ATTI PARLAMENTARI

XVI LEGISLATURA

CAMERA DEI DEPUTATI

Doc. **XV**
n. **50**

RELAZIONE DELLA CORTE DEI CONTI

AL PARLAMENTO

sulla gestione finanziaria degli Enti sottoposti a controllo in applicazione della legge 21 marzo 1958, n. 259

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE (C.N.R.)

(Esercizio 2007)

Trasmessa alla Presidenza il 2 dicembre 2008

VOLUME I

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO

PAGINA BIANCA

INDICE

VOLUME I

Determinazione della Corte dei conti n. 85/2008 del 16 giugno 2008 ..... *Pag.* 5

Relazione sul risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) per l'esercizio 2007 ..... » 9

DOCUMENTI ALLEGATI

Esercizio 2007:

Relazione del Collegio dei Revisori ..... » 215

Relazione del Presidente ..... » 245

VOLUME II

Bilancio consuntivo ..... » 5

PAGINA BIANCA

DETERMINAZIONE DELLA CORTE DEI CONTI

PAGINA BIANCA

Determinazione n. 85/2008.

LA CORTE DEI CONTI

IN SEZIONE DEL CONTROLLO SUGLI ENTI

nell'adunanza del 18 novembre 2008;

visto il testo unico delle leggi sulla Corte dei conti approvato con regio decreto 12 luglio 1934, n. 1214;

vista la legge 21 marzo 1958, n. 259;

vista la legge 14 gennaio 1994, n. 20;

visto il decreto del Presidente della Repubblica in data 11 marzo 1961, con il quale il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) è stato sottoposto al controllo della Corte dei conti;

visto il decreto legislativo 30 gennaio 1999, n. 19 di riordino del CNR, che ridefinisce le modalità del controllo esercitato dalla Corte dei conti;

vista la propria determinazione n. 12/2000, relativa alla individuazione degli adempimenti per il controllo prescritti dalle norme sopra richiamate;

visto il conto consuntivo dell'Ente suddetto, relativo all'esercizio finanziario 2007, nonché le annesse relazioni del Presidente e del Collegio dei Revisori, trasmessi alla Corte dei conti in adempimento dell'articolo 4 della citata legge n. 259 del 1958;

esaminati gli atti;

udito il relatore Presidente di Sezione Francesco Battini e, sulla sua proposta, discussa e deliberata la relazione con la quale la Corte,

in base agli atti ed agli elementi acquisiti, riferisce alle Presidenze delle due Camere del Parlamento il risultato del controllo eseguito;

ritenuto che, assolto così ogni prescritto incombente, possa, a norma dell'articolo 7 della citata legge n. 259 del 1958, darsi corso alla comunicazione alle dette Presidenze, oltre che del conto consuntivo – corredato delle relazioni degli organi amministrativi e di revisione – della relazione come innanzi deliberata, che alla presente si unisce perché ne faccia parte integrante;

PER QUESTI MOTIVI

comunica, a norma dell'articolo 7 della legge n. 259 del 1958, alle Presidenze delle due Camere del Parlamento, insieme con il conto consuntivo per l'esercizio 2007 – corredato delle relazioni degli organi amministrativi e di revisione – del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), l'unita relazione con la quale la Corte riferisce il risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Ente stesso.

ESTENSORE
Francesco Battini

PRESIDENTE
Mario Alemanno

Depositata in Segreteria il 28 novembre 2008.

IL DIRIGENTE
(dott. Giuliana Pecchioli)

RELAZIONE DELLA CORTE DEI CONTI

PAGINA BIANCA

RELAZIONE SUL RISULTATO DEL CONTROLLO ESEGUITO SULLA GESTIONE FINANZIARIA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE (CNR) PER L'ESERCIZIO 2007

S O M M A R I O

Premessa ..... *Pag.* 13

1 – Vicende ordinamentali ..... » 14

2 – Gli organi ..... » 27

3 – La struttura e le risorse umane ..... » 30

4 – L'attività istituzionale ..... » 40

5 – I risultati della gestione ..... » 43

6 – Considerazione conclusive ..... » 60

PAGINA BIANCA

Premessa

Il Consiglio nazionale delle ricerche (d'ora in avanti CNR, o "Ente") è ente pubblico di ricerca, ai sensi della legge n. 168 del 1989, assoggettato alla vigilanza del Ministero per l'università e la ricerca (ex Mur, ora Miur, perché nuovamente accorpato con l'ex Ministero per l'istruzione), soggetto al controllo della Corte dei conti a norma della legge n. 259 del 1958, attuativa dell'art. 100 della Costituzione. Ai sensi dell'art. 12 della legge stessa, il Magistrato della Corte delegato dalla competente Sezione controllo Enti al controllo del CNR può assistere alle riunioni del Consiglio di amministrazione e del Collegio dei revisori.

L'ultima relazione inviata al Parlamento in ordine al CNR (n. 1/2008, approvata dalla Sezione controllo enti con deliberazione del 18-25 gennaio 2008, e pubblicata in Atti parlamentari, Doc. XV, XV legislatura, vol. n 176) ha avuto a riferimento i risultati gestionali ottenuti dall'Ente nell'esercizio 2006 ed esposti nel relativo rendiconto; ma ha preso in considerazione, come è d'uso per le relazioni che la Corte indirizza al Parlamento, gli eventi più rilevanti per la vita dell'Ente verificatisi fin quasi alla fine del 2007, ben oltre il termine, dunque, dell'esercizio di riferimento.

In modo analogo, la presente relazione, seppur dedicata ai risultati della gestione 2007, prende in considerazione gli eventi verificatisi nel 2008, sino alla data del 30 agosto, da un lato tenendo conto che alla data del 14 luglio 2008 sono pervenuti a scadenza i mandati dei Consiglieri di amministrazione dell'Ente e dei Revisori dei conti; dall'altro che dal 1° settembre dell'anno stesso un avvicendamento ha riguardato anche il Magistrato della Corte delegato al controllo.

1 - Vicende ordinamentali ed organizzative

1. Nelle due ultime relazioni al Parlamento, la Corte ha diffusamente riferito in ordine alla situazione di incertezza ordinamentale che a lungo ha contrassegnato l'azione del CNR, in relazione, dapprima, alla difficile fase (iniziata tra l'altro in regime commissariale) di attuazione del decreto legislativo 4 giugno 2003, n. 127, sopravvenuto alla riforma del 1999 e allorché non ancora completata ne era l'attuazione; poi, all'ulteriore sopraggiungere, nel settembre 2007, della legge-delega n. 165, di riordino degli enti di ricerca, che dava spazio ad una fase statutaria e ad ulteriori riforme strutturali demandate a decreti legislativi; il tutto accompagnato, anche, da avvicendamenti nella Presidenza dell'Ente (dimissioni del Presidente succeduto al Commissario e transitato ad altro incarico a metà del 2007; affidamento interinale delle funzioni ad un nuovo Vice Presidente; nomina infine, nel febbraio 2008, di un nuovo Presidente, insediatosi a marzo), nonché nel ruolo del Direttore generale, tuttora interinalmente affidato ad un Dirigente generale facente funzione.

La Corte ha al riguardo sottolineato e ribadito con forza l'esigenza che la vita e la funzionalità di un organismo così essenziale per la ricerca italiana non continuino ad essere condizionate dal ripetersi ed accavallarsi di progetti di riorganizzazione non sempre calibrati su valutazioni provenienti o pienamente condivise dal mondo scientifico della ricerca.

Nella situazione attuale (anticipata fine della legislatura), non è più certo che il decreto legislativo di riordino previsto dalla legge n. 165 del 2007 venga alla luce; in sede di conversione di un provvedimento d'urgenza, tuttavia, sono state imposte anche agli enti di ricerca soluzioni organizzative da varare entro il 31 ottobre 2008. In data 14 luglio 2008, come già rilevato, sono venuti poi a scadenza gli incarichi dei componenti del Consiglio di amministrazione e del Collegio dei revisori, ed i due organi hanno operato in regime di *prorogatio* sino al 7 agosto 2008, data dalla quale decorrono, per il quadriennio previsto dalla legge, le nomine del nuovo Consiglio e del nuovo Collegio. Il decreto di nomina del Consiglio di amministrazione, tuttavia, si riferisce a cinque membri (che si aggiungono ovviamente al Presidente), tre dei quali in rappresentanza del Miur, uno della Confindustria, uno dell'Uniocamere. È rinviata a un successivo provvedimento la nomina dei due componenti in rappresentanza della Conferenza dei Rettori delle Università italiane e della Conferenza permanente per i rapporti Stato-Regioni e Province autonome.

La composizione del nuovo Consiglio sembra tra l'altro ispirata a privilegiarne la continuità operativa. La Corte reitera comunque l'auspicio di una disciplina normativa il cui consenso – scientifico e politico – risulti sufficiente per una lunga sopravvivenza; ma, in ogni caso, con le parole stesse usate nella precedente relazione, "quello di una consapevole e condivisa costruzione di un ente strutturalmente in grado di adeguarsi, nell'ambito della propria sfera di autonomia e senza contraccolpi di carattere organizzativo, agli indirizzi generali di ricerca; indirizzi che possono nel tempo ovviamente evolversi e mutare, ma in attuazione di una programmazione nazionale coerente con gli obiettivi strategici determinati dall'Unione europea".

2. Alla pregressa situazione di "discontinuità gestionale" hanno anche contribuito, come più dettagliatamente si è precisato nell'ultima relazione, alcune imprecisioni ed incertezze riscontrabili nelle norme di riordino, in particolare emerse, nel biennio 2004 e 2005, in sede di avvio della normativa interna. A tale fase ha fatto seguito nel 2006, ed ancor più decisamente nel 2007 e 2008, in concomitanza con un graduale ritorno alla ordinarietà della gestione, una riconoscibile propensione del Consiglio di amministrazione ad affiancare all'attività più propriamente attinente alla ricerca - per verità non trascurata neppure nell'emergenza - quella necessaria a risolvere, o comunque a fare emergere, alcuni problemi di carattere generale che incidono sull'efficienza e sulla piena trasparenza gestionale.

Può al riguardo ricordarsi che il riordino del 2003 ha nella sostanza perseguito l'obiettivo, assolutamente non facile, di conciliare l'autonomia scientifica degli oltre cento Istituti, molti dei quali a struttura complessa, che costituiscono la rete scientifica dell'Ente, con una programmazione (ed entro certi limiti gestione) accentrata delle risorse. Ciò non soltanto ha portato alla istituzione, soprattutto inizialmente osteggiata, dei Dipartimenti, preposti ad alcune macro-aree tematiche con funzioni di supporto e coordinamento, ma si è inevitabilmente riflessa, in relazione anche alla scarsità delle risorse pubbliche destinate al finanziamento della ricerca, in una valutazione delle attività scientifiche in termini, per qualche aspetto addirittura prevalenti, di ricadute economiche.

Di qui una serie di problemi - quali, almeno inizialmente, il mancato finanziamento di progetti di ricerca spontanea a tema libero (RSTL), nonostante le previsioni programmatiche che ad essi ripetutamente destinano il 15% delle risorse disponibili - ed una serie di difficoltà incontrate dalla struttura centrale quanto al coordinamento ed alla

programmazione di un numero così elevato di soggetti e di iniziative.

Le difficoltà più evidenti hanno riguardato le procedure di programmazione finanziaria, con un bilancio "decisionale" - soggetto esso soltanto all'approvazione del Consiglio di amministrazione ed articolato per Dipartimenti, titoli e categorie - che dovrebbe in teoria rispecchiare e riassumere i dati di un precedente bilancio gestionale - articolato aggiuntivamente anche per Istituti e per capitoli - nascente dalla programmazione, per progetti e "commesse", della rete scientifica. Nella realtà, come ripetutamente osservato dal Collegio dei revisori ed anche da parte del Ministero vigilante, il bilancio decisionale è stato fino al 2007 approvato dal Consiglio di amministrazione quando ancora in corso era la assai complessa elaborazione, da parte degli Istituti e dei Dipartimenti, del bilancio gestionale, impostato su un enorme numero di capitoli ed espressivo dei piani di gestione di ciascun Istituto, articolati, come si è detto, per progetti e "commesse" e tra l'altro vincolati a esporre i dati *full cost*.

Il bilancio decisionale, in definitiva, veniva così a precedere la programmazione scientifica, anziché tradurla in dati di valenza generale, e della stessa costituiva di fatto un limite. Ma subiva poi inevitabilmente, in corso di esercizio, le modifiche rese necessarie dall'effettivo perfezionamento dei piani di gestione.

Un indice eloquente della complessità del problema è offerto dal numero, circa diecimila, delle variazioni che in corso di ogni anno subisce il bilancio gestionale. Ed una fisiologica conseguenza è che il bilancio gestionale è di fatto un prodotto del sistema informativo, solo in via informatica effettivamente conoscibile. La sua nascita ed evoluzione è dal Consiglio di amministrazione seguita, pertanto, esclusivamente attraverso le eventuali ripercussioni sul bilancio decisionale, tanto che l'organo collegiale di amministrazione ha delegato al Presidente e al Direttore generale la conoscenza del bilancio gestionale e delle sue variazioni, restringendo le proprie valutazioni agli equilibri generali delle previsioni e dei risultati della gestione economico-finanziaria, alle cifre, peraltro dominanti, della gestione accentrata delle risorse (entrate, personale, beni e servizi etc.), nonché alla ripartizione per Dipartimenti delle risorse attinenti direttamente all'attività scientifica.

A tale anomala situazione (il bilancio gestionale concorre con quello decisionale, secondo il regolamento di contabilità, a costituire la programmazione finanziaria dell'Ente), il Consiglio di amministrazione ha tentato di ovviare a fine ottobre 2007, approvando una preliminare quantificazione delle risorse presumibilmente destinabili

alla rete scientifica, sia ad integrazione degli iniziali finanziamenti per il 2007, sia in relazione al bilancio preventivo 2008.

Gli Istituti e i Dipartimenti sono stati così messi in grado di avviare più tempestivamente la elaborazione dei piani di gestione e, conseguentemente, del bilancio gestionale, restituendo a questo ultimo la funzione di presupposto, e non di conseguenza, del bilancio decisionale. La delibera del Consiglio di amministrazione ha altresì previsto l'esercizio di poteri sostitutivi per la programmazione degli Istituti eventualmente ritardatari.

Ciò ha consentito per la prima volta, dopo il riordino del 2003, di approvare il bilancio preventivo decisionale 2008 sulla scorta di un bilancio gestionale tempestivamente predisposto. Si è poi deciso, sulla base anche dei suggerimenti emersi dal parere del Consiglio scientifico generale sull'aggiornamento 2008-2010 del Piano triennale, di lasciare all'autonomia degli Istituti la scelta di gestire cumulativamente le spese generali, ovvero di ripartirle per commesse. Tale semplificazione, secondo l'Ente, consente il mantenimento della filiera rispetto alle attività di ricerca e, al contempo, del criterio del *full cost*, previsto dal regolamento di amministrazione, contabilità e finanza.

La Corte rileva che alle descritte misure sarebbe comunque necessario aggiungere lo studio di soluzioni che rendano almeno periodicamente trasparenti e facilmente verificabili, da parte del Consiglio di amministrazione e del Collegio dei revisori, le vicende sottostanti alle variazioni del bilancio gestionale. Nel luglio 2008, ad esempio, il Consiglio di amministrazione ha esaminato gli effetti di un assai nutrito gruppo di variazioni co-decise dalla rete scientifica, constatando che le ripercussioni compensative sul bilancio decisionale comportavano, per motivi al momento e in quella sede non ricostruibili, una diminuzione delle spese di investimento. Il fenomeno non ha suscitato preoccupazioni, dal momento che effetti analoghi non emergevano dal più ampio complesso di tutte le variazioni del bilancio gestionale fino a quella data intervenute. Ha in ogni caso dimostrato la rilevata esigenza di una maggiore trasparenza e conoscibilità.

3. Al criterio del finanziamento per progetti, anziché per istituti, connesso alla filosofia di fondo del decreto legislativo n. 127 del 2003, può ricondursi anche una ulteriore anomalia delle rappresentazioni di bilancio, consistente nella conservazione e

riutilizzabilità, da parte di ciascun Istituto, delle disponibilità riferite ad esercizi precedenti e non impegnate. Tali disponibilità, che inizialmente non erano addirittura evidenziate nell'ambito del rendiconto, sono dal Collegio dei revisori designate quali "residui impropri" e sono di fatto utilizzate dagli Istituti nelle more del perfezionamento dei piani di gestione. Esse contribuiscono ancor oggi a incrementare l'entità dei residui passivi, ma in misura che le scritture contabili non evidenziano direttamente.

Il fenomeno, consentito dal regolamento di contabilità, non merita di essere censurato con soverchia severità, dal momento che il "*Memorandum* d'intesa su lavoro pubblico e riorganizzazione delle Amministrazioni pubbliche" del 2007 ha a esempio previsto un riassetto delle strutture pubbliche tale da prevedere per i dirigenti autonomia nell'individuare la migliore organizzazione, nonché "autonomia di utilizzazione del proprio *budget* al fine di conseguire gli obiettivi di gestione, con l'opportunità di reinvestire nella propria stessa struttura parte dei risparmi conseguiti". Ma su di esso è opportuno avviare una riflessione, dal momento che per il suo tramite si realizzano effetti che caratterizzerebbero una pluralità di Istituti aventi autonomia di bilancio e un bilancio "consolidato" corrispondente all'attuale bilancio decisionale.

4. Al finanziamento per progetti sono anche collegate indirettamente, come rilevato nella scorsa relazione, alcune gravi anomalie in materia di gestione del personale. La struttura centrale dell'Ente, articolata in due Direzioni centrali ed alcuni uffici di staff (peraltro recentemente inquadrati anch'essi nelle Direzioni), deve essere riorganizzata secondo previsioni regolamentari sinora disattese, nonché, entro il mese di ottobre 2008, in attuazione di recenti disposizioni di legge. In attesa di tale adempimento, la circostanza che la dotazione organica dell'Ente sia fissata dal decreto legislativo n. 38 del 2004 in 21 posizioni dirigenziali (20, più una posizione ex Inoa, accorpato al CNR) non è stata dall'Ente ritenuta un limite per l'attribuzione di incarichi dirigenziali, così come invece sostenuto dal Collegio dei revisori, dal momento che l'Ente è normativamente autorizzato a utilizzare per funzioni dirigenziali anche il personale tecnico (oltre che i ricercatori), e tenuto anche conto che gli organici possono subire variazioni, compatibili con le esigenze organizzative e con le risorse disponibili, in sede di programmazione annuale.

Per lungo tempo, pertanto, l'Ente ha omesso di bandire concorsi per il reclutamento di personale dirigenziale amministrativo (i dirigenti dell'amministrazione

centrale in servizio sono soltanto 13; ma un concorso bandito per 8 posti nel 2007 è stato esteso ad ulteriori posti in virtù di sentenza giurisdizionale) e solo a fine 2007 ha posto allo studio la possibilità di considerare vincolante il limite di 21 posti dirigenziali e l'opportunità di demandare alla riorganizzazione dell'amministrazione centrale il compito di individuare gli uffici dirigenziali per i quali il ricorso alternativo al personale non amministrativo è opportuno o almeno consentito.

Nel frattempo, nelle more sempre della riorganizzazione, l'Ente ha continuato a prorogare la durata degli incarichi dirigenziali conferiti. Inoltre, in attuazione delle disposizioni legislative che hanno vietato la presenza presso gli enti di uffici di diretta collaborazione, ha nel luglio 2008 trasferito nell'ambito delle due Direzioni centrali gli uffici di staff come tali anteriormente considerati, conservandone la dipendenza funzionale in capo al Presidente o al Consiglio di amministrazione e Collegio dei revisori, e accompagnando la trasformazione con gli effetti riduttivi in termini di trattamento economico accessorio.

Anche in tal caso, come per l'istituzione, in passato, di nuovi uffici di livello dirigenziale, la razionalizzazione dell'esistente è stata rinviata alla riorganizzazione della sede centrale.

5. A fine 2006 e nel corso del 2007 il Consiglio di amministrazione si era adoperato per incrementare la trasparenza delle scelte nell'ambito di altre aree gestionali, taluna delle quali, in particolare la gestione del personale, contrassegnate da difficoltà connesse alla dimensione dei problemi. Il personale dell'Ente, che si aggira sulle ottomila unità ed è distribuito sull'intero territorio nazionale, si compone in larga misura anche di elementi utilizzati con contratti a tempo determinato, con contratti di collaborazione continuativa ovvero mediante altre forme di precariato, la più diffusa delle quali riguarda gli "assegnisti", personale il cui trattamento economico è erogato dal CNR ma è rimborsato da altre strutture, spesso anche estere, cui l'Ente è legato per l'attuazione di progetti scientifici.

Assai tempestivamente (marzo 2007) l'Ente ha approvato un documento che fotografava con precisione la situazione di personale del momento e su tale base programmava le stabilizzazioni previste da norme di legge finanziaria. Il 29 gennaio 2008, più in particolare, il Consiglio di amministrazione ha approvato un programma quinquennale delle assunzioni, delle progressioni di carriera e delle stabilizzazioni, del

quale si riferirà nel capitolo avente ad oggetto le risorse umane. Il sopraggiungere di opzioni legislative diverse e di più rigide interpretazioni ministeriali costringe tuttavia l'Ente a rivedere presumibilmente la propria programmazione.

Nel frattempo, in relazione a vacanze organiche non colmate da scivolamenti per concorsi interni, l'Ente ha bandito concorsi esterni per ricercatori e personale tecnico, affrontando il non facile compito di tener conto delle specializzazioni scientifiche pretese dall'attività di ciascuno degli Istituti interessati al reclutamento e di nominare e gestire le Commissioni di esame per gli oltre cento posti di ricercatore messi distintamente a concorso. Le accennate modifiche del quadro di riferimento hanno tuttavia peggiorato le aspettative di stabilizzazione del personale a tempo determinato o precario dell'Ente, così incentivando una massa notevole di persone a partecipare ai concorsi, nella prospettiva di successive assunzioni di idonei. Ciò tra l'altro causa comprensibili difficoltà, talvolta insormontabili, per il lavoro delle Commissioni.

Ancora in materia di risorse umane, il Consiglio di amministrazione aveva disposto approfondimenti sulla situazione del personale comandato, con particolare riferimento alle situazioni in cui unità dell'Ente risultano utilizzate, talora anche da lungo tempo, presso altre strutture, ma con costi a carico del CNR. Sulla scorta delle osservazioni del Collegio dei revisori, si è tenuto in ogni caso conto, nelle determinazioni più recenti adottate dal Consiglio di amministrazione in materia, del carattere eminentemente temporaneo delle esigenze cui il comando deve essere finalizzato.

6. Uno studio delle caratteristiche, ed anche dei risultati gestionali, delle numerose strutture private cui il CNR partecipa, ha nel 2007 consentito di far luce sui risultati delle partecipazioni, in termini sia di impatto economico che di prospettive strategiche, e di individuare situazioni di sofferenza, talora talmente critiche da imporre immediate misure. Una partecipazione è stata dismessa, laddove di altre l'Ente ha valutato l'opportunità di concorrere ad operazioni di risanamento, in relazione ad eccezionali interessi scientifici, talora emergenti dal collegamento con ulteriori strutture societarie. Le determinazioni del Consiglio sono attentamente vagliate dal Collegio dei revisori, che ha a suo tempo collaborato, con preliminari suggerimenti, alla predisposizione del documento di base, alla luce anche delle disposizioni di cui alla legge finanziaria 2008.

Il Consiglio ha inoltre deliberato di richiedere a tutti i rappresentanti dell'Ente, in materia di partecipazioni ad istituzioni ed organismi pubblici o privati, una relazione (periodica) sia sulle iniziative adottate che sulle inerenti ricadute, anche per avviare eventuali nuovi criteri di scelta dei rappresentanti.

Il Consiglio di amministrazione ha anche adottato criteri idonei a rendere più rigorosa l'autorizzazione alla costituzione delle così dette unità di ricerca presso terzi (si è tra l'altro deliberato che alle stesse non può essere assegnato personale CNR), ed ha nel 2008 approvato un disciplinare che detta alcune condizioni per la partecipazione del personale dell'Ente a Società *spin off* . La materia pretende di essere disciplinata da un regolamento interno, per alcuni aspetti da concordarsi con le Organizzazioni sindacali e soggetto anche ad approvazione ministeriale, ma gli indirizzi approvati non incidono che su aspetti limitati ed assumono carattere temporaneo, anche per essere stati approvati dal Consiglio nel periodo di *prorogatio*.

È stato previsto, ma non ancora predisposto, uno studio esaustivo sull'attuale ed assai complesso panorama dei rapporti intrecciati dall'Ente con imprese, con Istituzioni universitarie, con altri organismi di ricerca, al fine di condurre la valutazione sull'opportunità di ogni nuova proposta sulla scorta del già esistente.

Nel 2007 è stato ridefinito il sistema di classificazione delle competenze disciplinari del CNR, che incide sulla articolazione delle commissioni di concorso per assunzioni o avanzamenti e l'organizzazione dei *panel* di valutazione degli Istituti e dei Dipartimenti.

7. Alcuni progressi ha compiuto nel 2008 anche l'attività di individuazione ed avvio a risoluzione dei problemi logistici attinenti alla allocazione delle strutture scientifiche, problemi che soprattutto si pongono con riferimento ad alcune aree metropolitane, ovvero ad aree meridionali per le quali le risorse utilizzabili provengono anche dall'attuazione della Intesa di programma per il Mezzogiorno stipulata tra Ente e Ministero vigilante, rinnovata ed aggiornata a fine 2007.

Le razionalizzazioni programmate, molte delle quali ancora nella fase iniziale, hanno peraltro inciso solo parzialmente su situazioni nelle quali alla vendita di immobili di proprietà dell'Ente hanno fatto seguito, in attesa della prevista realizzazione di nuove sedi, contratti di locazione con il soggetto acquirente, sul cui protrarsi ha espresso preoccupazioni il Collegio dei revisori.

Per l'area di Roma, in particolare, era stata decisa a fine 2005 la vendita di sei immobili, per complessivi 12.800 mq., e la costruzione di nuove strutture prefabbricate sia nell'area di Roma 1-Montelibretti (5 edifici), sia in quella di Roma 2, Tor Vergata (2 edifici). Quattro dei suddetti immobili (8.300 mq.) sono stati poi ceduti al Fondo Patrimonio 1, per una entrata di 36,7 milioni realizzata nel 2006; ma con la "conduttrice" Agenzia del Demanio era stata contrattata la permanenza nelle vecchie sedi degli Istituti interessati sino ad ottobre-dicembre 2008, per canoni pari al 6,9 % del valore degli immobili, in parte (2,5%) assunti a carico dell'Agenzia stessa. Il totale della spesa per la parte dei canoni a carico del CNR ammontava a 1,6 milioni di euro annui.

Per le spese di trasferimento di due Istituti nell'area Roma 1, è stato autorizzato nel 2008 un prelievo dal Fondo rischi. Ma, per difficoltà insorte nei contatti con l'Università di Roma 2, si sono verificati ritardi cospicui nella costruzione delle nuove sedi nell'area di Tor Vergata, tali da suggerire al Consiglio di amministrazione di conferire delega al Direttore generale, agli inizi del 2008, per la ricerca di nuove sedi ovvero per il trasferimento nell'area di Montelibretti, che presentava disponibilità di spazi, anche degli Istituti destinati a Roma 2. Il tutto con proroga delle locazioni in essere.

Risulta, tuttavia, che la situazione è tuttora soggetta a modifiche.

Al di là delle vicende romane, il panorama dei programmi di razionalizzazione edilizia emerge dal Piano triennale dei lavori pubblici CNR per il triennio 2008-2010, con annesso piano annuale, approvato dal Consiglio di amministrazione il 14 maggio 2008. Tranne che per l'area di Roma Montelibretti, dove la spesa di 4,7 milioni grava principalmente sul bilancio 2008 (3,9 milioni), il piano reca una programmazione finanziaria soprattutto proiettata nel futuro, sia a causa del perfezionamento recente dei contenuti dell'Intesa programmatica con il Ministero, sia per un computo corretto dei tempi prevedibili di assegnazione e completamento dei lavori.

Nell'area milanese, il piano considera i lavori di ristrutturazione di un immobile (via Bassini) che potrà ospitare Istituti la cui collocazione causa costi annui di 1 milione di euro. Ma interventi ulteriori di razionalizzazione delle risorse patrimoniali potranno in futuro essere programmati tenendo conto dell'importante Accordo quadro stipulato dal CNR con la Regione Lombardia nel 2007, finalizzato ad una cooperazione triennale per l'attuazione di programmi di ricerca e di sviluppo. Le risorse totali da utilizzare

ammontano a 40 milioni di euro e la quota a carico del CNR è computata in termini di risorse umane e strumentali. L'impianto complessivo dell'accordo è stato approvato nel febbraio 2008, unitamente alle convenzioni attuative. È stata anche autorizzata l'erogazione di anticipazioni di cassa, a carico del bilancio CNR, in attesa della erogazione dei fondi regionali.

In parte collegata a tale operazione è la convenzione stipulata dall'Ente con il Politecnico di Milano relativa all'utilizzo presso il Polo di Lecco, per la realizzazione di laboratori CNR, delle risorse provenienti dalla vendita di un immobile prestigioso, di proprietà dell'Ente ma già da tempo in uso alla Provincia acquirente (Villa Monastero, a Varenna), la cui utilizzazione non rientrava più nelle finalità del CNR, anche per l'insistenza nell'immobile di un'attività museale. È stata prevista nel 2008 anche la vendita di un immobile parimenti prestigioso (Anacapri) ma non utilizzabile per scopi scientifici.

Nell'ambito della Intesa di programma con il Ministero, gli 84,7 milioni di euro destinati ad interventi edilizi riguardano: lo sviluppo di un Polo nell'Area di ricerca di Bari e lavori di completamento edilizio a Taranto; opere di completamento, in Sicilia, nell'Area della ricerca di Catania; la realizzazione a Portici, in Campania, di un Polo agrario, unitamente all'Università Federico II di Napoli, e tre interventi edilizi a Napoli (Polo per le attività mediterranee, Polo tecnologico, Polo biotecnologico), Per il Polo tecnologico, problemi sono sorti per il trasferimento di due Istituti CNR per ora collocati in prefabbricati da demolire.

Proventi per dismissione di immobili collocati a Roma erano stati programmati in sede di bilancio preventivo 2007 (39 milioni di euro), ma non si sono tradotti in accertamenti per difficoltà incontrate nelle operazioni di vendita. Nel bilancio preventivo 2008 la quota acquisibile è prudenzialmente stimata in 35 milioni di euro.

8. Ad integrazione delle notizie fin qui fornite e inerenti all'attività di amministrazione generale e di organizzazione esplicata dal Consiglio di amministrazione, va doverosamente fatto presente che, soprattutto nel 2008, una cospicua dose di tempo e di lavoro dell'organo collegiale è stata assorbita dal faticoso ed arduo avanzamento delle procedure di nomina dei Direttori di Istituto, correttamente impostate sulla individuazione di candidature idonee da parte di apposite Commissioni competenti per settore scientifico e sulla scelta del Consiglio di

amministrazione previa valutazione delle linee strategiche elaborate da ciascun candidato ed esposte in apposite audizioni. Sul problema posto dalla conferma o sostituzione degli incaricati, imperniato anche sull'obbligatoria considerazione dei limiti di età, si è riferito nell'ultima relazione, facendo anche presente che l'attività del Consiglio di amministrazione è stata anche ritardata dall'intervento, a fine 2006, del decreto-legge 28 dicembre 2006, n. 300 (art. 1, comma 5), convertito in legge 26 febbraio 2007, n. 17.

Altresì faticosa, ma altrettanto imprescindibile, è risultata poi l'attività di valutazione dei Dipartimenti, condotta a termine nel 2007 con il coinvolgimento del Consiglio scientifico generale e sulla base di documenti e audizioni di auto-valutazione, alla quale dovrà far seguito, nell'immediato, la valutazione degli Istituti, attraverso la costituzione di appositi *panel* aperti alla partecipazione di esperti stranieri. Il Consiglio di amministrazione ha deliberato che la percentuale tendenziale delle presenze straniere possa computarsi nel 40% dei componenti.

Una ulteriore notazione positiva, riferibile particolarmente al 2008, riguarda lo stretto legame che si è instaurato e che si va rafforzando tra gli organi apicali di amministrazione e il Consiglio scientifico generale, secondo una logica che mira a connettere più stabilmente le scelte del Consiglio di amministrazione a valutazioni riconducibili alla realtà scientifica del Paese.

9. Tra i compiti del Consiglio scientifico generale, operativo dagli inizi del 2006, vi è, ovviamente, anche quello di esprimersi sulla programmazione dell'Ente e deve al riguardo darsi atto, in linea con le due relazioni precedenti, dello sforzo compiuto dagli organi statutari sul piano programmatico sin dall'adozione del Piano triennale 2005-2007, poi tempestivamente rinnovato con proiezioni 2006-2008, 2007-2009 e, da ultimo, 2008-2010.

Il Piano, che è preceduto da linee guida del Consiglio di amministrazione coerenti con la programmazione nazionale, nasce dalla considerazione dello stato di attuazione delle attività di ricerca condotte o programmate dalla rete scientifica e prevede, come già notato, una tendenziale ripartizione delle risorse tra fini di ricerca spontanea a tema libero (RSTL), di ricerca finalizzata allo sviluppo delle competenze e di realizzazione degli obiettivi posti dalle aree tematiche a carattere strategico, secondo le percentuali, rispettivamente, del 15, 15 e 70 per cento.

Compatibilmente con le risorse finanziarie, esso prevede un progressivo riordinamento delle attività scientifiche secondo una più decisa concentrazione su alcune attività "trasversali" (tra cui alcune trainanti di lungo periodo: ad esempio, Nano, Bio e Info), e una individuazione di aree strategiche di applicazione. Nell'affiancare al tradizionale criterio di valutazione delle iniziative (valore scientifico) anche quello delle prospettive di ricaduta economica, il piano e i suoi aggiornamenti dedicano particolare attenzione agli strumenti di collaborazione con il mondo imprenditoriale, oltre che con quello universitario e scientifico internazionale.

Sulla base di linee guida approvate dal Consiglio di amministrazione il 31 ottobre 2007, pur in attesa del perfezionamento della programmazione nazionale, l'aggiornamento 2008-2010 è stato approvato in data 5 marzo 2008 (con mandato al Presidente di apportare le eventuali modifiche necessarie) ed inviato al Ministero per l'approvazione. Esso conferma, in coerenza anche con le indicazioni fornite dal Consiglio scientifico generale in data 28 febbraio 2008, "le scelte di fondo del portafoglio strategico del CNR".

Il nuovo aggiornamento riconosce, anzitutto, che all'amministrazione centrale competono esclusivamente compiti di supporto della rete scientifica, consistenti nella individuazione di standard e in attività di consulenza ed assistenza, in sinergia con i Dipartimenti. Rispetto alla prevista riserva del 15% delle risorse alla ricerca spontanea a tema libero, in passato disattesa con motivazioni basate sulla riduzione delle risorse disponibili, sono state avviate nella seconda metà del 2007 procedure complesse per la valutazione, da parte di esperti esterni, degli oltre 1.000 progetti di RSTL presentati dagli Istituti. Al termine dell'anno, i progetti ritenuti meritevoli sono risultati più di 500, per una spesa complessiva eccedente gli stanziamenti originari di bilancio. Una parte delle maggiori risorse emerse dalle quantificazioni di fine anno (riparto del Fondo per la ricerca) è stata convogliata nell'Unità previsionale di bilancio corrispondente alla RSTL, per un totale di 6,9 milioni, mentre la parte residua del finanziamento necessario (3,5 milioni) ha costituito previsione del bilancio 2008. Nel corso di tale esercizio, sono stati approvati 70 ulteriori progetti per un importo di 2,8 milioni e sono stati utilizzate altrimenti 700 migliaia di euro (finanziamento di una unità di ricerca e di un progetto di Istituto).

Va precisato che il parere espresso dal Consiglio scientifico generale rimproverava alla bozza di aggiornamento del Piano di continuare a descrivere le

attività scientifiche, gestionali ed organizzative dell'Ente prevalentemente secondo dati quantitativi, senza evidenziare gli elementi qualitativi e strategici necessari a meglio sottolinearne il valore aggiunto. Pur dando atto che tale carenza è addebitabile alle confuse vicende ordinamentali attraversate dall'Ente, suggeriva, di conseguenza, modifiche sostanziali di impostazione, idonee a segnalare gli scostamenti subiti dalle attività scientifiche in termini di obiettivi, risorse e risultati, con presentazione degli aggiustamenti necessari, ed una evidenziazione delle eventuali nuove attività svolte a livello competitivo con gruppi omologhi internazionali. Segnalava altresì che l'illustrazione delle attività attraverso le sole "commesse" (articolazione dei progetti) non consente di evidenziare l'effettiva potenzialità degli Istituti, misurabile anche, in sede di programmazione dei Dipartimenti, attraverso alcuni semplici indicatori già indicati dal Consiglio scientifico.

2 - Gli organi

Sono qui riepilogati eventi dei quali si è fatto già cenno nel precedente paragrafo o in ordine ai quali si è riferito nella precedente relazione.

Il Consiglio di amministrazione dell'Ente, composto dal Presidente e da sette membri, tre dei quali scelti dal Ministero vigilante e uno ciascuno "designati" dalla Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, Regioni e Province autonome, dalla Conferenza dei Rettori delle università italiane (CRUI), da Confindustria e da Unioncamere, era stato nominato, dopo il periodo di commissariamento dell'Ente susseguito all'entrata in vigore della riforma del 2003, in data 14 luglio 2004. Il componente designato dalla CRUI è stato sostituito in corso di mandato, ma senza modifiche di scadenza della nomina. Alle dimissioni del Presidente dell'Ente, verificatesi, per passaggio ad altro incarico, a metà del 2007, ha fatto seguito la scelta, da parte del Consiglio, di un Vice-Presidente diverso da quello precedentemente investito (il ricorso giurisdizionale presentato da questo ultimo è stato rigettato) ed il conferimento al nuovo Vice Presidente, da parte del Ministero, delle temporanee funzioni di Presidente.

Fino alla nomina del nuovo Presidente, il Consiglio ha funzionato con sette componenti (compreso il Vice Presidente incaricato) e con un vincolo di numero legale ristretto a quattro membri. L'assidua presenza di cinque componenti ha consentito, in ogni occasione, il raggiungimento e mantenimento del numero legale. L'organo si è di norma riunito ogni quindici giorni, spesso in collegamento telematico con membri non residenti a Roma. Soprattutto nel 2008, talune adunanze sono state per intero, o quasi, dedicate all'audizione dei candidati alla Direzione degli Istituti ed all'adozione dei conseguenti provvedimenti.

La nomina dei membri del Consiglio, fatta eccezione per il Presidente, che la legge prevede come organo distinto ed a sé stante, è scaduta, come già detto, il 14 luglio 2008 e l'organo ha continuato ad operare in regime di *prorogatio*, curando di non valicare i limiti dell'ordinaria amministrazione ovvero di motivare l'indifferibilità di decisioni straordinarie.

Il Ministero ha tempestivamente richiesto agli organismi esterni di inoltrare le designazioni relative alla composizione del nuovo Consiglio ed è stato in grado di nominare in data e con decorrenza 7 agosto 2008 cinque dei sette membri (tre dei

quali confermati, rispetto alla precedente composizione) e di rinviare a successivo provvedimento la nomina dei due restanti.

Per quanto attiene invece alla nomina del nuovo Presidente dell'Ente, il Ministero aveva già avviato durante il periodo della Vice Presidenza, con proiezioni anche all'estero, una ricerca di prestigiose candidature, di fatto ispirandosi a procedure sommariamente descritte dalla legge-delega del 2007, seppur con perfezionamento affidato al decreto delegato dalla stessa previsto. Al termine della ricerca, la scelta si è ristretta ad una terna di candidature (le esigue spese di funzionamento del *panel* di esperti utilizzato hanno poi gravato sul bilancio dell'Ente, a richiesta del Ministero). Nell'ambito della terna, è stata privilegiata la designazione dell'attuale Presidente dell'Ente, ovviamente poi nominato con le procedure previste dalla legge vigente (decreto del Presidente della Repubblica, su deliberazone del Consiglio dei Ministri, previo parere delle Commissioni parlamentari competenti).

Il nuovo Presidente, nominato con decorrenza 1° febbraio 2008, si è poi insediato in data 14 marzo. In attesa della nomina del nuovo Consiglio, non hanno subito variazioni soggettive le funzioni di Vice Presidente ed è stato anche più volte rinnovato l'affidamento ad un dirigente generale delle funzioni interinali di Direttore generale. Nel corso del 2007, infatti, come riferito nella scorsa relazione, il Direttore generale s'era dimesso per conseguimento di nomina a Sindaco di un Comune, e le relative funzioni erano state per l'appunto affidate interinalmente al dirigente generale. La normativa prevede che l'incarico di Direttore generale dell'Ente cessi con la scadenza del mandato del Presidente, salva facoltà di proroga da parte del Consiglio di amministrazione.

In data 14 luglio 2008, sono pervenute parimenti a scadenza le nomine relative al Collegio dei revisori, organo presieduto da un dirigente del Ministero dell'economia e delle finanze e del quale hanno fatto parte, nel quadriennio scaduto, due dirigenti del Ministero vigilante, uno dei quali preposto alla Direzione generale della ricerca scientifica. I tre membri supplenti sono stati prevalentemente incaricati di effettuare visite di tipo ispettivo presso strutture scientifiche e di riferirne al Collegio.

Il funzionamento di quest'ultimo, supportato da un'apposita struttura dell'Ente, può ritenersi soddisfacente, stante anche l'approfondita e puntuale disamina dei provvedimenti destinati all'approvazione del Consiglio di amministrazione. Di recente, è stato al Collegio richiesto di riunirsi almeno un giorno prima delle adunanza del Consiglio, così da porre questo ultimo in grado di conoscere in anteprima i pareri

revisionali.

Anche relativamente al Collegio dei revisori, il decreto di nomina dei nuovi componenti è intervenuto in data e con decorrenza 7 agosto 2008.

Non ha subito variazioni la misura dei compensi previsti per i componenti degli organi statutari riportata nella precedente Relazione.

Si richiama qui quanto già rilevato in ordine alla piena operatività cui è pervenuto il Consiglio scientifico generale, ricordando che non costituisce organo dell'Ente il Comitato di valutazione, operativo anch'esso dal 2006.

3 - La struttura e le risorse umane

1. L'ampiezza della rete scientifica del CNR (108 Istituti, inquadrati in 11 macro-aree tematiche al cui coordinamento sono preposti i Dipartimenti) e i costi di localizzazione delle relative strutture conferiscono importanza particolare ad alcuni progetti di valorizzazione del patrimonio immobiliare, che, soprattutto in aree nelle quali è rilevante il numero degli Istituti, si propongono di assicurare ad essi sedi idonee all'espletamento dell'attività scientifica, il più delle volte nell'ambito di aree attrezzate di ricerca nelle quali operano strutture universitarie di analoga o complementare specializzazione scientifica.

Come già avvertito, i progetti in alcuni casi hanno previsto e prevedono l'immediata alienazione e cessione degli immobili precedentemente occupati, ma, in attesa della costruzione dei nuovi edifici, la stipula di contratti di locazione con il soggetto acquirente. Si è al riguardo rilevato nella precedente relazione che, dal punto di vista finanziario, ciò comporta un'entrata *una tantum*, talora necessaria, come ad esempio nel 2006, per conservare gli equilibri di bilancio, ed una spesa corrente aggiuntiva proiettata su esercizi futuri. Il Collegio dei revisori ha più volte richiamato l'attenzione del Consiglio di amministrazione non soltanto sull'apparente fenomeno di finanziamento di spesa corrente con entrate straordinarie (le somme provenienti dalle cessioni immobiliari si prestano ad essere contabilmente ritenute finanziamento di spese di investimento, relative all'acquisto di attrezzature scientifiche), ma sugli aggravi di costo che derivano dal ritardato approntamento delle nuove sedi.

Nel 2007, non sono state accertate entrate per alienazione di immobili (la previsione del bilancio preventivo, pari a 39 milioni di euro, riguardava gli immobili romani di via dei Taurini, via Cineto romano e via Bolognola). Le entrate stesse sono state tuttavia previste per l'esercizio 2008, nella misura di 35 milioni di euro e, nel frattempo, il progetto di valorizzazione immobiliare degli Istituti aventi sede a Roma, è stato rimodulato nel 2008 con la conferma di alcuni dei contratti di locazione a suo tempo stipulati.

Si è già rilevato che a fine 2007 è stata aggiornata la programmazione inerente all'Intesa concordata con il Ministero vigilante nel 1988 per lo sviluppo della ricerca nel Mezzogiorno e si è così prorogata l'utilizzabilità di 111 milioni di euro, dei quali 87 a carico del Ministero. Nel corso del 2008, i contenuti dell'Intesa si sono poi perfezionati,

prevedendo l'utilizzazione di una parte delle risorse per l'acquisto di attrezzature scientifiche, piuttosto che per interventi di formazione.

Nell'ambito degli 84,7 milioni destinati ad interventi edilizi, trova finanziamento anche una iniziativa di razionalizzazione edilizia riguardante Istituti operanti a Napoli, secondo la quale tali strutture, che utilizzano locali non di proprietà, dovrebbero trasferirsi nell'area di un Polo agrario integrato condivisa con la locale Università degli studi Federico II. Di altri interventi di sviluppo edilizio che trovano finanziamento nell'ambito dell'Intesa si è riferito antecedentemente; può qui farsi cenno aggiuntivo della costituzione, nell'area di ricerca di Bari, di un Polo per la ricerca, l'innovazione tecnologica e la promozione d'impresa, nonché del completamento di opere già programmate nella regione siciliana.

Al di là dell'Intesa con il Ministero, un'altra operazione di valorizzazione edilizia ha riguardato nell'ultimo biennio la programmata creazione a Roma, cofinanziata dalla Regione Lazio, di un Polo scientifico integrato sulle tematiche delle neuro-scienze, che ha portato alla dismissione di uno stabile in locazione e il trasferimento di due Istituti in un'area di 4.000 metri quadri.

Sono tuttora da definire le modalità con le quali assicurare la sostituzione della nave oceanografica Thetis - persa nel 2007 per un incidente dai tragici risvolti - in attesa anche del risarcimento da parte delle società assicuratrici della nave che ha causato la collisione. Sono al vaglio anche le possibilità di utilizzare la flotta navi dell'Istituto francese per la ricerca ed esplorazione marina, ovvero di noleggiare una nave di analoghe caratteristiche, o infine di richiedere uno specifico finanziamento del Ministero per avviare le procedure di acquisto.

2. L'aggiornamento 2008-2010 del Piano triennale 2006-2008 del CNR ha confermato la determinazione della pianta organica del personale, come già verificatosi per l'aggiornamento 2007-2009, in 8.185 posti. In particolare, come può evincersi dalla tabella 1 che segue, la composizione per livelli vede 21 dirigenti (dei quali due dirigenti generali) e 4.241 ricercatori, 538 tecnologi e 3.385 unità dei livelli dal IV al IX.

DOTAZIONE ORGANICA

(31.12.2006)

Tabella 1

LIVELLO	PROFILO	UNITÀ TOTALI
Dirigenti		
I	Dirigente	2
II	Dirigente	19
	Totale	**21**
Ricercatori		
I	Dirigente di ricerca	600
II	Primo Ricercatore	1.283
III	Ricercatore	2.358
	Totale	**4.241**
Tecnologi		
I	Dirigente Tecnologo	60
II	Primo Tecnologo	117
III	Tecnologo	361
	Totale	**538**
Ruolo a esaurimento		
IV	Direttore di Divisione	11
	Totale	**11**
Funzionari		
IV	Funzionario di Amministrazione	240
V	Funzionario di Amministrazione	49
	Totale	**289**
Collaboratori Tecnici		
IV	Collaboratore tecnico	684
V	Collaboratore tecnico	441
VI	Collaboratore tecnico	405
	Totale	**1.530**
Collaboratori di Amministrazione		
V	Collaboratore di Amministrazione	154
VI	Collaboratore di Amministrazione	148
VII	Collaboratore di Amministrazione	123
	Totale	**425**
Operatori Tecnici		
VI	Operatore Tecnico	220
VII	Operatore Tecnico	385
VIII	Operatore Tecnico	151
	Totale	**756**
Operatori di Amministrazione		
VII	Operatore di Amministrazione	150
VIII	Operatore di Amministrazione	52
IX	Operatore di Amministrazione	84
	Totale	**286**
Ausiliari Tecnici		
VIII	Ausiliario Tecnico	87
IX	Ausiliario Tecnico	1
	Totale	**88**
Ausiliari di Amministrazione		
IX	Ausiliario di Amministrazione	0
	Totale	**0**
	Totale Generale	**8.185**

La situazione del personale in servizio, cui si riferiscono le seguenti tabelle 2 e 3, registra invece una flessione di oltre trecento unità con contratto a tempo indeterminato (da 6.375 del 2006 a 6.064 e un incremento corrispondente del personale a tempo determinato (da 1.056 a 1302 unità.

Tabella 2 - Personale a tempo indeterminato

Livello	Profilo	Unità	Costi totali (in Euro)	Costi medi (in Euro)
Dirigenti				
I	Dirigente Generale incaricato	2	350.000,00	175.000,00
II	Dirigente	11	1.540.000,00	140.000,00
	totale	**13**	**1.890.000,00**	145.384,62
Ricercatori				
I	Dirigente di Ricerca	453	51.510.000,00	113.708,61
II	Primo Ricercatore	1.003	75.660.000,00	75.433,70
III	Ricercatore	1.614	79.640.000,00	49.343,25
	totale	**3.070**	**206.800.000,00**	67.361,56
Tecnologi				
I	Dirigente Tecnologo	40	4.620.000,00	115.500,00
II	Primo Tecnologo	75	5.350.000,00	71.333,33
III	Tecnologo	217	10.750.000,00	49.539,17
	totale	**332**	**20.720.000,00**	62.409,64
Ruolo a esaurimento				
IV	Direttore di Divisione	12	930.000,00	77.500,00
	totale	**12**	**930.000,00**	77.500,00
Funzionari				
IV	Funzionario di Amministrazione	170	9.030.000,00	53.117,65
V	Funzionario di Amministrazione	50	2.140.000,00	42.800,00
	totale	**220**	**11.170.000.00**	50.772.73
Collaboratori Tecnici				
IV	Collaboratore Tecnico	370	20.260.000,00	54.756,76
V	Collaboratore Tecnico	463	21.010.000,00	45.377,97
VI	Collaboratore Tecnico	410	16.070.000,00	39.195,12
	Totale	**1.243**	**57.330.000.00**	46.122.28
Collaboratori di Amministrazione				
V	Collaboratore di Amministrazione	133	6.500.000,00	48.872,18
VI	Collaboratore di Amministrazione	86	3.360.000,00	39.069,77
VII	Collaboratore di Amministrazione	143	5.140.000,00	35.944,06
	totale	**362**	**14.990.000.00**	41.408.84
Operatori Tecnici				
VI	Operatore Tecnico	118	5.150.000,00	43.644,07
VII	Operatore Tecnico	298	11.310.000,00	37.953,02
VIII	Operatore Tecnico	129	4.400.000,00	34.108,53
	totale	**545**	**20.850.000.00**	38.256.88
Operatori di Amministrazione				
VII	Operatore di Amministrazione	69	2.640.000,00	38.260,87
VIII	Operatore di Amministrazione	79	2.710.000,00	34.303,80
IX	Operatore di Amministrazione	21	630.000,00	30.000,00
	totale	**169**	**5.970.000.00**	35.325.44
Ausiliari Tecnici				
VIII	Ausiliario Tecnico	66	2.370.000,00	35.909,09
IX	Ausiliario Tecnico	1	30.000,00	30.000,00
	totale	**67**	**2.400.000.00**	35.820.90
Ausiliari di Amministrazione				
IX	Ausiliario di Amministrazione	31	1.050.000,00	33.870,97
	totale	**31**	**1.050.000,00**	33.870,97
	Totale Generale	**6.064**	**344.100.000,00**	56.744,72

Tabella 3 - Personale a tempo determinato

livello	profilo	Unità totali	Costi totali *(in euro)*	Costi medi *(in euro)*
Ricercatori				
I	Dirigente di Ricerca	7	580.000,00	82.857,14
II	Primo Ricercatore	29	1.530.000,00	52.758,62
III	Ricercatore	645	25.660.000,00	39.782,95
	totale	**681**	**27.770.000,00**	40.778,27
Tecnologi				
I	Dirigente Tecnologo	4	350.000,00	87.500,00
II	Primo Tecnologo	13	660.000,00	50.769,23
III	Tecnologo	120	4.620.000,00	38.500,00
	totale	**137**	**5.630.000,00**	41.094,89
Ruolo a esaurimento				
IV	Direttore di Divisione			
	totale	**0**	**0,00**	0,00
Funzionari				
IV	Funzionario di Amministrazione			
V	Funzionario di Amministrazione	8	350.000,00	43.750,00
	totale	**8**	**350.000,00**	43.750,00
Collaboratori Tecnici				
IV	Collaboratore Tecnico	13	610.000,00	46.923,08
V	Collaboratore Tecnico	15	640.000,00	42.666,67
VI	Collaboratore Tecnico	193	7.050.000,00	36.528,50
	totale	**221**	**8.300.000,00**	37.556,56
Collaboratori di Amministrazione				
V	Collaboratore di Amministrazione	4	150.000,00	37.500,00
VI	Collaboratore di Amministrazione	22	840.000,00	38.181,82
VII	Collaboratore di Amministrazione	140	4.420.000,00	31.571,43
	totale	**166**	**5.410.000,00**	32.590,36
Operatori Tecnici				
VI	Operatore Tecnico		90.000,00	
VII	Operatore Tecnico	3	90.000,00	30.000,00
VIII	Operatore Tecnico	50	1.510.000,00	30.200,00
	totale	**53**	**1.600.000,00**	30.188,68
Operatori di Amministrazione				
VII	Operatore di Amministrazione			
VIII	Operatore di Amministrazione	14	440.000,00	31.428,57
IX	Operatore di Amministrazione	17	450.000,00	26.470,59
	totale	**31**	**890.000,00**	28.709,68
Ausiliari Tecnici				
VIII	Ausiliario Tecnico			
IX	Ausiliario Tecnico	5	130.000,00	26.000,00
	totale	**5**	**130.000,00**	26.000,00
	Totale Generale	**1.302**	**50.090.000,00**	38.471,58

Nel dettaglio, la quantificazione del personale in servizio a fine 2007 distingue, tra le 6.064 unità con contratto a tempo indeterminato, 13 dirigenti, 3.070 ricercatori (erano 3.153 nel 2006) e 332 tecnologi (erano 382), laddove sono in servizio a tempo determinato 681 ricercatori, dei quali 7 quali dirigenti di ricerca (il totale era di 569 ricercatori nell'esercizio precedente), nonché 137 tecnologi (erano 95), dei quali 4 dirigenti.

Ambedue le tabelle, che aggiornano quelle analoghe della relazione precedente ma che quantificano aggiuntivamente i costi medi unitari del personale delle varie aree e livelli, utilizzano i dati dell'aggiornamento 2008-2010 al Piano triennale. A riprova, tuttavia, delle difficoltà che tuttora l'Ente incontra nel garantire trasparenza sulla situazione effettiva delle migliaia di unità di personale in servizio, distribuite in tutto il territorio del Paese, risultano in parte diversi, anche per ciò che attiene al numero e alla ripartizione delle unità in servizio, i dati ricavabili dal Conto annuale 2007.

È opportuno al riguardo ripetere che una valutazione dei costi del personale dell'Ente non può prescindere dalla considerazione che, per tutti gli enti di ricerca, la principale risorsa è rappresentata dalle conoscenze scientifiche e potenzialità dei soggetti che in essi lavorano. A titolo di confronto, può comunque tenersi conto che la Relazione illustrativa del Presidente sui risultati del 2006 quantificava in 58.000 euro il costo per unità di personale nel 2006 e nel 2005, a fronte di 56.000 e 54.000, rispettivamente, negli esercizi 2004 e 2003.

Sono aggiuntivamente quantificati in 1.156 (erano 1.339) i ricercatori associati che operano presso i laboratori CNR e in 3.821 (erano 1.485 unità) gli incarichi di collaborazione esterna.

Va comunque tenuto conto che ai 17 dirigenti (4 a tempo determinato) in servizio presso l'Ente si aggiungono le qualifiche dirigenziali relative alla rete scientifica, comprensiva dei Direttori di Dipartimento e di alcuni Istituti. Sul riconoscimento del livello dirigenziale di tali funzioni si basano d'altra parte i pareri a suo tempo forniti dalla Funzione pubblica e dal Ministero dell'economia in ordine all'applicabilità dei limiti di età, in attuazione del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, converito in legge 4 agosto 2006, n. 248.

Già nel 2006, un documento preliminare elaborato dal Comitato di valutazione ha espresso preoccupazione per la situazione anagrafica dei ricercatori CNR, la cui età media (all'epoca di 49 anni) è superiore a quella ritenuta di maggiore produttività per

organismi di ricerca. La situazione potrà presumibilmente migliorare con l'espletamento dei concorsi banditi nel 2007 per l'assunzione di 108 ricercatori e con l'aplicazione dell'Intesa programmatica con il Ministero, che prevede l'assunzione di giovani ricercatori nel Mezzogiorno.

3. L'ampio numero del personale CNR e la sua composizione, ricca di contratti a tempo determinato e di personale precario, rendono particolarmente importanti i problemi connessi al *turn over* e alla stabilizzazione.

Come rilevato nella precedente relazione, un riepilogo delle stabilizzazioni ed assunzioni programmate sulla base del *turn over* e delle specifiche disposizioni recate in materia dalla legge finanziaria 2007, aveva quantificato in 302 unità (222 ricercatori o tecnologi) le assunzioni del 2007, in 690 unità (570 ricercatori o tecnologi) quelle del 2008, in 660 unità (460 ricercatori o tecnologi) quelle previste per il 2009. Il programma specifico di stabilizzazioni sottoposto al Ministero prevedeva la stabilizzazione di 177 unità con decorrenza 1° gennaio ed otteneva, con DPCM del novembre 2007, finanziamenti per 0,54 milioni di euro nel 2007 e 6,49 milioni per il 2008.

In data 29 gennaio 2008, è stato approvato dal Consiglio di amministrazione un piano quinquennale per assunzioni, stabilizzazioni e progressioni di carriera che utilizzava anche le disponibilità provenienti dal previsto *turn over* e si riferiva ad un totale di 1.070 unità da stabilizzare nel quinquennio, cui venivano ad aggiungersi, oltre alle assunzioni per i concorsi già banditi, le assunzioni di giovani ricercatori nel Mezzogiorno previste dall'Intesa programmatica con il Ministero. Il piano è stato sottoposto all'approvazione ministeriale ed è tra l'altro impostato sulla strategia di subordinare le assunzioni e le stabilizzazioni al superamento di prove selettive, identificabili anche nel conseguimento della idoneità in sede dei concorsi di assunzione già banditi.

Sopravvenute modifiche legislative (la legge n. 31 del 2008 ha sottoposto di nuovo le assunzioni all'autorizzazione ministeriale) e orientamenti interpretativi (non si applicherebbero agli enti di ricerca l'estensione delle prospettive di stabilizzazione a coloro che maturano il prescritto triennio anche in data posteriore all'entata in vigore della legge), hanno rese tuttavia incerte le aspettative di stabilizzazione che interessavano un così grande numero di unità di personale a tempo determinato o precario, tra l'altro comportando una massiccia partecipazione ai concorsi di cui si è

appena detto.

La situazione, nonostante l'apprezzabile sforzo dell'Ente di monitorare periodicamente ed eventualmente aggiornare il programma, attende tuttora di essere chiarita.

Deve poi ribadirsi che le disposizioni della legge finanziaria 2007 sulle stabilizzazioni risultano applicabili esclusivamente al personale con contratto a tempo determinato, e, in parte, anche alle collaborazioni coordinate collaborative, non anche per altre categorie di precariato, come i c.d. assegnisti (applicati ad attività scientifica co-finanziata da soggetti eterni, ma retribuiti dal CNR), alle quali si riferisce solo una disposizione volta ad incentivarne la aggiuntiva stabilizzazione.

Considerato che alcune assunzioni a tempo determinato risultano essere state in passato effettuate a prescindere da affidabili prove selettive, e che sarà dunque indispensabile o discriminarle o assicurare loro a posteriori il possesso di tale requisito, motivi di equità e di interesse pubblico possono in effetti suggerire di estendere le prospettive di stabilizzazione ad elementi altrimenti utilizzati, se in possesso di attestato livello scientifico e reclutati selettivamente. Correttamente, dunque, trova posto nei programmi dell'Ente una "stabilizzazione" (in senso ampio) anche di unità di personale che da tempo operano presso le sue strutture e che sono in possesso di idonei titoli accademici e requisiti di consolidata esperienza scientifica.

La delibera di approvazione dell'ultimo piano quinquennale ha pertanto previsto l'istituzione di un Fondo di incentivazione per gli Istituti che abbiano promosso la trasformazione in contratti di lavoro a tempo determinato di personale qualificato in servizio quale co.co.co o come assegnista di ricerca.

4. I documenti dell'Ente quantificano la disponibilità di risorse umane del CNR in circa 12.000 unità, dei quali circa 8.000 dipendenti e circa 4000 ricercatori a vario titolo operanti presso le strutture CNR. Quantificano inoltre in circa 3.000 le collaborazioni in corso con operatori esterni per ricerche svolte in partnerariato o con contributi di terzi.

In materia di spese per qualche aspetto assimilabili a quelle di personale, si fa presente che un indirizzo del Consiglio di amministrazione ha sospeso nel 2007 il conferimento di incarichi di studio e consulenza da parte della rete scientifica, in attesa di un disciplinare – varato a fine anno – che ne determinasse i presupposti e le

caratteristiche, in coerenza con la legislazione vigente. Il disciplinare stesso è stato aggiornato nel 2008 in coerenza con le nuove disposizioni previste dalla legge finanziaria 2008, nonché dal decreto-legge n. 112 del 2008, poi convertito nella legge 133.

Circa il rispetto dei limiti di spesa imposti dalla severa normativa di settore, si riferirà nel capitolo dedicato ai risultati della gestione.

Un cenno merita infine l'attività di formazione svolta dall'Ente, a favore di studenti e ricercatori, attraverso l'assegnazione di borse di studio o assegni di ricerca, la partecipazione a corsi di dottorato di ricerca, l'attività didattica svolta presso organismi esterni dai ricercatori dell'Ente.

4 - L'attività istituzionale

L'aggiornamento del Piano triennale sintetizza la missione del CNR nell'obiettivo "creare valore attraverso la conoscenze generate dalla ricerca", perseguendo, tramite lo sviluppo della ricerca e la promozione dell'innovazione, la competitività del sistema produttivo e la soddisfazione dei bisogni individuali e collettivi dei cittadini. Nel sottolineare il rilievo delle collaborazioni, il piano stesso rileva in primo luogo che la crescita della competitività del sistema produttivo italiano pretende una forte sinergia tra il sistema pubblico della ricerca e le imprese, tenendo conto che il c.d. paradosso italiano, di forte divergenza tra produttività scientifica e competitività del sistema e di bassi investimenti privati nella ricerca, porta a privilegiare legami programmatici a carattere sistematico e duraturo.

Quanto alle collaborazioni con soggetti pubblici, l'obbiettivo generale di integrazione delle ricerche CNR nella più vasta rete scientifica nazionale, europea ed internazionale è perseguito tenendo conto del mandato che l'Ente ha ricevuto dal Ministero di svolgere funzioni di terminale intelligente (*hub*) di "organizzazione e concentrazione" di proposte programmatiche e conseguenti attività di ricerca.

È agevole intendere che, se una descrizione puntuale dell'attività svolta in concreto dalle strutture scientifiche del CNR è resa in questa sede impossibile dal numero delle iniziative e dei soggetti implicati, assai difficile è anche dar conto della consistenza delle collaborazioni intessute dall'Ente con soggetti pubblici e privati, secondo una rete estremamente fitta - ed in via costante di intensificazione - di rapporti formalizzati in accordi quadro, convenzioni, creazione di unità di ricerca presso soggetti terzi, partecipazioni a società consortili, ovvero *spin off*, in tal caso attraverso l'utilizzazione parziale di ricercatori CNR, di indirizzi di collaborazione e/o convenzioni operative, talora, come si è visto, con riflessi anche sulla collocazione delle strutture immobiliari utilizzate dall'Ente.

Sul quadro complesso che ne risulta si soffermano, d'altra parte, con più alto grado di completezza, i diversi documenti elaborati dall'Ente, dal Piano triennale alle relazioni illustrative e di accompagnamento dei bilanci e rendiconti, dalle relazioni sui risultati elaborate dai singoli Dipartimenti ed Istituti alle relazioni annuali sui risultati gestionali ed economici.

È chiaro che la ricchezza delle collaborazioni è un indice eloquente di operatività dell'Ente, ma le difficoltà di ricostruzione dello scenario complessive sono tali che lo stesso Consiglio di amministrazione ha avvertito la necessità di valutare le nuove scelte non soltanto sulla base delle prospettive da ciascuna offerte, ma anche nell'ambito della loro collocazione tra i rapporti già in essere. Connessi a tale consapevolezza sono anche gli approfondimenti nel 2007 effettuati sia sui risultati delle partecipazioni societarie, sia la decisione di rendere più rigorosa la disciplina sulla creazione di unità di ricerca presso terzi. Nel 2008, come più avanti ricordato, è stato anche approvato dal Consiglio di amministrazione scaduto a luglio un disciplinare sulla partecipazione dell'Ente a società *spin off*, pur con la riserva di demandarne la conferma al nuovo Consiglio e completare la disciplina con norme regolamentari.

Premesso che l'aggiornamento 2008-2010 del Piano triennale non reca cifre, si ritiene utile qui ripetere, per dare comunque un'idea della affermata complessità della rete di rapporti, che il precedente aggiornamento enumerava tra gli accordi strategici con partner industriali (1.200 collaborazioni in corso con soggetti privati, con coinvolgimento di circa 900 imprese), quelli di collaborazione con grandi imprese detentrici di tecnologie, gli accordi con associazioni industriali, e con enti rappresentativi con funzioni di diffusione delle tecnologie innovative (Unioncamere, Confartigianato, Lega cooperative), ovvero con strutture associative di filiera (Farmindustria, Federlegno, Federchimica etc.).

Anche il nuovo aggiornamento fa poi riferimento all'importanza degli accordi strategici con diverse Università (secondo uno schema tipo rielaborato a fine 2007 e utilizzabile per le 52 convenzioni in essere), ovvero alle collaborazioni con alcuni Consorzi universitari, ed alle numerose collaborazioni dell'Ente con Ministeri, tra cui quelle relativa alla rete nazionale di ricerca in campo biomedico (*Medical Research in Italy*: MERIT), nonché le iniziative per la programmazione nazionale per il supporto scientifico alle politiche di gestione della qualità dell'aria (Ministero dell'ambiente ed Enea), per la realizzazione di una rete nazionale nell'area della fotonica, per la determinazione del fabbisogno energetico degli edifici (Ministero dello sviluppo economico ed Enea).

Tra i rapporti con le Regioni, in aggiunta all'accordo quadro con la Regione Lombardia, il cui modello si presta ad essere utilizzato anche per analoghe convenzioni, ed alle iniziative concernenti la razionalizzazione delle risorse patrimoniali,

il piano enumera iniziative in Liguria, Sicilia, Puglia, Toscana, Calabria e Campania.

Si aggiunge che nel 2008 sono stati sottoscritti un protocollo di intesa con vari enti per un'azione coordinata nell'ambito dello IODP (*Integrated Ocean Drilling Program*), e una convenzione con la Regione Puglia per la costituzione di un Campus di nanotecnologie nel sito di Arnesano (Lecce).

In ordine, infine, alla partecipazione a programmi EU e ad accordi internazionali, il nuovo piano dà atto di intese in corso con specifici programmi di cooperazione con paesi di recente industrializzazione (Cina ed India) e degli accordi di partecipazione già attivi con *network* di eccellenza sia internazionale che europea (EMIL, per l'*imaging* molecolare in oncologia; DIMI per l'*imaging* molecolare in neurologia; IDECAT, in materia di nanomateriali catalitici).

L'Ente, che per l'Italia aderisce allo ESF (*European Science Foundation*) e ha partecipato nel 2007 ai Programmi Eurocores (*European Cooperatrive Research Programmes*), ha dato nel 2008 adesione a nuovi programmi, con un impegno preliminare di 254 mila euro annui per un triennio.

Più in sintesi può darsi atto che documenti anteriori dell'Ente quantificavano in oltre 5.000 le collaborazioni in corso per ricerche scientifiche svolte in partenariato o con contributo di terzi, in oltre 2.000 le collaborazioni attive con gruppi di ricerca operanti presso Università italiane o straniere, in oltre 35 gli accordi quadro con realtà produttive o associative nazionali, in 1.500 i corsi nei quali insegnano ricercatori del CNR.

5 - I risultati della gestione

5.1. I risultati complessivi

1. È preliminarmente da rilevare che sui risultati complessivi dell'esercizio ha inciso un taglio di circa 10 milioni di euro apportato nel mese di dicembre sui trasferimenti dal Fondo ordinario, quantificati originariamente dal Ministero in 561 milioni circa (importo approvato dalle Commissioni parlamentari), ma soggetto agli "accantonamenti negativi di bilancio" in ritardo deliberati dal Ministero dell'economia e delle finanze. Il contributo ordinario è stato pertanto definitivamente quantificato, a chiusura quasi dell'esercizio, in 551,7 milioni di euro e su tale base, con la decurtazione cautelativa imposta, è stata anche commisurata la previsione del 2008.

L'esercizio 2007 si è comunque chiuso con un disavanzo gestionale di 15.650,6 migliaia di euro, coperto con l'utilizzo parziale dell'avanzo di amministrazione maturatosi nelle gestioni precedenti. Il disavanzo gestionale è stato in parte compensato da uno sbilancio positivo verificatosi tra variazioni dei residui (6.991,2 migliaia di euro): l'avanzo di amministrazione al termine dell'anno (44.364,9 migliaia di euro) ha pertanto registrato una riduzione (8.659,4 migliaia di euro) assai più contenuta di quella subita nel 2006, allorché, a fronteggiare principalmente gli aggravi di spesa dei rinnovi contrattuali e la diminuzione dei trasferimenti ministeriali, l'avanzo di amministrazione s'era in sostanza dimezzato (da 105,9 milioni di euro a 53,0 milioni). La ripetuta contrazione dell'avanzo di amministrazione resta, tuttavia, indice di sofferenza gestionale.

Come può evincersi dalla seguente tabella 4, l'esubero degli impegni di spesa (874,1 milioni di euro al netto delle partite di giro) rispetto agli accertamenti di entrata (858,4 milioni netti) si è verificato nonostante una massiccia riduzione delle spese rispetto all'esercizio precedente (90,1 milioni di euro), idonea per l'appunto a ridurre il disavanzo gestionale, ma non ad eliminarlo. Ma va detto che alla permanenza del disavanzo ha fortemente influito il venir meno dei previsti proventi per alienazione di immobili, proventi che avevano invece incrementato le entrate nel 2006 e che incrementeranno, secondo il bilancio preventivo 2008, le entrate di tale esercizio.

Tabella n. 4

ENTRATE ACCERTATE		SPESE IMPEGNATE	
Trasferimenti	712.180.511,69	Spese correnti	792.677.672,02
Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici	124.435.925,07	Spese di investimento	73.133.023,87
Entrate diverse	21.399.165,26	Rimborso prestiti	8.250.000,00
Alienazioni patrimoniali e riscossione di crediti	394.528,22	Fondi di riserva	0,00
Ricorso al mercato finanziario	0,00		
Totale	**858.410.130,24**	Totale	**874.060.695,89**
Partite di Giro	299.748.122,63	Partite di Giro	299.748.122,63
Totale	1.158.158.252,87	**Totale**	1.173.808.818,52
Disavanzo di competenza	15.650.565,65		
TOTALE A PAREGGIO	**1.173.808.818,52**	**TOTALE A PAREGGIO**	**1.173.808.818,52**

Relativamente alla riduzione della spesa, valutazioni meno favorevoli emergono da un'analisi delle singole poste. Degli oltre 90 milioni impegnati in meno rispetto al precedente esercizio, 49,5 riguardano le spese di personale, gonfiate nel 2006 dagli arretrati del nuovo contratto, e 18 milioni i minori impegni per indennità di anzianità. Il consuntivo evidenzia poi 4,4 milioni di minori impegni, rispetto al 2006, per la realizzazione di opere immobiliari. Non tenendo conto di piccole variazioni compensative verificatesi in altri settori, la residua riduzione di circa 18 milioni attiene per intero all'attività della rete scientifica.

Per quanto riguarda invece l'entrata (al cui andamento triennale si riferisce la seguente tabella 5, estesa anche alla previsione iniziale del 2008), il confronto con gli andamenti del 2006 evidenzia una leggera riduzione (-2,1 milioni di euro) dei complessivi finanziamenti ministeriali, nonostante l'accresciuto contributo di funzionamento (la causa è da reperire nelle somme precedentemente accertate per la revisione della Intesa di programma per il Mezzogiorno) e una assai più decisa contrazione dei trasferimenti da soggetti pubblici (minori accertamenti per 26,5 milioni, nel totale), presumibilmente espressiva della minor propensione ad investire nella ricerca da parte degli enti soggetti alle restrizioni del patto di stabilità interno.

Tabella n. 5 Entrate

	Consuntivo (in mln euro)			Preventivo (in mln euro)
Risorse finanziarie	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Contributo MUR per attività istituzionali	547,86	540,23	551,73	534,81
Altri trasferimenti dello Stato finalizzati a specifiche attività	88,47	84,11	70,44	61,17
Totale trasferimenti dello Stato	636,33	624,34	622,17	595,98
Regioni ed altre istituzioni pubbliche	32,06	43,59	33,93	21,57
Totale settore pubblico	668,39	667,93	656,10	617,55
Unione europea e altri organismi	38,01	41,83	33,51	28,41
Settore privato	107,78	118,52	124,44	13,71
Altre entrate (sono comprese le entrate da soggetti pubblici e privati)	31,93	24,00	22,57	59,70
Totale entrate del mercato	177,73	184,35	180,52	101,82
Totale parte corrente	846,11	852,28	836,62	719,37
Alienazione di beni patrimoniali	29,91	41,07	1,41	35,50
Ricorso al mercato finanziario	0,00	0,00	0,00	0,00
Varie	18,48	16,92	20,38	4,70
Totale entrate	894,49	910,27	858,41	758,07

Il Collegio dei revisori avverte anche, tuttavia, che fisiologica può ritenersi la minore entrata 2007 per trasferimenti comunitari (oltre 8 milioni di minore entrata rispetto al 2006), per l'esaurirsi nell'esercizio delle entrate residuali relative al VI° programma e il proiettarsi sul 2008 dei finanziamenti relativi al VII° programma.

Positiva, ma non tale da compensare la diminuzione complessiva dei trasferimenti

(titolo I), è la maggiore entrata per trasferimenti da soggetti privati (+5,9 milioni di euro rispetto al 2006), a cui si aggiungono 3,7 milioni di maggiori accertamenti sul titolo II (compensi per prestazione di servizi e vendita di prodotti).

Nella sostanza, dei 51,9 milioni di euro di minori entrate realizzate nel 2007 in confronto all'esercizio precedente, 39,1 riguardano, come già rilevato, il venir meno di introiti per alienazione di immobili, e circa 12 sono imputabili, al di là di compensazioni tra poste diverse, alla contrazione dei trasferimenti complessivi da soggetti pubblici.

5.2. La gestione dell'entrata

La seguente tabella 6 riassume, in termini di accertamenti, le principali poste d'entrata. Sugli 858,4 milioni di entrate complessive (al netto delle partite di giro), l'incidenza del finanziamento ordinario del Miur (551,7 milioni), pari al 64,2%, si è riportata al di sopra dei livelli del 2005 e precedenti, dopo la netta decurtazione del 2006 (910,3 milioni di entrate complessive e 540,2 milioni di finanziamento ordinario, per una percentuale del 59,3%).

Tabella n. 6

ENTRATE – Anno finanziario 2007	
Denominazione	**Somme accertate**
Avanzo di amministrazione	53.024.270,93
Fondo iniziale di cassa	---
Titolo I - Trasferimenti	
Finanziamenti ordinari dal MUR	551.726.176,00
Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	26.864.231,44
Finanziamenti da parte di altri ministeri	43.574.485,35
Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazionali	33.512.521,99
Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti locali	33.930.233,92
Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	8.339.419,56
Finanziamenti da parte di soggetti privati	14.233.443,43
Totale Titolo I	712.180.511,69
Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici	
Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodotti	124.435.925,07
Totale Titolo II	124.435.925,07
Titolo III - Entrate diverse	
Redditi e proventi patrimoniali	1.270.734,88
Altre entrate	20.128.430,38
Totale Titolo III	21.399.165,26
Titolo IV - Alienazioni patrimoniali e riscossione di crediti	
Entrate per l'alienazione di beni patrimoniali	141.111,11
Entrate per la riscossione di crediti	253.417,11
Totale Titolo IV	394.528,22
Titolo V - Ricorso al mercato finanziario	
Accensione di mutui per spese di investimento	0,00
Totale Titolo V	0,00
Avanzo di amministrazione	
TOTALE ENTRATE TITOLO I-V	***858.410.130,24***
Titolo VI - Partite di Giro	
Partite di giro varie	299.748.122,63
Totale Titolo VI	299.748.122,63
TOTALE GENERALE DELLE ENTRATE	**1.158.158.252,87**

Tuttavia, come già accennato, i complessivi trasferimenti all'Ente da parte del Ministero vigilante (578,6 milioni, erano 580,2 nel 2006), comprensivi anche delle entrate relative all'Intesa di programma per il Sud, in gran parte scivolate all'esercizio successivo, registrano una leggera flessione in cifra assoluta e hanno inciso sulle entrate complessive, nei due anni a confronto, con percentuali meno distanti (63.7% nel 2006 e 67,4% nel 2007), mentre il complesso dei finanziamenti da Ministeri, pur subendo nel 2007 una decurtazione di 2,1 milioni di euro in cifre assolute, esercita sul totale delle entrate, nel 2007, un peso assai maggiore di quello registratosi nel 2006 (rispettivamente: 72,5% e 68,5%).

Per i motivi già spiegati (flessione dei trasferimenti pubblici non ministeriali), il complesso dei trasferimenti, che costituisce il Titolo I dell'entrata, subisce in termini di accertamenti una flessione di 21,5 milioni di euro (da 733,7 milioni a 712,2), in parte compensata dai 5,9 milioni di maggiori accertamenti per il titolo II (compensi per prestazioni di servizi e vendita prodotti: da 118,5 a 124,4 milioni) e dalla più ridotta crescita, in cifre assolute, delle entrate diverse del titolo III (da 18,0 a 21,4 milioni, +3,4 milioni).

Il complesso delle entrate correnti si quantifica, conclusivamente, in 858,0 milioni di euro, con una contrazione di 12,2 milioni rispetto al 2006 (870,2 milioni), e si confronta con una spesa corrente di 792,7 milioni di euro (848,7 milioni nel 2006).

5.3. La gestione della spesa

Agli andamenti triennali della spesa dell'Ente si riferisce la seguente tabella 7, che prende anche in considerazione i dati di previsione iniziale del 2008, laddove la successiva tabella 8 ne specifica più in dettaglio la composizione.

Tabella n. 7

Uscite

Impegni in milioni di euro				
	2005	**2006**	**2007**	**Previsioni 2008**
Spese per gli Organi dell'Ente	1,37	1,08	1,24	1,11
Spese per il personale	415,18	495,58	444,39	423,44
Beni di consumo e servizi	122,14	134,37	133,04	82,11
Beni, servizi, e prestazioni tecnico-scientifici	175,72	173,32	170,50	121,70
Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	29,91	31,43	29,83	21,57
Oneri tributari	7,92	10,10	11,18	8,42
Oneri finanziari	3,19	2,86	2,50	3,70
Totale spese correnti	755,43	848.74	792,68	662,05
Opere immobiliari	15,13	13,47	7,16	9,42
Acquisizione di beni di uso durevole	66,44	45,23	34,52	20,84
Partecipazioni	11,25	0,46	1,45	0,11
Indennità di anzianità	29,25	48,00	30,00	38,00
Totale investimenti	122,07	107,16	73,13	68,37
Rimborso mutui	8,28	8,23	8,25	8,30
Totale spese impegnate	885,78	964,13	874,06	738,72

Tabella n. 8

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE	
USCITE – Anno finanziario 2007	
Denominazione	**Somme impegnate**
Titolo I - Spese correnti	
Spese per gli organi dell'ente	1.237.000,00
Spese per il personale	444.386.645,58
Beni di consumo e servizi	133.043.878,98
Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	170.495.804,31
Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	29.829.444,75
Oneri triburari	11.184.895,60
Oneri finanziari	2.500.002,80
Totale Titolo I	792.677.672,02
Titolo II - Spese di investimento	
Opere immobiliari	7.162.770,51
Acquisizione di beni di uso durevole	34.522.581,10
Partecipazioni	1.447.672,26
Indennità di anzianità	30.000.000,00
Depositi definitivi	0,00
Totale Titolo II	73.133.023,87
Titolo III - Rimborso prestiti	
Rimborso mutui	8.250.000,00
Totale Titolo III	8.250.000,00
TOTALE USCITE TITOLO I-III	***874.060.695,89***
Titolo IV - Fondi di riserva	
Fondo di riserva	0,00
Fondo speciale per i rinnovi contrattuali in corso	0,00
Fondo rischi ed oneri	0,00
Totale Titolo IV	0,00
TOTALE USCITE TITOLO I-IV	***874.060.695,89***
Titolo V - Partite di Giro	
Partite di giro varie	299.748.122,63
Totale Titolo V	299.748.122,63
TOTALE GENERALE DELLE USCITE	**1.173.808.818,52**

La riduzione della spesa corrente (56 milioni di euro in meno rispetto all'esercizio precedente) si è soprattutto concentrata, come già rilevato, nel comparto del personale (da 495,6 milioni a 444,4 nel 2007, -51,2 milioni) e sconta anche minori spese per beni di consumo e servizi (da 134,4 a 133,0), per beni servizi e prestazioni tecnico-scientifici (da 173,3 milioni a 170,5), per dottorati, borse di studio e assegni di ricerca (da 31,4 a 29,8 milioni). Un leggero incremento hanno subito gli oneri tributari.

Il Collegio dei revisori, nella relazione al Rendiconto, dà atto che la Direzione generale CNR ha correttamente diramato ai 138 centri di responsabilità le direttive necessarie al rispetto dei limiti di spesa imposti settorialmente dalla normativa statale. La spesa per relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicità e rappresentanza (2,772 milioni di euro) è risultata nel 2007 superiore al 40% di quella impegnata nel 2004 (4,451 milioni). Il risparmio realizzato è tuttavia del 38% e lo scostamento è in parte cospicua dovuto alle spese di divulgazione scientifica inerenti a progetti finanziati da soggetti esterni.

Parimenti eccedentaria rispetto al 50% dell'importo relativo al 2004 (1,184 milioni) è risultata la spesa per l'acquisto, manutenzione, noleggio ed esercizio di autovetture, pari nel 2007 a 850 migliaia di euro. Il risparmio è stato peraltro del 28% ed anche in questo caso una parte degli esborsi riguarda progetti finanziati da terzi. Il Collegio dei revisori precisa inoltre che i servizi automobilistici utilizzati per esigenze di progetti scientifici non sono assimilabili a quelli delle autovetture di servizio presso organismi burocratici e che soltanto la sede centrale dell'Ente ha in uso quattro autovetture di servizio, con spese nei limiti della norma.

Non eccedentari, rispetto ai vincoli imposti dalla legislazione, sono poi risultati gli oneri per manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili, mentre, in ordine al contenimento delle spese per commissioni e comitati, il Collegio dei revisori avverte che l'organizzazione dell'Ente, al di fuori degli organi previsti dal decreto legislativo di riforma, non contempla altri organi collegiali o monocratici. In regola risultano infine gli accantonamenti per il Fondo nazionale delle politiche sociali, pari ad euro 97.934,56.

Il 69,0 % della spesa (603,6 milioni su 874,1) è stato amministrato dalla struttura centrale, ciò che consente al Collegio dei revisori di identificare per l'appunto in 803,6 milioni il totale degli impegni su risorse provenienti da fonti interne e nei residui 270,5 milioni gli impegni su risorse esterne.

Premesso che a ciascuna delle undici macro-aree tematiche cui è preposto un

Dipartimento corrisponde, a livello di bilancio e rendiconto, una Unità previsionale di base (UPB), laddove due aggiuntive UPB riguardano la struttura centrale e la Ricerca spontanea a tema libero, va rilevato, a tale ultimo proposito, che le spese per la ricerca spontanea libera si sono nel 2007 quantificate in 6.621,4 migliaia di euro in termini di impegni (16.121,1 migliaia nel computo *full cost*), con pagamenti per 126,5 mila euro. I residui della UPB assommano a 7.037,7 migliaia di euro.

5.4. I dati della cassa

Se, rispetto alle previsioni assestate di spesa il dato di consuntivo degli impegni registra una diminuzione di circa il 5%, soprattutto in relazione alla mancata movimentazione, nel 2007, degli importi imputabili alla rimodulazione dell'Intesa di programma con il Ministero - le minori entrate accertate, rispetto alla previsione, riguardano invece, principalmente, la mancata accensione di un mutuo (32,9 milioni di euro) previsto per il finanziamento di spese di investimento - i dati di cassa espongono variazioni altrimenti motivate.

Come può infatti evincersi dalla tabella 9 che segue, dimostrativa dell'evolversi dell'avanzo di amministrazione, gli oltre 174 milioni di minori riscossioni in conto competenza rispetto al 2006 (da 970,4 milioni a 796,1, al netto delle partite di giro), provengono in massima parte dai quasi 164 milioni di minori incassi per trasferimenti (tra questi, quasi 115 milioni di minori riscossioni per contributi ordinari). Ha inciso anche, tuttavia, l'assenza di riscossioni consistenti per alienazioni patrimoniali e riscossione crediti (1,6 milioni, a fronte dei 39,9 milioni del 2006).

Tabella n. 9

SITUAZIONE AMMINISTRATIVA 2007

Consistenza della cassa all'inizio dell'esercizio			175.000.781,32
Riscossioni	- in c/competenza	876.259.307,12	
	- in c/residui	219.749.661,34	1.096.008.968,46
Pagamenti	- in c/competenza	854.873.659,09	
	- in c/residui	318.059.415,91	1.172.933.075,00
Consistenza della cassa alla fine dell'esercizio .			98.076.674,78
Residui attivi	- degli esercizi precedenti	114.991.011,74	
	- dell'esercizio	281.898.945,75	396.889.957,49
Residui passivi	- degli esercizi precedenti	131.666.560,61	
	- dell'esercizio	318.935.159,43	450.601.720,04
Avanzo di amministrazione alla fine dell'esercizio			44.364.912,23
Per complessivi euro **35.788.200,00** il predetto avanzo è vincolato come segue:			
alle finalità della nuova Intesa CNR/MUR			19.705.900,00
al fondo speciale per rinnovi contrattuali in corso			16.082.300,00

Assai più notevole, tuttavia, e vicina al 38%, è la contrazione subita dai pagamenti sulla competenza (da 989,9 a 854,9 milioni di euro, ma, al netto delle partite di giro, da 961,5 a 597,2 milioni), con un differenziale di oltre 364 milioni sul quale possono aver inciso scelte di rinvio, presumibilmente connesse a ritardate riscossioni. A livello di spese amministrate dalla sede centrale, il grosso dei minori esborsi riguarda la spesa corrente (meno 157,3 milioni, dei quali 133,6 attinenti alle spese di personale); ma di oltre 200 milioni di euro si sono contratti i pagamenti della rete scientifica, scesi da 340 a 136 milioni di euro, con una contrazione che esattamente si quantifica nel 60%, ma che riguarda quasi tutte le macro-aree.

Il totale delle riscossioni, tenendo conto dei 219,7 milioni di euro incassati in conto resti, ha toccato comunque i 1.096 milioni di euro e il totale dei pagamenti (854,9 milioni in conto competenza e 318,1 in conto resti) ha attinto i 1.172,9 milioni. Conseguentemente il fondo il cassa è sceso da 175 milioni di euro a 98,1 milioni di euro.

5.5. *La gestione dei residui*

Dei 343,1 milioni di euro cui ammontavano i residui attivi ad inizio esercizio, 219,7 milioni sono stati riscossi e 8,4 milioni cancellati, con un importo di residui al termine del 2007 pari a 115,0 milioni, riferibili agli anni dal 2001 al 2006.

Le cancellazioni attengono in gran parte a partite attive di un Istituto che dal 1° novembre 2007 non fa più parte del CNR.

Sommati ai residui attivi della gestione di competenza (281,9 milioni), l'importo complessivo dei resti attivi assomma a 396,9 milioni di euro, con un incremento di 53,8 milioni rispetto all'importo del 2006, soprattutto dovuto alla ritardata erogazione, da parte del Ministero vigilante, di 161,9 milioni del contributo ordinario (102,1 milioni passati a residuo nell'esercizio precedente).

Tra le singole poste di maggior rilievo finanziario, a parte il contributo di funzionamento, il Collegio dei revisori individua 27,8 milioni da riscuotere relativi alla vendita, effettuata in anni precedenti, dell'Azienda agricola di Scandicci. L'importo risulta incassato il 25 gennaio 2008.

La gestione dei residui passivi vede, nell'ambito dei 465,1 milioni sussistenti al 1° gennaio 2007, pagamenti per 318,1 e cancellazioni per 15,4 milioni, per oltre la metà relativi a poste del cennato Istituto distaccatosi dal CNR a fine 2007.

L'importo residuo di 131,7 milioni è riferibile soltanto agli esercizi 2005 e 2006 per una soluzione tecnica adottata per fronteggiare le difficoltà conseguenti all'accorpamento nella contabilità dell'Ente delle poste relative a tre enti di ricerca con esso accorpati dal decreto legislativo di riforma.

Unitamente ai 318,9 milioni di residui provenienti dalla gestione di competenza, dei quali ben 278,9 provenienti dalla gestione della rete scientifica (dei 124,6 milioni attinenti alla spesa gestita dalla struttura centrale, 78 provengono dalle spese di personale), l'importo riferito porta il totale dei residui passivi a 450,6 milioni, con una leggera diminuzione rispetto all'importo del 2006.

Suddivisi per titoli, i residui attengono per 349,5 milioni alla spesa corrente (erano 307,5 nel 2006) e a 53,9 milioni per le spese di investimento, a fronte di un importo quasi doppio accumulatosi nel 2006 (101,4 milioni).

5. 6. *La situazione amministrativa e l'avanzo di amministrazione*

La situazione amministrativa (vedasi la precedente tabella 9) evidenzia, a fronte, come si è visto, di riscossioni per 1096,0 milioni di euro e pagamenti per 1.172,9 milioni, un fondo di cassa ridottosi dai 175 milioni di inizio anno a 98,1 milioni. L'avanzo di amministrazione a fine esercizio ammonta a 44,4 milioni, con una diminuzione (rispetto ai 53,0 milioni di fine 2006), che rappresenta la somma algebrica tra il disavanzo di competenza (-15,6 milioni) e il saldo nelle variazioni dei residui (+7,0 milioni).

Alla quantificazione dell'avanzo di amministrazione perviene anche la seguente tabella 10. Di tale importo (si veda la seguente tabella 11), l'81% risulta già applicato al bilancio 2008, in relazione a vincoli emergenti da norme regolamentari o convenzionali (16,1 milioni al Fondo speciale per i rinnovi contrattuali, 19,7 milioni per la nuova intesa di programma con il Ministero), così da quantificare in soli 4,6 milioni l'avanzo libero applicabile aggiuntivamente al bilancio 2008.

Tabella n. 10

Avanzo di amministrazione al 31/12/2006		53.024.270,93
Entrate accertate per competenza	1.158.158.252,87	
Spese impegnate per competenza	1.173.808.818,52	
Disavanzo di competenza		- 15.650.565,65
Variazioni intervenute nei residui attivi	- 8.394.592,81	
Variazioni intervenute nei residui passivi	15.385.799,76	
Sbilancio nelle variazioni dei residui		+ 6.991.206,95
Avanzo di amministrazione al 31/12/2007		**44.364.912,23**

Tabella n. 11

Descrizione	*Avanzo accertato 2007*	*Importi già applicati al bilancio 2008*	*Maggior avanzo 2007 da applicare al bilancio 2008*
Ordinario	8.576.712,23	4.023.200,00	4.553.512,23
Fondo speciale per rinnovi contrattuali	16.082.300,00	16.082.300,00	-
Nuova Intesa di programma CNR/MUR	19.705.900,00	19.705.900,00	-
Avanzo di Amministrazione al 31/12/2007	44.364.912,23	39.811.400,00	4.553.512,23

5.7. *Il conto economico e lo stato patrimoniale*

Il conto economico dell'esercizio, che nel 2006 presentava un avanzo assai ridotto, chiude nel 2007 in disavanzo per 10,1 milioni di euro (come può evincersi dalla seguente tabella 12), con una differenza tra valori e costi della produzione quantificata in 24,1 milioni (-0,6 milioni nell'esercizio precedente) e un valore positivo delle partite straordinarie pari a 15,7 milioni, nella sostanza attinenti all'importo aggiuntivo realizzato a seguito del trasferimento di un immobile.

Tabella n. 12

	CONTO ECONOMICO	ANNO 2007	ANNO 2006
A	PROVENTI DELLA GESTIONE		
	Totale valore della produzione	875.607.877	916.765.220
B	COSTI DELLA GESTIONE		
	Totale costi	899.713.250	917.399.811
	DIFFERENZA TRA VALORE E COSTI DELLA PRODUZIONE (A - B)	**-24.105.373**	**-634.591**
C	PROVENTI E ONERI FINANZIARI		
	Totale proventi ed oneri finanziari (C)	-1.688.949	-1.132.709
D	PROVENTI E ONERI STRAORDINARI		
	Totale delle partite straordinarie (D)	15.671.230	2.469.424
	Avanzo economico d'esercizio (A - B + C + D)	-10.123.092	702.124

Il disavanzo riconducibile alla differenza tra valori e costi della produzione riflette, ovviamente, la decurtazione subita dai proventi (-41,2 milioni rispetto al 2006), solo in

parte compensata dalla contrazione dei costi (-17,7 milioni). È inoltre da sottolineare che una quota rilevante della riduzione dei costi si concentra nella voce ammortamento macchine e strumenti scientifici (94,5 milioni nel 2006, 46,1 milioni nel 2007). Ai minori costi contabilizzati relativamente ad altre poste (spese per servizi, salari e stipendi, oneri sociali), si contrappone l'incremento della quota di adeguamento del Fondo trattamento di fine rapporto, passata, tra il 2006 e il 2007, da 33,8 a 99,7 milioni di euro).

Perdite per il corrispondente importo di 10,1 milioni di euro denuncia anche lo stato patrimoniale, cui si riferisce la seguente tabella 13, il cui attivo, al netto delle perdite stesse, e cioè del disavanzo economico, ammonta a 1.254,1 milioni, a fronte di 1.264,2 milioni del passivo (1.237,4 milioni nel 2006). Il patrimonio netto (651,1 milioni) non ha subito variazioni nell'esercizio.

Premesso che allo stato patrimoniale sono allegati l'elenco degli immobili del CNR (e le variazioni intervenute, in corso d'esercizio), il quadro riepilogativo dei mutui in ammortamento, la composizione delle immobilizzazioni immobiliari (e relativi movimenti) e il quadro riepilogativo degli ammortamenti, può rilevarsi, nel dettaglio, che il Fondo trattamento di fine rapporto si è nell'esercizio accresciuto di circa 40,0 milioni di euro, raggiungendo i 356,5 milioni, mentre, nell'attivo, le immobilizzazioni materiali registrano una diminuzione complessiva pari a 29,9 milioni, per 16,6 milioni attinenti alle macchine e strumenti scientifici e per 12,0 milioni ai fabbricati.

L'importo ascrivibile a questi ultimi è computato tra le immobilizzazioni in 361,8 milioni, laddove l'allegato al conto patrimoniale che ne fornisce la consistenza patrimoniale a fine esercizio registra, al lordo dei 276,4 milioni del fondo di ammortamento, una cifra di 638,2 milioni (631,9 milioni a fine 2006), inerenti a 69 fabbricati.

Per i macchinari e strumenti scientifici, del pari, il valore netto è espresso in 79,7 milioni (era 96,3 nel 2006), ma quello lordo in 916,6 milioni, per un ammontare di ammortamenti pari a 836,8 milioni di euro. Nel totale, come esposto dall'apposito allegato, i fondi di ammortamento ammontano a 1.162 milioni di euro.

Tra le attività, inoltre, e più precisamente tra le immobilizzazioni finanziarie, trovano posto 80,3 milioni di Buoni fruttiferi postali costituenti accantonamenti per TFR a favore del personale iscritto all'Inps, anziché all'Inpdap (il valore del 2006 era di 76,6 milioni), nonché 32,4 milioni (erano 31,9) quale valore delle partecipazioni CNR in

società e consorzi, valore computato sulla base dell'onere effettivamente sostenuto per l'acquisto delle quote. La programmata e in parte compiuta analisi dello stato di salute degli organismi partecipati potrebbe consentire di calcolare il valore effettivo ed odierno delle quote societarie o consortili possedute.

Il quadro dei mutui in ammortamento si riferisce a sei operazioni effettuate tra il 2001 e il 2005 e di durata di norma decennale, delle quali la più rilevante rimonta al 2005 e, grazie ad una rata di oltre 4 milioni di euro pagata nel 2007, presenta a fine anno un debito residuo di 21,7 milioni di euro. Nel totale, gli esborsi annuali comprensivi di rimborso, interessi e oneri accessori, superano i 10 milioni di euro.

Tabella n. 13

ATTIVITÀ	ANNO 2007	+ o -	ANNO 2006	PASSIVITÀ	ANNO 2007	+ o -	ANNO 2006
IMMOBILIZZAZIONI				PATRIMONIO NETTO *	651.060.867	0	651.060.867
Immateriali	2.325.000	- 489.925	2.814.925	FONDI PER RISCHI ED ONERI	5.460.168	0	5.460.168
Materiali	556.460.757	- 29.891.254	586.352.011	FONDO TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO	356.463.745	39.971.136	316.492.609
Finanziarie	113.187.410	4.016.570	109.170.840	DEBITI	246.971.311	- 8.485.577	255.456.888
Totale Immobilizzazioni	671.973.167	- 26.364.609	698.337.776	RATEI E RISCONTI	4.221.672	- 4.733.975	8.955.647
ATTIVO CIRCOLANTE							
Rimanenze	104.106	- 4.284	108.390				
Crediti	306.372.577	23.126.308	283.246.269				
Disponibilità liquide	98.821.935	- 76.941.294	175.763.229				
Totale attivo circolante	405.298.617	- 53.819.270	459.117.888				
RATEI E RISCONTI	176.782.887	96.812.372	79.970.515				
PERDITE	10.123.092	10.123.092	0				
Totale attivo	1.264.177.763	26.751.584	1.237.426.179	**Totale passivo e netto**	1.264.177.763	26.751.584	1.237.426.179
Beni di terzi	4.673.524	- 465.818	5.139.342	Beni di terzi	4.673.524	- 465.818	5.139.342

6 - Considerazioni conclusive

1. Nel 2007, come rilevato nella precedente relazione, il pieno e ordinato esplicarsi dell'attività degli organi di vertice dell'Ente è stato parzialmente ostacolato, pur dopo il superamento della lunga e difficile fase di prima applicazione della riforma del 2003, sia dal sopravvenire di interventi legislativi (decreto-legge di sospensione delle procedure di nomina dei nuovi Direttori degli Istituti; legge-delega sulla riforma degli Enti di ricerca), sia da vicende ordinamentali conseguenti alle dimissioni e del Presidente e del Direttore generale, ambedue interinalmente sostituiti da facenti funzione. Nel 2008, d'altronde, alla nomina di un nuovo Presidente, insediatosi a marzo 2008, ha fatto seguito, a metà del mese di luglio, la scadenza sia del mandato degli altri componenti il Consiglio di amministrazione, sia delle nomine del Collegio dei revisori. Alla ricostituzione dei due organi (parziale per il Consiglio di amministrazione) si è provveduto tempestivamente (7 agosto 2008).

La Corte reitera l'auspicio di un ente posto dalla legge al riparo dai contraccolpi di carattere organizzativo ed in grado di adeguarsi, nell'ambito della propria sfera di autonomia, agli indirizzi generali di ricerca che provengono da una programmazione nazionale coerente con gli obiettivi strategici determinati dall'Unione europea.

Nonostante le accennate vicissitudini e pur soffrendo di riduzioni delle risorse disponibili e, come altri soggetti, della variabilità delle fonti legislative, soprattutto in materia di gestione del personale e di discipline inerenti a particolari settori gestionali, il CNR ha saputo maturare nel periodo considerato, soprattutto sul piano della programmazione e della trasparente individuazione dei problemi da risolvere e delle misure opponibili, apprezzabili progressi, dei quali danno atto la presente relazione ed anche quella precedente, inerente all'esercizio 2006.

Sul piano della concreta attuazione, peraltro, non può che raccomandarsi al nuovo Organo di amministrazione di proseguire nelle grandi operazioni già avviate (valutazione dei candidati e nomina dei Direttori di Istituto; valutazione degli Istituti e dei Dipartimenti; analisi del quadro delle partecipazioni dell'Ente in società e consorzi e adozione delle conseguenziali decisioni; stabilizzazione del personale precario, nei limiti consentiti dalla variabilità delle leggi; effettuazione dei concorsi per ricercatori e tecnologi già banditi; revisione dei criteri di assenso dei comandi di personale presso altre amministrazioni; regolamentazione della partecipazione di personale CNR a

società *spin off*) e di non aggiungere ulteriori ritardi alla soluzione di problemi ancora aperti, anche con riferimento ai quali appare possibile avvalersi di lavori o studi già avviati.

Prossimo al superamento, d'altronde, risulterebbe il problema vitale dei rapporti tra bilancio decisionale, soggetto all'approvazione del Consiglio di amministrazione, e bilancio gestionale, espressione della programmazione della rete scientifica. Al riguardo la Corte suggerisce aggiuntivamente di prevedere periodici monitoraggi sulle variazioni in corso di esercizio del bilancio gestionale, sulle cui motivazioni ed effetti strategici manca tuttora l'effettiva possibilità di una valutazione da parte del Consiglio di amministrazione.

Anche in ottemperanza a precise disposizioni legislative, è poi indispensabile portare a compimento la riorganizzazione della amministrazione centrale, tenendo conto dei limiti che debbono per un soggetto pubblico provenire da una consistenza organica la cui estensione, per quanto attiene ai posti dirigenziali, non può essere soltanto affidata al rispetto di prassi di sana amministrazione.

In materia, poi, di più razionale collocazione delle strutture scientifiche, occorre accelerare l'adozione di misure che impediscano il protrarsi di situazioni in cui il connubio tra vendita di edifici e prolungamento convenzionale della loro occupazione ha l'effetto di procurare un'entrata immediata e spostare sugli esercizi futuri, spesso con proroghe della durata prevista, il peso dei canoni di locazione.

Allo sforzo compiuto a fine 2007 per adeguare alle previsioni del Piano triennale la spesa destinata al finanziamento di progetti di ricerca spontanea libera (RSTL), ha fatto seguito nel 2008 l'approvazione di 70 ulteriori iniziative, ma parte dei fondi appostati in bilancio è stata altrimenti utilizzata. Seppur l'Ente sia tuttora propenso a condizionare la possibilità di spesa nel settore all'entità dei trasferimenti ordinari ministeriali (per l'esigenza di privilegiare progetti idonei ad attirare risorse esterne), occorre ricordare che il Piano triennale continua ad assegnare tendenzialmente a tali iniziative il 15% delle risorse disponibili e che una selezione effettuata tra gli oltre mille progetti RSTL proposti dalla rete scientifica aveva ritenuto finanziabili, nel 2007, oltre 500 proposte.

Non ha sofferto rallentamenti, nel 2007 e nella prima metà del 2008, l'attività dell'Ente che più direttamente riguarda la rete scientifica, non soltanto in termini di risultati delle iniziative adottate dai vari Istituti (sull'eccellenza dei quali, ove ve ne

siano i presupposti, riferiscono vari documenti dell'Ente, primo tra tutti l'aggiornamento del Piano triennale), ma anche in termini di deliberazioni del Consiglio di amministrazione volte ad ulteriormente intensificare e potenziare la fitta rete di rapporti di collaborazione scientifica che l'Ente intesse con imprese e con soggetti pubblici (Ministeri, Università, Consorzi universitari, Enti italiani o internazionali di ricerca, Regioni ed Enti locali).

Si è correttamente rafforzata, in materia, l'influenza delle valutazioni espresse dal Consiglio scientifico generale del CNR e il Consiglio di amministrazione ha ravvisato l'esigenza di meglio correlare la ponderazione delle nuove proposte alla considerazione del quadro esistente.

2. I risultati economico-finanziari del 2007, che risentono anche dei "tagli" apportati a fine anno, per "accantonamenti negativi", delle risorse provenienti dalla ripartizione del Fondo ministeriale ordinario, comportano complessivamente una ulteriore, seppur contenuta riduzione dell'avanzo di amministrazione maturato nei precedenti esercizi (da 53 a 44,4 milioni di euro), avanzo pressoché dimezzatosi nel 2006. La riduzione dell'avanzo di amministrazione resta, in ogni caso, indice di sofferenza gestionale.

Ad una contrazione delle entrate accertate che prevalentemente si concentra nel venir meno dei previsti proventi da alienazioni di immobili (39 milioni), ma che, nei confronti del 2006, deriva da minori trasferimenti da amministrazioni pubbliche non ministeriali (presumibilmente per difficoltà connesse alle politiche di contenimento della spesa pubblica), si è contrapposta una assai più decisa riduzione degli impegni di spesa, soprattutto evidente nel comparto del personale (49,5 milioni di euro, in relazione al venir meno degli effetti della contrattazione, ma anche a riduzioni delle unità in servizio), ma che sfrutta in misura rilevante minori impegni per indennità di anzianità (-18 milioni) e minori esborsi da parte della rete scientifica (-18 milioni).

Rispetto alle previsioni assestate, le spese impegnate registrano una diminuzione di circa il 5%, in parte dovuta allo scivolamento al 2008 delle spese per gli interventi edilizi previsti dalla rimodulazione dell'Intesa programmatica tra Ente e Ministero vigilante, per lo sviluppo della ricerca nel Mezzogiorno.

A livello di cassa, parimenti visibili sono gli effetti della contrazione delle entrate e della riduzione dei pagamenti sulla competenza; ma, tenendo anche conto dei dati del

conto residui, lo sbilancio tra pagamenti e incassi ha ridotto di quasi 77 milioni di euro il fondo di cassa, che ammonta a fine esercizio a 98,1 milioni di euro.

La rilevata riduzione dell'avanzo di amministrazione (da 53 milioni a 44,4) rappresenta la somma algebrica tra disavanzo della gestione di competenza (-15,6 milioni) e il saldo delle variazioni dei residui (+7,0 milioni). Dell'avanzo stesso, l'81% risulta vincolato e già applicato al bilancio 2008, così che soli 4,6 milioni costituiscono l'avanzo libero ad esso applicabile aggiuntivamente.

Il conto economico dell'esercizio, che nel 2006 presentava un avanzo assai ridotto, chiude nel 2007 con un disavanzo di 10,1 milioni di euro, con una differenza tra valori e costi della produzione quantificata in 24,1 milioni (-0,6 milioni nell'esercizio precedente) e un valore positivo delle partite straordinarie pari a 15,7 milioni, nella sostanza attinenti all'importo aggiuntivo realizzato a seguito del trasferimento di un immobile.

Può destare preoccupazioni, peraltro superabili, rilevare che una quota notevole della riduzione dei costi si concentra nella voce ammortamento macchine e strumenti scientifici (94,5 milioni nel 2006, 46,1 milioni nel 2007). Ai minori costi contabilizzati relativamente ad altre poste (spese per servizi, salari e stipendi, oneri sociali), si contrappone l'incremento della quota di adeguamento del Fondo trattamento di fine rapporto, passata, tra il 2006 e il 2007, da 33,8 a 99,7 milioni di euro).

Perdite per il corrispondente importo di 10,1 milioni di euro denuncia anche lo stato patrimoniale, il cui attivo, al netto delle perdite stesse, ammonta a 1.254,1 milioni, a fonte di 1.264,2 milioni del passivo (1.237,4 milioni nel 2006). Il patrimonio netto (651,1 milioni) non ha subito variazioni nell'esercizio.

Nel dettaglio, mentre il Fondo trattamento di fine rapporto si è nell'esercizio accresciuto di circa 40,0 milioni di euro, raggiungendo i 356,5 milioni, nell'attivo, le immobilizzazioni materiali registrano una diminuzione complessiva di 29,9 milioni, per 16,6 milioni attinenti alle macchine e strumenti scientifici e per 12,0 milioni ai fabbricati.

L'importo ascrivibile a questi ultimi è computato tra le immobilizzazioni in 361,8 milioni, laddove l'allegato al conto patrimoniale che ne fornisce la consistenza patrimoniale a fine esercizio registra, al lordo dei 276,4 milioni del fondo di ammortamento, una cifra di 638,2 milioni (631,9 milioni a fine 2006), inerenti a 69 fabbricati. Per i macchinari e strumenti scientifici, del pari, il valore netto è espresso in 79,7 milioni (era 96,3 nel 2006), ma quello lordo in 916,6 milioni, per un ammontare di ammortamenti pari a ben 836,8 milioni di euro.

Tra le attività, inoltre, e più precisamente tra le immobilizzazioni finanziarie, trovano posto 80,3 milioni di Buoni fruttiferi postali costituenti accantonamenti per TFR a favore del personale iscritto all'Inps, anziché all'Inpdap (il valore del 2006 era di 76,6 milioni), nonché 32,4 milioni (erano 31,9) quale valore delle partecipazioni CNR in società e consorzi, valore computato sulla base dell'onere effettivamente sostenuto per l'acquisto delle quote. La programmata e in parte compiuta analisi dello stato di salute degli organismi partecipati potrebbe consentire di calcolare il valore effettivo ed aggiornato delle quote societarie o consortili possedute.

Il quadro dei mutui in ammortamento si riferisce a sei operazioni effettuate tra il 2001 e il 2005 e di durata di norma decennale, delle quali la più rilevante rimonta al 2005 e, grazie ad una rata di oltre 4 milioni di euro pagata nel 2007, presenta a fine anno un debito residuo di 21,7 milioni di euro. Nel totale, gli esborsi annuali comprensivi di rimborso, interessi e oneri accessori, superano di poco i 10 milioni di euro.



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
(C.N.R.)

BILANCIO D'ESERCIZIO 2007

PAGINA BIANCA

Il rendiconto generale
dell'esercizio finanziario 2007

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

RENDICONTO GENERALE 2007

LA NOTA INTEGRATIVA

IL CONTO DI BILANCIO

- **Il rendiconto finanziario decisionale**
- **Il rendiconto finanziario gestionale**
  - *Allegato 1*: il rendiconto finanziario decisionale riclassificato per funzioni obiettivo
  - *Allegato 2*: i saldi di cassa al 31/12/2007
  - *Allegato 3*: la situazione dei residui attivi e passivi degli esercizi precedenti
  - *Allegato 4:* il conto annuale sui dati di organico e di spesa del personale

IL CONTO ECONOMICO

LO STATO PATRIMONIALE

- *Allegato 1*: gli immobili del CNR e le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio
- *Allegato 2*: il quadro riepilogativo dei mutui in ammortamento
- *Allegato 3*: la composizione delle immobilizzazioni materiali e relativi movimenti
- *Allegato 4*: quadro riepilogativo degli ammortamenti

ALLEGATI

- **La situazione amministrativa**
- **La relazione del Collegio dei Revisori dei Conti**
- **Relazione illustrativa del Presidente e Relazione sulla gestione**

DELIBERAZIONI

- *Delibera Consiglio di Amministrazione n. 146/2008 – verb. 83- in data 9 luglio 2008 "Variazioni dei residui attivi e passivi, Rendiconto generale dell'esercizio finanziario 2007, Relazione annuale di verifica dei risultati gestionali ed economici – Approvazione"*
- *Provvedimento del Presidente prot. n.006934 in data 3 ottobre 2008 "Rendiconto generale dell'esercizio finanziario 2007– approvazione"*

PAGINA BIANCA

Rendiconto generale
per l'esercizio finanziario 2007

LA NOTA INTEGRATIVA

Consiglio Nazionale delle Ricerche

PAGINA BIANCA

Premessa

Le rendicontazioni relative all'esercizio finanziario 2007 vengono presentate a norma del regolamento di amministrazione, contabilità e finanza D.P. CNR n. 0025034 del 4 maggio 2005, di seguito denominato "regolamento".[1]
Il predetto regolamento è conforme alle regole generali di contabilità pubblica di cui al D.P.R. 27/2/2003, n. 97 recante "Regolamento concernente l'amministrazione e la contabilità degli enti pubblici di cui alla legge 20 marzo 1975 n. 70".
La particolarità del regolamento del CNR rispetto al D.P.R. 97/2003 risiede nella rappresentazione dell'allocazione delle risorse e consuntivazione delle medesime attraverso lo strumento del piano di gestione. I piani di gestione consentono di rappresentare le attività di ricerca attraverso un sistema di commesse.
Di seguito è fornito un quadro delle relazioni esistenti tra il conto del bilancio e i piani di gestione dei Centri di responsabilità.

CONTO DEL BILANCIO		**PIANI DI GESTIONE**
DECISIONALE	**GESTIONALE**	
Dipartimenti Titoli Categorie	Dipartimenti Istituti Titoli Categorie Capitoli	Dipartimenti Progetti Istituti / Commesse Moduli Gruppo azioni elementari (GAE) Titoli Categorie Capitoli

I dipartimenti sono unità organizzative definite in ragione delle diverse macro aree di ricerca scientifica e tecnologica in cui è strutturato l'Ente. Essi costituiscono le unità previsionali di base (UPB) in cui è articolato il preventivo finanziario dell'Ente unitamente alle UPB "Ricerca spontanea a tema libero" e "Amministrazione dell'Ente" [2].
I progetti costituiscono un'articolazione dei Dipartimenti e sono individuati per classi di obiettivi omogenei. Svolgono funzioni di committenza per il segmento di rispettiva competenza (commessa)[3]. Le commesse rappresentano le attività di ricerca volte al raggiungimento di un risultato verso il progetto committente e realizzate da un centro di responsabilità di attività scientifica (Istituti)[4]. Gli Istituti

[1] Pubblicato sulla G.U. n. 124 del 30 maggio 2005 ed entrato in vigore il 1 giugno 2005. Adottato in attuazione del decreto legislativo 4 giugno 2005, n. 127 recante "Riordino del Consiglio Nazionale delle Ricerche".
[2] Cfr. art. 15 del comma 1 del regolamento di organizzazione e finanziamento e art. 2, comma 1, lettera i) del regolamento.
[3] Cfr. artt. 15, comma 1, e 42, comma 2 del regolamento di organizzazione e funzionamento.
[4] Cfr art. 44, comma 2, del regolamento di organizzazione.

costituiscono i centri di responsabilità nei quali si svolgono le attività di ricerca[5]. Essi afferiscono ad un solo Dipartimento ma, nell'ambito delle proprie attività di ricerca, possono operare anche per obiettivi progettuali di altri Dipartimenti. I moduli rappresentano un'articolazione delle commesse[6]. I G.A.E. sono un'ulteriore articolazione dei moduli e rappresentano un insieme di azioni omogenee legate allo svolgimento delle commesse. Le capitolazioni di entrata e di spesa sono contenute nel G.A.E. e pertanto il piano di gestione è un'ulteriore sottoarticolazione del rendiconto finanziario gestionale.

1. Il conto del bilancio: i rendiconti finanziari decisionale e gestionale

I rendiconti finanziari decisionale e gestionale sono redatti in conformità degli allegati 6 e 7 al regolamento ed evidenziano:

a) le entrate di competenza dell'anno, accertate, riscosse o rimaste da riscuotere;
b) le uscite di competenza dell'anno, impegnate, pagate o rimaste da pagare;
c) la gestione dei residui attivi e passivi degli esercizi precedenti;
d) le somme riscosse e quelle pagate in conto competenza ed in conto residui;
e) il totale dei residui attivi e passivi che si tramandano all'esercizio successivo.

Le unità previsionali di base sono le seguenti:

1. Terra e Ambiente
2. Energia e Trasporti
3. Agroalimentare
4. Medicina
5. Scienze della Vita
6. Progettazione Molecolare
7. Materiali e Dispositivi
8. Sistemi di Produzione
9. Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni
10. Identità Culturale
11. Patrimonio Culturale
12. Ricerca spontanea a tema libero
13. Amministrazione dell'Ente.

Nel rendiconto finanziario gestionale le UPB relative ai Dipartimenti si articolano nei centri di responsabilità scientifica (Istituti) per la rappresentazione delle movimentazioni inerenti alle commesse riferibili ai progetti dipartimentali per i quali hanno operato. Pertanto, un Istituto può comparire sotto più Dipartimenti. Analogamente, la UPB "Ricerca spontanea a tema libero" si articola nelle movimentazioni inerenti ai diversi Istituti che hanno partecipato a tale ricerca.

[5] Cfr art. 24, del regolamento di organizzazione.
[6] Cfr art. 44, comma 3, del regolamento di organizzazione.

1.1 La gestione di competenza

Le ***entrate accertate***, escluse le partite di giro[7], ammontano ad euro 858.410.130,24 (- 5,7% rispetto al 2006; - 4% rispetto al 2005) come di seguito ripartite e confrontate con i due esercizi finanziari precedenti:

	Entrate accertate			
	2005	2006	2007	variazioni rispetto al 2006
- finanziamento ordinario del MUR	547.865.495,00	540.232.017,00	551.726.176,00	+ 11.494.159,00
- finanziamenti da parte dei Ministeri	88.471.035,36	84.109.428,87	70.438.716,79	- 13.670.712,08
- finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di Organismi internazionali	38.014.050,08	41.828.006,25	33.512.521,99	- 8.315.484,26
- finanziamenti da parte delle Regioni e degli Enti locali	32.056.759,02	43.586.217,30	33.930.233,92	- 9.655.983,38
- finanziamenti da parte di altri Enti del settore pubblico e privato	31.936.328,05	23.992.052,83	22.572.862,99	- 1.419.189,84
- entrate derivanti dalla vendita di prodotti e da prestazione di servizi	107.780.916,87	118.519.551,90	124.435.925,07	+ 5.916.373,17
- redditi e proventi patrimoniali[8]	925.656,77	1.632.032,85	1.270.734,88	- 361.297,97
- altre entrate [9]	18.011.753,86	16.403.321,29	20.128.430,38	+ 3.725.109,09
- entrate per la alienazione di beni patrimoniali	29.000.000,00	39.441.558,00	141.111,11	- 39.300.446,89
- entrate per la riscossione di crediti	423.086,70	526.921,88	253.417,11	- 273.504,77
Totale entrate accertate	894.485.081,71	910.271.108,17	858.410.130,24	- 51.860.977,93

Le minori entrate accertate rispetto agli anni precedenti sono prevalentemente dovute alla vendita non realizzata nel 2007 degli immobili di proprietà siti in Roma, via Bolognola, via Cineto Romano e via dei Taurini. Il Consiglio di Amministrazione con delibera n. 222/2007 ha ritenuto necessario confermare le predette alienazioni, nuovamente previste nel bilancio di previsione 2008, per il proseguimento del piano di razionalizzazione del patrimonio immobiliare dell'Ente avviato a partire dal 2005.

Per quanto riguarda i finanziamenti provenienti dalle Amministrazioni pubbliche ad esclusione del leggero incremento (+2% rispetto al 2006; +1% rispetto al 2005) del contributo di funzionamento del MUR, le minori entrate sono imputabili agli effetti delle leggi finanziarie sulle disponibilità delle predette Amministrazioni e non certo ad una minore partecipazione della rete scientifica alle iniziative di ricerca, come dimostra l'incremento invece realizzato sulle entrate derivanti da prestazioni di servizi. Infine, per quanto riguarda i finanziamenti da parte dell'Unione Europea, l'esercizio finanziario 2007 è da considerare un "anno ponte" tra il VI° programma quadro (entrate residuali) e l'avvio del VII°. Le partecipazioni a quest'ultimo programma risulteranno pienamente visibili nel 2008. Risulta infatti che i progetti assegnati all'Ente sono

[7] Pari ad euro 299.748.122,63.

[8] Relative a interessi attivi, locazioni, sfruttamento brevetti.

[9] Relative a: indennizzi a fronte di sinistri, restituzione ratei borse di studio, altri recuperi e rimborsi diversi.

in aumento rispetto al precedente programma e che, tra le strutture di ricerca Italiane il CNR è il maggior attrattore dei finanziamenti Europei.

Si reputa opportuno precisare che l'accertamento assunto ai sensi dell'art.24 del regolamento, è registrato direttamente sul G.A.E. pertinente (mediante l'accesso, via rete, alla procedura informatica SIGLA di contabilità dell'Ente), dalle segreterie amministrative dei centri di responsabilità competenti all'accertamento.
Al predetto accertamento segue la registrazione del documento attivo, intendendo per tale qualsiasi documento (fattura attiva, rendicontazione delle spese, relazione scientifica etc.) che, comprovando lo svolgimento dell'attività da cui l'entrata è generata e comunque l'esigibilità del credito, consente di determinare i ricavi da imputare all'esercizio.
Mediante la registrazione del documento attivo:

- vengono confermate o rideterminate le date e gli importi di scadenza del credito;
- sono definiti i profili fiscali;
- vengono trasformati in economici i dati finanziari, determinando, su indicazione del centro di responsabilità interessato, la quota parte di entrata da imputare ai ricavi dell'esercizio o degli esercizi successivi.

Le somme accertate nell'esercizio, ma non riscosse al termine del medesimo, sono iscritte nel conto dei residui attivi, a condizione che abbiano prodotto un documento attivo.

Le ***spese impegnate***, escluse le partite di giro[10], ammontano ad euro 874.060.695,89 (-9% rispetto al 2006; -1% rispetto al 2007), come di seguito ripartite e confrontate con i due esercizi finanziari precedenti:

	Spese impegnate			
	2005	2006	2007	Variazioni rispetto al 2006
- spese per gli organi dell'Ente	1.366.178,50	1.080.000,00	1.237.000,00	+ 157.000,00
- spese per il personale	415.181.421,34	495.579.400,49	444.386.645,58	- 51.192.754,91
- beni di consumo e servizi	122.144.651,15	134.371.176,22	133.043.878,98	- 1.327.297,24
- beni, servizi, e prestazioni tecnico- scientifici	175.718.566,82	173.320.494,20	170.495.804,31	- 2.824.689,89
- dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	29.915.776,88	31.429.236,50	29.829.444,75	- 1.599.791,75
- oneri tributari	7.922.838,75	10.099.574,44	11.184.895,60	+ 1.085.321,16
- oneri finanziari	3.185.031,94	2.865.230,39	2.500.002,80	- 365.227,59
Totale spese correnti	755.434.465,38	848.745.112,24	792.677.672,02	- 56.067.440,22
- opere immobiliari	15.132.586,77	13.467.795,27	7.162.770,51	- 6.305.024,76
- acquisizioni di beni di uso durevole	66.437.255,70	45.231.982,37	34.522.581,10	- 10.709.401,27
- partecipazioni	11.246.340,20	461.445,90	1.447.672,26	+ 986.226,36
- indennità di anzianità	29.251.068,88	48.000.000,00	30.000.000,00	- 18.000.000,00
Totale investimenti	122.067.251,55	107.161.223,54	73.133.023,87	- 34.028.199,67
- rimborso mutui	8.284.910,49	8.230.000,00	8.250.000,00	+ 20.000,00
Totale spese impegnate	885.786.627,42	964.136.335,78	874.060.695,89	- 90.075.639,89

[10] Pari ad euro 299.748.122,63

I minori impegni assunti rispetto al 2006 sono in massima parte dovuti ai maggior oneri sostenuti nel precedente esercizio per l'applicazione del nuovo CCNL e per la corresponsione degli arretrati dovuti al personale.
Rispetto alle previsioni di spesa (euro 923.068.771,44) contenute nel documento di assestamento del preventivo finanziario 2007 approvato dal Consiglio di Amministrazione nella riunione del 20 dicembre 2006, delibera n. 221, gli importi impegnati sono inferiori del 5%. I minori impegni assunti sono prevalentemente correlati alla previsione di spesa inerente alla rimodulazione dell'Intesa di programma per il Mezzogiorno CNR/MUR non più realizzata nel 2007 (Edilizia e strumentazione per 62 milioni di euro) nonché alla prevista accensione di un mutuo per spese di investimento non più effettuata[11].
Alcune differenze con la previsione delle singole categorie di spesa di cui alla deliberazione sopracitata sono dovute a modifiche di piani di gestione adottate direttamente dalle strutture dell'Ente ai sensi dell'art. 21 del regolamento.

In particolare e con riferimento alla macroripartizione delle risorse da fonti interne esposta nella relazione programmatica del Presidente al preventivo 2007[12], si fornisce, di seguito, il confronto con quanto impegnato in c/competenza 2007.

x 1.000

	Previsione iniziale		**Importi impegnati**	
	parziali	totali	*parziali*	totali
SPESE A GESTIONE ACCENTRATA (Struttura amministrativa centrale)				
Organi dell'ente e Uffici di diretta collaborazione		1.484		1.521
- *Organi di governo*	*1.200*		*1.237*	
- *Collegio dei Revisori dei Conti*	*100*		*100*	
- *Rapporti con i media e comunicazione istituzionale*	*184*		*184*	
Investimenti immobiliari		49.850		14.750
- *Costruzione, acquisizione e manutenzione straordinaria immobili*	*4.000*		*4.000*	
- *Costruzione immobili con accensione di mutuo*	*32.900*		0	
- *Quote ammortamento mutui*	*8.450*		*8.250*	
- *Interessi su mutui*	*4.500*		*2.500*	
Spese per il personale		443.910		427.605
- *Stipendi a personale a tempo indeterminato*	*235.820*		*222.820*	
- *Stipendi a personale a tempo determinato*	*32.350*		*32.350*	
- *Trattamento accessorio*	*38.870*		*38.870*	
- *Indennità responsabili degli uffici di diretta collaborazione*	*120*		*120*	
- *Imposte e contributi a carico dell'ente*	*106.750*		*103.445*	
- *Acquisto di buoni fruttiferi postali (TFR personale iscritto INPS)*	*10.000*		*3.200*	
- *T.F.R. personale iscritto all'INPDAP e al CPS*	*20.000*		*26.800*	
Altre spese per il personale		11.552		11.552
- *Formazione*	*0*		*0*	

[11] Cfr "Relazione programmatica del presidente al bilancio preventivo per l'esercizio finanziario 2007", pag. 56.
[12] Cfr "Relazione programmatica del presidente al bilancio preventivo per l'esercizio finanziario 2007", pag. 58.

x 1.000

	Previsione iniziale		Importi impegnati	
	parziali	totali	*parziali*	totali
- *Benefici di natura assistenziale e sociale*	*2.582*		*2.582*	
- *Equo indennizzo*	*510*		*510*	
- *Equo premio agli inventori*	*40*		*40*	
- *Missioni (solo amministrazione centrale)*	*520*		*520*	
- *Mensa (solo amministrazione centrale)*	*750*		*750*	
- *Indennità e compensi ai responsabili di progetto, ai responsabili di commessa e ai Panel di valutazione*	*1.300*		*1.300*	
- *Indennità e compensi ai direttori di istituto (personale esterno all'Ente)*	*5.850*		*5.850*	
Convenzioni e consorzi		12.200		11.759
- *CNISM, INSIM, RFX, Fondazione S. Lucia, Comune S.Marco dei Cavoti, Cineca, Ercin-Geie, Geophysica, Airi, Campec, Sincert, spin-off, etc. .....*	*8.600*		*8.159*	
- *Rete GARR - Associazione Consortium GARR (dorsale nazionale)*	*2.500*		*2.500*	
- *Rete GARR – (distribuzione regionale) canoni linee, manutenzioni, servizi*	*1.100*		*1.100*	
Mezzi oceanografici		8.392		8.660
Attività internazionale		9.019		11.319
- *Accordi internazionali*	*200*		*915*	
- *Mobilità dei ricercatori*	*700*		*700*	
- *Iniziative per l'internazionalizzazione della rete scientifica*	*34*		*34*	
- *Programmi e progetti internazionali*	*2.085*		*2.670*	
- *Partecipazione ad attività di organismi internazionali*	*1.110*		*1.110*	
- *sorgenti neutroniche - ISIS*	*1.790*		*1.790*	
- *ILL - Institut Laue Langevin*	*3.100*		*3.100*	
- *EUREKA*	*0*		*1.000*	
Estensione e mantenimento brevetti		600		600
Biblioteca centrale		800		830
Affitti		19.670		19.419
Funzionamento		9.406		9.291
- *Relazioni con il pubblico*	*50*		*50*	
- *Comitato per le pari opportunità*	*20*		*13*	
- *Programmazione operativa*	*500*		*768*	
- *Promozione e sviluppo collaborazioni con l'esterno*	*138*		*130*	
- *Gestione informatica dei documenti, dei flussi documentali e degli archivi*	*132*		*132*	
- *Realizzazione, stampa, diffusione e spedizione pubblicazioni*	*200*		*205*	
- *Prevenzione e protezione*	*580*		*536*	
- *Reti e telecomunicazioni*	*1.100*		*1.096*	
- *Sistemi informativi*	*1.000*		*1.000*	
- *Affari legali*	*100*		*100*	
- *Manutenzione immobili in proprietà (solo amministrazione centrale)*	*800*		*523*	
- *Vigilanza, pulizia, giardinaggio, facchinaggio, mobili ed arredi, manutenzioni, utenze, spese varie d'ufficio (solo amministrazione centrale)*	*3.786*		*3.752*	
- *Imposte e tasse*	*1.000*		*986*	

x 1.000

	Previsione iniziale		Importi impegnati	
	parziali	totali	*parziali*	totali
Totale spese a gestione accentrata		**566.883**		**517.306**
SPESE A GESTIONE DIRETTA DELLE STRUTTURE SCIENTIFICHE		**52.752**		**86.305**
TOTALE GENERALE		**619.635**		**603.611**

Conseguentemente gli importi impegnati in c/competenza 2007 possono essere come di seguito riepilogati:

	x mille
• totale impegnato su risorse provenienti da fonti interne	603.611
• totale impegnato su risorse provenienti da fonti esterne	270.450
Totale impegnato	874.061

Il disavanzo di competenza pari ad euro 15.650.565,65[13] risulta coperto attraverso il parziale utilizzo dell'avanzo di amministrazione degli esercizi precedenti pari ad euro 53.024.270,93.

Infine, per completezza di informazione sulla gestione di competenza 2007 si espone di seguito la situazione dei fondi di riserva a chiusura dell'esercizio a confronto con la previsione iniziale 2007.

	Iniziale	Variazioni	Finale
- fondo di riserva	1.000.016,00	- 642.829,07	357.186,93
- fondo speciale per rinnovi contrattuali ..	16.082.300,00	0,00	16.082.300,00
- fondo rischi ed oneri	22.342.300,00	- 5.000.000,00	17.342.300,00
Totale fondi	39.424.616,00	- 5.642.829,07	33.781.786,93

Tutti i prelievi dai Fondi sono stati approvati dal Consiglio di Amministrazione previo parere favorevole dei Revisori dei Conti.

[13] Così determinato:

- accertato in c/competenza 2007	+ 858.410.130,24
- impegnato in c/competenza 2007	+ 874.060.695,89
disavanzo di competenza	- 15.650.565,65

Si reputa opportuno precisare che l'impegno, assunto ai sensi dell'art.28 del regolamento, è registrato direttamente sul G.A.E. pertinente (mediante l'accesso, via rete alla procedura informatica SIGLA di contabilità dell'Ente) dalle segreterie amministrative dei centri di responsabilità che hanno contratto il rapporto obbligatorio. Al predetto impegno segue la registrazione del documento passivo (fase della liquidazione).
È considerato documento passivo qualsiasi documento in grado di comprovare l'attività svolta dalla controparte e comunque il suo diritto ad ottenere il pagamento del suo credito. La fase della liquidazione è avviata allorché il documento passivo perviene al centro di responsabilità ed è conclusa proprio dalla registrazione del medesimo documento ad opera della segreteria amministrativa. La registrazione aggiorna il registro degli impegni con i dati risultanti dalla liquidazione, in particolare la registrazione:

- conferma o ridetermina le date e gli importi dei pagamenti da effettuare;
- definisce i profili fiscali;
- specifica la quota parte degli importi relativi alle prestazioni che sono già state rese ed a quelle che devono essere ancora rese dal creditore;
- trasforma in economici i dati finanziari, determinando, su indicazione del centro di responsabilità interessato, la quota parte di spesa da imputare ai costi dell'esercizio o di esercizi successivi. Qualora il documento passivo si riferisca all'acquisizione di beni che sono oggetto di inventariazione, il sistema definisce la quota di ammortamento del bene da imputare ai costi del centro di responsabilità.

Le somme impegnate e non pagate al termine dell'esercizio sono iscritte nel conto dei residui.

In ordine alle ***disposizioni legislative finalizzate al contenimento di talune tipologie di spesa***, si ricorda che il CNR è articolato in n. 138[14] centri di responsabilità, distribuiti su tutto il territorio nazionale e che nell'ambito delle disponibilità attribuite ai medesimi con l'approvazione del bilancio di previsione, gli stessi operano con autonomia finanziaria e gestionale.
Con apposite circolari, tutte trasmesse per doverosa conoscenza al Collegio dei Revisori dei Conti, la Direzione Generale dell'Ente dirama le necessarie direttive ai predetti centri di responsabilità per l'applicazione delle disposizioni di legge a cui il CNR deve assoggettarsi. Le disposizioni in argomento vengono inoltre ricordate nelle note circolari trasmesse a tutte le strutture dell'Ente in sede di avvio del procedimento previsto dai regolamenti del CNR per la predisposizione del bilancio preventivo.

Ciò premesso si rappresenta quanto segue:

- la spesa impegnata nel 2007 (euro 2,772 milioni) per relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicità e rappresentanza è risultata superiore al limite prescritto dall'articolo 1, comma 10, della legge n. 266/2005 e successive modificazioni (40% di quella sostenuta nell'anno 2004). Considerato che

[14] n. 107 Istituti di ricerca, n.2 programmi nazionali, n. 17 Aree di ricerca, n. 11 Dipartimenti nonché la Struttura Amministrativa Centrale

nell'esercizio finanziario 2004 la spesa impegnata è stata pari a 4,451 milioni di euro, è stato comunque realizzato un risparmio del 38% rispetto al predetto esercizio. Il superamento del limite imposto dalla norma soprarichiamata è totalmente dovuto alle attività di diffusione, valorizzazione e divulgazione scientifica espletate per la realizzazione di progetti oggetto di rendicontazione, finanziati da soggetti esterni all'Ente. Il mancato sostenimento della spesa farebbe venir meno la predetta realizzazione. Peraltro, si osserva che le attività in argomento sono tra le finalità dell'Ente previste dal Decreto Legislativo 4 giugno 2003, n. 127, recante "Riordino del Consiglio Nazionale delle Ricerche";

- la spesa impegnata nel 2007 (euro 850 mila) per l'acquisto, la manutenzione, il noleggio e l'esercizio di autovetture è risultata superiore al limite prescritto dall'articolo 1, comma 11, della legge n. 266/2005 e successive modificazioni (50% della spesa sostenuta nell'anno 2004). Considerato che nell'esercizio finanziario 2004 la spesa sostenuta è stata pari a 1,184 milioni di euro, è stato comunque realizzato un risparmio del 28% rispetto al predetto esercizio. Anche in questo caso valgono le stesse considerazioni svolte al punto precedente in ordine alla realizzazione di progetti di ricerca oggetto di rendicontazione, finanziati da soggetti terzi all'Ente. Inoltre, si osserva che i mezzi di trasporto utilizzati dalle strutture dell'Ente sono correlati all'espletamento di funzioni strettamente connesse con le attività di ricerca e non assimilabili nel loro utilizzo per esempio, alle auto di servizio ministeriali. Solo la sede centrale dell'Ente che ospita gli Organi di governo e di direzione, ha in uso quattro autovetture di servizio e la spesa sostenuta per le medesime ha pressoché rispettato il limite imposto dalla norma [15];

- le decurtazioni prescritte dall'art. 1, commi 58, 59 e 63 della legge 266/2005 sono state effettuate e nel 2006 è stato relazionato[16] al MEF come prescritto dal comma 61, dall'art. 1 soprarichiamato. Alla chiusura dell'esercizio finanziario 2007, l'importo complessivamente accantonato da far affluire al Fondo nazionale per le politiche sociali è pari ad euro 97.934,56. In ordine al contenimento della spesa per commissioni comitati ed altri organismi di cui all'art. 29 del decreto legge n. 223/2006, convertito dalla legge n. 248/2006, si fa presente che al di fuori degli organi previsti dal Decreto legislativo 127/2003 recante "Riordino del CNR", oggetto delle decurtazioni soprarichiamate, l'Ente non ha altri organi collegiali o monocratici;

- le spese impegnate nel 2007 per manutenzione ordinaria e straordinaria[17] degli immobili utilizzati sono inferiori rispettivamente all'1% ed all'1,5%

---

[15] La spesa sostenuta nel 2004 è stata pari a 63.293,73 euro mentre nel 2007 è stata pari a 37.079,20 euro.

[16] Nota CNR prot. 0081941 del 24/11/2006, inviata per conoscenza anche al Collegio dei Revisori dei Conti.

[17] Sono stati assunti impegni come segue:
euro 2.352.250,52 per manutenzione ordinaria immobili in locazione
euro 4.638.928,83 per manutenzione ordinaria immobili in proprietà
euro 5.655.993,00 per manutenzione straordinaria immobili in proprietà

del valore degli immobili[18]. Pertanto il CNR non deve procedere ad alcun versamento all'entrata del bilancio dello Stato entro il 30/6/2008 (articolo 2, comma 623, della legge n. 244/2007). Per quanto riguarda gli stanziamenti 2008, gli stessi sono contenuti nei limiti imposti dalla norma.

Su altre disposizioni legislative non direttamente correlate alla gestione finanziaria verrà riferito nella relazione di gestione e di verifica dei risultati gestionali ed economici del Direttore Generale.

1.2 La gestione in conto residui

La gestione nel corso dell'esercizio finanziario 2007 dei ***residui attivi*** pregressi presenta al 31/12/2007, le seguenti risultanze:

• residui attivi all'1/1/2007:	343.135.265,89
• cancellati:	-8.394.592,81
• riscossi:	-219.749.661,34
• **totale al 31/12/2007 delle partite attive provenienti dalla gestione dei residui**	**114.991.011,74**

L'allegato 3 al conto del bilancio fornisce la situazione dei residui attivi degli esercizi precedenti.

In ordine agli importi cancellati si evidenzia che:

a) euro 7.508.724,90 sono relativi ad alcune partite attive residue dell'Istituto di Fisiologia Clinica ora di competenza della "Fondazione CNR/Regione Toscana Gabriele Monasterio per la Ricerca Medica e di Sanità Pubblica" che ha iniziato la propria attività il 1° novembre 2007 divenendo titolare delle attività sanitarie specialistiche precedentemente svolte dal predetto Istituto CNR come "CREAS IFC – CNR";
b) euro 774.685,35 sono relativi alle partite attive residue del Programma nazionale "G.N. difesa rischi chimici industriali ed ecologici" che ha chiuso la propria attività.

I predetti importi sono bilanciati da analoga operazione effettuata per le partite passive.
Le motivazioni delle restanti cancellazioni effettuate, pari a 111.182,56, sono le seguenti:

a) i costi per l'esperimento di atti diretti ad ottenere la riscossione dei crediti superano l'importo da recuperare;
b) insussistenza di crediti residuali risultanti dalla differenza tra corrispettivi od entrate ad altro titolo, fissati in valuta ed accertati in bilancio in base ad un

[18] stimati come segue: euro 277,414 milioni gli immobili in locazione; euro 874 milioni gli immobili in proprietà.

cambio presunto, ed il minore importo riscosso, per effetto di oscillazioni intervenute nel cambio della divisa;

c) insussistenza di quote residuali di crediti in relazione alle minori somme incassate per arrotondamenti d'importo, per spese e commissioni bancarie, per spese postali, per imposte di bollo o di registro addebitate da Amministrazioni dello Stato sugli importi trasferiti all'Ente;

d) insussistenza dei crediti per quote residuali di corrispettivi esigibili in base a resa di conto e rendicontati per importi inferiori, con recupero in parte spese dell'importo non utilizzato.

Conclusivamente, sono stati riaccertati all'1/1/2008 residui attivi per euro 114.991.011,74 riferiti agli anni dal 2001 al 2006, in quanto ritenuti tuttora esigibili.

I complessivi residui attivi, ivi compresi quelli provenienti dalla gestione di competenza (euro 281.898.945,75), ammontano ad euro 396.889.957,49 (+16% rispetto al 2006), come di seguito ripartiti e confrontati con i due esercizi finanziari precedenti.

	Residui attivi			
	2005	2006	2007	variazioni rispetto al 2006
- finanziamento ordinario del MUR	168.784.711,70	102.108.544,00	161.861.700,00	+ 59.753.156,00
- finanziamenti da parte dei Ministeri	44.850.939,39	41.847.478,76	55.261.614,55	+ 13.414.135,79
- finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di Organismi internazionali	11.422.731,90	14.618.670,20	13.039.275,23	- 1.579.394,97
- finanziamenti da parte delle Regioni e degli Enti locali	15.664.082,15	17.967.717,54	30.047.944,87	+ 12.080.227,33
- finanziamenti da parte di altri Enti del settore pubblico e privato	19.841.737,26	23.227.961,51	20.417.434,48	- 2.810.527,03
- entrate derivanti dalla vendita di prodotti e da prestazione di servizi	105.781.406,39	108.470.266,82	83.409.774,93	- 25.060.491,89
- redditi e proventi patrimoniali	288.754,91	549.286,42	483.195,80	- 66.090,62
- altre entrate	7.011.857,34	3.331.597,74	2.731.344,60	- 600.253,14
- entrate per la alienazione di beni patrimoniali	29.000.000,00	29.023.000,00	27.800.000,00	- 1.223.000,00
- entrate per partite di giro	5.798.631,87	1.990.742,90	1.837.673,03	- 153.069,87
Totale residui attivi	408.444.852,91	343.135.265,89	396.889.957,49	+ 53.754.691,60

Le poste singole di maggior rilievo sono da riferire a parte del contributo di funzionamento MUR 2007 erogato solo in corso esercizio 2008 ed all'importo di 27,8 milioni di euro relativi alla vendita della Azienda agricola di Scandicci per complessivi 29 milioni di euro.

Il predetto importo è stato incassato per euro 1,2 milioni a fine esercizio 2007 e per 27,8 milioni il 25/1/2008[19].

La gestione dei **residui passivi** al 31/12/2007 presenta le seguenti risultanze:

• residui passivi all'1/1/2007:	465.111.776,28
• cancellati:	-15.385.799,76
• pagati:	-318.059.415,91
• **totale partite passive al 31/12/2007 provenienti dalla gestione dei residui**	**131.666.560,91**

Le motivazioni delle cancellazioni effettuate sono le seguenti:

- euro 8.283.410,25 per quanto già rappresentato in merito a residui attivi dell'Istituto di Fisiologia Clinica e del Gruppo Nazionale difesa rischi chimici industriali ed ecologici;
- euro 7.102.389,51 per motivazioni speculari a quanto già illustrato per i residui attivi al precedente punto d) nonché ad economie realizzate su contratti conclusi.

L'allegato 3 al conto del bilancio fornisce la situazione dei residui passivi degli esercizi precedenti relativi agli esercizi finanziari 2005 e 2006.
I complessivi residui passivi, ivi compresi quelli provenienti dalla gestione di competenza (euro 318.935.159,43), ammontano ad euro 450.601.720,04 (-3% rispetto al 2006), come di seguito ripartiti e confrontati con i due esercizi finanziari precedenti.

[19] Per quanto riguarda l'immobile in proprietà sito in Firenze – Via Panciatichi n. 64, la vendita, prevista nel 2004 e successivamente nel 2005, non è stata mai realizzata, come risulta dai consuntivi dell'Ente. Pertanto, non vi è alcuna scrittura nella contabilità del CNR. Si ricorda, in proposito, che nel 2006 l'edificio è stato occupato, mentre era in corso la predisposizione degli atti per procedere alla stipula, a seguito di aggiudicazione, del contratto di vendita. L'Ente presentò denuncia alla procura della Repubblica di Firenze. Nel mese di giugno 2008 l'immobile è stato liberato dagli occupanti e si sta procedendo per metterlo in sicurezza.

	Residui passivi			
	2005	2006	2007	Variazioni rispetto al 2006
- spese per gli organi dell'Ente	845.811,92	1.143.423,51	1.608.522,22	+ 465.098,71
- spese per il personale	84.024.325,72	57.216.102,53	93.507.212,82	+ 36.291.110,29
- beni di consumo e servizi	81.626.026,07	72.258.542,56	84.793.271,16	+ 12.534.728,60
- beni, servizi, e prestazioni tecnico- scientifici	128.160.195,17	144.924.809,57	136.764.267,57	- 8.160.542,00
- dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	28.101.508,15	28.841.122,97	27.642.383,49	- 1.198.739,48
- oneri tributari	3.922.342,53	3.035.571,98	5.187.094,94	+ 2.151.522,96
- oneri finanziari	21.301,18	118.661,26	42.865,00	- 75.796,26
Totale residui spese correnti	326.701.510,74	307.538.234,38	349.545.617,20	+ 42.007.382,82
- opere immobiliari	12.591.493,71	16.489.432,92	9.062.698,75	- 7.426.734,17
- acquisizioni di beni di uso durevole	55.795.521,58	48.873.102,89	41.345.086,49	- 7.528.016,40
- partecipazioni	480.467,70	251.221,33	1.150.843,71	+ 899.622,38
- indennità di anzianità	13.581.930,48	35.799.738,61	2.358.837,12	- 33.440.901,49
- depositi definitivi	-	1.549,11	0	- 1.549,11
Totale residui di investimento	82.449.413,47	101.415.044,86	53.917.466,07	- 47.496.029,68
- rimborso mutui	59.698,78	59.621,86	74.400,97	+ 14.779,11
- partite di giro	46.706.824,97	56.098.875,18	47.064.235,80	- 9.034.639,38
Totale residui passivi	455.917.447,96	465.111.776,28	450.601.720,04	- 14.508.507,13

1.3 La situazione amministrativa e l'avanzo di amministrazione

La ***situazione amministrativa*** evidenzia quanto segue:

Fondo di cassa all'1/1/2007	*Riscossioni* +	*Pagamenti* -	*Fondo di cassa al 31/12/2007*
175.000.781,32	1.096.008.968,46	1.172.933.075,00	98.076.674,78

L'allegato 2 al conto del bilancio fornisce l'elenco di tutti i saldi di cassa dei conti CNR che sommano ad euro 98.076.674,78.

Di seguito è dimostrato il **risultato dell'esercizio**:

Fondo di cassa 31/12/2007	*Residui attivi* +	*Residui passivi* -	*Avanzo di amministrazione*
98.076.674,78	396.889.957,49	450.601.720,04	44.364.912,23

Il predetto avanzo risulta, altresì, dimostrato come segue:

Avanzo di amministrazione al 31/12/2006			53.024.270,93
Entrate accertate per competenza	1.158.158.252,87		
Spese impegnate per competenza	1.173.808.818,52		
Disavanzo di competenza			-15.650.565,65
Variazioni intervenute nei residui attivi	-8.394.592,81		
Variazioni intervenute nei residui passivi	15.385.799,76		
Sbilancio nelle variazioni dei residui		+	6.991.206,95
Avanzo di amministrazione al 31/12/2007			44.364.912,23

La tabella che segue offre un'ulteriore rappresentazione dell'avanzo di amministrazione 2007, ripartito secondo specifiche finalità. Emerge che l'avanzo è, per massima parte, vincolato nel suo utilizzo o all'applicazione di norme regolamentari (Fondo rinnovi contrattuali) o alla realizzazione di attività già definite (nuova Intesa di programma per il Mezzogiorno CNR/MUR) e per l'81% già applicato al preventivo finanziario 2008.

Descrizione	***Avanzo accertato 2007***	***Importi già applicati al bilancio 2008***	***Maggior avanzo 2007 da applicare al bilancio 2008***
Ordinario	8.576.712,23	4.023.200,00	4.553.512,23
Fondo speciale per rinnovi contrattuali	16.082.300,00	16.082.300,00	-
Nuova Intesa di programma CNR/MUR	19.705.900,00	19.705.900,00	-
Avanzo di Amministrazione al 31/12/2007	44.364.912,23	39.811.400,00	4.553.512,23

2. Lo Stato Patrimoniale e il Conto Economico

Lo Stato Patrimoniale e il Conto Economico sono stati redatti in conformità agli articoli 46, 47, e 48 del regolamento dell'Ente e per quanto applicabili, secondo le disposizioni contenute negli articoli 2424, 2425, 2426 del Codice Civile, come prescritto dal predetto regolamento.
I documenti sono stati predisposti applicando i medesimi criteri di valutazione adottati nell'esercizio precedente e, redatti in unità di euro, senza cifre decimali (art. 2423 c.c.), come raccomandato dal MEF con nota prot. n. 0047193 in data 28 aprile 2008, inerente al bilancio preventivo 2008 del CNR.

Le voci costituenti lo Stato Patrimoniale e il Conto Economico sono presentate in forma comparativa rispetto alle corrispondenti voci dell'esercizio precedente, in quanto fra di loro coerenti ed omogenee salvo, eventualmente, quanto diversamente indicato nel presente documento.

Lo ***Stato Patrimoniale*** è strutturato secondo lo schema a sezioni contrapposte in modo da esporre la situazione patrimoniale e finanziaria dell'Ente.

Le ***immobilizzazioni immateriali*** sono costituite dai brevetti registrati dall'Ente ed iscritti in apposito registro. Il loro valore è determinato su indicazione del centro di responsabilità che ne ha promosso la registrazione e che, a tal fine, tiene conto delle spese sostenute per svolgere l'attività che li ha prodotti.

Le ***immobilizzazioni materiali*** sono iscritte al costo di acquisto, compresi gli oneri accessori di diretta imputazione e sono soggette ad ammortamento.
In bilancio il valore dei cespiti risulta rettificato dell'importo dell'ammortamento effettuato, senza cioè, l'iscrizione di alcun fondo rettificativo nel passivo.
Le aliquote di ammortamento applicate alle singole categorie di immobilizzazioni materiali sono le seguenti:

- Immobili	3%
- Mobili e Arredi	12%
- Macchine e strumentazioni scientifiche	20%
- Automezzi	25%
- Navi e imbarcazioni minori	25%

I coefficienti adottati sono quelli previsti dal decreto ministeriale 31 dicembre 1988 per "Altre attività".

I beni mobili degli Istituti CNR confluiti nell'INAF sono stati trasferiti al predetto Ente[20]. Per quanto riguarda i beni dell'ex Istituto CNR "Metrologia G. Colonnetti" confluito nell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, sono stati trasferiti al suddetto Ente nel 2008[21].

Tra le immobilizzazioni materiali sono evidenziate le immobilizzazioni in corso ed acconti; si tratta degli immobili in costruzione non ancora utilizzabili e, pertanto, non ancora soggetti al processo di ammortamento.

L'allegato 1 dello Stato patrimoniale fornisce l'elenco degli immobili del CNR ivi compresi quelli in costruzione e le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio.

Le ***immobilizzazioni finanziarie*** sono distinte in partecipazioni e crediti a lungo termine.
Tra le partecipazioni sono valorizzate le quote di partecipazione del CNR a consorzi e società; il valore attribuito corrisponde all'effettivo onere che l'Ente ha sostenuto per l'acquisizione delle quote consortili o societarie.

Tra i crediti a lungo termine, sono evidenziati gli investimenti in buoni fruttiferi postali per l'accantonamento del TFR del personale iscritto INPS nonchè i fondi assicurativi accantonati per TFR . L'importo pari ad euro 80.271.334 è così composto:

---

[20] Accordo ex art.22 comma 3 del D.L.n.138/2003 tra INAF e CNR prot.0075018 dell'11/10/2007.

[21] Verbale di trasferimento dei beni mobili e delle attrezzature dell' ex Istituto CNR "Metrologia Gustavo Colonnetti" ora confluito all'INRIM prot. 0000586 del 7/02/2008.

- euro 78.547.328,00 Buoni Postali Fruttiferi
- euro 1.724.006,00 Assicurazione INFM

In particolare, l'acquisto di buoni avviene annualmente per un importo pari alla quota di TFR maturato dal predetto personale. Di contro, la loro riduzione è determinata dai disinvestimenti legati alla cessazione dal servizio del personale stesso. L'economo della Struttura amministrativa centrale cura la registrazione dei predetti movimenti in un apposito registro.
I Fondi assicurativi accantonati dall'INFM nel periodo antecedente l'accorpamento al CNR, sono in fase di liquidazione, al fine di omogeneizzare il TFR del personale confluito a quello dell'Ente.

Tra le voci dell'***attivo circolante***, richiedono alcune considerazioni i crediti e i fondi economali.
I crediti sono iscritti al valore nominale, infatti il valore coincide con l'importo dei documenti attivi registrati e non ancora riscossi.
La voce "fondi economali" comprende l'importo dei fondi chiusi dopo il 31/12/2007, quali risultano dal conto di bilancio dell'Ente.

Il ***fondo rischi*** indennità anzianità personale INPS, inserito nella situazione patrimoniale dell'Ente sin dall'esercizio 2001[22], non ha subito variazioni nel 2007.
Il fondo per rischi di crediti inesigibili inserito nel 2003 ed incrementato, nell'esercizio 2006, di 136.520,00 euro, pari al valore iscritto nello stato patrimoniale al 31 dicembre 2005 dell'INOA, non ha subito variazione.

Il ***Fondo trattamento di fine rapporto*** rappresenta il debito che l'Ente ha nei confronti dei propri dipendenti per la parte di retribuzione la cui corresponsione è differita alla cessazione del rapporto di lavoro: i relativi dati sono forniti dalle posizioni dei singoli dipendenti annotate nella contabilità del personale. Le indennità maturate a tutto l'esercizio 2007 sono complessivamente valutate in 356.463.745,00 euro, di cui 78.547.328,00 euro relativi al personale iscritto
INPS, pari alla sopra richiamata voce delle immobilizzazioni finanziarie inerente ai Buoni fruttiferi postali ed euro 277.916.417,00 relativi al personale iscritto INPDAP ex gestione CPDL o CPS comprensivi degli accantonamenti per il personale degli Enti accorpati.

La quota più rilevante dei ***debiti*** è rappresentata dai debiti di funzionamento, il cui importo corrisponde a quello risultante dai documenti passivi registrati e non ancora pagati nell'esercizio.

L'importo dei ***mutui in ammortamento***, ovvero il debito residuo che l'Ente ha nei confronti dell'Istituto di credito erogante, è agevolmente analizzabile dall'allegato 2 alla situazione patrimoniale.

---

[22] Come suggerito dalla Corte dei Conti nella relazione sul risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria del CNR per l'esercizio 2000 – determinazione n. 18/2000 – "per fronteggiare gli oneri latenti relativi al trattamento di fine rapporto per il personale ex INPS".

I ***ratei*** esprimono quote di ricavi o di costi di competenza dell'esercizio in chiusura ma esigibili in esercizi successivi; i ***risconti***, invece, misurano quote di costi e di ricavi sostenuti entro la chiusura dell'esercizio ma di competenza di esercizi successivi.
I ratei e i risconti, sia attivi che passivi, sono stati calcolati in relazione alle date di competenza economica indicate in fase di registrazione del documento amministrativo.

Nei ***conti d'ordine*** sono riportati i valori dei beni di terzi, in possesso temporaneo dell'Ente, opportunamente registrati in inventario in un'apposita categoria (categoria 7) in modo da evidenziarli distintamente dai beni di proprietà dell'Ente stesso.

Il ***Conto Economico*** è strutturato in forma scalare, in modo da pervenire attraverso successive aggregazioni, al risultato economico d'esercizio.
Tale forma di rappresentazione consente di evidenziare il contributo di ciascuna area di gestione alla redditività generale.

I ***proventi*** e i ***costi*** della gestione, sono grandezze derivanti dalla registrazione di documenti amministrativi, attivi e passivi, opportunamente decurtati dai risconti ed integrati dai ratei.

Gli ***ammortamenti*** sono calcolati sui singoli cespiti inseriti nell'inventario dell'Ente in relazione ai coefficienti sopra indicati. L'allegato 3 alla situazione patrimoniale fornisce il quadro riepilogativo dei predetti ammortamenti.

Le ***variazioni delle rimanenze*** sono riferite alle giacenze di materiali esistenti nei magazzini dell'Ente.

Gli ***oneri diversi di gestione*** sono prevalentemente dovuti alle spese bancarie e alle oscillazioni dei cambi.

La quota annuale di ***accantonamento*** al fondo ***TFR*** comprende sia la quota dei buoni postali che l'Ente ha acquistato a tal fine nell'esercizio per il personale iscritto INPS, sia quella calcolata per il personale iscritto INPDAP.
Conclusivamente, per quanto riguarda l'esposizione contabile del TFR, si riassume quanto di seguito indicato:

- le indennità liquidate annualmente al personale cessato dal servizio figurano tra le uscite in conto capitale;
- il conto economico accoglie esclusivamente le quote annuali di adeguamento del relativo fondo di accantonamento;
- il predetto fondo, esposto tra le passività della situazione patrimoniale, viene ridotto dell'importo corrispondente alla liquidazione erogata al personale cessato dal servizio ed incrementato delle quote annuali di adeguamento del fondo stesso.

I ***proventi*** e gli ***oneri finanziari*** consistono negli interessi corrisposti per i mutui contratti dall'Ente, ed in quelli percepiti sui conti correnti dei centri di

responsabilità nonché nell'utile su cambi; è sempre la registrazione dei documenti attivi e passivi che valorizza le corrispondenti poste.

I ***proventi*** ed ***oneri straordinari*** si riferiscono in massima parte, a indennizzi corrisposti a fronte di sinistri, a variazioni di consistenza dei beni mobili e dei fondi di ammortamento dovute a ricognizione inventariale, alla variazione della consistenza dei brevetti, alle acquisizioni di beni ricevuti in omaggio (sopravvenienze passive o attive se, rispettivamente, incidono in modo negativo o positivo sulla consistenza patrimoniale), alla riduzione di crediti (insussistenze di attività), a riduzione di debiti (insussistenze di passività), a plusvalenze derivanti da operazioni di alienazione, a minusvalenze per operazioni di dismissione di beni ritenuti obsoleti, fuori uso o trasferiti ad altro Ente.
Di seguito si forniscono in dettaglio i dati confluiti nel punto D – Proventi ed oneri straordinari del conto economico:

Voce del conto economico	***Descrizione***	***Importo***
D.14 Proventi straordinari	Indennizzi corrisposti a fronte di sinistri	**100.345**
D.15 Sopravvenienze attive ed insussistenze di passivo	Arrotondamenti positivi su fatture	11
D.15 Sopravvenienze attive ed insussistenze di passivo	Sopravvenienze attive	3.966.744
D.15 Sopravvenienze attive ed insussistenze di passivo	Insussistenze di passività	653.483
Totale D.15		**4.620.238**
D.16 Plusvalenze da alienazioni	Plusvalenze	**28.068.879**
D.17 Soppravvenienze passive ed insussistenze di attivo	Arrotondamenti negativi su fatture	2.451
D.17 Soppravvenienze passive ed insussistenze di attivo	Sopravvenienze passive	1.482.790
D.17 Soppravvenienze passive ed insussistenze di attivo	Insussistenze di attività	8.435.560
Totale D.17		**9.920.801**
D.18 Minusvalenze da alienazioni	Minusvalenze per alienazioni o dismissioni beni mobili	**7.197.431**

L'importo delle plusvalenze da alienazioni pari a euro 28.068.879 è così composto:

- euro 28.034.857, corrisponde all'importo aggiuntivo realizzato a seguito del trasferimento dell'immobile sito in Scandicci (FI) via Ponte di Formicola n.76;
- euro 28.003, corrisponde alla plusvalenza realizzata a seguito della vendita dell'immobile sito in via F. Guerrazzi n. 10 Monza;
- euro 6.019, per operazioni legate a transazioni di beni mobili.

Infine, in ordine al risultato economico dell'esercizio si evidenzia come sul medesimo ha influito negativamente il peso dei costi inerenti alla quota, più elevata del previsto, per l'adeguamento del fondo di trattamento di fine rapporto, in applicazione del nuovo CCNL. I proventi realizzati nell'esercizio hanno, solo parzialmente, assorbito l'effetto negativo.

PAGINA BIANCA

Rendiconto generale
per l'esercizio finanziario 2007

IL CONTO DI BILANCIO

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Il Rendiconto finanziario decisionale

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Il Rendiconto finanziario decisionale

Parte Entrate

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
	Avanzo di amministrazione	53.024.270,93	---	---	105.852.103,44	---	---
	Fondo iniziale di cassa	---	---	175.000.781,32	---	---	153.324.698,49
01	**TERRA ED AMBIENTE**						
01.01	Titolo I - Trasferimenti						
01.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	342.313,46	551.686,64	649.902,16	1.266.892,50	859.275,34	630.687,89
01.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	3.995.365,61	6.566.748,99	7.014.810,06	8.700.681,18	9.586.193,44	7.977.542,13
01.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	5.435.594,79	3.264.320,67	6.257.953,17	5.730.387,96	4.086.679,05	5.758.439,91
01.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	8.590.911,95	7.850.013,88	3.934.618,54	8.062.148,17	3.193.720,47	6.069.698,59
01.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	2.541.368,59	1.358.189,97	2.403.405,72	2.412.108,16	1.220.227,10	2.418.659,73
01.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	1.931.421,73	1.374.776,49	1.192.700,71	798.835,22	636.055,47	463.460,06
	Totale Titolo I	*22.836.976,13*	*20.965.736,64*	*21.453.390,36*	*26.971.053,19*	*19.582.150,87*	*23.318.488,31*
01.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
01.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	21.465.656,65	15.655.867,76	19.858.567,35	17.286.160,16	14.091.799,62	14.843.784,49
	Totale Titolo II	*21.465.656,65*	*15.655.867,76*	*19.858.567,35*	*17.286.160,16*	*14.091.799,62*	*14.843.784,49*
01.03	Titolo III - Entrate diverse						
01.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	6.942,72	4.172,05	2.770,67	0,00	0,00	0,00
01.03.02	Altre entrate	199.781,99	11.413,51	193.105,64	68.251,53	4.737,16	66.383,14
	Totale Titolo III	*206.724,71*	*15.585,56*	*195.876,31*	*68.251,53*	*4.737,16*	*66.383,14*
01.04	Titolo IV - Alienazioni patrimoniali e riscossione di crediti						
01.04.01	Entrate per l'alienazione di beni patrimoniali	0,00	0,00	0,00	200,00	0,00	200,00
	Totale Titolo IV	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*200,00*	*0,00*	*200,00*
	TOTALE 01 - TERRA ED AMBIENTE	**44.509.357,49**	**36.637.189,96**	**41.507.834,02**	**44.325.664,88**	**33.678.687,65**	**38.228.855,94**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
02	**ENERGIA E TRASPORTI**						
02.01	Titolo I - Trasferimenti						
02.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	906.396,18	759.767,51	874.877,53	1.144.590,13	728.248,86	605.113,17
02.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	390.000,00	528.000,00	270.000,00	689.400,00	408.000,00	677.505,09
02.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	1.860.045,89	394.606,08	1.753.613,31	2.066.130,13	288.173,50	2.240.504,49
02.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	1.635.953,36	1.733.844,04	282.122,94	2.137.208,40	380.013,62	2.304.566,20
02.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	91.716,63	15.210,10	91.716,63	0,00	15.210,10	11.631,90
02.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	247.670,86	0,00	247.670,86	105.661,51	0,00	206.494,30
	Totale Titolo I	*5.131.782,92*	*3.431.427,73*	*3.520.001,27*	*6.142.990,17*	*1.819.646,08*	*6.045.815,15*
02.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
02.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	3.128.633,04	1.672.213,46	3.128.003,25	2.911.236,78	1.671.583,67	2.303.913,13
	Totale Titolo II	*3.128.633,04*	*1.672.213,46*	*3.128.003,25*	*2.911.236,78*	*1.671.583,67*	*2.303.913,13*
02.03	Titolo III - Entrate diverse						
02.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	7.500,00	0,00	7.500,00	0,00	0,00	0,00
02.03.02	Altre entrate	20.889,13	195,22	20.734,89	31.782,95	40,98	31.741,97
	Totale Titolo III	*28.389,13*	*195,22*	*28.234,89*	*31.782,95*	*40,98*	*31.741,97*
	TOTALE 02 - ENERGIA E TRASPORTI	**8.288.805,09**	**5.103.836,41**	**6.676.239,41**	**9.086.009,90**	**3.491.270,73**	**8.381.470,25**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
03	**AGROALIMENTARE**						
03.01	Titolo I - Trasferimenti						
03.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	190.024,23	205.545,17	125.192,04	528.136,68	140.712,98	419.970,68
03.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	3.041.592,82	3.265.533,25	1.996.600,65	2.342.378,45	2.223.124,95	3.137.756,56
03.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	1.764.610,01	598.214,76	1.775.550,28	2.069.825,52	609.155,03	2.080.641,00
03.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	5.727.397,40	4.175.988,65	4.985.622,50	3.682.503,50	3.434.213,75	3.037.183,81
03.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	453.922,16	417.426,12	582.994,65	568.963,13	546.498,61	525.719,79
03.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	334.692,11	167.052,31	242.652,12	247.458,20	75.012,32	271.785,44
	Totale Titolo I	*11.512.238,73*	*8.829.760,26*	*9.708.612,24*	*9.439.265,48*	*7.028.717,64*	*9.473.057,28*
03.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
03.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	3.517.233,85	2.407.433,19	2.770.132,92	2.123.101,87	1.660.332,26	2.851.152,67
	Totale Titolo II	*3.517.233,85*	*2.407.433,19*	*2.770.132,92*	*2.123.101,87*	*1.660.332,26*	*2.851.152,67*
03.03	Titolo III - Entrate diverse						
03.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	133.045,43	70.609,14	62.436,29	18.097,00	0,00	18.097,00
03.03.02	Altre entrate	45.015,58	696,96	57.224,79	25.122,88	12.906,17	12.216,71
	Totale Titolo III	*178.061,01*	*71.306,10*	*119.661,08*	*43.219,88*	*12.906,17*	*30.313,71*
03.04	Titolo IV - Alienazioni patrimoniali e riscossione di crediti						
03.04.01	Entrate per l'alienazione di beni patrimoniali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totale Titolo IV	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
	TOTALE 03 - AGROALIMENTARE	**15.207.533,59**	**11.308.499,55**	**12.598.406,24**	**11.605.587,23**	**8.701.956,07**	**12.354.523,66**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
04	**MEDICINA**						
04.01	Titolo I - Trasferimenti						
04.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	2.414.670,00	673.312,00	1.741.358,00	615.409,91	0,00	615.409,91
04.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	3.339.102,48	4.071.744,37	2.545.614,03	1.805.587,60	3.278.255,92	1.312.851,89
04.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	5.115.422,02	338.726,95	5.307.673,46	7.521.292,95	530.978,39	7.306.896,76
04.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	3.857.513,15	4.577.072,60	2.549.745,70	4.795.822,30	3.269.305,15	2.498.384,20
04.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	2.368.659,23	8.363.868,23	9.337.859,32	8.187.580,99	15.356.116,85	7.320.093,37
04.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	2.243.257,72	595.335,05	1.907.018,17	1.353.443,85	259.095,50	1.225.598,71
	Totale Titolo I	*19.338.624,60*	*18.620.059,20*	*23.389.268,68*	*24.279.137,60*	*22.693.751,81*	*20.279.234,84*
04.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
04.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	56.777.963,15	40.044.736,35	74.648.537,89	57.370.123,26	65.400.987,46	58.225.543,83
	Totale Titolo II	*56.777.963,15*	*40.044.736,35*	*74.648.537,89*	*57.370.123,26*	*65.400.987,46*	*58.225.543,83*
04.03	Titolo III - Entrate diverse						
04.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	30.461,16	4.022,56	26.438,60	0,00	0,00	0,00
04.03.02	Altre entrate	2.643.010,15	347.076,61	2.346.280,32	130.728,41	50.346,78	219.863,66
	Totale Titolo III	*2.673.471,31*	*351.099,17*	*2.372.718,92*	*130.728,41*	*50.346,78*	*219.863,66*
	TOTALE 04 - MEDICINA	**78.790.059,06**	**59.015.894,72**	**100.410.525,49**	**81.779.989,27**	**88.145.086,05**	**78.724.642,33**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
05	**SCIENZE DELLA VITA**						
05.01	Titolo I - Trasferimenti						
05.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	694.128,34	210.278,07	679.178,35	1.131.323,52	195.328,08	954.048,44
05.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	2.702.882,68	118.092,00	2.589.930,68	1.387.282,23	5.140,00	1.395.492,23
05.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	1.000.291,43	44.476,85	1.022.434,20	709.772,33	66.619,62	673.899,07
05.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	483.518,97	204.394,39	394.119,80	1.179.348,26	114.995,22	1.066.420,68
05.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	298.543,17	99.385,50	257.023,71	200.091,44	57.866,04	183.346,22
05.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	1.911.543,79	552.252,00	1.544.791,79	1.453.909,96	185.500,00	1.319.855,46
	Totale Titolo I	*7.090.908,38*	*1.228.878,81*	*6.487.478,53*	*6.061.727,74*	*625.448,96*	*5.593.062,10*
05.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
05.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	732.788,85	351.484,62	575.005,47	313.275,40	193.701,24	239.039,46
	Totale Titolo II	*732.788,85*	*351.484,62*	*575.005,47*	*313.275,40*	*193.701,24*	*239.039,46*
05.03	Titolo III - Entrate diverse						
05.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	16.000,08	0,00	16.000,08	16.000,08	0,00	16.000,08
05.03.02	Altre entrate	23.041,16	244,96	23.375,01	32.046,05	578,81	31.801,09
	Totale Titolo III	*39.041,24*	*244,96*	*39.375,09*	*48.046,13*	*578,81*	*47.801,17*
	TOTALE 05 - SCIENZE DELLA VITA	**7.862.738,47**	**1.580.608,39**	**7.101.859,09**	**6.423.049,27**	**819.729,01**	**5.879.902,73**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
06	**PROGETTAZIONE MOLECOLARE**						
06.01	Titolo I - Trasferimenti						
06.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	4.084.978,14	1.729.355,66	3.736.237,70	2.722.663,62	1.380.615,22	1.373.787,50
06.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	2.070.366,73	748.149,36	2.028.506,68	1.503.845,79	706.289,31	1.582.722,59
06.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	3.382.968,01	1.162.860,51	3.058.941,03	3.267.184,41	838.833,53	2.963.040,22
06.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	2.488.357,92	2.403.736,97	2.129.514,59	7.002.738,10	2.044.893,64	7.196.326,04
06.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	240.111,96	63.850,00	267.517,78	170.497,68	91.255,82	163.494,68
06.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	2.704.043,45	1.746.713,45	1.285.796,12	662.814,57	328.466,12	636.696,47
	Totale Titolo I	*14.970.826,21*	*7.854.665,95*	*12.506.513,90*	*15.329.744,17*	*5.390.353,64*	*13.916.067,50*
06.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
06.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	5.261.850,00	2.368.448,55	4.505.577,99	4.764.991,23	1.612.176,55	5.125.784,71
	Totale Titolo II	*5.261.850,00*	*2.368.448,55*	*4.505.577,99*	*4.764.991,23*	*1.612.176,55*	*5.125.784,71*
06.03	Titolo III - Entrate diverse						
06.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06.03.02	Altre entrate	437.071,68	3.656,29	434.039,39	55.901,19	624,00	56.150,09
	Totale Titolo III	*437.071,68*	*3.656,29*	*434.039,39*	*55.901,19*	*624,00*	*56.150,09*
	TOTALE 06 - PROGETTAZIONE MOLECOLARE	**20.669.747,89**	**10.226.770,79**	**17.446.131,28**	**20.150.636,59**	**7.003.154,19**	**19.098.002,30**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
07	**MATERIALI E DISPOSITIVI**						
07.01	Titolo I - Trasferimenti						
07.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	13.204.641,08	10.892.476,36	13.043.974,52	16.101.806,67	10.731.809,80	13.218.201,53
07.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	2.129.218,85	3.013.693,26	2.795.857,98	2.956.710,82	3.680.332,39	10.775.546,71
07.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	6.467.829,29	4.163.409,82	7.428.596,08	9.092.057,41	5.124.176,61	7.251.162,65
07.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	4.781.524,98	3.567.442,12	3.244.034,94	4.347.322,69	2.029.952,08	4.682.373,71
07.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	1.377.324,27	441.957,22	1.316.667,86	731.947,01	381.300,81	893.752,85
07.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	2.639.930,68	4.030.291,28	1.379.459,24	3.453.871,98	2.769.819,84	1.439.909,42
	Totale Titolo I	*30.600.469,15*	*26.109.270,06*	*29.208.590,62*	*36.683.716,58*	*24.717.391,53*	*38.260.946,87*
07.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
07.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	8.002.906,09	8.210.941,83	8.191.249,91	7.534.272,29	8.401.863,17	5.850.277,80
	Totale Titolo II	*8.002.906,09*	*8.210.941,83*	*8.191.249,91*	*7.534.272,29*	*8.401.863,17*	*5.850.277,80*
07.03	Titolo III - Entrate diverse						
07.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	33.600,00	0,00	33.600,00	0,00	0,00	0,00
07.03.02	Altre entrate	324.631,38	146.762,19	262.990,27	271.565,28	85.121,08	344.420,07
	Totale Titolo III	*358.231,38*	*146.762,19*	*296.590,27*	*271.565,28*	*85.121,08*	*344.420,07*
07.04	Titolo IV - Alienazioni patrimoniali e riscossione di crediti						
07.04.01	Entrate per l'alienazione di beni patrimoniali	0,00	0,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	0,00
	Totale Titolo IV	*0,00*	*0,00*	*23.000,00*	*23.000,00*	*23.000,00*	*0,00*
	TOTALE 07 - MATERIALI E DISPOSITIVI	**38.961.606,62**	**34.466.974,08**	**37.719.430,80**	**44.512.554,15**	**33.227.375,78**	**44.455.644,74**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
08	**SISTEMI DI PRODUZIONE**						
08.01	Titolo I - Trasferimenti						
08.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	879.392,80	180.394,71	845.831,50	330.560,76	146.833,41	183.727,35
08.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	1.218.562,51	1.979.130,08	1.208.011,06	168.323,50	1.968.578,63	570.966,93
08.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	1.371.097,48	1.923.423,42	1.687.592,20	3.385.184,07	2.239.918,14	2.379.335,58
08.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	3.042.461,11	3.004.311,80	979.256,43	4.841.280,76	941.107,12	5.860.092,22
08.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	319.618,00	17.331,00	312.088,50	682.466,24	9.801,50	672.667,84
08.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	281.000,00	310.481,10	380.946,90	463.000,00	410.428,00	124.480,43
	Totale Titolo I	*7.112.131,90*	*7.415.072,11*	*5.413.726,59*	*9.870.815,33*	*5.716.666,80*	*9.791.270,35*
08.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
08.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	7.682.499,17	6.351.089,15	8.341.036,04	11.183.050,44	7.009.626,02	9.602.976,92
	Totale Titolo II	*7.682.499,17*	*6.351.089,15*	*8.341.036,04*	*11.183.050,44*	*7.009.626,02*	*9.602.976,92*
08.03	Titolo III - Entrate diverse						
08.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	7.245,03	0,00	7.245,03	0,00	0,00	0,00
08.03.02	Altre entrate	25.146,88	2.041,60	26.001,28	127.572,96	2.896,00	125.676,96
	Totale Titolo III	*32.391,91*	*2.041,60*	*33.246,31*	*127.572,96*	*2.896,00*	*125.676,96*
	TOTALE 08 - SISTEMI DI PRODUZIONE	**14.827.022,98**	**13.768.202,86**	**13.788.008,94**	**21.181.438,73**	**12.729.188,82**	**19.519.924,23**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
09	**TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI**						
09.01	Titolo I - Trasferimenti						
09.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	450.427,61	348.448,81	169.604,72	1.685.898,58	67.625,92	1.619.017,01
09.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	1.238.387,09	671.042,64	963.482,42	1.509.990,62	459.137,97	1.478.176,82
09.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	4.649.180,32	217.979,69	4.632.918,96	5.184.760,61	201.718,33	5.174.327,87
09.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	2.346.909,85	1.989.270,78	2.107.139,25	5.610.341,81	1.749.500,18	6.090.658,59
09.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	384.455,47	236.228,23	289.375,79	529.343,43	141.148,55	577.100,29
09.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	232.468,02	98.150,00	194.318,02	172.509,99	60.000,00	122.509,99
	Totale Titolo I	*9.301.828,36*	*3.561.120,15*	*8.356.839,16*	*14.692.845,04*	*2.679.130,95*	*15.061.790,57*
09.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
09.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	12.565.972,63	4.199.184,42	11.862.249,26	10.800.562,20	3.495.461,05	11.525.766,88
	Totale Titolo II	*12.565.972,63*	*4.199.184,42*	*11.862.249,26*	*10.800.562,20*	*3.495.461,05*	*11.525.766,88*
09.03	Titolo III - Entrate diverse						
09.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09.03.02	Altre entrate	264.315,06	116.496,96	189.858,08	81.417,24	42.039,98	80.170,24
	Totale Titolo III	*264.315,06*	*116.496,96*	*189.858,08*	*81.417,24*	*42.039,98*	*80.170,24*
	TOTALE 09 - TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI	**22.132.116,05**	**7.876.801,53**	**20.408.946,50**	**25.574.824,48**	**6.216.631,98**	**26.667.727,69**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
10	**IDENTITA' CULTURALE**						
10.01	Titolo I - Trasferimenti						
10.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	136.483,24	28.794,18	141.445,24	1.676,50	33.756,18	0,00
10.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	1.390.602,91	2.046.213,41	504.861,69	992.575,00	1.160.472,19	548.911,33
10.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	1.635.084,47	578.721,44	1.377.456,09	1.683.247,96	321.093,06	1.531.011,57
10.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	336.672,20	465.408,07	160.093,28	393.848,00	288.829,15	388.205,17
10.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	149.262,72	83.575,08	172.888,06	64.730,24	107.200,42	146.877,82
10.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	194.138,13	151.943,13	190.191,50	318.592,93	147.996,50	400.831,44
	Totale Titolo I	*3.842.243,67*	*3.354.655,31*	*2.546.935,86*	*3.454.670,63*	*2.059.347,50*	*3.015.837,33*
10.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
10.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	1.671.069,27	1.067.990,83	1.398.911,17	1.463.840,37	795.832,73	1.302.335,05
	Totale Titolo II	*1.671.069,27*	*1.067.990,83*	*1.398.911,17*	*1.463.840,37*	*795.832,73*	*1.302.335,05*
10.03	Titolo III - Entrate diverse						
10.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	876,50	0,00	876,50	0,00	0,00	0,00
10.03.02	Altre entrate	12.609,28	111,09	12.609,28	12.580,58	111,09	20.216,34
	Totale Titolo III	*13.485,78*	*111,09*	*13.485,78*	*12.580,58*	*111,09*	*20.216,34*
	TOTALE 10 - IDENTITA' CULTURALE	**5.526.798,72**	**4.422.757,23**	**3.959.332,81**	**4.931.091,58**	**2.855.291,32**	**4.338.388,72**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
11	**PATRIMONIO CULTURALE**						
11.01	Titolo I - Trasferimenti						
11.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	420.270,37	11.100,00	420.270,37	97.148,73	11.100,00	97.148,73
11.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	372.995,95	71.490,53	401.043,87	96.598,13	99.538,45	86.589,08
11.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	491.312,68	250.614,51	471.050,46	787.017,41	230.352,29	849.363,88
11.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	86.120,03	50.853,00	183.612,94	153.765,79	148.345,91	110.968,70
11.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	114.137,36	86.585,08	68.137,36	47.709,96	40.585,08	23.040,38
11.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	197.005,83	23.200,00	208.155,83	173.450,00	34.350,00	147.010,00
	Totale Titolo I	*1.681.842,22*	*493.843,12*	*1.752.270,83*	*1.355.690,02*	*564.271,73*	*1.314.120,77*
11.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
11.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	2.685.419,27	757.771,87	2.761.854,21	1.623.613,77	834.206,81	1.672.029,51
	Totale Titolo II	*2.685.419,27*	*757.771,87*	*2.761.854,21*	*1.623.613,77*	*834.206,81*	*1.672.029,51*
11.03	Titolo III - Entrate diverse						
11.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	465,00	0,00	465,00	0,00	0,00	0,00
11.03.02	Altre entrate	40.576,59	4.189,27	47.689,81	27.973,71	11.302,49	16.715,43
	Totale Titolo III	*41.041,59*	*4.189,27*	*48.154,81*	*27.973,71*	*11.302,49*	*16.715,43*
	TOTALE 11 - PATRIMONIO CULTURALE	**4.408.303,08**	**1.255.804,26**	**4.562.279,85**	**3.007.277,50**	**1.409.781,03**	**3.002.865,71**
TOTALE ENTRATE MACRO AREE SCIENTIFICHE		***261.184.089,04***	***185.663.339,78***	***266.178.994,43***	***272.578.123,58***	***198.278.152,63***	***260.651.948,30***

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
12	**RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO**						
12.01	Titolo I - Trasferimenti						
12.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	38.799,00	0,00	124.359,00	120.866,00	85.560,00	35.306,00
12.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	0,00	0,00	18.500,01	18.500,01	793.185,36	0,00
12.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	0,00	0,00	10.996,51	131.170,20	10.996,51	120.173,69
12.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	0,00	5.841,42	0,00	57.270,02	5.841,42	51.428,60
12.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	0,00	0,00	8.751,50	898,50	8.751,50	9.647,00
12.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	0,00	0,00	0,00	96.040,00	0,00	166.040,00
	Totale Titolo I	*38.799,00*	*5.841,42*	*162.607,02*	*424.744,73*	*904.334,79*	*382.595,29*
12.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
12.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	133.792,44	108.105,00	321.511,32	580.816,91	295.823,88	662.381,12
	Totale Titolo II	*133.792,44*	*108.105,00*	*321.511,32*	*580.816,91*	*295.823,88*	*662.381,12*
12.03	Titolo III - Entrate diverse						
12.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.03.02	Altre entrate	0,00	454,00	292,19	25.264,13	746,19	24.610,13
	Totale Titolo III	*0,00*	*454,00*	*292,19*	*25.264,13*	*746,19*	*24.610,13*
	TOTALE 12 - RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO	**172.591,44**	**114.400,42**	**484.410,53**	**1.030.825,77**	**1.200.904,86**	**1.069.586,54**
TOTALE ENTRATE RETE SCIENTIFICA		***261.356.680,48***	***185.777.740,20***	***266.663.404,96***	***273.608.949,35***	***199.479.057,49***	***261.721.534,84***

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
13	**AMMINISTRAZIONE DELL'ENTE**						
13.01	Titolo I - Trasferimenti						
13.01.01	Finanziamenti ordinari dal MUR	551.726.176,00	161.861.700,00	491.973.020,00	540.232.017,00	102.108.544,00	606.908.184,70
13.01.02	Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	3.101.706,99	90.106,20	3.011.600,79	14.281.877,74	0,00	14.281.877,74
13.01.03	Finanziamenti da parte di altri ministeri	21.685.407,72	16.500.511,35	8.283.260,73	21.908.704,20	3.098.364,36	23.514.473,59
13.01.04	Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazionali	339.085,60	101.920,53	307.141,21	199.975,29	69.976,14	204.995,25
13.01.05	Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti locali	552.893,00	19.767,15	900.125,68	1.322.619,50	366.999,83	1.921.984,50
13.01.06	Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	300,00	300,00	305.275,38	1.056.127,84	305.275,38	1.070.927,84
13.01.07	Finanziamenti da parte di soggetti privati	1.316.271,11	183.333,14	1.172.937,97	40.000,00	40.000,00	0,00
	Totale Titolo I	*578.721.840,42*	*178.757.638,37*	*505.953.361,76*	*579.041.321,57*	*105.989.159,71*	*647.902.443,62*
13.02	Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
13.02.01	Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodott	810.140,66	214.507,90	3.602.505,12	564.507,22	3.006.872,36	447.765,89
	Totale Titolo II	*810.140,66*	*214.507,90*	*3.602.505,12*	*564.507,22*	*3.006.872,36*	*447.765,89*
13.03	Titolo III - Entrate diverse						
13.03.01	Redditi e proventi patrimoniali	1.034.598,96	404.392,05	1.179.493,33	1.597.935,77	549.286,42	1.337.404,26
13.03.02	Altre entrate	16.092.341,50	2.098.005,94	17.114.482,57	15.513.114,38	3.120.147,01	19.053.611,06
	Totale Titolo III	*17.126.940,46*	*2.502.397,99*	*18.293.975,90*	*17.111.050,15*	*3.669.433,43*	*20.391.015,32*
13.04	Titolo IV - Alienazioni patrimoniali e riscossione di crediti						
13.04.01	Entrate per l'alienazione di beni patrimoniali	141.111,11	27.800.000,00	1.341.111,11	39.418.358,00	29.000.000,00	39.418.358,00
13.04.02	Entrate per la riscossione di crediti	253.417,11	0,00	253.417,11	526.921,88	0,00	526.921,88
	Totale Titolo IV	*394.528,22*	*27.800.000,00*	*1.594.528,22*	*39.945.279,88*	*29.000.000,00*	*39.945.279,88*
13.05	Titolo V - Ricorso al mercato finanziario						
13.05.01	Accensione di mutui per spese di investimentc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totale Titolo V	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
	TOTALE 13 - AMMINISTRAZIONE DELL'ENTE	**597.053.449,76**	**209.274.544,26**	**529.444.371,00**	**636.662.158,82**	**141.665.465,50**	**708.686.504,71**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
13.06	Titolo VI - Partite di Giro						
13.06.01	Partite di giro varie	299.748.122,63	1.837.673,03	299.901.192,50	356.978.544,23	1.990.742,90	360.786.433,20
	Totale Titolo VI	*299.748.122,63*	*1.837.673,03*	*299.901.192,50*	*356.978.544,23*	*1.990.742,90*	*360.786.433,20*
TOTALE GENERALE DELLE ENTRATE		***1.158.158.252,87***	***396.889.957,49***	***1.096.008.968,46***	***1.267.249.652,40***	***343.135.265,89***	***1.331.194.472,75***

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Riassunto Entrate

Denominazione	Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
Avanzo di amministrazione	53.024.270,93	---	---	105.852.103,44	---	---
Fondo iniziale di cassa	---	---	175.000.781,32	---	---	153.324.698,49
Titolo I - Trasferimenti						
Finanziamenti ordinari dal MUR	551.726.176,00	161.861.700,00	491.973.020,00	540.232.017,00	102.108.544,00	606.908.184,70
Finanziamenti dal MUR con destinazione specifica	26.864.231,44	15.681.265,31	25.563.831,92	40.028.851,34	14.380.865,79	34.034.295,95
Finanziamenti da parte di altri ministeri	43.574.485,35	39.580.349,24	30.620.479,86	44.080.577,53	27.466.612,97	53.058.534,95
Finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di organismi internazional	33.512.521,99	13.039.275,23	35.091.916,96	41.828.006,25	14.618.670,20	38.533.791,94
Finanziamenti da parte delle Regioni e degli enti local	33.930.233,92	30.047.944,87	21.850.006,59	43.586.217,30	17.967.717,54	41.278.291,01
Finanziamenti da parte di altri enti pubblici	8.339.419,56	11.183.906,53	15.413.702,26	14.652.464,62	18.281.237,76	14.016.959,71
Finanziamenti da parte di soggetti privati	14.233.443,43	9.233.527,95	9.946.639,23	9.339.588,21	4.946.723,75	6.524.671,72
Totale Titolo I	712.180.511,69	280.627.969,13	630.459.596,82	733.747.722,25	199.770.372,01	794.354.729,98
Titolo II - Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici						
Entrate derivanti da prestazioni di servizi e dalla vendita di prodotti	124.435.925,07	83.409.774,93	141.965.141,90	118.519.551,90	108.470.266,82	114.652.751,46
Totale Titolo II	124.435.925,07	83.409.774,93	141.965.141,90	118.519.551,90	108.470.266,82	114.652.751,46
Titolo III - Entrate diverse						
Redditi e proventi patrimoniali	1.270.734,88	483.195,80	1.336.825,50	1.632.032,85	549.286,42	1.371.501,34
Altre entrate	20.128.430,38	2.731.344,60	20.728.683,52	16.403.321,29	3.331.597,74	20.083.576,89
Totale Titolo III	21.399.165,26	3.214.540,40	22.065.509,02	18.035.354,14	3.880.884,16	21.455.078,23
Titolo IV - Alienazioni patrimoniali e riscossione di crediti						
Entrate per l'alienazione di beni patrimonial	141.111,11	27.800.000,00	1.364.111,11	39.441.558,00	29.023.000,00	39.418.558,00
Entrate per la riscossione di crediti	253.417,11	0,00	253.417,11	526.921,88	0,00	526.921,88
Totale Titolo IV	394.528,22	27.800.000,00	1.617.528,22	39.968.479,88	29.023.000,00	39.945.479,88

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE
Riassunto Entrate

Denominazione	Anno finanziario 2007			Anno finanziario 2006		
	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
Titolo V - Ricorso al mercato finanziario						
Accensione di mutui per spese di investimento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Titolo V	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE ENTRATE TITOLO I-V	***858.410.130,24***	***395.052.284,46***	***796.107.775,96***	***910.271.108,17***	***341.144.522,99***	***970.408.039,55***
Titolo VI - Partite di Giro						
Partite di giro varie	299.748.122,63	1.837.673,03	299.901.192,50	356.978.544,23	1.990.742,90	360.786.433,20
Totale Titolo VI	299.748.122,63	1.837.673,03	299.901.192,50	356.978.544,23	1.990.742,90	360.786.433,20
TOTALE GENERALE DELLE ENTRATE	**1.158.158.252,87**	**396.889.957,49**	**1.096.008.968,46**	**1.267.249.652,40**	**343.135.265,89**	**1.331.194.472,75**

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Il Rendiconto finanziario decisionale

Parte Uscite

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
01	**TERRA ED AMBIENTE**									
01.01	Titolo I - Spese correnti									
01.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
01.01.02	Spese per il personale	4.683.629,90	67.814.110,35	3.467.524,54	2.248.933,16	4.868.499,21	92.832.958,80	3.420.480,92	4.321.804,39	
01.01.03	Beni di consumo e servizi	21.260.234,18	24.694.805,57	12.001.151,70	11.758.706,89	21.053.729,67	24.172.679,35	8.943.522,69	21.397.430,43	
01.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	14.933.810,51	19.482.404,11	11.330.829,83	7.075.752,26	13.940.198,74	19.573.403,77	12.271.628,72	12.110.527,56	
01.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	6.322.190,12	6.322.190,12	5.397.424,88	2.316.289,19	7.108.481,44	7.176.870,42	5.878.663,93	5.711.105,80	
01.01.06	Oneri triburari	2.614.908,68	2.934.809,77	1.265.631,84	1.450.827,95	2.742.233,70	2.853.624,76	851.687,36	1.951.711,06	
01.01.07	Oneri finanziari	0,00	404.041,74	0,00	0,00	0,00	440.790,34	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*49.814.773,39*	*121.752.361,66*	*33.462.562,79*	*24.850.509,45*	*49.713.142,76*	*147.125.327,44*	*31.365.983,62*	*45.492.579,24*	
01.02	Titolo II - Spese di investimento									
01.02.01	Opere immobiliari	6.855,00	836.598,45	22.216,39	6.855,00	64.876,51	1.679.109,10	128.781,33	233.633,93	
01.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	5.222.667,78	5.222.667,78	4.498.947,46	1.773.421,43	5.681.946,08	5.681.946,08	4.672.654,45	6.626.664,79	
01.02.03	Partecipazioni	12.781,13	196.057,80	20.281,13	0,00	0,00	72.383,56	7.500,00	0,00	
01.02.04	Indennità di anzianità	0,00	4.498.609,06	0,00	0,00	0,00	7.842.593,68	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*5.242.303,91*	*10.753.933,09*	*4.541.444,98*	*1.780.276,43*	*5.746.822,59*	*15.276.032,42*	*4.808.935,78*	*6.860.298,72*	
01.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
01.03.01	Rimborso mutui	0,00	1.332.921,20	0,00	0,00	0,00	1.277.814,59	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*1.332.921,20*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*1.277.814,59*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 01 - TERRA ED AMBIENTE	**55.057.077,30**	**133.839.215,95**	**38.004.007,77**	**26.630.785,88**	**55.459.965,35**	**163.679.174,45**	**36.174.919,40**	**52.352.877,96**	
02	**ENERGIA E TRASPORTI**									
02.01	Titolo I - Spese correnti									
02.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
02.01.02	Spese per il personale	918.917,37	21.019.911,07	776.788,34	413.894,01	1.042.247,58	17.970.557,72	834.489,10	1.020.566,93	
02.01.03	Beni di consumo e servizi	4.640.142,52	5.733.723,58	3.100.177,34	2.082.130,52	4.619.798,92	5.396.654,17	2.586.200,71	4.766.663,00	
02.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	7.862.197,78	9.310.487,90	7.909.566,00	842.613,59	3.042.324,78	4.445.420,49	3.132.039,14	2.361.370,33	
02.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	1.727.840,80	1.727.840,80	1.395.706,85	627.927,12	1.347.838,99	1.364.873,04	1.022.160,89	1.283.426,94	
02.01.06	Oneri triburari	479.956,27	581.814,04	272.715,23	266.145,17	380.754,31	408.499,14	160.448,24	274.619,91	
02.01.07	Oneri finanziari	0,00	128.648,48	0,00	0,00	0,00	109.790,26	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*15.629.054,74*	*38.602.425,87*	*13.454.953,76*	*4.232.710,41*	*10.432.964,58*	*29.770.794,82*	*7.735.338,08*	*9.706.647,11*	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
02.02	Titolo II - Spese di investimento									
02.02.01	Opere immobiliari	12.270,00	276.463,58	12.270,00	0,00	81.500,00	483.566,46	76.646,54	169.673,39	
02.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	1.889.065,59	1.889.065,59	2.757.992,41	354.956,78	3.299.277,18	3.299.277,18	3.997.660,45	3.466.094,50	
01.02.03	Partecipazioni	0,00	58.356,01	0,00	0,00	0,00	18.029,00	0,00	0,00	
02.02.04	Indennità di anzianità	0,00	1.432.374,85	0,00	0,00	0,00	1.704.325,30	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*1.901.335,59*	*3.656.260,03*	*2.770.262,41*	*354.956,78*	*3.380.777,18*	*5.505.197,94*	*4.074.306,99*	*3.635.767,89*	
02.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
02.03.01	Rimborso mutui	0,00	424.407,36	0,00	0,00	0,00	318.272,84	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*424.407,36*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*318.272,84*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 02 - ENERGIA E TRASPORTI	**17.530.390,33**	**42.683.093,26**	**16.225.216,17**	**4.587.667,19**	**13.813.741,76**	**35.594.265,60**	**11.809.645,07**	**13.342.415,00**	
03	**AGROALIMENTARE**									
03.01	Titolo I - Spese correnti									
03.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
03.01.02	Spese per il personale	1.780.995,19	25.684.061,46	1.172.613,91	941.347,96	1.684.029,70	37.314.765,19	1.046.445,31	1.770.785,30	
03.01.03	Beni di consumo e servizi	6.684.367,63	7.984.797,90	3.577.544,87	3.995.702,85	6.578.932,22	7.663.367,75	3.838.228,87	6.995.551,73	
03.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	7.310.608,12	9.032.840,13	5.734.716,69	3.105.755,76	4.904.979,71	6.863.603,07	4.669.683,11	5.352.308,76	
03.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	2.626.111,84	2.626.111,84	1.489.776,72	1.358.442,82	1.924.730,11	1.948.508,45	1.513.193,86	2.022.177,02	
03.01.06	Oneri triburari	505.223,93	626.347,94	290.044,20	259.582,41	458.480,22	497.210,06	206.201,09	302.598,78	
03.01.07	Oneri finanziari	0,00	152.982,15	0,00	0,00	0,00	153.259,51	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*18.907.306,71*	*46.207.141,42*	*12.264.696,39*	*9.660.831,80*	*15.551.151,96*	*54.515.714,03*	*11.273.752,24*	*16.443.421,59*	
03.02	Titolo II - Spese di investimento									
03.02.01	Opere immobiliari	1.002.464,44	1.316.629,84	2.450.370,81	82.464,44	1.654.816,86	2.216.073,49	1.550.307,85	125.348,34	
03.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	936.466,01	936.466,01	1.620.349,32	302.167,68	2.077.047,32	2.077.047,32	1.880.386,12	1.818.501,54	
03.02.03	Partecipazioni	0,00	69.393,96	0,00	0,00	0,00	25.167,22	0,00	0,00	
03.02.04	Indennità di anzianità	0,00	1.703.306,39	0,00	0,00	0,00	3.379.118,77	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*1.938.930,45*	*4.025.796,20*	*4.070.720,13*	*384.632,12*	*3.731.864,18*	*7.697.406,80*	*3.430.693,97*	*1.943.849,88*	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
03.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
03.03.01	Rimborso mutui	0,00	504.683,37	0,00	0,00	0,00	444.286,60	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*504.683,37*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*444.286,60*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 03 - AGROALIMENTARE	**20.846.237,16**	**50.737.620,99**	**16.335.416,52**	**10.045.463,92**	**19.283.016,14**	**62.657.407,43**	**14.704.446,21**	**18.387.271,47**	
04	**MEDICINA**									
04.01	Titolo I - Spese correnti									
04.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
04.01.02	Spese per il personale	2.115.277,95	98.507.164,64	1.236.544,15	1.162.211,93	2.125.919,88	85.006.051,47	2.530.889,66	2.474.408,72	
04.01.03	Beni di consumo e servizi	29.330.143,15	34.574.279,00	26.193.318,11	11.633.722,48	25.110.926,08	30.015.750,66	20.843.285,11	28.014.894,18	
04.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	43.087.834,76	50.032.935,09	38.532.409,74	14.311.054,21	51.158.930,97	60.017.644,76	44.806.248,09	51.930.524,98	
04.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	2.476.271,23	2.476.271,23	1.928.397,25	922.548,23	1.697.561,01	1.805.108,74	1.355.492,61	1.845.145,51	
04.01.06	Oneri triburari	619.491,85	1.107.938,45	803.819,20	433.394,42	827.052,31	1.002.224,62	686.938,84	331.816,19	
04.01.07	Oneri finanziari	0,00	616.918,24	0,00	0,00	0,00	693.181,84	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*77.629.018,94*	*187.415.506,65*	*68.694.488,45*	*28.462.931,27*	*80.920.390,25*	*178.614.962,09*	*70.222.854,31*	*84.596.789,58*	
04.02	Titolo II - Spese di investimento									
04.02.01	Opere immobiliari	0,00	1.266.908,40	6.020,00	0,00	121.538,28	2.660.061,98	9.423,07	654.933,12	
04.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	6.435.849,87	6.435.849,87	10.983.496,82	1.327.039,59	6.173.778,48	6.173.778,48	13.185.420,38	3.989.280,19	
04.02.03	Partecipazioni	0,00	279.839,22	0,00	0,00	0,00	113.829,56	0,00	0,00	
04.02.04	Indennità di anzianità	0,00	6.868.780,50	0,00	0,00	0,00	8.760.584,54	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*6.435.849,87*	*14.851.377,99*	*10.989.516,82*	*1.327.039,59*	*6.295.316,76*	*17.708.254,56*	*13.194.843,45*	*4.644.213,31*	
04.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
04.03.01	Rimborso mutui	0,00	2.035.194,22	0,00	0,00	0,00	2.009.476,60	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*2.035.194,22*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*2.009.476,60*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 04 - MEDICINA	**84.064.868,81**	**204.302.078,86**	**79.684.005,27**	**29.789.970,86**	**87.215.707,01**	**198.332.693,25**	**83.417.697,76**	**89.241.002,89**	
05	**SCIENZE DELLA VITA**									
05.01	Titolo I - Spese correnti									
05.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
05.01.02	Spese per il personale	671.339,36	13.620.398,73	511.021,04	421.480,07	778.644,80	14.775.072,71	518.671,20	726.874,99	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
05.01.03	Beni di consumo e servizi	2.974.367,35	3.678.852,23	1.478.887,28	1.735.261,77	2.379.613,72	3.021.922,28	1.077.483,45	2.465.913,28	
05.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	5.537.541,06	6.470.529,50	5.290.125,12	1.833.249,83	5.389.203,92	6.549.291,83	5.555.249,18	5.631.027,53	
05.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	1.357.693,07	1.357.693,07	1.122.480,45	536.962,91	1.413.281,98	1.427.365,83	1.188.196,14	1.271.288,78	
05.01.06	Oneri tributari	112.361,66	177.978,43	39.228,07	73.268,66	56.286,54	79.226,13	17.192,88	40.051,16	
05.01.07	Oneri finanziari	0,00	82.875,35	0,00	0,00	0,00	90.775,24	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*10.653.302,50*	*25.488.327,31*	*8.441.741,96*	*4.600.223,24*	*10.017.030,96*	*26.018.654,02*	*8.356.792,85*	*10.135.155,74*	
05.02	Titolo II - Spese di investimento									
05.02.01	Opere immobiliari	59.944,00	230.137,50	7.905,98	59.944,00	346.308,80	678.739,75	120.313,42	382.734,32	
05.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	579.830,28	579.830,28	795.877,89	138.375,99	1.057.944,42	1.057.944,42	902.800,49	3.313.011,61	
05.02.03	Partecipazioni	0,00	37.592,94	0,00	0,00	0,00	14.906,49	0,00	0,00	
05.02.04	Indennità di anzianità	0,00	922.735,82	0,00	0,00	0,00	1.409.146,34	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*639.774,28*	*1.770.296,54*	*803.783,87*	*198.319,99*	*1.404.253,22*	*3.160.737,00*	*1.023.113,91*	*3.695.745,93*	
05.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
05.03.01	Rimborso mutui	0,00	273.403,21	0,00	0,00	0,00	263.149,89	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*273.403,21*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*263.149,89*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 05 - SCIENZE DELLA VITA	**11.293.076,78**	**27.532.027,06**	**9.245.525,83**	**4.798.543,23**	**11.421.284,18**	**29.442.540,91**	**9.379.906,76**	**13.830.901,67**	
06	**PROGETTAZIONE MOLECOLARE**									
06.01	Titolo I - Spese correnti									
06.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
06.01.02	Spese per il personale	2.050.412,18	34.938.854,32	1.446.414,69	982.125,12	1.908.025,19	36.920.716,28	1.305.473,30	1.816.246,20	
06.01.03	Beni di consumo e servizi	6.471.760,73	8.261.034,33	4.206.387,99	3.247.599,61	9.093.889,53	10.700.653,16	3.391.438,88	9.395.089,62	
06.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	11.004.851,35	13.374.485,74	9.635.146,15	3.728.001,74	8.655.578,51	11.557.590,37	8.037.073,03	8.356.117,26	
06.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	2.686.238,75	2.686.238,75	2.222.700,50	926.895,94	2.792.742,70	2.827.974,09	2.238.305,62	3.142.510,08	
06.01.06	Oneri tributari	635.753,96	802.409,57	339.612,79	385.357,78	476.078,76	533.463,18	143.139,79	421.580,42	
06.01.07	Oneri finanziari	0,00	210.489,50	0,00	0,00	0,00	227.078,33	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*22.849.016,97*	*60.373.512,21*	*17.850.262,12*	*9.269.980,19*	*22.926.314,69*	*62.842.475,41*	*15.115.430,62*	*23.131.543,58*	
06.02	Titolo II - Spese di investimento									
06.02.01	Opere immobiliari	166.680,00	598.942,98	132.558,13	91.370,95	161.714,00	993.304,91	156.015,08	53.592,82	
06.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	5.666.826,72	5.666.826,72	3.953.050,88	2.430.233,52	5.480.469,53	5.480.469,53	3.969.307,91	8.476.204,83	
06.02.03	Partecipazioni	0,00	95.479,77	170,77	0,00	2.355,52	39.644,76	170,77	2.184,75	
06.02.04	Indennità di anzianità	0,00	2.343.594,45	0,00	0,00	0,00	3.525.042,65	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*5.833.506,72*	*8.704.843,92*	*4.085.779,78*	*2.521.604,47*	*5.644.539,05*	*10.038.461,85*	*4.125.493,76*	*8.531.982,40*	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
06.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
06.03.01	Rimborso mutui	0,00	694.398,36	0,00	0,00	0,00	658.281,22	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*694.398,36*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*658.281,22*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 06 - PROGETTAZIONE MOLECOLARE	**28.682.523,69**	**69.772.754,49**	**21.936.041,90**	**11.791.584,66**	**28.570.853,74**	**73.539.218,48**	**19.240.924,38**	**31.663.525,98**	
07	**MATERIALI E DISPOSITIVI**									
07.01	Titolo I - Spese correnti									
07.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
07.01.02	Spese per il personale	2.559.980,71	61.000.525,34	2.129.865,93	1.377.670,51	3.230.803,16	60.570.213,54	2.004.575,83	3.051.563,51	
07.01.03	Beni di consumo e servizi	9.391.700,16	12.571.118,74	5.364.918,10	5.425.281,35	10.651.730,87	14.200.905,40	5.618.517,07	10.993.559,42	
07.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	25.874.200,29	30.084.880,86	19.296.186,98	14.180.733,18	29.305.406,69	35.715.650,49	23.730.111,02	22.921.651,52	
07.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	4.561.408,40	4.561.408,40	5.584.294,27	1.260.651,05	5.027.558,50	5.105.380,99	6.201.700,59	5.245.218,58	
07.01.06	Oneri tributari	1.030.639,08	1.326.774,86	436.763,48	773.763,49	677.049,06	803.805,29	225.656,92	507.023,68	
07.01.07	Oneri finanziari	2,80	374.028,46	266,16	0,00	230,39	501.822,91	407,36	2.908,78	
	Totale Titolo I	*43.417.931,44*	*110.018.736,66*	*32.812.294,92*	*23.018.099,58*	*48.892.778,67*	*116.972.778,62*	*37.780.968,79*	*42.721.925,49*	
07.02	Titolo II - Spese di investimento									
07.02.01	Opere immobiliari	66.157,03	834.259,20	433.561,08	13.997,78	708.670,21	2.545.568,48	1.076.334,96	178.374,93	
07.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	7.476.785,48	7.476.785,48	9.686.178,01	2.976.639,83	13.504.389,61	13.504.389,61	12.906.536,91	13.897.958,65	
07.02.03	Partecipazioni	6.037,13	175.698,25	46.734,62	0,00	4.220,00	86.588,08	17.140,64	4.220,00	
07.02.04	Indennità di anzianità	0,00	4.164.409,36	0,00	0,00	0,00	7.086.454,33	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*7.548.979,64*	*12.651.152,29*	*10.166.473,71*	*2.990.637,61*	*14.217.279,82*	*23.223.000,50*	*14.000.012,51*	*14.080.553,58*	
07.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
07.03.01	Rimborso mutui	0,00	1.233.899,07	0,00	0,00	0,00	1.454.075,08	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*1.233.899,07*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*1.454.075,08*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 07 - MATERIALI E DISPOSITIVI	**50.966.911,08**	**123.903.788,02**	**42.978.768,63**	**26.008.737,19**	**63.110.058,49**	**141.649.854,20**	**51.780.981,30**	**56.802.479,07**	
08	**SISTEMI DI PRODUZIONE**									
08.01	Titolo I - Spese correnti									
08.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
08.01.02	Spese per il personale	1.256.980,92	20.375.019,33	819.045,69	646.930,92	1.507.527,63	30.832.312,76	764.103,24	1.377.756,75	
08.01.03	Beni di consumo e servizi	7.294.414,78	8.334.518,82	3.390.269,01	4.574.799,78	8.977.858,58	10.323.599,13	3.856.572,72	9.033.849,25	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
08.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	4.285.127,26	5.662.594,79	3.499.394,44	2.015.441,44	6.901.239,68	9.331.811,90	4.517.660,48	5.149.965,73	
08.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	2.056.424,27	2.088.868,30	1.159.244,37	1.056.249,41	2.564.564,28	2.594.072,24	1.605.652,95	3.140.676,76	
08.01.06	Oneri triburari	775.414,23	872.291,07	140.388,54	677.501,61	1.781.877,22	1.829.939,38	280.956,48	1.519.697,74	
08.01.07	Oneri finanziari	0,00	122.357,46	0,00	0,00	0,00	190.188,84	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*15.668.361,46*	*37.555.649,77*	*9.008.342,05*	*8.970.923,16*	*21.733.067,39*	*55.176.924,25*	*11.024.945,87*	*20.221.946,23*	
08.02	Titolo II - Spese di investimento									
08.02.01	Opere immobiliari	82.125,00	333.399,30	115.099,62	20.147,80	33.668,35	730.165,08	53.122,42	29.101,37	
08.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	892.653,22	892.653,22	1.047.843,20	330.786,14	2.162.705,87	2.162.705,87	1.506.204,55	2.341.707,24	
08.02.03	Partecipazioni	30.000,00	85.502,35	30.000,00	0,00	0,00	31.231,51	0,00	0,00	
08.02.04	Indennità di anzianità	0,00	1.362.330,53	0,00	0,00	0,00	2.952.389,98	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*1.004.778,22*	*2.673.885,40*	*1.192.942,82*	*350.933,94*	*2.196.374,22*	*5.876.492,44*	*1.559.326,97*	*2.370.808,61*	
08.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
08.03.01	Rimborso mutui	0,00	403.653,49	0,00	0,00	0,00	551.341,66	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*403.653,49*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*551.341,66*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 08 - SISTEMI DI PRODUZIONE	**16.673.139,68**	**40.633.188,66**	**10.201.284,87**	**9.321.857,10**	**23.929.441,61**	**61.604.758,35**	**12.584.272,84**	**22.592.754,84**	
09	**TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI**									
09.01	Titolo I - Spese correnti									
09.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
09.01.02	Spese per il personale	2.045.741,31	30.431.650,68	2.006.783,74	636.146,01	2.559.632,25	36.525.354,02	2.024.261,98	2.236.104,45	
09.01.03	Beni di consumo e servizi	9.339.202,21	10.883.518,54	7.928.940,43	2.914.388,49	10.050.856,93	11.609.574,20	6.188.120,07	10.482.887,12	
09.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	6.634.865,64	8.680.089,51	8.627.091,56	1.408.419,78	7.392.993,36	10.208.227,62	8.749.943,03	4.744.154,61	
09.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	3.275.972,69	3.275.972,69	3.604.676,60	728.609,10	4.033.743,11	4.067.920,99	3.727.430,34	3.408.488,48	
09.01.06	Oneri triburari	1.690.304,85	1.834.144,77	288.906,85	1.494.857,16	1.384.433,85	1.440.102,32	181.577,90	1.248.159,75	
09.01.07	Oneri finanziari	0,00	181.672,82	0,00	0,00	0,00	220.288,10	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*22.986.086,70*	*55.387.049,01*	*22.456.399,18*	*7.182.420,54*	*25.421.659,50*	*64.146.467,25*	*20.871.333,32*	*22.119.794,41*	
09.02	Titolo II - Spese di investimento									
09.02.01	Opere immobiliari	48.974,54	422.059,33	45.167,70	9.426,00	85.829,25	892.553,46	68.895,16	101.436,36	
09.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	1.720.733,35	1.720.733,35	2.550.879,70	222.420,43	2.209.023,14	2.209.023,14	2.343.216,87	2.997.920,19	
09.02.03	Partecipazioni	0,00	82.408,29	0,00	0,00	0,00	36.174,20	0,00	0,00	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
09.02.04	Indennità di anzianità	0,00	2.022.748,89	0,00	0,00	0,00	3.419.634,83	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*1.769.707,89*	*4.247.949,86*	*2.596.047,40*	*231.846,43*	*2.294.852,39*	*6.557.385,63*	*2.412.112,03*	*3.099.356,55*	
09.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
09.03.01	Rimborso mutui	0,00	599.333,00	0,00	0,00	0,00	638.596,92	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*599.333,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*638.596,92*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 09 - TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI	**24.755.794,59**	**60.234.331,87**	**25.052.446,58**	**7.414.266,97**	**27.716.511,89**	**71.342.449,80**	**23.283.445,35**	**25.219.150,96**	
10	**IDENTITA' CULTURALE**									
10.01	Titolo I - Spese correnti									
10.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
10.01.02	Spese per il personale	872.448,35	9.793.263,58	724.633,85	425.636,21	1.027.257,09	17.020.130,83	747.327,58	912.444,93	
10.01.03	Beni di consumo e servizi	3.136.802,71	3.622.133,67	2.330.316,21	1.356.880,82	2.528.548,81	3.033.021,59	1.404.792,54	2.555.576,79	
10.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	1.990.222,21	2.632.972,95	1.897.240,42	893.770,30	2.855.807,52	3.766.947,14	2.091.134,85	2.098.090,48	
10.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	1.122.600,95	1.122.600,95	1.106.827,31	445.820,45	1.900.023,09	1.911.084,63	1.492.852,34	1.037.275,18	
10.01.06	Oneri triburari	340.439,58	385.644,03	193.360,24	176.715,30	203.335,93	221.352,82	80.798,54	124.087,65	
10.01.07	Oneri finanziari	0,00	57.094,16	0,00	0,00	0,00	71.295,39	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*7.462.513,80*	*17.713.709,34*	*6.252.378,03*	*3.298.823,08*	*8.514.972,44*	*26.098.832,40*	*5.816.905,85*	*6.727.475,03*	
10.02	Titolo II - Spese di investimento									
10.02.01	Opere immobiliari	0,00	117.249,04	0,00	0,00	51.360,00	312.453,15	54.072,44	18.360,00	
10.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	317.468,39	317.468,39	307.828,54	112.266,24	404.008,83	404.008,83	303.721,16	494.074,21	
10.02.03	Partecipazioni	0,00	25.898,38	0,00	0,00	0,00	11.707,64	0,00	0,00	
10.02.04	Indennità di anzianità	0,00	635.687,55	0,00	0,00	0,00	1.106.751,51	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*317.468,39*	*1.096.303,36*	*307.828,54*	*112.266,24*	*455.368,83*	*1.834.921,13*	*357.793,60*	*512.434,21*	
10.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
10.03.01	Rimborso mutui	0,00	188.351,87	0,00	0,00	0,00	206.679,41	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*188.351,87*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*206.679,41*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 10 - IDENTITA' CULTURALE	**7.779.982,19**	**18.998.364,57**	**6.560.206,57**	**3.411.089,32**	**8.970.341,27**	**28.140.432,94**	**6.174.699,45**	**7.239.909,24**	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
11	**PATRIMONIO CULTURALE**									
11.01	Titolo I - Spese correnti									
11.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
11.01.02	Spese per il personale	664.447,89	7.742.848,16	628.637,92	261.881,10	687.432,16	12.129.029,53	521.716,95	720.918,59	
11.01.03	Beni di consumo e servizi	2.068.118,71	2.453.214,32	1.703.484,52	843.412,88	1.769.443,72	2.065.054,37	1.122.810,09	1.762.277,06	
11.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	1.876.762,61	2.386.766,11	1.927.033,81	456.821,05	1.296.102,72	1.830.011,75	1.204.738,18	986.713,24	
11.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	744.809,82	744.809,82	788.103,23	156.692,78	789.381,27	795.863,10	756.631,28	718.347,22	
11.01.06	Oneri triburari	357.375,19	393.243,57	228.550,06	134.214,38	217.402,74	227.960,26	14.334,94	208.895,23	
11.01.07	Oneri finanziari	0,00	45.302,51	0,00	0,00	0,00	41.777,63	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*5.711.514,22*	*13.866.184,49*	*5.275.809,54*	*1.853.022,19*	*4.759.762,61*	*17.164.696,64*	*3.620.231,44*	*4.397.151,34*	
11.02	Titolo II - Spese di investimento									
11.02.01	Opere immobiliari	4.026,00	97.059,61	5.854,58	4.026,00	0,00	152.995,20	5.854,58	3.211,68	
11.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	457.643,13	457.643,13	383.972,97	223.810,40	496.672,43	496.672,43	506.886,26	648.843,08	
11.02.03	Partecipazioni	0,00	20.549,59	0,00	0,00	0,00	6.860,44	0,00	0,00	
11.02.04	Indennità di anzianità	0,00	504.399,07	0,00	0,00	0,00	1.148.533,57	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*461.669,13*	*1.079.651,40*	*389.827,55*	*227.836,40*	*496.672,43*	*1.805.061,64*	*512.740,84*	*652.054,76*	
11.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
11.03.01	Rimborso mutui	0,00	149.451,58	0,00	0,00	0,00	121.109,87	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*149.451,58*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*121.109,87*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 11 - PATRIMONIO CULTURALE	**6.173.183,35**	**15.095.287,47**	**5.665.637,09**	**2.080.858,59**	**5.256.435,04**	**19.090.868,15**	**4.132.972,28**	**5.049.206,10**	
TOTALE USCITE MACRO AREE SCIENTIFICHE		**323.823.184,96**	**787.731.751,20**	**271.888.557,20**	**135.880.824,91**	**344.747.356,48**	**885.073.663,56**	**272.683.910,80**	**335.721.495,18**	
12	**RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO**									
12.01	Titolo I - Spese correnti									
12.01.01	Spese per gli organi dell'ente	0,00	37.000,00	0,00	0,00	0,00	75.000,00	0,00	0,00	
12.01.02	Spese per il personale	584.468,15	8.176.831,62	616.086,27	11.200,11	470.313,15	7.093.168,96	248.935,24	410.511,73	
12.01.03	Beni di consumo e servizi	1.337.772,29	1.750.829,72	1.388.341,15	69.503,78	1.216.493,84	1.428.640,82	1.695.726,01	1.282.187,21	
12.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	2.788.773,76	3.335.808,66	3.006.746,07	24.768,74	1.063.875,66	1.447.039,08	880.350,01	1.359.598,27	
12.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	839.438,78	839.438,78	888.351,51	17.861,66	399.562,24	404.213,97	384.177,30	306.114,81	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
12.01.06	Oneri triburari	1.200,00	39.672,78	2.867,07	400,00	44.916,84	52.493,52	11.005,34	39.031,22	
12.01.07	Oneri finanziari	0,00	48.591,93	0,00	0,00	0,00	29.982,00	0,00	0,00	
	Totale Titolo I	*5.551.652,98*	*14.228.173,49*	*5.902.392,07*	*123.734,29*	*3.195.161,73*	*10.530.538,35*	*3.220.193,90*	*3.397.443,24*	
12.02	Titolo II - Spese di investimento									
12.02.01	Opere immobiliari	24.000,00	123.788,78	24.000,00	0,00	13.406,17	123.204,21	3.316,90	10.089,27	
12.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	1.045.765,70	1.045.765,70	1.111.263,72	2.788,80	563.748,17	563.748,17	356.137,47	855.638,51	
12.02.03	Partecipazioni	0,00	22.041,70	0,00	0,00	0,00	4.923,44	0,00	0,00	
12.02.04	Indennità di anzianità	0,00	541.023,53	0,00	0,00	0,00	665.424,50	0,00	0,00	
	Totale Titolo II	*1.069.765,70*	*1.732.619,71*	*1.135.263,72*	*2.788,80*	*577.154,34*	*1.357.300,32*	*359.454,37*	*865.727,78*	
12.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
12.03.01	Rimborso mutui	0,00	160.303,27	0,00	0,00	0,00	86.915,32	0,00	0,00	
	Totale Titolo III	*0,00*	*160.303,27*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*86.915,32*	*0,00*	*0,00*	
	TOTALE 12 - RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO	**6.621.418,68**	**16.121.096,47**	**7.037.655,79**	**126.523,09**	**3.772.316,07**	**11.974.753,99**	**3.579.648,27**	**4.263.171,02**	
TOTALE USCITE RETE SCIENTIFICA		**330.444.603,64**	**803.852.847,67**	**278.926.212,99**	**136.007.348,00**	**348.519.672,55**	**897.048.417,55**	**276.263.559,07**	**339.984.666,20**	
13	**AMMINISTRAZIONE DELL'ENTE**									
13.01	Titolo I - Spese correnti									
13.01.01	Spese per gli organi dell'ente	1.237.000,00	100.000,00	1.608.522,22	186.289,46	1.080.000,00	180.000,00	1.143.423,51	782.388,41	
13.01.02	Spese per il personale	424.182.006,30	45.282.006,30	77.971.252,75	371.034.050,40	473.689.068,69	46.589.068,69	41.248.732,22	504.580.727,16	
13.01.03	Beni di consumo e servizi	29.114.852,56	8.501.052,56	12.129.534,45	20.948.257,74	30.339.353,33	10.739.353,33	11.691.844,35	33.028.535,35	
13.01.04	Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	37.309.008,96	10.009.008,96	20.077.780,76	24.077.699,75	37.413.851,94	2.013.851,94	25.278.950,73	33.887.110,81	
13.01.05	Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	32.444,03	0,00	954.399,55	13.146,02	429.767,78	0,00	1.476.665,12	889.461,42	
13.01.06	Oneri triburari	2.021.826,32	101.826,32	885.207,37	1.318.841,82	849.672,96	149.672,96	175.633,66	1.362.929,98	
13.01.07	Oneri finanziari	2.500.000,00	75.000,00	42.598,84	2.457.436,60	2.865.000,00	95.000,00	118.253,90	2.764.952,13	
	Totale Titolo I	*496.397.138,17*	*64.068.894,14*	*113.669.295,94*	*420.035.721,79*	*546.666.714,70*	*59.766.946,92*	*81.133.503,49*	*577.296.105,26*	
13.02	Titolo II - Spese di investimento									
13.02.01	Opere immobiliari	5.689.274,50	709.274,50	5.807.674,46	3.745.193,50	10.144.106,84	0,00	13.186.349,17	7.145.697,43	
13.02.02	Acquisizione di beni di uso durevole	1.880.825,58	1.880.825,58	1.647.405,57	555.696,63	2.120.971,31	2.120.971,31	2.342.169,87	2.640.178,86	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006				Note
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	
13.02.03	Partecipazioni	1.398.854,00	298.854,00	1.053.657,19	345.197,06	454.870,38	0,00	226.409,92	481.644,51	
13.02.04	Indennità di anzianità	30.000.000,00	3.000.000,00	2.358.837,12	28.290.135,50	48.000.000,00	5.000.000,00	35.799.738,61	25.781.715,47	
13.02.05	Depositi definitivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.549,11	0,00	
	Totale Titolo II	*38.968.954,08*	*5.888.954,08*	*10.867.574,34*	*32.936.222,69*	*60.719.948,53*	*7.120.971,31*	*51.556.216,68*	*36.049.236,27*	
13.03	Titolo III - Rimborso prestiti									
13.03.01	Rimborso mutui	8.250.000,00	250.000,00	74.400,97	8.175.623,33	8.230.000,00	200.000,00	59.621,86	8.230.076,92	
	Totale Titolo III	*8.250.000,00*	*250.000,00*	*74.400,97*	*8.175.623,33*	*8.230.000,00*	*200.000,00*	*59.621,86*	*8.230.076,92*	
	TOTALE 13 - AMMINISTRAZIONE DELL'ENTE	**543.616.092,25**	**70.207.848,22**	**124.611.271,25**	**461.147.567,81**	**615.616.663,23**	**67.087.918,23**	**132.749.342,03**	**621.575.418,45**	
13.04	Titolo IV - Fondi di riserva									
13.04.01	Fondo di riserva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.04.02	Fondo speciale per i rinnovi contrattuali in corso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.04.03	Fondo rischi ed oneri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Totale Titolo IV	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	
13.05	Titolo V - Partite di Giro									
13.05.01	Partite di giro varie	299.748.122,63	299.748.122,63	47.064.235,80	257.718.743,28	356.978.544,23	356.978.544,23	56.098.875,18	347.958.305,27	
	Totale Titolo V	*299.748.122,63*	*299.748.122,63*	*47.064.235,80*	*257.718.743,28*	*356.978.544,23*	*356.978.544,23*	*56.098.875,18*	*347.958.305,27*	
TOTALE GENERALE DELLE USCITE		**1.173.808.818,52**	**1.173.808.818,52**	**450.601.720,04**	**854.873.659,09**	**1.321.114.880,01**	**1.321.114.880,01**	**465.111.776,28**	**1.309.518.389,92**	

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE

Riassunto Uscite

Denominazione	Anno finanziario 2007				Anno finanziario 2006			
	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti
Titolo I - Spese correnti								
Spese per gli organi dell'ente	1.237.000,00	1.237.000,00	1.608.522,22	186.289,46	1.080.000,00	1.080.000,00	1.143.423,51	782.388,41
Spese per il personale	444.386.645,58	444.386.645,58	93.507.212,82	380.563.507,51	495.579.400,49	495.579.400,50	57.216.102,53	525.420.713,65
Beni di consumo e servizi	133.043.878,98	133.043.878,98	84.793.271,16	70.585.648,96	134.371.176,22	134.371.176,21	72.258.542,56	142.174.414,44
Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici	170.495.804,31	170.495.804,31	136.764.267,57	73.954.081,63	173.320.494,20	173.320.494,21	144.924.809,57	156.889.161,08
Dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	29.829.444,75	29.829.444,75	27.642.383,49	10.368.096,68	31.429.236,50	31.429.236,49	28.841.122,97	30.021.236,58
Oneri triburari	11.184.895,60	11.184.895,60	5.187.094,94	7.444.870,15	10.099.574,44	10.099.574,44	3.035.571,98	8.332.202,77
Oneri finanziari	2.500.002,80	2.500.002,80	42.865,00	2.457.436,60	2.865.230,39	2.865.230,39	118.661,26	2.767.860,91
Totale Titolo I	792.677.672,02	792.677.672,02	349.545.617,20	545.559.930,99	848.745.112,24	848.745.112,24	307.538.234,38	866.387.977,84
Titolo II - Spese di investimento								
Opere immobiliari	7.162.770,51	7.162.770,51	9.062.698,75	4.033.425,47	13.467.795,27	13.467.795,27	16.489.432,92	9.106.186,96
Acquisizione di beni di uso durevole	34.522.581,10	34.522.581,10	41.345.086,49	10.750.603,46	45.231.982,37	45.231.982,37	48.873.102,89	51.566.078,20
Partecipazioni	1.447.672,26	1.447.672,26	1.150.843,71	345.197,06	461.445,90	461.445,90	251.221,33	488.049,26
Indennità di anzianità	30.000.000,00	30.000.000,00	2.358.837,12	28.290.135,50	48.000.000,00	48.000.000,00	35.799.738,61	25.781.715,47
Depositi definitivi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.549,11	0,00
Totale Titolo II	73.133.023,87	73.133.023,87	53.917.466,07	43.419.361,49	107.161.223,54	107.161.223,54	101.415.044,86	86.942.029,89
Titolo III - Rimborso prestiti								
Rimborso mutui	8.250.000,00	8.250.000,00	74.400,97	8.175.623,33	8.230.000,00	8.230.000,00	59.621,86	8.230.076,92
Totale Titolo III	8.250.000,00	8.250.000,00	74.400,97	8.175.623,33	8.230.000,00	8.230.000,00	59.621,86	8.230.076,92
TOTALE USCITE TITOLO I-III	***874.060.695,89***	***874.060.695,89***	***403.537.484,24***	***597.154.915,81***	***964.136.335,78***	***964.136.335,78***	***409.012.901,10***	***961.560.084,65***
Titolo IV - Fondi di riserva								
Fondo di riserva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fondo speciale per i rinnovi contrattuali in corso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fondo rischi ed oneri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Titolo IV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE USCITE TITOLO I-IV	***874.060.695,89***	***874.060.695,89***	***403.537.484,24***	***597.154.915,81***	***964.136.335,78***	***964.136.335,78***	***409.012.901,10***	***961.560.084,65***
Titolo V - Partite di Giro								
Partite di giro varie	299.748.122,63	299.748.122,63	47.064.235,80	257.718.743,28	356.978.544,23	356.978.544,23	56.098.875,18	347.958.305,27
Totale Titolo V	299.748.122,63	299.748.122,63	47.064.235,80	257.718.743,28	356.978.544,23	356.978.544,23	56.098.875,18	347.958.305,27
TOTALE GENERALE DELLE USCITE	**1.173.808.818,52**	**1.173.808.818,52**	**450.601.720,04**	**854.873.659,09**	**1.321.114.880,01**	**1.321.114.880,01**	**465.111.776,28**	**1.309.518.389,92**

PAGINA BIANCA

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Allegato 1: il rendiconto finanziario decisionale riclassificato per funzioni obiettivo

Consiglio Nazionale delle Ricerche



RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE PER FUNZIONI-OBIETTIVO
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
	Avanzo di amministrazione presunto	53.024.270,93	---	---
	Fondo iniziale di cassa presunto	---	---	175.000.781,32
01	**TERRA E AMBIENTE**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	38.278.047,44	31.507.983,37	35.696.737,26
	Progetti di sviluppo competenze	6.231.310,05	5.129.206,59	5.811.096,76
	TOTALE 01 - TERRA E AMBIENTE	**44.509.357,49**	**36.637.189,96**	**41.507.834,02**
02	**ENERGIA E TRASPORTI**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	7.211.260,43	4.440.337,68	5.808.328,29
	Progetti di sviluppo competenze	1.077.544,66	663.498,73	867.911,12
	TOTALE 02 - ENERGIA E TRASPORTI	**8.288.805,09**	**5.103.836,41**	**6.676.239,41**
03	**AGROALIMENTARE**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	15.207.533,59	11.308.499,55	12.598.406,24
	Progetti di sviluppo competenze	0,00	0,00	0,00
	TOTALE 03 - AGROALIMENTARE	**15.207.533,59**	**11.308.499,55**	**12.598.406,24**
04	**MEDICINA**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	71.698.953,74	53.704.464,20	91.373.578,20
	Progetti di sviluppo competenze	7.091.105,32	5.311.430,52	9.036.947,29
	TOTALE 04 - MEDICINA	**78.790.059,06**	**59.015.894,72**	**100.410.525,49**
05	**SCIENZE DELLA VITA**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	5.897.053,85	1.185.456,29	5.326.394,32
	Progetti di sviluppo competenze	1.965.684,62	395.152,10	1.775.464,77
	TOTALE 05 - SCIENZE DELLA VITA	**7.862.738,47**	**1.580.608,39**	**7.101.859,09**
06	**PROGETTAZIONE MOLECOLARE**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	18.396.075,62	9.101.826,00	15.527.056,84
	Progetti di sviluppo competenze	2.273.672,27	1.124.944,79	1.919.074,44
	TOTALE 06 - PROGETTAZIONE MOLECOLARE	**20.669.747,89**	**10.226.770,79**	**17.446.131,28**
07	**MATERIALI E DISPOSITIVI**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	37.403.142,36	33.088.295,12	36.210.653,57
	Progetti di sviluppo competenze	1.558.464,26	1.378.678,96	1.508.777,23
	TOTALE 07 - MATERIALI E DISPOSITIVI	**38.961.606,62**	**34.466.974,08**	**37.719.430,80**
08	**SISTEMI DI PRODUZIONE**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	13.640.861,14	12.666.746,63	12.684.968,22
	Progetti di sviluppo competenze	1.186.161,84	1.101.456,23	1.103.040,72
	TOTALE 08 - SISTEMI DI PRODUZIONE	**14.827.022,98**	**13.768.202,86**	**13.788.008,94**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE PER FUNZIONI-OBIETTIVO
Parte Entrate

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007		
Codice	Denominazione	Somme accertate	Residui attivi al termine dell'esercizio	Riscossioni
09	**TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	21.910.794,89	7.798.033,51	20.204.857,03
	Progetti di sviluppo competenze	221.321,16	78.768,02	204.089,47
	TOTALE 09 - TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI	**22.132.116,05**	**7.876.801,53**	**20.408.946,50**
10	**IDENTITA' CULTURALE**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	4.808.314,89	3.847.798,79	3.444.619,54
	Progetti di sviluppo competenze	718.483,83	574.958,44	514.713,27
	TOTALE 10 - IDENTITA' CULTURALE	**5.526.798,72**	**4.422.757,23**	**3.959.332,81**
11	**PATRIMONIO CULTURALE**			
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	3.879.306,71	1.105.107,75	4.014.806,27
	Progetti di sviluppo competenze	528.996,37	150.696,51	547.473,58
	TOTALE 11 - PATRIMONIO CULTURALE	**4.408.303,08**	**1.255.804,26**	**4.562.279,85**
	TOTALE ENTRATE MACRO AREE SCIENTIFICHE	***261.184.089,04***	***185.663.339,78***	***266.178.994,43***
12	**RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO**			
	Ricerca spontanea a tema libero	**172.591,44**	**114.400,42**	**484.410,53**
	TOTALE 12 - RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO	**172.591,44**	**114.400,42**	**484.410,53**
	TOTALE ENTRATE DALLA RETE SCIENTIFICA	***261.356.680,48***	***185.777.740,20***	***266.663.404,96***
13	**AMMINISTRAZIONE DELL'ENTE**	**597.053.449,76**	**209.274.544,26**	**529.444.371,00**
	TOTALE DELLE ENTRATE	***858.410.130,24***	***395.052.284,46***	***796.107.775,96***
	Totale Partite di Giro	299.748.122,63	1.837.673,03	299.901.192,50
	TOTALE GENERALE DELLE ENTRATE	***1.158.158.252,87***	***396.889.957,49***	***1.096.008.968,46***

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE PER FUNZIONI-OBIETTIVO
Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti
01	**TERRA E AMBIENTE**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	47.899.657,25	116.440.117,88	33.063.486,76	23.168.783,72
	Progetti di sviluppo competenze	7.157.420,05	17.399.098,07	4.940.521,01	3.462.002,16
	TOTALE 01 - TERRA E AMBIENTE	**55.057.077,30**	**133.839.215,95**	**38.004.007,77**	**26.630.785,88**
02	**ENERGIA E TRASPORTI**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	14.900.831,78	36.280.629,27	13.791.433,74	3.899.517,11
	Progetti di sviluppo competenze	2.629.558,55	6.402.463,99	2.433.782,43	688.150,08
	TOTALE 02 - ENERGIA E TRASPORTI	**17.530.390,33**	**42.683.093,26**	**16.225.216,17**	**4.587.667,19**
03	**AGROALIMENTARE**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	20.637.774,79	50.230.244,78	16.172.062,35	9.945.009,28
	Progetti di sviluppo competenze	208.462,37	507.376,21	163.354,17	100.454,64
	TOTALE 03 - AGROALIMENTARE	**20.846.237,16**	**50.737.620,99**	**16.335.416,52**	**10.045.463,92**
04	**MEDICINA**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	76.499.030,62	185.914.891,76	72.512.444,80	27.108.873,48
	Progetti di sviluppo competenze	7.565.838,19	18.387.187,10	7.171.560,47	2.681.097,38
	TOTALE 04 - MEDICINA	**84.064.868,81**	**204.302.078,86**	**79.684.005,27**	**29.789.970,86**
05	**SCIENZE DELLA VITA**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	8.582.738,35	20.924.340,57	7.026.599,63	3.646.892,85
	Progetti di sviluppo competenze	2.710.338,43	6.607.686,49	2.218.926,20	1.151.650,38
	TOTALE 05 - SCIENZE DELLA VITA	**11.293.076,78**	**27.532.027,06**	**9.245.525,83**	**4.798.543,23**
06	**PROGETTAZIONE MOLECOLARE**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	25.814.271,32	62.795.479,04	19.742.437,71	10.612.426,19
	Progetti di sviluppo competenze	2.868.252,37	6.977.275,45	2.193.604,19	1.179.158,47
	TOTALE 06 - PROGETTAZIONE MOLECOLARE	**28.682.523,69**	**69.772.754,49**	**21.936.041,90**	**11.791.584,66**
07	**MATERIALI E DISPOSITIVI**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	48.418.565,53	117.708.598,62	40.829.830,20	24.708.300,33
	Progetti di sviluppo competenze	2.548.345,55	6.195.189,40	2.148.938,43	1.300.436,86
	TOTALE 07 - MATERIALI E DISPOSITIVI	**50.966.911,08**	**123.903.788,02**	**42.978.768,63**	**26.008.737,19**
08	**SISTEMI DI PRODUZIONE**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	15.172.557,11	36.976.201,68	9.283.169,23	8.482.889,96
	Progetti di sviluppo competenze	1.500.582,57	3.656.986,98	918.115,64	838.967,14
	TOTALE 08 - SISTEMI DI PRODUZIONE	**16.673.139,68**	**40.633.188,66**	**10.201.284,87**	**9.321.857,10**

RENDICONTO FINANZIARIO DECISIONALE PER FUNZIONI-OBIETTIVO
Parte Uscite

Titoli / Categorie		Anno finanziario 2007			
Codice	Denominazione	Somme impegnate	Somme impegnate "full costing"	Residui passivi al termine dell'esercizio	Pagamenti
09	**TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	24.508.236,64	59.631.988,55	24.801.922,11	7.340.124,30
	Progetti di sviluppo competenze	247.557,95	602.343,32	250.524,47	74.142,67
	TOTALE 09 - TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI	**24.755.794,59**	**60.234.331,87**	**25.052.446,58**	**7.414.266,97**
10	**IDENTITA' CULTURALE**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	6.768.584,51	16.528.577,18	5.707.379,72	2.967.647,71
	Progetti di sviluppo competenze	1.011.397,68	2.469.787,39	852.826,85	443.441,61
	TOTALE 10 - IDENTITA' CULTURALE	**7.779.982,19**	**18.998.364,57**	**6.560.206,57**	**3.411.089,32**
11	**PATRIMONIO CULTURALE**				
	Progetti relativi a linee tematiche di carattere strategico	5.555.865,00	13.585.758,72	5.099.073,38	1.872.772,73
	Progetti di sviluppo competenze	617.318,35	1.509.528,75	566.563,71	208.085,86
	TOTALE 11 - PATRIMONIO CULTURALE	**6.173.183,35**	**15.095.287,47**	**5.665.637,09**	**2.080.858,59**
	TOTALE ENTRATE MACRO AREE SCIENTIFICHE	***323.823.184,96***	***787.731.751,20***	***271.888.557,20***	***135.880.824,91***
12	**RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO**				
	Ricerca spontanea a tema libero	6.621.418,68	16.121.096,47	7.037.655,79	126.523,09
	TOTALE 12 - RICERCA SPONTANEA A TEMA LIBERO	**6.621.418,68**	**16.121.096,47**	**7.037.655,79**	**126.523,09**
	TOTALE USCITE DALLA RETE SCIENTIFICA	***330.444.603,64***	***803.852.847,67***	***278.926.212,99***	***136.007.348,00***
13	**AMMINISTRAZIONE DELL'ENTE**	**543.616.092,25**	**70.207.848,22**	**124.611.271,25**	**461.147.567,81**
	TOTALE DELLE USCITE	***874.060.695,89***	***874.060.695,89***	***403.537.484,24***	***597.154.915,81***
	Totale Partite di Giro	299.748.122,63	299.748.122,63	47.064.235,80	257.718.743,28
	TOTALE GENERALE DELLE USCITE	***1.173.808.818,52***	***1.173.808.818,52***	***450.601.720,04***	***854.873.659,09***

PAGINA BIANCA

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Allegato 2: i saldi di cassa al 31/12/2007

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

Rendiconto finanziario consolidato dell'Ente

Codice CdR	Denominazione CdR	Sigla CdR	Saldi di cassa al 31/12/2007
999	ENTE	ENTE	77.000.589,18
000	STRUTTURA AMMINISTRATIVA CENTRALE	SAC	10.446.600,57
001	ACUSTICA "O.M. Corbino"	IA	29.469,44
002	AMBIENTE MARINO COSTIERO	IAMC	90.495,09
003	ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA "Antonio Ruberti"	IASI	83.230,96
004	APPLICAZIONI DEL CALCOLO "Mauro Picone"	IAC	98.761,59
005	ASTROFISICA SPAZIALE E FISICA COSMICA	IASF	-
006	BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI	IBAM	29.001,41
007	BIOCHIMICA DELLE PROTEINE	IBP	36.139,60
008	BIOFISICA	IBF	55.825,39
009	BIOIMMAGINI E FISIOLOGIA MOLECOLARI	IBFM	38.072,11
010	BIOLOGIA AGRO-AMBIENTALE E FORESTALE	IBAF	72.758,54
011	BIOLOGIA CELLULARE	IBC	80.316,24
012	BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AGRARIA	IBBA	27.398,96
013	BIOLOGIA E PATOLOGIA MOLECOLARI	IBPM	92.608,00
014	BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI "Alberto Monroy"	IBIM	33.468,93
015	BIOMEMBRANE E BIOENERGETICA	IBBE	11.586,23
016	BIOMETEOROLOGIA	IBIMET	76.012,53
017	BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI	IBB	85.688,84
018	CALCOLO E RETI AD ALTE PRESTAZIONI	ICAR	61.222,35
019	CHIMICA BIOMOLECOLARE	ICB	68.660,77
020	CHIMICA DEI COMPOSTI ORGANO-METALLICI	ICCOM	63.006,11
021	CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE	ICRM	27.812,35
022	CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI	ICTP	50.385,17
023	CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI	ICIS	31.655,27
024	CIBERNETICA "Eduardo Caianiello"	ICIB	136.645,77
025	STUDI SULLE CIVILTA' DELL' EGEO E DEL VICINO ORIENTE DI ROMA	ICEVO	31.266,18
026	CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI	ICVBC	45.021,50
027	CRISTALLOGRAFIA	IC	62.471,92
028	DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI	IDPA	33.912,06
029	ELETTRONICA ED INGEGNERIA DELL' INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI	IEIIT	82.048,93
030	ENDOCRINOLOGIA E ONCOLOGIA SPERIMENTALE "G. Salvatore"	IEOS	52.362,00
031	ENERGETICA E LE INTERFASI	IENI	59.297,49
032	FISICA APPLICATA "Nello Carrara"	IFAC	209.868,22
033	FISICA DEL PLASMA "Piero Caldirola"	IFP	81.812,25
034	FISICA DELLO SPAZIO INTERPLANETARIO	IFSI	-
035	FISIOLOGIA CLINICA	IFC	- 216.506,68
036	FOTONICA E NANOTECNOLOGIE	IFN	73.258,53
037	GAS IONIZZATI	IGI	10.240,27
038	GENETICA DELLE POPOLAZIONI	IGP	34.321,50
039	GENETICA E BIOFISICA "Adriano Buzzati Traverso"	IGB	74.597,07
040	GENETICA MOLECOLARE	IGM	21.725,62
041	GENETICA VEGETALE	IGV	198.440,17
042	GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA	IGAG	54.135,68
043	GEOSCIENZE E GEORISORSE	IGG	91.462,58
044	INFORMATICA E TELEMATICA	IIT	63.431,31
045	INGEGNERIA BIOMEDICA	ISIB	166.048,38
046	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	IIA	312.948,88

Codice CdR	Denominazione CdR	Sigla CdR	Saldi di cassa al 31/12/2007
047	LESSICO INTELLETTUALE EUROPEO E STORIA DELLE IDEE	ILIESI	5.661,91
048	LINGUISTICA COMPUTAZIONALE	ILC	45.101,35
049	MACCHINE AGRICOLE E MOVIMENTO TERRA	IMAMOTER	46.064,65
050	MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE	IMATI	11.551,00
051	MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI	IMCB	349.547,39
052	MATERIALI PER L' ELETTRONICA ED IL MAGNETISMO	IMEM	63.821,45
053	METODOLOGIE CHIMICHE	IMC	48.825,69
054	METODOLOGIE INORGANICHE E DEI PLASMI	IMIP	40.948,63
055	METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE	IMAA	40.053,64
056	METROLOGIA "G. Colonnetti"	IMGC	-
057	MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI	IMM	282.501,61
058	MOTORI	IM	143.531,17
059	NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE	INMM	54.230,74
060	NEUROGENETICA E NEUROFARMACOLOGIA	INN	204.652,04
061	NEUROSCIENZE	IN	48.300,13
062	OPERA DEL VOCABOLARIO ITALIANO	OVI	34.427,97
063	PROCESSI CHIMICO-FISICI	IPCF	42.798,23
064	PROTEZIONE DELLE PIANTE	IPP	87.479,33
065	RADIOASTRONOMIA	IRA	-
066	RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA	IRPI	62.451,21
067	RICERCA SULL' IMPRESA E LO SVILUPPO	IRIS	54.910,83
068	RICERCA SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI	IRPPS	23.843,61
069	RICERCA SULLE ACQUE	IRSA	35.469,39
070	RICERCHE SULLA COMBUSTIONE	IRC	112.062,32
071	RICERCHE SULLE ATTIVITA' TERZIARIE	IRAT	36.152,72
072	RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE	IREA	71.030,64
073	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	ISTEC	61.523,32
074	SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE "Alessandro Faedo"	ISTI	83.246,20
075	SCIENZE DELL' ATMOSFERA E DEL CLIMA	ISAC	79.426,96
076	SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE	ISA	120.904,81
077	SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI	ISPA	82.110,65
078	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	ISTC	100.275,86
079	SCIENZE E TECNOLOGIE MOLECOLARI	ISTM	48.227,07
080	SCIENZE MARINE	ISMAR	158.023,37
081	SCIENZE NEUROLOGICHE	ISN	18.217,68
082	SINTESI ORGANICA E LA FOTOREATTIVITA'	ISOF	34.899,58
083	SISTEMA PRODUZIONE ANIMALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO	ISPAAM	46.102,32
084	SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO	ISAFM	101.934,18
085	STORIA DEL PENSIERO FILOSOFICO E SCIENTIFICO MODERNO	ISPF	4.750,00
086	STORIA DELL' EUROPA MEDITERRANEA	ISEM	1.509,76
087	STRUTTURA DELLA MATERIA	ISM	57.821,14
088	STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI	ISGI	35.814,09
089	STUDI SOCIO-ECONOMICI SULL'INNOVAZIONE E LE POLITICHE DELLA RICERCA	ISPRI	SOPPRESSO
090	STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L' AUTOMAZIONE	ISSIA	69.369,42
091	STUDI SUI SISTEMI REGIONALI FEDERALI E SULLE AUTONOMIE "Massimo Severo Giannini"	ISSIRFA	16.403,95
092	STUDI SULLE CIVILTA' ITALICHE E DEL MEDITERRANEO ANTICO	ISCIMA	13.705,83
093	STUDI SULLE SOCIETA' DEL MEDITERRANEO	ISSM	23.541,56
094	STUDIO DEGLI ECOSISTEMI	ISE	148.716,65
095	STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI	ISMN	144.117,87
096	STUDIO DELLE MACROMOLECOLE	ISMAC	111.297,67
097	TECNOLOGIA DELLE MEMBRANE	ITM	98.889,54

Codice CdR	Denominazione CdR	Sigla CdR	Saldi di cassa al 31/12/2007
098	TECNOLOGIE APPLICATE AI BENI CULTURALI	ITABC	66.920,21
099	TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA "Nicola Giordano"	ITAE	125.970,78
100	TECNOLOGIE BIOMEDICHE	ITB	39.361,96
101	TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE	ITC	47.710,45
102	TECNOLOGIE DIDATTICHE	ITD	30.183,53
103	TECNOLOGIE INDUSTRIALI E AUTOMAZIONE	ITIA	39.932,05
104	TEORIA E TECNICHE DELL' INFORMAZIONE GIURIDICA	ITTIG	171.556,01
105	TRAPIANTI D'ORGANO E L' IMMUNOCITOLOGIA	ITOI	8.884,18
106	VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE	IVALSA	125.985,75
107	VIROLOGIA VEGETALE	IVV	30.935,53
108	RICERCA SUI SISTEMI GIUDIZIARI	IRSIG	33.357,25
109	SISTEMI COMPLESSI	ISC	45.533,41
110	NAZIONALE PER LA FISICA DELLA MATERIA	INFM	798.150,25
111	NAZIONALE DI OTTICA APPLICATA	INOA	95.889,73
112	DIRITTO AGRARIO INTERNAZIONALE E COMPARATO	IDAIC	3.880,18
300	Area di Ricerca ROMA 1	ADR-RM1	124.996,51
301	Area di Ricerca ROMA 2	ADR-RM2	72.195,80
302	Area di Ricerca ROMA 3	ADR-RM3	-
303	Area di Ricerca MILANO 1	ADR-MI1	38.322,63
304	Area di Ricerca MILANO 2	ADR-MI2	-
305	Area di Ricerca MILANO 3	ADR-MI3	72.900,99
306	Area di Ricerca MILANO 4	ADR-MI4	494.581,74
307	Area di Ricerca NAPOLI 1	ADR-NA1	149.608,79
308	Area di Ricerca NAPOLI 2	ADR-NA2	146,59
309	Area di Ricerca NAPOLI 3	ADR-NA3	85.926,52
310	Area di Ricerca TORINO	ADR-TO	80.098,83
311	Area di Ricerca GENOVA	ADR-GE	104.480,17
312	Area di Ricerca PADOVA	ADR-PD	69.164,09
313	Area di Ricerca BOLOGNA	ADR-BO	78.225,95
314	Area di Ricerca PISA	ADR-PI	381.575,09
315	Area di Ricerca POTENZA	ADR-PZ	131.793,64
316	Area di Ricerca COSENZA	ADR-CS	37.398,43
317	Area di Ricerca PALERMO	ADR-PA	39.374,94
318	Area di Ricerca FIRENZE	ADR-FI	96.648,63
319	Area di Ricerca BARI	ADR-BA	1.914,53
400	P.F. BENI CULTURALI	PF-BC	-
401	P.F. MATERIALI SPECIALI PER TECNOLOGIE AVANZATE II	PF-MSTA2	-
402	P.F. BIOTECNOLOGIE	PF-BT	-
403	P.F. MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'ELETTRONICA A STATO SOLIDO	PF-MDESS	-
404	G.N. DIFESA CATASTROFI IDROGEOLOGICHE	GNDCI	23.313,18
405	G.N. DIFESA RISCHI CHIMICI INDUSTRIALI ED ECOLOGICI	GNDRCIE	31.772,71
406	CENTRO REGIONALE DI COMPETENZA PER LO SVILUPPO ED IL TRASFERIMENTO DELL'INNOVAZIONE APPLICATA AI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI	CRCSTIABCA	35.834,42
407	CENTRO REGIONALE DI COMPETENZA IN DIAGNOSTICA E FARMACEUTICA MOLECOLARI	CRCDFM	107.030,67
501	DIPARTIMENTO TERRA E AMBIENTE	DTA	8.795,09
502	DIPARTIMENTO ENERGIA E TRASPORTI	DET	3.268,85
503	DIPARTIMENTO AGROALIMENTARE	DA	11.563,20
504	DIPARTIMENTO MEDICINA	DM	957,46
505	DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA	DSV	16.165,60
506	DIPARTIMENTO PROGETTAZIONE MOLECOLARE	DPM	72.258,39

Codice CdR	Denominazione CdR	Sigla CdR	Saldi di cassa al 31/12/2007
507	DIPARTIMENTO MATERIALI E DISPOSITIVI	DMD	12.865,96
508	DIPARTIMENTO SISTEMI DI PRODUZIONE	DSP	32.494,88
509	DIPARTIMENTO TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI	DTIC	10.707,45
510	DIPARTIMENTO IDENTITA' CULTURALE	DIC	5.632,97
511	DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE	DPC	4.586,42
	TOTALE		**98.076.674,78**

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Allegato 3: la situazione dei residui attivi e passivi degli esercizi precedenti

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Situazione dei residui attivi
degli esercizi precedenti

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

SITUAZIONE DEI RESIDUI ATTIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	RISCOSSO	RESIDUO FINALE
01.01.001	Contributo di funzionamento del MUR						
		2006	102.108.544,00	0,00	102.108.544,00	102.108.544,00	0,00
			102.108.544,00	0,00	102.108.544,00	102.108.544,00	0,00
01.02.004	Finanziamento del MUR di cui alle leggi 95/1995, 449/1997, 204/1998 e 388/2000						
		2002	253.591,00	0,00	253.591,00	0,00	253.591,00
		2004	13.974,15	0,00	13.974,15	2.874,15	11.100,00
		2005	4.311.937,53	0,00	4.311.937,53	545.243,55	3.766.693,98
		2006	8.509.270,75	0,00	8.509.270,75	5.091.726,08	3.417.544,67
			13.088.773,43	0,00	13.088.773,43	5.639.843,78	7.448.929,65
01.02.006	Finanziamento del MUR per attività di sviluppo delle aree depresse (CLUSTER)						
		2004	50.000,00	0,00	50.000,00	0,00	50.000,00
		2005	114.607,80	0,00	114.607,80	30.635,09	83.972,71
		2006	1.127.484,56	0,00	1.127.484,56	65.939,56	1.061.545,00
			1.292.092,36	0,00	1.292.092,36	96.574,65	1.195.517,71
01.03.005	Finanziamenti ministeriali per le attività previste nel PON 2000/2006						
		2002	211.604,57	0,00	211.604,57	211.604,57	0,00
		2003	194.086,86	0,00	194.086,86	192.788,90	1.297,96
		2004	1.511.930,63	0,00	1.511.930,63	272.622,39	1.239.308,24
		2005	5.543.345,38	0,00	5.543.345,38	1.478.113,72	4.065.231,66
		2006	1.481.964,99	0,00	1.481.964,99	494.816,53	987.148,46
			8.942.932,43	0,00	8.942.932,43	2.649.946,11	6.292.986,32
01.03.009	Finanziamento a favore del G.N. per la difesa dai rischi chimico-industriali ed ecologici						
		2003	774.685,35	-774.685,35	0,00	0,00	0,00
			774.685,35	-774.685,35	0,00	0,00	0,00
01.03.013	Finanziamenti del Ministero delle Infrastrrutture						
		2005	850.000,00	0,00	850.000,00	850.000,00	0,00
		2006	14.350,00	0,00	14.350,00	0,00	14.350,00
			864.350,00	0,00	864.350,00	850.000,00	14.350,00
01.03.014	Finanziamenti dei ministeri per iniziative progettuali						
		2003	749.940,50	-2.583,87	747.356,63	37.232,47	710.124,16
		2004	1.313.824,79	0,00	1.313.824,79	128.103,99	1.185.720,80
		2005	5.366.460,28	-63.000,00	5.303.460,28	3.999.018,95	1.304.441,33
		2006	5.257.166,41	0,00	5.257.166,41	3.468.490,50	1.788.675,91
			12.687.391,98	-65.583,87	12.621.808,11	7.632.845,91	4.988.962,20

SITUAZIONE DEI RESIDUI ATTIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	RISCOSSO	RESIDUO FINALE
01.03.015	Altri contributi ministeriali						
		2000	45.189,98	0,00	45.189,98	45.189,98	0,00
		2001	2.439.019,54	0,00	2.439.019,54	15.493,90	2.423.525,64
		2002	142.104,80	0,00	142.104,80	121.448,80	20.656,00
		2004	35.601,50	0,00	35.601,50	0,00	35.601,50
		2005	68.524,64	0,00	68.524,64	30.000,00	38.524,64
		2006	1.466.812,75	0,00	1.466.812,75	1.001.070,17	465.742,58
			4.197.253,21	0,00	4.197.253,21	1.213.202,85	2.984.050,36
01.04.001	Finanziamenti per borse di studio NATO						
		2002	6.055,61	0,00	6.055,61	6.055,61	0,00
		2003	6.130,50	0,00	6.130,50	0,00	6.130,50
			12.186,11	0,00	12.186,11	6.055,61	6.130,50
01.04.002	Finanziamenti da Programma Quadro Ricerca U.E.						
		2002	55.261,99	0,00	55.261,99	55.261,99	0,00
		2003	152.913,21	0,00	152.913,21	19.514,66	133.398,55
		2004	415.409,68	0,00	415.409,68	135.664,47	279.745,21
		2005	1.913.911,96	0,00	1.913.911,96	1.180.369,91	733.542,05
		2006	7.250.554,62	0,00	7.250.554,62	4,633.096,88	2.617.457,74
			9.788.051,46	0,00	9.788.051,46	6.023.907,91	3.764.143,55
01.04.003	Finanziamenti da parte di organismi internazionali						
		2003	33.639,50	0,00	33.639,50	30.000,00	3.639,50
		2004	1.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00
		2005	2.760.473,22	0,00	2.760.473,22	1.585.942,97	1.174.530,25
		2006	599.422,80	0,00	599.422,80	543.551,45	55.871,35
			3.394.535,52	0,00	3.394.535,52	2.159.494,42	1.235.041,10
01.04.004	Finanziamenti da altre iniziative U.E.						
		2004	7.332,31	0,00	7.332,31	0,00	7.332,31
		2005	497.238,74	0,00	497.238,74	281.794,66	215.444,08
		2006	919.326,06	0,00	919.326,06	229.708,59	689.617,47
			1.423.897,11	0,00	1.423.897,11	511.503,25	912.393,86
01.05.001	Finanziamenti delle regioni per attività POR 2000/2006						
		2003	26.298,96	0,00	26.298,96	8.509,41	17.789,55
		2004	691.872,05	0,00	691.872,05	43.000,00	648.872,05
		2005	1.587.334,12	0,00	1.587.334,12	1.019.394,54	567.939,58
		2006	10.126.373,64	0,00	10.126.373,64	5.353.831,64	4.772.542,00
			12.431.878,77	0,00	12.431.878,77	6.424.735,59	6.007.143,18

SITUAZIONE DEI RESIDUI ATTIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	RISCOSSO	RESIDUO FINALE
01.05.002	Altri contributi delle regioni e degli enti locali						
		2001	143.926,22	0,00	143.926,22	143.926,22	0,00
		2002	213.676,28	0,00	213.676,28	188.052,29	25.623,99
		2005	667.372,13	0,00	667.372,13	637.075,15	30.296,98
		2006	3.233.999,68	0,00	3.233.999,68	1.438.164,67	1.795.835,01
			4.258.974,31	0,00	4.258.974,31	2.407.218,33	1.851.755,98
01.05.004	Finanziamenti degli enti locali per iniziative progettuali						
		2003	42.743,83	0,00	42.743,83	37.100,00	5.643,83
		2004	225.529,19	0,00	225.529,19	138.746,69	86.782,50
		2005	28.379,00	0,00	28.379,00	6.533,00	21.846,00
		2006	980.212,44	0,00	980.212,44	562.221,69	417.990,75
			1.276.864,46	0,00	1.276.864,46	744.601,38	532.263,08
01.06.001	Finanziamenti dell'ENEA per il programma POLARNET						
		2002	114.606,90	0,00	114.606,90	114.606,90	0,00
		2005	10.000,00	0,00	10.000,00	10.000,00	0,00
		2006	12.830,55	0,00	12.830,55	12.830,55	0,00
			137.437,45	0,00	137.437,45	137.437,45	0,00
01.06.002	Altri finanziamenti degli enti del settore pubblico per iniziative dell'ente						
		2001	176.470,82	0,00	176.470,82	176.470,82	0,00
		2002	230.512,98	0,00	230.512,98	230.512,98	0,00
		2003	439.375,74	-0,01	439.375,73	183.064,06	256.311,67
		2004	2.798.426,34	0,00	2.798.426,34	804.968,95	1.993.457,39
		2005	8.605.374,51	-23.019,44	8.582.355,07	5.299.557,16	3.282.797,91
		2006	5.893.639,92	-29,08	5.893.610,84	4.125.038,96	1.768.571,88
			18.143.800,31	-23.048,53	18.120.751,78	10.819.612,93	7.301.138,85
01.07.003	Altri finanziamenti di soggetti privati per iniziative dell'ente						
		2003	4.428,00	0,00	4.428,00	0,00	4.428,00
		2004	88.821,82	0,00	88.821,82	1.000,00	87.821,82
		2005	823.794,38	0,00	823.794,38	313.381,14	510.413,24
		2006	4.029.679,55	0,00	4.029.679,55	1.070.029,57	2.959.649,98
			4.946.723,75	0,00	4.946.723,75	1.384.410,71	3.562.313,04

SITUAZIONE DEI RESIDUI ATTIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	RISCOSSO	RESIDUO FINALE
02.01.001	Ricerche e servizi commissionati da amministrazioni pubbliche						
		2003	257.646,16	0,00	257.646,16	164.611,12	93.035,04
		2004	588.155,03	0,00	588.155,03	342.010,95	246.144,08
		2005	1.786.561,80	0,00	1.786.561,80	674.988,97	1.111.572,83
		2006	8.123.910,26	0,00	8.123.910,26	5.528.212,53	2.595.697,73
			10.756.273,25	0,00	10.756.273,25	6.709.823,57	4.046.449,68
02.01.002	Ricerche e servizi commissionati da organismi internazionali						
		2001	85.991,42	-2.577,52	83.413,90	83.413,90	0,00
		2002	739.961,91	0,00	739.961,91	739.961,91	0,00
		2003	63.726,96	0,00	63.726,96	54.922,96	8.804,00
		2004	14.015,66	0,00	14.015,66	14.002,34	13,32
		2005	58.020,97	0,00	58.020,97	18.272,79	39.748,18
		2006	1.352.378,82	0,00	1.352.378,82	1.227.662,26	124.716,56
			2.314.095,74	-2.577,52	2.311.518,22	2.138.236,16	173.282,06
02.01.003	Ricerche e servizi commissionati da soggetti privati						
		2000	215.077,84	0,00	215.077,84	215.077,84	0,00
		2001	1.195.946,41	-37.184,90	1.158.761,51	801.962,28	356.799,23
		2002	2.910.216,25	-12,03	2.910.204,22	2.872.016,81	38.187,41
		2003	1.035.278,23	-0,01	1.035.278,22	124.466,63	910.811,59
		2004	1.004.410,45	0,00	1.004.410,45	288.133,27	716.277,18
		2005	4.914.952,11	0,00	4.914.952,11	2.230.530,89	2.684.421,22
		2006	17.800.292,27	0,00	17.800.292,27	11.992.281,37	5.808.010,90
			29.076.173,56	-37.196,94	29.038.976,62	18.524.469,09	10.514.507,53
02.01.004	Entrate per prestazioni sanitarie a soggetti privati						
		2002	20.658,28	0,00	20.658,28	20.658,28	0,00
		2003	5.648.507,24	-5.077.566,89	570.940,35	17.155,66	553.784,69
		2004	8.730.067,35	-686.173,63	8.043.893,72	872.993,45	7.170.900,27
		2005	11.051.924,27	-734.128,12	10.317.796,15	9.008.772,38	1.309.023,77
		2006	27.081.467,87	-665.296,80	26.416.171,07	13.292.450,21	13.123.720,86
			52.532.625,01	-7.163.165,44	45.369.459,57	23.212.029,98	22.157.429,59

SITUAZIONE DEI RESIDUI ATTIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	RISCOSSO	RESIDUO FINALE
02.01.005	Entrate per prestazioni sanitarie ad amministrazioni pubbliche						
		2000	820.831,05	0,00	820.831,05	820.831,05	0,00
		2001	9.397.071,57	-322.510,90	9.074.560,67	8.779.001,49	295.559,18
		2002	1.376.955,95	0,00	1.376.955,95	1.184.093,79	192.862,16
		2004	581,95	0,00	581,95	0,00	581,95
		2006	12.563,00	0,00	12.563,00	12.563,00	0,00
			11.608.003,52	-322.510,90	11.285.492,62	10.796.489,33	489.003,29
02.01.006	Prestazione di servizi e vendita di prodotti						
		2001	106.973,64	0,00	106.973,64	103.163,23	3.810,41
		2002	166.850,17	-5.824,26	161.025,91	157.976,61	3.049,30
		2003	109.226,03	0,00	109.226,03	31.048,80	78.177,23
		2004	87.019,97	0,00	87.019,97	39.687,04	47.332,93
		2005	164.860,43	0,00	164.860,43	87.403,51	77.456,92
		2006	1.541.851,24	0,00	1.541.851,24	1.459.542,82	82.308,42
			2.176.781,48	-5.824,26	2.170.957,22	1.878.822,01	292.135,21
02.01.007	Vendita di pubblicazioni						
		2004	82,53	0,00	82,53	82,53	0,00
		2005	417,96	0,00	417,96	417,96	0,00
		2006	5.813,77	0,00	5.813,77	5.705,86	107,91
			6.314,26	0,00	6.314,26	6.206,35	107,91
03.01.001	Interessi attivi su depositi e conti correnti						
		2006	306.767,08	0,00	306.767,08	306.767,08	0,00
			306.767,08	0,00	306.767,08	306.767,08	0,00
03.01.002	Locazione di immobili e proventi per uso di locali dati in comodato						
		2006	13.504,44	0,00	13.504,44	13.504,44	0,00
			13.504,44	0,00	13.504,44	13.504,44	0,00
03.01.004	Entrate derivanti dallo sfrutamento dei brevetti e dalla valorizzazione dei risultati e dei trovati						
		2002	11.037,41	0,00	11.037,41	11.037,41	0,00
		2003	877,41	0,00	877,41	0,00	877,41
		2004	15.000,00	0,00	15.000,00	0,00	15.000,00
		2005	15.493,70	0,00	15.493,70	0,00	15.493,70
		2006	186.606,38	0,00	186.606,38	112.205,12	74.401,26
			229.014,90	0,00	229.014,90	123.242,53	105.772,37

SITUAZIONE DEI RESIDUI ATTIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	RISCOSSO	RESIDUO FINALE
03.02.002	Restituzione di ratei di borse di studio						
		2001	4.544,82	0,00	4.544,82	4.544,82	0,00
		2002	150,27	0,00	150,27	150,27	0,00
		2003	5.961,15	0,00	5.961,15	0,00	5.961,15
		2004	580,00	0,00	580,00	580,00	0,00
		2005	4.073,50	0,00	4.073,50	0,00	4.073,50
		2006	244,96	0,00	244,96	0,00	244,96
			15.554,70	0,00	15.554,70	5.275,09	10.279,61
03.02.003	Recuperi e rimborsi diversi						
		2000	46.171,64	0,00	46.171,64	46.171,64	0,00
		2001	350.661,74	0,00	350.661,74	350.661,74	0,00
		2002	1.625.482,42	0,00	1.625.482,42	1.625.482,42	0,00
		2003	2.868,77	0,00	2.868,77	0,00	2.868,77
		2004	182.148,99	0,00	182.148,99	92,19	182.056,80
		2005	735.543,85	0,00	735.543,85	259.713,78	475.830,07
		2006	355.399,93	0,00	355.399,93	353.915,63	1.484,30
			3.298.277,34	0,00	3.298.277,34	2.636.037,40	662.239,94
03.02.004	Altre entrate						
		2002	8.211,66	0,00	8.211,66	8.211,66	0,00
		2003	1.543,34	0,00	1.543,34	0,00	1.543,34
		2005	4.994,40	0,00	4.994,40	0,00	4.994,40
		2006	3.016,30	0,00	3.016,30	0,00	3.016,30
			17.765,70	0,00	17.765,70	8.211,66	9.554,04
04.01.001	Entrate derivanti dalla alienazione di immobili e diritti reali						
		2005	29.000.000,00	0,00	29.000.000,00	1.200.000,00	27.800.000,00
			29.000.000,00	0,00	29.000.000,00	1.200.000,00	27.800.000,00
04.01.002	Entrate derivanti dalla alienazione di beni di uso durevole						
		2006	23.000,00	0,00	23.000,00	23.000,00	0,00
			23.000,00	0,00	23.000,00	23.000,00	0,00
06.01.002	Ritenute previdenziali ed assistenziali						
		2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2006	76.737,17	0,00	76.737,17	76.737,17	0,00
			76.737,17	0,00	76.737,17	76.737,17	0,00

SITUAZIONE DEI RESIDUI ATTIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	RISCOSSO	RESIDUO FINALE
06.01.003	Ritenute erariali						
		2005	1.266,25	0,00	1.266,25	0,00	1.266,25
		2006	84.776,32	0,00	84.776,32	84.776,32	0,00
			86.042,57	0,00	86.042,57	84.776,32	1.266,25
06.01.004	Ritenute varie						
		2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2006	5.318,10	0,00	5.318,10	0,00	5.318,10
			5.318,10	0,00	5.318,10	0,00	5.318,10
06.01.005	Versamento e restituzione di depositi e cauzioni provvisorie						
		2005	4.879,31	0,00	4.879,31	379,47	4.499,84
			4.879,31	0,00	4.879,31	379,47	4.499,84
06.01.006	Estinzione dei fondi economali						
		2006	762.447,62	0,00	762.447,62	762.447,62	0,00
			762.447,62	0,00	762.447,62	762.447,62	0,00
06.01.007	Anticipazioni e partite di giro varie						
		2001	19.634,29	0,00	19.634,29	19.634,29	0,00
		2002	25.823,84	0,00	25.823,84	25.823,84	0,00
		2004	105.461,13	0,00	105.461,13	0,00	105.461,13
		2005	502.344,10	0,00	502.344,10	10.000,69	492.343,41
		2006	402.054,77	0,00	402.054,77	377.812,37	24.242,40
			1.055.318,13	0,00	1.055.318,13	433.271,19	622.046,94
Totali			**343.135.265,89**	**-8.394.592,81**	**334.740.673,08**	**219.749.661,34**	**114.991.011,74**
		2000	***1.127.270,51***	***0,00***	***1.127.270,51***	***1.127.270,51***	***0,00***
		2001	***13.920.240,47***	***-362.273,32***	***13.557.967,15***	***10.478.272,69***	***3.079.694,46***
		2002	***8.112.762,29***	***-5.836,29***	***8.106.926,00***	***7.572.956,14***	***533.969,86***
		2003	***9.549.877,74***	***-5.854.836,13***	***3.695.041,61***	***900.414,67***	***2.794.626,94***
		2004	***17.881.245,52***	***-686.173,63***	***17.195.071,89***	***3.084.562,41***	***14.110.509,48***
		2005	***81.394.086,34***	***-820.147,56***	***80.573.938,78***	***30.757.540,28***	***49.816.398,50***
		2006	***211.149.783,02***	***-665.325,88***	***210.484.457,14***	***165.828.644,64***	***44.655.812,50***

PAGINA BIANCA

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Situazione dei residui passivi
degli esercizi precedenti

Consiglio Nazionale delle Ricerche



PAGINA BIANCA

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.001	Indennità e rimborsi per il Presidente e il C. di A. comprese alcune spese di funzionamento						
		2005	321.387,79	-10.000,00	311.387,79	69.529,88	241.857,91
		2006	321.476,37	0,00	321.476,37	223.508,13	97.968,24
			642.864,16	-10.000,00	632.864,16	293.038,01	339.826,15
1.01.002	Indennità e rimborsi per il Collegio dei Revisori						
		2005	43.009,20	0,00	43.009,20	42.947,24	61,96
		2006	9.497,30	0,00	9.497,30	240,40	9.256,90
			52.506,50	0,00	52.506,50	43.187,64	9.318,86
1.01.003	Rimborsi e gettoni di presenza per il Consiglio scientifico generale						
		2005	99.815,85	38.237,00	138.052,85	130.118,66	7.934,19
		2006	70.000,00	0,00	70.000,00	63.551,59	6.448,41
			169.815,85	38.237,00	208.052,85	193.670,25	14.382,60
1.01.005	Indennità e rimborsi per il Comitato di valutazione						
		2005	138.237,00	-38.237,00	100.000,00	30.283,93	69.716,07
		2006	140.000,00	-15.432,00	124.568,00	0,00	124.568,00
			278.237,00	-53.669,00	224.568,00	30.283,93	194.284,07
1.01.051	Stipendi ed assegni fissi per il personale a tempo indeterminato						
		2005	1.492,25	0,00	1.492,25	0,00	1.492,25
		2006	4.042.641,81	1.011.950,00	5.054.591,81	4.962.690,41	91.901,40
			4.044.134,06	1.011.950,00	5.056.084,06	4.962.690,41	93.393,65
1.01.052	Stipendi ed assegni fissi per il personale a tempo determinato						
		2005	933.016,52	2.241.586,04	3.174.602,56	1.774.238,30	1.400.364,26
		2006	7.157.004,96	1.345.387,69	8.502.392,65	1.977.695,05	6.524.697,60
			8.090.021,48	3.586.973,73	11.676.995,21	3.751.933,35	7.925.061,86
1.01.053	Fondo per il finanziamento del trattamento accessorio per il personale a tempo indeterminato						
		2005	4.340.797,21	0,00	4.340.797,21	1.633.656,66	2.707.140,55
		2006	5.429.588,69	0,00	5.429.588,69	856.779,14	4.572.809,55
			9.770.385,90	0,00	9.770.385,90	2.490.435,80	7.279.950,10
1.01.054	Indennità ai responsabili degli uffici diretta collaborazione con gli organi di governo personale a tempo indeterminato						
		2005	147.226,63	0,00	147.226,63	0,00	147.226,63
		2006	76.931,87	0,00	76.931,87	0,00	76.931,87
			224.158,50	0,00	224.158,50	0,00	224.158,50

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.055	Indennità e compensi ai direttori degli istituti non dipendenti del CNR						
		2005	551.960,19	839,27	552.799,46	549.790,66	3.008,80
		2006	187.183,76	4.053,52	191.237,28	190.237,28	1.000,00
			739.143,95	4.892,79	744.036,74	740.027,94	4.008,80
1.01.056	Compensi incentivanti di cui all'art. 28, comma 4, D.P.R. 568/'87						
		2005	1.866.556,23	-1.345.979,30	520.576,93	499.560,06	21.016,87
		2006	1.785.969,41	-821.909,60	964.059,81	362.354,82	601.704,99
			3.652.525,64	-2.167.888,90	1.484.636,74	861.914,88	622.721,86
1.01.057	Compensi per prestazioni professionali rientranti in specifiche disposizioni di legge						
		2005	82.975,01	-73,02	82.901,99	78.882,55	4.019,44
		2006	514.155,25	-272.501,15	241.654,10	168.907,58	72.746,52
			597.130,26	-272.574,17	324.556,09	247.790,13	76.765,96
1.01.058	Retribuzione a ricercatori e professori universitari associati agli istituti						
		2005	2.356,56	-572,40	1.784,16	1.784,16	0,00
		2006	2.500,57	1.557,30	4.057,87	4.057,87	0,00
			4.857,13	984,90	5.842,03	5.842,03	0,00
1.01.059	Imposte, contributi previdenziali, assistenziali ed assicurativi a carico ente per il personale a tempo indeterminato						
		2005	775,48	0,00	775,48	355,29	420,19
		2006	3.268.256,42	0,00	3.268.256,42	2.946.856,66	321.399,76
			3.269.031,90	0,00	3.269.031,90	2.947.211,95	321.819,95
1.01.060	Salariati agricoli						
		2005	27.895,82	10.805,37	38.701,19	33.000,90	5.700,29
		2006	166.241,57	30.786,88	197.028,45	147.443,55	49.584,90
			194.137,39	41.592,25	235.729,64	180.444,45	55.285,19
1.01.061	Missioni del personale dipendente						
		2005	4.157.565,34	218.381,30	4.375.946,64	3.156.827,24	1.219.119,40
		2006	8.602.722,42	225.559,84	8.828.282,26	6.466.013,21	2.362.269,05
			12.760.287,76	443.941,14	13.204.228,90	9.622.840,45	3.581.388,45
1.01.063	Equo premio per attività inventiva						
		2005	8.085,83	0,00	8.085,83	0,00	8.085,83
		2006	17.357,50	0,00	17.357,50	17.189,44	168,06
			25.443,33	0,00	25.443,33	17.189,44	8.253,89

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.064	Formazione professionale ed aggiornamento del personale di cui ai CC.C.N.L.						
		2005	4.251.889,09	-32.212,82	4.219.676,27	475.175,11	3.744.501,16
		2006	2.605.764,64	8.634,41	2.614.399,05	17.242,18	2.597.156,87
			6.857.653,73	-23.578,41	6.834.075,32	492.417,29	6.341.658,03
1.01.065	Corsi di formazione del personale non ricompresi nel programma di cui ai CC.C.N.L..						
		2005	94.743,41	-25.166,05	69.577,36	28.608,18	40.969,18
		2006	127.510,25	266.257,95	393.768,20	44.529,22	349.238,98
			222.253,66	241.091,90	463.345,56	73.137,40	390.208,16
1.01.066	Concorsi di ammissione e di progressione in carriera						
		2005	226.829,60	203.953,70	430.783,30	195.458,65	235.324,65
		2006	4.172,00	8.245,15	12.417,15	6.402,19	6.014,96
			231.001,60	212.198,85	443.200,45	201.860,84	241.339,61
1.01.067	Equo indennizzo dovuto						
		2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2006	367.205,62	0,00	367.205,62	168.000,86	199.204,76
			367.205,62	0,00	367.205,62	168.000,86	199.204,76
1.01.068	Benefici di natura assistenziale e sociale						
		2005	414.293,71	1.898,79	416.192,50	408.695,60	7.496,90
		2006	2.417.320,31	-64.674,33	2.352.645,98	1.829.108,04	523.537,94
			2.831.614,02	-62.775,54	2.768.838,48	2.237.803,64	531.034,84
1.01.069	Mensa						
		2005	323.954,44	-59.297,41	264.657,03	207.727,33	56.929,70
		2006	1.759.883,95	-89.009,64	1.670.874,31	1.569.635,70	101.238,61
			2.083.838,39	-148.307,05	1.935.531,34	1.777.363,03	158.168,31
1.01.071	Fondo per il finanziamento del trattamento accessorio per il personale a tempo determinato						
		2005	0,00	147.798,41	147.798,41	147.782,89	15,52
		2006	282.698,74	200.998,66	483.697,40	191.877,32	291.820,08
			282.698,74	348.797,07	631.495,81	339.660,21	291.835,60
1.01.073	Imposte, contributi previdenziali, assistenziali ed assicurativi a carico ente per il personale a tempo determinato						
		2005	0,00	923.149,52	923.149,52	921.324,87	1.824,65
		2006	1.025.805,52	844.024,97	1.869.830,49	533.837,91	1.335.992,58
			1.025.805,52	1.767.174,49	2.792.980,01	1.455.162,78	1.337.817,23

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.101	Spese d'ufficio						
		2005	3.012.004,14	-1.150.966,73	1.861.037,41	1.193.808,09	667.229,32
		2006	5.743.458,69	-350.777,28	5.392.681,41	3.392.229,98	2.000.451,43
			8.755.462,83	-1.501.744,01	7.253.718,82	4.586.038,07	2.667.680,75
1.01.102	Materiale di consumo di laboratorio						
		2005	16.247.045,25	538.051,76	16.785.097,01	12.037.242,82	4.747.854,19
		2006	41.006.708,69	-2.813.672,82	38.193.035,87	29.613.707,16	8.579.328,71
			57.253.753,94	-2.275.621,06	54.978.132,88	41.650.949,98	13.327.182,90
1.01.103	Spese postali e telegrafiche						
		2005	102.964,62	1.761,50	104.726,12	75.619,69	29.106,43
		2006	609.522,17	42.100,71	651.622,88	552.033,26	99.589,62
			712.486,79	43.862,21	756.349,00	627.652,95	128.696,05
1.01.104	Spese telefoniche e canoni di trasmissione dati						
		2005	806.013,76	-30.166,18	775.847,58	724.663,07	51.184,51
		2006	2.272.085,65	-121.474,05	2.150.611,60	1.665.554,19	485.057,41
			3.078.099,41	-151.640,23	2.926.459,18	2.390.217,26	536.241,92
1.01.105	Energia elettrica, acqua gas e riscaldamento						
		2005	669.348,24	73.599,64	742.947,88	347.892,53	395.055,35
		2006	5.819.935,76	262.678,53	6.082.614,29	5.538.191,76	544.422,53
			6.489.284,00	336.278,17	6.825.562,17	5.886.084,29	939.477,88
1.01.106	Dispositivi di protezione individuale ed indumenti di lavoro						
		2005	20.555,99	-6.529,95	14.026,04	9.135,29	4.890,75
		2006	99.858,48	-31.178,63	68.679,85	51.880,42	16.799,43
			120.414,47	-37.708,58	82.705,89	61.015,71	21.690,18
1.01.107	Software						
		2005	498.018,08	139.732,66	637.750,74	501.364,28	136.386,46
		2006	1.316.306,71	-10.140,26	1.306.166,45	832.810,87	473.355,58
			1.814.324,79	129.592,40	1.943.917,19	1.334.175,15	609.742,04
1.01.108	Altre imbarcazioni: manutenzione, esercizio e noleggio						
		2005	42.814,93	247,72	43.062,65	13.597,20	29.465,45
		2006	259.568,43	-11.946,58	247.621,85	205.927,58	41.694,27
			302.383,36	-11.698,86	290.684,50	219.524,78	71.159,72
1.01.109	Altri mezzi di trasporto: manutenzione, esercizio e noleggio						
		2005	215.608,71	-410,14	215.198,57	175.820,03	39.378,54
		2006	390.273,18	21.936,40	412.209,58	309.290,63	102.918,95
			605.881,89	21.526,26	627.408,15	485.110,66	142.297,49

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.110	Noleggio apparecchiature						
		2005	210.015,70	-13.803,69	196.212,01	171.527,64	24.684,37
		2006	2.580.225,30	63.856,83	2.644.082,13	2.424.257,99	219.824,14
			2.790.241,00	50.053,14	2.840.294,14	2.595.785,63	244.508,51
1.01.111	Canoni di leasing						
		2005	220.091,65	43.428,92	263.520,57	185.522,51	77.998,06
		2006	133.524,72	39.458,90	172.983,62	124.513,68	48.469,94
			353.616,37	82.887,82	436.504,19	310.036,19	126.468,00
1.01.112	Assicurazioni						
		2005	58.062,47	31.461,23	89.523,70	68.951,90	20.571,80
		2006	286.459,82	-24.474,56	261.985,26	244.058,92	17.926,34
			344.522,29	6.986,67	351.508,96	313.010,82	38.498,14
1.01.113	Spese di rappresentanza						
		2005	18.377,95	5.614,71	23.992,66	16.133,45	7.859,21
		2006	114.449,95	297,75	114.747,70	60.124,88	54.622,82
			132.827,90	5.912,46	138.740,36	76.258,33	62.482,03
1.01.114	Spese legali						
		2005	2.373.386,25	-2.083.286,23	290.100,02	48.669,80	241.430,22
		2006	140.983,70	14.041,75	155.025,45	128.990,41	26.035,04
			2.514.369,95	-2.069.244,48	445.125,47	177.660,21	267.465,26
1.01.115	Realizzazione, stampa, diffusione e spedizione di pubblicazioni						
		2005	610.548,01	1.037,41	611.585,42	283.985,99	327.599,43
		2006	1.226.498,28	-74.624,05	1.151.874,23	756.580,44	395.293,79
			1.837.046,29	-73.586,64	1.763.459,65	1.040.566,43	722.893,22
1.01.116	Convegni e stampa di atti, mostre ed altre attivita di promozione ed immagine						
		2005	587.897,94	-117.456,36	470.441,58	304.828,44	165.613,14
		2006	1.574.260,21	-72.959,90	1.501.300,31	1.017.750,01	483.550,30
			2.162.158,15	-190.416,26	1.971.741,89	1.322.578,45	649.163,44
1.01.117	Prestazioni tecnico-scientifiche						
		2005	4.592.065,29	-433.497,54	4.158.567,75	2.847.520,66	1.311.047,09
		2006	17.532.764,74	-1.259.008,94	16.273.755,80	10.890.178,42	5.383.577,38
			22.124.830,03	-1.692.506,48	20.432.323,55	13.737.699,08	6.694.624,47
1.01.118	Indennità di missione, gettoni di presenza e rimborso spese ai componenti di organismi collegiali ed ai Panel di valutazione						
		2005	81.413,72	11.494,90	92.908,62	38.360,63	54.547,99
		2006	198.172,35	15.477,23	213.649,58	47.702,00	165.947,58
			279.586,07	26.972,13	306.558,20	86.062,63	220.495,57

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.119	Contratti d'opera e collaborazioni coordinate e continuative						
		2005	5.963.120,11	133.516,22	6.096.636,33	4.435.702,44	1.660.933,89
		2006	13.767.159,84	1.086.864,69	14.854.024,53	10.566.144,46	4.287.880,07
			19.730.279,95	1.220.380,91	20.950.660,86	15.001.846,90	5.948.813,96
1.01.120	Incarichi ex legge 143/'88 (Super esperti)						
		2005	199.850,99	-110.575,99	89.275,00	0,00	89.275,00
		2006	26.225,00	-18.000,00	8.225,00	0,00	8.225,00
			226.075,99	-128.575,99	97.500,00	0,00	97.500,00
1.01.121	Assegni per la collaborazione ad attività di ricerca						
		2005	5.628.171,48	344.689,19	5.972.860,67	4.246.526,09	1.726.334,58
		2006	17.565.693,97	406.405,14	17.972.099,11	13.406.487,55	4.565.611,56
			23.193.865,45	751.094,33	23.944.959,78	17.653.013,64	6.291.946,14
1.01.122	Professori visitatori						
		2005	72.987,02	-4.577,79	68.409,23	35.746,28	32.662,95
		2006	194.129,49	-55.264,69	138.864,80	98.406,51	40.458,29
			267.116,51	-59.842,48	207.274,03	134.152,79	73.121,24
1.01.123	Prestazioni da strutture dell'ente						
		2005	666.705,80	-10.816,81	655.888,99	117.206,16	538.682,83
		2006	1.001.425,41	-301.994,02	699.431,39	92.165,73	607.265,66
			1.668.131,21	-312.810,83	1.355.320,38	209.371,89	1.145.948,49
1.01.124	Altre prestazioni da terzi						
		2005	7.018.326,92	-1.010.908,84	6.007.418,08	3.924.451,01	2.082.967,07
		2006	20.827.679,94	-5.124.172,62	15.703.507,32	10.691.188,87	5.012.318,45
			27.846.006,86	-6.135.081,46	21.710.925,40	14.615.639,88	7.095.285,52
1.01.125	Locazione di immobili						
		2005	1.073.970,80	703.049,66	1.777.020,46	569.828,30	1.207.192,16
		2006	1.693.689,43	66.730,20	1.760.419,63	1.289.266,45	471.153,18
			2.767.660,23	769.779,86	3.537.440,09	1.859.094,75	1.678.345,34
1.01.126	Manutenzione straordinaria ed adattamento immobili in locazione, in comodato o in uso						
		2005	2.250.313,36	4.147.431,33	6.397.744,69	1.010.763,47	5.386.981,22
		2006	1.115.051,19	128.787,06	1.243.838,25	495.589,81	748.248,44
			3.365.364,55	4.276.218,39	7.641.582,94	1.506.353,28	6.135.229,66
1.01.127	Manutenzione ordinaria ed oneri accessori degli immobili in locazione, in comodato o in uso						
		2005	1.002.531,61	-20.457,78	982.073,83	827.299,92	154.773,91
		2006	580.636,61	23.204,88	603.841,49	506.800,78	97.040,71
			1.583.168,22	2.747,10	1.585.915,32	1.334.100,70	251.814,62

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.128	Manutenzione ordinaria di immobili di proprieta						
		2005	706.336,04	5.229,03	711.565,07	493.677,27	217.887,80
		2006	1.792.683,92	-140.351,69	1.652.332,23	1.385.382,76	266.949,47
			2.499.019,96	-135.122,66	2.363.897,30	1.879.060,03	484.837,27
1.01.129	Manutenzione di mobili ed arredi						
		2005	3.305,60	-1.980,00	1.325,60	1.128,00	197,60
		2006	12.253,94	-903,40	11.350,54	10.677,30	673,24
			15.559,54	-2.883,40	12.676,14	11.805,30	870,84
1.01.130	Manutenzione di attrezzature tecniche, macchine e strumentazione scientifica						
		2005	3.395.076,04	21.997,97	3.417.074,01	2.076.912,16	1.340.161,85
		2006	4.939.522,12	142.548,45	5.082.070,57	3.566.120,95	1.515.949,62
			8.334.598,16	164.546,42	8.499.144,58	5.643.033,11	2.856.111,47
1.01.131	Manutenzione software						
		2005	174.282,95	-27.231,43	147.051,52	116.824,94	30.226,58
		2006	384.761,91	25.289,96	410.051,87	337.517,61	72.534,26
			559.044,86	-1.941,47	557.103,39	454.342,55	102.760,84
1.01.132	Deposito, mantenimento e tutela dei brevetti						
		2005	5.374,10	161.990,32	167.364,42	131.501,39	35.863,03
		2006	563.626,74	-15.129,07	548.497,67	496.091,94	52.405,73
			569.000,84	146.861,25	715.862,09	627.593,33	88.268,76
1.01.133	Giardinaggio						
		2005	19.913,08	-4.698,68	15.214,40	15.213,80	0,60
		2006	104.306,76	-128,52	104.178,24	89.725,04	14.453,20
			124.219,84	-4.827,20	119.392,64	104.938,84	14.453,80
1.01.134	Trasporti, traslochi e facchinaggi						
		2005	249.895,67	46.326,60	296.222,27	210.470,23	85.752,04
		2006	375.274,26	-38.914,78	336.359,48	159.192,27	177.167,21
			625.169,93	7.411,82	632.581,75	369.662,50	262.919,25
1.01.135	Vigilanza						
		2005	151.812,06	32.727,95	184.540,01	159.081,27	25.458,74
		2006	1.352.361,19	150.956,48	1.503.317,67	1.395.916,19	107.401,48
			1.504.173,25	183.684,43	1.687.857,68	1.554.997,46	132.860,22
1.01.136	Pulizia						
		2005	568.259,18	-87.175,04	481.084,14	395.029,51	86.054,63
		2006	2.871.995,25	49.409,93	2.921.405,18	2.820.680,61	100.724,57
			3.440.254,43	-37.765,11	3.402.489,32	3.215.710,12	186.779,20

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.137	Smaltimento di rifiuti tossici e nocivi						
		2005	102.047,40	2.285,81	104.333,21	40.695,13	63.638,08
		2006	286.366,01	-71.410,70	214.955,31	163.099,83	51.855,48
			388.413,41	-69.124,89	319.288,52	203.794,96	115.493,56
1.01.139	Spese afferenti alla pubblicità di cui all'art. 5 della legge 25/02/1987, n° 67						
		2005	7.005,05	-653,27	6.351,78	1.520,84	4.830,94
		2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			7.005,05	-653,27	6.351,78	1.520,84	4.830,94
1.01.140	Spese per il supporto all'attivazione dei Dipartimenti						
		2005	150.000,00	-150.000,00	0,00	0,00	0,00
		2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			150.000,00	-150.000,00	0,00	0,00	0,00
1.01.141	Gestione "Nave Urania"						
		2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2006	30,91	0,00	30,91	30,91	0,00
			30,91	0,00	30,91	30,91	0,00
1.01.142	Spese per l'organizzazione di corsi di formazione						
		2005	88.984,87	-51.078,88	37.905,99	34.994,86	2.911,13
		2006	628.277,55	-113.495,16	514.782,39	309.493,84	205.288,55
			717.262,42	-164.574,04	552.688,38	344.488,70	208.199,68
1.01.143	Personale associato - art. 17 regolamento del personale						
		2005	327.631,64	26.816,97	354.448,61	195.564,71	158.883,90
		2006	681.965,78	17.364,10	699.329,88	492.912,76	206.417,12
			1.009.597,42	44.181,07	1.053.778,49	688.477,47	365.301,02
1.01.201	Borse di studio						
		2005	1.471.306,56	-264.958,54	1.206.348,02	545.207,96	661.140,06
		2006	2.134.024,34	43.276,36	2.177.300,70	1.746.149,51	431.151,19
			3.605.330,90	-221.682,18	3.383.648,72	2.291.357,47	1.092.291,25
1.01.202	Dottorati di ricerca						
		2005	991.368,01	7.471,19	998.839,20	459.504,86	539.334,34
		2006	1.050.558,61	152.146,64	1.202.705,25	945.241,56	257.463,69
			2.041.926,62	159.617,83	2.201.544,45	1.404.746,42	796.798,03
1.01.251	Progetti di ricerca						
		2005	4.512.142,42	-1.143.217,66	3.368.924,76	1.737.275,98	1.631.648,78
		2006	4.089.656,63	-647.020,42	3.442.636,21	1.841.078,75	1.601.557,46
			8.601.799,05	-1.790.238,08	6.811.560,97	3.578.354,73	3.233.206,24

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.253	Attività di ricerca di giovani ricercatori						
		2005	2.005.650,00	-131.750,00	1.873.900,00	881.750,00	992.150,00
		2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			2.005.650,00	-131.750,00	1.873.900,00	881.750,00	992.150,00
1.01.254	Altre attività scientifiche						
		2005	1.052.839,27	-83.181,25	969.658,02	475.569,40	494.088,62
		2006	350.018,48	-83.055,66	266.962,82	147.481,99	119.480,83
			1.402.857,75	-166.236,91	1.236.620,84	623.051,39	613.569,45
1.01.255	Contributi, premi e promozione della ricerca						
		2005	200.000,00	-200.000,00	0,00	0,00	0,00
		2006	800.000,00	-800.000,00	0,00	0,00	0,00
			1.000.000,00	-1.000.000,00	0,00	0,00	0,00
1.01.301	Trasferimenti per iniziative con terzi non copartecipanti						
		2005	61.436,66	-3.027,38	58.409,28	50.408,28	8.001,00
		2006	5.308.353,00	-12.789,52	5.295.563,48	3.423.308,93	1.872.254,55
			5.369.789,66	-15.816,90	5.353.972,76	3.473.717,21	1.880.255,55
1.01.351	Trasferimenti per iniziative svolte con soggetti copartecipanti						
		2005	20.977,45	15.629,82	36.607,27	36.064,31	542,96
		2006	1.291.641,22	-410.008,82	881.632,40	579.095,91	302.536,49
			1.312.618,67	-394.379,00	918.239,67	615.160,22	303.079,45
1.01.401	Accordi internazionali ed iniziative scientifiche connesse						
		2005	238.326,75	55.291,15	293.617,90	281.824,21	11.793,69
		2006	1.667.256,94	169.161,40	1.836.418,34	1.212.150,04	624.268,30
			1.905.583,69	224.452,55	2.130.036,24	1.493.974,25	636.061,99
1.01.402	Mobilità internazionale di ricercatori						
		2005	34.917,10	-11.121,54	23.795,56	3.274,19	20.521,37
		2006	118.652,95	-4.074,34	114.578,61	110.895,27	3.683,34
			153.570,05	-15.195,88	138.374,17	114.169,46	24.204,71
1.01.403	Iniziative per l'internazionalizzazione della rete scientifica dell'ente						
		2005	67.148,47	-6.000,00	61.148,47	39.574,99	21.573,48
		2006	193.299,33	-15.003,00	178.296,33	136.544,11	41.752,22
			260.447,80	-21.003,00	239.444,80	176.119,10	63.325,70
1.01.404	Programmi e progetti internazionali di iniziativa dell'ente e/o in compartecipazione						
		2005	75.000,00	-75.000,00	0,00	0,00	0,00
		2006	5.423.288,29	-7.833,32	5.415.454,97	5.325.952,98	89.501,99
			5.498.288,29	-82.833,32	5.415.454,97	5.325.952,98	89.501,99

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.01.405	Partecipazione dell'ente ad attività di organismi internazionali						
		2005	3.290,13	-1.156,80	2.133,33	415,63	1.717,70
		2006	549.821,42	5.134,00	554.955,42	554.955,42	0,00
			553.111,55	3.977,20	557.088,75	555.371,05	1.717,70
1.01.451	Imposte, tasse e tributi vari						
		2005	161.579,83	2.002.577,31	2.164.157,14	1.713.796,97	450.360,17
		2006	400.773,32	20.505,93	421.279,25	320.651,77	100.627,48
			562.353,15	2.023.083,24	2.585.436,39	2.034.448,74	550.987,65
1.01.452	Imposta sul valore aggiunto						
		2005	226.144,64	-85.516,49	140.628,15	35.000,00	105.628,15
		2006	2.241.040,69	-251.481,38	1.989.559,31	1.199.105,62	790.453,69
			2.467.185,33	-336.997,87	2.130.187,46	1.234.105,62	896.081,84
1.01.501	Interessi passivi su mutui, prestiti, anticipazioni di cassa ed oneri accessori						
		2005	251,76	-44,00	207,76	0,00	207,76
		2006	118.409,50	-100,00	118.309,50	118.218,46	91,04
			118.661,26	-144,00	118.517,26	118.218,46	298,80
1.02.001	Acquisto, costruzione, ripristino, trasformazione e manutenzione straordinaria di immobili di proprietà						
		2005	5.485.875,23	-295.650,50	5.190.224,73	2.405.743,31	2.784.481,42
		2006	11.003.557,69	-5.191.062,18	5.812.495,51	2.663.623,22	3.148.872,29
			16.489.432,92	-5.486.712,68	11.002.720,24	5.069.366,53	5.933.353,71
1.02.002	Periodici, opere e materiale bibliografico						
		2005	744.144,80	-21.161,58	722.983,22	643.845,96	79.137,26
		2006	2.243.010,50	-121.977,17	2.121.033,33	1.813.011,33	308.022,00
			2.987.155,30	-143.138,75	2.844.016,55	2.456.857,29	387.159,26
1.02.003	Mobili e arredi						
		2005	1.147.147,35	-811.079,86	336.067,49	266.281,61	69.785,88
		2006	1.522.808,46	192.556,41	1.715.364,87	531.284,15	1.184.080,72
			2.669.955,81	-618.523,45	2.051.432,36	797.565,76	1.253.866,60
1.02.005	Attrezzature tecniche, macchine e strumentazioni scientifiche						
		2005	15.598.087,49	-4.852.686,91	10.745.400,58	5.535.833,11	5.209.567,47
		2006	27.600.364,29	-581.570,42	27.018.793,87	16.312.478,35	10.706.315,52
			43.198.451,78	-5.434.257,33	37.764.194,45	21.848.311,46	15.915.882,99

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
1.02.006	Automezzi						
		2005	2.500,00	0,00	2.500,00	2.500,00	0,00
		2006	15.040,00	15.773,43	30.813,43	14.613,43	16.200,00
			17.540,00	15.773,43	33.313,43	17.113,43	16.200,00
1.02.051	Partecipazione ad iniziative comuni ad altri soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri						
		2005	51.050,31	0,00	51.050,31	26.409,67	24.640,64
		2006	200.171,02	23.556,85	223.727,87	200.000,00	23.727,87
			251.221,33	23.556,85	274.778,18	226.409,67	48.368,51
1.02.101	Trattamento di fine rapporto per il personale a tempo indeterminato						
		2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2006	11.384.084,35	5.400.000,00	16.784.084,35	16.777.041,12	7.043,23
			11.384.084,35	5.400.000,00	16.784.084,35	16.777.041,12	7.043,23
1.02.102	Acquisto di buoni fruttiferi postali per il TFR del personale iscritto INPS						
		2005	9.397.305,82	0,00	9.397.305,82	9.397.305,82	0,00
		2006	6.910.900,00	0,00	6.910.900,00	6.910.900,00	0,00
			16.308.205,82	0,00	16.308.205,82	16.308.205,82	0,00
1.02.103	Trattamento di fine rapporto personale a tempo determinato						
		2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2006	8.107.448,44	-5.400.000,00	2.707.448,44	2.065.519,05	641.929,39
			8.107.448,44	-5.400.000,00	2.707.448,44	2.065.519,05	641.929,39
1.02.152	Restituzione di depositi ricevuti a cauzione						
		2005	1.549,11	0,00	1.549,11	1.549,11	0,00
		2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			1.549,11	0,00	1.549,11	1.549,11	0,00
1.03.001	Rimborso di mutui e prestiti						
		2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2006	59.621,86	0,00	59.621,86	59.597,56	24,30
			59.621,86	0,00	59.621,86	59.597,56	24,30
2.002	Ritenute previdenziali ed assistenziali						
		2005	27,76	0,00	27,76	0,00	27,76
		2006	16.163.868,67	0,00	16.163.868,67	16.163.868,67	0,00
			16.163.896,43	0,00	16.163.896,43	16.163.868,67	27,76

SITUAZIONE DEI RESIDUI PASSIVI DEGLI ESERCIZI PRECEDENTI

CAPITOLO	DESCRIZIONE	ANNO	RESIDUO INIZIALE	VARIAZIONI	RIACCCERTATO	PAGATO	RESIDUO FINALE
2.003	Ritenute erariali						
		2005	30.219,32	0,00	30.219,32	0,00	30.219,32
		2006	16.691.078,29	0,00	16.691.078,29	16.691.078,29	0,00
			16.721.297,61	0,00	16.721.297,61	16.691.078,29	30.219,32
2.004	Ritenute varie						
		2005	11.581,99	0,00	11.581,99	2.458,72	9.123,27
		2006	895.255,84	0,00	895.255,84	877.503,23	17.752,61
			906.837,83	0,00	906.837,83	879.961,95	26.875,88
2.005	Versamento e restituzione di depositi e cauzioni provvisorie						
		2005	2.121,53	0,00	2.121,53	0,00	2.121,53
		2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			2.121,53	0,00	2.121,53	0,00	2.121,53
2.007	Anticipazioni e partite di giro varie						
		2005	12.061.990,07	0,00	12.061.990,07	8.063.469,65	3.998.520,42
		2006	10.242.731,71	0,00	10.242.731,71	9.265.640,17	977.091,54
			22.304.721,78	0,00	22.304.721,78	17.329.109,82	4.975.611,96
Totali			**465.111.776,28**	**-15.385.799,76**	**449.725.976,52**	**318.059.415,91**	**131.666.560,61**
	Totali	***2005***	***133.882.977,46***	***-2.473.251,47***	***131.409.725,99***	***81.075.593,70***	***50.334.132,29***
	Totali	***2006***	***331.228.798,82***	***-12.912.548,29***	***318.316.250,53***	***236.983.822,21***	***81.332.428,32***

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

Allegato 4: il conto annuale su dati di organico e di spesa del personale

Consiglio Nazionale delle Ricerche

PAGINA BIANCA

Denominazione istituzione / ente:	Consiglio Nazionale delle Ricerche

Scheda Informativa 1: informazioni di carattere generale
Contratto: Università

Partita Iva		Cod fisc.	
Telefono		Fax	
E-mail			

Indirizzo	Via	Cap	Città	Prov.
	P.le Aldo Moro, 7	00185	Roma	RM

Componenti Collegio dei Revisori (o organo equivalente)

	Presidente:	Ente rappresentato:
Cognome	Giordano	
Nome	Giancarlo	MEF
	Componenti	
Cognome	Brizzi	
Nome	Biagio	MIUR
Cognome	Criscuoli	
Nome	Luciano	MIUR
Cognome		
Nome		
Cognome		
Nome		

I modelli debbono essere sottoscritti dai revisori dei conti

Resp. procedimento amministrativo di cui alla Legge n. 241 del 7 agosto 1990, capo II

(in assenza di tale indicazione sarà considerato responsabile il Direttore Generale)

Nome	Orazio	Cogn.	Fabrizio
Telefono	649933055	Email	orazio.fabrizio@cnr.it
Fax	649932106		
Nome		Cogn.	
Telefono		Email	
Fax			

Informazioni di carattere generale

1. Sono state individuate le strutture responsabili del controllo di gestione di cui all'art. 4, c. 1, lett. a) del D. lgs 30 luglio 1999 n.286 (G.U. 18 agosto 1999, n.193)?	Sì	No
2. E' stato istituito l'Ufficio per la gestione del contenzioso del lavoro di cui all'art. 12 del d.lgs. 30 marzo 2001, n. 165?	Sì	No
3. Non compilare	Sì	No
4. Non compilare	Sì	No
5. Non compilare	Sì	No
6. Indicare il numero dei contratti di collaborazione coordinata e continuativa	n. contratti	1610
7. Indicare il numero degli incarichi di studio/ricerca e di consulenza	n. contratti	
8. Indicare il numero delle unità tra i "presenti al 31.12.2007" di tab.1 che appartengono alle categorie protette (Legge n. 68/1999)	n. unità	172

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 1 - Personale dipendente a tempo indeterminato e personale dirigente in servizio al 31dicembre **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	Presenti al 31.12.2006		Dota- zioni orga- niche	A tempo pieno		In part-time fino al 50%		In part-time oltre il 50%		Presenti al 31.12.2007	
		Uomini	Donne		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089	360	80	600	368	81	1			1	369	82
Primo ricercatore	0D0397	663	307	1.283	654	334	2		1	2	657	336
Ricercatore	0D0093	925	806	2.358	840	746	1	6	2	19	843	771
Dir. tecnologo	0D0090	32	5	60	33	7					33	7
Primo tecnologo	0D0398	50	24	117	46	29					46	29
Tecnologo	0D0094	119	148	361	104	108				4	104	112
Dir. I fascia	0D0077	—	1	2		1					—	1
Dir. I fascia t.det.	0D0078	2	—	—	2						2	—
Dir. II fascia	0D0079	5	7	19	5	6					5	6
Dir. II fascia t.det.	0D0080	28	3	—	13	2					13	2
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—	—							—	—
Dir. div. r.e.	0E0076	6	6	11	6	6					6	6
IV - Coll. ter	012088	378	58	684	313	51	1		1		315	51
IV - Funz. amm.	012091	43	149	240	39	124		1		1	39	126
V - Coll. ter	013088	343	137	441	330	113	3		1	12	334	125
V - Funz. amm.	013091	17	28	49	14	28	2				16	28
V - Coll. amm.	013087	13	98	154	20	109		1		8	20	118
VI - Coll. ter	014088	235	138	405	246	149	2	1		8	248	158
VI - Op. tecn.	014092	94	41	220	82	37	1		1		84	37
VI - Coll. amm.	014087	23	96	148	16	61				7	16	68
VII - Op. tecn.	016092	222	120	385	201	108	1			2	202	110
VII - Op. amm.	016396	17	84	150	15	68					15	68
VII - Coll. amm.	016087	34	81	123	34	79				2	34	81
VIII - Aus. tecn.	018086	59	17	87	65	15	1				66	15
VIII - Op. tecn.	018092	88	28	151	82	29	1		1		84	29
VIII - Op. amm.	018396	10	76	52	9	65	1	2		3	10	70
IX - Aus. tecn.	019086	9	1	1	1						1	—
IX - Aus. amm.	019085	35	17	—	31	16	1				32	16
IX - Op. amm.	019396	2	—	84	2	2					2	2
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**3.813**	**2.556**	**8.185**	**3.571**	**2.374**	**18**	**11**	**7**	**69**	**3.596**	**2.454**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 2 - Personale con rapporto di lavoro "flessibile" **Anno: 2007**

Categoria	Cod.	A tempo determinato		Formazione lavoro		Contratti di somministrazione (Ex Interinale)		L.S.U.		Telelavoro	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Ricercatori	RI	224,00	134,00	—	—	—	—	—	—	—	—
Tecnologi	TC	42,00	40,00	—	—	—	—	—	—	1,00	—
Personale livelli	LI	107,00	199,00	—	—	—	—	—	—	1,00	—
Personale contrattista	PC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**373,00**	**373,00**	—	—	—	—	—	—	**2,00**	—

Comparto Ricerca

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Tabella 2A - Distribuzione del personale a tempo determinato e co.co.co. per anzianità di rapporto

Anno: 2007

		Anzianità di servizio maturata al 31/12, nell'attuale o in altre amministrazioni, anche in modo non continuativo nei cinque anni precedenti, con contratti stipulati in data antecedente al 30 settembre															
		Assunto con prova selettiva (di natura concorsuale o previste da norme di legge)								Assunto senza prova selettiva							
		Fino a 1 anno		Da 1 a 2 anni		Da 2 a 3 anni		Oltre i 3 anni		Fino a 1 anno		Da 1 a 2 anni		Da 2 a 3 anni		Oltre i 3 anni	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Personale con contratto di collaborazione coordinata e continuativa		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Personale a tempo determinato	Ricercatori	21	28	34	21	155	97	116	85	26	13	8	11	4	4	3	3
	Tecnologi	5	8	7	9	21	14	18	24	7	8	1	2	—	—	—	—
	Personale livelli	11	21	6	31	59	79	76	149	—	—	—	—	—	—	1	2
	Personale contrattista	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE tempo determinato		**37**	**57**	**47**	**61**	**235**	**190**	**210**	**258**	**33**	**21**	**9**	**13**	**4**	**4**	**4**	**5**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 3 - Personale in posizione di comando/distacco e fuori ruolo al 31/12 **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	Personale dell'Amministrazione				Personale esterno			
		Comandati / Distaccati		Fuori ruolo		Comandati / Distaccati		Fuori ruolo	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089	4		—	—	—	—	—	—
Primo ricercatore	0D0397	15	7	—	—	—	—	—	—
Ricercatore	0D0093	30	13	—	—	—	—	—	—
Dir. tecnologo	0D0090	4		—	—	—	—	—	—
Primo tecnologo	0D0398	4	3	—	—	—	—	—	—
Tecnologo	0D0094	5	1	—	—	—	—	—	—
Dir. I fascia	0D0077	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. I fascia t.det.	0D0078	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. II fascia	0D0079	1	—	—	—	—	—	—	—
Dir. II fascia t.det.	0D0080	—	—	—	—	—	—	—	—
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. div. r.e.	0E0076	—	—	—	—	—	—	—	—
IV - Coll. ter	012088	8		—	—	6	2	—	—
IV - Funz. amm.	012091	1	2	—	—	—	—	—	—
V - Coll. ter	013088	11	2	—	—	—	—	—	—
V - Funz. amm.	013091	2	1	—	—	—	—	—	—
V - Coll. amm.	013087		7	—	—	—	—	—	—
VI - Coll. ter	014088	10	5	—	—	—	1	—	—
VI - Op. tecn.	014092	1		—	—	—	—	—	—
VI - Coll. amm.	014087		1	—	—	—	—	—	—
VII - Op. tecn.	016092	3	5	—	—	1	—	—	—
VII - Op. amm.	016396	—	—	—	—	—	—	—	—
VII - Coll. amm.	016087	—	1	—	—	—	—	—	—
VIII - Aus. tecn.	018086	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII - Op. tecn.	018092	3	—	—	—	1	—	—	—
VIII - Op. amm.	018396	—	3	—	—	—	—	—	—
IX - Aus. tecn.	019086	—	—	—	—	—	—	—	—
IX - Aus. amm.	019085	1	—	—	—	—	—	—	—
IX - Op. amm.	019396	—	—	—	—	—	—	—	—
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**103**	**51**	**—**	**—**	**8**	**3**	**—**	**—**

Comparto Ricerca — **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 4 - Passaggi di qualifica / posizione economica / profilo del personale a tempo indeterminato e dirigente — **Anno: 2007**

Usciti da qualifica / posizione economica / profilo	*Cod*	Entrati in qualifica / posizione economica / profilo																	
		Dir. Gen. 0D0097	Dir. di ric. 0D0089	Primo ric. 0D0397	Ricerc. 0D0093	Dir. tecn. 0D0090	Primo tecn. 0D0398	Tecn. (o ctp) 0D0094	Dir. I fascia 0D0077	Dir. I fascia t.det. 0D0078	Dir. II fascia 0D0079	Dir. II fascia t.det. 0D0080	Isp. gen. r.e. 0E0083	Dir. div. r.e. 0E0076	IV liv. - Coll. ter 012088	IV liv. - Funz. amm. 012091	V liv. - Coll. ter 013088	V liv. - Funz. amm. 013091	V liv. - Coll. amm. 013087
Direttore Generale	0D0097		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Primo ricercatore	0D0397	—	48		—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ricercatore	0D0093	—	—	131		—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. tecnologo	0D0090	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Primo tecnologo	0D0398	—	—	5	—	4		—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tecnologo	0D0094	—	—	—	50	—	13		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. I fascia	0D0077	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. I fascia t.det.	0D0078	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. II fascia	0D0079	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. II fascia t.det.	0D0080	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
Dir. div. r.e.	0E0076	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
IV - Coll. ter	012088	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
IV - Funz. amm.	012091	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
V - Coll. ter	013088	—	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—		—	—
V - Funz. amm.	013091	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
V - Coll. amm.	013087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VI - Coll. ter	014088	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI - Op. tecn.	014092	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI - Coll. amm.	014087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35
VII - Op. tecn.	016092	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII - Op. amm.	016396	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII - Coll. amm.	016087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII - Aus. tecn.	018086	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII - Op. tecn.	018092	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII - Op. amm.	018396	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX - Aus. tecn.	019086	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX - Aus. amm.	019085	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX - Op. amm.	019396	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tot. entrati		—	**48**	**136**	**58**	**4**	**14**	**13**	—	**1**	—	—	—	—	**1**	—	—	—	**35**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

segue Tabella 4 - Passaggi di qualifica / posizione economica / profilo del personale a tempo indeter **Anno: 2007**

Usciti da qualifica / posizione economica / profilo	*Cod*	Entrati in qualifica / posizione economica / profilo													
		VI liv. - Coll. ter	VI liv. - Op. tecn.	VI liv. - Coll. amm.	VII liv. - Op. tecn.	VII liv. - Op. amm	VII liv. - Coll. amm.	VIII liv. - Aus. tecn.	VIII liv. - Op. tecn.	VIII liv. - Op. amm.	IX liv. - Aus. tecn.	IX liv. - Aus. amm.	IX liv. - Op. amm.	Contr. t. ind.	*Totale usciti pos. economica* o profilo
		014088	014092	014087	016092	016396	016087	018086	018092	018396	019086	019085	019396	000061	
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Primo ricercatore	0D0397	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**49**
Ricercatore	0D0093	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**142**
Dir. tecnologo	0D0090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Primo tecnologo	0D0398	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**10**
Tecnologo	0D0094	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**63**
Dir. I fascia	0D0077	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. I fascia t.det.	0D0078	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. II fascia	0D0079	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. II fascia t.det.	0D0080	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. div. r.e.	0E0076	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV - Coll. ter	012088	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**1**
IV - Funz. amm.	012091	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V - Coll. ter	013088	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**7**
V - Funz. amm.	013091	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V - Coll. amm.	013087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI - Coll. ter	014088		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**2**
VI - Op. tecn.	014092	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI - Coll. amm.	014087	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**35**
VII - Op. tecn.	016092	16	8	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	**24**
VII - Op. amm.	016396	4	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	**4**
VII - Coll. amm.	016087	2	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	**2**
VIII - Aus. tecn.	018086	2	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	**2**
VIII - Op. tecn.	018092	7	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	**8**
VIII - Op. amm.	018396	3	—	—	—	—	2	—	—		—	—	—	—	**5**
IX - Aus. tecn.	019086	—	—	—	—	—	—	9	—	—		—	—	—	**9**
IX - Aus. amm.	019085	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	**3**
IX - Op. amm.	019396	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
Tot. entrati		**37**	**8**	—	—	—	**2**	**9**	—	—	—	—	—	—	**366**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 5 - Personale a tempo indeterminato e personale dirigente cessato dal servizio nel corso dell'anno **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod	Per limiti di età		Dimissioni		Passaggi ad altre Amministrazioni		Passaggi per esternalizzazioni		Altre cause		Totale	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	**1**	—
Dir. di ricerca	0D0089	16	2	6	2	2	—	—	—	6	3	**30**	**7**
Primo ricercatore	0D0397	17	5	21	8	9	4	—	—	—	1	**47**	**18**
Ricercatore	0D0093	1	—	3	1	28	20	—	—	1		**33**	**21**
Dir. tecnologo	0D0090	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**1**	—
Primo tecnologo	0D0398	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	**2**	**1**
Tecnologo	0D0094	—	—	1	—	—	2	—	—	1	—	**2**	**2**
Dir. I fascia	0D0077	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. I fascia t.det.	0D0078	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	**1**	—
Dir. II fascia	0D0079	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	—	**1**
Dir. II fascia t.det.	0D0080	0	0	1	0	0	0	0	0	15	0	**16**	—
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. div. r.e.	0E0076	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV - Coll. ter	012088	14	1	49	6	—	—	—	—	—	—	**63**	**7**
IV - Funz. amm.	012091	—	2	4	19	—	—	—	—	—	2	**4**	**23**
V - Coll. ter	013088	1	—	6	7	1	—	—	—	—	—	**8**	**7**
V - Funz. amm.	013091	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	**1**	—
V - Coll. amm.	013087	—	—	—	7	—	1	—	—	—	—	—	**8**
VI - Coll. ter	014088	—	—	1	—	3	—	—	—	—	—	**4**	—
VI - Op. tecn.	014092	1	1	15	4	—	—	—	—	—	1	**16**	**6**
VI - Coll. amm.	014087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII - Op. tecn.	016092	1	1	4	1	—	—	—	—	—	—	**5**	**2**
VII - Op. amm.	016396	—	—	1	12	—	—	—	—	1	—	**2**	**12**
VII - Coll. amm.	016087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII - Aus. tecn.	018086	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**2**
VIII - Op. tecn.	018092	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	**2**	—
VIII - Op. amm.	018396	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	**1**
IX - Aus. tecn.	019086	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX - Aus. amm.	019085	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**1**
IX - Op. amm.	019396	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**52**	**16**	**116**	**67**	**44**	**28**	—	—	**26**	**8**	**238**	**119**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 6 - Personale a tempo indeterminato e personale dirigente assunto in servizio nel corso dell'anno **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod	Prov. da altre Amministrazioni		Procedure stabilizzazione precari		Procedure concorsuali		Altre cause		Totale	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Primo ricercatore	0D0397	—	—	—	—	1	—	—	—	**1**	—
Ricercatore	0D0093	1	1	—	—	12	7	—	—	**13**	**8**
Dir. tecnologo	0D0090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Primo tecnologo	0D0398	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tecnologo	0D0094	—	—	—	—	2	1	—	—	**2**	**1**
Dir. I fascia	0D0077	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. I fascia t.det.	0D0078	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. II fascia	0D0079	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. II fascia t.det.	0D0080	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. div. r.e.	0E0076	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV - Coll. ter	012088	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV - Funz. amm.	012091	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V - Coll. ter	013088	1	—	—	—	—	—	—	—	**1**	—
V - Funz. amm.	013091	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V - Coll. amm.	013087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI - Coll. ter	014088	—	1	—	—	—	1	—	—	—	**2**
VI - Op. tecn.	014092	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI - Coll. amm.	014087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII - Op. tecn.	016092	—	1	—	—	—	—	—	—	—	**1**
VII - Op. amm.	016396	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII - Coll. amm.	016087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII - Aus. tecn.	018086	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII - Op. tecn.	018092	—	1	—	—	2	2	2	—	**4**	**3**
VIII - Op. amm.	018396	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX - Aus. tecn.	019086	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX - Aus. amm.	019085	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IX - Op. amm.	019396	—	—	—	—	—	2	—	—	—	**2**
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**2**	**4**	**—**	**—**	**17**	**13**	**2**	**—**	**21**	**17**

Comparto Ricerca

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Tabella 7 - Personale a tempo indeterminato e personale dirigente distribuito per classi di anzianità di servizio al 31 dicembre

Anno: 2007

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	tra 0 e 5 anni		tra 6 e 10 anni		tra 11 e 15 anni		tra 16 e 20 anni		tra 21 e 25 anni		tra 26 e 30 anni		tra 31 e 35 anni		tra 36 e 40 anni		41 anni e oltre		Totale	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089	8		16	4	11	2	19	11	123	26	12	1	123	26	52	11	5	1	**369**	**82**
Primo ricercatore	0D0397	21	2	153	76	25	16	92	60	157	109	20	5	139	52	43	15	7	1	**657**	**336**
Ricercatore	0D0093	58	40	558	542	16	14	69	95	102	71	5	2	19	6	13	1	3	—	**843**	**771**
Dir. tecnologo	0D0090	2	—	3	3	2	—	4	—	5	2	5	2	9	—	3	—	—	—	**33**	**7**
Primo tecnologo	0D0398	4	1	21	10	1	1	7	9	6	2	1	—	4	4	2	1	—	1	**46**	**29**
Tecnologo	0D0094	18	18	54	54	5	—	8	28	10	8	2	1	2	2	4	1	1	—	**104**	**112**
Dir. I fascia	0D0077	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**—**	**1**
Dir. I fascia t.det.	0D0078	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**2**	**—**
Dir. II fascia	0D0079	—	—	—	—	—	—	—	—		—	3	1	1	1	1	3	—	1	**5**	**6**
Dir. II fascia t.det.	0D0080	13	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**13**	**2**
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**—**	**—**
Dir. div. r.e.	0E0076	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	2	—	1	4	—	**6**	**6**
IV - Coll. ter	012088	9	2	11	1	4	—	3	—	7	2	11	—	142	22	119	24	9	—	**315**	**51**
IV - Funz. amm.	012091	1	1	—	2	—	1	—	3	2	1	3	10	23	52	10	54	—	2	**39**	**126**
V - Coll. ter	013088	11	—	3	—	—	—	108	67	134	41	16	2	40	11	18	4	4	—	**334**	**125**
V - Funz. amm.	013091	3	13	9	6	1	—	—	—	—	—	—	—	2	6	1	3	—	—	**16**	**28**
V - Coll. amm.	013087	1	13	—	2	—	2	8	29	9	44	—	6	—	10	1	10	1	2	**20**	**118**
VI - Coll. ter	014088	9	2	193	128	5	6	12	8	21	11	3	1	5	2	—	—	—	—	**248**	**158**
VI - Op. tecn.	014092	4	1	—	2	—	—	—	—	1	2	8	2	43	26	26	4	2	—	**84**	**37**
VI - Coll. amm.	014087	2	13	—	2	—	2	13	51	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**16**	**68**
VII - Op. tecn.	016092	2	2	—	1	14	12	87	51	58	37	7	—	31	6	3	1	—	—	**202**	**110**
VII - Op. amm.	016396	1	3	—	1	—	—	6	6		21	2	11	6	14	—	11	—	1	**15**	**68**
VII - Coll. amm.	016087	4	7	27	68	—	1	1	1	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	**34**	**81**
VIII - Aus. tecn.	018086	1	—	3	—	5	—	10	1	34	10	11	3	2	1	—	—	—	—	**66**	**15**
VIII - Op. tecn.	018092	9	6	56	20	3	2	1	1	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**84**	**29**
VIII - Op. amm.	018396	—	1	1	—	5	5	3	19	1	45	—	—	—	—	—	—	—	—	**10**	**70**
IX - Aus. tecn.	019086	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**1**	**—**
IX - Aus. amm.	019085	1	—	—	—	1	1	5	6	24	9	1	—	—	—	—	—	—	—	**32**	**16**
IX - Op. amm.	019396	1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**2**	**2**
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**186**	**130**	**1.108**	**922**	**99**	**65**	**456**	**446**	**712**	**445**	**111**	**50**	**592**	**243**	**296**	**144**	**36**	**9**	**3.596**	**2.454**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 8 - Personale a t. indet. e personale dirigente distribuito per classi di età al 31/12 **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	fino a 19 anni		tra 20 e 24 anni		tra 25 e 29 anni		tra 30 e 34 anni		tra 35 e 39 anni		tra 40 e 44 anni	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089						1	1		4	2	31	15
Primo ricercatore	0D0397					2		15	5	66	25	160	98
Ricercatore	0D0093					16	11	169	189	248	236	209	177
Dir. tecnologo	0D0090									1		1	1
Primo tecnologo	0D0398						1	2		4	1	11	6
Tecnologo	0D0094					2	3	16	10	36	31	18	21
Dir. I fascia	0D0077												
Dir. I fascia t.det.	0D0078											1	
Dir. II fascia	0D0079												
Dir. II fascia t.det.	0D0080									1		1	1
Isp. gen. r.e.	0E0083												
Dir. div. r.e.	0E0076												
IV - Coll. ter	012088					3		2		6	2	8	2
IV - Funz. amm.	012091							1			1	1	3
V - Coll. ter	013088					1		10	3	49	24	106	37
V - Funz. amm.	013091					2	4	2	6	3	7	2	1
V - Coll. amm.	013087							1	7	5	28	7	35
VI - Coll. ter	014088			10	1	21	6	74	67	80	40	39	29
VI - Op. tecn.	014092											2	1
VI - Coll. amm.	014087						1		17	6	32	7	13
VII - Op. tecn.	016092						1	12	7	32	29	55	29
VII - Op. amm.	016396							2		1	5		9
VII - Coll. amm.	016087		1		1	6	6	11	34	6	19	7	15
VIII - Aus. tecn.	018086							2		9	1	19	3
VIII - Op. tecn.	018092			2		4	3	18	8	19	8	22	7
VIII - Op. amm.	018396								2	3	6	2	26
IX - Aus. tecn.	019086												
IX - Aus. amm.	019085							2		3	1	11	3
IX - Op. amm.	019396		2					1					
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**—**	**3**	**12**	**2**	**57**	**37**	**341**	**355**	**582**	**498**	**720**	**532**

Comparto Ricerca — **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

segue **Tabella 8** — **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	tra 45 e 49 anni		tra 50 e 54 anni		tra 55 e 59 anni		tra 60 e 64 anni		65 anni e oltre		Totale	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089	79	18	104	17	122	23	28	6	—	—	**369**	**82**
Primo ricercatore	0D0397	136	111	110	43	135	40	33	14	—	—	**657**	**336**
Ricercatore	0D0093	115	113	56	35	26	9	4	1	—	—	**843**	**771**
Dir. tecnologo	0D0090	6	2	10	3	12		3	1	—	—	**33**	**7**
Primo tecnologo	0D0398	18	10	6	7	5	2		2	—	—	**46**	**29**
Tecnologo	0D0094	16	34	12	7	4	6			—	—	**104**	**112**
Dir. I fascia	0D0077						1			—	—	—	**1**
Dir. I fascia t.det.	0D0078			1						—	—	**2**	—
Dir. II fascia	0D0079			2	4	3	2			—	—	**5**	**6**
Dir. II fascia t.det.	0D0080	1		5	1	3		2		—	—	**13**	**2**
Isp. gen. r.e.	0E0083									—	—	—	—
Dir. div. r.e.	0E0076			1	3	3	3	2		—	—	**6**	**6**
IV - Coll. ter	012088	31	5	126	29	119	12	20	1	—	—	**315**	**51**
IV - Funz. amm.	012091	5	27	19	65	12	27	1	3	—	—	**39**	**126**
V - Coll. ter	013088	81	44	59	10	25	7	3		—	—	**334**	**125**
V - Funz. amm.	013091	3	3	3	7	1				—	—	**16**	**28**
V - Coll. amm.	013087	2	26	2	14	3	8			—	—	**20**	**118**
VI - Coll. ter	014088	17	11	4	4	3				—	—	**248**	**158**
VI - Op. tecn.	014092	16	9	38	17	23	8	5	2	—	—	**84**	**37**
VI - Coll. amm.	014087	3	4		1					—	—	**16**	**68**
VII - Op. tecn.	016092	51	23	38	17	13	3	1	1	—	—	**202**	**110**
VII - Op. amm.	016396	5	16	7	21		14		3	—	—	**15**	**68**
VII - Coll. amm.	016087	4	3		1		1			—	—	**34**	**81**
VIII - Aus. tecn.	018086	21	6	11	3	3	2	1		—	—	**66**	**15**
VIII - Op. tecn.	018092	17	2		1	2				—	—	**84**	**29**
VIII - Op. amm.	018396	5	23		8		5			—	—	**10**	**70**
IX - Aus. tecn.	019086	1								—	—	**1**	—
IX - Aus. amm.	019085	9	5	5	3	2	4			—	—	**32**	**16**
IX - Op. amm.	019396	1								—	—	**2**	**2**
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**643**	**495**	**619**	**321**	**519**	**177**	**103**	**34**	—	—	**3.596**	**2.454**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 9 - Personale dipend.te a tempo indet.to e personale dirig.te distribuito per titolo di studio al 3 **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	Fino scuola obbligo		Lic. media superiore		Laurea		Spec. post-laurea		Totale	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089					368	82	1		**369**	**82**
Primo ricercatore	0D0397			4		628	325	25	11	**657**	**336**
Ricercatore	0D0093	1	1	10	11	717	647	115	112	**843**	**771**
Dir. tecnologo	0D0090					33	7			**33**	**7**
Primo tecnologo	0D0398					45	29	1		**46**	**29**
Tecnologo	0D0094			5	5	94	103	5	4	**104**	**112**
Dir. I fascia	0D0077						1			—	**1**
Dir. I fascia t.det.	0D0078					2				**2**	—
Dir. II fascia	0D0079					5	6			**5**	**6**
Dir. II fascia t.det.	0D0080					13	2			**13**	**2**
Isp. gen. r.e.	0E0083									—	—
Dir. div. r.e.	0E0076			5		1	6			**6**	**6**
IV - Coll. ter	012088	22	7	270	37	23	6		1	**315**	**51**
IV - Funz. amm.	012091	2	24	33	90	4	12			**39**	**126**
V - Coll. ter	013088	24	3	294	112	16	10			**334**	**125**
V - Funz. amm.	013091		5	6	4	10	19			**16**	**28**
V - Coll. amm.	013087	2	18	16	93	2	7			**20**	**118**
VI - Coll. ter	014088	6	1	223	135	19	22			**248**	**158**
VI - Op. tecn.	014092	63	30	20	7	1				**84**	**37**
VI - Coll. amm.	014087		1	13	63	3	4			**16**	**68**
VII - Op. tecn.	016092	128	63	72	39	2	8			**202**	**110**
VII - Op. amm.	016396	7	46	8	21		1			**15**	**68**
VII - Coll. amm.	016087		1	30	70	4	10			**34**	**81**
VIII - Aus. tecn.	018086	45	9	19	6	2				**66**	**15**
VIII - Op. tecn.	018092	39	16	44	12	1	1			**84**	**29**
VIII - Op. amm.	018396	7	30	3	39		1			**10**	**70**
IX - Aus. tecn.	019086	1								**1**	—
IX - Aus. amm.	019085	20	11	12	5					**32**	**16**
IX - Op. amm.	019396			2	2					**2**	**2**
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**367**	**266**	**1.089**	**751**	**1.993**	**1.309**	**147**	**128**	**3.596**	**2.454**

Attenzione non compilare nel caso in cui l'Ente non è tenuto all'invio

Comparto Ricerca

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Tabella 10 - Personale in servizio al 31 dicembre distribuito per Regioni e all'estero.

Anno: 2007

Qualifica / posizione econ. /	Cod.	Pers. all'Estero		Abruzzo		Basilicata		Calabria		Campania		Emilia Rom.		Friuli V. Giulia		Lazio		Liguria		Lombardia		Marche	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089						1	5		42	13	36	9	3		79	20	13	4	33	15		
Primo ricercatore	0D0397				1	3		3	2	70	40	57	15	2		120	86	34	18	64	46	3	1
Ricercatore	0D0093			2	6	14	14	28	39	139	154	40	32	5	3	104	131	34	23	63	65	6	4
Dir. tecnologo	0D0090	1				1						—	—			15	4	1		1			
Primo tecnologo	0D0398				1					5	1	3	1			16	14	3	1	1	1		
Tecnologo	0D0094			4		1	3		4	22	13	2	2			21	36	11	6	4	8		
Dir. I fascia	0D0077											—	—				1						
Dir. I fascia t.det.	0D0078											—	—			1		1					
Dir. II fascia	0D0079											—	—			4	6						
Dir. II fascia t.det.	0D0080											—	—			12	2			1			
Isp. gen. r.c.	0E0083											—	—										
Dir. div. r.c.	0E0076											—	—			6	6						
IV - Coll. ter	012088			3				5	1	35	3	23	6			77	20	19	4	29	1	2	1
IV - Funz. amm.	012091				1			1	1	6	8	1	5			24	75	1	4		8		
V - Coll. ter	013088			1	4	2		4	2	40	11	29	8	2		75	37	12	3	29	10	1	1
V - Funz. amm.	013091			1						2	2	—	—			3	3	2	9		2		
V - Coll. amm.	013087							1	1	4	6	—	7			6	56	1	10	1	8		
VI - Coll. ter	014088	1		1	2	6	1	10	8	51	24	6	2	1		34	53	8	2	17	10	2	
VI - Op. tecn.	014092									9	2	4	1			21	17	4		5	3		
VI - Coll. amm.	014087								1	5	4	—	9			2	17	2	13		4		
VII - Op. tecn.	016092				1			1		47	16	3	2	1		82	42	2	2	20	17	2	
VII - Op. amm.	016396									1	1	—	1		1	13	44		3		5		
VII - Coll. amm.	016087				1	1	3	1	5	6	16	—	1			4	10	4	3		2		
VIII - Aus. tecn.	018086							2		9		—	1			30	5				2		
VIII - Op. tecn.	018092					1		1		11	10	1	1			44	9	2	1	2		1	
VIII - Op. amm.	018396									2	2	—	2			2	51		1	1			2
IX - Aus. tecn.	019086											—	—										
IX - Aus. amm.	019085									2		—	1			25	13	1			1		
IX - Op. amm.	019396											—	—				2	1					
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**2**	**—**	**12**	**17**	**29**	**22**	**62**	**64**	**508**	**326**	**205**	**106**	**14**	**4**	**820**	**760**	**156**	**107**	**271**	**208**	**17**	**9**

Attenzione non compilare nel caso in cui l'Ente non è tenuto all'invio

Consiglio Nazionale delle Ricerche

segue **Tabella 10 -** Personale in servizio al 31 dicembre distribuito per Regioni e all'estero.

Anno: 2007

Qualifica / posizione econ. /	Cod.	Molise		Piemonte		Puglia		Sardegna		Sicilia		Toscana		Umbria		Valle D'Aosta		Veneto		Pr. Aut. Trento		Pr. Aut. Bolzano		Totale	
		Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Direttore Generale	0D0097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. di ricerca	0D0089	—	—	15		19	1	7	2	17	2	69	13	6		—	—	20	2	1		—	—	**365**	**82**
Primo ricercatore	0D0397	—	—	22	9	34	21	10	6	38	17	130	53	5	3	—	—	42	11	5		—	—	**642**	**329**
Ricercatore	0D0093	—	—	19	17	97	75	20	32	84	66	106	68	10	7	—	—	39	21	3	1	—	—	**813**	**758**
Dir. tecnologo	0D0090	—	—	1			1					7	1		1	—	—	2				—	—	**29**	**7**
Primo tecnologo	0D0398	—	—			1	1				2	11	4	1		—	—	1				—	—	**42**	**26**
Tecnologo	0D0094	—	—	1	1	10	7	1	1	5	12	15	13		1	—	—	2	4			—	—	**99**	**111**
Dir. I fascia	0D0077	—	—													—	—					—	—	—	**1**
Dir. I fascia t.det.	0D0078	—	—													—	—					—	—	**2**	—
Dir. II fascia	0D0079	—	—													—	—					—	—	**4**	**6**
Dir. II fascia t.det.	0D0080	—	—													—	—					—	—	**13**	**2**
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—													—	—					—	—	—	—
Dir. div. r.e.	0E0076	—	—													—	—					—	—	**6**	**6**
IV - Coll. ter	012088	—	—	10	4	14	1	1		5		74	9	2		—	—	13	3	1		—	—	**313**	**53**
IV - Funz. amm.	012091	—	—		2	2	1			2		1	14			—	—		5			—	—	**38**	**124**
V - Coll. ter	013088	—	—	15	8	17	5	13	3	16	2	54	24		1	—	—	8	4	5		—	—	**323**	**123**
V - Funz. amm.	013091	—	—	1	2	2	1		1	2	4	1	2			—	—		1			—	—	**14**	**27**
V - Coll. amm.	013087	—	—		2	2	2		3	4	5	1	7		2	—	—				2	—	—	**20**	**111**
VI - Coll. ter	014088	—	—	3	4	39	12	8	13	33	13	14	9	4	1	—	—					—	—	**238**	**154**
VI - Op. tecn.	014092	—	—	6	4	1			1	1	3	18	5	3	1	—	—	11				—	—	**83**	**37**
VI - Coll. amm.	014087	—	—	1	3	1	2	2	2	2	1	1	5		1	—	—		5			—	—	**16**	**67**
VII - Op. tecn.	016092	—	—	8	7	3	2	2		7	1	13	11	3	2	—	—	6	2			—	—	**200**	**105**
VII - Op. amm.	016396	—	—		2		2			1	1		6		2	—	—					—	—	**15**	**68**
VII - Coll. amm.	016087	—	—		2	11	9	2	5	5	14		6		1	—	—		2			—	—	**34**	**80**
VIII - Aus. tecn.	018086	—	—	1		6				3		11	5	1		—	—	2	2	1		—	—	**66**	**15**
VIII - Op. tecn.	018092	—	—			3	1	2	1	3	2	9	3	1	1	—	—	1				—	—	**82**	**29**
VIII - Op. amm.	018396	—	—		3					3	1	1	2	1	1	—	—		2			—	—	**10**	**67**
IX - Aus. tecn.	019086	—	—							1						—	—					—	—	**1**	—
IX - Aus. amm.	019085	—	—			2				1			1			—	—					—	—	**31**	**16**
IX - Op. amm.	019396	—	—									1				—	—					—	—	**2**	**2**
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		—	—	**103**	**70**	**264**	**144**	**68**	**70**	**233**	**146**	**537**	**261**	**37**	**25**	—	—	**147**	**64**	**16**	**3**	—	—	**3.501**	**2.406**

Comparto Ricerca — **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 11 - Numero giorni di assenza del personale in servizio nel corso dell'anno — **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. /	Cod.	Ferie F00		Ass. per malattia retrib.te M00		Legge 104/92 PR1		Assenze retribuite matern, cong. parent. e mal. figli PR2		Altri permessi ed assenze retribuite PR3		Scioperi SC1		Altre assenze non retribuite SS2		Totale	
		Uomini N. gg.	Donne N. gg.	Uomini N. gg.	Donne N. gg.	Uomini N. gg.	Donne N. gg.	Uomini N. gg.	Donne N. gg.	Uomini N. gg.	Donne N. gg.	Uomini N. gg.	Donne N. gg.	Uomini N. gg.	Donne N. gg.	Uomini N. gg.	Donne N. gg.
Direttore Generale	0D0097	2								—	—					**2**	—
Dir. di ricerca	0D0089	11.097	2.635	1.344	391	49	41	40	22	266	96	22	10			**12.818**	**3.196**
Primo ricercatore	0D0397	20.128	10.722	2.887	1.919	88	223	133	201	684	982	45	28	365	151	**24.330**	**14.226**
Ricercatore	0D0093	25.177	23.208	3.404	6.000	122	746	434	8.620	1.400	1.019	63	37	1.330	952	**31.930**	**40.582**
Dir. tecnologo	0D0090	887	226	180	128					12	8	1		365		**1.445**	**362**
Primo tecnologo	0D0398	1.446	909	351	245				163	47	38	2	5	367	8	**2.213**	**1.368**
Tecnologo	0D0094	3.009	3.505	469	1.730	1	103	34	1.082	322	231	7	5		233	**3.842**	**6.889**
Dir. I fascia	0D0077		27							65	0					**65**	**27**
Dir. I fascia t.det.	0D0078	41		1						8	2			—	—	**50**	**2**
Dir. II fascia	0D0079	149	190	45	163					300	9	1				**495**	**362**
Dir. II fascia t.det.	0D0080	427	43	175	1					1	7			8	—	**611**	**51**
Isp. gen. r.e.	0E0083	—	—	—	—		—			—	—	—	—	—	—	—	—
Dir. div. r.e.	0E0076	259	216	100	129		50			8	49	1		30		**398**	**444**
IV - Coll. ter	012088	10.803	1.828	3.207	708	488	144	6	240	1.266	86	31	6	1		**15.802**	**3.012**
IV - Funz. amm.	012091	1.334	4.462	563	3.237		489		282	24	346	2	11		30	**1.923**	**8.857**
V - Coll. ter	013088	10.584	4.198	2.691	1.838	383	215	133	135	561	182	33	12	199	301	**14.584**	**6.881**
V - Funz. amm.	013091	475	934	148	349		37	5	472	487	350	1	4			**1.116**	**2.146**
V - Coll. amm.	013087	658	3.877	87	2.819	112	536		638	239	324		8	—	12	**1.096**	**8.214**
VI - Coll. ter	014088	7.894	5.006	1.829	2.314	97	290	202	1.736	459	423	16	12	787	535	**11.283**	**10.316**
VI - Op. tecn.	014092	2.971	1.249	1.323	1.132	82	110			117	47	5	2	12	365	**4.510**	**2.905**
VI - Coll. amm.	014087	530	2.183	127	1.001	57	115	8	301	38	141	1	7	1	50	**762**	**3.798**
VII - Op. tecn.	016092	6.659	3.645	2.724	2.476	526	535	120	173	225	266	8	9	14	23	**10.276**	**7.127**
VII - Op. amm.	016396	505	2.326	425	1.484	41	738		44	20	526	1	10	—	271	**992**	**5.399**
VII - Coll. amm.	016087	1.099	2.590	527	1.077	52	138		1.225	54	197	5	8	—	9	**1.737**	**5.244**
VIII - Aus. tecn.	018086	2.148	563	959	333	161	105	37		38	7	6		48		**3.397**	**1.008**
VIII - Op. tecn.	018092	2.699	832	1.044	741	287	125	37	400	47	38	4	5	6	—	**4.124**	**2.141**
VIII - Op. amm.	018396	294	2.237	147	2.049	23	333	6	—	7	92	5	6	—	35	**482**	**4.752**
IX - Aus. tecn.	019086	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**32**	—
IX - Aus. amm.	019085	1.045	551	642	449	155	135	—	—	79	50	—	—	—	—	**1.921**	**1.185**
IX - Op. amm.	019396	60	40	66	18	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	**126**	**64**
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**112.412**	**78.202**	**25.465**	**32.731**	**2.724**	**5.209**	**1.195**	**15.734**	**6.775**	**5.521**	**259**	**185**	**3.533**	**2.975**	**152.363**	**140.556**

Comparto Rice **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 12 - Oneri annui per voci retributive a carattere "stipendiale" corrisposte al personale in se **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	numero mensilità (1)	stipendio (2)	Ria / Progr. econ. anz. (3)	tredicesima mensilità (4)	arretrati anno corrente (5)	arretrati anni precedenti (6)	rec. deriv. da assenze, ritardi, ecc. (7)	totale (8) = (2..6-7)
Direttore Generale	0D0097	5,00	62.758	-	5.158	-	11.046	-	**78.961**
Dir. di ricerca	0D0089	5.342,00	19.826.090	10.438.406	2.632.326	-	1.804.211	-	**34.701.032**
Primo ricercatore	0D0397	11.828,00	33.941.944	12.954.289	4.035.495	-	1.438.954	-	**52.370.682**
Ricercatore	0D0093	19.946,00	44.447.301	7.169.817	4.251.905	-	26.383	-	**55.895.406**
Dir. tecnologo	0D0090	457,00	1.696.092	766.911	214.846	-	203.934	-	**2.881.783**
Primo tecnologo	0D0398	907,00	2.602.751	563.863	261.645	-	157.118	-	**3.585.378**
Tecnologo	0D0094	3.093,00	6.892.384	1.076.905	557.839	-	1.817	-	**8.528.946**
Dir. I fascia	0D0077	12,00	42.701	2.433	3.762	-	-	-	**48.896**
Dir. I fascia t.det.	0D0078	33,00	117.427	101.133	11.199	-	-	-	**229.759**
Dir. II fascia	0D0079	133,00	369.863	79.882	37.525	-	-	-	**487.270**
Dir. II fascia t.det.	0D0080	327,00	909.361	1.383.179	160.698	-	77.546	-	**2.530.785**
Isp. gen. r.e.	0E0083	—				-		-	—
Dir. div. r.e.	0E0076	144,00	320.192	79.546	33.182	-		-	**432.921**
IV - Coll. ter	012088	4.704,00	9.030.626	829.157	818.672	-	1.493	-	**10.679.948**
IV - Funz. amm.	012091	2.128,00	4.085.283	338.764	367.272	-	95	-	**4.791.414**
V - Coll. ter	013088	5.599,00	9.740.417	307.250	821.198	-		-	**10.868.865**
V - Funz. amm.	013091	531,00	923.765	26.505	77.287	-		-	**1.027.557**
V - Coll. amm.	013087	1.372,00	2.386.828	86.527	251.571	-	275.965	-	**3.000.892**
VI - Coll. ter	014088	4.704,00	7.483.402	43.164	639.588	-	2.241	-	**8.168.394**
VI - Op. tecn.	014092	1.480,00	2.354.472	190.662	220.938	-	54.819	-	**2.820.891**
VI - Coll. amm.	014087	1.358,00	2.160.387	5.229	131.334	-		-	**2.296.949**
VII - Op. tecn.	016092	3.948,00	5.746.459	122.619	465.025	-	618	-	**6.334.721**
VII - Op. amm.	016396	1.061,00	1.544.324	82.103	131.169	-	1.224	-	**1.758.820**
VII - Coll. amm.	016087	1.375,00	2.001.363	4.442	167.578	-		-	**2.173.383**
VIII - Aus. tecn.	018086	906,00	1.243.160	49.249	115.803	-	32.117	-	**1.440.328**
VIII - Op. tecn.	018092	1.370,00	1.879.833	6.533	151.557	-		-	**2.037.924**
VIII - Op. amm.	018396	992,00	1.361.164	55.829	111.239	-		-	**1.528.232**
IX - Aus. tecn.	019086	102,00	132.907	460	1.303	-		-	**134.671**
IX - Aus. amm.	019085	591,00	770.080	22.601	63.521	-	52	-	**856.255**
IX - Op. amm.	019396	44,00	57.333	4.917	5.086	-		-	**67.336**
Contr. t. indet.	000061	—	-	-	-	-	-	-	—
TOTALE		**74.492,00**	**164.130.665**	**36.792.374**	**16.745.720**	**—**	**4.089.635**	**—**	**221.758.395**

Comparto Rice **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 13 - Oneri annui per indennità e compensi accessori **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	Indennità della valorizzazione professionale I139	Indennità di Ente I144	Indennità responsabilità I145	Indennità di rischio da radiazioni I146	Indennità per oneri specifici I148	Indennità strutture petr.rilev. I149	Retribuzione di posizione I207	Retribuzione di risultato I212
Direttore Generale	0D0097								
Dir. di ricerca	0D0089	686.408		10.021	25.385	144.031	882.963		
Primo ricercatore	0D0397	1.255.430		33.478	63.591	316.977	59.326		
Ricercatore	0D0093	1.781.711		27.911	98.617	522.680			
Dir. tecnologo	0D0090	58.019		9.894	3.650	12.175	125.380		
Primo tecnologo	0D0398	94.191		19.537	4.825	23.800	85.513		
Tecnologo	0D0094	288.863		21.058	9.909	81.634			
Dir. I fascia	0D0077							61.458	14.376
Dir. I fascia t.det.	0D0078							57.741	6.000
Dir. II fascia	0D0079		—					417.138	221.106
Dir. II fascia t.det.	0D0080		—						
Isp. gen. r.e.	0E0083	—							
Dir. div. r.e.	0E0076	—	91.411					—	—
IV - Coll. ter	012088	—	2.919.374		27.063				
IV - Funz. amm.	012091	—	1.299.234						
V - Coll. ter	013088	—	3.175.626		36.587				
V - Funz. amm.	013091	—	292.564						
V - Coll. amm.	013087	—	755.363						
VI - Coll. ter	014088	—	2.286.404		18.150				
VI - Op. tecn.	014092	—	717.295		6.084				
VI - Coll. amm.	014087	—	670.453						
VII - Op. tecn.	016092	—	1.605.557		15.617				
VII - Op. amm.	016396	—	434.662						
VII - Coll. amm.	016087	—	564.712						
VIII - Aus. tecn.	018086	—	302.082		6.342				
VIII - Op. tecn.	018092	—	448.766		5.277				
VIII - Op. amm.	018396	—	326.532						
IX - Aus. tecn.	019086	—	34.944		135				
IX - Aus. amm.	019085	—	185.053						
IX - Op. amm.	019396	—	13.793						
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**4.164.622**	**16.123.825**	**121.899**	**321.231**	**1.101.298**	**1.153.183**	**536.338**	**241.482**

Comparto Rice **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

segue Tabella 13 - Oneri annui per indennità e compensi accessori **Anno: 2007**

Qualifica / posizione econ. / profilo	Cod.	Indennità di posizione I305	Indennità di turno S201	Compensi oneri, rischi e disagi S604	Compensi produttività S630	Arretrati anni precedenti S998	Altre indennità S999	Straordinario T101	Totale
Direttore Generale	0D0097			—	—		16.200		**16.200**
Dir. di ricerca	0D0089			—	—	41.839	490.513		**2.281.160**
Primo ricercatore	0D0397			—	—	40.962	338.149		**2.107.914**
Ricercatore	0D0093			71	—	1.472	436.534		**2.868.997**
Dir. tecnologo	0D0090	—		—	—	8.292	138.693		**356.102**
Primo tecnologo	0D0398	—		—	—	4.195	146.286		**378.347**
Tecnologo	0D0094	—		—	—	3.543	125.254		**530.262**
Dir. I fascia	0D0077			—	—		26.687		**102.522**
Dir. I fascia t.det.	0D0078			—	—		—		**63.741**
Dir. II fascia	0D0079			—	—	1.358	10.773		**650.375**
Dir. II fascia t.det.	0D0080	—		—	—	1.702	2.631		**4.333**
Isp. gen. r.e.	0E0083	—		—	—				—
Dir. div. r.e.	0E0076	—	13.526	414			136.808	10.301	**252.459**
IV - Coll. ter	012088		123.884	206.851			1.492.808	299.675	**5.069.656**
IV - Funz. amm.	012091	8.435	94.731	44.520		111.049	280.297	166.842	**2.005.108**
V - Coll. ter	013088		155.427	244.106			414.904	289.820	**4.316.469**
V - Funz. amm.	013091		1.357	8.078		2.927	18.803	19.746	**343.473**
V - Coll. amm.	013087		45.867	32.678		156.516	148.410	76.951	**1.215.784**
VI - Coll. ter	014088		64.917	134.545		85	282.534	216.272	**3.002.906**
VI - Op. tecn.	014092		71.408	69.302		30.638	155.833	75.089	**1.125.649**
VI - Coll. amm.	014087		25.517	30.962			61.381	71.679	**859.992**
VII - Op. tecn.	016092		204.733	167.137		628	334.135	184.280	**2.512.086**
VII - Op. amm.	016396		52.321	23.458			132.226	51.587	**694.254**
VII - Coll. amm.	016087		6.150	36.841		483	67.596	58.944	**734.727**
VIII - Aus. tecn.	018086		43.671	40.564		11.583	43.995	46.760	**494.997**
VIII - Op. tecn.	018092		94.353	63.236			100.751	72.232	**784.616**
VIII - Op. amm.	018396		40.673	25.149			65.601	53.552	**511.507**
IX - Aus. tecn.	019086		10.557	6.975			2.001	8.108	**62.720**
IX - Aus. amm.	019085		47.097	13.627			48.644	31.417	**325.837**
IX - Op. amm.	019396		1.483	352			380	1.312	**17.320**
Contr. t. indet.	000061	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALE		**8.435**	**1.097.671**	**1.148.865**	**—**	**417.273**	**5.518.826**	**1.734.567**	**33.689.514**

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Tabella 14 - Altri oneri che concorrono a formare il costo del lavoro

Anno: 2007

Voce di spesa	Cod.	Importo
Assegni per il nucleo familiare	L005	557.180
Gestione mense	L010	6.143.025
Erogazione buoni pasto	L011	—
Formazione del personale	L020	606.836
Benessere del personale	L090	2.477.341
Equo indennizzo al personale	L100	168.000
Somme corrisposte all'Agenzia di somministrazione (interinali)	L105	—
Coperture assicurative	L107	—
Contratti di collaborazione coordinata e continuativa o convenzioni	L108	24.455.162
Incarichi di studio/ricerca e di consulenza	L109	—
Altre spese	L110	—
Retribuzioni del personale a tempo determinato	P015	33.059.854
Retribuzioni del personale con contratto di formazione e lavoro	P016	—
Indennità di missione e trasferimento	P030	14.986.311
Contributi a carico dell'Amministrazione su competenze fisse ed accessorie	P055	69.777.853
Quote annue di accantonamnto del Tfr o altra indennità di fine servizio	P058	63.440.901
IRAP	P061	24.541.443
Oneri per i contratti di somministrazione (interinali)	P062	—
Compensi per il personale addetto ai lavori socialmente utili	P065	—
Somme rimborsate alle Amministrazioni per spese di personale	P071	173.423
Rimborsi ricevuti dalle Amministrazioni per spese di personale	P090	4.390.470

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 15 - Fondo per la contrattazione integrativa -Dirigenti I fascia **Anno: 2007**

Risorse per il finanziamento del fondo (voci di entrata)		
Descrizione	Cod.	Importi (competenza)
Ccnl 98/01 Art. 41 c. 2, lett. A (retribuzione accessoria)	F455	64.154
Ccnl 98/01 Art. 41 c. 2, lett. B (incarichi aggiuntivi)	F460	—
Ccnl 98/01 Art. 41 c. 2, lett. C (RIA dirigenti cessati)	F456	—
Ccnl 98/01 Art.41 c. 2, lett. D (ris. agg. art. 43 L 449/97)	F461	—
Ccnl 98/01 Art. 41 c. 3 (retribuzione posizione fissa)	F457	—
Ccnl 00/01 Art. 5, c. 2 (limite retrib. accessoria)	F458	—
Ccnl 00/01 Art. 5, c. 3 (increm. inflaz. programmata)	F459	—
Ccnl 00/01 Art. 5, c. 4 (risorse riorganizzazione)	F462	—
Riduzioni del Fondo	F997	—
Altre risorse	F998	—
Somme non utilizzate prov. anno prec.	F999	62.811
Totale		**126.965**

Utilizzo del Fondo (voci di uscita)		
Descrizione	Cod.	Importi (competenza)
Ccnl 98/01 art. 37, c. 2, nn. 4 e 5: retribuzione di posizione	U600	—
Ccnl 98/01 art. 37, c .2, n. 6: retribuzione di risultato	U605	—
Ccnl 98/01 art. 14 c. 2: retr. di pos. incarichi aggiuntivi	U620	—
Ccnl 98/01 art. 14 c. 2: retr di risultato incarichi aggiuntivi	U625	—
Altre destinazioni	U998	—
Somme non utilizz. e rinviate all'anno success.	U999	126.965
Totale		**126.965**

Controllo di coerenza tra totale entrate e totale uscite del Fondo	**Ok**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 15 - Fondo per la contrattazione integrativa - Dirigenti II fascia **Anno: 2007**

Risorse per il finanziamento del fondo (voci di entrata)		
Descrizione	Cod.	Importi (competenza)
Ccnl 98/01 art. 42, c. 1 primo per (retrib posizione e risultato)	F446	673.460
Ccnl 98/01 art. 42, c. 1, lett. a) (economie di gestione)	F449	—
Ccnl 98/01 art. 42, c. 1, lett. b) (incr derivanti da disp di legge)	F450	—
Ccnl 98/01 art. 42, c. 1, lett. c) (risorse artt. 13 e 18 L. 88/89)	F451	—
Ccnl 98/01 art. 42, c. 2 (risorse ex premi eccellenza)	F447	—
Ccnl 00/01 art. 3 c. 1 lett. a) (incarichi aggiuntivi art. 14)	F452	—
Ccnl 00/01 art. 3 c. 1 lett. c) (risorse art. 43 L. 449/97)	F453	—
Ccnl 00/01 art. 3 c. 2 (2% monte salari 1999)	F448	—
Ccnl 00/01 art. 3 c. 3 (risorse riorganizzazione)	F454	—
Riduzioni del Fondo	F997	—
Altre risorse	F998	—
Somme non utilizzate prov. anno prec.	F999	136.033
Totale		**809.493**

Utilizzo del Fondo (voci di uscita)		
Descrizione	Cod.	Importi (competenza)
Ccnl 98/01 art. 37, c. 2, nn. 4 e 5: retribuzione di posizione	U600	537.696
Ccnl 98/01 art. 37, c. 2, n. 6: retribuzione di risultato	U605	204.216
Ccnl 98/01 art. 14 c. 2: Retr. di pos. incarichi aggiuntivi	U620	—
Ccnl 98/01 art. 14 c. 2: Retr. di ris. incarichi aggiuntivi	U625	—
Altre destinazioni	U998	—
Somme non utilizz. e rinviate all'anno success.	U999	67.581
Totale		**809.493**

Controllo di coerenza tra totale entrate e totale uscite del Fondo	**Ok**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Tabella 15 - Fondo per la contrattazione integrativa - Ricercatori e Tecnologi **Anno: 2007**

Risorse per il finanziamento del fondo (voci di entrata)		
Descrizione	Cod.	Importi (competenza)
Ccnl 00/01 art.8 c.1 (valorizzazione professionale)	F698	5.640.700
Ccnl 00/01 art.8 c.3 (risorse non util. art. 64 CCNL 21/2/02)	F699	—
Ccnl 00/01 art.9 c.1 (risorse Ccnl 5/3/98)	F700	1.246.814
Ccnl 00/01 art.9 c.2 lett.a) (risorse art. 43 L. 449/97)	F701	1.421.991
Ccnl 00/01 art.9 c.2 lett.b) (economie part-time L. 662/96)	F702	—
Ccnl 00/01 art.9 c.2 lett.c) (economie art. 2 d.lgs. 165/01)	F703	—
Ccnl 00/01 art.9 c.2 lett.d) (incentivazioni prestazioni o risultato)	F704	—
Ccnl 00/01 art.9 c.3 (maggiori oneri accessorio enti riordinati)	F705	—
Ccnl 00/01 art.9 c.4 (emergenza o straordinaria necessità)	F706	—
Ccnl 02/03 art. 15 c. 8 (inc. progressioni monte salari 2001)	F839	—
Ccnl 02/03 art. 19 c. 1 (proventi progetti ricerca non a carico Ente)	F840	—
Ccnl 04/05 art. 9 c 1 (incr. monte salari 2003)	F841	1.256.392
Riduzioni del Fondo	F997	—
Altre risorse	F998	—
Somme non utilizzate prov. anno prec.	F999	2.631.113
Totale		**12.197.010**

Utilizzo del Fondo (voci di uscita)		
Descrizione	Cod.	Importi (competenza)
Ccnl 00/01 art.8 c.2 (ind. valorizzazione prof.le)	U627	4.978.527
Ccnl 00/01 art.9 c.1 lett.a) (indennità oneri specifici)	U628	1.336.864
Ccnl 00/01 art.9 c.1 lett.b) (ind. direzione struttura particolare rilievo)	U629	1.179.244
Ccnl 00/01 art.9 c.1 lett.c) (ind. responsabilità prof.le)	U630	—
Ccnl 00/01 art.9 c.1 lett.d) (ind. specifiche disp. normative)	U631	—
Ccnl 02/03 art. 15, c. 8 lett. a) e b) (proc concors. art. 64 c.1 Ccnl 21/2/(	U639	—
Ccnl 02/03 art. 10 c. 1 (particolare indennità)	U640	—
Ccnl 04/05 art. 9 c. 1 (valorizz. specifica professionalità)	U641	—
Ccnl 04/05 art. 9 c. 3 lett. a (passaggi di fascia stipendiale)	U642	—
Ccnl 04/05 art. 9 c. 3 lett. b (proc concors. art. 64 Ccnl 21/2/02)	U643	—
Ccnl 04/05 art. 9 c. 3 ult. periodo (valorizzazione professioanle)	U644	—
Altre destinazioni	U998	—
Somme non utilizz. e rinviate all'anno success.	U999	4.702.375
Totale		**12.197.010**

Controllo di coerenza tra totale entrate e totale uscite del Fondo	**Ok**

Comparto Ricerca **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

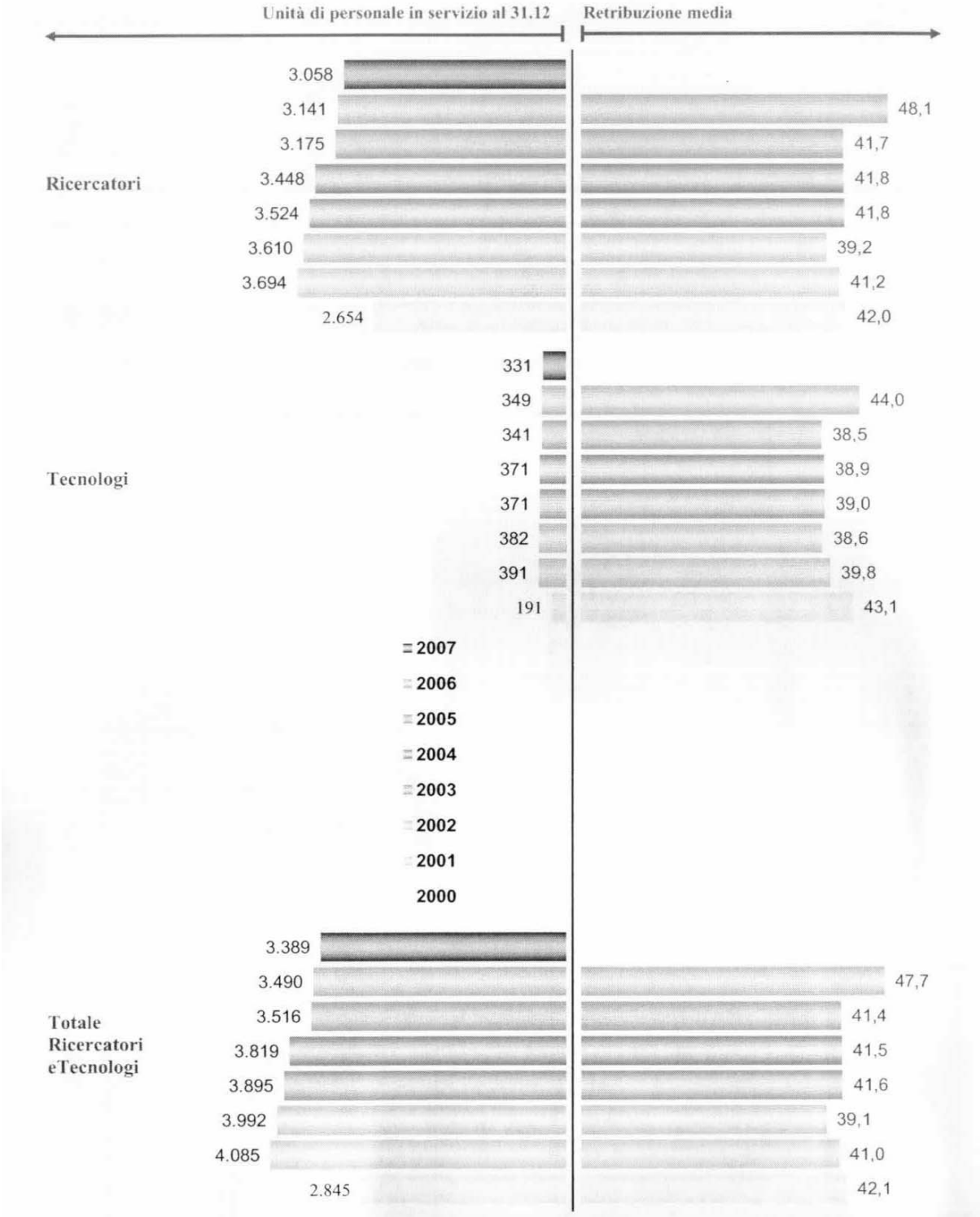
Tabella 15 - Fondo per la contrattazione integrativa - Personale non dirigente dal IV al IX **Anno: 2007**

Risorse per il finanziamento del fondo (voci di entrata)		
Descrizione	Cod.	Importi (competenza)
Ccnl 00/01 art.4 c.1 primo periodo (accessorio Ccnl 7/10/96)	F707	20.745.716
Ccnl 00/01 art.4 c.1 lett.a) (0,38% massa salariale 1999)	F708	353.154
Ccnl 00/01 art.4 c.1 lett.b) (3% massa salariale 1999)	F709	2.788.056
Ccnl 00/01 art.4 c.1 lett.c) (risparmi RIA)	F710	1.907.853
Ccnl 00/01 art.4 c.1 lett. d) (risorse art. 43 L. 449/97)	F711	—
Ccnl 00/01 art.4 c.1 lett. e) (economie part-time)	F712	—
Ccnl 00/01 art.4 c.1 lett. f) (risparmi art. 2 c. 3 D.lgs. 165/01)	F713	—
Ccnl 00/01 art.4 c.1 lett. g) (incent. prestazione o risultato)	F714	—
Ccnl 00/01 art.4 c.1 lett. h) (econom. art. 54 c. 3 I biennio)	F715	—
Ccnl 00/01 art.4 c.3 (maggiori oneri access. enti riordinati)	F716	336.975
Ccnl 00/01 art.4 c.4 (emergenza o straordinaria necessità)	F717	—
Ccnl 02/03 art. 8 c. 5 (progressioni)	F842	253.695
Ccnl 02/03 art. 13 c. 1 (accessorio art. 4 CCNL 21/2/02 II biennio)	F843	—
Ccnl 02/03 art. 13 c. 2 (economie progressioni artt. 53/54 Ccnl 21/2/02)	F844	—
Ccnl 02/03 art. 14 c. 2 (increm massa salariale 2001)	F845	263.843
Ccnl 02/03 art. 14 c. 3 (increm massa salariale 2001)	F846	294.286
Ccnl 02/03 art. 19 c. 1 (proventi prog. ricerca non a carico ente)	F847	—
Ccnl 04/05 art. 4 c. 1 (increm monte salari 2003)	F848	665.092
Ccnl 04/05 art. 5 c. 2 (increm massa salariale 2003)	F849	191.650
Ccnl 04/05 art. 5 c. 3 (increm massa salariale 2003)	F850	479.125
Riduzioni del Fondo	F997	—
Altre risorse	F998	—
Somme non utilizzate prov. anno prec.	F999	5.105.751
Totale		**33.385.196**

Utilizzo del Fondo (voci di uscita)		
Descrizione	Cod.	Importi (competenza)
Ccnl 07/10/96 art.43 c.2 lett.a) (straordinario)	U632	1.784.998
Ccnl 07/10/96 art.43 c.2 lett.b) (condiz. disagio, pericolo, ecc)	U633	2.223.835
Ccnl 07/10/96 art.43 c.2 lett.c) (indennità di ente)	U634	18.328.617
Ccnl 07/10/96 art.43 c.2 lett.d) (indennità posizione)	U635	16.427
Ccnl 07/10/96 art.43 c.2 lett.e) (produttiv. collettiva e individuale)	U636	—
Ccnl 00/01 art.5 c.4 (progressioni livelli prof.li apicali)	U637	514.173
Ccnl 02/03 art. 14 c. 2 (indennità di ente)	U645	—
Ccnl 02/03 art. 14 c. 3 (produttiv. collettiva e individuale)	U646	—
Ccnl 02/03 art. 10 c. 1 (particolare indennità)	U647	—
Ccnl 04/05 art. 5 c. 2 (produttività collettiva e individuale)	U648	—
Ccnl 04/05 art. 5 c. 3 (progressioni artt. 53/54 Ccnl 21/2/02)	U649	—
Altre destinazioni	U998	—
Somme non utilizz. e rinviate all'anno success.	U999	10.517.146
Totale		**33.385.196**

Controllo di coerenza tra totale entrate e totale uscite del Fondo	**Ok**

Figura 1
Assetti occupazionali e retributivi - Ricercatori e Tecnologi
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Personale in servizio (unità) e retribuzioni medie al netto degli arretrati (migliaia di euro per dipendente)
Anni 2000-07



Fonte: elaborazione su dati Conto Annuale 2000-07 (stima per gli anni 2000-06).

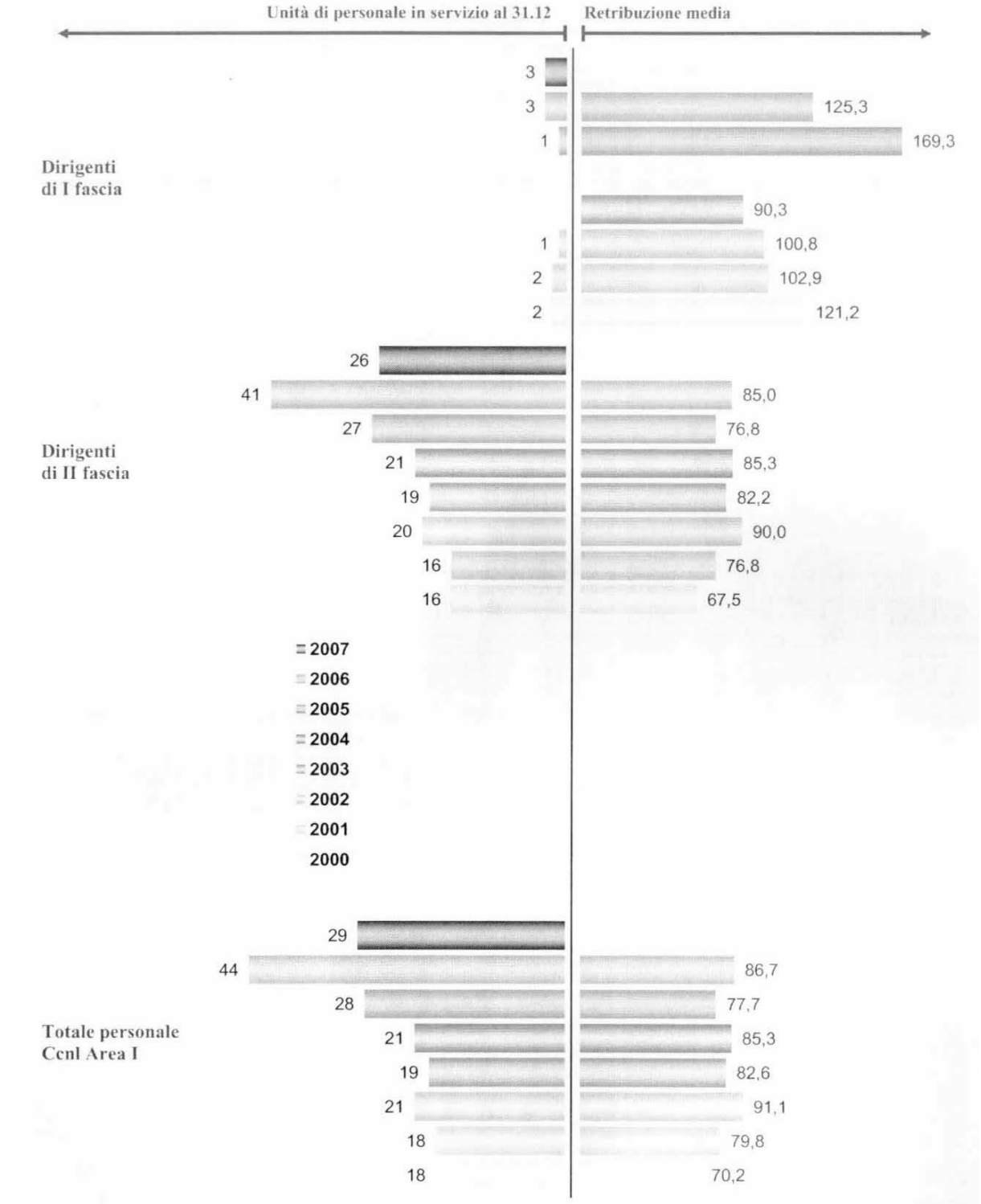
Figura 2

Assetti occupazionali e retributivi - Personale contratto dirigenza

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Personale in servizio (unità) e retribuzioni medie al netto degli arretrati (migliaia di euro per dipendente)

Anni 2000-07



Fonte: elaborazione su dati Conto Annuale 2000-07 (stima per gli anni 2000-06).

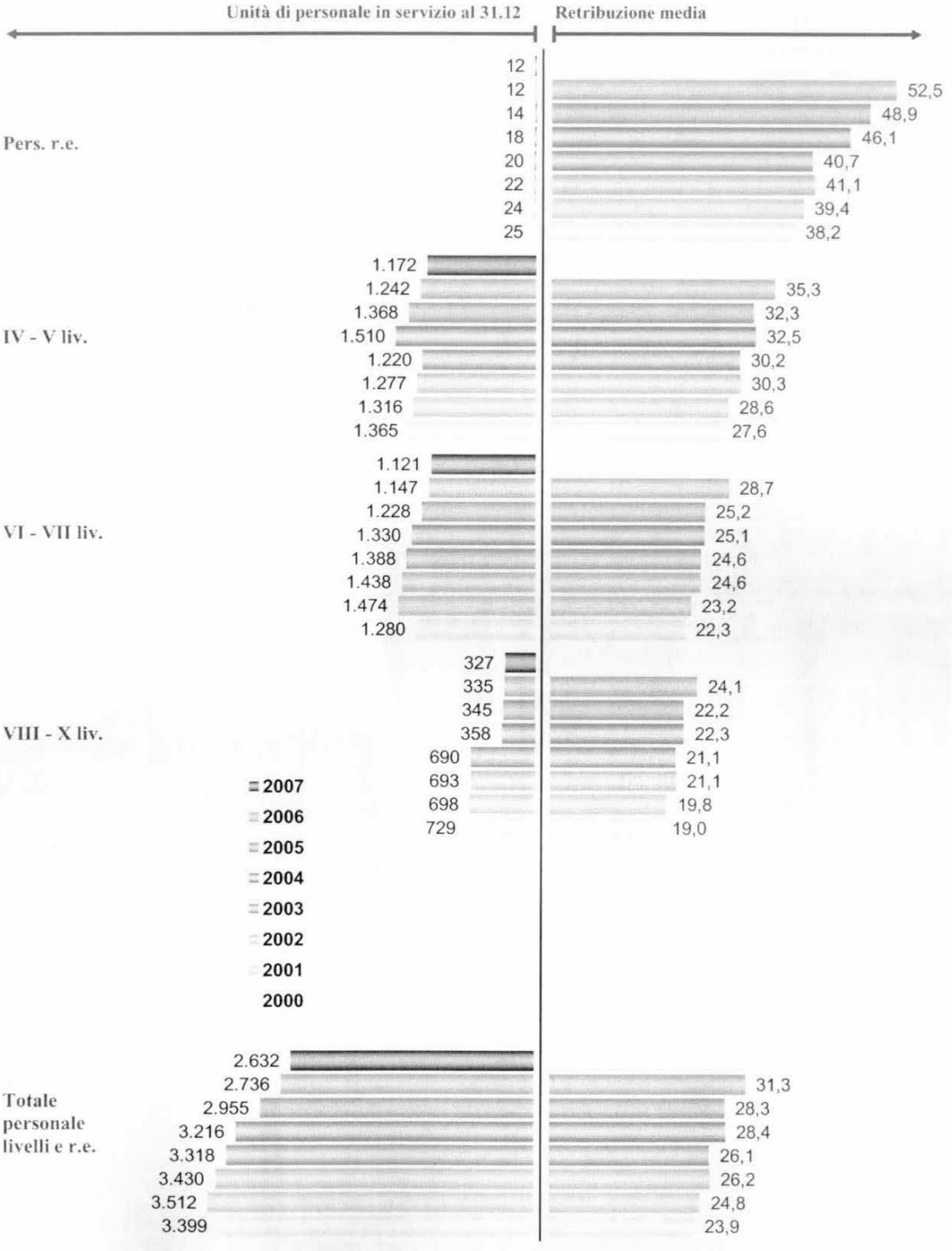
Figura 3

Assetti occupazionali e retributivi - Personale dei livelli e dei ruoli ad esaurimento

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Personale in servizio (unità) e retribuzioni medie al netto degli arretrati (migliaia di euro per dipendente)

Anni 2000-07



Fonte: elaborazione su dati Conto Annuale 2000-07 (stima per gli anni 2000-06).

PAGINA BIANCA

Rendiconto generale
per l'esercizio finanziario 2007

IL CONTO ECONOMICO

Consiglio Nazionale delle Ricerche



		CONTO ECONOMICO	Anno 2007		Anno 2006	
			Parziali	Totali	Parziali	Totali
A		PROVENTI DELLA GESTIONE				
	1	*Entrate derivanti da trasferimenti*	735.660.924		788.269.643	
	2	*Entrate derivanti dalla vendita di prodotti e servizi*	119.784.693		110.394.025	
	3	*Entrate diverse*	20.162.260		18.101.552	
		Totale valore della produzione		875.607.877		916.765.220
B		COSTI DELLA GESTIONE				
	4	*per materie prime, sussidiarie, di consumi e merci*	66.602.280		56.926.159	
	5	*per servizi*	210.522.389		231.103.805	
	6	*per godimento beni di terzi*	29.018.540		28.018.258	
	7	*per il personale*				
	a	Salari e stipendi	292.650.252		314.408.158	
	b	Oneri sociali	94.285.510		101.454.896	
	c	Quota dell'esercizio per l'adeguamento del fondo di trattamento di fine rapporto	99.713.657		33.781.715	
	d	Altri costi	24.943.111		24.076.322	
	8	*Ammortamenti:*				
	a	Ammortamento terreni e fabbricati	19.145.883		18.488.665	
	b	Ammortamento macchine e strumenti scientifici	46.071.123		94.492.027	
	c	Ammortamento mobili e arredi	2.946.919		4.769.293	
	d	Ammortamento automezzi	81.699		141.690	
	e	Ammortamento imbarcazioni e velivoli	13.024		118.540	
	9	*Oneri tributari*	13.661.630		9.495.841	
	10	*Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di*	4.284		57.822	
	11	*Oneri diversi di gestione*	52.949		66.618	
		Totale costi		899.713.250		917.399.811
		DIFFERENZA TRA VALORE E COSTI DELLA PRODUZIONE (A - B)		**-24.105.373**		**-634.591**
C		PROVENTI E ONERI FINANZIARI				
	12	*Interessi ed altri oneri finanziari*	- 2.575.655		- 2.778.008	
	13	*Altri proventi finanziari*	+ 886.706		+ 1.645.299	
		Totale proventi ed oneri finanziari (C)		-1.688.949		-1.132.709
D		PROVENTI E ONERI STRAORDINARI				
	14	*Proventi straordinari*	+ 100.345		+ 10.508	
	15	*Sopravvenienze attive ed insussistenze di passivo*	+ 4.620.238		+ 4.374.397	
	16	*Plusvalenze da alienazioni*	+ 28.068.879		+ 3.264.245	
	17	*Sopravvenienze passive ed insussistenze di attivo*	- 9.920.801		- 4.251.941	
	18	*Minusvalenze da alienazioni*	- 7.197.431		- 927.784	
		Totale delle partite straordinarie (D)		15.671.230		2.469.424
		Avanzo economico d'esercizio (A - B + C + D)		-10.123.092		702.124

Rendiconto generale
per l'esercizio finanziario 2007

LO STATO PATRIMONIALE

Consiglio Nazionale delle Ricerche



SITUAZIONE

				ATTIVITA'	ANNO 2007	+ o -	ANNO 2006
A				IMMOBILIZZAZIONI			
	I			*Immateriali:*			
		1		Brevetti	2.325.000	-489.925	2.814.925
				Totale	**2.325.000**	**-489.925**	**2.814.925**
	II			*Materiali*			
		1		Terreni e fabbricati	361.806.202	-12.037.452	373.843.654
		2		Mobili e arredi	6.755.736	-4.420.043	11.175.779
		3		Macchine e strumenti scientifici	79.742.463	-16.605.939	96.348.402
		4		Libri	99.704.019	2.308.919	97.395.100
		5		Automezzi	83.333	-51.242	134.575
		6		Imbarcazioni e velivoli	798	-13.024	13.822
		7		Immobilizzazioni in corso e acconti	8.368.206	927.527	7.440.679
				Totale	**556.460.757**	**-29.891.254**	**586.352.011**
	III			*Finanziarie*			
		1		Partecipazioni in:			
			a	Consorzi e società	32.446.358	562.006	31.884.352
		2		Crediti *(a lungo termine)*		0	
			a	Depositi cauzionali	11.691	0	11.691
			b	Buoni fruttiferi postali(TFR personale iscritto INPS) e altre indennità accantonate per TFR	80.271.334	3.698.380	76.572.954
			c	Prestiti ai dipendenti	458.027	-243.816	701.843
				Totale	**113.187.410**	**4.016.570**	**109.170.840**
				Totale Immobilizzazioni (A)	**671.973.167**	**-26.364.609**	**698.337.776**
B				ATTIVO CIRCOLANTE			
	I			*Rimanenze*			
		1		Materiale di consumo	104.106	-4.284	108.390
				Totale	**104.106**	**-4.284**	**108.390**
	II			*Crediti*		0	
		1		Crediti v/clienti	256.423.667	29.201.626	227.222.041
				Fatture da emettere	796.207	65.989	730.218
				Altri crediti	49.152.703	-6.141.307	55.294.010
						0	
				Totale	**306.372.577**	**23.126.308**	**283.246.269**
	III			*Disponibilità liquide*			
		1		Cassa	98.076.675	-76.924.106	175.000.781
		2		Fondi economali	745.260	-17.188	762.448
				Totale	**98.821.935**	**-76.941.294**	**175.763.229**
				Totale attivo circolante (B)	**405.298.617**	**-53.819.270**	**459.117.888**
C				RATEI E RISCONTI			
		1		Ratei attivi	176.289.865	97.290.547	78.999.318
		2		Risconti attivi	493.022	-478.175	971.197
				Totale Ratei e risconti (C)	**176.782.887**	**96.812.372**	**79.970.515**
D				PERDITE			
		1		Disavanzo economico dell' esercizio	10.123.092	10.123.092	0
				Totale Perdite (D)	**10.123.092**	**10.123.092**	**0**
				Totale attivo	**1.264.177.763**	**26.751.584**	**1.237.426.179**
F				Beni di terzi	**4.673.524**	**-465.818**	**5.139.342**

PATRIMONIALE

				PASSIVITA'	ANNO 2007	+ o -	ANNO 2006
A				PATRIMONIO NETTO			
	I			*Patrimonio iniziale*	651.060.867	702.124	650.358.743
	II			Avanzo economico esercizi precedenti	0		
	III			*Avanzo economico d'esercizio*	0	-702.124	702.124
				Totale Patrimonio netto (A)	**651.060.867**	**0**	**651.060.867**
B				FONDI PER RISCHI ED ONERI			
		1		per indennità anzianità personale INPS	1.859.245	0	1.859.245
		2		per crediti inesigibili	3.600.923	0	3.600.923
				Totale Fondi per rischi ed oneri (B)	**5.460.168**	**0**	**5.460.168**
C				FONDO TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO	356.463.745	39.971.136	316.492.609
				Totale Fondo trattamento di fine rapporto (C)	**356.463.745**	**39.971.136**	**316.492.609**
D				DEBITI			
		1		mutui in ammortamento	46.140.588	-7.066.814	53.207.402
		2		Debiti di funzionamento	200.733.216	-1.417.213	202.150.429
		3		debiti per depositi ricevuti in cauzione	97.507	-1.550	99.057
				Totale Debiti (D)	**246.971.311**	**-8.485.577**	**255.456.888**
E				RATEI E RISCONTI			
		1		Ratei passivi	4.186.288	-3.948.569	8.134.857
		2		Risconti passivi	35.384	-785.406	820.790
				Totale Ratei e risconti (E)	**4.221.672**	**-4.733.975**	**8.955.647**
				Totale passivo e netto	**1.264.177.763**	**26.751.584**	**1.237.426.179**
G				Beni di terzi	**4.673.524**	**-465.818**	**5.139.342**

PAGINA BIANCA

Stato Patrimoniale

per l'esercizio finanziario 2007

Allegato 1: gli immobili del CNR e le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio

Consiglio Nazionale delle Ricerche

PAGINA BIANCA

IMMOBILI CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

POSIZ.	DESCRIZIONE	Consistenza patrimoniale al 31.12.06	Variazioni intervenute nel 2007	Consistenza patrimoniale al 31.12.07
1	CNR-SEDE CENTRALE	25.556.896,43	344.039,79	25.900.936,22
3	ISTITUTO DI SCIENZE MARINE - VENEZIA	1.858.261,69	283.253,04	2.141.514,73
4	ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA - NOTO	4.330.269,40	0,00	4.330.269,40
6	ISTITUTO MOTORI -NAPOLI	20.241.301,10	0,00	20.241.301,10
7	ISTITUTO PER LO STUDIO DEGLI ECOSISTEMI - PALLANZA	1.828.463,44	0,00	1.828.463,44
8	ISTITUTO DI GENETICA MOLECOLARE - PAVIA	1.277.463,09	0,00	1.277.463,09
9	STAZIONE RADIOASTRONOMICA - MEDICINA - (BO)	7.088.876,57	0,00	7.088.876,57
10	AREA DELLA RICERCA DI PADOVA	25.901.720,42	58.576,80	25.960.297,22
12	AREA DELLA RICERCA DI TORINO	23.138.088,60	0,00	23.138.088,60
13	IMMOBILE DI VIA G. MARCONI, 10 - NAPOLI	5.937.376,11	549.850,58	6.487.226,69
14	ISTITUTO DI FISICA APPLICATA - FIRENZE	1.820.182,74	0,00	1.820.182,74
15	ISTITUTO DI FOTONICA E NANOTECNOLOGIE - ROMA	5.471.555,45	10.176,00	5.481.731,45
16	OSSERVATORIO VULCANOLOGICO DELL'ETNA - CATANIA	564.930,98	0,00	564.930,98
18	AREA DELLA RICERCA DI ROMA - MONTELIBRETTI	18.327.042,67	206.272,07	18.533.314,74
19	CENTRO DIDATTICO CONGRESSUALE - ANACAPRI (NA)	3.293.795,97	90.469,55	3.384.265,52
20	ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA - ROMA	1.405.253,59	39.161,76	1.444.415,35
21	ISTITUTO DI SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE - VIA RUBILLI - AVELLINO	14.306.258,24	27.240,00	14.333.498,24
22	ISTITUTO DI SCIENZE MARINE - LESINA	1.303.751,24	0,00	1.303.751,24
23	ISTITUTO PER LA PROTEZIONE DELLE PIANTE - BARI	264.588,64	0,00	264.588,64
24	AREA DELLA RICERCA DI NAPOLI - P. CASTELLINO	44.772.157,91	322.190,97	45.094.348,88
25	ISTITUTO VALORIZZAZIONE DEL LEGNO - SCANDICCI (FI)	1.794.461,34	-1.794.461,34	0,00
27	AREA DELLA RICERCA DI MILANO - VIA BASSINI	22.337.168,15	55.112,32	22.392.280,47
28	VILLA MONASTERO - VARENNA (CO)	1.156.465,88	13.114,40	1.169.580,28
29	IMMOBILE LOCALITA' PERAZZETTA - FRASCATI (RM)	98.335,20	0,00	98.335,20
30	ISTITUTO SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI - VITULAZIO (CE)	514.773,29	0,00	514.773,29
31	IST. PER LA SINTESI ORGANICA E FOTOREATTIVITA' -MEDICINA (BO)	630.810,27	0,00	630.810,27
32	ISTITUTO DI GENETICA VEGETALE - BARI	624.759,47	0,00	624.759,47
35	AREA DELLA RICERCA DI BOLOGNA - LOC. NAVILLE	86.797.947,74	172.939,70	86.970.887,44
36	ISTITUTO DI SCIENZE MARINE - ANCONA	963.093,20	0,00	963.093,20
37	AREA DELLA RICERCA DI ROMA - TOR VERGATA	65.912.294,74	231.638,70	66.143.933,44
38	TENUTA DI PRATOFIORITO - NONE (TO)	563.288,49	0,00	563.288,49
39	ISTITUTO DI FISIOLOGIA CLINICA - PISA	1.771.930,47	20.680,00	1.792.610,47
40	ISTITUTO DI TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA - MESSINA	5.676.738,99	6.463,20	5.683.202,19
41	ISTITUTO PER LO STUDIO DELLE MACROMOLECOLE BIELLA	1.903.015,38	4.800,00	1.907.815,38
42	AREA DELLA RICERCA DI FIRENZE	63.118.075,96	118.284,64	63.236.360,60
43	ISTITUTO SCIENZA E TECNOLOGIA MATER. CERAMICI - FAENZA	2.480.688,31	0,00	2.480.688,31
44	AREA DELLA RICERCA DI PISA	98.558.333,45	107.151,79	98.665.485,24
45	ISTITUTO MATERIALI PER ELETTRONICA E MAGNETISMO - PARMA	10.429.467,47	0,00	10.429.467,47
46	ISTITUTO DI RICERCA SULLE ACQUE - BARI	1.492.949,04	57.529,29	1.550.478,33
47	AZIENDA AGRICOLA S. PAOLINA - FOLLONICA (GR)	768.149,01	0,00	768.149,01
48	STAZIONE RADAR - BUDRIO (BO)	139.296,54	0,00	139.296,54
49	AREA DELLA RICERCA DI GENOVA	16.629.392,68	126.958,20	16.756.350,88
50	IMMOBILE DI MONZA	127.646,85	-127.646,85	0,00
51	ISTITUTO DI FISICA SPAZIO INTERPLANETARIO - VALTOURNANCHE (AO)	649.651,23	0,00	649.651,23
52	ISTITUTO DI MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE -PAVIA	3.187.546,46	0,00	3.187.546,46
53	ISTITUTO DI RICERCHE SULLE ATTIVITA' TERZIARIE -NAPOLI	496.161,00	0,00	496.161,00
54	IMMOBILE FRAZIONE GAIBOLA - BOLOGNA	51.645,69	0,00	51.645,69
56	ISTITUTO RICERCHE SULLA COMBUSTIONE - FUORIGROTTA (NA)	616.126,51	0,00	616.126,51
57	ISTITUTO DI TEORIE E TECNICHE DELL'INFORMAZIONE GIURIDICA - NOVOLI	4.916.694,87	33.000,00	4.949.694,87
58	ISTITUTO PER I PROCESSI CHIMICO-FISICI - MESSINA	0,00	4.948.008,66	4.948.008,66
59	IMMOBILE DI VIA DEI TAURINI	22.294.613,54	0,00	22.294.613,54
65	AREA DELLA RICERCA DI SASSARI	96.683,74	0,00	96.683,74
69	ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA DELLA MATERIA - CORSO PERRONE 24 - 16152 GENOVA	6.445.096,60	359.771,46	6.804.868,06
		631.931.535,84	**6.264.574,73**	**638.196.110,57**

IMMOBILI CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

POSIZ.	DESCRIZIONE	Consistenza patrimoniale al 31.12.06	Variazioni intervenute nel 2007	Consistenza patrimoniale al 31.12.07
	IMMOBILIZZAZIONI IN CORSO E ACCONTI			
58	ISTITUTO PER I PROCESSI CHIMICO-FISICI - MESSINA	4.257.305,89	-4.257.305,89	0,00
60	ISTITUTO MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI - CATANIA	468.373,14	5.562,36	473.935,50
61	STAZIONE DI RADIOASTRONOMIA - NOTO	875.670,75	506.778,78	1.382.449,53
62	ISTITUTO DI SCIENZE MARINE - LESINA	182.542,06	625.439,94	807.982,00
66	ITAE - MESSINA	847.822,40	116.741,53	964.563,93
67	AREA DI RICERCA DI BARI	68.964,95	0,00	68.964,95
68	TERRENO UNIVERSITA' FEDERICO II DI NAPOLI (BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI/IEOS)	740.000,00	383.242,80	1.123.242,80
70	AREA DELLA RICERCA DI ROMA - MONTELIBRETTI	0,00	3.538.450,47	3.538.450,47
71	POLO TECNOLOGICO DI NAPOLI - VIA MARCONI	0,00	8.617,09	8.617,09
		7.440.679,19	**927.527,08**	**8.368.206,27**
	TOTALE GENERALE	**639.372.215,03**	**7.192.101,81**	**646.564.316,84**

Stato Patrimoniale

per l'esercizio finanziario 2007

Allegato 2: il quadro riepilogativo dei mutui in ammortamento

Consiglio Nazionale delle Ricerche

QUADRO RIEPILOGATIVO DEI MUTUI IN AMMORTAMENTO

DATA DI EROGAZIONE	DEBITO RESIDUO AL 31/12/2006	TASSO IRS %	PERIODO DI AMMORTAMENTO		ANNUALITA' DI AMMORTAMENTO E RELATIVA IMPUTAZIONE					DEBITO RESIDUO AL 31/12/2007
			DATA INIZIO	DATA FINE	QUOTA CAPITALE		QUOTA INTERESSI ED ONERI ACCESSORI		TOTALE	
					CAPITOLO	IMPORTO	CAPITOLO	IMPORTO		
07/11/2001	8.710.562,00	4,00	01/01/2002	31/12/2011	1.03.001	1.742.112,42	1.01.501	409.372,22	2.151.484,64	6.968.449,58
18/09/2002	5.996.684,31	4,21	01/01/2003	31/12/2012	1.03.001	999.447,40	1.01.501	284.979,23	1.284.426,63	4.997.236,91
21/10/2002	6.000.000,00	4,91	01/01/2003	31/12/2012	1.03.001	1.000.000,00	1.01.501	287.071,88	1.287.071,88	5.000.000,00
19/11/2002	7.800.000,00	4,82	01/01/2003	31/12/2012	1.03.001	1.300.000,00	1.01.501	366.333,03	1.666.333,03	6.500.000,00
28/12/2004	24.789.931,14	3,99	01/01/2005	31/12/2014	1.03.001	3.098.741,40	1.01.501	973.932,18	4.072.673,58	21.691.189,74
21/11/2000 **(I.N.F.M.)**	1.078.631,17	5,65 **(Fisso)**	01/01/2001	31/12/2015	1.03.001	94.919,67	1.01.501	59.620,59	154.540,26	983.711,50

Stato Patrimoniale

per l'esercizio finanziario 2007

Allegato 3: la composizione delle immobilizzazioni materiali e relativi movimenti

Consiglio Nazionale delle Ricerche



COMPOSIZIONE DELLE IMMOBILIZZAZIONI MATERIALI E RELATIVI MOVIMENTI

Categoria	Valore netto al 31/12/2006	Fondo ammortamento al 31/12/2006	Valore lordo al 31/12/2006	Variazioni patrimoniali 2007	Valore lordo al 31/12/2007	Fondo ammortamento 2007	Valore netto al 31/12/2007	% coeff. Amm.to
Terreni e fabbricati	373.843.653,52	258.087.882,32	631.931.535,84	6.264.574,73	638.196.110,57	276.389.909,19	361.806.201,38	3
Mobili e arredi	11.175.779,04	40.590.858,54	51.766.637,58	-933.441,86	50.833.195,72	44.077.459,24	6.755.736,48	12
Macchine e strumenti scientifici	96.348.401,80	828.447.493,62	924.795.895,42	-8.235.015,83	916.560.879,59	836.818.416,09	79.742.463,50	20
Libri (1)	97.395.100,27	0,00	97.395.100,27	2.308.918,51	99.704.018,78	0,00	99.704.018,78	0
Automezzi	134.575,54	3.870.339,84	4.004.915,38	-227.103,41	3.777.811,97	3.694.479,08	83.332,89	25
Imbarcazioni e velivoli	13.822,00	2.444.051,95	2.457.873,95	-1.487.276,93	970.597,02	969.799,02	798,00	25
Immobilizzazioni in corso	7.440.679,19	0,00	7.440.679,19	927.527,08	8.368.206,27	0,00	8.368.206,27	0
TOTALE immobilizzazioni materiali	**586.352.011,36**	**1.133.440.626,27**	**1.719.792.637,63**	**-1.381.817,71**	**1.718.410.819,92**	**1.161.950.062,62**	**556.460.757,30**	

(1) Dall'esercizio 2000 non si dà più luogo agli ammortamenti

Stato Patrimoniale

per l'esercizio finanziario 2007

Allegato 4: quadro riepilogativo degli ammortamenti

Consiglio Nazionale delle Ricerche

QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI AMMORTAMENTI						
QUOTE DI AMMORTAMENTO	Immobili	Mobili e arredi 12% (1)	Macchine e strumentazione 20% (1)	Automezzi 25% (1)	Imbarcazioni 25% (1)	TOTALI
Fondo ammortamento al 31.12.2006	258.087.882,32	40.590.858,54	828.447.493,62	3.870.339,84	2.444.051,95	1.133.440.626,27
Quota ammortamento 2007 (2)	19.145.883,32	2.946.919,36	46.071.123,01	81.699,41	13.024,00	68.258.649,10
Decremento fondo ammortamento 2007	(3) 843.856,45	485.349,74	38.654.012,24	312.666,15	(4) 1.487.276,93	41.783.161,51
Incrementi 2007	0,00	(5) 1.025.031,08	(5) 953.811,70	(5) 55.105,98	0,00	2.033.948,76
Fondo ammortamento al 31.12.2007	**276.389.909,19**	**44.077.459,24**	**836.818.416,09**	**3.694.479,08**	**969.799,02**	**1.161.950.062,62**

(1) I coefficienti di ammortamento sono conformi a quanto deliberato dal Direttore Generale dell' Ente con decreto prot.036303 in data 8/9/2000

(2) Dal 1° gennaio 2000 le quote di ammortamento sono calcolate sul valore di ogni singolo bene

(3) Decremento conseguente a dismissioni

(4) Decremento comprensivo di scarico nave Thetis affondata nell'agosto 2007 pari a € 1.484.813,58

(5) Incremento conseguente all'effettuazione di ricognizione inventariale

Conto di Bilancio

per l'esercizio finanziario 2007

La situazione amministrativa

Consiglio Nazionale delle Ricerche

SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

Consistenza della cassa all'inizio dell'esercizio			175.000.781,32
Riscossioni	- in c/competenza	876.259.307,12	
	- in c/residui	219.749.661,34	1.096.008.968,46
Pagamenti	- in c/competenza	854.873.659,09	
	- in c/residui	318.059.415,91	1.172.933.075,00
Consistenza della cassa alla fine dell'esercizio			98.076.674,78
Residui attivi	- degli esercizi precedenti	114.991.011,74	
	- dell'esercizio	281.898.945,75	396.889.957,49
Residui passivi	- degli esercizi precedenti	131.666.560,61	
	- dell'esercizio	318.935.159,43	450.601.720,04
Avanzo di amministrazione alla fine dell'esercizio			44.364.912,23

Per complessivi euro **35.788.200,00** il predetto avanzo è vincolato come segue:

- alle finalità della nuova Intesa CNR/MUR	19.705.900,00
- al fondo speciale per rinnovi contrattuali in corso	16.082.300,00

Rendiconto generale
per l'esercizio finanziario 2007

LA RELAZIONE DEL

COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

(Verbale n. 1288 dell'8 luglio 2008)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

PAGINA BIANCA

Consiglio Nazionale delle Ricerche

RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI AL RENDICONTO GENERALE 2007 DEL CNR

Il Rendiconto Generale 2007 del CNR, trasmesso all'esame del Collegio dei Revisori dei conti con nota della Direzione Generale n. 50495 in data 1 luglio 2008, si compone dei seguenti documenti e relativi allegati previsti dall'art. 43, comma 1, del Regolamento di Amministrazione, contabilità e finanza:

a. IL CONTO DI BILANCIO
   - rendiconto finanziario decisionale
   - rendiconto finanziario gestionale
b. IL CONTO ECONOMICO
c. LO STATO PATRIMONIALE
d. LA NOTA INTEGRATIVA

Sono altresì allegati alla documentazione pervenuta il rendiconto finanziario decisionale riclassificato per funzioni obiettivo, i saldi di cassa al 31.12.2007, la situazione dei residui attivi e passivi degli esercizi precedenti, l'elenco degli immobili del CNR e le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio, il quadro riepilogativo dei mutui in ammortamento, la composizione delle immobilizzazioni materiali e relativi movimenti ed il quadro riepilogativo degli ammortamenti, la situazione amministrativa.

Sotto il profilo sistematico generale l'anno 2007 rappresenta il secondo esercizio di gestione finanziaria, economica e patrimoniale a regime effettuata secondo le norme legislative e regolamentari attuative del riordino del CNR, come preordinato dal D.Lgs. n. 127/2003.

Pertanto l'esercizio 2007 rappresenta il consolidamento del nuovo assetto del CNR conseguente al citato decreto di riordino n. 127/2003 (e del decreto n. 38/2004) e all'applicazione correlata dei regolamenti di organizzazione e funzionamento, di amministrazione contabilità e finanza e

del personale. Peraltro, nel corso dello stesso esercizio si sono verificati taluni avvicendamenti significativi negli organi di vertice dell'Ente, per le dimissioni dal 31 maggio 2007 del Direttore Generale, sostituito ad interim da un Dirigente Generale facente funzioni, e dello stesso Presidente, a far data dal 1° agosto (per l'assunzione di analogo incarico al CNIPA), sostituito nella carica dal Vice-Presidente, in un modificato contesto normativo che ha portato all'approvazione della Legge 27 settembre 2007, n. 165, di delega al Governo in materia di riordino degli Enti di ricerca, tra i quali segnatamente il CNR.

Nell'aprile dello stesso 2007 è stato approvato il piano triennale 2007-2009 del CNR che ha confermato la pianta organica del personale in 8.185 unità.

Nel frattempo, allo scadere del periodo di proroga, al 30.06.2007 di tutti i Direttori di Istituto in carica, disposta dal D.L. n. 299/2006, art. 1., c. 5, convertito con L. n. 17/2007, sono state riattivate le procedure concorsuali per la selezione e la nomina dei nuovi Direttori di Istituto.

Il quadro normativo di riferimento del Rendiconto generale è rappresentato dal regolamento di amministrazione, contabilità e finanza adottato con D.P. CNR in data 4.05.2005 prot. 0025934 in attuazione dell'art. 19, comma 3 del citato D.Lgs. n. 127/2003.

Detto Regolamento, ha mantenuto e mostrato, anche nel 2007, gli aspetti di criticità già emersi nel 2006 ed evidenziati dal MEF/RGS nella nota del 21.07.2005, n. 0096650 (concernente l'esame del bilancio di previsione 2005), in relazione all'art. 12, comma 2, per il riferimento che viene fatto ai Centri di Responsabilità e alle UPB, anziché ai Capitoli, quali articolazioni di base delle voci di Entrata e delle voci di Uscita.

Come già sottolineato per il precedente esercizio 2006 - e condiviso anche nel Referto della Corte dei conti al Parlamento per lo stesso esercizio - l'esigenza di una programmazione di attività per progetti/commesse dei Centri di Responsabilità, comporta, in relazione alla pluralità dei Centri stessi, una moltiplicazione dei Capitoli anche analoghi in correlazione alle diverse attività

che, secondo le differenti commesse e le loro articolazioni, sono oggetto dei Piani di gestione dei Centri di Responsabilità.

Ne consegue, per la molteplicità dei Capitoli generati, un consistente ricorso a variazioni e storni di bilancio per esigenze di riprogrammazione ricorrente delle risorse: talché nel corso dell'esercizio 2007 le operazioni di variazioni e storni sono state all'incirca n. 9.600, prima dell'assestamento del bilancio decisionale a fine dicembre.

Sembra ravvisarsi la convinzione subentrata in diversi Istituti, quali Centri di responsabilità, (ascrivibile all'autonomia gestionale propria delle procedure informatizzate di accertamento e di impegno di somme provenienti da fonti esterne per attività inerenti ai rispettivi piani di gestione), di essere titolari di un proprio distinto bilancio (non budget) rispetto al bilancio dell'Ente CNR, che, invece, a termini di Regolamento è unico, come unica è la gestione.

E' da osservare, inoltre, che anche nel 2007 si è registrato un certo sfasamento dei tempi di adozione del bilancio gestionale formato dai Piani di gestione, rispetto alla fase di ripartizione iniziale delle risorse, effettuata dal Consiglio di Amministrazione con l'approvazione del Preventivo finanziario decisionale di esercizio, che ha influenzato sostanzialmente la programmazione per fasi e per obiettivi approvata nello stesso Preventivo finanziario decisionale, a livello di Titoli e Categorie di spese come sarà evidenziato più avanti. A tale anomalia, relativamente alla parte spese, si aggiunge il fenomeno della conservazione presso i Centri di Responsabilità delle disponibilità riferite ad esercizi precedenti e non impegnate (cosiddetti residui impropri) ai sensi dell'art. 28, c. 4 del Regolamento di Contabilità, che non risultano evidenziate in forma distinta nel coacervo dei residui passivi propri elencati nel Rendiconto generale. La descritta situazione è stata comunque affrontata dal Consiglio di Amministrazione a fine ottobre 2007. Nel varare uno schema presumibile delle risorse che si prevedeva di devolvere alla rete scientifica, sia ad integrazione dei finanziamenti 2007, sia in

relazione al bilancio preventivo 2008, il Consiglio ha posto in grado gli Istituti (e i Dipartimenti) di avviare per tempo la predisposizione dei piani di gestione e del bilancio gestionale, così da consentire una informata elaborazione ed approvazione del bilancio decisionale entro il mese di dicembre. La delibera adottata ha anche previsto l'esercizio di poteri sostitutivi per gli Istituti che non avessero adempiuto con la necessaria tempestività.

In proposito, con riferimento al Preventivo 2007 del CNR da prendere a raffronto in questa sede, la stessa Circolare MEF/RGS n. 41/2006 (recante le linee di indirizzo per la predisposizione del bilancio stesso) ha richiamato gli Enti destinatari al rispetto dell'art. 1, comma 3, della Legge 208/1999 "Disposizioni in materia finanziaria e contabile", alla necessità dell'adeguamento, da parte delle pubbliche amministrazioni, come il CNR, del sistema di contabilità e dei relativi bilanci ai principi contenuti nella Legge n. 94/1997 (DPR n. 97/2003), ed a conformare per il 2007 il proprio assetto gestionale ai predetti criteri, anche in relazione ai provvedimenti di variazione di bilancio.

L'esame della gestione finanziaria 2007 evidenzia che le entrate accertate, escluse le partite di giro, ammontano complessivamente ad Euro 858.410.130,24 mentre le spese impegnate escluse le partite di giro, globalmente ammontano ad Euro 874.060.695,89, e, se confrontate con le previsioni definitive risultanti dall'assestamento adottato, le risultanze sono:

ENTRATE			SPESE		
	ENTRATE ACCERTATE	**PREVISIONI ASSESTATE 5.12.2007**		**SPESE IMPEGNATE**	**PREVISIONI ASSESTATE 5.12.2007**
Trasferimenti.....	712.180.511,69	776.728.089,82	Spese correnti.....	792.677.672,02	760.380.120,94
Compensi per prestazioni di servizi tecnico-scientifici.....	124.435.925,07	81.538.134,45	Spese di investimento...	73.133.023,87	154.438.650,50
Entrate diverse.....	21.399.165,26	13.042.152,06	Rimborso prestiti.....	8.250.000,00	8.250.000,00
Alienazioni patrimoniali e riscossione di crediti	394.528,22	141.111,11	Fondi di riserva.....	0,00	33.781.786,93
Ricorso al mercato finanziario	0,00	32.900.000,00			
Totale senza partite di giro	**858.410.130,24**	**904.349.487,44**	**Totale senza partite di giro**	**874.060.695,89**	**956.850.558,37**
Partite di Giro.....	299.748.122,63	250.000.000,00	Partite di Giro.....	299.748.122,63	250.000.000,00
Totale	1.158.158.252,87	1.154.349.487,44	Totale	1.173.808.818,52	1.206.850.558,37
Disavanzo di competenza	15.650.565,65	52.501.070,93			
TOTALE A PAREGGIO	**1.173.808.818,52**	**1.206.850.558,37**	**TOTALE A AREGGIO**	**1.173.808.818,52**	**1.206.850.558,37**

Tale situazione di raffronto - tra le Entrate accertate e le Spese impegnate e quelle assestate - espone previsioni di entrate per 904.349.487,44 e di uscite per 956.850.558,37 (al netto delle partite di giro per 250.000.000,00); pone in evidenza una complessiva riduzione, più accentuata per le spese (- 82 milioni) rispetto alle entrate (- 46 milioni) a causa dell'insufficienza delle entrate dell'Ente rispetto ai suoi fabbisogni, così come già indicato dal Collegio in sede di esame dell'Assestamento.

Avuto riguardo alle spese impegnate rispetto alle previsioni iniziali, si registra la significativa crescita delle Spese correnti (in particolare, per i "Beni di consumo e servizi" + 50 milioni e per i "Beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici" + 29,4 milioni) e il dimezzamento delle spese di Investimento (concernenti essenzialmente "Opere Immobiliari" - 71,8 milioni).

Quanto alle entrate accertate nell'anno 2007, rispetto alle previsioni, ha rilevanza l'incremento delle "Entrate derivanti da prestazioni di servizi e della vendita di prodotti" (+ 54,4 milioni) che insieme all'aumento delle "Altre

Entrate" (+ 16,5 milioni) ha consentito di equilibrare il mancato introito della vendita degli immobili programmata per il 2007, (- 44 milioni,Via Bolognola, Via Cineto Romano e Via dei Taurini, Roma) e di evitare il ricorso alla prevista accensione del mutuo per Spese di Investimento (- 32,9 milioni) operando in parte Spese anche la citata rimodulazione in diminuzione delle "Opere Immobiliari".

Circa le spese impegnate si registra rispetto alle previsioni assestate l'ulteriore incremento delle spese per il personale (444,38 milioni rispetto a 440,64 milioni), delle spese per i beni di consumo e servizi (133,04 milioni rispetto a 115,98 milioni), delle spese per i beni, servizi e prestazioni tecnico-scientifici (170,49 milioni rispetto a 157,25 milioni) e delle spese per acquisizione di beni di uso durevole (34,52 milioni rispetto a 32,11 milioni).

Un confronto temporale con l'esercizio precedente evidenzia per le entrate (in migliaia di Euro):

ENTRATE	2006	2007	variazioni rispetto al 2006
- finanziamento ordinario del MUR	540.232,.0	551.726,1	+ 11.494,1
- finanziamenti da parte dei Ministeri	84.109,4	70.438,7	- 13.670,7
- finanziamenti da parte dell'Unione Europea e di Organismi internazionali	41.828,0	33.512,5	- 8.315,4
- finanziamenti da parte delle Regioni e degli Enti locali	43.586,2	33.930,2	- 9.655,9
- finanziamenti da parte di altri Enti del settore pubblico e privato	23.992,0	22.572,8	- 1.419,1
- entrate derivanti dalla vendita di prodotti e da prestazione di servizi	118.519,5	124.435,9	+ 5.916,3
- redditi e proventi patrimoniali.....	1.632,0	1.270,7	- 361,2
- altre entrate	16.403,	20.128,4	+ 3.725,1
- entrate per la alienazione di beni patrimoniali	39.441,5	141,1	- 39.300,4
- entrate per la riscossione di crediti	526,9	253,4	- 273,5
Totale entrate accertate	910.271,1	858.410,1	- 51.860,9

che quelle provenienti dalle Amministrazioni pubbliche hanno registrato una riduzione, tra 2006 e 2007, di 21,6 milioni (pari al - 2,9%) che, seppur in

presenza di un aumento del fondo ordinario di 11,5 milioni (+ 2,1%), indica una ridotta attività di finanziamento da correlare alla crescente criticità della finanza pubblica.

Relativamente alle spese, si registra:

SPESE	2006	2007	variazioni rispetto al 2006
- spese per gli organi dell'Ente	1.080,0	1.237,0	157,0
- spese per il personale	495.579,4	444.386,6	-51.192,8
- beni di consumo e servizi	134.371,1	133.043,8	-1.327,3
- beni, servizi, e prestazioni tecnico- scientifici	173.320,4	170.495,8	-2.824,6
- dottorati, borse di studio ed assegni di ricerca	31.429,2	29.829,4	-1.599,8
- oneri tributari	10.099,5	11.184,8	1.085,3
- oneri finanziari	2.865,2	2.500,0	-365,2
Totale spese correnti	848.744,8	792.677,4	-56.067,4
- opere immobiliari	13.467,7	7.162,7	-6.305,0
- acquisizioni di beni di uso durevole	45.231,9	34.522,5	-10.709,4
- partecipazioni	461,4	1.447,6	986,2
- indennità di anzianità	48.000,0	30.000,0	-18.000,0
Totale investimenti	107.161,0	73.132,8	-34.028,2
- rimborso mutui	8.230,0	8.250,0	20,0
Totale spese impegnate	964.135,8	874.060,2	-90.075,6

I minori impegni correnti assunti rispetto al 2006 sono in massima parte dovuti ai maggior oneri sostenuti nel precedente esercizio per l'applicazione del nuovo CCNL e per la corresponsione degli arretrati dovuti al personale. Rispetto alle previsioni di spesa (Euro 923.068.771,44) contenute nel documento di assestamento del preventivo finanziario 2007 gli importi impegnati sono inferiori del 5%.

I minori impegni di parte capitale assunti sono prevalentemente correlati alla previsione di spesa inerente alla rimodulazione dell'Intesa di programma per il Mezzogiorno CNR/MUR non più realizzata nel 2007 (Edilizia e strumentazione per 62 milioni di Euro) nonché alla prevista accensione di un mutuo per spese di investimento non più effettuata.

Nella Nota Integrativa viene altresì fornito il quadro d'insieme delle spese a gestione accentrata da parte della Struttura amministrativa centrale su fonti interne che espone, rispetto alla previsione iniziale, incrementi di somme impegnate essenzialmente per spese per TFR del personale (+ 6,8

milioni), per Mezzi oceanografici (+ 0,268 milioni), per Attività internazionali (+ 2,3 milioni), per Programmazione operativa (+ 0,268). Si evidenzia che l'Amministrazione centrale ha provveduto ad effettuare impegni di spesa nell'anno 2007 per 517,3 milioni rispetto al totale delle spese impegnate di 874,06 milioni (escluse le partite di giro), per una percentuale pari a circa il 60% delle fonti interne, circostanza che indica il grado di accentramento della gestione operativa dell'Ente contemperato nei documenti di Bilancio mediante la ridistribuzione delle spese con il metodo full-cost.

In ordine alle disposizioni legislative finalizzate al contenimento di talune tipologie di spesa di cui all'art. 1, comma 10 e comma 11, della Legge n. 266/2005, e successive modificazioni, in materia rispettivamente di limiti di spesa per relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicità, rappresentanza e, per acquisto, noleggio, esercizio di autovetture viene dichiarato nella Nota Integrativa che per il 2007 sono state applicate le riduzioni di spesa.

In particolare, la riduzione della spesa per relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicità e rappresentanza è risultata di poco inferiore (38%) rispetto al limite prescritto dall'articolo 1, comma 10, della legge n. 266/2005 (40% di quella sostenuta nell'anno 2004). Il superamento di tale limite viene giustificato dalle attività di diffusione, valorizzazione e divulgazione scientifica espletate per la realizzazione di progetti oggetto di rendicontazione, finanziati da soggetti esterni all'Ente. Il mancato sostenimento della spesa farebbe venir meno la predetta realizzazione. Peraltro, si osserva che le attività in argomento sono tra le finalità dell'Ente previste dal Decreto Legislativo 4 giugno 2003, n. 127, recante "Riordino del Consiglio Nazionale delle Ricerche".

Circa la spesa impegnata nel 2007 per l'acquisto, la manutenzione, il noleggio e l'esercizio di autovetture anche questa riduzione è risultata inferiore (28%) al limite prescritto (50%) dall'articolo 1, comma 11, della legge n. 266/2005. Anche in questo caso valgono le stesse considerazioni svolte al punto precedente in ordine alla realizzazione di progetti di ricerca oggetto di rendicontazione, finanziati da soggetti terzi all'Ente.

Relativamente, poi, alle decurtazioni prescritte dall'art. 1, commi 58, 59 e 63 della legge 266/2005 si è accertato che sono state effettuate e che l'importo accantonato è stato fatto affluire al Fondo nazionale per le politiche sociali. Inoltre, le spese per manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili utilizzati sono inferiori rispettivamente all'1% ed all'1,5% del valore degli immobili e, pertanto, il CNR non ha proceduto ad alcun versamento all'entrata del bilancio dello Stato (articolo 2, comma 623, della legge n. 244/2007).

Circa alcuni aspetti particolari, il Collegio ritiene opportuno evidenziare che:

- in materia di procedure di stabilizzazione a suo tempo avviate presso il CNR in applicazione delle disposizioni della legge finanziaria 2007 sono state individuate circa 1.000 unità aventi titolo alla stabilizzazione nell'Ente. Il fenomeno ad avviso del Collegio va attentamente calibrato per le possibili chiusure ad assunzioni per concorso dall'esterno, previste dal D.Lgs. n. 127/2003 sulla base preferenziale del possesso del titolo di Dottore di ricerca, per la cui promozione dei corsi di dottorato, il CNR dovrebbe destinare una quota non inferiore al 2% delle proprie risorse, ai sensi dell'art. 7, co. 1. lett. n del D. Lgs. 127/2003. Emblematica al riguardo è stata l'indizione nell'anno 2005 dei concorsi ai sensi dell'art. 64 del DPR n. 171, per l'assegnazione dei posti di I e II livello disponibili in organico, non attribuiti per la parte del 50% destinata a candidature esterne;
- in materia di spese strumentali, assumono rilevanza i costi di acquisizione in locazione, manutenzione e funzionamento delle sedi dell'Ente e delle strutture di ricerca i cui costi non hanno una rappresentazione unitaria per singola sede, né per unità di base di costo/mq. In realtà la riduzione a 107 degli Istituti di ricerca (che insieme a 2 Programmi nazionali, 17 Aree di ricerca, 11 Dipartimenti e l'Amministrazione centrale rappresentano i 138 Centri di Responsabilità in cui è organizzato il CNR a livello nazionale) non consente la rappresentazione reale della articolazione effettiva sul

territorio nazionale delle sedi secondo cui è organizzato l'Ente. Infatti la riduzione del numero degli Istituti non ha comportato anche la soppressione delle preesistenti Sezioni territoriali distinte (oggi denominate Unità territoriali) che hanno continuato ad operare e per altri versi ad espandersi. Indicativa appare l'esperienza dell'Area di ricerca di Roma Montelibretti che a fronte di un processo di dismissione di quattro immobili di proprietà dell'Ente in Roma ha avviato la costruzione di cinque nuovi edifici per ospitare altrettanti Istituti che avevano sede negli immobili dismessi. Tuttavia solo due degli Istituti sono prossimi al trasferimento nelle nuove sedi, essendo risultato per gli altri tre Istituti preferibile la soluzione della loro permanenza in affitto negli immobili dismessi con oneri aggiuntivi rispetto alla programmazione originaria. Peraltro sul fronte delle iniziative immobiliari per nuovi insediamenti del CNR risultano avviate significative iniziative economico-scientifiche in Lombardia e, nell'ambito dell'Intesa per il Mezzogiorno, in Campania, in Puglia ed in Sicilia;

- le partecipazioni e gli Spin-off sono iniziative che spesse volte sono partecipate dal CNR, il quale viene così ad assumersi pro-quota una parte di rischio di impresa e che generalmente supporta le iniziative con la messa a disposizione di personale specializzato, accesso alle proprie strutture di ricerca, utilizzazione del know-how, ospitalità di sede. In appendice alla citata Relazione sui risultati di gestione 2007 viene fornito un elenco delle iniziative in partecipazione e degli Spin-off con l'esposizione dei rispettivi risultati della gestione 2007 a fronte di quella 2006. Al fine di evitare risultati negativi da contabilizzare nel Conto economico-patrimoniale del CNR per l'attualizzazione della consistenza dei valori patrimoniali storici ad oggi registrati alla voce patrimoniale "Partecipazioni" si sottolinea la necessità di una immediata adozione di un regolamento che puntualmente disciplini con particolare riferimento agli Spin-off promossi da ricercatori dell'Ente che permangono in servizio, i rapporti economici intercorrenti con l'Istituto di appartenenza circa l'utilizzazione del know-how iniziale e degli sviluppi successivi, l'uso delle

attrezzature e della sede, la distinzione nei contratti e nelle obbligazioni con i terzi del nome e della eventuale responsabilità dell'Ente rispetto alle autonome soggettività dello Spin-off. In ogni caso le iniziative in partecipazione e specialmente gli Spin-off dovrebbero essere sostenuti dal CNR nella fase di avvio e di consolidamento, cosiddetta di start-up, o quanto meno fino al permanere di un concreto interesse istituzionale diretto per poi essere lasciate al libero confronto con le componenti esterne del mercato della ricerca.

Il disavanzo di competenza di 15.650.565,65 risulta coperto attraverso il parziale utilizzo dell'avanzo di amministrazione degli esercizi precedenti pari ad Euro 53.024.270,93 accertato definitivamente in sede di assestamento.

A completamento del quadro sulla gestione di competenza 2007 viene fornita la situazione dei Fondi di riserva a chiusura dell'esercizio a confronto con la previsione iniziale 2007:

	Iniziale	Variazioni	Finale
- fondo di riserva	1.000.016,00	- 642.829,07	357.186,93
- fondo speciale per rinnovi contrattuali ..	16.082.300,00	0,00	16.082.300,00
- fondo rischi ed oneri	22.342.300,00	- 5.000.000,00	17.342.300,00
Totale fondi	39.424.616,00	- 5.642.829,07	33.781.786,93

La gestione dei residui nel corso dell'esercizio 2007 presenta le seguenti risultanze:

residui attivi all'1/1/2007:	343.135.265,89
cancellati:	-8.394.592,81
riscossi:	-219.749.661,34
totale al 31/12/2007 delle partite attive provenienti dalla gestione dei residui	**114.991.011,74**

Gli importi cancellati sono giustificati con alcune partite attive per 7.508.724,90 dell'Istituto di Fisiologia Clinica di Pisa che sono state cedute alla Fondazione CNR/Regione Toscana Gabriele Monasterio subentrata nella titolarità delle attività, e per 774.685,35 del Gruppo Nazionale difesa dai rischi sismici che è stato chiuso per fine attività. In merito, il Collegio non ha osservazioni, preso atto che analoga operazione è stata effettuate per le partite passive. Vengono altresì esposte altre cancellazioni effettuate per Euro 111.182,56, motivate da ragioni tecniche varie (insussistenza sopravvenuta, eccessiva onerosità di recupero).

Nel complesso dei residui attivi confermati risulta riaccertato l'importo di Euro 27.800.000,00 relativo al 2005 inerente alla vendita dell'Azienda Agricola di Scandicci, la cui dismissione insieme alla sede dell'ex IROE, in Via dei Panciatichi, Firenze, è stata inserita già nel Preventivo 2004 tra le Entrate previste. Viene attestato nella Nota Integrativa che l'incasso e la chiusura della partita creditoria per l'immobile di Scandicci è avvenuta nel mese di gennaio 2008, mentre per l'immobile di Via dei Panciatichi sono divenuti possibili le procedure di vendita, dopo il recente sgombero dell'edificio che era stato occupato abusivamente.

Il Collegio osserva che risultano riaccertati crediti da soggetti pubblici e privati anche di data antecedente al quinquennio della previsione ordinaria, che seppure di entità modesta potrebbero risultare prescritti.

Complessivamente al 31.12.2007 i residui attivi ivi compresi quelli provenienti dalla gestione di competenza (Euro 281.898.945,75), ammontano ad Euro 396.889.975,49 (+ 16% rispetto al 2006).

residui passivi all'1/1/2007:	465.111.776,28
cancellati:	-15.385.799,76
pagati:	-318.059.415,91
totale partite passive al 31/12/2007 provenienti dalla gestione dei residui	**131.666.560,91**

Complessivamente i residui passivi, ivi compresi quelli provenienti dalla gestione di competenza, di Euro 318.935.159,43, ammontano ad Euro 450.601.720,04 (- 3% rispetto al 2006). Circa i residui provenienti dalla gestione dei residui passivi degli esercizi precedenti al 2005, il Collegio non può che richiamare la circostanza che il preesistente Regolamento di contabilità non prevedeva una gestione degli impegni in linea con le norme di contabilità pubblica, non distinguendo per i medesimi tra gestione di competenza e gestione dei residui, per cui la ricostruzione, effettuata nel 2005, delle disponibilità pregresse da convertire in impegni di spesa in applicazione delle nuove norme contabili, ha potuto fare riferimento al solo esercizio finanziario 2005. Sussistono pertanto residui passivi attribuiti ai precedenti esercizi 2005 e 2006, riaccertati per complessivi Euro 131.666.560,61.

Per i residui prodotti dalla gestione di competenza, in mancanza di indicazioni desumibili dalla Nota Integrativa, si desume dalla Relazione sui risultati di gestione annessa al Rendiconto generale che una forte componente potrebbe essere attribuita all'istituto, già accennato del "riporto" che sono somme destinate all'esecuzione di un programma o di un progetto, da perfezionare, per le quali ai sensi dell'art. 28, comma 4, del Regolamento di contabilità, ove non utilizzate nell'esercizio, esiste la possibilità di riportarle negli esercizi successivi con specifica evidenziazione nei Piani di gestione dei pertinenti Centri di responsabilità. In proposito il Collegio evidenzia che il fenomeno nella fase di negoziazione dei Piani di gestione può comportare uno sfasamento temporale nella rilevazione delle effettive risorse disponibili presso i Centri di responsabilità, con possibili effetti distorsivi sulla determinazione e programmazione delle risorse complessivamente disponibili, considerata la connaturata flessibilità di impiego del "riporto" anche negli esercizi successivi a quello in cui sono generati.

Tra le poste di maggior rilievo dei residui passivi finali esposti nell'elenco allegato al Rendiconto, per importi superiori a 5 milioni di Euro, si

evidenziano i residui sul Capitolo "Materiale di consumo da laboratorio" di 8,5 Milioni, sul Capitolo "Prestazioni tecnico-scientifiche" di 5,3 milioni, sul Capitolo "Attrezzature tecniche, macchine e strumentazioni scientifiche" di 15,9 milioni, sul Capitolo "Manutenzione straordinaria ed adattamento immobili in locazione, in comodato o in uso" di 5,3 milioni. Il Collegio in proposito non ha particolari valutazioni o considerazioni.

Circa la cancellazione operata di residui passivi per l'ammontare di 15.385.799,76 il Collegio non ha osservazioni da formulare, considerate le motivazioni esposte nella Nota Integrativa.

La situazione amministrativa allegata al Rendiconto generale 2007 evidenzia quanto segue:

Consistenza della cassa all'inizio dell'esercizio			175.000.781,32
Riscossioni	- in c/competenza	876.259.307,12	
	- in c/residui	219.749.661,34	1.096.008.968,46
Pagamenti	- in c/competenza	854.873.659,09	
	- in c/residui	318.059.415,91	1.172.933.075,00
Consistenza della cassa alla fine dell'esercizio			98.076.674,78
Residui attivi	- degli esercizi precedenti	114.991.011,74	
	- dell'esercizio	281.898.945,75	396.889.957,49
Residui passivi	- degli esercizi precedenti	131.666.560,61	
	- dell'esercizio	318.935.159,43	450.601.720,04
Avanzo di amministrazione alla fine dell'esercizio			44.364.912,23
Per complessivi Euro **35.788.200,00** il predetto avanzo è vincolato come segue:			
- alle finalità della nuova Intesa CNR/MUR			19.705.900,00
- al fondo speciale per rinnovi contrattuali in corso			16.082.300,00

Pertanto la consistenza della cassa a fine esercizio 2007 risulta di Euro 98.076.674,78 così determinata:

Fondo di cassa all'1/1/2007	*Riscossioni* +	*Pagamenti* -	*Fondo di cassa al 31/12/2007*
175.000.781,32	1.096.008.968,46	1.172.933.075,00	98.076.674,78

Tale consistenza è confermata dall'elenco allegato al Conto di Bilancio dei saldi di cassa dei conti del CNR, la cui somma è di Euro 98.076.674,78.

Di seguito è dimostrato il risultato dell'Esercizio:

Fondo di cassa 31/12/2007	*Residui attivi* +	*Residui passivi* -	*Avanzo di amministrazione*
98.076.674,78	396.889.957,49	450.601.720,04	44.364.912,23

Il predetto avanzo risulta, altresì, dimostrato come segue:

Avanzo di amministrazione al 31/12/2006		53.024.270,93
Entrate accertate per competenza	1.158.158.252,87	
Spese impegnate per competenza	1.173.808.818,52	
Disavanzo di competenza		- 15.650.565,65
Variazioni intervenute nei residui attivi	- 8.394.592,81	
Variazioni intervenute nei residui passivi	15.385.799,76	
Sbilancio nelle variazioni dei residui		+ 6.991.206,95
Avanzo di amministrazione al 31/12/2007		**44.364.912,23**

Dalla Nota Integrativa emerge che l'avanzo è in massima parte vincolato nel suo utilizzo o all'applicazione di norme Regolamentari (Fondi rinnovi contrattuali) o alla realizzazione di attività già definite e per l'81% già applicato al Preventivo finanziario 2008 come di seguito esposto:

Descrizione	*Avanzo accertato 2007*	*Importi già applicati al bilancio 2008*	*Maggior avanzo 2007 da applicare al bilancio 2008*
Ordinario	8.576.712,23	4.023.200,00	4.553.512,23
Fondo speciale per rinnovi contrattuali	16.082.300,00	16.082.300,00	-
Nuova Intesa di programma CNR/MIUR	19.705.900,00	19.705.900,00	-
Avanzo di Amministrazione al 31/12/2007	44.364.912,23	39.811.400,00	4.553.512,33

Il **Conto economico**, presentato in forma comparativa rispetto alle corrispondenti voci dell'esercizio precedente, è annesso al Rendiconto generale e presenta i seguenti valori:

	CONTO ECONOMICO	ANNO 2007	ANNO 2006
A	PROVENTI DELLA GESTIONE		
	Totale valore della produzione	875.607.877	916.765.220
B	COSTI DELLA GESTIONE		
	Totale costi	899.713.250	917.399.811
	DIFFERENZA TRA VALORE E COSTI DELLA PRODUZIONE (A - B)	**-24.105.373**	**-634.591**
C	PROVENTI E ONERI FINANZIARI		
	Totale proventi ed oneri finanziari (C)	-1.688.949	-1.132.709
D	PROVENTI E ONERI STRAORDINARI		
	Totale delle partite straordinarie (D)	15.671.230	2.469.424
	Avanzo economico d'esercizio (A - B + C + D)	-10.123.092	702.124

Tra i proventi ed oneri straordinari figurano plusvalenze da alienazioni pari ad Euro 28.068.879 attribuite essenzialmente all'importo aggiuntivo realizzato a seguito del trasferimento dell'immobile sito in Scandicci (Fi), della vendita di un immobile a Monza e ad altre transazioni di beni mobili. Rispetto all'esercizio 2006 che aveva fatto registrare un avanzo economico di Euro 702.124,36, si registra un disavanzo economico di - 10.132.092, da riferire all'incidenza significativa dell'adeguamento del fondo di trattamento di fine rapporto in applicazione del nuovo CCNL per il personale.

Lo **Stato patrimoniale** presenta le seguenti risultanze:

ATTIVITA'	ANNO 2007	+ o -	ANNO 2006	PASSIVITA'	ANNO 2007	+ o -	ANNO 2006
IMMOBILIZZAZIONI				PATRIMONIO NETTO	651.060.867	0	651.060.867
Immateriali	2.325.000	- 489.925	2.814.925	FONDI PER RISCHI ED ONERI	5.460.168	0	5.460.168
Materiali	556.460.757	- 29.891.254	586.352.011	FONDO TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO	356.463.745	39.971.136	316.492.609
Finanziarie	113.187.410	4.016.570	109.170.840	DEBITI	246.971.311	- 8.485.577	255.456.888
Totale Immobilizzazioni	671.973.167	- 26.364.609	698.337.776	RATEI E RISCONTI	4.221.672	- 4.733.975	8.955.647
ATTIVO CIRCOLANTE							
Rimanenze	104.106	- 4.284	108.390				
Crediti	306.372.577	23.126.308	283.246.269				
Disponibilità liquide	98.821.935	- 76.941.294	175.763.229				
Totale attivo circolante	405.298.617	- 53.819.270	459.117.888				
RATEI E RISCONTI	176.782.887	96.812.372	79.970.515				
PERDITE	10.123.092	10.123.092	0				
Totale attivo	1.264.177.763	26.751.584	1.237.426.179	**Totale passivo e netto**	1.264.177.763	26.751.584	1.237.426.179
Beni di terzi	4.673.524	- 465.818	5.139.342	Beni di terzi	4.673.524	- 465.818	5.139.342

Nell'attivo dello stato patrimoniale figurano le seguenti poste principali:

- immobilizzazioni immateriali costituite essenzialmente dai brevetti registrati dall'Ente il cui valore è determinato su indicazione del Centro di Responsabilità di afferenza, che a tal fine tiene conto delle spese sostenute per le attività che li hanno prodotti;
- immobilizzazioni materiali iscritte al costo di acquisto compresi gli oneri accessori di diretta imputazione, assoggettate ad ammortamento secondo coefficienti previsti dal Decreto Ministeriale 31.12.1988 per "altre attività"; sotto tale voce sono evidenziate le immobilizzazioni in corso concernenti gli immobili in costruzione non ancora utilizzabili e pertanto non ancora soggetti ad ammortamento. Annesso allo stato patrimoniale viene fornito l'elenco degli immobili CNR e le variazioni intervenute in corso di esercizio;
- immobilizzazioni finanziarie che sono distinte in partecipazioni e crediti a lungo termine; tra le partecipazioni sono valorizzate le quote di partecipazione del CNR a Consorzi e Società ed il valore attribuito corrisponde all'effettivo onere sostenuto dall'Ente per l'acquisizione di dette quote (più propriamente sarebbe da indicare il valore della quota di patrimonio netto attualizzata di ciascuna iniziativa di cui l'Ente è titolare). Quanto ai crediti a lungo termine si tratta degli investimenti in BPF per l'accantonamento del TFR del personale iscritto INPS nonché di fondi assicurativi accantonati per TFR per personale INFM;
- attivo circolante riguardante i crediti iscritti al valore nominale e i fondi economali per importi risultanti alla chiusura del 31 dicembre 2007;
- fondo rischi ai sensi della determinazione n. 18/2000 della Corte dei conti per fronteggiare oneri latenti relativi al trattamento di fine rapporti con il personale INPS;
- fondo di trattamento di fine rapporto correlato al debito che l'Ente ha nei confronti dei propri dipendenti che hanno maturato la relativa indennità;
- debiti nei confronti di terzi creditori per pendenze documentate e non ancora estinte con il relativo pagamento dell'esercizio;

- mutui in ammortamento nei confronti dell'Istituto di credito erogante per i quali viene fornita una situazione aggiornata del debito residuo al 31 dicembre 2007;
- ratei e risconti sia attivi che passivi, conti d'ordine relativi ai valori di beni di terzi in possesso temporaneo dell'Ente;
- conti d'ordine relativi ai valori di beni di terzi, in possesso temporaneo dell'Ente.

Conclusivamente il patrimonio netto risulta esposto in Euro 651.060.866,84. Il totale passivo e netto pareggia con l'attivo in Euro 1.264.177.763,00.

CONCLUSIONI

Il Collegio, conclusivamente, ritiene che:

A. l'entità della spesa di personale considerata è correlata ad una consistenza numerica al di sotto di quella prevista dalla pianta organica: infatti, sono attualmente in servizio 7.385 unità, di cui 6.059 a tempo indeterminato e 1.326 a tempo determinato con possibili rischi di oneri inderogabili - e molte volte imprevedibili - che possono incidere notevolmente sulla programmazione finanziaria;

B. tra le spese strumentali stanno assumendo sempre maggiore rilevanza i costi di acquisizione in locazione, manutenzione e funzionamento delle sedi dell'Ente e delle strutture di ricerca. In realtà, la riduzione a 107 degli Istituti di ricerca rende difficile la rappresentazione reale della articolazione effettiva sul territorio nazionale delle sedi secondo cui è organizzato l'Ente. Infatti, nel 2007, a fronte di una riduzione del numero degli Istituti non sembra registrarsi una soppressione delle preesistenti Sezioni territoriali distinte (oggi denominate Unità territoriali) che hanno continuato ad operare e per altri versi ad espandersi. Pertanto, questa fattispecie di spese di locazione, manutenzione e funzionamento risulta di fatto incomprimibile nelle more di un processo di razionalizzazione e

riorganizzazione in economia delle realtà insediative esistenti, più tendenti a processi di espansione che non al contenimento degli spazi e dei costi correlati;

C. il fenomeno delle partecipazioni e degli Spin-off sia meritevole di attenzione e monitoraggio e che deve essere valutato e contenuto il rischio di impresa. Infatti, non si può non richiamare l'attenzione sull'indeterminatezza degli oneri che possono riversarsi a carico del bilancio del CNR in relazione a tali partecipazioni e l'esigenza che detti oneri trovino adeguata rappresentazione nei documenti contabili, anche nella considerazione delle proporzioni ragguardevoli che le partecipazioni stesse sembrano aver raggiunto. In particolare, al fine di evitare risultati negativi da contabilizzare nel Conto economico-patrimoniale del CNR occorre accelerare il processo di regolamentazione delle iniziative delle partecipazioni e degli spin-off mediante la disciplina puntuale dei rapporti tra le strutture del CNR interessate, il personale ricercatore coinvolto e le attività con i terzi;

D. il sistema gestionale - rappresentato dal Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza - necessiti, per le criticità già segnalate precedentemente, di un superamento a fini di funzionalità e trasparenza. Si segnala, al riguardo, l'elevato numero di variazioni e storni di bilancio, che rende complessa la programmazione iniziale e la possibilità di verifica dei risultati finali; e il trascinamento di disponibilità da esercizi precedenti spendibili in esercizi successivi che per il 2007 è stata in base alla Relazione sui risultati di gestione di 93 milioni di Euro.

Inoltre non si può non rilevare l'anomalia - pur prevista dall'art. 21, comma 3, del Regolamento di contabilità dell'Ente e indicata nella nota integrativa - che a consuntivo si sono verificati impegni in eccedenza rispetto alle previsioni definitive.

Tale situazione, a parere del Collegio, richiederebbe una modifica Regolamentare che salvaguardi il principio contabile che non possono essere effettuati impegni in eccedenza alle previsioni approvate, attesa

l'esigenza di assicurare, nel corso della gestione, il costante aggiornamento della contabilità in relazione ad ogni variazione finanziaria conseguente alla modifica dei piani di gestione, a livello di strutture scientifiche;

E. la gestione 2007 del CNR - così come delineato in sede di esame del bilancio di previsione - si è svolta in un contesto di finanza pubblica particolarmente difficile sia relativamente al profilo delle spese correnti, che hanno risentito delle misure di contenimento previste dalle varie disposizioni finanziarie, e sia alla contrazione di 33 milioni (-17,1%) delle entrate per trasferimenti dalle Amministrazioni pubbliche (al netto di quelli ministeriali a titolo di Fondo ordinario: + 2,1%).

   Ciò ha determinato, sotto il profilo della competenza finanziaria, un disavanzo di oltre 15 milioni pur in presenza di una riduzione, rispetto al 2006, delle spese di personale in cui erano stati sostenuti i maggior oneri per l'applicazione del nuovo CCNL e per la corresponsione degli arretrati. Così come in disavanzo è anche la situazione economica con oltre 10 milioni.

   Ovviamente, i maggiori apporti da parte del Fondo ordinario e la non applicazione di ulteriori contratti per il personale, unitamente alla contrazione delle altre spese correnti, ha determinato che la copertura del fondo ordinario rispetto alle spese correnti sia passata dal 63,6% del 2006 al 69,6% del 2007: valore quest'ultimo che, seppur migliore del precedente, comporta per l'ente la necessità di ricerca di ulteriori fonti di finanziamento interne ed esterne;

F. la situazione finanziaria, ha subito, nel corso dell'ultimo triennio 2005-2007, un peggioramento del risultato d'esercizio (passato da un avanzo di competenza di 8,7 milioni del 2005 ad un disavanzo di 53,9 milioni nel 2006 e di 15,6 milioni nel 2007). Correlato, ovviamente, a tale andamento è il risultato di amministrazione che è passato da 105,8 milioni del 2005, a 53,0 milioni del 2006 e a 44,3 milioni a tutto il 2007.

La progressiva riduzione dell'avanzo di amministrazione verificatasi nell'ultimo triennio deve portare l'Ente a procedere con la massima attenzione alla verifica dell'esigibilità dei residui attivi provenienti dagli esercizi precedenti il 2007: permangono, infatti, iscritti residui di provenienza dell'esercizio 2001 e 2002 per circa 3,7 milioni (di cui oltre 1,3 milioni quali crediti da privati e da restituzioni di prestazioni sanitarie).

Tutto ciò esposto e considerato il Collegio esprime parere favorevole, con le osservazioni e le raccomandazioni sopra formulate, alla trasmissione dell'insieme del Rendiconto generale 2007 al Consiglio di Amministrazione per le determinazioni di competenza.

IL COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

Dott. Giancarlo Giordano

Dott. Biagio Brizi

Dott. Luciano Criscuoli

Il Segretario del Collegio

Dott. Sandro Valli

Rendiconto generale
per l'esercizio finanziario 2007

DELIBERAZIONI

Consiglio Nazionale delle Ricerche

PAGINA BIANCA

REPVBBLICA ITALIANA

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Variazioni dei residui attivi e passivi, Rendiconto generale dell'esercizio finanziario 2007, Relazione annuale di verifica dei risultati gestionali ed economici – Approvazione

Il Consiglio di Amministrazione nella riunione in data 9 luglio 2008, ha adottato all'unanimità la seguente deliberazione n. 146/2008 – Verb. 83

IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

VISTO il Decreto Legislativo n. 127 del 4 giugno 2003, recante disposizioni sul "Riordino del Consiglio Nazionale delle Ricerche", di seguito "Decreto di riordino";

VISTO l'articolo 51 (relazioni consuntive sull'attività delle strutture della rete scientifica), del Regolamento di organizzazione e funzionamento del Consiglio Nazionale delle Ricerche emanato con decreto del Presidente del 4 maggio 2005, prot. n. 25033, e pubblicato nel Supplemento ordinario n. 101 alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 124 del 30 maggio 2005;

VISTI gli articoli 43, 44, 45 e 51 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza del Consiglio Nazionale delle Ricerche, emanato con decreto del Presidente del 4 maggio 2005, prot. n. 25034 e pubblicato nel Supplemento ordinario n. 101 alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 124 del 30 maggio 2005;

VISTO lo schema di Rendiconto generale dell'Ente per l'esercizio finanziario 2006 e i relativi allegati trasmesso con nota del Direttore Generale prot. AMMCNT-CNR n. 0050498 del 1 luglio 2008;

VISTE le variazioni in diminuzione dei residui attivi per complessivi euro 8.394.592,81 nonché dei residui passivi per complessivi euro 15.385.799,76 e condivise le motivazioni contenute nella nota integrativa, allegata al Rendiconto generale, che sostanziano le predette variazioni;

VISTI i risultati finanziari ed economico – patrimoniali della gestione 2007;

VISTO il parere favorevole espresso dal Collegio dei Revisori dei Conti l'8 luglio 2008 nella Relazione al Rendiconto generale per l'esercizio finanziario 2007, verbale n. 1288;

CONSIDERATO che in base all'articolo 51 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza la relazione sulla gestione del Direttore generale deve porre in evidenza i costi sostenuti e i risultati conseguiti per ciascun programma e progetto;

CONSIDERATO che il formato di bilancio e, conseguentemente, del Rendiconto generale corrisponde a un sistema gestionale per obiettivi programmatici identificati nelle macro-aree dipartimentali previste dal Decreto di riordino;

CONSIDERATO che la Relazione sulla gestione allegata al rendiconto generale contiene, tra l'altro, le relazioni consuntive dei dipartimenti che evidenziano i risultati dell'attività di ricerca e della gestione delle risorse rapportati agli obiettivi programmati;

RITENUTO altresì che la Relazione illustrativa del Presidente, redatta ai sensi dell'articolo 43 comma 3 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza e allegata al Rendiconto

generale, per i suoi contenuti di sintesi strategica delle relazioni consuntive sull'attività delle strutture della rete scientifica correlata ai risultati e ai costi relativi all'amministrazione possa essere utilizzata come Relazione annuale di verifica dei risultati gestionali ed economici ai fini della verifica da parte del Consiglio di amministrazione dell'attività della rete scientifica e dell'amministrazione dell'Ente prevista dalla lettera i) comma 2 dell'articolo 4 del Regolamento di organizzazione e funzionamento;

DELIBERA

1. di approvare le variazioni in diminuzione dei residui attivi per euro 8.394.592,81 e dei residui passivi per euro 15.385.799,76;

2. di approvare il Rendiconto generale per l'esercizio finanziario 2007 così articolato:
a) Nota integrativa;
b) Conto di bilancio articolato in Rendiconto finanziario decisionale e Rendiconto finanziario gestionale e corredato dei seguenti allegati:
- all.1) Rendiconto finanziario decisionale riclassificato per funzioni obiettivo;
- all.2) Saldi di cassa al 31/12/2007;
- all.3) Situazione dei residui attivi e passivi degli esercizi precedenti;

c) Conto economico;
d) Stato patrimoniale corredato dei seguenti allegati:
- all.1) immobili del CNR e le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio;
- all.2) quadro riepilogativo dei mutui in ammortamento; composizione delle immobilizzazioni materiali e relativi movimenti;
- all.3) quadro riepilogativo degli ammortamenti;

3. di approvare i seguenti allegati al Rendiconto generale:
- all.1) Situazione amministrativa;
- all.2) Relazione sulla gestione;
- all.3) Relazione illustrativa del Presidente.

4. di conferire al Presidente un mandato redazionale per la definizione della Relazione illustrativa all.3) del punto 3 della presente deliberazione, da approvare con proprio decreto per la trasmissione al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e al Ministero dell'Economia unitamente al parere del Collegio dei Revisori dei Conti;

5. di utilizzare la Relazione illustrativa del Presidente (all.3 del punto 3) con allegata la Relazione sulla gestione del Direttore generale (all.2 del punto 3), quale "Relazione annuale di verifica dei risultati gestionali ed economici" per la verifica prevista dall'articolo 51 comma 5 del Regolamento di organizzazione e funzionamento quale Relazione annuale di verifica dei risultati economico e gestionali dell'Ente.

IL SEGRETARIO

IL PRESIDENTE

Rendiconto generale dell'esercizio finanziario 2007 – Approvazione

AMMCNT - CNR - Amministrazione Cent
Tit: Cl: F:
N. 0069634 03/10/2008



IL PRESIDENTE

VISTO il Decreto Legislativo N. 127 del 4 giugno 2003, recante "Riordino del Consiglio Nazionale delle Ricerche";

VISTA la deliberazione n. 146 del 9 luglio 2008, con la quale è stato approvato il Rendiconto generale dell'esercizio finanziario 2007 ed è stato dato mandato redazionale al Presidente per la definizione dello schema di Relazione Illustrativa del Presidente allegata al citato Rendiconto;

VISTA la versione finale della Relazione illustrativa del Presidente redatta tenendo conto delle indicazioni fornite dal Presidente;

DECRETA

1. è approvato il Rendiconto generale dell'esercizio finanziario 2007 di cui alla delibera n. 146 del 9 luglio 2008 integrato con la versione definitiva della Relazione Illustrativa del Presidente, allegato che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

2. è disposta la trasmissione al Ministero dell'Università e della Ricerca e al Ministero dell'Economia e delle Finanze del documento di cui al precedente punto 1) unitamente alla relazione del Collegio dei Revisori dei Conti di cui al verbale n. 1289 del 29 luglio 2008.

IL PRESIDENTE

Luciano Maiani

PAGINA BIANCA

Consiglio Nazionale delle Ricerche

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PRESIDENTE*
DELL`ESERCIZIO FINANZIARIO 2007

(*)La Relazione illustrativa del Presidente è redatta ai sensi dell`art.43 comma 3 del Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza del Consiglio Nazionale delle Ricerche e costituisce, congiuntamente alla Relazione sulla gestione del Direttore Generale, anche la Relazione Annuale di verifica dei risultati gestionali ed economici dell`Ente nell`anno 2007

PAGINA BIANCA

Elementi generali del 2007

Con la nomina a Presidente del Centro Nazionale per Informatica nella Pubblica Amministrazione del 30 luglio 2007, il Prof. Fabio Pistella ha rassegnato le dimissioni dalla carica di Presidete del CNR con pari decorrenza.

E` il prof. Federico Rossi in qualità di Vice Presidente e Consigliere di amministrazione del CNR su designazione della Conferenza Permanente per i Rapporti tra Stato, Regioni e Province autonome, ad assumere, dal primo agosto, la guida del CNR,.

Durante la Presidenza del Prof. Pistella, prima, e del prof. Federico Rossi, poi, è stata, in gran parte, portata a compimento la riforma prevista dal D.L. 4 giugno 2003 n.127, con il riordino della rete scientifica, l`istituzione dei Dipartimenti, l`attivazione del Consiglio Scientifico Generale e degli altri organi statutari. Sono stati inoltre approvati i nuovi Regolamenti di Organizzazione e di Funzionamento, del personale, e di amministrazione, contabilità e finanza.

Il 7 marzo 2007 il CdA ha approvato il documento "Lo sviluppo delle risorse umane impegnate nel CNR", nel quale sono indicate una serie di azioni prioritarie finalizzate alla valorizzazione del personale, quale principale risorsa del Consiglio Nazionale delle Ricerche.
Significativa in tale ottica è stata l`approvazione, avvenuta l`11 giugno 2007, da parte del CdA, con il contributo del Consiglio Scientifico Generale, del documento "Il sistema di classificazione delle competenze disciplinari al CNR" che ridefinisce in modo più adeguato l`articolazione delle commissioni di concorso per assunzioni e avanzamenti, nonché l`organizzazione dei Panel di valutazione degli Istituti. L`attuale declinazione delle aree scientifiche in 16 macroaree, 22 aree disciplinari e 116 ambiti disciplinari con la conferma dei quattro settori tecnologici, rispecchia, infatti, il risultato del processo di raccolta delle proposte di modifica formulate dapprima dai ricercatori e tecnologi dell`Ente e poi sottoposte ai Direttori di Dipartimento e al CSG stesso.

Altro aspetto legato alla valorizzazione del personale è stato l`ingresso di nuovi ricercatori: a tal proposito, importanti sono stati l`attivazione delle procedure per l`espletamento entro il 1 gennaio 2008 di tutti i concorsi relativi all`Intesa CNR-MIUR per il Mezzogiorno e l`avvio deii concorsi per 118 posizioni (in prevalenza ricercatori).
Da segnalare anche l`utilizzo obbligatorio per legge, ma in precedenza disatteso, delle assunzioni per le cosidette "categorie protette", che si è così aggiunto alla soluzione, adottata qualche mese prima attraverso lo strumento delle "deleghe al blocco delle assunzioni". delle situazioni relative al personale risultato idoneo in precedenti concorsi, fino ad allora sostanzialmente sotto inquadrati.
In merito agli avanzamenti nell`inquadramento del personale, si è data applicazione agli accordi recentemente stipulati con le Organizzazioni sindacali, a valle della loro approvazione da parte del Ministero: nello specifico, per i livelli fino al 4 compreso è al lavoro la Commissione per l`applicazione dell`art. 53 (a valenza economica) e sono stati emessi i bandi per l`art. 54 (nuovo inquadramento); sono stati definiti i criteri per l`utilizzazione delle graduatorie degli idonei per i concorsi riservati a ricercatori e a tecnologi del CNR (art. 64 del vecchio CCNL) per circa 160 passaggi che si aggiungono ai 465 già avvenuti, mentre è in fase di definizione, la ripartizione delle posizioni per concorsi di avanzamento da bandire in applicazione del comma 6 dell`art.15 del vigente contratto, previste in 190 unità.

Si sottolinea che è stato completato, anche con un ampio coinvolgimento del Consiglio Scientifico Generale, la valutazione dei Dipartimenti, mentre è stata avviata la valutazione degli Istituti in applicazione del documento "Obiettivi, Modalità, e Criteri per la valutazione degli Istituti del CNR", predisposto dal Consiglio Scientifico Generale e approvato dal Consiglio di Amministrazione nella seduta dell`11 giugno2007.

Il Consiglio di Amministrazione, sulla base della relazione sullo stato di avanzamento delle selezioni dei direttori di istituto predisposta dall`Amministrazione, ha ssunto decisioni organizzative atte a portare a conclusione rapidamente e in modo sistematico il processo in atto.

Sul piano delle criticità, si evidenzia che il CNR, in seguito al naufragio della nave oceanografica Thetis nell`agosto 2007, ha visto fortemente compromesse le capacità di ricerca nell`ambito oceanografico, ambito di evidente rilievo e di notevole importanza strategica per il nostro Paese. Avendo rilevato l`impossibilità di convogliare le attività originariamente previste sulla Thetis sulle altre N/O dell`Ente, e, quindi, la necessità di procedere all`acquisizione di una nuova N/O, si è deciso di valutare diverse alternative di intervento (utilizzo della flotta navi dell`Institut Français de Recherche pour l`Exploitation de la Mer, richiesta di finanziamento al MIUR al fine di avviare le procedure per l`acquisto di una nuova N/O, noleggio di un mezzo navale rispondente alla caratteristiche richieste).

Il Consiglio di Amministrazione ha preso in considerazione i dati complessivi relativi alle nomine ed alle designazioni CNR, nell`ambito della partecipazione alle istituzioni ed organismi internazionali, dell`Unione europea, nazionali, regionali, pubblici e privati in oggetto e ha espresso l`avviso di richiedere a tutti i rappresentanti, eventualmente per il tramite dei Direttori di Dipartimento, la presentazione di una relazione periodica sia sulle iniziative poste in essere dall`istituzione/organismo, sia sulle ricadute strategiche per le attività del CNR. Ciò anche per promuovere una riflessione tesa ad individuare nuove modalità e nuovi criteri, per la nomina dei rappresentanti, idonei a valorizzare il ventaglio di competenze interne (ricercatori e tecnologi a tutti i livelli).

Alla luce delle disposizioni previste dal disegno di legge finanziaria per il 2008 in materia di limiti alla costituzione e alla partecipazione in società delle amministrazioni, è stato avviato un esame sulle modalità` attuative e sui criteri per la partecipazione del CNR a consorzi, fondazioni e società, allo scopo di valutare sia eventuali situazioni di sofferenza, sia l`impatto economico e le prospettive strategiche di tali partecipazioni. Fin dai primi risultati sono emersi alcuni casi critici su cui il Consiglio di Amministrazione ha chiesto agli uffici competenti gli approfondimenti necessari all`assunzione di decisioni conclusive. Anche alla luce della relazione predisposta dal Collegio dei Revisori, è stato deciso di programmare, in ogni seduta, un numero limitato di situazioni da analizzare, partendo da quelle con maggiori elementi di criticità. E` stato oggetto di discussione la formalizzazione di alcuni criteri predefiniti per la presentazione delle nuove proposte, mentre sono state riviste e consolidate le procedure di monitoraggio e di verifica in itinere.

E` stato disposto il recesso dell`Ente dall`Associazione CREATENET (con sede a Trento), a seguito delle modifiche sostanziali dello Statuto dell`Associazione stessa e acquisito il parere favorevole del Direttore del dipartimento ICT e del rappresentante del CNR nell`Associazione.

Parallelamente è stato dato avvio ad un esame delle proposte, delle decisioni e degli atti applicativi riguardanti l`istituzione di Unità di Ricerca presso Terzi (URT), da cui è emersa la necessità di sospendere l`esame di nuove proposte, di integrare i criteri già stabiliti e di richiedere approfondimenti su alcune proposte che sono apparse non coerenti con il quadro normativo.
Il Consiglio di Amministrazione ha stabilito di integrare i criteri già deliberati il 17 aprile 2007, introducendo una serie di verifiche aggiuntive, volte ad evitare la frammentazione, la proliferazione e l`uso improprio dello strumento. In particolare, sono stati previsti, sul piano procedurale, l`obbligo di verifica e di valutazione annuale delle attività, l`esclusione dell`assegnazione di personale CNR, un limite massimo per dipartimento all`attivazione di URT correlato agli istituti afferenti.
E` stata inoltre valutata e autorizzata la costituzione di una Unità di ricerca presso il Centro Ricerche Fiat di Valenzano-Bari a seguito della proposta, presentata dal Direttore del Dipartimento " Energia e Trasporti".

Sulla base di una relazione predisposta dall`Amministrazione, il Consiglio di Amministrazione ha approvato la revisione dello schema tipo di Convenzione quadro tra CNR e le Università/Politecnici per lo svolgimento di programmi di ricerca, di formazione ed attività collegate.
Il testo rappresenta un aggiornamento dello schema utilizzato per la stipula di 52 Convenzioni in essere con le Università/Politecnici adattato al nuovo quadro organizzativo e regolamentare ed è stato realizzato al fine di rinnovare le convenzioni scadute o di prossima scadenza, che svariate Università hanno manifestato di voler nuovamente sottoscrivere.

A fine dicembre 2007, con sensibile ritardo, è stato confermato il taglio di 10 milioni di euro sul trasferimento del fondo ordinario per l`esercizio 2007. Il decreto di riparto ha previsto l`assegnazione al CNR di 551 milioni di euro, mentre lo schema di decreto su cui si erano espresse favorevolmente la VII Commissione permanente del Senato della Repubblica (Istruzione Pubblica, Beni culturali, Ricerca Scientifica, Spettacolo e Sport) nella seduta del 17 ottobre 2007 e la VII Commissione permanente della Camera dei Deputati (Cultura) nella seduta dell`8 novembre 2007, prevedeva l`assegnazione di 561 milioni di euro.
Detto taglio è stato dovuto a "accantonamenti negativi di bilancio effettuati dal Ministero dell`Economia e delle Finanze" che hanno prodotto un taglio sul fondo di finanziamento degli Enti di oltre 27 milioni di euro.

Una particolare attenzione è stata rivolta al rafforzamento delle iniziative dell`Ente nel Mezzogiorno attraverso l`avvenuta rimodulazione dell`Intesa CNR/MIUR (recupero di circa 111 milioni euro di cui 87 a carico del MIUR e 24 a carico del CNR). Tale intervento ha permesso di garantire opportunità di ulteriore razionalizzazione degli interventi e in particolare:

- lo sviluppo di attività di ricerca nell`ambito di programmi integrati multisettoriali, l`acquisizione di attrezzature scientifiche e il potenziamento di progetti di sviluppo competenze e di formazione rivolti ai giovani ricercatori operanti nelle strutture di ricerca del Mezzogiorno;
- l`inserimento stabile dei giovani ricercatori nelle strutture;
- la realizzazione di importanti interventi di edilizia volti all`insediamento e/o completamento di aree di ricerca.

Sempre nel Mezzogiorno, gli Istituti CNR sono stati invitati a manifestare interesse a partecipare alla realizzazione dell`iniziativa nel settore della Ricerca biomedica denominata MEdical Research in ITaly (MERIT) presentando delle proposte progettuali che prevedono la partecipazione di altri soggetti pubblici e privati.

Di analoga importanza, si è rivelata la sottoscrizione delle convenzioni operative nell`ambito dell`Accordo Quadro tra Regione Lombardia e CNR, accordo che prevede da un lato un investimento della Regione pari a 20 milioni di euro e dall`altro la messa disposizione del CNR di un analogo impegno in termine di risorse di personale e strumentali.

Il conseguimento degli obiettivi programmatici

Le scelte di fondo sul portafoglio "strategico" del CNR, indicate nel Piano Triennale 2007-2009, individuano le tre seguenti direttrici di intervento:

- la ricerca spontanea a tema libero (RSTL), in altri termini le ricerche proposte da singoli per le quali non è previsto un obiettivo specifico a breve termine;
- le attività di sviluppo competenze, cioè le attività legate al miglioramento delle capacità dei laboratori (qualificazione del personale, modelli e software, attrezzature);
- i progetti relativi alle linee tematiche a carattere strategico che sostanziano le priorità programmatiche dell`Ente.

La riduzione progressiva del contributo ordinario dello Stato e la conseguente situazione di sofferenza non hanno consentito di mantenere la ripartizione prefissata nel Piano Triennale 2007-2009 nella misura percentuale di 15, 15 e 70 rispettivamente alla Ricerca Spontanea a Tema Libero (RSTL), alle attività di sviluppo competenze e ai progetti relativi alle linee tematiche a carattere strategico. Ciò nonostante, a seguito del processo ricognitivo delle disponibilità dovute, da una parte, ad economie di spesa nell`esercizio 2007 e ad accantonamenti ai fondi di riserva non utilizzati durante l`anno, e dall`altra alle variazioni positive delle entrate, sono stati destinati circa 6,9 milioni di euro al finanziamento di 241 proposte di RSTL per l`esercizio finanziario 2007 e rinviati circa 3,5 milioni di euro al bilancio 2008.

In continuità con quanto realizzato nel corso dell`esercizio precedente, anche nel 2007, le attività di ricerca sono state svolte secondo gli obiettivi fissati dagli 11 Dipartimenti. Il loro contributo ha permesso la razionalizzazione delle attività progettuali con conseguente utilizzo ottimale delle risorse. Le attività di ricerca del CNR, relative alle macroaree progettuali, riportate nella tabella successiva con la corrispondente macroripartizione delle risorse, sono in coerenza con il Programma Nazionale della Ricerca e con quanto indicato in sede di programmazione con il Piano triennale 2005-2007 ed i suoi successivi aggiornamenti.

Tabella 1 - Macroaree dipartimentali con relativa ripartizione delle risorse

Macroaree dipartimentali	% Risorse Finanziarie	% Ricercatori
Terra e Ambiente	18	16
Energia e Trasporti	6	5
Agroalimentare	9	9
Medicina	15	13
Scienze della Vita	5	4
Progettazione Molecolare	11	12
Materiali e Dispositivi	18	19
Sistemi di Produzione	5	5
ICT	7	7
Identità Culturale	4	8
Patrimonio Culturale	2	2
Totale	**100**	**100**

Nella tabella successiva sono riportate per ciascuna macroarea le risorse finanziarie di competenza dell`esercizio 2007, espresse in full cost[1], con il dettaglio delle risorse provenienti da fonti interne e delle

[1] Per "full cost", si intende la scelta di tener conto di tutti i costi associati allo svolgimento di un`attività di ricerca (costi fissi e costi variabili, sia diretti sia indiretti). Oltre ai benefici di realismo, trasparenza e promozione dell`efficienza, la rappresentazione full cost, evidenziando su quali obiettivi sono impegnati i ricercatori, aiuta a superare, tra l`altro, le polemiche sulla presunta eccessiva incidenza dei costi di personale. E`importante tener presente che questo schema, da sempre attivo nel settore ricerca pubblica USA, è alla base della quantificazione dei fondi assegnati dalla Commissione Europea nell`ambito del Programma Quadro della ricerca dell'UE ed è stato dal 2006 introdotto anche nel sistema pubblico di ricerca della Gran Bretagna; la sua introduzione è in fase di studio anche per l`allocazione delle risorse pubbliche alle strutture di ricerca di altri Paesi avanzati.

risorse provenienti da fonti esterne, nonchè il valore pro-capite per ricercatore dei fondi da fonti interne a gestione decentrata (FI) e dei fondi da fonti esterne (FE). In particolare, per quel che riguarda il valore del parametro "fondi da fonti interne a gestione decentrata" si fa riferimento alla sola quota di risorse da fonti interne trasferite alla rete scientifica sia per l`operatività logistico-gestionale sia per quella tecnico-scientifica.

Tabella 2 - Le risorse finanziarie 2007

	Risorse finanziarie 2007				
	risorse finanziarie totali allocate	di cui da fonti interne	di cui da fonti esterne	valore pro-capite FI/ricercatore	valore pro-capite FE/ricercatore
Terra e Ambiente	145.103	88.453	56.650	132	85
Energia e Trasporti	46.346	28.368	17.978	156	99
Agroalimentare	55.129	35.600	19.529	103	56
Medicina	231.138	125.638	105.499	235	198
Scienze della Vita	30.358	19.232	11.126	108	63
Progettazione Molecolare	75.659	47.359	28.299	94	56
Materiali e Dispositivi	139.883	83.517	56.366	108	73
Sistemi di Produzione	44.573	26.573	18.000	134	91
ICT	67.572	38.853	28.720	133	98
Identità Culturale	20.817	13.687	7.130	46	24
Patrimonio Culturale	16.346	10.361	5.985	122	70
TOTALE ENTE*	**872.924**	**517.641**	**355.283**		
MEDIA ENTE				**125**	**83**

valori in migliaia di euro

*il valore è confrontabile con quello riportato nella RGE 2007 all`interno della tabella 12a relativa alle risorse di personale e finanziarie full-cost articolate per Dipartimento, considerando il contributo di 16,9 milioni di euro relativi alla Ricerca Spontanea a Tema Libero.

I progetti che "declinano" gli undici macro obiettivi dipartimentali vengono elencati nella tabella successiva.

Tabella 3 - Percentuale di risorse finanziarie per Progetto (Consuntivo 2007)

Dipartimento Terra e Ambiente Risorse totali 145.103.095	**% per progetto**
Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera	21%
Cambiamenti globali	13%
Qualità dei sistemi ambientali	17%
Sostenibilità dei sistemi ambientali	19%
Rischi naturali ed antropici	11%
Osservazione della Terra	11%
Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale	8%
Dipartimento Energia e Trasporti Risorse totali 46.346.265	**% per progetto**
Generazione pulita di energia da combustibili fossili	17%
Uso razionale dell'energia nei trasporti	22%
Generazione distribuita di energia	24%
Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo	12%
Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione	25%

Dipartimento Agroalimentare	Risorse totali	55.129.042	**% per progetto**
Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare			22%
Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema			19%
Sviluppo rurale e territorio			18%
Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale			22%
Sicurezza, qualità alimentare e salute			19%
Dipartimento Medicina	Risorse totali	231.137.668	**% per progetto**
Malattie Cardiopolmonari			35%
Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni chimiche			15%
Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate			6%
Immunologia e infettivologia			5%
Medicina molecolare			14%
Innovazione-integrazione tecnologica in medicina			18%
Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari			7%
Dipartimento Scienze della Vita	Risorse totali	30.357.870	**% per progetto**
Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici			9%
Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari			18%
Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare			32%
Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento			20%
Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità			8%
Bioinformatica e biologia computazionale			14%
Dipartimento Progettazione Molecolare	Risorse totali	75.658.722	**% per progetto**
Progettazione di nuove molecole con specifiche proprieta' biochimiche			19%
Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali			25%
Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile			12%
Sistemi nanorganizzati con proprieta' elettroniche, fotoniche e magnetiche			12%
Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce			13%
Tecnologie abilitanti nel drug discovery			15%
Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico			3%
Dipartimento Materiali e Dispositivi	Risorse totali	139.882.861	**% per progetto**
Biofisica e Soft Matter			14%
Sistemi e materiali complessi			17%
Ottica, Fotonica e Plasmi			20%
Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori			12%
Microelettronica, Sensori e Microsistemi			16%
Nanoscienze e nanotecnologie			21%

Dipartimento Sistemi di Produzione	Risorse totali	44.572.802	% per progetto
Processi industriali high tech: metodi e strumenti			18%
Microsistemi embedded			8%
Robot e sistemi integrati di produzione			7%
Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile			19%
Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili			10%
Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso			8%
Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati			10%
Prodotti industriali higth tech			19%
Dipartimento ICT	Risorse totali	67.572.136	% per progetto
Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche			12%
Data Mining, Ontologie e Web Semantico			30%
Grid and High Performance Computing			11%
Multimodal and Multidimensional content and Media			18%
Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi			12%
Sicurezza			11%
Bioinformatica			6%
Dipartimento Identità Culturale	Risorse totali	20.817.085	% per progetto
Storia delle idee e della terminologia di cultura			6%
Lingua italiana: strutture, modelli, archivi testuali e repertori lessicali			14%
Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca			18%
Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali			6%
Innovazione e sviluppo italiani nell'economia globale post-industriale			16%
Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione			14%
Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale			2%
Pluralità di patrie' e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali			20%
Memoria storica, valori, istituzioni			5%
Dipartimento Patrimonio Culturale	Risorse totali	16.345.973	% per progetto
Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo			17%
Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale			10%
Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale			46%
Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale			8%
Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale			13%
Paesaggio culturale			6%

La consistenza dei programmi e la credibilità generale dell`impegno di ridefinizione delle attività progettuali del CNR è messa in evidenza dai seguenti dati medi:

- ciascun progetto è articolato in 10 commesse;
- per ciascuna commessa operano 5 ricercatori equivalenti a tempo pieno (più il personale di supporto);
- per ciascuna commessa sono allocati circa 1,3 milioni di euro, mentre l`allocazione media per progetto è pari a circa 11,6 milioni di euro (in una logica di allocazione delle risorse full cost);

Si fa rinvio per maggiori dettagli in merito alle principali iniziative perseguite nell`ambito di ciascuna macroarea e ai principali risultati conseguiti alla Relazione sulla gestione dell`esercizio finanziario 2007.

Il consolidamento della rete di relazioni

Nel corso dell`anno è stato ulteriormente perseguito l`obiettivo di integrazione delle ricerche svolte dal CNR nella più vasta rete scientifica nazionale e europea attraverso la valorizzazione delle migliori capacità interne e un rinnovato rapporto con il mondo esterno, finalizzati al superamento delle residue frammentazioni.

A tale riguardo, si è rafforzato il posizionamento dell`Ente nei rapporti di collaborazione con i Ministeri (in primo luogo il Ministero dell`Università e della Ricerca, MIUR) e le Regioni, sulla base del mandato ricevuto di svolgere la funzione di terminale intelligente (hub) di "organizzazione e concentrazione" di proposte programmatiche e di conseguenti attività di ricerca. Il CNR ha operato, in un quadro dinamicamente definito, al fine di supportare, tra i diversi partner, lo sforzo comune di concertazione dei programmi e di ripartizione dei compiti il cui effetto è stato quello di aumentare la capacità di attrazione dell`Ente verso l`esterno. Nel dettaglio, sono state perseguite, nelle diverse macroaree, attività di partenariato ad alto valore aggiunto sia per la dimensione dell`apporto delle rispettive competenze, sia per la dimensione pubblico-privato, con particolare riferimento al rafforzamento delle collaborazioni già attive con le principali strutture pubbliche, come ad esempio:

- Ambiente/Scienze della Terra (Ministeri dell`Ambiente, delle Politiche Agricole e Forestali, della Difesa e dell`Interno, Dipartimento per la Protezione Civile, ASI, altri EPR del settore, Agenzie territoriali e Amministrazioni locali);
- poste le basi con partner pubblici e privati per l`attivazione del progetto Energia e Mobilità (Programma "Industria 2015");
- Agroalimentare (Consiglio Ricerche in Agricoltura del MiPAF);
- Piattaforme Nazionali ("Manufuture Italy" e "Piattaforma Tecnologica sulle Costruzioni");
- realizzazione di azioni di sostegno a livello italiano, di concerto con il MIUR, relativamente al programma Europeo ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures), ed in particolare sulle iniziative LIFEWATCH (e-Science and Technology Infrastructure for Biodiversity data and observatories), HiPER (High Power Experimental Research Facility), IRUV X-FEL (from Infrared to Ultraviolet and soft X-rays Free Electron Lasers), PRINS (Paneuropean Research Infrastructures for Nano-Structures), ed ELI (Extreme Light Infrastructure).

Il CNR, aderente per l`Italia alla European Science Foundation (ESF), ha continuato, nel 2007, a privilegiare, tra le iniziative ESF che prevedono un impegno finanziario aggiuntivo rispetto alla quota annuale di associazione, la sua partecipazione ai Programmi Eurocores (European Cooperative

Research Programmes) considerati tra gli strumenti di maggiore peso strategico in ambito di cooperazione multilaterale europea.

Con particolare riferimento all`Intesa di programma MIUR/CNR per il Mezzogiorno, è stata approvata la rimodulazione degli interventi in corso, che riflette sia i contenuti del Piano di attività del CNR per il Triennio 2007-2009, sia le convergenti valutazioni programmatiche tra CNR e Regioni meridionali condotte nel contesto degli Accordi tra il CNR e le singole Regioni. Detta rimodulazione tiene conto delle considerazioni emerse in diversi incontri di approfondimento programmatico-gestionale svolti tra le strutture del MIUR e del CNR, in alcuni casi con la partecipazione di rappresentanti delle Regioni interessate.

In particolare, sono stati previsti fondi cospicui per interventi di edilizia volti all'insediamento e al completamento di aree di ricerca, per lo sviluppo di attività nell`ambito di programmi integrati multisettoriali e per la realizzazione di progetti di sviluppo competenze e di formazione rivolti ai giovani ricercatori operanti nelle strutture di ricerca del Mezzogiorno.

Sempre nel Mezzogiorno, gli Istituti CNR sono stati invitati a manifestare interesse a partecipare alla realizzazione dell`iniziativa nel settore della Ricerca biomedica denominata MEdical Research in ITaly (MERIT) presentando delle proposte progettuali. Tale iniziativa prevede, inoltre, anche la partecipazione di altri soggetti pubblici e/o privati.

Nel corso del 2007, nel contesto delle collaborazioni con le Regioni, si sottolinea l`Accordo Quadro tra Regione Lombardia e CNR, nell`ambito del quale sono state stipulate le seguenti 4 convenzioni operative per la realizzazione di progetti di durata triennale:

- **Nuove tecnologie e strumenti per l`efficienza energetica e l`utilizzo delle fonti rinnovabili (Dip.ti CNR: Sistemi di Produzione, Energia e Trasporti e Progettazione Molecolare);**
- **Risorse biologiche e tecnologiche innovative per lo sviluppo sostenibile del sistema agroalimentare (Dip.ti CNR: Agroalimentare e Terra e Ambiente);**
- **Nanoscienze per materiali e applicazioni biomediche (Dip.ti CNR: Medicina e Progettazione Molecolare);**
- **Processi hight tech e prodotti orientati al consumatore per la produttività del sistema lombardo (Dip.ti CNR: Sistemi di Produzione ed Energia e Trasporti).**

Per le attività previste dai progetti, la Regione Lombardia investirà 20 milioni di euro e il CNR metterà a disposizione prevalentemente risorse di personale e strumentali di pari valore.

Tra gli effetti positivi di queste iniziative si può osservare la costruzione di maglie integrate nazionali tra soggetti in grado di candidarsi con successo per le "piattaforme" e le Joint Technological Initiatives (JTI) previste dal VII Programma Quadro, oltre che per una più efficace partecipazione alle iniziative di ricerca e sviluppo che saranno finanziate dai PON e dai POR a livello nazionale e territoriale.

Nel corso del 2007 è stata, inoltre, promossa la sistematica collaborazione con le università la cui azione, coordinata nei confronti del sistema esterno, ha favorito l`avanzamento delle conoscenze e la formazione di nuovo personale. A tale riguardo si citano a titolo esemplificativo il Consorzio Nazionale Interuniversitario Scienze fisiche della Materia (CNISM), il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM), il Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI), il Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare (CONISMA), il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere (CINFAI) eil Consorzio Interuniversitario Nazionale per l`Informatica (CINI).

Gli aspetti gestionali di maggior rilievo

Nell`ambito delle attività intraprese al fine di dare un nuovo assetto organizzativo alle strutture dell`Ente, negli ultimi mesi del 2007 sono state riavviate, nel rispetto del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento del Consiglio Nazionale delle Ricerche, le procedure di selezione dei Direttori di Istituto, precedentemente sospese in ottemperanza all`articolo 1 comma 5 del decreto legge n. 300 del 28 dicembre 2006, (Proroga di termini previsti da disposizioni legislative), convertito con modificazioni dalla legge n. 207 del 26 febbraio 2007.

Parallelamente al processo di valutazione dei Dipartimenti, a partire da maggio 2007 è stato, inoltre, avviato il processo di valutazione degli Istituti del CNR.

Tale valutazione permette l`analisi degli scostamenti fra obiettivi previsti e risultati effettivamente ottenuti e, con logiche di "benchmark", un confronto con analoghe strutture a livello nazionale ed internazionale. A tal fine la valutazione è stata affidata a dei Panel esterni (un Panel Generale e dei Panel di Area), formati da scienziati di chiara fama internazionale.

Sul piano della gestione delle risorse, il CNR ha investito 1.004,4 milioni di euro, di cui circa 551,7 provenienti dal contributo dello Stato, 12,8 dal Fondo di Rotazione, 21,8 da entrate varie, 53 provenienti da risorse dell`esercizio 2006, 93 da risorse da esercizi precedenti e spendibili nel 2007 e la parte rimanente, pari a circa 272,1, reperita prevalentemente sul "mercato della ricerca".

A livello organizzativo, tra gli obiettivi che l`Ente si è posto per il 2007, è rimasto l`impegno, manifestato già nel 2006, di ottimizzare le strutture di supporto alla ricerca stabilizzando il costo della struttura amministrativa centrale a circa l`8% delle risorse totali disponibili.

Nel corso del 2007 si è concluso il processo di selezione delle proposte di Ricerca Spontanea a Tema Libero presentate dai ricercatori del CNR, che ha previsto i seguenti passaggi:

- istruttoria: creazione di una base dati con tutte le proposte, pubblicata sul sito del CNR;
- valutazione: attivazione di Panel di valutazione formati da esperti esterni all`Ente, che per via telematica, hanno effettuato la valutazione delle proposte;
- graduatorie: pubblicazione sul sito del CNR delle proposte giudicate finanziabili con le relative schede di valutazione.

Il processo di valutazione delle proposte di RSTL ha permesso di indicare come idonee e finanziabili 543 delle 988 proposte, per un ammontare complessivo di finanziamento richiesto pari a 21,6 milioni di euro.

Il Disciplinare per la valutazione (art. 4 comma 2) prevedeva la suddivisione delle proposte in tre classi di costo per ogni Area Disciplinare, l`equa ripartizione fra queste del finanziamento previsto per la singola area e, infine, l`assegnazione dei finanziamenti in base ai punteggi conseguiti e nei limiti delle risorse finanziarie.

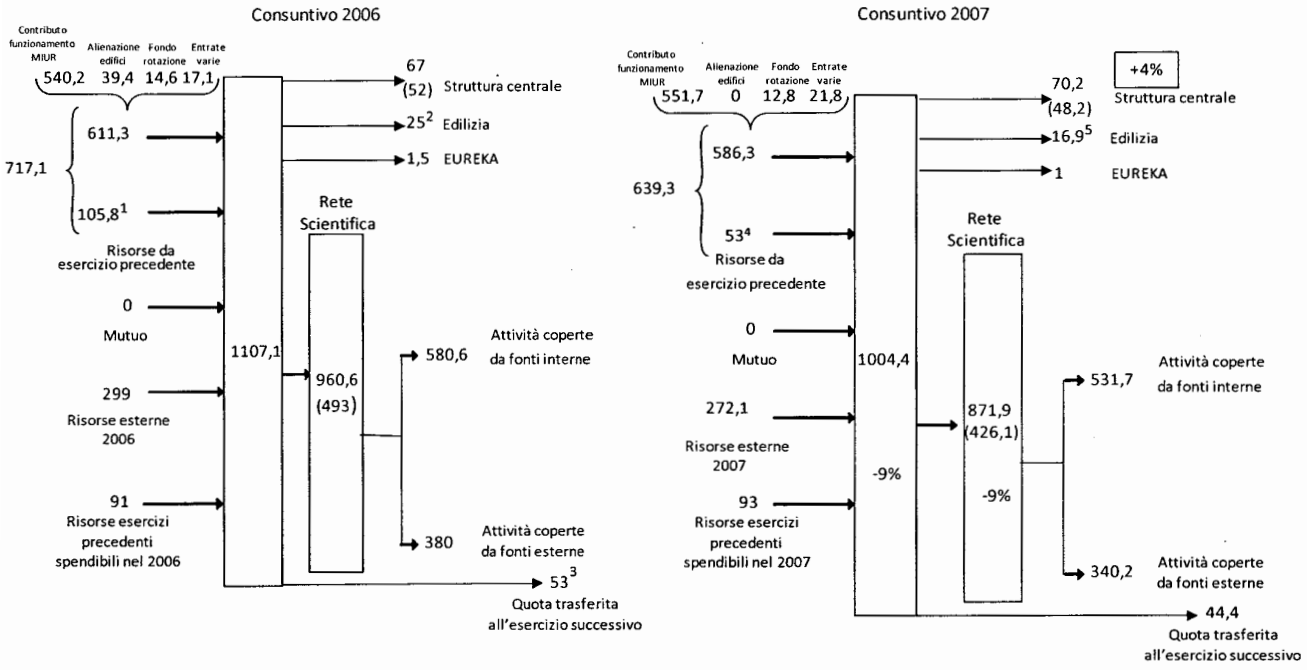
A seguito del processo ricognitivo delle disponibilità dovute, da una parte, ad economie di spesa nell`esercizio 2007 e ad accantonamenti ai fondi di riserva non utilizzati durante l`anno, e dall`altra alle variazioni positive delle entrate, sono stati destinati circa 6,9 milioni di euro al finanziamento di 241 proposte di RSTL per l`esercizio finanziario 2007 e rinviati circa 3,5 milioni di euro al bilancio 2008.

Entità e dinamica delle risorse

Nel corso dell`esercizio 2007, sono stati complessivamente utilizzati da tutte le strutture dell`Ente oltre 1.004 milioni di euro, dei quali 551,7 provenienti dal Fondo di finanziamento ordinario erogato dal MIUR[2]. La restante quota deriva da varie forme di valorizzazione, prevalentemente in rapporto con l`esterno, delle proprie risorse e potenzialità, ivi inclusi circa 93 milioni provenienti da partite definite negli esercizi precedenti. Si sottolinea che, nel corso del 2007, dei 1.004 milioni di euro reperiti e utilizzati, circa 872 sono stati destinati alla Rete Scientifica, come riportato nella seguente rappresentazione sinottica della provenienza delle risorse mobilitate e della corrispondente loro utilizzazione.

L`esercizio finanziario 2007 segna un aumento, seppure non in linea con quanto richiesto in fase di Piano Triennale al MIUR, del Contributo Ordinario dello Stato (se confrontato con l`esercizio 2006). Nella successiva figura si riporta il bilancio dell`Ente classificato per macro voci di entrata del 2007 messo a confronto con l`esercizio precedente, per poter meglio cogliere il peso relativo delle diverse tipologie di entrata.

Tabella 4 – Fonti delle risorse finanziarie e loro utilizzo
Confronto tra i valori a Consuntivo dell`esercizio 2006 e a Consuntivo dell`esercizio 2007 (milioni di €)



[1] così composte: 76,3 accantonamento rinnovi contrattuali; 12,3 nuova intesa di programma CNR/MUR; 0,5 osservatorio creditizio regionale; 0,5 accordo CNR/S.Lucia/Filas; 1,7 indennità compresi capi dipartimento ; 7,2 ricerca spontanea a tema libero ; 7,1 ordinarie; 0,2 indisponibili D.MEF 29/11/2002.
[2] di cui 11,1 relativi all'estinzione di mutui pregressi (quote capitali e interessi)
[3] di cui 17,3 nuova intesa MUR/CNR per il Mezzogiorno; 5 per ricerca spontanea a tema libero, formazione e progetti interdipartimentali; 16,1 rinnovi contrattuali; 14,6 attività ordinarie.
[4] così composte: Avanzo amministrazione 2006: 53, (di cui 14,6 ordinarie, 16,1 accantonamento rinnovi contrattuali, 17,3 Intesa CNR/MUR, 5 RSTL).
[5] di cui 10,75 relativi all'estinzione di mutui pregressi (quote capitali e interessi)

I valori tra parentesi indicano le spese per il personale.

[2] Nel documento si usa indifferentemente la notazione Contributo Ordinario dello Stato e Fondo di Finanziamento Ordinario, anche se per l`esattezza quest`ultimo è la voce del bilancio dello Stato alla quale il MIUR attinge per trasferire al CNR una quota denominata appunto Contributo Ordinario.

Dall`analisi dei dati relativi al periodo 2003 – 2007, si evidenzia che il valore del *"coefficiente di amplificazione*[3]*"*, che misura la capacità dell`Ente di accedere a risorse esterne, pari a 1,4 nel consuntivo 2003, raggiunge nel consuntivo 2007 il valore 1,65.

Una visione complessiva della dinamica delle entrate dell`Ente nel triennio 2005-2007, con l`indicazione della variazione percentuale delle varie voci rispetto al 2006, è illustrata nella tabella successiva.

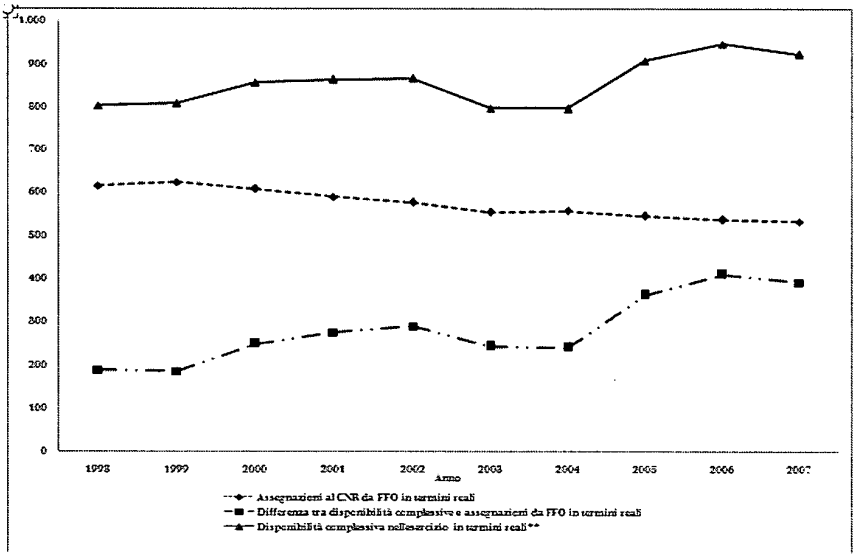
Tabella 5 - Le entrate di competenza

Voci di Entrata	Consuntivo 2005	Consuntivo 2006	Consuntivo 2007	Variazione % rispetto al 2006
Contributo di funzionamento del MIUR	548	540	552	2,2%
Altre entrate:	88	84	70	-16,7%
Ministeri				
U.E. e organismi internazionali	38	42	33	-21,4%
Regioni ed enti locali	32	44	34	-22,7%
Altri enti nel settore pubblico e privato	32	24	23	-4,2%
Vendita di prodotti e prestazioni di servizi	108	118	124	5,1%
Vendita immobili	29	39	0	
Entrate varie (recuperi e rimborsi diversi, brevetti, interessi su c/c locazioni attive etc)	19	19	22	15,8%
Totale altre entrate	346	370	306	-17,3%
Totale generale	894	910	858	-5,7%

Nonostante abbia registrato un leggero decremento delle risorse totali disponibili, il CNR è stato in grado di assolvere la sua missione in modo equilibrato, rispetto alle risorse finanziarie utilizzabili e mobilitabili, attraverso il reperimento di consistenti risorse dall`esterno, finalizzate a sostenere attività di ricerca in partenariato.

L`andamento delle disponibilità complessive mostra come alla progressiva diminuzione del FFO in termini reali l`Ente abbia attivato una capacità di recuperare, attraverso partnership con soggetti esterni, risorse sul mercato della ricerca.

Disponibilità complessive del CNR in termini reali (in milioni di €)



**è stato preso il 2005 come anno di riferimento per calcolare l`inflazione.*

*** valori al netto delle disponibilità da esercizi precedenti e da alienazioni di immobili.*

[3] Il coefficiente di amplificazione è definito come il rapporto tra le risorse disponibili per le attività di ricerca e il Contributo ordinario dello Stato per la realizzazione di dette attività.

La destinazione delle risorse finanziarie

Di seguito si riporta la tabella riguardante la ripartizione delle risorse per le diverse tipologie di spesa.

Tabella 6 - Le spese di competenza

Destinazione / Tipologia di spesa		Attività centrali di supporto	Attività di ricerca			Totale	% sul totale
			a gestione accentrata	a gestione decentrata	Totale		
Personale		48	406	20	426	474	54%
Funzionamento	Borse, dottorati, assegni di ricerca	0	0	30	30	30	3%
	Tecnico scientifiche	10	27	133	161	171	20%
	Altre spese di funzionamento	9	26	113	139	148	17%
Investimento	Edifici	1	13	1	14	15	2%
	Altri Investimenti	2	1	33	34	36	4%
Totale		**70**	**473**	**330**	**804**	**874**	**100%**
%		8%	54%	38%	92%	100%	

* Il totale delle spese di competenza (pari a 874 milioni di euro) è stato coperto attraverso il totale delle entrate di competenza (pari a 858 milioni di euro) e delle disponibilità derivanti dall`utilizzo dell`avanzo di amministrazione degli esercizi precedenti (pari a 53 milioni di euro).

Dal punto di vista dell`incidenza delle spese fisse, l`ammontare del trasferimento del Contributo Ordinario dello Stato è di poco superiore, in cifre assolute, alla spesa del personale.

La valorizzazione del patrimonio immobiliare

Nell`ambito della rimodulazione dell`Intesa CNR/MIUR (decreto MIUR del 12 ottobre 2007) sono stati previsti importanti interventi di edilizia al fine di portare a compimento l`insediamento e/o il completamento di aree di ricerca nel Mezzogiorno. In particolare sono stati previsti i seguenti interventi:

- Regione Puglia: per l`Area della Ricerca di Bari si svilupperà ad Agro Valenzano un polo con presenze pubbliche e private dedicate alla ricerca, all`innovazione tecnologica e alla promozione d`impresa; sono previsti, inoltre, lavori di completamento edilizio dell`ex Istituto Talassografico di Taranto;
- Regione Campania: a Portici sarà realizzato un Polo Agrario presso la facoltà di Agraria, insieme all`università Federico II; a Napoli sono previsti tre interventi edilizi (nella zona del porto, sarà completato il Polo per le Attività Mediterranee, a Fuorigrotta sarà completato il Polo Tecnologico situato in prossimità della facoltà di Ingegneria, nella zona ospedaliera è previsto l`ampliamento del Polo Biotecnologico di Via Pietro Castellino);
- Regione Sicilia: sono previste opere di completamento per l`Area di ricerca di Catania, all`IMETEM (Istituto Nazionale di Metodologie e Tecnologie per la Microelettronica) e all`ex IST (Istituto Talassografico) di Messina, oggi accorpato nello IAMC (Istituto per l`Ambiente Marino Costiero).

Si prevede, inoltre, di portare a termine le operazioni di valorizzazione del patrimonio immobiliare che riguardano la vendita degli stabili di via Cineto Romano, di via Bolognola e Via dei Taurini a Roma.

È da sottolineare, inoltre, il completamento degli edifici dell`Area della Ricerca di Roma Montelibretti per ospitare alcuni Istituti che lasceranno gli immobili ceduti con l`operazione Patrimonio dello Stato Spa entro il 2008.

La necessità di individuare a Roma un sito in cui collocare alcuni Istituti che, per la natura della loro attività di ricerca (nei settori scientifici delle tecnologie della cognizione, dell`informatica, della matematica applicata e della sistemistica), non necessitano di costose attrezzature e non svolgono attività di laboratorio, operando in stretto contatto con alcuni dipartimenti universitari (in particolare le università "La Sapienza" e "Roma Tre") ha spinto il CNR a valutare la possibilità di reperire, nelle disponibilità del patrimonio immobiliare degli enti locali, una nuova sede per concentrare le strutture di ricerca del CNR in poli di eccellenza producendo, da un lato, benefici economici e dall`altra favorendo le sinergie tra i vari gruppi di ricerca attraverso la realizzazione di laboratori e impianti comuni.

Le risorse umane

Nel corso del 2007 il Consiglio di Amministrazione ha approvato il documento "Lo sviluppo delle risorse umane impegnate nel CNR" che assume una notevole importanza nell`ottica della valorizzazione del personale, principale risorsa dell`Ente stesso. Tale risorsa, consistente in circa 8.000 dipendenti, di cui oltre la metà ricercatori e tecnologi, è un vero e proprio patrimonio di competenze ed idee per la cui valorizzazione l`Ente ha voluto identificare una serie di azioni prioritarie:

- verifica e revisione delle aree disciplinari e dei settori tecnologici, allo scopo di individuare aree disciplinari omogenee per la selezione del personale, nonché per l`avanzamento di carriera;
- individuazione di figure professionali e competenze disciplinari prioritarie e corrispondente programmazione pluriennale delle assunzioni con criteri oggettivi di ripartizione; formulazione di bandi di selezione non eccessivamente mirati, non solo per evitare le distorsioni dei "bandi fotografia", ma anche per costruire graduatorie di idonei in numero più ampio delle posizioni bandite; corrispondente aumento dell`ampiezza delle competenze riflesse nella composizione delle commissioni di assunzione;
- utilizzo programmato dello strumento previsto dal contratto (art. 15 commi 5 e 6) per rendere sistematico e scadenzato il sistema di avanzamento nell`inquadramento dei ricercatori e tecnologi, tenendo anche conto delle recenti esperienze al riguardo.

In tale ambito non deve essere sottovalutato l`apporto che viene dal personale non dipendente del CNR che partecipa attivamente alle attività di ricerca dell`Ente stesso, apporto che può essere schematizzato come integrazione di due componenti:

- giovani ricercatori in fase di formazione a vario livello (assegnisti, borsisti, dottorandi);
- ricercatori (universitari o dipendenti di imprese) che partecipano alle attività di ricerca dell`Ente.

Negli ultimi anni risulta sempre più ristretta la differenza tra le spese relative al personale e il trasferimento da parte dello Stato in termini di Contributo Ordinario, fenomeno superabile unicamente attraverso un incremento di quest`ultimo.

Un importante successo nell`ambito della gestione delle risorse umane è stato il miglioramento, anche se ancora limitato, della situazione retributiva e di inquadramento dei dipendenti già in organico.

A fine esercizio 2007, nell`ambito delle assunzioni, progressioni di carriera e stabilizzazioni, il Consiglio di Amministrazione ha deliberato di dare mandato al Vice Presidente di predisporre una proposta di piano quinquennale di assunzioni, stabilizzazioni e progressioni di carriera, nonchè di definire criteri per la stabilizzazione del personale avente diritto, anche attraverso l`espletamento di specifici confronti con le OO.SS.. Per far fronte alla stabilizzazione di oltre 1.000 unità di personale e procedere all`assunzione di ulteriori unità di personale, si è ricorso alle risorse derivanti dalle cessazioni previste (turn over) e da ulteriori fondi resisi disponibili dalla rimodulazione dell`Intesa di programma MIUR/CNR per il Mezzogiorno per l`assunzione di giovani ricercatori da localizzare nei laboratori di ricerca meridionali del CNR.

I principali risultati raggiunti

Si riportano di seguito alcuni dati numerici significativi che denotano la crescita dei risultati conseguiti ed i miglioramenti perseguiti nella gestione dell`Ente:

- la produzione scientifica del CNR nel 2007, con circa 6.700 articoli ISI realizzati (pari a circa 1,6 articoli per ricercatore) e un totale di 19.000 risultati scientifici (pari a circa 5 prodotti per ricercatore), continua a rappresentare un contributo importante e significativo in ambito nazionale ed internazionale;
- in continuità con quanto registrato negli esercizi precedenti, in termini di risorse umane, l`Ente dispone di circa 12.000 addetti totali, di cui circa 8.000 dipendenti, e 4.000 ricercatori a vario titolo coinvolti;
- il valore del "coefficiente di amplificazione" definito come il rapporto tra le risorse disponibili per le attività di ricerca e il contributo ordinario dello Stato per la realizzazione di dette attività (che era pari a 1,4 nel consuntivo 2003) raggiunge nel consuntivo 2007 il valore di circa 1,65;
- le collaborazioni in corso con gli operatori esterni (università, imprese, pubbliche amministrazioni) si attestano a oltre 3.000 per ricerche scientifiche svolte in partenariato o comunque con contributi di terzi; di queste, circa 1.300 collaborazioni sono attive con gruppi di ricerca operanti presso le principali Università italiane e straniere;

I prodotti scientifici realizzati per macroarea vengono riportati nella seguente tabella.

Tabella 7 - Prodotti della ricerca secondo la definizione CIVR

Dipartimenti	brevetti	articoli isi	articoli non isi	articoli in atti di convegno	libri	rapporti	risultati progettuali	risultati di valore applicativo	abstract	attività editoriali
Terra Ambiente	4	684	333	592	307	360	37	35	1100	58
Energia e Trasporti	5	279	11	227	19	102	25	4	190	2
Agroalimentare	8	385	143	291	163	92	20	52	357	18
Medicina	9	705	84	103	56	30	17	19	656	3
Scienza della Vita	7	264	8	3	5	0	0	0	12	0
Progettazione Molecolare	36	1200	71	353	49	79	8	17	309	8
Materiali e Dispositivi	33	2550	107	471	95	116	35	62	486	59
Sistemi di Produzione	6	167	132	216	52	285	117	60	176	8
ICT	8	365	93	460	79	239	86	16	150	35
Identità culturali	1	109	300	249	483	263	41	14	418	61
Patrimonio culturale	0	25	75	139	82	43	12	9	60	11
Totale	**117**	**6733**	**1357**	**3104**	**1390**	**1609**	**398**	**288**	**3914**	**263**

(aggiornata con i dati al 31/12/2007)

Anche nel 2007, l`Ente si è fatto promotore di numerose attività di formazione per giovani studenti e ricercatori italiani e stranieri (tesisti, dottorandi, post-doc, assegnisti), attraverso l`assegnazione di borse di studio, la partecipazione a corsi di dottorato di ricerca, l`erogazione di assegni di ricerca e l`attività di didattica realizzata dai ricercatori dell`Ente presso le Università e presso altri soggetti pubblici e privati, generando, altresì, il perfezionamento delle competenze del personale di ricerca interno.

Nella tabella seguente è riportato nel dettaglio l`insieme delle risorse umane esterne che partecipano alle attività di ricerca dell`Ente, suddiviso per tipologia.

Tabella 8 – Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Dipartimento	associato ed incaricato di ricerca	specializzando e dottorando	borsista	assegnista	professore visitatore	collaboratore professionale	altro	Totale
Terra e Ambiente	69	40	18	117	2	46	17	309
Energia e Trasporti	9	7	4	42	0	0	11	73
Agroalimentare	12	25	15	56	0	26	21	155
Medicina	19	35	6	67	1	44	55	227
Scienze della Vita	38	21	8	31	0	20	19	137
Progettazione Molecolare	43	35	17	68	1	27	59	250
Materiali e Dispositivi	325	111	41	163	2	62	28	732
Sistemi di Produzione	22	7	4	80	0	20	11	144
ICT	34	11	7	93	2	30	73	250
Identità Culturale	17	8	7	35	0	15	17	99
Patrimonio Culturale	7	6	1	18	0	2	4	38
TOTALE	**595**	**306**	**128**	**770**	**8**	**292**	**315**	**2.414**

L`azione formativa all`interno dell`Ente può essere riassunta con le seguenti attività:

- didattica universitaria, che coinvolge da un lato i ricercatori del CNR in qualità di titolari di corso a livello universitario, e dall`altra laureandi e dottorandi per lo svolgimento di attività di ricerca di interesse dell`Ente;
- tutoraggio di tesi di laurea o di dottorato svolte all`interno delle sedi degli Istituti dell`Ente, con il coordinamento scientifico dei ricercatori CNR. Gli argomenti di studio hanno suscitato un vivo interesse presso la comunità scientifica, richiamando studiosi, giovani in formazione (tirocinanti, stage, dottorandi e borsisti), post-doc, visiting professors e ricercatori stranieri;
- partecipazione finanziaria e scientifica all`organizzazione di Master e Dottorati di ricerca in collaborazione con le principali università italiane;
- attività formative nei confronti di soggetti terzi svolte, in particolare, per l`amministrazione pubblica (notevole è il contributo del CNR alle diverse scuole di formazione dei dirigenti e del personale della pubblica amministrazione) e per il personale operante presso aziende private (in particolare progetti di cooperazione CNR – imprese nell`ambito della "formazione sul campo"), mediante lo svolgimento di moduli di formazione aziendali dedicati;
- realizzazione di programmi di formazione con imprese nell`ambito di progetti PON e POR o comunque finanziati dalle Regioni;
- attività di progettazione e supervisione delle politiche di formazione in Italia, con attenzione particolare all`analisi delle problematiche connesse alla gestione delle politiche del mercato del lavoro e della formazione in relazione anche alla trasformazione socio-demografica del Paese.

In appendice sono riportati i principali risultati scientifici conseguiti da ciascuna macroarea dipartimentale, estratti dalle Relazioni di Dipartimento del 2007.

La gestione dei primi mesi del 2008

In seguito alla registrazione da parte della Corte dei Conti del relativo decreto di nomina, il prof. Luciano Maiani ha assunto definitivamente la carica di presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche a partire dal 14 marzo 2008.

I primi mesi del 2008 hanno visto l'Ente adoperarsi per garantirsi un futuro all'altezza del suo grande passato e del ruolo che gli compete nella società italiana. Si è così operato per innescare il rilancio degli investimenti in ricerca, da parte di governo e imprese, affiancandovi il contestuale rilancio della figura del personale della ricerca (con l'affermazione di regole certe ed efficienti, basate sul merito, per il reclutamento e la progressione di carriera).

Nell'ottica di ottenere un aumento del fondo ordinario, finalizzato a incentivare la ricerca fondamentale e ad ampliare le conoscenze di base su cui fondare lo sviluppo del futuro, l'Ente si è prefissato, da un lato, di accelerare il processo di internazionalizzazione del CNR, attraverso un suo più compiuto inserimento nell'Area Europea della Ricerca, e, dall'altro, di incoraggiare il sostegno all'innovazione, il trasferimento tecnologico alle imprese e la creazione di spin-off.

Detto intervento prevede che l'Amministrazione si ponga al servizio della ricerca attraverso l'implementazione ottimale dei regolamenti avendo ben chiari gli obiettivi scientifici; impone la semplificazione della burocrazia nell'ambito delle regole in vigore e quella delle procedure di reclutamento, l'adozione di strategie di supporto alla partecipazione dei ricercatori CNR ai progetti europei, l'impostazione di nuovi processi di valutazione e valorizzazione delle ricerche CNR, l'applicazione delle best practices e minimizzazione dei bias in tema di pari opportunità per fare del CNR un autentico modello relativamente alla partecipazione attiva delle donne alla ricerca scientifica e alle attività di supporto della stessa, a ogni livello compresi quelli di vertice.

Parallelamente dovrà essere promosso e garantito il rilancio dell'autonomia dell'Ente in quanto ente di ricerca, liberandolo, nel rapporto con l'Amministrazione Pubblica intesa in senso generale, di tutte quelle regole di comportamento, che spesso, con impedimenti di ogni tipo, ne intralciano l'attività.

Di seguito si riportano i principali risultati gestionali conseguiti nelle attività nei primi mesi del 2008.

Sono proseguite, nell'ambito del processo riavviato negli ultimi mesi del 2007, le audizioni dei candidati alla selezione e la nominaper i Direttori degli Istituti dell'Ente tenuto conto del curriculum vitae e dell'illustrazione del documento sulle linee strategiche di sviluppo delle attività presentato da ciascun candidato. La situazione delle nomine dei nuovi direttori di istituto è riportata nella tabella 11 in appendice.

E' stato approvato il piano quinquennale per le assunzioni, stabilizzazioni e progressioni di carriera, anche sulla base delle linee strategiche individuate nel documento "Lo sviluppo delle risorse umane al CNR". Nella formulazione di detto piano si è tenuto conto delle disponibilità nel quinquennio derivanti dall'utilizzazione delle risorse del turn over, dagli stanziamenti derivanti dalla legge finanziaria 2007, dalle risorse accantonate per l'applicazione del contratto collettivo e quelle derivanti dalla rimodulazione dell'Intesa CNR/MIUR per il Mezzogiorno. La definizione dei criteri con i quali procedere all'assegnazione dei nuovi posti da mettere a concorso sarà stabilita con il contributo del Consiglio Scientifico Generale, che ha già fornito un apporto alla predisposizione del documento sullo sviluppo delle risorse umane nel CNR. I criteri terranno conto dei fattori di riequilibrio (geografico e programmatico) e delle risultanze del processo di valutazione degli Istituti.

Sempre sul fronte del personale, è stata approvata la proposta per l`applicazione della mobilità per il 2008 predisposta dal Direttore generale f.f. sulla base dei criteri espressi nell`accordo sottoscritto con le OO.SS. per l`applicazione dell`articolo 20 del CCNL quadriennio normativo 2002-2005.

I risparmi su FFO derivanti dagli stanziamenti concessi per la stabilizzazione del personale a tempo determinato (finora circa 6,4 milioni di euro) sono stati destinati a misure di sostegno finanziario della rete scientifica, a fronte di situazioni che presentano rilevanti ed accertati elementi di criticità, soprattutto con riferimento agli interventi, a valere su risorse esterne, di trasformazione dei rapporti di lavoro dei co.co.co. e degli assegnisti di ricerca in contratti a tempo determinato. Tra le altre misure adottate d`urgenza, è stato concesso un contributo straordinario all`Istituto dell`Ambiente Marino Costiero per sostenere finanziariamente il Gruppo interdisciplinare di Oceanografia direttamente coinvolto nel drammatico incidente del naufragio della nave Thetis.

Sulla base dei criteri aggiuntivi forniti dal Consiglio Scientifico Generale in merito alle 302 proposte a pari merito per la Ricerca Spontanea a Tema Libero, il CDA ha approvato ulteriori 70 proposte rispetto a quelle già finanziate a fine 2007 per un importo complessivo di circa 2,8 milioni di euro. Circa 700.000 euro derivanti da disponibilità non assegnate alleRSTL sono state equamente suddivise all`Unità di Ricerca presso Terzi denominata "EV-k2-CNR", al fine di garantire il funzionamento del laboratorio Piramide in Nepal, e all`Istituto di Gas Ionizzati di Padova, per le attività di ricerca connesse alla gestione e allo svolgimento dell`esperimento RFX.

E` stata concordata con il Politecnico di Milano la realizzazione di laboratori del CNR nell`ambito del Campus universitario di Lecco per circa 3000 mq e per l`avvio degli adempimenti tecnico-amministrativi per le necessarie specificazioni contrattuali.

Le risorse necessarie per la realizzazione del Polo saranno messe a disposizione dalla Provincia di Lecco che dovrà corrispondere al CNR nel prossimo triennio 9 milioni di euro, da investire nel territorio della Provincia, derivanti dall`acquisto della Villa Monastero di Varenna, pregiato immobile soggetto a tutela come bene culturale di cui la Provincia aveva già il comodato d`uso. A tale riguardo, la Provincia, acquistando l`immobile, ha accettato di mantenere inalterato il diritto del CNR ad utilizzare il complesso immobiliare secondo i precedenti accordi.

L`operazione viene realizzata nell`ambito dell`accordo con la Provincia di Lecco, delle collaborazioni in essere con il Politecnico di Milano, nonché delle azioni previste dal già citato Accordo con la Regione Lombardia, di cui il CdA ha approvato il 20 febbraio 2008 l`impianto complessivo dei progetti e delle convenzioni risultanti dal complesso procedimento di dialogo attivato dal Comitato di indirizzo strategico tra la rete scientifica del CNR e la Regione. Allo scopo è stato, pertanto, autorizzato il ricorso ad anticipazioni di cassa a valere sul bilancio dell`Ente al fine di consentire l`avvio delle attività programmate nelle more dell`erogazione dei fondi a carico della Regione Lombardia.

E` stata approvata la sottoscrizione del Protocollo di Intesa tra CNR, il Consorzio Universitario per le Scienze del Mare (ConISMA), l`Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e l`Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS), avente quale scopo la realizzazione di un`azione coordinata tra gli Enti italiani che svolgono attività nell`ambito dell`Integrated Ocean Drilling Program (IODP).

E stato, altresì, siglato un atto convenzionale con la Regione Puglia che prevede la concessione da parte della Regione e l`accettazione da parte del CNR di un finanziamento per la costituzione di un Campus di nanotecnologie nel sito di Arnesano (Lecce). L`intervento è inserito nell`Accordo di Programma Quadro

tra la Regione Puglia, il Ministero dell`Università e della Ricerca e il Ministero dello Sviluppo Economico sui fondi di cui alla delibera CIPE n.03/06. L`iniziativa consente al CNR di realizzare un polo di eccellenza a livello nazionale e internazionale nel campo delle nanotecnologie, valorizzando le attività e le collaborazioni già in essere con l`Università di Lecce e la Scuola Superiore ISUFI.

In materia di sviluppo, razionalizzazione e valorizzazione del patrimonio immobiliare sono state confermate le decisioni sul trasferimento degli Istituti IGAG e IRSA presso i nuovi immobili siti nell`Area della Ricerca di Roma 1 – Montelibretti, e la sistemazione dell`INF nei nuovi spazi previsti presso il Campus Universitario di Roma Tre.

Per quanto riguarda l`ipotesi della creazione di un "Polo Umanistico" sulla base di un accordo con le istituzioni locali, è stato dato mandato al Direttore Generale f.f. di esplorare ed approfondire, nell`arco temporale di un semestre, la possibilità di acquisire o costruire spazi idonei alla realizzazione del Polo Umanistico nella città di Roma. In questo contesto verrà valutata anche l`ipotesi di costruzione di nuovi edifici presso l`area della ricerca di Roma Tor Vergata. L`Università, proprietaria dei diritti di superficie dell`area in questione, si è recentemente dimostrata disponibile a ridefinire i rapporti convenzionali con il CNR al fine di disciplinare la realizzazione di eventuali nuovi immobili.

Il Direttore Generale f.f. dovrà, inoltre, verificare la possibilità di prolungare i sub-contratti di locazione per gli immobili di Via S. Martino della Battaglia 44, Viale Manzoni 30 e Viale del Policlinico 137, nei limiti di spesa degli importi attualmente corrisposti per le locazioni nell`area romana. Nel caso non si concretizzassero tali possibilità, è stato stabilito di trasferire gli Istituti IASI, IAC e ISTC nelle nuove strutture in via di ultimazione presso l`Area della Ricerca di Roma 1 – "Montelibretti".

In merito al processo di valutazione degli Istituti è emersa l`esigenza di integrare la componente di esperti dei Panel di Area, già individuata dal Panel Generale, con esperti stranieri nell`ordine di circa il 40%. Come già sottolineato in precedenza, il Presidente Maiani ha proposto di affidare ad organismi/istituzioni internazionali come l`European Science Foundation (ESF) o la Commissione europea, il compito di indicare i nominativi.

Sulla base di una preliminare stima dei costi è stata condivisa in linea di massima l`idea di assicurare una valutazione accurata e rapportata agli standard anche internazionali.

Per quanto riguarda la procedura di valutazione delle attività svolte dai dipartimenti sono stati avviati gli adempimenti preliminari per la predisposizione dei rapporti ed in particolare delle relazioni di autovalutazione. Anche per il 2008, la procedura ha previsto una serie di incontri tra componenti il Consiglio Scientifico Generale, i Direttori dei Dipartimenti e i Direttori degli Istituti per una discussione sulla parte scientifica del documento di autovalutazione.

Per quanto concerne il Sistema di classificazione delle competenze disciplinari al CNR, il documento predisposto con il contributo del Consiglio scientifico generale e approvato dal CdA nel 2007, è stato aggiornato sulla base delle proposte di modifica formulate da ricercatori e tecnologi sottoposte prima ai direttori dei dipartimenti e successivamente al Consiglio scientifico generale. Le aree scientifiche sono state quindi revisionate, declinandole in 16 macroaree, 22 aree disciplinari e 116 ambiti disciplinari con la conferma dei quattro settori tecnologici. E` stato, altresì, stabilito di consentire ai ricercatori di indicare anche più di un ambito disciplinare purché all`interno della stessa area.

Il potenziamento del CNR nello scenario europeo può essere desunto dalla recente adesione dell`Ente ai nuovi Eurocores della European Science Foundation, "Euro MEMBRANE", di interesse dei Dipartimenti Materiali e Dispositivi, Progettazione Molecolare, Medicina e Scienze della Vita, e "EuroBABEL", di

interesse del Dipartimento Identità Culturale. Il tutto con un impegno preliminare del CNR pari a circa 254.000 euro annui per un triennio a partire dall`esercizio 2009.

Nell`ambito della partecipazioni dell`Ente a nuove società, si segnala la costituzione della Società denominata "MeDEA – QUALIMED Società Consortile a Responsabilità Limitata" con sede a Avellino. L`iniziativa consentirà di valorizzare una rete di relazioni derivanti dalla partecipazione del CNR al progetto "Dieta Mediterranea – Salvaguardia e Valorizzazione della Biodiversità Alimentare dei Paesi del Mediterraneo" nell`ambito del P.O.R. Campania 2000 – 2006. Detta società sarà aperta alla partecipazione anche di Enti dei Paesi mediterranei che hanno stipulato accordi con il Progetto "Dieta Mediterranea".

Composizione degli Organi e del Comitato di Valutazione

Consiglio di Amministrazione

Presidente:	**Nomina con DPCM**
- **Luciano Maiani**	

Componenti:	*Nomina con DM MIUR su designazione*
- **Roberto de Mattei**	**MIUR**
- **Luigi Rossi Bernardi**	**MIUR**
- **Renato Ugo**	**MIUR**
- **Marcello Fontanesi**	**Conferenza dei Rettori**
- **Federico Rossi**	**Conferenza Stato-Regioni**
- **Diana Bracco**	**Confindustria**
- **Vico Valassi**	**Unioncamere**

Consiglio scientifico generale

a) membri nominati su designazione esterna:	**Designazione**
- **Luigi Labruna** (Università Federico II di Napoli)	**CUN**
- **Augusto Marinelli** (Università degli Studi di Firenze)	**CRUI**
- **Alberto Quadrio Curzio** (Università Cattolica del Sacro Cuore)	**Confindustria**
Antonio Vitale (Università di Bologna)	**Unioncamere**

b) membri eletti dai ricercatori e tecnologi del CNR:

- **Antonia Bertolino** (Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione A. Faedo);
- **Ubaldo Carretta** (Istituto per l'Energetica e le Interfasi);
- **Danilo Corradini** (Istituto di Metodologie Chimiche);
- **Francesco Lenci** (Istituto di Biofisica);
- **Angelo Viotti** (Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria);

c) membri nominati dal Consiglio di Amministrazione sulla base delle terne proposte dai Direttori di Istituto:

- **Angelo Airaghi** (Ansaldo Ricerche – Ansaldo Energia Finmeccanica);
- **Ezio Andreta** (Commissione europea);
- **Romano Cipollini** (Università degli Studi di Roma "La Sapienza");
- **Eduardo Consiglio** (Università di Napoli);
- **Francesco Sabatini** (Accademia della Crusca);

d) membri designati dal Presidente:

- **Gian Carlo Michellone** (Centro Ricerche FIAT);
- **Giuseppe Pezzotti** (Codirettore per parte giapponese del Laboratorio italo – giapponese Research Institute for Nanoscience – RIN di Kyoto);
- **Aldo Pinchera** (Vice Presidente CUN)
- **Alberto Sangiovanni Vincentelli** (Università della California a Berkeley - USA);
- **Luisa Torchia** (Università degli Studi di Roma Tre)
- **Francesca Zannotti** (Università di Bologna – Facoltà di Scienze Politiche)

Comitato di valutazione	***Designazione***
Presidente:	
- **Sergio Dompé** (Presidente di FARMINDUSTRIA)	MIUR
Componenti:	
- **Francesco Balsano** (Università di Roma "La Sapienza")	MIUR
- **Andrea Granelli** (Consulente aziendale)	MIUR
- **Guido Fabiani** (Rettore dell'Università Roma Tre)	CRUI
- **Guido Trombetti** (Presidente della CRUI)	CRUI
- **Gian Domenico Auricchio** (Presidente della CCIAA di Cremona)	Unioncamere
- **Giuseppe Rotilio**	Conferenza Stato Regioni
- (Università di Roma"Tor Vergata)	
- **Massimo Capaccioli** (Direttore dell'Osservatorio di Capodimonte di Napoli)	Conferenza Stato Regioni

Amministarzione Centrale

DIREZIONE GENERALE

Direttore Generale f.f.
- Dott.ssa Novella Coppa

Contabilità generale e Bilancio
- dott.ssa Alba Baiocchi

Ufficio procedimenti disciplinari
- dott. Giancarlo Schettini

Ufficio del Consigliere Giuridico del Direttore Generale
- avv. Luciano Marini

Servizio per la gestione informatica dei documenti, dei flussi documentali e degli archivi
- dott. Paolo De Gasperis

Promozione e sviluppo collaborazioni
- dott.ssa Manuela Arata

Ufficio Paesi industrializzati - Organismi Internazionali
- Dott.ssa Virginia Coda Nunziante

Ufficio di collegamento e supporto alla attività internazionali dei Dipartimenti scientifici
- dott.ssa Anna D'Amato

Ufficio Paesi emergenti ed in transizione
- Dott.ssa Virginia Coda Nunziante

Ufficio Mediterraneo e Medio-Oriente
- Dott.ssa Virginia Coda Nunziante

Ufficio Promozione e rapporti con l'Unione Europea
- Dott. Giuseppe Roffi

Ufficio Promozione e rapporti con l'Unione Europea - sez. Roma
- Dott. Giuseppe Roffi

Ufficio Sicurezza e segreteria NATO-UE
- dott. Bruno Commini

DIREZIONE CENTRALE SUPPORTO ALLA PROGRAMMAZIONE E ALLE INFRASTRUTTURE

Direttore
- dott. Fabrizio Tuzi

Data Manager
- ing. Alessio Marchetti

Programmazione operativa
- dott. Massimiliano Di Bitetto

Organi di ricerca e attività di agenzia
- dott.ssa Giovinella Mazzei

Programmi di formazione cofinanziati
- dott. Massimo Cannatà

Rapporti con enti pubblici e territoriali e gestione organizzativa - contabile dei programmi di formazione cofinanziati
- rag. Fabrizio Cecchini

Supporto alle Partecipazioni Societarie
- dott. Riccardo Micolitti

Locazione immobili e logistica
- dott. Paolo Fiordiponti - Dirigente

Ufficio Inventario
- dott.ssa Lola Nistri

Sviluppo edilizio

Sistemi informativi
- Ing. Maurizio Lancia

Ufficio Infrastrutture di Elaborazione e di Comunicazione
- Ing. Mario Tozzoli

Pubblicazioni e informazioni scientifiche
- dott. Mario Apice

Ufficio vendita pubblicazioni
- dott.ssa Mara Mallardo

Biblioteca centrale
- dott.ssa Brunella Sebastiani

Prevenzione e protezione
- Ing. Rinaldo Paciucci

Relazioni con il pubblico
- dott.ssa Angelina Del Vecchio

Ufficio per la comunicazione tra Urp di diverse istituzioni
- dott.ssa Rossella Vannini

Provveditorato
- dott.ssa Wanda Mascia

DIREZIONE CENTRALE SUPPORTO ALLA GESTIONE DELLE RISORSE

Direttore
- dott.ssa Novella Coppa

Data Manager
- dott.ssa Adriana Giannelli

Formazione del personale
- dott.ssa Alda De Cesare

Concorsi e borse di studio
- dott.ssa Rosanna Guernieri

Stato giuridico e trattamento economico del personale
- dott.ssa Novella Coppa - ad interim

Trattamento previdenziale e di fine rapporto del personale
- dott.ssa Anna Maria Liberati

Ragioneria della struttura amministrativa centrale
- dott. Alessandro Preti

Affari giuridico-legali ed ordinamento
- dott. Corrado De Cristofaro

Ufficio assunzioni e immatricolazioni
- dott.ssa Anna Maria Montana

Attività Culturali e Ricreative a favore dei dipendenti
- rag. Patrizio Petrucci - ad interim

Contratti Collettivi e Spesa per il Personale
- dott. Orazio Fabrizio

UFFICI DI DIRETTA COLLABORAZIONE

Ufficio del Presidente
- Dott. Giuliano Salberini

Ufficio Stampa
- Dott. Marco Ferrazzoli

Ufficio del Collegio dei Revisori dei Conti
- Dott. Sandro Valli

Servizio di Controllo Avanzamento Programmi
- Dott. Andrea Lapiccirella

Relazioni Istituzionali
- Dott. Pio Cerocchi

I Direttori di Dipartimento

TERRA E AMBIENTE

- **Giuseppe Cavarretta**

  (Direttore dell'Istituto Geologia Ambientale e Geoingegneria del CNR – Roma);

ENERGIA E TRASPORTI

- **Claudio Bertoli**

  (Responsabile del Reparto di Ricerca Motori Diesel e Combustibili dell'Istituto Motori del CNR – Napoli);

AGROALIMENTARE

- **Alcide Bertani**

  (Direttore dell'Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria del CNR – Milano);

MEDICINA

- **Gianluigi Condorelli**

  (Professore di Medicina Interna – II Facoltà Università La Sapienza – Roma; Direttore scientifico IRCCS Multimedia Hospital – Sesto San Giovanni (MI); Associate Scientist – University of San Diego);

SCIENZE DELLA VITA

- **Giuseppe Martini**

  (Dirigente di ricerca dell'Istituto di Genetica e Biofisica del CNR Napoli);

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

- **Sesto Viticoli**

  (Direttore dell'Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati del CNR – Roma);

MATERIALI E DISPOSITIVI

- **Giancarlo Righini**

  (Dirigente di ricerca dell'Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara" del CNR Sesto Fiorentino – Firenze);

SISTEMI DI PRODUZIONE

- **Valter Esposti**

  (Direttore dell'Istituto per le Tecnologie della Costruzione del CNR – San Giuliano Milanese (Milano));

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI

- **Francesco Beltrame**

  (Professore di Bioingegneria presso il Dipartimento di informatica, sistemistica e telematica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Genova);

IDENTITÀ CULTURALE

- **Andrea Di Porto**

  (Professore di istituzioni di diritto romano – Direttore dell'Istituto di Diritto romano e dell'Oriente Mediterraneo dell'Università degli Studi La Sapienza di Roma);

PATRIMONIO CULTURALE

- **Maria Mautone**

  (Professore di Geografia – Dipartimento di Analisi delle dinamiche territoriali ed ambientali –Università degli Studi Federico II di Napoli).

Gli attuali Direttori di Istituto
(NOMINATI DA NUOVO BANDO)

TERRA E AMBIENTE

Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
- **Giovanni Maria Zuppi**

Istituto di geoscienze e georisorse
- **Giovanni Gianelli**

Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica
- **Giovanni M. Sorriso-Valvo**

Istituto per lo Studio degli ecosistemi
- **Rosario Mosello**

ENERGIA E TRASPORTI

Istituto per l'energetica e le interfasi
- **Sergio Daolio**

Istituto motori
- **Paola Belardini**

Istituto di ricerche sulla combustione
- **Piero Salatino**

Istituto di tecnologie avanzate per l'energia "Nicola Giordano"
- **Gaetano Cacciola**

AGROALIMENTARE

Istituto di biologia e biotecnologia agraria
- **Roberto Bollini**

Istituto di Genetica Vegetale
- **Domenico Pignone**

Istituto di virologia Vegetale
- **Jòzsef Burgyan**

SCIENZE DELLA VITA

Istituto per l'endocrinologia e l'oncologia "Gaetano Salvatore"
- **Alfredo Fusco**

Istituto di genetica e biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- **Antonio Baldini**

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri
- **Cosimo Carfagna**

Istituto di chimica inorganica e delle superfici
- **Rossetto Gilberto**

Istituto per i materiali compositi e biomedici
- **Luigi Ambrosio**

Istituto di scienze e tecnologie molecolari
- **Rinaldo Psaro**

Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
- **Giuseppina Padeletti**

MATERIALI E DISPOSITIVI

Istituto di biofisica
- **Franco Gambale**

Istituto di metodologie inorganiche e dei plasmi
- **Lorenzo Avaldi**

Istituto per i processi chimico-fisici
- **Vincenzo Barone**

SISTEMI DI PRODUZIONE

Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo
- **Salvatore Iannotta Cirino**

Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione
- **Arcangelo Distante**

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE

Istituto di informatica e telematica
- **Domenico Laforenza**

Istituto di scienza e tecnologie dell'` informazione "Alessandro Faedo"
- **Claudio Montani**

IDENTITÀ CULTURALE

Istituto di linguistica computazionale
- **Bozzi Andrea**

Istituto opera del vocabolario italiano
- **Pietro Beltrami**

Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
- **Cristiano Castelfranchi**

Istituto di storia dell'Europa mediterranea
- **Luca Codignola**

PATRIMONIO CULTURALE

Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali
- **Piero Frediani**

Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali
- **Salvatore Garraffo**

Gli attuali Direttori di Istituto
(PROCEDURA DI SELEZIONE IN FASE DI COMPLETAMENTO)

Istituto per l'Ambiente Marino Costiero
- **Ennio Marsella**

Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
- **Giuseppe Scarascia Mugnozza**

Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- **Paolo Cescon**

Istituto sull'inquinamento atmosferico
- **Ivo Allegrini**

Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- **Vincenzo Cuomo**

Istituto di ricerca sulle acque
- **Romano Pagnotta**

Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- **Franco Prodi**

Istituto di scienze marine
- **Nevio Zitellini**

Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree
- **Ario Ceccotti**

ENERGIA E TRASPORTI

Istituto di fisica del plasma "Piero Caldirola"
- **Enzo Lazzaro**

Istituto gas ionizzati
- **Giorgio Rostagni**

AGROALIMENTARE

Istituto di biometeorologia
- **Gianpiero Maracchi**

Istituto per la protezione delle piante
- **Tullio Turchetti f.f.**

Istituto di scienza dell'alimentazione
- **Antonio Malorni**

Istituto di scienze delle produzioni alimentari
- **Angelo Visconti**

Istituto per il sistema produzione animale in ambiente Mediterraneo
- **Leopoldo Iannuzzi**

Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
- **Massimo Menenti**

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica IDAIC
- **Alberto Germanò**

MEDICINA

Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare
- **Ferruccio Fazio**

Istituto di biologia cellulare
- **Emilio Mattoccia**

Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"
- **Giovanni Viegi**

Istituto di fisiologia clinica
- **Oberdan Parodi f.f.**

Istituto di genetica molecolare
- **Giuseppe Biamonti f.f.**

Istituto di ingegneria biomedica
- **Ferdinando Grandori**

Istituto di neurobiologia e medicina molecolare
- **Pietro Calissano**

Istituto di neuroscienze
- **Lamberto Maffei**

Istituto di neurogenetica e neurofarmacologia
- **Maria Serafina Ristaldi f.f.**

Istituto di scienze neurologiche
- **Aldo Quattrone**

Istituto di tecnologie biomediche
- **Alberto Albertini**

Istituto per i trapianti d'organo e immunocitologia
- **Domenico Adorno**

SCIENZE DELLA VITA

Istituto di biologia e patologia molecolari
- **Emilia Chiancone**

Istituto di biochimica delle proteine
- **Mosè Rossi**

Istituto di biomembrane e bioenergetica
- **Sergio Papa**

Istituto di genetica delle popolazioni
- **Mario Pirastu**

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

Istituto di biostrutture e bioimmagini
- **Carlo Pedone**

Istituto di chimica biomolecolare
- **Guido Cimino**

Istituto di chimica dei composti organo metallici
- **Claudio Bianchini**

Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
- **Giacomo Carrea**

Istituto di cristallografia
- **Carmelo Giacovazzo**

Istituto di metodologie chimiche
- **Giancarlo Angelini**

Istituto per la sintesi organica e la fotoreattività
- **Giancarlo Seconi**

Istituto per lo studio delle macromolecole
- **Alberto Bolognesi (f.f.)**

Istituto per la tecnologia delle membrane
- **Enrico Drioli**

MATERIALI E DISPOSITIVI

Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone""
- **Michiel Bertsch**

Istituto di cibernetica "Edoardo Caianiello"
- **Settimo Termini**

Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
- **Pier Luigi Emiliani**

Istituto di fotonica e nanotecnologie
- **Florestano Evangelisti**

Istituto per la microelettronica e microsistemi
- **Emanuele Rimini**

Istituto di Struttura della Materia
- **Paolo Perfetti**

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica Istituto dei Sistemi Complessi
- **Luciano Pietronero Comm. S.**

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica INFM
- **Elisa Molinari**

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica INOA
- **Paolo De Natale**

SISTEMI DI PRODUZIONE

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica Istituto di Acustica – O.M. Corbino
- **Arnaldo D 'Amico**

Istituto per le macchine agricole e movimento terra
- **Gian Luca Zarotti**

Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici
- **Gian Nicola Babini**

Istituto per le tecnologie della costruzione
- **Roberto Vinci (f.f.)**

Istituto di tecnologie industriali e automazione
- **Francesco Jovane**

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE

Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "Antonio Ruberti"
- **Giovanni Rinaldi**

Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
- **Domenico Saccà**

Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni
- **Marco Ajmone Marsan**

Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
- **Franco Brezzi**

Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
- **Ovidio Mario Bucci**

IDENTITÀ CULTURALE

Istituto per il lessico intellettuale europeo e la storia delle idee
- **Antonio Lamarra**

Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
- **Enrico Pugliese**

Istituto di ricerche sulle attività terziarie
- **Alfonso Morvillo**

Istituto per la storia del pensiero filosofico e scientifico moderno
- **Enrico Isacco Rambaldi Feldmann**

Istituto di studi giuridici internazionali
- **Sergio Marchisio**

Istituto di studi sui sistemi regionali federali e sulle autonomie "Massimo Severo Giannini"
- **Antonio D'Atena**

Istituto di studi sulle società del mediterraneo
- **Paolo Malanima**

Istituto per le tecnologie didattiche
- **Giorgio Olimpo**

Istituto di teoria e tecniche dell'informazione giuridica
- **Nicola Palazzolo**

Istituto di ricerca sui sistemi giudiziari
- **Anna Maria Mestiz**

Istituto di Ricerca sull` Impresa e lo Sviluppo
- **Secondo Rolfo**

PATRIMONIO CULTURALE

Istituto per i beni archeologici e monumentali
- **Francesco D'Andria**

Istituto di Studi sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente
- **Lucia Vagnetti**

Istituto di studi sulle civiltà italiche e del mediterraneo antico
- **Paolo Xella**

I Responsabili di Progetto

TERRA E AMBIENTE

Il sistema Terra: interazioni tra Terra sole, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
- **Michele Colacino**

Cambiamenti globali
- **Sandro Fuzzi**

Qualità dei sistemi ambientali
- **Nicola Pirrone**

Sostenibilità dei sistemi terrestri e acquatici
- **Laura Giuliano**

Rischi naturali e antropici del territorio
- **Fuasto Guzzetti**

Osservazione della Terra
- **Bruno Carli**

Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale
- **Giuseppe Minnini**

ENERGIA E TRASPORTI

Generazione pulita di energia da combustibili fossili
- **Anna Ciajolo**

Uso razionale dell'energia nei trasporti
- **Paola Belardini**

Generazione distribuita di energia
- **Vincenzo Antonucci**

Idrogeno: Produzione, trasporto, distribuzione, utilizzo
- **Giorgio Zizak**

Partecipazione a programmi nazionali e internazionali sulla fusione
- **Roberto Piovan**

AGROALIMENTARE

Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
- **Aldo Ceriotti**

Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
- **Francesco Cannata**

Sviluppo rurale e territorio
- **Antonio Raschi**

Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
- **Mauro Gamboni**

Sicurezza qualità alimentare e salute
- **Amedeo Conti**

MEDICINA

Malattie Cardiopolmonari
- **Antonio L`Abbate**

Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni cliniche
- **Lucia Galli-Resta**

Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate
- **Paola Muti**

Immunologia e infettivologia
- **Stefano Vella**

Medicina molecolare
- **Giulio Cossu**

Innovazione-integrazione tecnologica in medicina
- **Maria Carla Gilardi**

Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari
- **Stefania Maggi**

SCIENZE DELLA VITA

Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici
- **Giuseppe Biamonti**

Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari
- **Valerio Orlando**

Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare
- **Stefano Alemà**

Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento
- **Catello Polito**

Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità
- **Mosè Rossi**

Bioinformatica e biologia computazionale
- **Rita Casadio**

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

Progettazione di nuove molecole con specifiche proprieta' biochimiche
- **Michele Saviano**

Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali
- **Salvatore Iannace**

Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile
- **Maurizio Peruzzini**

Sistemi nanoorganizzati con proprietà elettroniche, fotoniche e magnetiche
- **Roberto Zamboni**

Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce
- **Lidia Armelao**

Tecnologie abilitanti nel drug discovery
- **Luciano Cellai**

Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico
In corso di nomina

MATERIALI E DISPOSITIVI

Biofisica e Soft Matter
- **Franco Conti**

Sistemi e materiali complessi
- **Antonio Coniglio**

Ottica, Fotonica e Plasmi
- **Massimo Inguscio**

Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori
- **Dino Fiorani**

Microelettronica, Sensori e Microsistemi
- **Maurizio Severi**

Nanoscienze e nanotecnologie
- **Fabio Beltram**

SISTEMI DI PRODUZIONE

Processi industriali high tech: metodi e strumenti
- **Lorenzo Molinari Tosatti**

Microsistemi embedded
- **Lucio Zanotti**

Robot e sistemi integrati di produzione
- **Emanuele Carpanzano** (

Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
- **Fabio Polonara**

Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
- **Elisabetta Oliveri**

Sistemi di monitoraggio controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso
- **Nicola Veneziani**

Sistemi di movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati
- **Roberto Paoluzzi**

Prodotti industriali high tech
- **Laura Ragazzi**

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI

Apparati e tecnologie per reti telematiche
- **Erina Ferro**

Data mining, ontologie e web semantico
- **Fosca Giannotti**

Grid e high performance computing
- **Domenico Talia**

Multimodal & multidimensional content and media
- **Franca Giannini**

Modellistica e sistemi complessi
- **Bruno Codenotti**

Sicurezza
- **Sandro Massa**

Bioinformatica
- **Luciano Milanesi**

IDENTITÀ CULTURALE

Storia delle idee e della terminologia di cultura
- **Marta Fattori**

Lingua italiana: strutture, modelli, archivi testuali e repertori lessicali
- **Andrea Bozzi**

Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca
In corso di nomina

Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali
- **Gioia Di Cristofaro Longo**

Innovazione e sviluppo italiani nell'economia globale post-industriale
- **Giuliano Mussati**

Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione
- **Elio Fameli**

Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale
- **Sandro Schipani**

Pluralità di patrie e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali
In corso di nomina

Memoria storica, valori, istituzioni
- **Oscar Sanguinetti**

PATRIMONIO CULTURALE

Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo
- **Antonietta Pellettieri**

Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale
- **Anna Lucia D'Agata**

Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale
- **Alessandro Vigato**

Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale
- **Salvatore Garraffo**

Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale
- **Roberto Scopigno**

Paesaggio culturale
- **Roberto Reali**

PAGINA BIANCA

TERRA E AMBIENTE
Direttore: Dott. Giuseppe Cavarretta

Terra Solida

Studio dei processi di subduzione di placche crostali nel mantello, di interesse sia ai fini sismici che climatici per le emissioni gassose che accompagnano questo processo. Gli studi sull`area mediterranea hanno permesso di incrementare le conoscenze sui sistemi magmatici di Stromboli, Colli Albani, Campi Flegrei e Ischia, sui processi di costruzione di catene orogenetiche e dei bacini sedimentari con particolare riguardo ai processi tettonici lungo il fronte dell`Appennino centro-settentrionale. Le ricerche geologiche hanno, inoltre, consentito la realizzazione (progetti CARG) di carte geologiche, batimetriche e morfobatimetriche relative ad aree sottomarine, scandagliate con sismica ad alta risoluzione, riguardanti la piattaforma continentale dell`Italia meridionale, mentre per l`Adriatico è in fase di avanzata realizzazione la carta geologica a scala 1:250.000. Una particolare attenzione è stata dedicata alle zone costiere con la caratterizzazione dei sedimenti, la valutazione della vulnerabilità delle coste e lo sviluppo di tecniche di bioremediation. Sono stati poi sviluppati modelli geologici e chimico-fisici in ambiente marino costiero a scala locale e regionale. Infine, le indagini sul ruolo dei materiali hanno portato alla modellizzazione cristallochimica e termodinamica dei geomateriali, alla progettazione ed utilizzo di materiali per il controllo ambientale ed al monitoraggio del rischio mineralogico e geochimico: va menzionato al riguardo il Sistema Informativo Territoriale, messo a punto per conto della Regione Basilicata, che consente di ricostruire il processo di trasporto degli inquinanti attraverso il suolo e le acque di falda.

Atmosfera

Sono proseguite in questo settore le ricerche mirate al perfezionamento del modello ad area limitata BOLAM e del suo adattamento all`intera superficie terrestre: su tale estensione, denominata GLOBO, che permette applicazioni nel campo delle previsioni meteorologiche globali a medio termine e climatiche, è stata effettuata la stima dell`errore sistematico per confronto con le analisi ECMWF. Altri progressi si sono registrati nelle misure di velocità termo e diffusio-foretiche degli aerosol e nelle interazioni tra atmosfera e superficie vegetale con verifica delle proprietà spettrali della turbolenza all`interno di una foresta. Va anche ricordata l`attività di programmazione riguardante la gestione delle basi, l`impiego delle grandi apparecchiature, i sistemi di Remote Sensing e GIS Open Source. Tale attività non ha potuto svilupparsi secondo le previsioni a causa del mancato finanziamento.

Oceano

Le ricerche in questo campo hanno portato alla implementazione di tecnologie, processing e database di geofisica marina (i.e. Multibeam, Side Scan Sonar, sismica di alta risoluzione), all`aggiornamento dei vari data set meteo-oceanografici di misure in situ e telerilevate, di interesse per l`intero bacino mediterraneo. Inoltre, è stato approfondito lo studio della distribuzione della sostanza organica disciolta in relazione al ciclo del carbonio in mare, dalla zona fotica agli strati intermedi e profondi. Sono stati anche testati alcuni modelli sulla produzione primaria e secondaria.

Ecosistemi terrestri ed acquatici

Le indagini in questo ambito hanno riguardato aspetti diversi ed i principali risultati si possono riassumere in:

- identificazione dei fattori e meccanismi di resistenza a stress abiotici e biotici, dei fattori limitanti la fotosintesi e dei fattori alla base dell`innesco di incendi;
- le indagini sulla biodiversità con l`uso di marcatori genetici: va menzionato in questo ambito l`analisi condotta su un campione di polline fossile risalente a 45.000 anni fa presente nella pianura padana, che ha dimostrato la presenza in Italia nel periodo interglaciale di faggio appartenente al complesso.F. Orientalis, confermando l`utilità delle indagini sui fossili per capire l`evoluzione delle specie oggi presenti nel nostro Paese;
- misure di emissioni e flussi di CO2, H2O e VOC da siti forestali ed inventario delle emissioni VOC da foreste in Italia ed è statomisurata l`emissione di VOC da materiale soggetto ad incendi;
- studio delle relazioni tra fattori fisici e dinamica del fitoplancton;
- messa a punto di un modello per lo studio dei tempi di residenza del Lago Maggiore;
- idrodinamica lacustre, valutazione degli scambi di calore e dei bilanci dei composti dell`azoto, tenendo in conto il contributo delle deposizioni atmosferiche; realizzazione di mappe di distribuzione spaziale del fitoplancton sui laghi Maggiore e Candia, raccolta di dati per produrre indici di qualità ai sensi della Direttiva Acque 2000/60/CE.

Cambiamenti climatici

È stato sviluppato un modello numerico per stimare il rischio di rottura catastrofica di dighe moreniche per repentina fusione glaciale ed è stato anche formulato un nuovo schema numerico per il coefficiente di dispersione nei modelli di trasporto. Sono poi stati individuati eventi climatici a scala millenaria e submillenaria durante l`ultimo ciclo glaciale-interglaciale negli archivi del Mediterraneo e della Pianura Padana. È stato inoltre sviluppato un metodo per la quantificazione dei flussi di energia del moto ondoso sulla deposizione costiera. Sui cambiamenti climatici recenti sono state realizzate una banca dati sulle variazioni del clima negli ultimi due secoli in una vasta area europea centrata sulle Alpi e la ricostruzione della variabilità spazio-temporale dell`eliofania sulla penisola Iberica negli ultimi 80 anni.

Cicli biogeochimici, ecosistemi acquatici e terrestri

In ambito terrestre sono stati ottenuti risultati sui flussi turbolenti di carbonio in ecosistemi della Sardegna, una metodologia del bilancio di massa nello strato limite per ecosistemi naturali, urbani e industriali ed una serie storica sullo scambio ecosistemico in un sistema colturale maidicolo. Sono stati poi definiti un modello sulla biodiversità in paesaggi di fondovalle ed un nuovo modello di impatto antropico a scala di bacino che integra dati socio-economici. Sono stati poi messi a punto protocolli per la misura della produzione primaria, batterica e di respirazione in ambiente oligotrofico. In ambito marino è stato prodotto un database sulle variazioni della composizione dell`aerosol marino legate al ciclo del fitoplancton ed è stato sviluppato un modello a box sui processi di scambio aria-acqua di inquinanti semivolatili. Sono poi stati messi a punto un sistema di monitoraggio sui flussi aria-acqua del mercurio ed un sistema di determinazione colorimetrica del pH in mare. Sono stati anche realizzati un modello di previsione ed un database storico sugli eventi anossici in Adriatico ed un sistema per la gestione costiera in situazioni di ipoanossia. È stato poi sviluppato un modello di bilancio di massa di contaminanti nella laguna di Venezia ed inoltre valutata l`entità dell`azoto-fissazione nel Mediterraneo. È stato poi realizzato un database sulla respirazione microbica nel Mediterraneo e sono stati anche definiti i fattori che regolano il sequestro di CO2 sui margini continentali. Per gli ambienti lacustri, è stato reso disponibile online il metadatabase limnologico sull`evoluzione dei laghi sudalpini ed è stato proposto un nuovo metodo per la ricostruzione temporale della concentrazione di fosforo nei laghi. È anche stato realizzato un sistema di stazioni di misura flottanti sul lago di Como. In Himalaya è stato realizzato il Lake Infomation System del Parco Sagarmatha e, tramite carote di sedimento lacustre, è stato possibile associare la copertura glaciale con il livello dei laghi.

Cambiamenti della composizione dell`atmosfera e del ciclo idrologico

Nell`ambito del progetto AEROCLOUDS, è stato messo in funzione in Pianura Padana un sistema in continuo per la misura delle proprietà fisiche, chimiche e radiative dell`aerosol. È stata poi ottenuta la climatologia quadriennale del profilo di estinzione dell`aerosol a Roma, è stata sviluppata una metodologia originale di osservazioni fotometriche per l`analisi dell`aerosol fine ed è stato anche realizzato un innovativo microlidar. Presso il laboratorio Piramide in Himalaya è disponibile un database continuo delle proprietà chimiche, fisiche e ottiche degli aerosol e della concentrazione di ozono e composti alogenati. È stato poi completato il database dei dati climatici nella regione himalayana. Le attività di modellistica numerica hanno reso il modello BOLCHEM operativo presso ECMWF ed è iniziata la pubblicazione sistematica online delle previsioni di qualità dell`aria sull`Europa. Il Network di Eccellenza Europeo ACCENT, coordinato dal CNR, ha presentato alla CE il piano di review internazionale sui cambiamenti atmosferici nell`ultimo decennio. Infine, sono stati elaborati un nuovo algoritmo per la stima da satellite della precipitazione ed uno strumento per la gestione delle risorse idriche sotterranee.

Ambienti polari

È stata approntata, con ampia collaborazione internazionale, la serie degli ultimi trenta anni sulle proprietà radiative dell`aerosol nelle aree polari ed è anche stato installato a Concordia un setup sperimentale per lo studio degli effetti di aerosol e nubi sui bilanci di radiazione. È anche stato chiarito il meccanismo di produzione di azoto reattivo e fotoossidanti su superfici di neve. È stata inoltre messa a punto una metodologia analitica per la determinazione di marker molecolari in campioni di ghiaccio ed elaborato un codice numerico per la descrizione termodinamica di un bacino subglaciale. In ambito marino è stato aggiornato il modulo di ghiaccio del Regional Ocean Modeling System ed è anche stato recuperato un ancoraggio strumentato che ha fornito dati sull`evoluzione del Bottom Boundary Layer. Un database sulla risposta microbica ai cambiamenti climatici (1990-2005) sarà utile alla ricostruzione del bilancio della CO2 nell`oceano antartico. È pure stata ottenuta una serie decadale da ancoraggi fissi in alcuni siti antartici per lo studio di processi biogeochimici, inserita nella rete internazionale LTER. È stato anche approntato l`unico sistema in Italia per lo studio strutturale delle proteine ed elaborato un sistema modello per i sostituti del sangue: le emoglobine cold-adapted dei pesci polari. È infine stato realizzato l`aggiornamento strumentale di prototipi sommergibili automatici per lo studio della corrosione di acciai inox in mari polari.

Qualità dell`acqua – acque interne

Sono stati definiti il flusso di composti organoclorurati ai sedimenti del lago Maggiore, la qualità chimica della falda in provincia di Milano, il potenziale tossico associato alla biodisponibilità di microinquinanti nel sedimento del Po e si sono selezionate specie microalgali utilizzabili per la produzione di oli vegetali. Le acque dei laghi profondi (Maggiore, Lugano bacino nord, Como, Iseo, Garda) hanno evidenziato una non completa circolazione con conseguenze sullo stato di anossia in profondità. I dati isotopici hanno permesso di individuare le aree di ricarica di sorgenti e approfondire le conseguenze prodotte da cambiamenti climatici recenti e di validare un metodo di determinazione di nitrati basato su analisi isotopiche di azoto e ossigeno. I risultati nella laguna di Venezia hanno evidenziato livelli di CH_3Hg^+ nei sedimenti e nelle acque interstiziali compresi tra 0.5 e 2.0 microg/kg e tra < 0.1 e 0.4 ng L^{-1}, rispettivamente. Relativamente all`As, sono state osservate concentrazioni nelle acque interstiziali sino a 20 microg L^{-1} di As (III) e As (V) e 5 microg L^{-1} di acido dimetil arsenico.

Sono state eseguite la classificazione dei corpi idrici a seguito della direttiva europea WFD 2000/60/EC, la valutazione degli inquinanti prioritari o emergenti, il trasporto di estrogeni nei fiumi, la messa in sicurezza di una discarica di fosfogessi radioattivi e la conferma della diminuzione dei solfati nei laghi profondi subalpini. Messa a punto di metodi analitici per la determinazione di radionuclidi, per la speciazione di As, Cr e Hg e per l`analisi isotopica di N e O. È da segnalare il coordinamento del progetto europeo AQUASTRESS da parte dell`IRSA.

Acque lagunari e di transizione

Realizzazione, nella laguna veneta, di banche dati spettrali e messa a punto di sistemi di circolazione, trasporto e diffusione. Sviluppo di un biosaggio algale basato sulle fitochelatine e un metodo per la loro speciazione e caratterizzazione. Nella laguna veneta sono stati studiati anche i meccanismi di rimobilizzazione degli elementi in traccia e della presenza di inquinanti organici nell`arcosol.

Mare e acque costiere

L`attività svolta ha consentito di restituire ai fini gestionali informazioni sulla qualità ambientale mediante sistemi di monitoraggio e sulle attività di risanamento di aree marine contaminate da petrolio in alcuni siti della Sicilia (es. Gela). Lo sviluppo di misure microbiologiche e genetiche durante le sperimentazioni in mesoscala ha permesso di caratterizzare la risposta adattativa delle comunità microbiche marine in presenza di petrolio, oltre a valutare il bioaccumulo e la tossicità su organismi target tipici della catena trofica marina. È stato messo a punto un nuovo metodo per il monitoraggio degli eneterococchi ampliando le conoscenze su ecologia, distribuzione e significato sanitario. Sono state inoltre individuate le azioni idonee a promuovere la qualità del prodotto sostenendo l`ecocompatibilità, affrontando con approccio biomolecolare la rapida diagnosi di agenti patogeni presenti nei tessuti di organismi marini, ottimizzando un protocollo per la real time PCR identificativo di Listonella anguillarum.

Qualità dell`aria

Campagne di campionamento di inquinanti organici ed inorganici eseguite in Italia e all`estero per lo studio del contributo dell`inquinamento di tipo primario e secondario al variare delle condizioni emissive e meteorologiche. Sono stati studiati i processi chimico-fisici che determinano la formazione di inquinanti secondari e di particelle sospese in atmosfera, valutati i contributi relativi delle sorgenti antropiche e naturali nell`evoluzione complessiva della qualità dell`aria in aree urbane e extra urbane, e individuati possibili strategie di riduzione delle concentrazioni in aree urbane. Sono state condotte campagne di monitoraggio atmosferico presso siti urbani e industriali al fine di valutare l`evolversi della qualità dell`aria al variare delle condizioni meteorologiche e di emissione e di validare modelli numerici di qualità dell`aria. Da segnalare infine, la realizzazione di un sistema di monitoraggio nel villaggio olimpico di Pechino. Sviluppo di modelli di qualità dell`aria a scala urbana e regionale, e loro applicazione per diversi scenari di riduzione e/o controllo delle emissioni al fine di supportare la preparazione dei piani di qualità dell`aria. È da segnalare il coordinamento da parte dell`IIA della partnership internazionale "UNEP-Global Partnerhsip on Atmospheric Mercury Transport and Fate Research (UNEP F&T)" che supporta la decisione 24/3/IV dello UNEP Governing Council" e il coordinamento del Working Group nell`ambito della Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution (HTAP) della convenzione UNECE-LRTAP sull`inquinamento atmosferico su scala emisferica e globale.

Qualità del suolo

Relazioni suolo-pianta: studio della potenzialità di spettroradiometria e telerilevamento nel monitoraggio della salinità dei suoli attraverso la vegetazione. Indagine per la valutazione dell`effetto delle acque saline sulla vegetazione. Messa a punto di un sistema innovativo per il fito-trattamento di fanghi biologici. Indagini sulla zonazione viticola e sulla messa a punto di un modello provisionale dei consumi idrici per la vite. Funzioni del suolo - studi finalizzati a documentare il sequestro del carbonio nei suoli agrari per l`ottenimento di "carbon credits" anche mediante le potenzialità di un metodo innovativo per la determinazione della sostanza organica con plasma freddo di ossigeno. Definizione di un sistema automatico per l`analisi completa del sistema dei pori mediante acquisizione digitale multispetttrale di immagini da campioni indisturbati di suolo. Analisi sugli indicatori di qualità e funzionalità dei suoli basati sulla biomassa microbica, sulla composizione isotopica del ferro in campioni vegetali e sull`analisi di flusso di idrogeno solforato e arsina dal suolo.

Processi ecologici in ambiente marino e costiero

Conservazione e gestione sostenibile delle risorse viventi - Sono sono stati effettuati campionamenti allo sbarco delle catture commerciali di piccoli pelagici ed è stata studiata l`interazione pesca-delfini. È stato validato l`utilizzo di aree chiuse alla pesca a strascico attraverso lo studio di variabili in aree protette e controlli. Nello stretto di Sicilia è stata sperimentata una strategia gestionale innovativa per la pesca artigianale. È stato realizzato un SIT delle coste trapanesi 'esperto', valido ausilio alla redazione di piani di gestione integrata delle zone costiere, di facile utilizzo attraverso il DrepanCoast_GIS (si veda il sito www.drepancoast.it). Sono stati realizzati studi di valutazione per due importanti risorse demersali costiere, i Pleuronectiformes e la mazzancolla.

Gestione sostenibile della fascia costiera

I filtratori bentonici (anellidi e spugne) riescono a concentrare nel proprio organismo contaminanti microbici, rimuovendoli dall`ambiente. Questi possono quindi essere allevati assieme a specie d`importanza commerciale, come bioremediatori per rimuovere batteri patogeni. In particolare sono stati realizzati: lista delle prede del Melicertus ketathurus; lista delle specie ittiche della fascia costiera prospiciente la laguna di Lesina, lista delle specie ittiche, macroalgali e fitoplanctoniche del lago salmastro di Acquatina, liste di macroalghe introdotte nel Mar Piccolo di Taranto, liste di morfotipi di cisti di di fitoplanctonti presenti nei sedimenti, liste di batteri eterotrofi, vibrioni coltivabili e classici indicatori di contaminazione presenti in aree pugliesi adibite alla molluschicoltura, liste di macroalghe aventi attività antibatterica e contenenti acidi grassi utili in mangimistica, protocolli di allevamento di mitili, ostriche e ricci, moduli per raccolta dati di tipo ecologico, economico e sociale; un database per la gestione di dati ambientali.

Sostenibilità dell`atmosfera

In collaborazione con le attività inerenti allo studio della qualità dell`atmosfera (P3), sono state condotte, in ambito internazionale, le attività riportate di seguito:

- UNEP Global Mercury Programme: l`IIA è Chair della UNEP Global Partnerhsip on MErcury Research che sta redigendo il report per il prossimo UNEP Governing Council del 2009, il quale rapresenterà la base tecnico-scientifica per la elaborazione di un legaly binding instruments per la riduzione dell`impatto dell`inquinamento da mercurio su scala globale.
- UNECE-LRTAP convention, l`IIA è Chair della Task Force che sta conducendo la intercomparazione di modelli a scala globale per definire le variazioni delle concentrazioni di mercurio nella troposfera e dei flussi di deposizione al variare degli scenari emissivi.

Gestione sostenibile di acque interne

Protocollo per le prove sperimentali di laboratorio per valutare lo stato di saturazione variabile su roccie lapidee. Implementazione del prototipo di database ecotossicologico. Metodi per l`identificazione delle capacità di autodepurazione degli ecosistemi del suolo ed acque sotterranee. Simulazione del flusso e del trasporto in un`area interessata da fenomeni pregressi di inquinamento, mediante l`applicazione di modelli distribuiti tridimensionali.

Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico)

Monitoraggio biologico e ambientale di campi di estrazione e della posa in opera delle condotte sottomarine ad essi associate. Monitoraggio biologico e ambientale della zona di scarico di fanghi del Porto di Ancona. Valutazione dell`impatto ambientale indotto dagli ex siti industriali costieri in territorio albanese. Valutazione delle risorse di piccoli pelagici (alici e sardine) in Adriatico. Sviluppo di un sistema innovativo di osservazione delle catture di pesce azzurro in Adriatico. Valutazione dello stock di Solea vulgaris nell`alto e medio Adriatico. Sperimentazione di attrezzi da pesca per la riduzione dell`impatto ambientale della pesca a strascico. Fornitura di consulenza nel campo della valutazione e gestione delle risorse della pesca negli ambiti del Scientific Technical and Economic Committee for Fishery (STECF), della CGPM.

Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali

Sono state trovate significative differenze nella dinamica della crescita radiale del legno di due cloni di pioppo. Sono stati ottenuti profili resistenti di due specie legnose, abete bianco e douglasia di provenienza italiana. Realizzati prototipi di elementi da pavimentazione ricostituiti a partire da materiale di piccole dimensioni di legno di ciliegio. Valutata la bagnabilità del legno utilizzando adesivi epossidici. Realizzazione di campi sperimentali per valutare la durabilità di vari legni.

Modellistica Ambientale per la Sostenibilità

Analisi dell`impatto dell`emission trading europeo (CO2) sull`innovazione nel settore cartario. Verifica della debolezza delle tecniche frattali per la stima delle correlazioni di lungo range. Mappa di persistenza dell`attività fotosintetica sul versante europeo del bacino del Mediterraneo. Individuazione di aree soggette a potenziale rischio di land degradation. Stime dei tempi di vita medi dei trend negativi e positivi per le differenti coperture vegetali.

Sequestro della CO2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo

1) analisi della variabilità interannuale e relazioni con l`andamento climatico del bilancio del C di ecosistemi terrestri;
2)messa a punto di stazione mobile per flussi di C da sistemi colturali;
3) analisi dell`accumulo di C in terreni rappresentativi di ecosistemi agro-forestali italiani;
4) stima delle potenzialità di stoccaggio di C in siti geologici italiani e loro contributo agli impegni nazionali per Kyoto.

Piene e inondazioni

1) revisione ed aggiornamento banche dati di grandezze idro-meteorologiche e di informazioni storico-bibliografiche su piene ed inondazione in differenti aree del territorio nazionale;
2) criteri di adeguatezza di reti idrometeorologiche indirizzate al monitoraggio in tempo reale;
3) criteri per la raccolta di dati storici sulle piene improvvise ed allestimento di un database per quelle avvenute nell`Italia settentrionale a partire dal 1960;
4) procedure per la determinazione della relazione livello-portata;
5) modello di previsione dei livelli in tempo reale;
6) mappe di pericolosità idraulica per tratti fluviali del reticolo minore del fiume Tevere;
7) procedura per la valutazione della sicurezza idrologica di invasi;
8) linee guida per la determinazione di alveo totale e alveo attivo con approccio morfo-sedimentario di campo e con aerofotointerpretazione comparata.

Frane e altri movimenti in massa

Sono proseguite le attività di rilevamento di dati geologici, geomorfologici, geotecnici e cinematici. I sistemi di monitoraggio attivi nelle aree di studio hanno consentito di acquisire dati utili per lo sviluppo di modelli numerici di simulazioni per

differenti tipologie di frana. Per quanto riguarda lo studio dei fenomeni franosi su edifici vulcanici è stato potenziato (raffittimento ed esemplificazione) il modello alle differenze finite del fianco NW di Stromboli, è stata approfondita la caratterizzazione dei materiali piroclastici e lavici e sono state eseguite analisi di filtrazione non stazionarie con parziale saturazione a Vulcano. Sono state inoltre approfondite le analisi del regime di filtrazione grandi frane appenniniche in formazioni marnoso-calcaree riattivate periodicamente dalle precipitazioni.

Valutazione dei rischi posti da fenomeni naturali ed antropici e strategie di mitigazione

1) lo studio di strategie per la definizione della suscettibilità, della pericolosità, e del rischio geo-idrologico;
2) lo sviluppo di metodi per la stima della vulnerabilità e del danno atteso;
3) lo sviluppo di soglie pluviometriche per il possibile innesco di frane;
4) l`analisi delle conseguenze del cambiamento climatico sulle condizioni d`instabilità geo-idrologica e sulla disponibilità di risorse idriche;
5) l`analisi dei fattori di rischio connessi a siccità e subsidenza;
6) lo studio di serie storiche d`eventi estremi;
7) la validazione di tecniche di ricostruzione di campi di precipitazione a partire da misure radar polarimetriche; 8) l`utilizzo di tecniche innovative per il nowcasting di sistemi precipitanti intensi;
9) la definizione delle condizioni di rischio posto da bacini sterili di miniera;
10) lo sviluppo di sensori e sistemi per il monitoraggio di parametri ambientali.

Rischi ed eventi geologici sottomarini e costieri

Sono in corso le elaborazioni dei dati della rete ORION, che comprendono dati di lunga serie gravimetrici, magnetometrici e di sismicità. La cartografia multibeam del margine iberico è stato completato con la produzione di carte della morfologia del fondo e la individuazione di strutture tettoniche recenti. È stato completato il rilevamento dei depositi della frana di Stromboli del 30/12/02.

Evoluzione geologica recente, pedogenesi ed erosione del suolo

Ricostruzione dell`assetto stratigrafico e deposizionale di bacini neogenico-quaternari italiani e del mediterraneo (Leffe, Painico-Sellere, Roma, Sulmona, Tiberino, Mercure, Vallo di Diano). In particolare nell`ambito del progetto di Servizio URBISIT è continuata la caratterizzazione geologico-tecnica del sottosuolo della città di Roma al fine di migliorare la stima dei parametri meccanici dei terreni attraverso la conoscenza di quelli fisici. Realizzato uno schema morfotettonico e morfoevolutivo del settore Alessandrino delle Langhe e del Monferrato, in riferimento alle manifestazioni idrotermali di Acqui Terme e all`attività sismica. Calibrazione dei tempi di attività del sistema di faglie attivo nel bacino del F. Cecina, attraverso datazioni C14.
Sviluppo e applicazione di tecnologie innovative di caratterizzazione e monitoraggio per la previsione, mitigazione e gestione dei fenomeni di instabilità geo-idrologica o relativi a grandi opere e reti infrastrutturali - È stata sperimentata ed applicata una metodologia per il monitoraggio delle evoluzioni morfologiche di alvei in relazione al trasporto solido di fondo e di versanti instabili. Tale metodologia si basa sul confronto di DTM da rilievi LIDAR aviotrasportati e terrestri multitemoporali. Questi DTM costituiscono la base per la realizzazione di modelli numerici finalizzati alla definizione di possibili scenari evolutivi. È stato progettato ed è in fase di realizzazione un WebGIS contenente i dati elaborati dei rilievi LIDAR sui siti monitorati. Sono state realizzate due differenti celle di misura estensimetriche dotate di sensori resistivi e sorgente di alimentazione autonoma e originali clinometri in grado di operare in 'catena' e mediante dispositivi wireless. È stato progettato e realizzato insieme all`INRIM un sistema di monitoraggio in continuo ed a controllo remoto di versanti instabili mediante videocamera digitale.

Geomorfologia dei Margini Continentali Italiani

La prima fase del Progetto MaGIC ha visto la realizzazione della struttura operativa del progetto e l`avvio della fase di ricerca. I primi risultati conseguiti riguardano la definizione dello stato dell`arte per la caratterizzazione degli elementi di pericolosità dei mari italiani attraverso l`analisi dei dati e delle conoscenze attuali.

Tecniche di telerilevamento e metodi di analisi

Con l`applicazione della tecnica SBAS-DInSAR alle immagini radar satellitari sono state ottenute mappe dei fenomeni deformativi delle aree alluvionali del Tevere. Sempre nell`area Romana sono state sviluppate importanti applicazioni delle osservazioni iperspettrali allo studio delle problematiche urbanistico-ambientali.
Utilizzano nuovi modelli di scattering basati sul Dense Medium Radiative Transfer (DMRT) e sulla Strong Fluctuation Theory (SFT) sono state sviluppate tecniche avanzate di telerilevamento della copertura nevosa che consentono la determinazione di parametri importanti quali l`equivalente in acqua della neve asciutta e la profondità della neve.
Le tecniche lidar sono utilizzate per determinare le proprietà ottiche e microfisiche di aerosol nello strato limite ed i profili di concentrazione degli aerosol in troposfera e stratosfera. Nel caso di queste ultime misure importante è il ruolo di "prime contractor" che il CNR ha nel progetto europeo che gestisce la rete di stazioni lidar EARLINET. Questo progetto ha visto nell`ultimo anno la realizzazione un Handbook Of Instruments, una Catena di Calcolo Unica centralizzata, l`introduzione di sistemi di controllo comuni e attività di validazione sia fra le stazioni della rete, che con le misure del satellite CALIPSO della NASA.
Le misure di emissione atmosferica nel medio e lontano infrarosso eseguite da terra e da pallone stratosferico con lo strumento REFIR-PAD hanno consentito la messa a punto dei modelli di trasferimento radiativo per il calcolo della

radiazione emessa dalla Terra a grandi lunghezze d`onda (Outgoing Longwave Radiance) ed un confronto critico con le altre tecniche utilizzate per stimare questa importante variabile climatica. All`interno del progetto di gestione del codice operativo di livello 2 dello strumento MIPAS di ESA è stato aggiunto il processo di regolarizzazione dei profili di concentrazione atmosferica misurati ed è stata completata la validazione per HNO3, N2O ed O3 con misure da pallone e aereo (rispettivamente, progetti IBEX e SAFIRE-A).
Il codice di retrieval denominato MARC, che era stato ultimato lo scorso anno, è stato utilizzato per l`analisi delle misure di MARSCHALS (spettroradiometro submillimetrico operante da aereo stratosferico) con la determinazione di profili di temperatura, H2O, O3 e HNO3 nella UTLS (Upper Troposphere, Lower Stratosphere) tropicale.
È continuato il lavoro per lo sviluppo di algoritmi di trasferimento radiativo e di retrieval relativi alla caratterizzazione della struttura microfisica delle nubi ed alla stima delle precipitazioni istantanee e cumulate. L`affinamento di questi metodi di analisi è importanti per la definizione delle prestazioni di futuri sensori e satelliti per la misura di nubi e precipitazioni.
Nell`ambito delle tecniche utilizzate per lo studio dei fenomeni ambientali che avvengono negli strati superficiali e nel sottosuolo sono stati sviluppati: un algoritmo innovativo per la rilevazione tempestiva di plumes vulcanici ed incendi boschivi mediante l`utilizzo di serie storiche di immagini satellitari (AVHRR, SEVIRI); tecniche di tomografia geoelettromagnetica ad alta risoluzione per lo studio di aree ad elevato rischio naturale ed ambientale; una metodologia per l`analisi della variabilità spaziale della umidità del terreno ed infine tecniche innovative per la stima del bilancio di massa della CO2 a partire da misure in-situ e campagne di telerilevamento da aereo.

Banche dati e reti di monitoraggio

Sono numerose le attività di manutenzione/utilizzo della strumentazione e di gestione dati che sono svolte in relazione alle reti di monitoraggio esistenti ed in fase di allestimento Fra le altre si ricordano quelle attività che hanno qualche elemento innovativo. Nell`ambito marino è stata creata una procedura di calibrazione unificata degli strumenti per le misure oceanografiche che sono a bordo delle navi attrezzate. L`unificazione delle procedure ha permesso di ottenere dati oceanografici confrontabili tra loro ed utilizzabili per lo studio della variabilità stagionale ed interannuale. La compatibilità degli strumenti è un passo fondamentale verso l`attivazione una rete osservativa di monitoraggio e sorveglianza marina e per lo sviluppo di una strategia comune per la ricerca marina. È stata progettato un sistema per il monitoraggio di sversamenti di idrocarburi in mare. Il sistema si basa su un approccio multi-disciplinare che prevede modelli numerici, misure in situ ed esperimenti di laboratorio in ambiente controllato.
Nell`ambito del monitoraggio della qualità dell`aria è stata effettuata una stima delle potenzialità delle misure radiometriche come indicatrici della deposizione del particolato autoveicolare. Sono disponibili i risultati dei test preliminari per la valutazione delle diverse specie di mercurio in atmosfera. È stato dato corso al Progetto NMF Technoproject, sulla previsione dell`onda di marea meteorologica ed è proseguito il Contratto Carbon Power finalizzato alla prospezione mineraria implementata tramite la integrazione di apparecchiature elettroniche di largo impiego e di basso costo. Sono state effettuate a San Pietro Capofiume, Bologna e Monte Cimone campagne per la misura dello spessore ottico degli aerosol (AOD), delle proprietà radiative degli aerosol (AOP) e dei contenuti colonnari DOAS.
Nel campo della radarmeteorologia si stanno ulteriormente affinando le modalità di utilizzo del radar polarimetrico Polar 55 C.

Fanghi di risulta

È stato messo a punto il processo SBBGR in cui la produzione di fanghi è risultata inferiore di circa 30 volte rispetto a quella di sistemi convenzionali. Questo processo innovativo si basa sulla produzione nel reattore biologico di biomassa granulare ad elevata concentrazione. Per assicurare una gestione più efficace dei fanghi si è puntato sulla separazione del trattamento dei fanghi primari, da destinare a smaltimento, e dei fanghi secondari, che presentano ottime possibilità di recupero in agricoltura. In particolare è stato sviluppato un processo di pretrattamento con ultrasuoni del solo fango secondario prima del processo di digestione anaerobica, che ha consentito di migliorare le prestazioni della digestione sia in termini di stabilizzazione del fango prodotto sia in termini di produzione di biogas.

Abbattimento di microinquinanti organici dai reflui industriali

Sono stati sviluppati processi innovativi basati sull`uso di TiO2 nanostrutturato supportato su fibra inerte, che risolve il problema della separazione del catalizzatore dall`effluente trattato, quando esso sia utilizzato in polvere, o di ozono, UV e acqua ossigenata in combinazione con i trattamenti biologici a membrana. Questo trattamento è stato utilizzato in particolare per la degradazione di acyclovir e degli altri intermedi organici presenti in un refluo farmaceutico. È stato messo a punto un processo molto interessante per il trattamento delle acque di vegetazione basato sull`uso di un biofiltro, costituito nella parte superiore da un microorganismo acquatico (felce Anabaena azolle) ed in quella inferiore da carbone attivo. Questo processo ha consentito di rimuovere tutta la componente fenolica dello scarico riducendo conseguentemente il COD del 90%.

Risanamento di siti contaminati, ripristino ecologico, biorimedio e biomitigazione

È stato messo a punto un processo di decontaminazione di acqua di falda da 1,2 dicloroetano, mediante ossidazione combinata con H2O2 e raggi UV. È stata ottimizzata la tecnica FISH di biologia molecolare per valutare la presenza di specie microbiche dealogenanti sia nei microcosmi sia nelle acque sotterranee. È stato poi messo a punto un protocollo specifico per la determinazione quantitativa mediante diffrazione a raggi X di polveri di asbesti presenti in matrici complesse. Una tecnica molto interessante è stata utilizzata, infine, per la messa in sicurezza permanente di siti minerari dismessi, dove la forte frammentazione dei minerali costituisce un grave pregiudizio per l`ambiente a causa del rilascio di metalli pesanti. Tale tecnica si basa sull`utilizzazione di materie prime secondarie, quali fanghi rossi, scarti di marmo e

ceneri volanti da centrali termoelettriche alimentate a carbone. È stata messa a punto una nuova tecnica di risanamento di terreni contaminati da metali pesanti mediante soil washing seguita da flottazione per il recupero del particolato fino dove è concentrata la contaminazione presente nel terreno. Le maggiori difficoltà nell`applicazione della flottazione sono dovute alla varietà e peculiarità delle specie e in cui è presente il metallo nonché alla granulometria. La tecnica non può essere applicata per terreni dove la presenza di particelle fini superi il 30% in peso. I risultati delle prove hanno evidenziato che la classe di additivi più idonei per la cattura selettiva dei metalli in flottazione appartengono alla classe dei mercaptobenzotiazoli, mercaptobenzoossazoli, tiofenoli, ditiofosfati, acidi grassi, alchil-solfati ed alchil-sulfonati. Molto interessante risulta anche la tecnica della phytoremediation che presenta il vantaggio di potere essere applicata in situ senza escavazione di terreno. In questo caso i metalli devono essere biodisponibili affichè la tecnica risulti efficace. La ricerca condotta ha messo a punto un agente complessante per la mobilizzazione del Pb.

Trattamento, recupero e valorizzazione di rifiuti e di risorse ambientali

Sono state messe a punto le tecniche relative all`uso di additivi per l`immobilizzazione di metalli pesanti, e all`applicazione di tecniche minerallurgiche su campioni di solidi. Nell`ambito degli studi di Ingegneria e sicurezza degli scavi è stato realizzato un prototipo di macchina da laboratorio per l`impiego della tecnologia dei getti pulsanti in combinazione con le tecnologie di scavo meccanizzato. Lo studio include anche le valutazioni della competitività di questa tecnologia per la bonifica di siti contaminati.

Monitoraggio delle emissioni gassose mediante strumentazione on-line

Nel settore dell`inquinamento atmosferico di natura industriale sono stati definiti, nell`ambito dell`attuazione della direttiva IPPC, i criteri e le procedure che le aziende sottoposte ad autorizzazione integrata ambientale devono applicare per il controllo dell`inquinamento atmosferico.

Messa a punto di microalghe fissatrici di CO2 atmosferica con produzione di H2

Si tratta di un`attività di frontiera con rilevanti possibilità applicative. Questa microalga è un mutante iperproduttore di idrogeno della Chlamydomonas Reinhardtii, che a fronte di una produzione di riferimento pari a circa 100 mL/L di soluzione (produzione ottenibile in circa 3 giorni) giunge ad una produzione di 5 – 6 volte pari a 500 – 600 mL/L. La produzione corrispondente di biomassa è pari a circa 0,5 g/g di CO2 assorbita.

Ecosostenibilità di strutture industriali e navali in ambiente costiero

I principali risultati riguardano la predisposizione di una cella elettrochimica per la determinazione del potenziale di pitting su acciai inox per lo sviluppo prototipale di pitture antivegetative (biocide-free). Tale attività comprende indagini su acciai inox, la caratterizzazione di rivestimenti organici e/o inorganici e primers su materiali tradizionali e innovativi, lo studio di materiali alternativi, mediante esecuzione di prove certificate su campioni di tubo, indagini sulle cause scatenanti un forte attacco corrosivo.

ENERGIA E TRASPORTI

Direttore: Dott. Claudio Bertoli

Generazione pulita di energia da combustibili fossili

L`arricchimento delle competenze di base e tecnologiche, necessarie a fornire gli strumenti tecnici e applicativi per lo sviluppo di materiali e processi di combustione avanzati atti all`aumento dei rendimenti energetici e alla riduzione dell`impatto ambientale è il principale risultato conseguito come testimoniato dall`ampia produzione scientifica e dall`incremento di collaborazioni internazionali. Sulla base di queste competenze, all`avanguardia nel settore energetico, sono state sviluppate attività di ricerca applicative di interesse industriale nell`ambito di numerosi contratti di collaborazione con partners industriali, agenzie e con l`Unione Europea. Non si sono riscontrate variazioni significative nei risultati ottenuti rispetto a quelli attesi.

Sono stati conseguiti, in sintesi, i seguenti risultati:

- Nel contesto dei materiali avanzati sono
  - i) in corso di sviluppo materiali per componenti di turbine a gas con EMA, ANSALDO ENERGIA, CSM.
  - ii) è stato studiato il comportamento propagazione cricche in superlega monocristallo per pale turbina e NAMAMET,
  - iii) ottimizzato il cannone gasdinamico per densificazione polveri nanometriche ceramiche e intermetalliche,
  - iv) sviluppati modelli di proprietà meccaniche e microstruttura su materiali a bassa tenacità a base TiAl e COST538.
- Nell`ambito dello studio della stabilità di emulsioni di idrocarburi e del loro utilizzo sono state studiate: i) le sospensioni di silice nanometrica+tensioattivo in aria ed in alcani, ii) le proprietà di emulsioni acqua-alcano stabilizzate da silice nanometrica+CTAB: iii) l`emulsificazione, la destabilizzazione, la coalescenza tra gocce e la correlazione con le proprietà reologiche-interfacciali, iv) la produzione di coating superidrofobici e studio della interazione con soluzioni di miscele di tensioattivi.
- Nel settore dei processi e tecnologie avanzate di combustione sono state ulteriormente sviluppate:
  - i) tecnologie ad alto rendimento e basso impatto ambientale in termini di flessibilità, tipologia di combustibile e della particolare tecnologia di combustione, ossidazione e massificazione,
  - ii) sistemi catalitici innovativi operanti ad alta temperatura e pressione,
  - iii) nuove soluzioni reattoristiche per processi di combustione catalitica,

iv) un simulatore sperimentale di un condotto di premiscelamento di un propulsore turbogas per lo studio dell'accoppiamento tra il campo fluidodinamico dell'aria di combustione ed il sistema di iniezione del combustibile.

Sono stati altresì realizzati impianti sperimentali operanti in condizioni diluite o super diluite con alto preriscaldamento dei reagenti.

Sono stati sviluppati modelli matematici per la valutazione della violenza dell'esplosione durante una deflagrazione ventata per diversi combustibili.

Per quel che concerne la valutazione e la riduzione dell`impatto ambientale sono stati conseguiti i seguenti risultati:

i) verificato l'effetto della qualità del combustibile e delle condizioni di alimentazione sul meccanismo di formazione di IPA e particolato in combustione,
ii) messa a punto della tecnica di campionamento per analisi con DMA e per deposizione su supporto adeguato all'analisi spettroscopica (uv-visibile) e microscopica (TEM, AFM) diretta sul supporto,
iii) estensione della metodologia di rilevazione del particolato nel campo degli ultrafini con tecniche di cromatografia ad esclusione,
iv) implementazione del sistema TOF-MS per l'analisi sistematica on-line degli inquinanti in combustione fino agli idrocarburi policiclici aromatici.

Uso razionale dell'energia nei trasporti

Il lavoro di ricerca è stato finalizzato all`incremento di efficienza dei motori ed alla minimizzazione delle emissioni, attraverso lo studio e l`ottimizzazione dei processi di combustione in differenti classi di motori, nonché attraverso indagini su veicoli in uso reale.

Le attuali tecnologie motoristiche consentono tecniche di rilievo ed elaborazione on-board del ciclo di pressione indicata fino a poco tempo fa impensabile, e di conseguenza si è molto investito nelle tematiche del controllo elettronico. In effetti, in questo settore, che si può considerare come software rispetto all`hardware della tecnologia del motore, il contributo innovativo della ricerca può essere molto significativo. In connessione con le tecniche del controllo elettronico è stata avviata anche un`attività di sviluppo di sensoristica dedicata per l`ambiente automotive.

In sintonia con le proiezioni sociali, in aggiunta alle tematiche del trasporto su strada, è molto aumentato l`impegno di ricerca nel campo dei motori aeronautici e marini: in particolare per quanto riguarda le turbine per impiego aeronautico è allo studio il problema della soppressione delle instabilità termoacustiche per lo sviluppo di turbomotori ad alta efficienza e con minori emissioni di NOx..

È continuato lo studio di sistemi di alimentazione innovativi per la propulsione stradale attraverso celle a combustibile ad idrogeno.

È inoltre positiva l`attenzione posta su combustibili rinnovabili e non fossili e, in particolare, l`integrazione, in prospettiva, delle due fonti energetiche nel breve periodo.

Il progetto è stato infine funzionale organo di trasmissione tra il Dipartimento di appartenenza e gli Istituti, riuscendo utilmente a convogliare fondi di finanziamento esterno per l`estensione di alcune attività di ricerca anche ad applicazioni stazionarie di cogenerazione.

Generalmente non esistono variazioni significative nei risultati ottenuti rispetto a quelli attesi.

Sono stati conseguiti, in sintesi, i seguenti risultati:

- Analisi di sistemi di combustione avanzata;
- Ottimizzazione dei flussi energetici in sistemi di propulsioni con celle a combustibile;
- Sviluppo di sistemi VVA con impiego di attuatori elettromeccanici ed elettroidraulici ottenendo anche l`estensione europea di un brevetto di attuatore elettroidraulico per le valvole di un m.c.i..;
- Tecniche di controllo e sensoristica automotive;
- Sviluppo di cinetiche chimiche per la modellizzazione della combustione in applicazioni di calcolo parallelo;
- Analisi dei processi di formazione della miscela, di accensione, di combustione e di formazione della specie inquinanti con tecniche ottiche, spettroscopiche e di modellizzazione;
- Misura ed abbattimento del rumore prodotto da MCI;
- Caratterizzazione delle emissioni;
- Messa a punto di catalizzatori per vari processi di produzione di combustibili;
- Sviluppo ed applicazione di metodi statistici per la valutazione dell'affidabilità e per l'ottimizzazione di politiche di manutenzione, basata sull'affidabilità, di sistemi meccanici, di mezzi e sistemi di trasporto.

Generazione distribuita di energia

Le attività previste nel piano di programma triennale del progetto proseguite ad oggi in accordo con le previsioni si sono basate su una rilevante integrazione fra gruppi di ricerca, commesse e fonti di finanziamento esterno per il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Le attività di sviluppo di componenti innovativi per celle a combustibile a bassa (PEFC-DAFC) ed alta temperatura (SOFC-MCFC) hanno portato alla progettazione e realizzazione di prototipi di FC per applicazioni stazionarie e per applicazioni portatili e trasporti come prodotto derivato. Sono stati sviluppati e sperimentati sistemi integrati di produzione di energia da fonti rinnovabili (solare-eolico) con sistemi di accumulo di energia (batterie, elettrolizzatori, celle rigenerative) così come previsto nei programmi di sviluppo del progetto. L`esperienza in tale attività ha consentito la presentazione di idee progettuali al MIUR che si sono tradotte nell`approvazione di due progetti Far e due progetti FIRB destinati allo sviluppo di sistemi di accumulo per fonti energetiche rinnovabili per energia distribuita. Lo sviluppo delle celle per applicazioni stazionarie ha prodotto inoltre notevoli conoscenze anche sui sistemi applicabili ai trasporti ed alla approvazione del progetto di ottimizzazione delle reti di distribuzione del MAP. Lo sviluppo delle conoscenze nel settore ha comportato,

come sub-product, la progettazione di sistemi ibridi (batterie-supercapacitori-celle a combustibile) per applicazioni auto motive.
Sono state avviate, in collaborazione con l`industria, attività di svilppo di componenti per elettrolizzatori polimerici, elettrolizzatori reversibili e dispositivi fotovoltaico-fotoelettrochimico.
È proseguita l`attività di ATS con Cosvig per la definizione di attività sperimentali e di formazione relative allo sviluppo del Citt (Centro Internazionale di eccellenza sulle rinnovabili) Tale attività è stata principalmente indirizzata allo sviluppo di tecnologie fotovoltaiche a concentrazione, mini e micro eolico e risparmio energetico per gli edifici.
Sono stati anche valutati, in accordo con quanto previsto, materiali per pompe di calore termico; i materiali ed i prototipi da essi derivati hanno consentito lo studio accurato di ipotesi di sistemi trigenerativi basati su tecnologie non tradizionali ed è stata avviata l`attività di realizzazione di prototipi in collaborazione con attori industriali leader europei nel settore.
È proseguita l`attività di sviluppo di tecnologie per la combustione di biomasse secondo il cammino delineato nel programma dell`anno. I risultati ottenuti hanno permesso di ottimizzare le metodologie originali sviluppate per la combustione in letto fluidizzato di sansa, pellets, pinoli ecc..
Sono proseguite le attività relative alla realizzazione del Centro di Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento di tecnologie energetiche in termini di approvazione della progettazione di edificio e acquisizione degli apparati tecnici (stazioni di prova) necessari alla realizzazione.
Nel settore Idrogeno-Celle a Combustibile è da segnalare l`iniziativa di partecipazione al JTI, Research Grouping, che, dopo la fase iniziale di messa a punto di regolamenti, procedure e modalità di partecipazione, dovrebbe, nel 2008, passare ad una fase più squisitamente tecnica ed esecutiva.
L`andamento delle entrate previste è stato condizionato da ritardi nelle contrattazioni del progetto MAP e dei FAR precedentemente (2006) approvati.

Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo

In generale le attività effettuate nelle varie commesse sono congrue con gli obiettivi generali del progetto, pur non esaurendone tutti i temi. Alcune attività si riferiscono a tematiche di ricerche di base, necessarie tuttavia al raggiungimento di risultati più concreti e quantitativi. Ad ogni modo, Un`analisi accurata dei risultati conseguiti dalle commesse indica che essi sono coerenti con le previsioni sia scientifiche sia operative e quindi incoraggianti per il prosieguo del progetto.
In particolare si sottolineano i seguenti risultati:

- Studio di catalizzatori Rh/perovskite per l`ossidazione parziale del metano
- Studio di catalizzatori CuO/ceria per la purificazione di idrogeno e sviluppo di un modello cinetico.
- Catalizzatori per il processo di reforming di idrocarburi leggeri.
- Prove di funzionamento di Hygen II, unità di generazione idrogeno da 5 kW equivalenti.
- Progettazione esecutiva di un impianto di produzione di idrogeno da 10 Nmc/h da solventi esausti utilizzati nell'industria elettronica.
- Caratterizzazione delle nanopolveri di varia composizione tramite tecniche SEM, TEM, XRD e PDS.
- Sviluppo di una tecnica Laser-Induced Incandescence per la studio del processo di sintesi della titania in fiamme.
- produzione e analisi di strati di TiO2 con l'introduzione voluta di difetti di carbonio, per migliorare l'assorbimento di luce solare ai fini della produzione di idrogeno da energia solare
- Studio di leghe Mg-Ni e Zr-Ni per l'accumulo di idrogeno.
- Studi su elettrodi compositi e nanoporosi d`oro per la produzione di idrogeno
- Realizzazione di elettrodi compositi Ni-RuO2 per la reazione di evoluzione di idrogeno;
- Caratterizzazione di un bruciatore standard per lo studio della combustione premiscelata di miscele idrocarburi-idrogeno.
- Realizzazione di un microcombustore a pellets di catalizzatore per la combustione di metano/aria a bassa temperatura inizializzata da un flusso di idrogeno. Si è completato il modulo con l'applicazione di generatori termovoltaici con produzione di tensione continua dalla combustione catalitica.
- Preparazione di catalizzatori per lo sviluppo di microcombustori per miscele H2-CH4.
- Dati quantitativi sull`effetto della presenza di ostacoli nella esplosione di miscele metano-H2/aria.
- In collaborazione con IFP si sono ottenute le prime evidenza sperimentali della scissione del metano mediante processo a plasma.

Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione

I risultati ottenuti nel 2007 sono in linea con quanto previsto a livello programmatico.
Le attività a carattere pluriennale che sono direttamente correlate all`esperimento ITER, che costituiscono un aspetto importante per il futuro sviluppo delle ricerche sulla fusione, hanno visto un consistente incremento e hanno riguardato gli aspetti relativi alla progettazione degli impianti e dei componenti, alla pianificazione delle attività e alla messa a punto degli accordi internazionali di collaborazione necessari per poter garantire una presenza significativa soprattutto in ambito europeo. La sperimentazione in corso sulle macchine e gli impianti esistenti e le realizzazioni previste hanno quasi sempre mantenuto i tempi programmati e raggiunto gli obiettivi previsti. Sono state anche dedicate risorse ad attività di ricerca di carattere teorico legate alla comprensione del comportamento del plasma le quali hanno prodotto numerose pubblicazioni su riviste internazionali.
Nell`ambito degli studi sulla Fisica e Tecnologia del Plasma e della Fusione Termonucleare, sono continuati gli studi di sviluppo e perfezionamento di modelli ed algoritmi per il controllo automatico di instabilità MHD da proporre per applicazione su FTU, su ASDEX (IPP Max-Planck, Garching). Questa attività combinata agli sviluppi originali di modellizzazione, calcolo e progettazione per il sistema di lancio di onde ciclotroniche elettroniche in ITER (ECHUL) ha

portato alla proposta di includere IFP nel Consorzio internazionale (FZK(D), CRPP(CH), FOM(NL), IFP-CNR(I), IPP(D)) che dovrebbe essere formato ufficialmente agli inizi del 2008 per curare tali sviluppi, garantendo così un ruolo significativo al contributo italiano.

È proseguita la conduzione di esperimenti al JET da parte del personale IFP e, applicando le tecniche di indagine basate sugli effetti di modulazione della rotazione del plasma, si è contribuito a produrre nuovi dati per la comprensione dei fenomeni di trasporto di energia e momento nel tokamak.

Accanto a questi temi di fisica sperimentale sono state approfondite, in quanto associate, ricerche teoriche sulle onde ciclotroniche elettroniche. Nel 2007 si è giunti alla applicazione del nuovo codice SPECE per l'analisi dello spettro di emissione del tokamak JET, che dà informazioni su temperatura e sulle caratteristiche non termiche della distribuzione elettronica. In particolare si è prodotta una ampia documentazione sui fenomeni di pinch di momento attribuibili ad effetti quasilineari della turbolenza ITG (Ion temperature gradient) e sul problema della rigidità dei profili di temperatura tokamak. In parallelo è proseguita una ricerca teorica basata su un modello fluido del plasma con inclusione degli effetti di rotazione non uniforme del plasma sulle instabilità ITG.

È statto collaudato e consegnato il carico bolometrico per onde millimetriche di 2 MW in continua che IFP era impegnato a fornire al CRPP di Losanna da specifico contratto. E stata conclusa la realizzazione della strumentazione atta alla misura ECE con linea di vista obliqua su JET e si sono ottenuti i primi risultati scientifici sulla nuova misura radiativa di temperatura.

Nella commessa Strumenti e tecnologie dei processi al plasma per applicazioni industriali

la macchina con configurazione magnetica a cuspide, con plasma generato da sorgente rf a 2.45 GHz è stata utilizzata per studi sulle fluttazioni elettrostatiche nel SOL indotte da polveri ed impurezze. Sono stati ottenuti risultati preliminari dal processo da cracking del metano in miscele argon-metano in varie concentrazioni e si è sviluppato come ricaduta scientifica un esperimento pilota in collaborazione dipartimentale per nuove tecniche di riduzione, in ambiente plasma, di idrocarburi complessi in molecole più semplici senza produzione di CO2.

Nel settore dei trattamenti al plasma dei materiali si sono svolte attività inerenti la modificazione superficiale di materiali con impianti di 'Plasma treatment' e PECVD. Questo ha portato allo sviluppo di un processo di polimerizzazione in plasma di metiltiofene ed una polimerizzazione di film titania-like su polimeri; inoltre sono stati sviluppati nuovi trattamenti di materiali compositi a matrice polimerica per applicazioni di ingegneria meccanica. Si è sviluppata una microtorcia al plasma, con tecniche di radiofrequenza, a pressione atmosferica, per realizzare una diagnostica di parete per ITER e per possibili applicazioni industriali. Studi di spettroscopia neutronica e gamma (GRS) per le macchine da fusione JET ed ITER. Interpretazione dei dati sperimentali ottenuti sul tokamak FTU con la diagnostica CTS (Collective Thomson Scattering) ed ipotesi di sviluppo per ITER. Sviluppo di componentistica per linee di trasmissione RF di potenza (140 Ghz).

Nell`ambito della commessa Esperimenti e modelli di processi innovative in scala con la collaborazione di CRPP(CH) si è realizzata nel 2007 la parte essenziale della costruzione di una macchina lineare denominata GYM. Essa permette la generazione di plasmi mediante radiofrequenza (con un gyrotron da 28 GHz, 15 kW) che consentono studi basati su principi di similarità fisica, di interesse per la fusione e le applicazioni tecnologiche. Nel corso del 2007 si sono ottenuti i seguenti risultati:

- sono state installate le 10 bobine del campo magnetico nella posizione definitiva ed è stato effettuato un primo 'mapping' del campo magnetico,
- è stato acquisito dalla Gycom (N. Novgorod, Russia) un gyrotron da 28 Ghz, Pmax = 15 kW, CW, con l'alimentazione e la linea di trasmissione per l'accoppiamento al plasma. Sono stati effettuati i primi test ed il 'training' del personale addetto al suo funzionamento,
- si sono eseguiti i disegni costruttivi della camera da vuoto nuova, che è stata quindi costruita e consegnata in IFP;
- è stato acquisito parte dell'hardware e del software per controllo e acquisizione dati.

AGROALIMENTARE

Direttore: Dott. Alcide Bertani

Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare

Genomica strutturale e funzionale. Sono stati conseguiti risultati nello studio dei fattori che controllano l`espressione uniparentale di alcuni geni e nella caratterizzazione del fattore trascrizionale Opaco2 in mais, nella caratterizzazione di alcune regioni del genoma di Phaseolus vulgaris, nell`isolamento e caratterizzazione di geni homeobox in Medicago truncatula e pesco, nella caratterizzazione del pathway di biosintesi del fitato in Phaseolus, nell`allestimento di una libreria BAC in Citrus, nella caratterizzazione di mutanti in Medicago truncatula, nell`identificazione di marcatori in Tuber ed olivo. È stata avviata una serie di attività inquadrate nel laboratorio pubblico-privato di genomica per l`innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM), comprendenti la realizzazione delle infrastrutture previste dal progetto, il reperimento di collezioni di genotipi mutanti e transgenici di pomodoro, la messa a punto di protocolli per l`analisi strutturale e funzionale del genoma di pomodoro, l`isolamento di alcuni geni di interesse, l`avvio di un corso di formazione.

Fisiologia, biologia cellulare e biologia dello sviluppo. Sono stati conseguiti risultati riguardanti l`espressione genica in anaerobiosi, i meccanismi di formazione dei corpi proteici nei semi in via di sviluppo, le relazioni fra geni KNOX e trasduzione del segnale dei brassinosteroidi, la tolleranza allo stress salino, l`apomissia, l`espressione genica durante la meiosi.

Tipizzazione delle specie vegetali e caratterizzazione molecolare delle produzioni. È stata confermata l`affidabilità del metodo cTBP (combinatorial-Tubulin Based Polimorphisms) per la tipizzazione di svariate specie e varietà vegetali (colza,

arachide, miglio, fagiolo, palma da olio, altre). Sono stati sviluppati i primi prototipi per il microprinting di corte sequenze oligonucleotidiche.
Interazioni pianta-organismo-ambiente. Sono stati ottenuti risultati riguardanti l`influenza di fattori abiotici sulla competenza simbiotica di Lotus japonicus, l`espressione genica nella linea germinale maschile di D. melanogaster, l`identificazione di geni candidati per la resistenza alla mosca in olivo, la biologia di diversi parassitoidi, la resistenza a nematodi galligeni, l`espressione genica durante la micorrizazione, la biologia di Tuber. Sono stati caratterizzati i composti organici volatili (VOC) regolanti le difese indirette agli afidi in pomodoro.
Virologia vegetale. Sono stati ottenuti risultati riguardanti la caratterizzazione, il clonaggio molecolare e sequenziamento di genomi di virus e viroidi di piante di interesse agrario, l`individuazione di meccanismi di replicazione e movimento di virus e viroidi nella pianta, l`identificazione di geni e organelli coinvolti nella patogenesi e nel silenziamento post-trascrizionale, lo sviluppo di vettori virali, il risanamento di cultivar pregiate, la messa a punto di kit diagnostici, la modulazione dell`espressione genica in piante di pomodoro nel corso di infezioni virali, la tolleranza alla necrosi sistemica indotta da ceppi CMV/satRNA.
Individuazione e produzione di molecole di interesse salutistico e industriale. Sono state prodotte piante transgeniche esprimenti diversi potenziali vaccini o enzimi per la biosintesi di metaboliti secondari. Sono stati ottenuti risultati riguardanti la produzione di sostanze antiossidanti in alghe verdi in condizioni fisiologiche o sottoposte a condizioni di stress. È stato realizzato, con la partecipazione al volo spaziale del satellite Foton M3, l`esperimento PhotoII-M, in cui un ampio set di alghe (Chlamydomonas reinhardtii modificato geneticamente) è stato collocato all`interno di un sensore per la determinazione dell`attività dei microrganismi.
Caratterizzazione agronomica, fisiologica, biochimica e molecolare di piante oleaginose utili per la produzione di biocarburante. È stata avviata la raccolta di germoplasma di Jatropha curcas e Camelina sativa da diverse aree del mondo. Sono state lanciate alcune prove agronomiche in serra ed in campi sperimentali. Sono iniziate le analisi biochimiche per il contenuto e la composizione degli oli ed il contenuto in proteine dei semi. È stata avviata la caratterizzazione del germoplasma con diversi marcatori molecolari.

Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema

- Caratterizzazione molecolare e fisiologica di malerbe e/o infestanti resistenti e strategie per la gestione sostenibile delle stesse; impiego di Pteris (felci) per accumulo metalli pesanti (AS) in suoli inquinati;
- banca dati suino: crioconservazione seme bovini e pollo; test molecolari per diagnosi precoce mastiti sub-cliniche; possibile rintracciabilità nel latte di differente DNA da vegetali utilizzati nell'alimentazione;
- caratterizzazione di markers rizogenici (olivo) e implementazione di tecniche di micropropagazione e crio-conservazione di specie arboree;
- ampliamento delle accessioni di germoplasma arboreo; individuazione di nuove accessioni di olivo per oli con maggior contenuto in antiossidanti; caratterizzazione e coordinamento collezioni internazionali di germoplasma olivo;
- influenza dei fattori pedo-climatici, anche in rapporto alla varietà, sulla qualità degli oli extra-vergini; individuazione e selezione di olivi per siti freddi; valorizzazione germoplasma piante mediterranee - food e non food - con specifica attenzione a studi sul biochimismo in Cynara;
- fattori genetico-molecolari interagenti con la qualità; miglioramento genetico in Citrus con metodi convenzionali e non; ampliamento e caratterizzazione germoplasma autoctono (zelcova, olea, vitis);
- genomica di popolazione in specie forestali - conifere, latifoglie; studio di marcatori adattativi e neutrali; nuove tecnologie di conservazione in situ ed ex situ di specie forestali;
- studi sulla diversità genetica con marcatori biochimici e molecolari in specie d'interesse alimentare e non per caratterizzazione varietale, tracciabilità e certificazione di provenienza. Collezionamento di germoplasma bacino mediterraneo. Miglioramento genetico attraverso selezione assistita;
- avviata collezione DNA di Cynara, Olea, Lycopersicum;
- descrizione morfo-molecolare di fitonematodi, e patotipi di Globodera spp; identificazione enzimi e metaboliti markers di resistenza a nematodi in pomodoro e nuove cv resistenti in patata; biosistematica e filogenesi di insetti fitofagi e parassitoidi, isolati di virus, diagnosi e caratterizzazione molecolare di endobatteri in biotipi di B. tabaci; identificazione molecolare di funghi AM in risaie, in siti inquinati dell'ACNA, in terreni agrari; profili DGGE di comunità microbiche da tartufaia, sviluppo di barcode per Tuber; polimorfismo genetico in popolazioni mediterranee di C. di sempervirens, dupreziana, numidica e atlantica; marcatori plastidiali e nucleari su popolazioni italiane di Ulmus glabra. Filogeografia in popolazioni europee di Platanus orientalis.

Sviluppo rurale e territorio

A partire dalle tecniche eddy covariance per la misura degli scambi gassosi di superfici vegetate, è stato ingegnerizzato e messo a punto un sistema di misura dei flussi gassosi da aeromobile, che è stato utilizzato in campagne di misura europeee per l`analisi dei consumi di acqua e dello scambio di gas serra di ecosistemi forestali e agrari, anche al fine della valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici.
È proseguito il lavoro di integrazione delle metodologie modellistiche e di telerilevamento per la stima dei bilanci di carbonio in ecosistemi forestali a scala regionale e per la previsione della produzione delle principali colture agrarie a scala provinciale.
Nel quadro delle attività di ricerca e di assistenza tecnica relative ai processi di desertificazione e alla vulnerabilità del Sahel, è stato effettuato il monitoraggio della stagione agricola e sono stati organizzati corsi di formazione in loco degli esperti dei servizi agrometeorologici locali. È stata inoltre pubblicata la cartografia relativa all'analisi agrometeorologica della stagione agricola.

Ai fini della introduzione in coltura della ortica da fibra, sono state messe a punto tecniche di propagazione del materiale vegetale, ed è stata dimostrata la buona adattabilità di un clone alle condizioni pedo-climatiche della Toscana, con produzione di fibra di alta qualità. È stato inoltre evidenziato il potere schermante dei coloranti naturali nei confronti della radiazione ultravioletta.

È stata definita una procedura di stima del comfort termico. La sintesi è rappresentata dalla definizione di un protocollo di indagine TCT Thermal Comfort Test , basato sulla applicazione di diverse tipologie di strumenti con lo scopo di ottenere una valutazione funzionale di un manufatto tessile generico. È stata messa a punto la metodologia per l`analisi sensoriale dei tessuti tramite panel test.

Sono state sviluppate applicazioni GIS relative a specifiche esigenze di enti locali e di altre strutture regionali e nazionali, finalizzate alla visualizzazione di informazioni diverse (uso di dati climatici per la progettazione, la prevenzione degli incendi, la gestione di informazioni relative agli impianti per la produzione di energia).

Le attività di ricerca sull'interoperabilità di dati spaziali e lo sviluppo di geoportali, conformi ai principali standard internazionali, continuano ad essere svolte in un contesto di costruzione di una Infrastruttura di Dati Spaziali per l'accesso e la condivisione di dati territoriali ed ambientali e definizione di nuovi quadri di conoscenza del territorio in grado di supportare in maniera efficace e tempestiva i processi di presa di decisione.

Sono state sviluppate metodologie per il monitoraggio del mare Tirreno tramite elaborazione di dati satellitari. La determinazioni dei principali costituenti marini otticamente attivi è il primo passo per la successiva modellizzazione della produttività primaria del mare

Sono state sviluppate applicazioni GIS per la gestione delle risorse idriche e il controllo dell`erosione del suolo; è proseguito lo sviluppo di applicazioni di tecnologie GIS e georadar per lo studio di aree archeologiche.

È stato sviluppata una metodologia per azioni di rural animation e di empowerment degli attori presenti sul territorio, al fine dello sviluppo di territori rurali in una prospetiva bottom up. Tale metodologia è in corso di applicazione in aree rurali interne, sulla base delle condizioni socio economiche e delle prospettive di sviluppo e occupazione rilevate in annualità precedenti.

Sono state sviluppate applicazioni di metodi di monitoraggio micrometeorologico e ecofisiologico a diverse tipologie di sistemi naturali e antropizzati (agricoli, urbani e periurbani), con definizione dei flussi di evapotraspirazione per supporto alla programmazione dei consigli irrigui. Sono state messe a punto tecniche per il ripristino di aree degradate e per la definizione delle attività di compensazione e mitigazione ambientale operate da superfici vegetali in aree rurali, urbane e peri-urbane.

Sono state sviluppate metodologie integrate di valutazione qualitativa dei prodotti food e no-food, che integrano qualità in laboratorio con parametri sensoriali fino alla consumer science e strategie di supporto all'innovazione di filiere produttive tipiche e di qualità.

Relativamente allo studio delle problematiche relative agli incendi, sono stati messi a punto e validati indici di rischio della pericolosità degli incendi basati su osservazioni land surface-atmosfera, e metodologie sperimentali per la determinazione dell'infiammabilità della biomassa dei boschi mediterranei. Sono inoltre stati calibrati modelli di simulazione delle modalità di propagazione degli incendi, e sviluppati sistemi integrati per il monitoraggio del degrado ambientale connesso agli incendi.

Sono proseguite le prove sperimentali di campo per la verifica degli effetti dell`irrigazione a parziale soddisfacimento del consumo, che hanno permesso la messa a punto di una strategia per la riduzione dei volumi irrigui, con una significativa riduzione dei costi, e le prove sperimentali sulle potenzialità produttive di colture di nuove introduzione, per la sostituzione delle colture di tabacco.

È proseguita l`attività volta alla valorizzazione di genotipi di pomodoro suscettibilidi utilizzazione sia a fini di miglioramento genetico delle varietà commerciali, sia per il consumo fresco. Tali genotipi offrono prospettive di utilizzazione anche per la loro aridoresistenza. Sono inoltre proseguiti gli studi sulla efficacia degli inoculi micorrizici per l`aumento della resistenza agli stress idrici e salini.

Infine, un particolare attenzione è stata dedicata alle attività di divulgazione e disseminazione delle conoscenze e delle metodologie, anche in collaborazione con Istituzioni scolastiche e nel quadro di programmi di ricerca internazionali.

Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale

Sostenibilità delle produzioni vegetali - Lotta biologica e selezione per resistenza a patogeni: È stato sequenziato il gene ribosomiale di Pasteuria spp da endospore in nematodi fitoparassiti, per diagnosi da Meloidogyne incognita in terreno e radici; sono state svolte indagini sulle proprietà nematocide di Ruta graveolens, estratti di Artemisia, ammendanti organici, saponine, solarizzazione e glucosinolati; sono stati prodotti nuovi metaboliti ad attività erbicida prodotti dal fungo Phyllosticta cirsii; è stato realizzato un impianto pilota per l`irrigazione di precisione con agenti di biocontrollo (microbigation); per le colture arboree, sono stati effettuate discriminazione intra e interspecifica con marcatori genetici tra le specie di Cupressus e discriminazione genetica tra gli isolati di Seiridium; nelle malattie del Castagno, sono stati definiti protocolli d'intervento per favorire la diffusione naturale dell'ipovirulenza su larga scala, determinata da ceppi ipovirulenti di C. parasitica e caratterizzati con l'analisi del dsRNA.

- Resistenza a virus e fitoplasmi: Sono state migliorate le tecniche di risanamento da virus (embriogenesi per GFLV, termoterapia) e fitoplasmi (micropropagazione e termoterapia in acqua) e di diagnosi per virus (estrazione RNA) e fitoplasmi (RT-PCR, nuove sonde Taqman, anticorpi policlonali contro proteine Ala e CapA); è stata caratterizzata la variabilità genetica di virus (GFLV) e fitoplasmi (isolati di FD e BN in Piemonte, isolati di BN sulla base del profilo di restrizione del gene stol 11110); è stato messo a punto un metodo di propagazione rapida del carciofo risanato da virus

- Valorizzazione delle risorse biologiche e recupero di biomasse vegetali: Sono stati valorizzati vitigni rari con 2 cvs iscritte nel Registro Nazionale; sono state ampliate le collezioni di germoplasma raro di vite (raggiunte le 650 accessioni), sono stati

registrati 5 cloni selezionati di cvs ad uva da vino e 15 ad uva da tavola; sono state allevate circa 900 accessioni di frumento, orzo e cece producendo seme per la conservazione; é stato messo a punto un processo di compostaggio di fibre e foglie di posidonia e utilizzo nell'ortoflorovivaismo o come pacciamante.
Sostenibilità delle produzioni animali e welfare - Acquacoltura: È stata definita l'integrità morfo-funzionale della mucosa intestinale ed il corredo enzimatico digestivo in specie ittiche; è stato validato un metodo per il dosaggio del lisozima; è stata verificata l'efficacia dell'allevamento larvale intensivo in mesocosmi di Sarago; analizzata la crescita di ostrica in laguna di Varano; studiata tecnica di packaging dei gamberi, con trattamento con bisolfito, miscele di gas testati ed atmosfera di azoto al 100%.
- Zootecnia e integrazione allevamento-agricoltura: È stata valutata l'influenza di diete e condizioni di stabulazione su benessere animale, performance riproduttive e caratteristiche qualitative del latte nelle bovine; sono state studiate le frequenze delle anomalie cromosomiche nel bovino e nel bufalo e loro relazione con la fertilità; sono stati individuati marcatori di tracciabilità di prodotti bufalini; in campo foraggero, sono stati valutati miscugli e messe a punto nuove metodologie per la modellizzazione delle relazioni intra e interspecifiche; sono state messe a punto tecniche di raccolta di seme di medica polimorfa in regime biologico; sono state condotte valutazioni bioagronomiche di loietto perenne e di accessioni di sulla e pisello; sono stati messi a punto metodi per saggiare la capacità antiossidante di specie della flora spontanea utilizzate per interventi di fitoterapia animale.
Tecnologie sostenibili di conservazione e trasformazione - Conservazione post-raccolta: È stata testata l'efficacia del fludioxonil (formulato di nuova generazione a basso impatto ambientale) in combinazione con la termoterapia, nel controllo dei patogeni postraccolta delle drupacee; ottenuta la riduzione dei marciumi postraccolta di frutti di fico e uva da tavola con l`impiego di cinnamaldeide e acido acetico; ottenuta l`estensione della shelf-life dell'asparago verde pronto al consumo attraverso la conservazione a 2 C abbinata al confezionamento con film plastici; valutata l'attività di estratti fenolici di piante spontanee eduli contro funghi agenti di marciumi di uva e ciliegie in post-raccolta; sono stati testati trattamenti con luce UV-C nel controllo dei marciumi causati da Botrytis cinerea nell'uva da tavola; sono stati sperimentati pre-trattamenti con soluzioni antimicrobiche e antiossidanti nel processo di produzione del carciofo e finocchio di IV gamma; sono state individuate nuove soluzioni di confezionamento in atmosfera modificata, impiegando film microforati e sistemi di imballaggio attivo (assorbitori di etilene) per diversi prodotti ortofrutticoli di IV gamma (in particolare cima di rapa e fiori di zucchina).
- Valorizzazione delle produzioni tipiche: È stato testato un nuovo prodotto antimicrobico in produzioni panarie industriali; sono stati monitorati microrganismi marker della qualità organolettica, nutrizionale e salutistica di pani tipici in impasti acidi mediante l'utilizzo di tecniche di tipizzazione molecolare; sono stati messi a punto starter microbici autoctoni per prodotti dolciari tipici; è stato validato un metodo enzimatico rapido per la quantificazione del contenuto di amilosio nella produzione di pasta di qualità; è stato sviluppato un protocollo di produzione industriale di 'carciofo probiotico' e è in via di definizione quello per le 'olive probiotiche'; sono stati caratterizzati ceppi probiotici attivi contro le patologie gastro-intestinali; è stato applicato un protocollo di digestione simulata per la selezione di batteri potenzialmente probiotici; è stato definito un nuovo processo di salatura dei formaggi molli per ridurre rischi igienici e sono state ottenute miscele starter autoctone per garantire bioprotezione e tipicità del "Salame Mantovano"

Sicurezza, qualità alimentare e salute

Nel campo delle metodologie diagnostiche applicate ai prodotti agroalimentari sono da evidenziare lo sviluppo di sistemi di diagnosi precoce per la presenza di patogeni e l`analisi di qualità e provenienza dei prodotti alimentari. Più in particolare è stato sviluppato un saggio competitivo-fluorescente per la determinazione del glutine in alimenti destinati a celiaci basato sull'utilizzo di nuovi anticorpi e sulla 'single-molecule detection'. È stato sviluppato un saggio a fluorescenza per la determinazione di cadmio nell'acqua potabile. È stata sviluppata una metodologia di fluorescenza per la determinazione della patulina negli alimenti. Sviluppo di un metodo per rivelare tossine batteriche nelle intossicazioni alimentari: sono state preparate sonde di 'dynabeads' ricoperte con anticorpi specifici per la rivelazione delle Staphylococcal Enterotoxin A e B in brodocoltura e in matrici alimentari (latte e formaggio). Monitoraggio della tossina SEB da St. aureus e della verotossina da E. coli in prodotti lattiero-caseari. Messa a punto di strategie analitiche in proteomica per l'identificazione di gliadine da frumento tenero e duro. Analisi con marcatori AFLP e microsatelliti per la caratterizzazione varietale in olivo. Sviluppo di un metodo diagnostico innovativo per Aspergillus carbonarius. Valutazione del rischio di contaminazione da funghi tossigeni e micotossine in colture agrarie e derivati. Metodi sensibili (HPLC/FD e LC-MS/MS) per la determinazione simultanea di tossina T-2 e HT-2 in cereali e prodotti derivati. Metodo rapido, basato sulla Polarizzazione di Fluorescenza (FP), per la determinazione di deossinivalenolo (DON) nella crusca. Metodo LC-MS/MS per la determinazione simultanea di 11 micotossine nel mais, previa purificazione degli estratti con colonnine ad immunoaffinità. Metodo LC-MS/MS per il biomarker di esposizione al deossinivalenolo (DON). Nuovo metodo MS per allergeni nascosti in latte, arachidi e nocciole. Biosensore ottico a DNA, basato sulla risonanza plasmonica di superficie (SPR) per la determinazione di Aspergillus carbonarius in uva. Metodo ottimizzato per l'estrazione di DNA da grano e mais.
- Per quanto riguarda lo sviluppo di nuovi metodi biologici per la detossificazione degli alimenti, sono da segnalare: identificazione di modifiche indotte da una TGasi microbica su epitopi immunodominanti di gliadine per la messa a punto di protocolli di detossificazione di farine da utilizzare per la produzione di alimenti per celiaci; nuovo metodo per la decontaminazione del vino da ocratossina A (OTA) basato sull'uso di vinacce; riduzione del contenuto di deossinivalenolo (DON) in cariossidi di frumento mediante il trattamento in campo con fungicidi IBS e di fumonisine nel mais mediante il controllo delle erbe infestanti con erbicidi; uso della concia delle sementi di frumento per ridurre l'accumulo di deossinivalenolo (DON) nelle cariossidi nature; nuove strategie aziendali per contenere le micotossine nelle filiere zootecniche; identificazione di fitoalessine per contenere Penicillium expansum e patulina nella mela; capacità del fusapirone di inibire la crescita di Aspergillus carbonarius e la produzione di OTA su uva; messa a punto di metodologie di

protezione biologica per il controllo di funghi ocratossigeni in vigneto; studiate piante di Arabidopsis, sovraesprimenti due inibitori della pectina metilesterasi (PME), che mostrano un più elevato livello di metilazione della pectina e resistenza all'infezione da B. cinerea.

- Per quanto riguarda le interazioni dieta-salute, sono da segnalare: identificazione di peptidi isolati dalle varietà di grano tenero resistenti all'idrolisi gastrointestinale e potenzialmente tossici per i soggetti celiaci; caratterizzazione biochimica di salumi prodotti con additivi naturali e costituzione di un panel di giudici esperti per la definizione del loro profilo sensoriale; caratterizzazione del profilo polifenolico in cultivar di frutta (mele, pesca, albicocca) e vegetali (cavolfiori, carciofi, peperoni, zucca), e valutazione della loro attività biologiche (antimicrobicità, antimutagenicità in vitro); identificazione di microrganismi con proprietà probiotiche nel latte d'asina.; effetti dei cereali integrali sui fattori di rischio cardiovascolari ed identificazione dei meccanismi d'azione; effetti di una supplementazione moderata di olio di pesce (acidi grassi n-3) sulla secrezione insulinica, sensibilità insulinica e tolleranza glucidica; aspetti nutrizionali dell'ipertensione arteriosa (sodiòsensibilità); effetti chemiopreventivi di flavonoidi e inibitori deacetilasi istoniche in linee cellulari e leucemie umane; effetti di micotossine su cellule immuni; effetti della dieta con vitamina 'E' sulle caratteristiche sensoriali della carne bufaline.

- Nell`ambito del progetto MEDeA, volto alla salvaguardia ed alla tutela dei prodotti tipici in ambito mediterraneo, sono stati sviluppati protocolli di intesa tra ISA-MEDeA, università dei Paesi mediterranei e aziende del settore agroalimentare. Da segnalare anche il trasferimento di know-how e l`elaborazione di un manuale di Certificazione di qualità che definisce e documenta il Sistema di gestione adottato da MEDeA, allo scopo di fornire servizi conformi ai requisiti richiesti. È stata inoltre proposta la costituzione della società consortile MEDeA-Qualimed tra ISA-CNR, DIFARMA-Università Salerno, Comune di Avellino, Consorzio interuniversitario, CNA di Avellino, Consorzio 94.

- Metodi bioinformatici sono stati utilizzati con successo in studi di modellamento e simulazioni molecolari, su proteine vegetali, del sistema immunitario di specie ittiche da acquacultura, di interesse in campo agro-alimentare per le particolari funzioni di legame a molecole specifiche. Sviluppo di un modello murino di ipersensibilità al glutine. Sviluppo di una strategia di profiling dei triacilgliceroli presenti in matrici alimentari complesse (grassi del latte, grassi di deposito animali, oli vegetali).

MEDICINA

Direttore: Prof. Gianluigi Condorelli

Nuovi protocolli per malattie cardiopolmonari

Il Progetto Nuovi protocolli per malattie cardiopolmonari (Me.P01) riunisce ricerche di base ed applicate. Nell`ambito della commessa Imaging nucleare CV, nell`anno in esame, sono continuati gli studi sull`impiego di tecniche di imaging di medicina nucleare applicate alla cardiologia clinica, in collaborazione con l`Università Federico II. I programmi comuni hanno prodotto ricerche applicative dell`imaging CV nucleare in ambito diagnostico e prognostico.

La Commessa Ipossiemia caratterizzata da una ricerca tipicamente translazionale sui meccanismi dell`ipossia, dall`ambito fisiologico (ambienti straordinari, ipo e iperbarismo) si estende a quello clinico (cardio e pneumopatie, malattie metaboliche ecc. in collaborazione con l`Università S. Raffaele di MI) passando attraverso una ricerca tecnologica complementare, anche in collaborazione con l`Industria. Durante l`anno l`agenda dei programmi è stata riorganizzata con l`aggiunta di 2 nuovi Moduli dedicati uno alla Medicina Subacquea, l`altro all`imaging anatomo-funzionale cardiaco.

La Commessa Attività assistenziale IFC comprende l`intera attività clinico-assistenziale dell` IFC di Pisa. Nel 2007, il CNR e la Regione Toscana hanno concluso l'iter costitutivo della Fondazione G.Monasterio (FGM) per la Ricerca Medica e di Sanità Pubblica, alla quale i due enti fondatori parteciperanno in modo paritetico, e che ha assunto la titolarità istituzionale delle attività sanitarie del CREAS IFC-CNR. Per questa ragione la Commessa in esame non sarà più attiva a partire dal 2008.

La Commessa Fisiopatologia Cardiopolmonare e metabolica comprende la ricerca clinica dell` IFC nel campo delle Malattie Cardiopolmonari e Metaboliche di interesse cardiovascolare. La ricerca ha carattere applicativo clinico con una importante componente metodologica. Obiettivi sono l'identificazione di nuovi biomarcatori e indicatori di rischio, la descrizione di modelli multi-livello in grado di integrare le informazioni multiparametriche provenienti da sorgenti eterogenee (Virtual Physiology e Virtual Pathology), predire l'evoluzione della malattia e fornire un supporto alla personalizzazione del trattamento.

Linee principali sono: 1. Microcircolo Coronarico, Scompenso Cardiaco, Fattori di Rischio; 2. Ipertensione Polmonare, Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva e Sindrome Epato-Polmonare; 3. Insulino Resistenza e rapporti Cuore-Tiroide.

Nell`anno 2007 sono state scorporate dalla Commessa una serie di progetti di ricerca clinica nel campo degli ultrasuoni e della Risonanza Magnetica, la ricerca sperimentale su animali di media taglia e la ricerca della Sezione IFC di Lecce.

Obiettivo principale della commessa é lo studio di meccanismi cellulari e subcellulari che legano i fattori di rischio biologici e ambientali alle malattie cardio-polmonari e la ricerca di nuovi biomarker di rischio e/o di malattia. Si segnalano i risultati raggiunti sui legami tra i fattori di rischio e la disfunzione microcircolatoria coronarica e il ruolo di quest`ultima nella progressione dell'insufficienza cardiaca, l'associazione tra danno del DNA e coronaropatia, la caratterizzazione di nuovi biomarker (MR-imaging del grasso corporeo, BNP, CGT e T3), l`identificazione di marker predittivi negativi nell`assistenza meccanica al circolo e nel trapiantato cardiaco. La ricerca nel settore dei biomarcatori è stata potenziata con un nuovo laboratorio di proteomica allestito con tecnologia MALDI TOF (FIRB Genocor) ed è stata attivata una nuova linea di ricerca sui segnali molecolari e sulle vie metaboliche comuni tra malattie CV ed oncologiche (approvato per il 2008 dall'European Science Foundation un Exploratory Workshop proposto da IFC). Sul piano clinico applicativo si segnalano lo sviluppo ulteriore della cardiochirurgia miniinvasiva, l`applicazione di nuovi schemi terapeutici (incluso il trattamento sostitutivo

con T3) e riabilitativi a pazienti con cardiopatie congenite operate e con scompenso cardiaco, l'impiego del test al NO come guida al trattamento dell'ipertensione polmonare, l`uso delle 'comete ultrasonichè polmonari come marker precoce di edema interstiziale.

La Commessa Basi molecolari dell`ipertrofia-atrofia muscolo scheletrica ha programmi ben strutturati secondo obiettivi precisi perseguiti da un approccio translazionale e multidisciplinare. L'obiettivo generale è l`avanzamento delle conoscenze sui meccanismi che mediano l'effetto dell'attività nervosa sul muscolo scheletrico in condizioni normali e patologiche (mio e neuro-miopatie). Progetti caratterizzati da numerosi spunti originali. Competenze di livello internazionale e coinvolgimento in progetti NE e IP della EU. Rispetto agli anni precedenti, nell`anno 2007 la ricerca è stata potenziata attingendo a nuove aree come la genomica funzionale e la bioinformatica.

La Commessa Funzione respiratoria-apnea notturna-esercizio fisico comprende una molteplicità di progetti di ricerca, di ordine clinico, biologico, biomolecolare e sperimentale, difficilmente riconducibili a un disegno progettuale organico che, se pur finalizzato allo studio di problematiche diverse, risulti articolato secondo obiettivi precisi. Tra i punti di forza, nell`anno 2007, c`è stata la partecipazione all`azione concertata EU, COST B26 per lo studio dei rapporti tra disturbi respiratori nel sonno e patologie cardiovascolari.

All`interno del Progetto (Me.P01) nel 2007 si è sviluppato ulteriormente il settore della modellistica, (Computational Biology Lab) che prevede lo studio con metodologie diverse (modelli compartimentali e non, sistemi non lineari, geometria frattale, serie temporali, elementi finiti), della fisiologia cardiaca, del metabolismo, del circolo periferico e del sistema nervoso, con applicazioni alla diagnostica, alla cardiochirurgia, ed all'anestesia. Settori emergenti come la modellistica del sistema cardiocircolatorio e polmonare in condizioni estreme sono portati avanti attraverso applicazioni avanzate di biotelemetria.

Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze

Il progetto Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze (Me.P02) riunisce in larga misura le ricerche CNR dell`area disciplinare Neuroscienze.

Le Neuroscienze sono una delle aree disciplinari di maggior visibilità internazionale del CNR, grazie all`eccellente produzione dei ricercatori impegnati. Per dare un idea di come le Neuroscienze CNR si collochino nell` ambito della ricerca italiana nel settore si possono usare due misure, una statistica ed una più immediata. Secondo l` ISI Web of Science, nel settore Neuroscienze la produzione CNR è circa il 10-15% dell`intera produzione italiana del settore (dati 2003-2008).

Nell`anno 2007, la produzione scientifica (certificata secondo l`ISI Web of Science) misurata in base all`impatto dei lavori, valutati in termini di citazioni, è stata (settore delle Neuroscienze) di qualità ed influenza superiore alla media Nazionale (1,5 volte superiore). Produzione scientifica e know out sviluppati sono in linea con i risultati attesi.

Il Progetto Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze riunisce ricerche di base ed applicate, volte alla comprensione dei meccanismi di funzionamento e di sviluppo del cervello e all`individuazione delle cause delle patologie nervose. Vanno segnalati, per l`anno 2007, i progressi verso l`individuazione di nuove strategie neuroprotettive nell`epilessia, morbo di Parkinson, glaucoma, retinite pigmentosa ed emicrania emiplegica familiare. Significativi anche i progressi nella conoscenza dei meccanismi di innesco di malattie infiammatorie del sistema nervoso centrale, dei meccanismi di azione della tossina dell`antrace, delle cause molecolari della disfunzione contrattile muscolare e della distrofia, e dei meccanismi delle dipendenze da alcool e cannabinoidi. Particolare rilevanza i risultati nello studio della neurodegenerazione retinica. Importanti studi sono anche in corso sulla possibilità di diagnosi precoce della malattia di Alzheimer, mediante valutazione dell`alterazione dei recettori tipici.

Le patologie nervose, ed in particolare le demenze che attualmente coinvolgono 1 italiano su 100, sono una delle maggiori emergenze sanitarie e danno luogo ad un notevole impatto sociale ed economico. Quest`aspetto suggerisce di investire, in futuro, in un progetto nazionale Demenze, i cui frutti potrebbero dare, tra l`altro, un ritorno d`immagine per l`Ente.

Per quanto attiene studi clinici, si segnala l` attivazione di una procedura per l'uso della Banca Biologica nella determinazione di marker di demenza (sierici, plasmatici o genetici) in nested case-control studies. Si sono inoltre conclusi il progetto sulla valutazione del dolore nel paziente demente, ed il progetto sui fattori di rischio cardiovascolare nell'anziano.

Applicazione delle nuove conoscenze e tecnologie in oncologia

Al progetto Applicazione delle nuove conoscenze e tecnologie in oncologia (Me.P03) afferiscono nove Istituti con gruppi di ricerca che hanno focalizzato il proprio lavoro sullo studio di nuove terapie radianti mirate, sullo sviluppo dell`immunoterapia e della terapia genica, sull`imaging molecolare in oncologia, sulla talassemia (la malattia monogenica più diffusa in Sardegna).

Tra i risultati attesi vanno segnalati l`estensione dell`analisi del gene -globinico in portatori di beta talasssemia e la sintesi di traccianti per l`imaging dell`angiogenesi e dell`apoptosi. Pubblicazioni su riviste internazionali hanno permesso di mettere in evidenza i risultati raggiunti nell`individuazione dei geni miR con ruolo funzionale nel controllo genico dell'oncogenesi. Sono state messe a punto e perfezionate metodologie per l'individuazione la propagazione e la caratterizzazione di cellule staminali mammarie normali e tumorali in uomo e ratto.

Vanno segnalati anche i risultati ottenuti nella sintesi di traccianti per l`imaging dell`angiogenesi e dell`apoptosi; i risultati conseguiti sul ruolo della telomerasi nella risposta al VEGF e sulla attività trascrizionale dell`oncogene MYC. Un`intensa attività di ricerca è stata svolta sul ruolo del recettore dell`ossitocina nella crescita di cellule del miometrio e sulla presenza di varie isoforme del fattore NFkB in zone di aumentata neurogenesi del cervello e su vari meccanismi molecolari potenzialmente implicati nello sviluppo di tumori, tra cui lo studio di cicline responsabili della progressione del ciclo cellulare. Da segnalare, inoltre, l`estensione dell`analisi del gene -globinico in portatori di beta talasssemia.

I risultati sin qui programmati e realizzati e le ricerche in atto permetteranno, anche in questo progetto, di migliorare l`organizzazione del lavoro attraverso la proposta di introdurre nuovi moduli (che daranno luogo a una migliore redistribuzione di personale e di finanziamenti). Si è altresì sentita la necessità di proporre una nuova commessa avente l`obiettivo di realizzare studi sulla progressione cellulare normale e tumorale. Quest`attività di ricerca permetterà di comprendere il ruolo di specifici geni nella regolazione del ciclo cellulare e dei meccanismi di regolazione della progressione tumorale in relazione a diversi stimoli.

Applicazione delle nuove conoscenze in immunologia e infettivologia

Il progetto Applicazione delle nuove conoscenze in immunologia e infettivologia (Me.P04), costituito da sette commesse afferenti a cinque Istituti, sviluppa ricerche nel campo delle malattie tropicali, dell`immunopatologia e farmacologia clinica e sperimentale, nelle pneumopatie,nell`immunoregolazione TBC, nei trapianti, nello sviluppo e nel meccanismo d'azione di analoghi nucleotidici e nucleosidici come composti antiproliferativi e antivirali, nelle patologie infettive, nell`immunologia dei trapianti e nei meccanismi biologici e fattori immunogenetici HLA-correlati coinvolti in immunopatologie.

Tra i risultati conseguiti nell`anno 2007, essenzialmente in linea con quanto preventivato, si segnala la presentazione di una domanda di brevetto nel campo degli inibitori non nucleosidici della RT di HIV (sui derivati 6-pirimidinici e pirimidinonici e loro uso). Sono stati raggiunti dei primi risultati sull`identificazione di almeno un biomarker per il carcinoma del colon da portare alla fase I per la terapia o alla validazione per un prototipo diagnostico pre-industriale. È stata sviluppata una nuova linea di ricerca relativa alla identificazione di inibitori delle tirosine chinasi della famiglia c- Src ad attività antitumorale. Dallo studio di pazienti affetti da broncopneumopatia cronico-ostruttiva, si è visto che citokine infiammatorie e fumo di sigaretta incrementano l'espressione di recettori come TLR4, PAR-1, M1, M2, M3, CysLT1R, di fattori di trascrizione (ERK1/2 and NFkB), e favoriscono il rilascio di citochine da parte di cellule epiteliali e fibroblasti.

Pur essendo i risultati conseguiti in linea con quelli attesi è auspicabile, per questo progetto, una maggiore omogeneità delle attività di ricerca collegate a moduli omogenei di cui siano chiari la responsabilità, i finanziamenti e la produzione. Dovrebbe migliorare il feedback tra i vari gruppi di ricerca, i responsabili di commessa e dei moduli. Progetti inter-Istituti dovrebbero essere incentivati con l`obiettivo di favorire nuove sinergie e accelerare il conseguimento di traguardi importanti.

Verso una tassonomia Clinica Molecolare

Il progetto Verso una tassonomia Clinica Molecolare (Me.P05), è articolato in 14 commesse e 16 moduli. Il progetto in esame sviluppa ricerche nel settore della comprensione di alcune patologie ereditarie e di alcuni dei meccanismi del mantenimento della struttura e della funzione del genoma. Gli studi in corso sono volti alla comprensione delle basi patogenetiche e della relazione genotipo-fenotipo nelle malattie ereditarie difettive nella riparazione per excisione di nucleotidi (NER). Una particolare attenzione è stata rivolta alla definizione dei meccanismi che nelle cellule umane regolano la traslocazione delle proteine NER nel nucleo. Particolare rilievo ha la ricerca del ruolo dei telomeri e della telomerasi nel mantenimento della stabilità del genoma e quello delle funzioni coinvolte nella trasformazione cellulare e nell'amplificazione genica.

Sono state sviluppate ed applicate allo studio fisiologico (es. muscolo) e patologico (es. neoplasia) tecniche di misurazione dell'assetto proteogenomico, di grande interesse per una nuova stratificazione diagnostica delle patologie.

Il progetto EMMA, la principale infrastruttura Europea di questo tipo e l'unica in Italia a utilizzare strumentazione e metodologie specialistiche per il completo svolgimento di ricerche su ceppi genetici di topo è in fase di completamento. All`interno del progetto vengono sviluppati strumenti informatici, banche dati e nuove tecnologie originali (Archaeaexpress) per la modificazione inducibile, in vitro ed in vivo, di RNA di geni bersaglio, coinvolti in patologie genetiche complesse.

Nell'ambito dello studio della trasmissione nocicettiva e delle nuove strategie di intervento sul dolore, sono stati ottenuti i seguenti risultati: (1) Analgesia nella risposta al dolore da parte di due serotipi di tossina botulinica, di una tossina proteica batterica che attiva le Rac-GTPasi e modula i recettori oppioidi, e da parte di un anticorpo anti-TrkA, (2) Un ruolo antinocicettivo dei canali del Ca (P/Q) a stimoli termici ed un ruolo pronocicettivo nel dolore infiammatorio e neuropatico.

Nell'ambito degli studi su neuroplasticità, neurodegenerazione e cognizione studi in corso hanno evidenziato (1) un aumento nel postapprendimento di spine dendritiche in ippocampo e, ulterioramente, in corteccia cingolata in relazione al consolidamento (2) capacità preservate di memoria procedurale nel topo tg2576 con inalterata morfologia striatale (3) la modulazione NMDAR-dipendente della struttura e funzione della proteina Tau con conseguente regolazione della tossicità cellulare (4) l'aumento sito-specifico del rilascio extracellulare di dopamina in funzione del tipo di 'novelty', (5) l'aumento di ERK2 nel riconsolidamento di memorie avversive (6) il ruolo dei recettori d1 e d2 nella novelty spaziale.

Innovazione-integrazione tecnologica in medicina

Gli obiettivi generali del progetto Innovazione-integrazione tecnologica in medicina (Me.P06), sono lo sviluppo e la validazione di tecnologie ICT per la medicina e i relativi standard, i nuovi materiali e dispositivi per la sensoristica e la sostituzione di tessuti ed organi, inclusa la modellistica matematica relativa. Sono da segnalare le seguenti tematiche di ricerca a carattere fortemente interdisciplinare: bioimmagini in vivo e in vitro, modellistica e tecnologie ICT in medicina, tecniche per la rigenerazione di tessuti, in generale uso di tecnologie innovative applicate a problemi biomedici.

Nel 2007 sono state proposte 24 commesse per un totale di 30 moduli. Gli Istituti esecutori sono 12, di cui 9 afferenti al Dipartimento di Medicina e 3 afferenti ai Dipartimenti di Progettazione Molecolare, Sistemi di Produzione e ICT-Tecnologie dell`Informazione e delle Comunicazioni.

I risultati conseguiti, nell`anno 2007, nell`ambito delle bioimmagini sono relativi a: la messa a punto di protocolli 4D

PET/TC sincronizzati alla curva respiratoria del paziente per diagnostica e definizione del piano di trattamento radioterapico, la messa a punto di protocolli di ipofrazionamento in radioterapia, lo studio del ruolo dell`imaging morfo-funzionale integrato nella diagnosi di patologie del distretto addominale, la realizzazione di un fantoccio digitale cerebrale disponibile su web, la messa a punto di procedure di sintesi di nuovi radiofarmaci marcati con radionuclidi emittenti positroni (11C, radioisotopi metallici), la messa a punto di test di stimolazione RM-compatibile per lo studio delle funzioni cognitive cerebrali.

Nell`ambito della modellistica sono stati sviluppati modelli della beta cellula del pancreas, si è valutata l'influenza dello splitting della dose sull'efficacia del trattamento in radioterapi. Risultati sono stati ottenuti nello studio del meccanismo di azione delle citokine PDGF-BB e TGF-beta1 nel rigetto cronico del trapianto del rene. L`attività di ricerca si è focalizzata anche sullo sviluppo di nuovi modelli e metodi per lo studio della cinetica di traccianti, della dinamica di lipidi e della funzione renale.

Nell`ambito della ingegneria biomedica vanno evidenziati i lavori che hanno condotto alla realizzazione di un simulatore SW di ginocchio umano e di tecniche per il controllo della riabilitazione dopo amputazione di arti, allo sviluppo di sistemi non invasivi per la misura di carboidrati basati su tecniche di misure di impedenza, alla validazione di metodi e dispositivi per lo screening neonatale uditivo, all`analisi degli effetti dell`esposizione a campi UMTS da telefono cellulare sul sistema uditivo.

Si segnala inoltre lo sviluppo di una nuova generazione di apparecchiature scintigrafiche ad alta risoluzione spaziale dedicate all`imaging diagnostico e per la ricerca radiofarmaceutica, prevedendo per esse importanti ricadute industriali (spin-off Li-tech Spa) ed evoluzioni tecnologiche di significativo valore scientifico.

Nell`ambito dell`ingegneria dei tessuti vanno segnalati la realizzazione di composti bioibridi come sostituti ossei, le bioprotesi osteocondriali e impianti per la rigenerazione dei tessuti. Si segnala inoltre: lo sviluppo di tecniche di biopsia ottica per la diagnosi real-time non invasiva in oncologia, trapianto del fegato, alterazioni metaboliche epatiche, l`applicazione della nuova microscopia a fluorescenza LED in trasmissione, la messa a punto di protocolli utilizzanti dosi di campi elettro-magnetici per il differenziamento di cellule staminali cardiache umane in cardiomiociti e ematopoietiche umane in osteociti. Si segnalano infine gli avanzamenti nella conoscenza delle attività farmacologiche di nuovi composti ad attività analgesica e antipsicotica.

Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari

Il progetto Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari (Me.P07) affronta l`epidemiologia delle maggiori patologie croniche, in termini di diffusione, fattori di rischio biologici, ambientali e comportamentali. Forte attenzione viene data ad aspetti di metodologia delle indagini epidemiologiche e all`implementazione di sistemi informativi sanitari, economia sanitaria, nuovi modelli organizzativi con l`obiettivo di promuovere nuovi percorsi assistenziali strutturati (Medicina Basata su Evidenza), che permettano una valutazione della qualità e della spesa assistenziale. In epidemiologia clinica si segnala la caratterizzazione della struttura genetica della popolazione italiana. Nel 2007 sono proseguiti gli studi sull`epidemiologia e la predisposizione genetica alle malattie renali. Hanno avuto un ulteriore sviluppo le attività fondate sul registro IMAGE per le cardiopatie e sui registri europei per le malattie congenite e per le malattie respiratorie.

A livello nazionale e regionale, anche nel 2007, si sono sviluppate le attività di supporto alle istituzioni nel monitoraggio e valutazione dell`abuso di droga e del disagio giovanile, e sulla problematica dei rifiuti tossici ambientali e sul loro smaltimento, con la stesura del progetto salute/ambiente.

Nella ricerca sui servizi sanitari si stanno ottenendo i primi risultati applicativi finalizzati all`introduzione degli standards HL7 per la Sanità Elettronica e nell`integrazione informatica dei flussi sanitari.

In Sardegna, è in corso lo studio sistematico di tutto il genoma relativo ai dati raccolti su pazienti sardi affetti da asma allergico per un totale di 1800 campioni (512 famiglie). I primi risultati dell'analisi di linkage su questo campione hanno dato la possibilità di identificatre 4 regioni candidate a contenere geni di suscettibilità all'asma allergico.

Il progetto, nel corso del 2007, ha espresso 80 articoli su riviste internazionali con impact factor (IF) e 9 su riviste senza IF. L`IF 2007 totale prodotto all`interno del progetto è ststo di 265.905, quello medio per pubblicazione è 3.324. L`IF annuo per ricercatore è stato di 6.648.

Nell`anno in esame è stato prodotto un brevetto, con estensione internazionale, per invenzione industriale dal titolo: "Polimorfismi a singolo nucleotide nel gene IRAK-M, relativi metodi, usi e kit per la diagnosi dell`Asma allergico".

SCIENZE DELLA VITA

Direttore: Dott. Giuseppe Martini

Le attività del 2007 hanno portato a lusinghieri risultati sul piano scientifico, a dimostrazione della forza e del valore dei ricercatori e della validità delle scelte operate ai vari livelli decisionali. Le attività di ricerca del DSV sono infatti molto consistenti anche se è presente qualche dispersione e sovrapposizione.

Sebbene il 2007 possa essere definito come annus horribilis per quanto riguarda i finanziamenti pubblici nel settore delle biotecnologie - più di un elemento avendo a ciò contributo sia sul piano europeo che sul piano nazionale e regionale – il livello dei fondi esterni ottenuti nel 2007 dai ricercatori del DSV, la partecipazione a numerosi progetti di ricerca in ambito nazionale ed internazionale, la realizzazione di nuove piattaforme tecnologiche dimostrano la vitalità del Dipartimento.

Spicca, fra i nuovi finanziamenti del 2007, quello ottenuto dall Dott. Giuseppe Matarese (Istituto IEOS-Napoli, commessa) il cui progetto di ricerca è stato considerato appropriato per finanziamento nell`ambito del programma Starting Independent Investigators. dello European Research Council: come noto su circa 10.000 progetti presentati a tale prestigiosissimo programma internazionale, solo il 3% è stato considerato finanziabile.

Le scelte di fondo del Dipartimento per il triennio 2008-2010 si concretizzano quindi in specifici obiettivi prioritari di medio termine fortemente intersecati:

1. Affermazione di un`identità di dipartimento che valorizzi la funzione degli Istituti attraverso:
   i) partecipazione non formale ai lavori comuni delle varie istanze funzionali;
   ii) coinvolgimento diretto e quanto più possibile esteso del personale che porti a sviluppare un senso di appartenenza e comunanza di obiettivi fra i ricercatori del dipartimento;
   iii) valorizzazione professionale del personale dipendente.
2. Potenziamento della ricerca in una politica di attenta valutazione dell`eccellenza attraverso:
   i) facilitazione dell`acquisizione di finanziamenti esterni a livello nazionale e internazionale attraverso la partecipazione a grandi progetti;
   ii) sviluppo di collaborazioni con dipartimenti quali Medicina, Agroalimentare, Progettazione Molecolare, Terra e Ambiente, Materiali e Dispositivi;
   iii) formulazione di accordi con Università, Ministeri, Charities, associazioni imprenditoriali;
   iv) focalizzazione e, laddove opportuno, messa in comune delle risorse umane e strumentali del dipartimento;
   v) integrazione con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri per la realizzazione di iniziative scientifiche congiunte.
3. Estrazione del valore economico della ricerca attraverso:
   i) valorizzazione e sviluppo di ricerca tecnologica,
   ii) protezione della proprietà intellettuale,
   iii) accordi di commercializzazione e licenza d`uso,
   iv) collaborazioni di ricerca con l`industria
   v) accordi sia a livello dell`associazionismo imprenditoriale che a livello di singole imprese industriali e/o finanziarie,
   vi) promozione della creazione di spinoff industriali.

In particolare, nel quadro della programmazione dei prossimi anni e al fine di focalizzare al meglio indirizzi e attività future in armonia con il Piano Nazionale della Ricerca e con il Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, il dipartimento si pone l`obiettivo di valorizzare le competenze di Istituti e gruppi di ricerca e coordinarle in riferimento a:

- strategie e programmi nazionali e regionali per la Ricerca e l`Innovazione (es. intesa CNR-MIUR , Programma MERIT; PON Ricerca e Innovazione 2007-2013, PO Regionali con particolare riferimento a quelli delle Regioni della convergenza)
- strategie dell`Unione Europea (es. promuovendo la partecipazione di Istituti e gruppi di ricerca del Dipartimento a iniziative europee quali la Innovative Medicine Iniziative IMI; Life Watch; ERA-NET)
- iniziative internazionali (es. promuovendo accordi a livello internazionale del CNR di potenziale interesse di ricercatori e gruppi del Dipartimento, quale quello recentemente siglato con Genome Canada)
- le strategie e i programmi delle politiche industriali nazionali (es. Industria 2015).

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

Direttore: Dott. Sesto Viticoli

Progettazione di nuove molecole con specifiche proprietà biochimiche

I risultati conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- Isolamento e definizione strutturale di sostanze naturali con attivita anti-apoptotica, antinfiammatoria e antitumorale.
- Sintesi di composti naturali opportunamente modificati con attività antiproliferativa e pro-apoptotica o per alleviare problemi di ulcera gastrica.
- Sintesi e test in vitro di nuovi 'lead compound' con azione antitumorale, analgesica, antinfiammatora, neuroprotettiva e per il trattamento del dolore cronico.
- Individuazione di molecole selettive verso gli agenti responsabili dell`angiogenesi tumorale.
- Progettazione e sintesi di nuovi bioconiugati in grado di veicolare agenti farmacologici e diagnostici.
- Selezione di "lead compound" con tecniche di screening HTS (Diabete di tipo II, HCV, antitumorali).
- Definizione di pannelli di biomarcatori da inserire in array diagnostici per lo screening automatizzato in oncologia.
- Definizione di markers precoci per la diagnosi e gestione farmacologia del Diabete di tipo 1 in bambini.

Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali

Nell`ambito della rimodulazione degli obiettivi effettuata in funzione dell`ottimizzazione della domanda e dell`offerta di ricerca del Progetto si può affermare che i risultati conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- Nuovi materiali a base olefinica per impieghi in campo elastomerico, per films da imballaggio e nanocompositi
- Sviluppo di nuove tecniche di compatibilizzazione per nanocompositi a matrice poliolefinica, poliestere, policarbonato, poliimmidica e epossidica
- Nuovi materiali e metodologie per il controllo delle proprietà elettriche magnetiche ed ottiche mediante l`uso di nanocompositi
- Sviluppo di nuove membrane per processi di separazione attraverso metodi di funzionalizzione e/o l`uso di nanocompositi
- Nuovi materiali biocompatibili per la realizzazione di sistemi protesici, substrati in ingegneria cellulare e per veicolazione di molecole attive

- Nuovo reattore biocatalitico a membrana in sistema multifasico con enzima in emulsione immobilizzato nella matrice microporosa
- Nuovi materiali compositi, nanocompositi e schiume ad elevate prestazioni per il settore dei trasporti
- Nuovi materiali biodegradabili di sintesi e/o a partire da risorse rinnovabili e i relativi processi tecnologici per la realizzazione di films, schiume e compositi
- Coating e sistemi fotopolimerizzabili per imballaggi ad alta barriera
- Implementazione di schiume ibride PU/cemento con proprietà di isolamento termo-acustico per il settore civile-edile
- Sviluppo di nuove resine termoindurenti curate a basse temperature (tecnica sol-gel) per il settore civile-edile

Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile

I risultati sin qui conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- Sviluppo di nuovi catalizzatori solidi acidi per transesterificazione di materie grasse di origine vegetale
- Risoluzione cinetica dinamica di miscele racemiche di amminoacidi protetti
- Sviluppo di nuovi biocatalizzatori nanostrutturati per idroformilazione bifasica utilizzanti complessi di rodio con siero albumina umana
- Sviluppo di celle a combustibile alimentate con alcoli superiori provenienti da risorse rinnovabili
- Sviluppo di catalizzatori eterogenei Pd-Pt su ossido di cobalto / ceria per ossidazione di miscele CH4 / CO che operano ad alta efficienza e bassa temperatura
- Sviluppo di catalizzatori omogenei ed eterogenei ad alta efficienza e selettività applicabili in processi propri della chimica sostenibile
- Produzione di idrogeno per via biologica (bioidrogeno) mediante batteri specializzati
- Sviluppo di nuovi catalizzatori a base trimetallica Co/Pd/au su silice con particolari performances per la rimozione degli inquinanti solforati (tiofeni) dai combutibili per autotrazione

Sistemi nanorganizzati con proprietà elettroniche, fotoniche e magnetiche

I principali risultati conseguiti sono articolati in tutti e tre i temi strategici individuati dal Dipartimento e sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- sintesi di marcatori fluorescenti biocompatibili ad alta efficienza e nanoparticelle magnetiche;
- sviluppo di scaffold magnetici per l`impiantazione ossea;
- sviluppo di illuminatori a base organica ad alta efficienza energetica integrati a sistemi ottici di pilotaggio della luce su substrati plastici;
- sviluppo di sorgenti OLET con architetture molecolari emittenti sia da stato di singoletto che di tripletto;
- sviluppo di celle fotovoltaiche ibride organico/inorganico sia di tipo a giunzione p/n che Graetzel a stato solido;
- integrazione di sonde ottiche nanoscopiche multifotoniche con diagnostica spettroscopica impiegate sia su sistemi optoelettronici a film sottile che su sistemi ad interesse biologico;
- integrazione di sitemi confocali con tecniche TIRF ad onda evanescente che consente la caratterizzazione non distruttiva di interfacce anche di natura biologica in ambiente liquido;
- l`integrazione di sonde ottiche con tecniche SPM e magnetiche;
- sviluppo di dispositivi spintronici ibridi a base organica con ricadute nella diagnostica medica.

Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce

Nell`ambito della rimodulazione degli obiettivi effettuata in funzione dell`ottimizzazione della domanda e dell`offerta di ricerca del Progetto si può affermare che i risultati conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- progettazione, modeling e sintesi di nuove molecole e sistemi organometallici ed organici adatti anche come precursori per la preparazione di strati sottili e multistrati inorganici ed ibridi da fase liquida o vapore (alcossidi, beta-dichetoni e poliossometallati di metalli di transizione, derivati fluorescenti del pirilio);
- sintesi e caratterizzazione di nanosistemi e strati sottili con proprietà di fotoluminescenza ed elettroluminescenza soprattutto nel visibile (ossidi drogati con terre rare tal quali o in forma di complessi);
- sintesi di nanocluster, film nanostrutturati, anche ibridi, e multistrati per applicazioni ambientali (energetica, fotocatalisi, sensoristica, protezione), in microelettronica (high-k) e biomediche (bioattività, biocompatibilità);
- nanorganizzazione e grafting su superfici e nanosistemi (nanotubi, nanocluster) di (bio)molecole e sistemi supramolecolari con proprietà ottimali per la preparazione di dispositivi multifunzionali fotonici, magnetici, per (bio)sensori o per drug-delivery;
- deposizione e messa a punto dei modelli di crescita e nano-organizzazione di cluster di metalli (Au, Ag), di complessi metallici (ad es. porfirine) e di (bio)molecole (ad es. DNA, peptidi) su superfici di varia natura con STM (anche LT-UHV), STS, TEM, NMR;
- implementazione ad-hoc di diagnostiche sperimentali di avanguardia per la caratterizzazione di (bio)nanosistemi (microscopia STM, spettroscopia STS e XPS ad alta risoluzione e brillanza, AFM, sviluppo di originali sistemi su banco ottico, XRD dinamico).

Tecnologie abilitanti nel drug discovery

I risultati conseguiti sono frutto ed immagine del ricco repertorio di competenze e di capacità tecnologiche, differenziate e complementari, che si possono individuare nelle Commesse, e che contribuiscono alla realizzazione degli obiettivi preposti. Sono riportati alcuni esempi, tra i più recenti, di tipologie di prodotto o risultati specifici:

- Studi strutturali ai raggi X e NMR e modeling come base per il drug design
- Sviluppo di un package di programmi, denominato Il Milione, per la risoluzione automatica del problema della fase, nella determinazione della struttura di macromolecole da dati di diffrazione di raggi X
- Produzione, sulla base di studi strutturali NMR, di un agente di contrasto epatospecifico per MRI
- Preparazione di potenziali lead compounds con attività proapoptotica
- Sviluppo di strutture nanoorganizzate come molecular probes e per l`impiego in MRI e teranostica
- Strumento prototipo per microchip elettroforesi con sistema per la rivelazione della fluorescenza a quattro lunghezze d`onda
- Realizzazione di un prototipo di lab-on-a-chip come kit per la diagnostica
- Preparazione di librerie di componenti cellulari modificati a seguito del danno da radiazioni
- Profiling proteico plasmatico comparativo di soggetti sani, diabetici e neuropatici
- Identificazione di proteine differenzialmente espresse e secrete da parte di cellule tumorali di pancreas
- Profiling del fluido lacrimale in condizioni fisiologiche, con l`individuazione di oltre 40 specie diverse di glicani; analisi glicoproteomica diagnostica della galattosemia
- Sviluppo di piattaforme microarray per l`analisi SNP e formulazione di algoritmi per la genotipizzazione automatica associata
- Sequenziamento de novo, annotazione ed identificazione di geni responsabili della resistenza ad antibiotici
- Sviluppo di metodologie d`archiviazione e recupero, predizione, analisi e rappresentazione grafica e simulazione del dato biologico.

Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico

Il progetto è STATO avviato a partire dall`anno 2007, ma ha già dato luogo ad un certo numero di risultati, tra i quali si possono annoverare:

- Sviluppo ed ottimizzazione di nuovi codici di calcolo per la predizione di spettri vibrazionali, UV-vis ed EPR
- Sviluppo e test di prototipi di architetture e software di calcolo distribuito geograficamente
- Sviluppo di metodi e modelli per la dinamica e la spettroscopie di molecole complesse in soluzione
- Analisi e caratterizzazione microscopica dei meccanismi alla base di attività ottica e fotovoltaica di materiali innovativi
- Applicazione e sviluppo di relazioni proprietà-struttura di materiali e biosistemi
- Svariate applicazioni nel campo della modellistica ambientale.

MATERIALI E DISPOSITIVI

Direttore: **Prof. Giancarlo Righini**

Biofisica e Soft Matter

In questa area progettuale viene approfondito lo studio delle proprietà e delle possibili applicazioni degli stati di aggregazione della materia caratterizzati principalmente dalla formazione di strutture mesoscopiche complesse con straordinarie proprietà di resistenza e/o adattamento.

Pur nella loro enorme varietà, i sistemi autoaggreganti hanno molte proprietà fondamentali comuni; obiettivo centrale della sottoarea Soft Matter è la caratterizzazione di queste proprietà, anche tramite la messa a punto di tecniche strumentali specifiche. Molti di questi studi sono rilevanti per lo sviluppo di materiali, sistemi e dispositivi innovativi, e circa un terzo delle commesse del progetto è in gran parte impegnata nello studio di una vasta gamma di applicazioni di interesse strategico per l`ottimizzazione e la fabbricazione di nuovi materiali, sia che questa avvenga con metodologie di sintesi o di crescita fisica o chimica. Il problema del 'template' è cruciale per i dispositivi funzionalizzati, nei quali quest'ultima caratteristica si somma alla necessità della caratterizzazione di materiali e di compositi. La creazione di nuovi materiali, la loro caratterizzazione, e la loro integrazione in sistemi e dispositivi innovativi hanno continuato a richiedere da parte dei ricercatori impegnati nel progetto lo sviluppo di competenze nelle seguenti due aree: "soft and complex materials", il cui obiettivo è la creazione e lo studio di materiali innovativi con proprietà funzionalizzate e mirati essenzialmente ad applicazioni nei campi della nano e microelettronica, dell`elettroottica e in tutte quelle aree della information technology e delle applicazioni industriali e biomedicali in cui i materiali in oggetto assumono importanza crescente; "metodologie chimiche e fisiche per la soft matter", con attività concentrate sia sulla caratterizzazione di materiali specifici che sullo sviluppo di nuovi metodi di indagine. La mole di lavoro svolto in questa sottoarea nel 2007 è attestata da 233 pubblicazioni su riviste ISI e da 3 brevetti.

Nella sottoarea Biofisica si indaga più specificatamente sulle particolari strutture e sui meccanismi che governano l'organizzazione e la dinamica dei sistemi biologici, le cui proprietà hanno un ovvio interesse applicativo in ambito biomedico. Con questi studi si pongono anche le basi per lo sviluppo di tecnologie di materiali e dispositivi basati sull`interazione di sistemi artificiali con molecole, cellule, e tessuti biologici. Altri obiettivi sono quelli della ricerca di nuovi materiali compositi contenenti biomolecole, sensori che sfruttano la pluralità di stati conformazionali di macromolecole biologiche, trasduttori di segnali chimico fisici generati da molecole e tessuti biologici, sistemi nanotecnologici per lo screening rapido e massiccio di sostanze bioattive, interfacce intelligenti tra tessuti biologici e sistemi artificiali. Pur con questi sviluppi applicativi come motivazione di fondo, le commesse di Biofisica, anche in considerazione della formazione professionale degli addetti, svolgono tuttavia prevalentemente ricerca di base orientata all'approfondimento delle conoscenze della natura biologica. L'accento principale è posto sui meccanismi, che presentano proprietà diverse a

seconda della complessità del sistema studiato. Per gli studi a livello molecolare, i principali risultati del 2007 riguardano in particolare: l'utilizzo di tecniche spettroscopiche originali per la caratterizzazione della dinamica interna di proteine; lo studio della dinamica dei processi di aggregazione di peptidi; la caratterizzazione di fotopigmenti di organismi unicellulari e l'esplorazione di loro potenziali applicazioni in optoelettronica; le sofisticate misure di fotofisica primaria della fotosintesi; gli studi di frontiera sui canali ionici e recettori di membrana. Sono altresì da segnalare gli studi sulle interazioni molecolari che regolano la comunicazione fra cellule e la generazione di segnali chimici intracellulari. Infine, ricerche teoriche di ampia valenza strategica per sviluppi applicativi riguardano la simulazione dei processi mediati da reti di neuroni e la generazione di modelli della sincronizzazione neurale e dell'insorgenza di aritmie cardiache. Nel complesso, il buon livello generale del lavoro svolto nel 2007 nell'ambito della sottoarea Biofisica, sia per mole che per qualità, è documentato da 101 pubblicazioni su riviste internazionali con impact factor medio 3,5.

Sistemi e materiali complessi

Il Progetto "Materiali e sistemi complessi" ha proseguito nell` anno 2007 la sua attività riguardante lo studio delle proprietà collettive emergenti, in sistemi con un elevato numero di componenti interagenti tra loro.
Il progetto si è caratterizzato per la sua attività decisamente interdisciplinare toccando problemi di rilevante interesse in biologia, informatica, scienze economico-sociali e farmacologia. L` attività di ricerca nel settore ha mostrato un` eccellente sinergia di competenze sia a livello sperimentale che teorico. Inoltre l` approccio teorico-modellistico allo studio di tali sistemi presenta delle ottime potenzialità di interazione e supporto alle attività degli altri Progetti del Dipartimento.
Una caratteristica che accomuna molte delle attività del Progetto è la fisica statistica che è alla base dello studio di molti sistemi complessi. Il 2007 ha visto la realizzazione a Genova di STATPHYS, il congresso mondiale della fisica statistica. Un evento molto prestigioso, che si ripete ogni tre anni, che ha visto impegnati il Prof. Luciano Pietronero, come chairman, e molte altre persone di spicco del Progetto. In concomitanza si sono avute circa 20 conferenze satellite, la maggior parte delle quali anch'esse organizzate da parte di personale afferente al Progetto. L` ottima riuscita del congresso e delle conferenze satellite ha evidenziato il prestigio di cui gode la ricerca del dipartimento in questo settore. Si veda in proposito l` articolo di Loreto e Steels su Nature Physics (Vol 3, 758, 2007) sui risultati della conferenza satellite che si è tenuta ad Erice su "Statistical Physics of Social Dynamics: Opinions, Semiotic Dyanmics and Language"
Il Progetto si è articolate nelle seguenti macrolince :

- Applicazioni interdisciplinari dei sistemi complessi,
- Sviluppo e studio di modelli e metodi teorici,
- Studio di materiali disordinati, vetrosi e compositi,
- Sistemi a molti corpi e superconduttività ad alta Tc,
- Sviluppo e applicazioni di metodi sperimentali per i sistemi complessi.

Con l` obiettivo di ottimizzare risorse e produttività è stata accesa nel 2007 una nuova commessa, (MD.P02.018 Materiali complessi e loro applicazioni), nata dalla fusione delle attività del precedente modulo MD.P10.006.002 e di un gruppo dell` unità CNISM di Napoli.
Il numero di ricercatori CNR equivalente a tempo pieno è di 120 unità ed il numero totale inclusi gli associati è di 166 unità.
Sono state utilizzate in modo sinergico le competenze di gruppi CNR ed universitari. Le competenze sperimentali includono strumentazione e metodi diversificati (strumentazione neutronica, AFM, reologia, risposta meccanica di mezzi granulari, deposizione chimica, spettroscopia, optical tweezer, misure di fotocorrelazione in flusso...). Parte di queste attività è basata anche sull` utilizzo di grandi infrastrutture (ILL, Grenoble).
Un importante contributo di competenze teorico modellistiche è stato presente in particolare nell` ambito dei sistemi fortemente correlati, sistemi disordinati e vetrosi, liquidi complessi, biofisica, turbolenza e reti complesse. Parte di queste attività modellistiche hanno utilizzato le grandi strutture di calcolo.
La produttività scientifica è di ottimo livello, come testimoniato da più di 450 pubblicazioni nel 2006/2007 ad alto fattore d` impatto, tra cui 2 Nature, 2 Nature Materials, 2 Science, 33 Physical Review Letters, 2 PNAS....
Fra le attività di maggiore rilievo si evidenziano:

- Sviluppo di tecniche ottiche per cristalli liquidi e soft matter
- Analisi numerica e sperimentale delle proprietà dinamiche e micro-reologia in liquidi complessi.
- Mezzi granulari, segregazione, fratture, instabilità
- Microfluidica e nanofluidica
- Approccio meccano-statistico alla biofisica e bioinformatica
- Proprietà statistiche di fenomeni naturali catastrofici
- Reti complesse , econofisica e comportamenti sociali
- Turbolenza e sistemi dinamici.

Ottica, Fotonica e Plasmi

Il progetto ha visto nel 2007 una eccellente produzione scientifica, con circa 460 pubblicazioni su riviste ISI e circa 130 lavori su Atti di conferenze.
L'attività di ricerca si è espletata anche grazie a circa 100 progetti e collaborazioni nazionali ed internazionali attivi. Tra questi, da segnalare in particolare:

- Progetti DQS, FerMix, CIGMA, QUDIPMOL del programma EuroQUAM della ESF. (MD.P03.014; MD.P03.021; MD.P03.023; MD.P03.024)
- Partecipazione all'European Network of Excellence SANDiE. (MD.P03.004)

- Coordinamento dell'European Network of Excellence on nanophotonics Phoremost. (MD.P03.024)
- Coordinamento del progetto FP7-NMP-2007-CSA-1: Multifunctional Nanomaterials Characterization Exploiting Ellipsometry and Polarimetry. (MD.P03.025)
- Progetti HiPER e ELI nell'ambito della roadmap ESFRI. (MD.P03.005)
- Progetto EC CLINICIP, progetto del mese Agosto 2007. (MD.P03.017)
- Progetto del sistema di difesa europeo "Architectures for Advanced Modulation in Optoelectronic-RF oscillators and in RF-Systems" ARAMOS. (MD.P03.001)
- Collaborazioni con aziende straniere: Agrotechnology & Food Science Group (NL), Princeton Lightwave Inc. e MPD Micro-Photon-Devices (USA). (MD.P03.013)
- Progetti ESA ESTEC (MD.P03.027) e MILD (MD.P03.020)
- Collaborazione con la Duke University, NC, USA, finanziata da ONR sotto contratto No. 3134132 e 3134133. (MD.P03.025)
- Progetti congiunti INFN-ENEA-CNR-Università di Tor Vergata SPARC & SPARX. (MD.P03.006; MD.P03.012; MD.P03.026)
- Progetto SPINOX della regione Friuli-Veniezia Giulia. (MD.P03.009)
- Significant Bilateral Research Project Italia-Vietnam. (MD.P03.012.001)
- Progetto Restauro Affreschi del Camposanto di Pisa – Opera del Duomo (MD.P03.028)
- Progetto CAST dell'Agenzia Spaziale Italiana. (MD.P03.026)

Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori

Le ricerche sono state effettuate utilizzando un ampio spettro di metodologie di indagine morfologico-strutturale e per lo studio delle proprietà magnetiche e superconduttive, tra cui spettroscopie e tecniche diagnostiche avanzate che utilizzano la luce di sincrotrone, alcune delle quali sono state implementate nel corso dell`anno. Sono stati inoltre sviluppati metodi teorici mediante diversi tipi di calcolo.

L`attività del Progetto si è sviluppata secondo tre macrolinee tematiche, delle quali si riportano i risultati di maggior rilievo.

1) Processi di magnetizzazione e meccanismi di trasporto in materiali magnetici e superconduttori
   - Sono state studiate le configurazioni elettroniche di nanosistemi magnetici zerodimensionali (atomi isolati e fili quantici) e di catene atomiche su superfici di diversi materiali.
   - Sono stati studiati effetti di accoppiamento magnetico all`interfaccia di tipo Exchange Bias in sistemi di nanoparticelle (Co in Mn, Ni in NiO), film (Fe/Mn) e dot (Co/CoO).
   - Sono stati studiati effetti di accoppiamento magnetico all`interfaccia tra semiconduttori magnetici diluiti (GaAs:Mn) e ferromagneti (Fe).
   - Sono stati sviluppati diversi metodi teorici per studiare la configurazione di spin in dot magnetici.
   - Sono stati studiati effetti di accoppiamento magnetico e prossimità in sistemi ibridi tra ferromagnete/superconduttore (NiCu/Nb).
   - Sono state preparate e studiate nanoparticelle di Ag rivestite di ditioli, le quali hanno mostrato un comportamento ferromagnete-like.
   - Sono stati riempiti nanotubi di carbonio con particelle di FePt.

2) Spintronica ed elettronica degli ossidi
   - Sono stati preparati film di manganiti con diverse tecniche, ne è stata controllata la microstruttura (difetti estrinseci nei film e sulla superficie), ne sono state studiate le proprietà elettroniche con diverse spettroscopie con luce di sincrotrone e ne sono state studiate le proprietà di magnetotrasporto.
   - È stata dimostrata la possibilità di realizzare con manganiti dispositivi spintronici pilotati in corrente grazie alla manipolazione dei bordi di dominio magnetico per effetto spin-torque.
   - Sono state fabbricati e nanostrutturati (con FIB - Focused Ion Beam) materiali a base di manganiti per lo studio degli spostamenti delle pareti di dominio e per la realizzazione di dispositivi logici magnetoresistivi.
   - Sono stati realizzati dispositivi microelettromeccanici (MEMS e NEMS) interamente basati su ossidi di metalli di transizione in cui applicando campi elettrici si possono mettere in oscillazione strutture sospese (membrane) di ossidi funzionali.
   - Sono stati fabbricati e caratterizzati materiali e dispositivi organici per applicazione nel campo della spintronica organica.

3) Dispositivi magnetici, magnetoelettronici e superconduttivi per applicazioni nel settore energetico, dell`elettronica, sensoristica e immagazzinamento delle informazioni.
   - Sono stati sviluppati processi di fabbricazione di dispositivi nano-elettronici e sono stati progettati e realizzati magnetometri SQUID ad altissima sensibilità miniaturizzati per impieghi in sistemi imaging per il biomagnetismo ed un sistema magnetometrico vettoriale portatile. È in corso presso un sito ospedaliero l`installazione di un sistema multicanale SQUID per magneto-encefalografia da impiegarsi in diagnostica neurologica.
   - Sono stati sviluppati sensori magnetoresistivi ed attuatori di deformazioni statiche e dinamiche. È stato sviluppato un prototipo di sensore di vibrazioni meccaniche basato su un materiale composito elastomagnetico (particelle di Sm in una matrice di silicone)
   - Sono state ottimizzate le prestazioni di mezzi per registrazione perpendicolare ad alta densità agendo sull`orientazione e sugli assi facili (mezzi "tilted") e sull`accoppiamento di scambio all`interfaccia (mezzi "exchange coupled")
   - Sono state migliorate le prestazioni in termini di corrente critica e campo critico dei cavi superconduttori di MgB2 per applicazioni di potenza.
   - Sono stati studiati effetti di foto-rivelazione in strutture ibride superconduttore/ferromagnete per applicazioni di "single

photon detection".

Organizzazione di Conferenze e Workshop:

- VI International conference on magnetic nanoparticles "New trends in nanoparticle magnetism" Roma (CNR), 9-12 Ottobre 2007 (ISM)

Al fine di attivare un coordinamento scientifico e promuovere azioni sinergiche tra le commesse del progetto sono stati organizzati i Workshop:

- "Proprietà magnetiche delle manganiti", Genova, 22 Febbraio 2007 (LAMIA)
- Workshop on magnetic oxides, Napoli, 9 Luglio 2007 (Coherentia)

Il successo dell`iniziativa ha portato alla programmazione di altri Workshop tematici nel 2008.

Microelettronica, Sensori e Microsistemi

Nonostante stiano aumentando i problemi connessi con la drastica riduzione dei fondi istituzionali e con la carenza di personale ricercatore e tecnico, gli obiettivi principali del Progetto rimangono sostanzialmente inalterati, mirati come sono a contribuire ad accrescere la competitività del Paese in questo settore strategico, attraverso la ricerca di nuovi materiali funzionali e compatibili, e lo sviluppo di nuovi processi e nuovi prodotti. Il progetto si sta sviluppando coinvolgendo sia la componente pubblica che quella privata, finalizzando l`attività verso obiettivi specifici comuni che consistono nello sviluppo di tecnologie abilitanti per applicazioni sia civili che industriali.

In particolare, gli obiettivi specifici del Progetto sono:

a) integrazione di materiali e processi innovativi nelle strutture classiche della tecnologia CMOS (seguendo cioè il percorso indicato dalla cosiddetta legge di Moore: "More Moore");

b) ricerca di soluzioni e strutture non classiche per affrontare efficacemente il nodo tecnologico che metterà in crisi l`attuale tecnologia CMOS ("Beyond CMOS");

c) sviluppo di nuove tecnologie non digitali che consentano ai sistemi micro e nanoelettronici di interagire con l`ambiente in modo intelligente ("More than Moore").

Le linee principali di ricerca in cui è articolato il Progetto, e a cui afferiscono le singole commesse, sono state riorganizzate, anche in funzione di una maggior semplificazione, nel seguente modo:

1) Scaling della tecnologia CMOS: 5 commesse;
2) Materiali, tecnologie e dispositivi emergenti: 2 commesse;
3) Dispositivi di potenza ed iperfrequenza: 3 commesse;
4) Materiali e processi per sensori e microsistemi: 4 commesse;
5) Tecnologie microsistemistiche e sviluppo di microcomponenti: 2 commesse;
6) Sviluppo di sistemi microelettromeccanici (MEMS) e microoptoelettromeccanici (MOEMS) per applicazioni specifiche: 4 commesse.

Si desidera sottolineare che la mancanza di finanziamenti ad hoc costituisce una notevole limitazione all`attività di indirizzo del Progetto.

Nanoscienze e nanotecnologie

Nel tracciare un consuntivo dell`attività 2007 è in primo luogo necessario ribadire la validità e la crescente attualità delle tematiche del progetto Nanoscienze e nanotecnologie. Questo settore scientifico-tecnologico ha infatti un peso crescente nella letteratura scientifica in termini di impatto e di ricchezza di risultati, e al tempo stesso si consolida in tutte le proiezioni come il motore di una vera "rivoluzione" nel mondo produttivo con la previsione di raggiungere in poco più di un quinquennio una dimensione sul mercato di un trilione di dollari a livello planetario. Una parte dominante della ricerca nazionale in questo settore è svolta proprio all`interno del presente progetto, e questo consuntivo può confermare la validità e la competitività dei gruppi di ricerca afferenti - e quindi del Paese- in questo settore scientifico-tecnologico così strategico.

Queste considerazioni positive non devono però far dimenticare la strutturale debolezza dello schema del progetto dipartimentale come strumento per un`efficace azione di coordinamento e stimolo dell`attività di ricerca: nei fatti le singole commesse afferenti hanno reperito autonomamente attraverso contratti esterni la frazione dominante delle risorse finanziarie per la loro attività di ricerca. Da questo punto di vista il 2007 è stato un anno difficile in cui si sono sommati un calo delle risorse interne, un forte rallentamento dei fondi ministeriali nazionali e l`impatto della transizione tra il VI e il VII programma quadro dell`unione europea.

Per quanto concerne i risultati scientifici ottenuti nel 2007, è positivo registrare la presenza di numerosi risultati di rilievo all`interno di tutte le macrolinee tematiche in cui si articola il progetto, pur in presenza di una certa differenziazione quali/quantitativa tra diversi gruppi. Positiva è anche la produttività mostrata dai ricercatori afferenti che è misurabile non solo in termini di pubblicazioni sulle riviste scientifiche internazionali, ma anche in termini di brevetti e di sviluppo di tecnologie, metodologie e strumentazioni innovative che rappresenteranno un punto di forze per le attività future. In questa sede è necessario restringere a poche unità i risultati da menzionare, un compito arduo, in particolare considerando la dimensione del progetto che coinvolge ben 29 commesse. Tra i risultati di maggior rilievo si segnalano le tecnologie per la produzione e manipolazione di nanosistemi messe a punto a INFM-NNL (Resp. Rinaldi), INFM-TASC (Resp. Di Fabrizio), INFM-S3 (Resp. Facci), ISM (Resp. Cricenti) che hanno portato sia a brevetti sia a pubblicazioni su riviste internazionali. Nel campo della fisica delle superfici viene segnalato il risultato di IMEM (Resp. Spadacini) ottenuto all`interno di un`ampia collaborazione internazionale. Sono poi menzionati importanti risultati nell`ambito della macrolinea "metodi per il progetto al calcolatore dei nanosistemi" ottenuti presso INFM-Democritos (Resp. Baroni) e INFM-SLACS (Resp. Fiorentini). Si conferma la competitività dei gruppi afferenti nello sviluppo di metodologie innovative di modellizzazione che bene si integrano con le attività sperimentali di progetto. In ambito biofisico molecolare viene segnalato il lavoro sui

sensori molecolari geneticamente codificati di INFM-NEST (Resp. Nifosì) che ha portato sia a brevetti sia a pubblicazioni scientifiche.
I gruppi afferenti al progetto hanno poi consolidato la propria rete di collaborazioni internazionali anche grazie al finanziamento di specifici progetti (FIRB, europei, internazionali) di ricerca bi- e multi-laterali. L`elenco è troppo lungo per essere riportato qui e vede coinvolte una parte significativa delle commesse e tutti le strutture che afferiscono al progetto.

SISTEMI DI PRODUZIONE
Direttore: Dott. Valter Esposti

PROCESSI INDUSTRIALI HIGH TECH: METODI E STRUMENTI

SVILUPPO DI COMPETENZE DI MODELLISTICA PER LA REALIZZAZIONE DI GRANDI PROGETTI INDUSTRIALI
Modelli di transizione di fase con memoria; modelli e algoritmi per il trasporto diffusivo in MOSFET nanometrici fortemente confinati; simulazione di campi magnetici ed elettromagnetici; calcolo di autovalori per gusci cilindrici incastrati. Tecniche di stabilizzazione variazionali multi-scala; correttezza spettrale dei metodi di Galerkin discontinuo su griglie qualunque; strategie di adattività della griglia computazionale; applicazione di metodi alle differenze finite a problemi di fluido-dinamica ed elettromagnetismo
SVILUPPO ED APPLICAZIONE DI MODELLI STATISTICI
Metodo probabilistico semplificato per stabilire l'entità della limitazione da applicare alle utenze elettriche.
Nuovi metodi di approssimazione della distribuzione del tempo di fuori servizio in sistemi ad elevata disponibilità.
Metodo per la valutazione di opzioni in un modello a volatilità stocastica con salti e applicazione alla relazione esistente tra tasso BCE, inflazione e tasso a breve.
Modellazione dell'efficacia di campagne promozionali su un insieme ridotto di dati di chiamate a call center.
Modellazione della durata delle attività nella realizzazione di un progetto industriale.
SIMULAZIONE DI PROCESSI PRODUTTIVI TRAMITE TECNICHE A VINCOLI, PIANIFICAZIONE E SCHEDULING
Consolidamento dello sviluppo dei moduli dell'architettura OMPS all'interno del progetto APSI.
Messa in opera presso ESA del sistema RAXEM per l'uplink dei telecomandi sulla sonda Mars Express
Consolidamento di alcuni risultati scientifici su algoritmi di scheduling (in particolare la meta-euristica iFLAT) e di scheduling sotto condizioni di incertezza (piattaforma SEaM)
Conseguimento del Best Application Paper Award alla conferenza ICAPS-07 per la qualità del lavoro sul sistema Mexar2 (ESA)
METODOLOGIE E STRUMENTI PER LO SVILUPPO DI MACCHINE AVANZATE
Affinamento modello numerico per processi di fresatura
Analisi delle tecniche di modulazione velocità mandrino per la stabilizzazione del processo di taglio
Collaborazione alla progettazione di un elettromandrino innovativo con cuscinetti idrostatici
Sviluppo di un portale wiki-based sulla prototipazione virtuale cooperativa dei macchinari (www.vipromwiki.eu).
Corsi di formazione sulla stabilità del processo di taglio per asportazione di truciolo e sui sistemi di controllo attivo.
STUDI STRATEGICI PER L'APPLICAZIONE INDUSTRIALE DI MODELLI DI PRODUZIONE NELLA LOGICA MANUFUTURE
Studi strategici, in collaborazione con MIUR, Piattaforma Europea Manufuture, associazioni manifatturiere e istituti di ricerca europei sulle esigenze strategiche di ricerca nel Manifatturiero.
Conduzione del 'Master in Ingegneria dell'Impresa'.
TECNOLOGIE ABILITANTI E SISTEMI DI AUTOMAZIONE ADATTATIVI PER FABBRICHE ORIENTATE ALLA PRODUZIONE PERSONALIZZATA
Sistemi informatici integrati per la produzione personalizzata
Definizione e realizzazione di interfacce hardware e software per l'intercomunicazione tra sistemi di controllo industriali PLC based e sistemi di simulazione PC based per la progettazione assistita di algoritmi di controllo
Progettazione e sviluppo di ambienti di configurazione di sistemi di controllo industriali PC based che si basano su standard IEC 61499
METODOLOGIE E STRUMENTI PER I PROCESSI PRODUTTIVI E LOGISTICI NEL MANIFATTURIERO
Procedure per l'ottimizzazione di fasi di processi produttivi e logistici, quali stoccaggio e distribuzione in collaborazione con l`industria
FORMAZIONE - TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
Corso di Perfezionamento dal titolo 'Mosaico: archeometria, tecnologia e conservazione' (14 partecipanti).
Partecipazione a ECTP Piattaforma Europea delle Costruzioni
Partecipazione a MANUFUTURE Piattaforma Europea del Manifatturiero
Organizzazione del Convegno ENERGIE ALTERNATIVE PER LE IMPRESE: Opportunità e Incentivi pubblici – Faenza, 30/03/2007.
FILIERA RICERCA-INDUSTRIA: MODELLI E METODOLOGIE PER L'INNOVAZIONE INDUSTRIALE KNOWLEDGE-BASED, GESTIONE DELLA CONOSCENZA E FORMAZIONE IN RICERCA INDUSTRIALE
Studio e progettatazione di una piattaforma di e-learning ed e-training.
Concezione ed implementazione di un sistema di valutazione delle prestazioni di personale in formazione.
MICRO E NANO MISURAZIONI INDUSTRIALI
Approfondimento dello studio di concetti e applicazioni metrologiche in contesti produttivi
Studio di criteri e metodi di collaudo delle macchine utensili, con particolare riferimento alla determinazione degli effetti

termici, in collaborazione con UCIMU

MICROSISTEMI EMBEDDED

NUOVI SISTEMI ELETTRONICI PER IL MANUFACTURING

Preparazione film di perovskiti ibride OI a struttura 'layered' e a struttura cubica tridimensionale. I film sono stati deposti mediante ablazione termica o spin coating e studiati dal punto di vista morfologico, strutturale, ottico ed elettrico. Processi di sintesi da fase vapore di nanocristalli di SnO2 e ZnO con messa a punto di un procedimento di distribuzione uniforme delle nanoparticelle di ossido su substrati di larga area. Studio sulle proprietà fisiche di nanoparticelle di TiO2 per applicazioni fotocatalitiche in edilizia (con Italcementi). Sviluppo di un processo per la preparazione di sensori basati su SnO2 e SnO2:ZnO a struttura ad opale inverso.

Nel settore della realizzazione circuitale in Si è stato implementato in tecnologia 90nm CMOS un convertitore A/D ad alta velocità, ad 1-V di alimentazione e con consumi di potenza ridotti. Schede di test per il collaudo del convertitore e relativo banco di misura.

SISTEMI PER LA CONVERSIONE E IL TRASPORTO DI ENERGIA

Sono state cresciute le prime celle a singola giunzione al germanio omoepitassiale con struttura p-n+ con tensione di circuito aperto di 0.18 V in condizione AM 1.5. Messa a punto delle crescite omoepitassiali del germanio con la tecnica MOCVD. L'uso dell'isobutilgermano come precursore e dell'arsenico come surfattante ha prodotto strati drogati n+ con buona morfologia. Individuazione come materiale emettitore selettivo di un coating formato da fibre di allumina impregnate di ossido di Erbio da depositare mediante tecnica di plasma spray su un cilindro di carburo di silicio. Con la tecnica MOCVD sono stati ottenuti film epitassiali di GaAlAs/GaAs di ottima qualità cristallina, di spessore e composizione predeterminata.

ACQUISIZIONE DI SEGNALI

Modulo A: Sono state ottenute nanostrutture di SnO2, In2O3 e ZnO. Sviluppo di metodologie per realizzare sensori di gas basati su nanostrutture di ossidi. Nel caso di ZnO, definizione di parametri di crescita per isolare la morfologia a nanofilo. Studio di proprietà ottiche dei nanofili di In2O3 mediante fotoluminescenza e catodoluminescenza.

Modulo B: Sviluppi di una nuova tecnologia di sintesi di CdTe e ZnTe policristallini ultrapuri. Sono stati cresciuti cristalli di CdZnTe da due pollici con la tecnica innovativa Boron Oxide Encapsulated Vertical Bridgman. I lingotti ottenuti hanno alta resa monocristallina e bassissima concentrazione di dislocazioni. Si sono ottenuti detectors di raggi X con buoni valori di tempo di vita dei portatori. Sviluppo di tecnologie di passivazione superficiale e contattatura del CdZnTe per la realizzazione di detectors a pixels o a microstriscia.

Modulo C: Si è allestita la strumentazione per misurare la risposta acustica del formaggio. Si è acquisito un numero rappresentativo di dati per correlare la risposta acustica alla qualità del formaggio.

MATERIALI E PROCESSI PER APPLICAZIONI IN ENERGIA

Sintesi HP/HT di nuove manganiti metastabili per lo studio di fenomeni di ordine (Charge, Orbital, Spin).

Crescita di cristalli singoli mediante HP/HT, sintesi idrotermale e definizione del diagramma di fase e della ragione di stabilità dei suddetti composti.

Studio dell'effetto del 'lone-pair', indotto da specifici ioni (Pb, Bi) sulle caratteristiche strutturali e magnetiche delle manganiti citate.

Preparazione e studio di nuovi materiali multiferroici: definizione delle caratteristiche strutturali e proprietà di trasporto.

Definizione di una procedura Pulsed Electron Deposition per la crescita di film sottili in strutture multistrato.

Definizione dei parametri di deposizione di film di ossido di Cerio opportunamente drogato per la realizzazione di buffer layer a singolo strato per HTS coated conductors.

Ottimizzazione della procedura di drogaggio dei film di Ceria: scelta del drogante e individuazione di parametri termodinamici.

Realizzazione di un sistema innovativo basato su flussi supersonici per l'ossigenazione di film di YBCO.

MICRO-DISPOSITIVI ACUSTO-OPTO-ELETTRONICI E SENSORI DI GRANDEZZE CHIMICHE E FISICHE

Sensore di pressione ad onde acustiche superficiali: Progetto di risonatori SAW per l'impiego su substrati di quarzo e operanti a diverse frequenze; Simulazioni tipo FEM per determinare la deformazione del substrato sottoposto a diverse pressioni; Progetto e prototipo del sensore su membrana in quarzo in configurazione differenziale; Realizzazione di una camera per l'assemblaggio sottovuoto del sensore e di oscillatori elettronici per il funzionamento del sensore

Dispositivo ad onde acustiche di Lamb su struttura Doubly-Clamped Beam: Messa a punto delle tecniche di fabbricazione: crescita di AlN tramite sputtering e reactive ion etching per la definizione della struttura sospesa; Realizzazione di una linea di ritardo; Verifica funzionamento per la propagazione del primo modo simmetrico (S0)

Dispositivi BAW di tipo TFBAR: Fabbricazione dei dispositivi con membrane di AlN/Si3N4 operanti ad circa 1GHz; Realizzazione di sensori chimici impieganti come materiale chimicamente interagente, nano tubi di carbonio (ENEA-BR). Misure su acetone, acetato di etile e toluene.

PROCESSI E MATERIALI PER APPLICAZIONI ELETTROMECCANICHE

Conoscenze di base dalla preparazione di sistemi PZT e BNBT di composizione intorno al MPB (bordo di fase morfotrofico).

Sintesi del materiale BNBT (senza piombo) mediante gel combustion e studio del comportamento alla sinterizzazione mediante pressatura a caldo.

Produzione di una piccola serie attuatori per la realizzazione di un dimostratore per soppressione attiva di vibrazioni

Prosecuzione attività progetto europeo ADOPTIC: protocolli per la caratterizzazione reologica di fluidi ceramici; formulazione e caratterizzazione reologica di paste serigrafiche; database di additivi per settore ceramico; caratterizzazione di formulazioni di cementi speciali.

Studio sistemi dispersi: inchiostri a base di ossidi e metalli per stampa a getto d'inchiostro

ROBOT E SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE

SISTEMI SENSORIALI PER IL CONTROLLO DI QUALITÀ

Progettazione di sensore 3D ad alte prestazioni.

Studio ed implementazione di tecncihe di feature selection per la classificazione dei difetti nell'ambito del controllo di qualità

Ottimizzazione di prestazioni computazionali mediante l'utilizzo di harware video-grafico. In ambito biomedicó è allo studio tecniche di caratterizzazione della risposta di geni in presenza di patologie tumorali, attraverso l'analisi di dati acquisiti da microarray.

SISTEMI ROBOTICI AUTONOMI E CONTROLLO

Progettazione di un'imbarcazione autonoma multi-uso per il monitoraggio costiero e dei fondali.

Piattaforma embedded real-time basata su software free integrata con sistemi di trasmissione di immagini.

Sistema di navigazione, guida e controllo per battello robotizzato autonomo: sistema di path-following nonlineare.

Sistema di controllo di missione per robot mobili: modulo di generazione e gestione eventi di monitoraggio del sistema di navigazione, guida e controllo; modulo di path-planning; progettazione preliminare del controllore di missione: definizione delle componenti fondamentali e delle loro modalità di connessione.

Sistema di monitoraggio e controllo per un gruppo di generazione elettrica.

Sistema automatico di riconoscimento caratteri integrato in una piattaforma embedded real-time basata su software free.

Articoli su riviste JCR nelle categorie 'robotics' e 'oceanic engineering'.

MACCHINE, ROBOT E SERVIZI INNOVATIVI CUSTOMER ORIENTED

Le attività svolte e quelle pianificate sono legate a quelle definite nell'ambito dei progetti SMERobot e NEXT che si orientano in 2 direzioni tra loro mutuamente funzionali:1)analisi di contesti produttivi robotizzati con particolare attenzione allo sviluppo di soluzioni tecnologiche mirate a soddisfare le esigenze di automazione di PMI a livello nazionale ed internaz.;2)concezione e validazione di new business models per il manifatturiero per ridurre gli investimenti in sistemi produttivi mantenendo la profittabilità per i produttori di MU

Risultati:

- Scientifici:ottimizzazione di algoritmi di compliant motion e controllo ibrido forza/posizione,metodi per la ripianificazione in tempo reale della traiettoria di robot industriali
- Tecnologici:dispositivo per la programmazione intuitiva e sul campo di manipolatori industriali,piattaforme di controllo basate su linux rtai e qnx6,sistema di visione stereoscopico per la condivisione sicura dello spazio operativo tra manipolatore e operatore,sviluppo di opportune linee guida per le decisioni finanziarie customizzate nel settore dei robot e sistemi di produzione
- Sviluppo di specifiche soluzioni meccatroniche per la salute.

SOLUZIONI INNOVATIVE PER LA MECCANICA STRUMENTALE

Al fine di indagare nuove opportunità applicative, peraltro rigorosamente inserite nelle tematiche di ricerca dichiarate, si è proceduto alla definizione di molteplici progetti operativi, legati a differenti patner industriali, alcuni dei quali sono stati già approvati e finanziati, mentre per altri è stata avviata la procedura di valutazione.

Tra i primi, ricordiamo il progetto volto all' innovazione nel settore delle macchine pesatrici e dosatrici ed un secondo tendente a consentire l' utilizzo di basalto filato in fibra lunga.

Ancora, in fase di approvazione, l' ipotesi di lavorare allo sviluppo di un nuovo processo per il trattamento termico di guide lineari per carichi pesanti ed infine una attività di studio e simulazione numerica che si prefigge di consentire la manutenzione predittiva su macchine di generazione di corrente elettrica ed alternatori.

NUOVE APPLICAZIONI DI MICROSISTEMI IN COMPONENTISTICA AVANZATA

Le attività di ricerca hanno portato alla realizzazione di uno studio di fattibilità di una cella per micro-manipolazione ed assemblaggio con parametri ambientali controllati (temperatura e umidità) . La cella è stata progettata secondo criteri di risparmio energetico e di spazio, oltre che di economicità. È stato completato lo studio sui micro-gripper adesivi a geometria variabile, identificando geometrie e materiali più opportuni - Electroactive polymers (EAP). Sono stati condotti test preliminari su vari micro-gripper di tipo meccanico. Altre attività hanno riguardato:

- studio e sviluppo prototipale di componenti per micro-cella di assemblaggio: sono stati studiati robot cable driven per applicazioni come posizionatori e manipolatori
- concezione e sviluppo di tools per il design ottimo di micro-dispositivi (composti da microgiunto, sistema di attuazione e sensoristica)
- modellazione e simulazione dell'interazione polimero-nanocarica

TECNOLOGIE SOSTENIBILI PER LA COSTRUZIONE EDILE E CIVILE

SISTEMI DI CONTROLLO E SISTEMI DI VISIONE PER IL PALAZZO INTELLIGENTE E ALTRI DISPOSITIVI

L'attività non ha potuto conseguire risultati concreti, che superino la fase puramente di studio e pianificazione, per la mancata assegnazione di risorse di personale e l'imprevedibile ritardo nella erogazione di fondi esterni che erano attesi su un progetto di ricerca a gravare su fondi FAR D.M. 593 del MIUR, in attuazione della Legge 297/1999.

MATERIALI, COMPONENTI E TECNOLOGIE DI NUOVA CONCEZIONE PER UNA COSTRUZIONE SICURA E DI ELEVATE PRESTAZIONI

Tecnologie di miglioramento proprietà dei calcestruzzi mediante microcomponenti

Sviluppo metodologie di valutazione sistemi di celle frigorifere, partizioni interne, facciate strutturali e continue;

caratterizzazione di attuatori per evacuatori di fumo e calore; analisi sistemi di rinforzo strutturale in CFRP (carichi permanenti e fenomeni viscosi)
Progettazione e realizzazione apparecchiatura prove
Qualificazione delle tecniche di applicazione di FRP mediante termografia IR
SOLUZIONI TECNOLOGICHE, METODOLOGIE E STRUMENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SOSTENIBILITÀ ENERGETICO-AMBIENTALE ED ACUSTICA E DELL'UTILIZZO DEGLI EDIFICI.
Sistema wireless di gestione e acquisizione dati ottimizzato e testato in condizioni reali.
Framework per la progettazione di soluzioni domotiche basato sulla predisposizione e configurazione di un ambiente di sviluppo su sistema operativo Debian GNU/Linux.
Tools per simulazioni dinamiche del comportamento edile/impiantistico basato su modelli di involucro, di dispositivi HVAC e principali meccanismi di trasferimento di energia.
Metodo di analisi di sistemi di microcogenerazione.
Contestualizzazione di SBTool per la verifica del livello di sostenibilità ambientale di edifici per uffici e centri commerciali, conduzione di casi di studio.
Sistema semplificato di valutazione della sostenibilità ambientale di edifici con integrazione di strumenti di calcolo di differenti indicatori prestazionali.
Metodi di correzione acustica ibrida di ambienti costruiti.
Valutazione delle proprietà acustiche di materiali, componenti e opere edilizie, definizione di strategie di ottimizzazione delle prestazioni, studio dell'applicazione del controllo attivo del rumore.
Procedure di collaudo delle prestazioni di isolamento dai rumori di origine aeroportuale.
Metodi e strumenti di supporto per la progettazione di interventi di riqualificazione energetica di edifici con impiego di soluzioni tecnologiche e costruttive innovative.
Metodi e strumenti per analisi LCA di edifici, contestualizzazione e sviluppo considerando materiali, componenti e impianti.
Software semplificati e non per la certificazione energetica di edifici esistenti e nuovi.
RISPARMIO ENERGETICO E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI SISTEMI DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA E REFRIGERAZIONE
Misure e modellazione di proprietà termodinamiche di refrigeranti e oli lubrificanti
Allestimento laboratorio misure Particle Image Velocimetry (PIV) per determinare campo di moto di flussi di aria
Misure prestazioni macchine frigorifere per conto ditta CEABIS
Studio fattibilità sistema di raffreddamento innovativo per GC per conto ditta DBS
Esecuzione test termografici su campioni metallici e stima profilo 2D di corrosione tramite inversione del problema termico per via analitica e numerica (FEM)
Installazione sistema termografico FLIR SC6000 e test preliminari
Caratterizzazione microstrutturale materiali porosi (in particolare barriere termiche)
Valutazione della vita spesa di barriere termiche con misure di diffusività termica (tecnica laser-flash e termografica)
Studio effetti ionizzazione aria su batteri(Legionella)e muffe
Prosecuzione studio invecchiamento veicoli isolati
Verifiche sperimentali su contenitori per il trasporto refrigerato
Docenza in corsi di formazione sulla refrigerazione (convenzione con Centro Studi Galileo)
TECNOLOGIE E MATERIALI DA COSTRUZIONE NON CONVENZIONALI PER IL CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO NELL'AMBIENTE COSTRUITO
Sono stati effettuati diversi studi di attività fotocatalitica di materiali speciali sperimentali in collaborazione con imprese di settore. Sono stati condotti studi preliminari di attività fotocatalitica su fotocatalizzatori sperimentali con altri gruppi di ricerca del CNR. È stato condotto uno studio di attività fotocatalitiche speciali in collaborazione con l'Università del Piemonte Orientale e un'azienda di settore. È stata potenziata la dotazione strumentale del laboratorio con l'installazione di due sistemi di misura dell'attività fotocatalitica in fase gas-solido basati su reattori fotochimici a flusso mescolato specificamente progettati e realizzati. Nell'ambito degli studi su materiali speciali per edilizia è stata condotta una prima fase di un progetto pluriennale di studio di materiali impermeabilizzanti speciali a base cementizia.
MATERIALI E TECNOLOGIE PER LA COSTRUZIONE: UTILIZZO DEL LEGNO
Redazione del manuale SOFIE contenente la descrizione delle indagini effettuate finora, i riferimenti da seguire per un buon costruire secondo criteri prestazionali di confort e di resistenza meccanica ed al fuoco degli edifici costruiti secondo la tecnologia cross-lam. Con in più un disciplinare prestazionale per un eventuale marchio di qualità SOFIE da attribuire agli edifici costrutiti secondo il manuale.Identificazione dettagli architettonici e tecniche costruttive di elementi non piani per migliorare la resistenza al fuoco. Identificate le tipologie di giunti da sottoporre a validazione sperimentale. Identificate metodologie e macchime di prova per invecchiamento artificiale per le facciate esterne. Identificazione dettagli architettonici e tecniche costruttive di elementi piani per migliorare le caratteristiche acustiche.
Identificato il metodo di progettazione antisismica secondo i criteri guida dell'Eurocodice 8.

PROCESSO DI REALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE OPERE EDILI E CIVILI
APPLICAZIONI INFORMATICHE A SUPPORTO DELL'INNOVAZIONE DI PROCESSI/PRODOTTI DELLA COSTRUZIONE
Mantenimento servizi del portale CONNIE.
Progettazione infrastruttura Internet per l`erogazione di servizi personalizzati per l`intelligenza ambientale basato su tecnologia RFiD.

Progettazione ambiente di authoring di materiali didattici per il settore ingegneristico che consenta aggregazione, riuso e distribuzione di learning objects per il progetto europeo CASING
Progettazione rete per distribuzione e riuso di materiali didattici in campo ingegneristico per progetto europeo ENODO
Progettazione e parziale implementazione sistema per la gestione della certificazione ATP dei mezzi frigoriferi
Progettazione e parziale implementazione sistema gestione certificazione dei cementi
Sviluppo di due plugin per il programma Desktop GIS QGIS, una per l`importazione di particolari dati georeferenziati, l`altra per la pubblicazione automatica di mappe multilivello in rete. Estensione delle funzionalità del framework di pubblicazione online di mappe georeferenziate, e sua localizzazione in lingua albanese.
Impostazione corso FAD sulla storia della cinematografia.
Studio sulle performanance di lettura di testi on-line
Progettazione sistema di gestione per esperimenti di tipo visivo sul Web
Analisi e sperimentazione di strumenti automatici per la definizione della qualità delle immagini derivanti dal restauro del colore in opere cinematografiche
Studio e analisi sperimentale dell`equivalenza tra condizioni di osservazione controllate o non nella preferenza di stampe
Studio sugli effetti dell`interriflessione dovuta a micro geometria superficiale nell`apparenza delle superfici ruvide
Progettazione e realizzazione di strumenti informatici prototipali per gestire, indicizzare e fruire dati multimediali via web, attraverso strumenti innovativi on-line;
Progettazione, definizione e implementazione nuovi algoritmi per ricerca e fruizione on-line di dati multimediali facendo uso del thesaurus multilingua Multiwordnet multilivello per fornire "suggerimenti" all`utente finale e aiutarlo nel recuperare i documenti di interesse.
Studio sulla qualità di dati multimediali
Stesura bozza di progetto interdipartimentale "Turismo: sistema produttivo aperto" e definizione del partenariato interno CNR
VALUTAZIONE TECNICA DI PRODOTTI INNOVATIVI PER LA COSTRUZIONE E CERTIFICAZIONE TECNICA
Servizi a imprese produttrici di materiali, prodotti e sistemi innovativi per le costruzioni, in particolare:
- Valutazione di prodotti innovativi, con conseguente rilascio di 2 Agrement tecnici, 7 Benestare Tecnici Europei, 1 Marchio di qualità volontaria ad un'armatura per sistemi di isolamento termico esterno degli edifici, 27 Certificati sui cementi comuni in conformità alla EN 197, di cui 21 in in ambito AITEC, 12 Documenti di valutazione relativi alla presenza di cromo nei cementi comuni in ambito AITEC.
Valutazione di prodotti innovativi nel campo della impermeabilizzazione di coperture ai fini della predisposizione di DVT, Documenti di Valutazione Tecnica.
- Servizi di valutazione e sorveglianza del processo produttivo e dei sistemi interni di controllo della produzione e dei piani di qualità delle imprese di produzione di prodotti innovativi, con conseguente rilascio di Attestazioni di conformità su base di Benestare Tecnici Europei, norme europee e procedure di qualificazione volontaria (ad esempio: Documenti di Valutazione Tecnica, Marchi di qualità)
STRUMENTI EVOLUTIVI DI INFORMAZIONE TECNICA E FORMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DEL PROCESSO DI COSTRUZIONE E GESTIONE DELLE OPERE
Realizzazione progetto sperimentale 'Strategie e sinergie per il trasferimento tecnologico, l'innovazione e lo sviluppo nel settore delle costruzioni' e produzione relazione finale su: costruzione e implementazione modello di monitoraggio e valutazione interna delle attività del Polo, definizione nuovi modelli di formazione attraverso l'analisi dei fabbisogni formativi, sviluppo metodologie e strumenti didattici, elaborazione piano di sviluppo del Polo Formativo, progettazione ed erogazione di 6 corsi di formazione formatori di 40h per la diffusione nell'ambito del Polo Formativo di metodologie didattiche e orientative.
Partecipazione alla definizione dei decreti nazionali di recepimento della Direttiva Prodotti da Costruzione.
Progettazione ed erogazione di 6 corsi FSE di 80h sul risparmio energetico finanziati dalla Regione Lombardia
Progettazione ed erogazione di corsi privati: 3 sulla marcatura CE dei prodotti da costruzione e 1 di 72h sulla certificazione energetica degli edifici
Docenze in corsi, seminari e a un corso di dottorato del Politecnico di Milano
Progettazione DVD sulla marcatura CE dei serramenti per gli artigiani
Partecipazione alla fiera SAIE
NUOVE METODOLOGIE PER L'ANALISI E LA VALORIZZAZIONE DELL'AMBIENTE COSTRUITO E DEI BENI CULTURALI ARCHITETTONICI
Consolidamento e incremento di competenze nel settore delle tecnologie innovative a supporto della gestione, fruizione e valorizzazione del patrimonio storico-architettonico, anche attraverso l`apertura al settore dell`open source.
Formazione di 18 nuove professionalità nel settore delle tecnologie per la promozione del patrimonio storico-architettonico (corso di specializzazione POR Puglia); formazione di competenze in restauro virtuale e GIS per 5 tecnici dell'Istituto per i Monumenti di Tirana (progetto Interreg A3C).
Procedure implementate: esercitazioni sull'uso di QGIS; video su procedura di georeferenziazione in QGIS;
Prodotti tecnologici: plug-in di conversione dwg-shp con gestione testi (progetto Interreg A3C); plug-in di esportazione da QGIS a Pmapper (progetto Interreg SITRUS); tool per la pubblicazione in rete di foto panoramiche (progetto Interreg A3C)
Dimostratori: gis, webgis, album immagini– BB.CC. comune di Terlizzi www.ba.itc.cnr.it/Demo (corso di specializzazione POR Puglia)

SISTEMI DI MONITORAGGIO, CONTROLLO E SICUREZZA NEI CONTESTI PRODUTTIVI E D'USO
TECNOLOGIE AVANZATE A SUPPORTO DEI NON VEDENTI

Metodologie per costruire, manipolare e fruire Modelli Tridimensionali Aumentati che integrino tradizionali informazioni 3D (dimensione, forma, ...) con dati aggiuntivi trasmissibili ai non vedenti in modo tattile o uditivo. Risultati conseguiti hanno riguardato:
1-la realizzazione di prototipo sperimentale e relativo programma di test sul campo di un sistema intelligente per la rilevazione del goal fantasma nel gioco del calcio.
2-il trasferimento tecnologico relativamente allo studio, progettazione e realizzazione di un prototipo di pesatura dinamica.
3-Iniziato Programma di sviluppo competenze con trasferimento tecnologico su tecniche di elaborazione dei segnali e delle immagini finalizzato alle Metodologie di Detection e Classificazione dei difetti per il Video-riconoscimento della presenza delle Boe ed alle Metodologie di Detection e Classificazione delle Cricche di superficie della Rotaia
SISTEMI SENSORIALI E DI ATTUAZIONE PER L'INTERAZIONE EVOLUTA UOMO-MACCHINA
Ricerca sull'interazione multi-modale uomo-macchina: rappresentazioni polimorfiche e ridondanti delle informazioni per adattare l'interazione ai singoli utenti.
Ricerca su rilevazione e classificazione di difetti sul pellame in ambito industriale con strumenti automatici di elaborazione ed interattivi di supporto alla decisione.
Studio dell'analisi post-raccolta di prodotti agricoli: tecniche di imaging e di elaborazione dei segnali per la valutazione oggettiva non distruttiva della qualità dei prodotti.
Definizione negoziale dei seguenti progetti, già approvati:
- FIRB ECOMOS (ISSIA-GE ha il coordinamento scientifico di numerose Unità Operative)
- Ricerca Industriale MIUR-FAR (produzione energia con impianti termoelettrici combinati gas-vapore)
- ACIS del Distretto SIIT (studio di tecniche per diffusione ottimizzata dei dati in ambito veicolare)
- CNIT (metodologie di stima e ottimizzazione di reti in orverlay, ambienti di reti di telecomunicazioni e tele-laboratori)
- Ansaldo Energia (impiego reti neurali per modellazione e diagnosi di guasto di turbine a gas)
SISTEMI INTELLIGENTI PER LA SICUREZZA
Nell'ambito della commessa sono state sviluppate macchine di visione per:
- il riconoscimento automatico di persone e oggetti in aree controllate;
- la tutela di beni culturali;
- la rilevazione e il riconoscimento di situazioni di eventuale pericolo per il trafugamento o il danneggiamento di beni;
- la rilevazione automatica di eventi sportivi complessi (Contratto Udinese Calcio Spa - Federazione Italiana Giuoco Calcio);
- sistemi di navigazione autonoma per la percezione e la fruizione di ambienti non strutturati e l'accesso a componenti strutturate non raggiungibili da operatori umani.
APPLICAZIONI IN DISPOSITIVI INDUSTRIALI
Dimostratore fisico basato su strutture meccaniche SMART.
Validazione delle prestazioni del dimostratore in ambiente produttivo reale.
Concezione e realizzazione del dimostratore e verifica alla fine del 2007
Validazione del dimostratore in un ambiente produttivo reale e verifica alla fine del 2007
METODI E STRUMENTI PER LA METROLOGIA ACUSTICA E L'ACUSTICA MARINA
Nel corso del primo anno di attività del laboratorio di Acustica subacquea accreditato come Centro di Taratura SIT sono state effettuate le verifiche tecniche programmate sulla strumentazione di misura e sui campioni. Tali verifiche hanno evidenziato l'entità delle derive temporali e della stabilità delle apparecchiature, in modo da valutare con migliore affidabilità le componenti che concorrono al calcolo dell'incertezza di misura.
Sono proseguiti gli esperimenti di caratterizzazione dei fenomeni di cavitazione acustica generata da scarica elettrica in acqua (Sparker) al fine di individuare l'influenza dei parametri fisici ed elettrici del circuito di scarica sull'efficienza della conversione dell'energia disponibile in energia acustica.
DIAGNOSTICA E MODELLIZZAZIONE ACUSTICA DI AMBIENTI E STRUTTURE
1. Rumore nell'ambiente di vita
Determinazione dell'accuratezza nella stima del valore a lungo termine del livello Lden conseguibile con alcune modalità di campionamento temporale del rumore ambientale.
Indagini sperimentali sul paesaggio sonoro in aree di particolare fruizione (siti archeologici, parchi e aree urbane) per caratterizzare acusticamente queste realtà territoriali e acquisire dati su come sono percepite dai fruitori. È emersa la multidimensionalità della percezione dell'ambiente sonoro, coinvolgente aspetti non solo acustici e fisico-sensoriali.
2. Tecniche metrologiche del campo acustico e delle vibrazioni
Utilizzo della tecnica beamforming con array microfonico sferico per la visualizzazione 3D del campo acustico applicata all'interno della coppia di camere riverberanti dell'IDAC per valutare la risoluzione spaziale delle disomogeneità di campo.
Sviluppo di una tecnica per la calibrazione a basse frequenze di accelerometri MEMS.
3. Tecnica acustica per diagnosi affreschi: studio del potenziamento del dispositivo con sorgente parametrica ultrasonora, e test di analisi del consolidamento; tecnologia inserita in un progetto del FP7(ENV) e nel progetto ATTILA

SISTEMI PER MOVIMENTAZIONE E LAVORAZIONE IN AMBIENTI NON STRUTTURATI
CONTROLLI E SIMULATORI DI MEZZI MOBILI E LORO SOTTOSISTEMI
Scheda di controllo digitale per betoniera semovente
Stabilizzazione di valvole freno per rimorchi agricoli
Scheda di controllo digitale per pompa oleodinamica (con valvola 2/2)
Brevetti su distributori antisaturazione e su valvola compensatrice
Sistema di sterzatura per semirimorchi
Analisi fluidodinamica della frenatura di fondo corsa di martinetti (PROHIPP) e del circuito di lubrificazione di un cambio;

Banchi prova per macchine volumetriche e valvole (MECTRON);
Filtri dinamici in MATLAB per il condizionamento di segnali di rumore non stazionari (LAV)
Scala di valutazione dei parametri psicoacustici (LAV)
Codice numerico in MATLAB per la previsione delle caratteristiche di materiali porosi
Procedura di misura delle vibrazioni mano-braccio con valutazione dell'impedenza meccanica e applicabilità della ISO 10068
Strumenti di formazione (Corsi accademici, Master in Fluid Power)
Verifiche di strutture di protezione dell'operatore di macchine movimento terra
Attività di Organismo Notificato nel settore macchine movimento terra
Proposta di norma sui materiali non metallici per strutture di protezione.

PROTOTIPI E TECNICHE DI LAVORO MECCANIZZATO
Ampliamento delle operazioni svolte dalla cella robotizzata per l'ingresso nel progetto PRIN con altri partner.
Valutazione applicativa vibrazionale di sedili per macchine agricole.
Valutazioni applicative di dispositivi di sicurezza sulle macchine e attrezzature agricole.
Linee guida di manuali e fascicoli tecnici di macchine agricole (Progetto SISTEMA)
Progetti di nuove norme dedicate alla sicurezza di attrezzature agricole e armonizzazione di norme in ambito EN-ISO;
Verifiche applicative sulle prestazioni di trattrici agricole e loro parti (codici europei e internazionali); Applicazione di procedure di prova proprietarie per il collaudo di trattrici su pista
Consulenza per l'applicazione della normativa I.P.P.C. a insediamenti zootecnici
Valorizzazione dell'azienda agricola sperimentale di Vezzolano (impianto di nuove colture, sperimentazione di nuove macchine per vigneto, iniziative di formazione)
Presenze espositive (Fiere di Conzaga, Saluzzo, Modena, Codogno,Vezzolano)
Raccolta di dati di bacino e rilievi legati alle lavorazioni in vigneto collinare
Realizzazione di Worshop e seminari specialistici.
CONVERTITORI, ATTUATORI E AZIONAMENTI ELETTRICI
Le ricerche condotte si articolano nei seguenti tre aspetti principali:
1. caratterizzazione identificazione controllo diagnostica prototipi di azionamenti elettrici con motori rotanti e lineari.
2. sistemi per la generazione sostenibile di energia elettrica da fonti rinnovabili e non inquinanti
3. compatibilità elettromagnetica (emc)
In particolare, i prodotti delle ricerche di cui sopra possono essere qui di seguito sintetizzati. Sviluppo di:
- osservatore MRAS con integratore adattativo e addestramento con il neurone lineare TLS EXIN.
- osservatore sensorless di Luenberger adattativo di ordine pieno con addestramento con il neurone lineare TLS EXIN.
- progetto di convertitore a tre livelli di tipo diode-clamped e della relativa tecnica di controllo DTC, con bilanciamento del punto medio del DC link.
- modelli di previsione di EMI prodotte da sistemi aventi geometrie bi e tridimensionali con metodi numerici.
- CAD di dispositivi di attenuazione dei disturbi condotti di modo comune in azionamenti elettrici.
- modelli circuitali in alta frequenza di azionamenti elettrici basati su tecniche di identificazione dei parametri.
- tecnica di controllo diretto di coppia e dispositivi per la compensazione attiva dei disturbi elettromagnetici condotti di modo comune in azionamenti elettrici e in DC da fonti rinnovabili.
- modelli statici e dinamici di sorgenti di energia rinnovabile (campi fotovoltaici, generatori eolici e celle a combustibile di tipo PEM-FC).
- progetto e realizzazione di un inverter monofase per generazione distribuita e relativo sistema di controllo basato su filtri neurali
- progettazione di convertitori multilivello tipo neutral point clamped
- sviluppo di modelli matematici dinamici di macchine asincrone che tengono conto degli effetti magnetici dovuti alle cave di rotore.

PRODOTTI INDUSTRIALI HIGTH TECH
METODI QUANTITATIVI PER IL MANUFACTURING
L'obiettivo principale è stato unificare conoscenze metodologiche e applicative del mondo manifatturiero orientando giovani ricercatori a favorire e perseguire la diffusione di un approccio orientato alla risoluzione dei problemi basato sull'integrazione di competenze interdisciplinari di elevata qualità. Sono stati raggiunti risultati significativi nelle aree: Controllo di sistemi in tempo continuo e discreto; Robotica; Supply chain; Modelli per flussi su rete; Scheduling nella produzione.
AMBIENTI VIRTUALI DI PROGETTAZIONE INTEGRATA
Prototipo SW (e modelli) a supporto del ciclo di vita del prodotto e valutazione costi in ottica LCA
Prototipo del MagicMirror per prova virtuale calzatura (Estetica) e del catalogo virtuale ad esso collegato
Simulatore DES per supporto configurazione di sistemi modulari d'assemblaggio e prototipo del Physical Configurator.
Progetto e simulazioni del prototipo del FootGlove per prova virtuale calzatura (Confort)
Ambiente modulare/flessibile di simulazione 3D per macchine, robot e sistemi produttivi. First concept of European Executive Master in Footwear
SVILUPPO, PROTOTIPIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO DELLE OPERAZIONI AVANZATE A MEMBRANA
L'ITM è entrato per il CNR nella società "CRdC Tecnologie Scrl" Centro di Competenza Tecnologica finanziato da MIUR.

Le membrane, in forma di fibre cave, preparate hanno mostrato la capacità di raggiungere le specifiche di filtrazione richiesta per le correnti liquide utilizzate oltre a sufficiente stabilità termica e resistenza alla pressione. Testati alcuni MEA in un impianto integrato di produzione di idrogeno e cella a combustibile mostrando buone proprietà potenziometriche.

MATERIALI TESSILI, TECNOFIBRE E PROCESSI INDUSTRIALI PER LA FILIERA TESSILE

Realizzazione di nanofibre da blend polimeriche a base di cheratina nailon, cheratina fibroina e di nanofibre da soluzioni di polimeri sintetici caricati con differenti percentuali di clorite e sepiolite. Produzione con sistema convenzionale da fuso di monofilamenti di PP nanocaricato. Realizzazione di tessuti maglia con caratteristiche antipilling. Deposizione di polimeri conduttivi (Ppy) su nonwoven di PET per applicazioni tecniche e di materiali conduttivi su substrati di fibre naturali. Metodo analitico basato sulla determinazione delle rese di estrazione di proteine per il riconoscimento di fibre animali in mista. Metodo per l'estrazione di cromo da materiali tessili.

PRODOTTI E SISTEMI DI PRODUZIONE: PROCESSI INDUSTRIALI LEGNO

Qualità del legno in funzione dei processi di trasformazione;

Qualità della superficie degli sfogliati mediante fessurimetro laser e mappatura della densità degli sfogliati con densitometro a raggi X messi a punto in IVALSA;

Qualità acustica di legno di risonanza

PROCESSI E MATERIALI PER DISPOSITIVI PER APPLICAZIONI NEI SETTORI ELETTRICO/ELETTRONICO ED ENERGETICO

Realizzazione di differenti paste serigrafiche a base di TiO2 formulate in fase acquosa, loro caratterizzazione reologica. Ottenimento e caratterizzazione di film spessi, serigrafati su supporti di allumina, per sensori di gas. Ottenimento e caratterizzazione di paste serigrafiche conduttive a base di Mo e W.Realizzazione di green tape porosi con polveri ceramiche di PZTN. Realizzazione di impasti per stampaggio ad iniezione, costituiti da silice amorfa o cristallina.; caratterizzazione morfologica, tessiturale e meccanica dei manufatti più significativi.

PRODUZIONE, LAVORAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI CERAMICI E COMPOSITI STRUTTURALI A PROGETTAZIONE FUNZIONALE

I principali aspetti prestazionali dei materiali studiati sono stati : messa a punto o ottimizzazione di processi produttivi per il controllo della microstruttura ed il miglioramento delle prestazioni,caratterizzazione microstrutturale, valutazione delle proprietà meccaniche e funzionali. I materiali studiati sono: compositi ultrarefrattari per applicazioni spaziali e funzionali e temperature ulta-alte; ceramici strutturali elettroconduttivi e compositi ad alta lavorabilità meccanica, ceramici trasparenti per applicazioni laser e ceramici ossidici ultraleggeri per isolamento termico,Materiali per protesi strutturali..

MECCANICA E TRIBOLOGIA DI MATERIALI CERAMICI PER APPLICAZIONI STRUTTURALI E FUNZIONALI

Messa a punto di nuove tecniche la determinazione della resistenza agli urti termici e della resistenza all'impatto di ceramici, monolitici, compositi e multistrato. Progettazione di un mini-tribometro.

Messa a punto di un metodo (brevettato) per la misura di tensioni in componenti strutturali.

In ambito MATMEC, si è sviluppata attività di ricerca e di trasferimento tecnologico con particolare riguardo al settore della meccanica avanzata. Formazione di personale qualificato nel settore.

SVILUPPO DI MATERIALI CERAMICI TRADIZIONALI E SISTEMI CERAMICI INNOVATIVI PER PRODUZIONI DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

I principali temi di ricerca affrontati, spesso in stretta collaborazione con l'industria, sono stati:

Sviluppo di nuovi pigmenti e inchiostri ceramici, anche per decorazione

Sviluppo di nuove tecnologie di sintesi di pigmenti ceramici.

Ottimizzazione delle prestazioni termo-igrometriche dei laterizi.

Modellizzazione del comportamento tecnologico di rulli refrattari.

Sviluppo di una tecnologia innovativa di formatura di piastrelle ceramiche (pirodeformazione).

TECNOLOGIE E PROCESSI LASER NEL MANUFACTURING

2 brevetti internazionali PCT (formulazioni di cromofori per trattamenti laser, Dispositivo LED per emostasi).

Progetto Europeo 'ROM-Rete di Ottica dei Paesi mediterranei' (Prog. EU INTERREG MEDOCC);

Progetto FIRB-MIUR 'Smart-reflex' (sensori di saldatura leser, capofila Centro Ricerche Fiat);

Progetto Regione Toscana PRAI-VINCI Vitual Enterprise 'PILOPT' (caopofila EL.EN.);

Progetto OPTOWELD (saldatura laser di tessuti oculari, USL4 Prato); Progetto SALTO (sperimentazione clinica saldatura laser, USL4 Prato)

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI

Direttore: **Prof. Francesco Beltrame**

APPARATI E TECNOLOGIE PER RETI TELEMATICHE

- Modelli semplificati di propagazione radio basata su PHY e MAC dello standard ZigBee
- Sistema di localizzazione indoor (ZigBee)
- Middleware per servizi di una rete di sensori con tecnologia UPnP su piattaforma OSGi
- Algoritmi di autenticazione di stream video multicast su canali con perdita
- Algoritmo di routing geografico con garanzia di consegna per reti di sensori
- Schema di accesso a canale satellitare DVB-RCS in MF-TDMA, per utenza fissa e mobile
- Controllo della congestione per canale a perdita condiviso
- Protocollo multicast affidabile basato su erasure codes

- Tecniche PLFEC per compensare il fading
- Modello di canale Wi-Fi outdoor a livello di frame.
- Creazione di uno schema XML per archiviare dati scientifici
- Tecniche di controllo di un sistema di code basato sulla teoria del controllo LQ
- Tecniche di Quick-Start per flussi multimediali e interazione con tecniche DAMA via satellite
- Organizzazione della III Scuola Estiva Intern. SatNEx
- Partecipazione al libro 'Resource Management in Sat. Commun.' (Springer).
- Software per analizzare e depurare in tempo reale i dati radar dagli errori di acquisizione e per trasformare i dati di riflettività in dati di precipitazione.
- Sviluppo di codice di simulazione e di progetto di carattere elettromagnetico, fotonico ed elettronico
- Realizzazione di un intero sistema di ricezione in doppia polarizzazione circolare in banda C da installarsi su SRT (Sardinia Radio Telescope)
- realizzazione di un sistema di compensazione per coperture dielettriche per ridurre le la degradazioni delle prestazioni su installazioni radar e alla realizzazione di componenti a microonde in banda Ku e Ka per applicazioni satellitari.
- Definizione di un modello numerico per caratterizzare la distribuzione probabilistica delle latenze di comunicazione di reti WiFi in ambito industriale, e sua validazione tramite un simulatore di reti e misure su apparecchiature reali.
- Implementazione su piattaforma Intel/eCos di un'interfaccia basata su socket POSIX verso il protocollo CAN.
- Dimostratore di un VMM integrato nel microkernel L4 e delle relative primitive di comunicazione, con Linux come sistema operativo ospite, funzionante sia su piattaforma emulata, sia su hardware reale.
- Misure prestazionali del VMM, per valutare l'overhead rispetto all'esecuzione di operazioni real-time.
- Toolbox software in ambiente Matlab RACT - Randomized Algorithms Control Toolbox.
- Metodologie e tecnologie di architetture e di strumenti software, di modelli e di regole per l'automazione, controllo ed il supporto alle decisioni per processi ambientali, socioeconomici e patofisiologici.
- Estensione del simulatore software Matlab del sistema WiMAX-2004 con accesso OFDMA per la valutazione delle prestazioni (copertura e capacità), sia in down-link che up-link, in scenari cellulari fortemente limitati da interferenza co-canale
- Studio e valutazione di algoritmi di assegnazione adattativa delle risorse trasmissive RRM (Radio Resource Management) per ottimizzare le prestazioni nei sistemi OFDMA.
- Messa a punto del miglior algoritmo turbo-LORD come compromesso complessità/prestazioni ed estensione del simulatore Matlab con l'introduzione di codificatore-decodificatore LDPC.
- Sviluppo di un simulatore Matlab/C che realizza un decodificatore ML per turbo-codici con ingressi da canale BEC basato su due diversi algoritmi, utile per tecniche miste FEC-ARQ per livelli protocollari superiori a quello fisico.
- Completamento e collaudo del test-bed MIMO in collaborazione con la società Wisytech.
- Ottimizzazione degli algoritmi di radio-localizzazione.
- Messa a punto della parametrizzazione del tracciatore 2D e di modelli di propagazione outdoor.
- Realizzazione di un simulatore WiMAX, integrato con quelli già realizzati dal gruppo per gli standard 802.11 e TD-SCDMA.
- Implementazione e l'ottimizzazione su singola scheda FPGA di un filtro a radio frequenza (con banda variabile da 1 a 8 MHz).
- Verifica del rischio frane attraverso modelli statistici, finanziata dalla regione Trento.

DATA MINING, ONTOLOGIE E WEB SEMANTICO

- Applicabilità di tecnologie semantiche a supporto dell'interoperabilità aziendale e della ricerca semantica di risorse digitali
- Metodologie di eLearning
- Ottimizzazione di query su database multipli
- Data warehouse per la diffusione di dati statistici
- Trasformazione e verifica di sistemi software
- Sistemi e metodologie per la specifica di linguaggi multimodali
- Interrogazione di sistemi informativi geografici (GIS).
- Definizione di algoritmi per classificazione e identificazione di outlier in flussi di dati da sensori e RFID
- Studio di metodi di ottimizzazione non lineare per la ricerca di punti di minimo nel campo della logistica per la classificazione matematica
- Clustering e classificazione di documenti HTML e di traiettorie di oggetti in movimento
- Co-clustering di dati multi-relazionali e ad alta dimensionalità con tecniche greedy in reti di interazione proteina-proteina
- Integrazione di tecniche in una piattaforma open-source per l'analisi di log di processi basata su clustering strutturale
- Estensione del clustering delle esecuzioni di processi che sfrutta informazioni di prestazione
- Compressione di dati XML
- Valutazione di query nel dominio compresso
- Tecniche di segmentazione e record matching.
- Piattaforma CeReMi per la migrazione di interfacce utenti attraverso diversi tipi di dispositivi;
- Soluzioni per rendere libri elettronici accessibili ed usabili anche per utenti non vedenti;
- Strumenti per la valutazione remota di usabilità;
- Esecuzione e coordinamento del secondo anno del progetto GeoPKDD

- Realizzazione di 3 algoritmi di mining di traiettorie disponibili su SourgeForge: TAS, T-PATTERN, FoCUSED CLUSTERINC
- Disegno del DMQL e del modulo di reasoning per Geographic Knowledeg Discovery;
- Disegno di un metodo di workflow mining che utilizza l'algoritmo di mining TAS.
- Realizzazione del DW degli scontrini per COOP con tecnologia Oracle, reportistica e prime sperimentazioni di soluzioni previsionali con tecniche di Mining.
- Metodi previsionali per il supporto alla Lotta all'evasione fiscale.
- Realizzazione del libro: Mobility, Privacy e DataMining pubblicato da Springer.

GRID AND HIGH PERFORMANCE COMPUTING

- Definizione di ambienti di esecuzione scalabili e adattativi in grado di abilitare lo sviluppo di applicazioni auto-organizzanti su Griglie dinamiche e soggette a guasti
- Progettazione e realizzazione di un sistema per la gestione autonomica di workflow, denominato Sunflower, in grado di fornire una piattaforma aperta per la composizione dinamica e l'enactment di servizi di Griglia coordinati in maniera decentralizzata da agenti operanti secondo una modalità P2P e in grado di auto-riconfigurarsi per adattarsi ai cambiamenti dell'ambiente.
- Definizione e realizzazione di un simulatore di un sistema informativo di Griglia in cui i descrittori delle risorse, che tengono conto anche della QoS, sono replicati e riorganizzati dinamicamente da algoritmi ant-based per migliorare le operazioni di scoperta.
- Sviluppo di una architettura di Griglia per supportare l'esecuzione di algoritmi distribuiti di data mining su dati streaming evolventi basati sulla teoria frattale.
- Definizione di un sistema data-driven su Griglia per la diagnosi di guasti per migliorare la produttività del terminale marittimo di Gioia Tauro.
- Progettazione e sviluppo di un nuovo paradigma per l'accesso e la fruizione in sicurezza di risorse in ambienti di tipo griglia;
- Progettazione, sviluppo e sperimentazione di middleware per l'allocazione e la comunicazione efficiente di processi concorrenti in ambienti Grid;
- Progettazione, sviluppo e valutazione di algoritmi e software (MLD2P4) per il precondizionamento di sistemi lineari sparsi non strutturati e loro sperimentazione in applicazioni fluidodinamiche;
- Progettazione, sviluppo e valutazione di un software per la simulazione distribuita di Motori in ambienti Grid;
- Progettazione, sviluppo e valutazione di algoritmi e software per la correzione automatica del colore ed all'individuazione real-time di oggetti in movimento in sequenze di immagini;
- Amministrazione delle risorse di calcolo parallelo della sede di Napoli dell'ICAR e dell'infrastruttura ICAR-Grid;
- Gestione del sito SPACI-NAPOLI-IA64 inserito nella Griglia di produzione INFN-GRID/Grid.IT/EGEE e partecipazione alle attività SA1 del progetto EGEE;
- Progettazione della Griglia del progetto 'GRID e High Performance Computing' del dipartimento ICT (http://cnrgrid.na.icar.cnr.it).
- Studio di metodologie per il testing ed il monitoring della QoS di sistemi orientati ai servizi;
- Sviluppo di un ambiente intelligente per la supervisione di utenti anziani all'interno della propria abitazione.
- Rete di Eccellenza 'CoreGrid' (2004-2008) http://www.coregrid.net
- Special Support Action 'Grid@ASIA' (Advanced Grid Research Workshops through European and Asian Co-operation) http://www.gridatasia.net/
- XtreemOS https://www.xtreemos.org/ (2006-2010)
- Definizione e messa a punto di modelli, metodi e strumenti per la valutazione del software, negli aspetti di processo e di prodotto e dei requisiti software.
- Lancio dell'iniziativa Automotive SPIN Italia, volta alla creazione di un network di ricercatori ed esperti di software e di sistemi embedded nel settore automobilistico, in modo da condividere esperienze e conoscenze relative all'ingegneria del software e al miglioramento del processo di sviluppo nel settore automotive.
- Lancio di associazione ITA-STQB e preparazione degli esami e dei sillabi per l'accreditamento di 'software tester'.
- Definizione di un'estensione markoviana di linguaggi e calcoli basati sul paradigma service-oriented.
- Studio di metodologie per la presentazione esaustiva e sintetica deirisultati prodotti dal suddetto tool.
- Applicazione a casi significativi del Model Checker Trio2Promela.
- Definizione di tecniche di satisfiability checking basate su SAT-solver, in particolar modo su dominio temporale bi-infinito.
- Sviluppo dello strumento di bounded model/satisfiability checking ZOT.

MULTIMODAL AND MULTIDIMENSIONAL CONTENT AND MEDIA

- Nuove tecniche di interazione user-friendly progettate per interagire con dati medicali volumetrici in ambienti virtuali semi-immersivi, con integrazione di un nuovo device di input wireless non-obstructive.
- Modulo software per realizzazione della funzionalità di estrazione di un volume-of-interest (VOI) mediante cropping box
- Modello architetturale e relativo prototipo di un ambiente software per applicazioni pervasive con interazione naturale uomo-macchina
- Componenti software per l'integrazione di un sistema di speech recognition open source e per l'interazione attraverso dispositivi mobili (PDA)

- Modulo software per la visualizzazione multiplanare di immagini biomedicali.
- Realizzazione di un'applicazione basata su ontologie e regole ai fini della classificazione di lesioni da sclerosi multipla
- Algoritmi wavelet based per la fusione di immagini biomedicali
- Tool prototipale per la comprensione automatica di gesti umani
- Algoritmi basati su un approccio auto-organizzante per la sottrazione del background da immagini digitali mediante reti neurali
- Calcolo delle mappe di profondità con tecniche di stereo visione passiva.
- Metodologie di ricostruzione 3D con tecniche di stereo-visione attiva con luce strutturata.
- Registrazione geometrica di nuvole di punti 3D parzialmente sovrapponentesi.
- Strumentazione di visione artificiale. -SW per segmentare regioni ecocardiografiche
- SW per segmentare scansioni SEM ed estrarre features di geometria differenziale
- Sistema per il controllo di effetti video in una storyboard sulla base di parametri audio
- Progetto di un sistema di interferometria per indagini delle retinopatie
- Algoritmi di watermarking per segnali video operanti in ambiente wireless
- Misura della risposta in frequenza dei sensori di flusso di gas integrati e validazione del modello ad elementi finiti
- Separazione componenti su immagini astrofisiche (dipendenti, nonstazionarie, modellazione delle immagini MRF per la separazione, analisi tempo-frequenza)
- Modellazione della distribuzione di dati di microarray di geni
- Infrastruttura web per l'indicizzazione e il recupero testuale o per contenuto di dati multimediali
- Progettazione e implementazione di una tecnica per il rendering 3D remoto di bassorilievi da posizione fissa e luce variabile partendo da acquisizione fotografica (Polinomial Texture Map)
- Progettazione e implementazione di una tecnica per la visualizzazione di modelli geometrici di ambienti urbani a larga scala basata sull'hardware grafico nel contesto del progetto europeo CRIMSON
- Implementazione di modelli di scioglimento della neve basati sull'integrazione di dati satellitari
- Parziale realizzazione di un geo-servizio del progetto europeo AWARE
- Implementazione del modelli SRM per il suo utilizzo on-line
- Implementazione di un algoritmo di interpolazione spaziale per la ricostruzione del land cover sotto le nuvole
- Infrastruttura di dati spaziali (SDI) tematica per la diffusione e l'accesso di documenti relativi al territorio prodotti durante progetti di ricerca da università e centri di ricerca (progetto europeo IDE-Univers)
- Definizione di automi per la letture e scrittura di siti web.
- Sviluppo di strumenti originali per l'elaborazione della conoscenza relativa a MDM (es. valutazione della similarità, granularità, inter- operabilità), che ha portato in particolare alla realizzazione di un prototipo di motore di ricerca per oggetti 3D;
- Definizione e Sviluppo di un metodo originale per l'annotazione semantica di oggetti 3D;
- Metodi per la creazione di forme prototipali per classi di oggetti rappresentati da strutture skeletali;
- Autovalori ed autofunzioni dell'operatore di Laplace-Beltrami per l'analisi di forma.

MODELLISTICA E SIMULAZIONE DI SISTEMI COMPLESSI

- Applicazioni del filtraggio polinomiale ad un contesto robotico, per la localizzazione in 2D
- Applicazione del filtro polinomiale ottimo ad un sistema di telecomunicazione digitale con stima in tempo reale del canale e del segnale.
- Analisi della classe dei segnali rappresentabili come catene di Markov a valori reali su un intervallo finito.
- Modello per la stima delle code di veicoli in corrispondenza degli incroci semaforizzati, basato sull'analisi dei dati di traffico rilevati dai sensori.
- Predisposizione di un algoritmo di controllo per l'assetto di una imbarcazione da diporto
- Realizzazione di algoritmi per l'assistenza alla navigazione (progetto TMS).
- Realizzazione di algoritmi di Data Mining Logico per la classificazione di DNA mitocondriale (Barcode)
- Algoritmi per la Feature Selection nella analisi di microarray.
- Legge di controllo ottimo con costo quadratico per sistemi lineari con rumore dipendente dallo stato e dal controllo e con informazione incompleta
- Algoritmo per la realizzazione di una generica legge di controllo attraverso una combinazione di sistemi positivi
- Algoritmo per guidare un robot in ambienti con ostacoli a forma di U con funzione basata sulle gaussiane evitando interpolazioni
- Algoritmo parellelo ed esperimenti computazionali per la determinazione delle strutture di minima energia di nanocluster di atomi
- Metodi per l'ottimizzazione non lineare vincolata con o senza utilizzo delle derivate prime
- Algoritmo per modelli per la gestione operativa di centrali elettriche con vincoli di rampa
- Precondizionatori Prim per problemi di flusso di costo minimo
- Descrizione politopo dello stable set per grafi ottenuti da gear composition e per grafi senza P_5 e gemme
- Studio degli effetti, a breve e a lungo termine, del test ASAT cinese del gennaio 2007
- Studio della dinamica orbitale nei regimi GEO (evoluzione di oggetti con elevato A/M) e MEO (disposal di satelliti GNSS a fine vita)
- Osservazioni telescopiche della fascia principale degli asteroidi con il Telescopio Nazionale Galileo
- Caratterizzazione delle variazioni climatiche in Ogliastra (Sardegna) negli anni '51-99 in termini di trend in frequenza e intensità di eventi estremi.

- Definizione di condizioni per una buona leggibilità di pagine Web a colori.
- Contributo alla valutazione di validità degli esperimenti sul Web per problemi di visione del colore.
- Contributo all'individuazione di metodi per determinare automaticamente l'orientamento di fotografie digitali.
- Rassegna di metodi di verifica dell'usabilità di pagine Web, combinando modelli stocastici ed empirici ed applicandoli a dati reali.
- Estensione di tecniche già usate per la sola combinazione di opinioni parziali ed incomplete.
- Definizione di mappe di probabilità di accadimento di terremoti
- Metodo di stima per funzioni di mortalità per popolazioni strutturate, applicato alla mosca dell'olivo.
- Modello per la dinamica di popolazioni strutturate con variabilità stocastica, applicato ad una popolazione di copepodi.
- Metodi e codici per decomposizione di dominio non conformi e loro applicazione a problemi di elettrocardiologia.
- Tecniche di stabilizzazione per problemi di 'punto-sella'.
- Metodi di decomposizione di modelli e relativi codici di simulazione qualitativa.
- Metodi di aggregazione spaziale, e relativi codici, per l'estrazione di
- Sistematizzazione dell'applicazione di tecniche di programmazione convessa a varie istanze del problema dell'equilibrio in mercati.
- Sviluppo di un algoritmo distribuito per la soluzione di alcuni problemi tramite aste combinatori ali.

SICUREZZA

- Metodologia di hacking, analisi qualitativa e quantitativa del traffico tcp/ip, controllo remoto di reti, rilevazione di intrusioni.
- Attività di trasferimento tecnologico dedicata alle piccole e medie imprese del territorio, nel settore della sicurezza informatica.
- Test e valutazioni non distruttive a microonde su manufatti architettonici.
- Realizzazione di un analizzatore scalare portatile e di sensori risonanti in microstriscia per la misura di permittività medie.
- Realizzazione di un programma per l'analisi automatica di segnali ultrasonori da sistemi in trasmissione, applicato all'analisi di oggetti cilindrici con sistema in trasmissione e sonde non a contatto.
- Studio teorico, simulativo e sperimentale, e miglioramento, della tecnica di dependent component analysis per lo spectral unmixing.
- Completamento della classificazione delle apparecchiature presso l'ospedale Meyer e caratterizzazione degli access point della rete wi-fi, e misure in camera anecoica per definire le zone di rispetto intorno ai dispositivi stessi.
- Approcci innovativi per la simulazione del fenomeno della diffusione elettromagnetica in strutture complesse.
- Algoritmi di ricostruzione tomografica per l'imaging di oggetti oltre un ostacolo validati in condizioni controllate.
- Algoritmi di ricostruzione tomografica basati su modelli distorti della diffusione elettromagnetica per il monitoraggio di condutture sepolte.
- Approcci innovativi per la ricostruzione della forma di oggetti bidimensionali e tridimensionali.
- Validazione in situazioni realistiche di algoritmi di ricostruzione tomografica per la diagnostica del sottosuolo, di infrastrutture e nei Beni Culturali.
- Approccio innovativo per la diagnostica di sistemi radianti a partire da misure in solo modulo del campo radiato.
- Algoritmi di ricostruzione tomografica da misure in solo modulo del campo totale, basati su modelli 2D full-wave, validati in condizioni controllate.
- Caratterizzazione numerica di antenne UWB.
- Tecniche innovative di sensoristica ottica in fibra per il monitoraggio distribuito di temperatura e deformazione.
- Nuovi dispositivi optofluidici per la realizzazione di sensori chimici e biochimici.
- Sensori ottici per la rivelazione di vapori organici.
- Algoritmo Enhanced Spatial Differences (ESD) per il monitoraggio di deformazioni a bassa risoluzione su aree vaste e sua applicazione al monitoraggio di frane su piccola scala.
- Brevetto riguardante una tecnica di imaging 4D per il monitoraggio di bersagli ad alta risoluzione, anche interferenti nello stesso pixel delle immagini SAR.
- Studio di modelli di propagazione di incendi
- Sviluppo di metodologie, modelli statistici per la valutazione e la mitigazione di rischi ambientali
- Mappe dalla pericolosità sismica del territorio italiano da storie sismiche al sito.
- Metodologie per l'analisi dei sistemi di sicurezza, meccanismi e strumenti per il controllo degli accessi e l'autenticazione, anche in ambienti distribuiti e mobili.
- Strumenti basati su XML (Xflow e PowerXML).
- Analisi di dati testuali e/o complessi, con l'applicazione a problematiche di homeland Security e sicurezza informatica
- Studio delle problematiche inerenti all'interoperabilità a livello semantico di GIS.
- Studio sui query languages dei GIS e dei sistemi territoriali rivolte all'elaborazione di nuove metodologie per aumentare la rispondibilità alle query del sistema.
- Definizione dell'architettura di sicurezza e data policy per la Spatial Data Infrastructure della Regione Basilicata.

BIOINFORMATICA

- Studio e realizzazione di metodi di classificazione e di visualizzazione della classificazione di ceppi batterici attraverso sequenze genomiche di tipo housekeeping;

- Studio e realizzazione di metodi di classificazione e di visualizzazione della classificazione di composti molecolari;
- Studio di metodi di calcolo della distanza fra sequenze basati sulla compressione e sulla teoria della informazione;
- Studio ed analisi di metodologie per la valutazione di software per analisi di immagini di microarray;
- Studio ed analisi di metodologie di indicizzazione di immagini biomedicali basata sul contenuto;
- Studio di metodologie per la creazione di spazi concettuali automaticamente indotti dai dati nell'ambito biomedico e bioinformatico;
- Sviluppo in ambiente YALE (Yet Another Learning Environment) di nuovi moduli funzionali che consentono una rapida implementazione e realizzazione di test di confronto fra tecniche ed algoritmi diversi.
- Sviluppo di un metodo per la rappresentazione volumetrica di superfici molecolari.
- Sviluppo di un metodo di analisi di superfici basato su curvatura ed identificazione di parti convesse.
- Sviluppo di un sistema parallelo per il docking molecolare.
- Modello matematico e di un conseguente strumento informatico per la generazione di dati artificiali di espressione genica aventi plausibilità biologica e caratteristiche statistiche analoghe a quelle dei dati reali.
- Collaborazione con ILC sull'analisi del linguaggio naturale scritto e parlato.
- Studio critico del metodo di Filippov, e di conseguenza di GNA, come strumento di approssimazione di problemi continui.
- Studio di fattibilità e prima implementazione di un algoritmo di simulazione qualitativa di un modello dinamico di reti di regolazione genica. A grandi linee, la dinamica viene ricostruita nello spazio delle fasi partizionato in regioni appartenenti a due diverse classi caratterizzate da dinamiche lente e veloci, rispettivamente (i) regioni di regolazione e (ii) regioni di switching. Nelle regioni (i) la dinamica è descritta da ODE lineari mentre nelle regioni (ii) la dinamica viene studiata in un diverso sistema di riferimento temporale, che nella terminologia dei metodi di perturbazione singolare viene chiamato boundary layer system.
- Individuazione di un'assunzione realistica dal punto di vista biologico che rende computazionalmente trattabile, in modo simbolico, il problema della localizzazione degli stati stazionari dei boundary layer systems.
- Analisi di stabilità degli stati stazionari dei boundary layer systems al variare del parametro di steepness della funzione di regolazione attorno al valore soglia.
- Diffusione e rilascio di farmaco in un sistema a due strati: applicazione allo stent medicato, Proposta di DES innovativi.
- Tecniche di programmazione logica applicate a problemi di analisi di dati da microarray per l'individuazione di geni caratterizzanti la patologia di Alzheimer, di individuazione di Tag SNP e di classificazione di specie. Per quest'ultimo problema le tecniche si sono rivelate molto efficienti tanto che il gruppo è entrato a far parte del Consorzio del Barcode of Life, nel gruppo di analisi dei dati (DAWG). Sono stati ottenuti risultati significativi di carattere algebrico sui codici circolari di Arques e Michel e sui codici 'comma free'.
- Analisi della formazione del nucleo necrotico nello sferoide multicellulare in rapporto alla produzione di ATP.

IDENTITA` CULTURALE

Direttore: Prof. Andrea Di Porto

STORIA DELLE IDEE E DELLA TERMINOLOGIA DI CULTURA

Le attività svolte (sia nel settore degli studi critici e delle edizioni sia in quello della digitalizzazione di testi) convergono nel comune obiettivo di studiare l`emergere di temi e problemi fondamentali per la cultura europea dell`età moderna attraverso l`analisi critica del linguaggio filosofico e scientifico. Particolarmente significative in questa prospettiva l`organizzazione del XII Colloquio Internazionale dell`ILIESI (Roma, gennaio 2007) sul tema Natura, i cui atti sono in corso di stampa. Numerose e significative le pubblicazioni, fra le quali si segnalano: la pubblicazione degli Atti del 10 Simposio Ellenistico Internazionale (2004), l`uscita di due fascicoli della rivista Elenchos, la pubblicazione di un secondo volume, dedicato all`analisi storico-critica del concetto di mens, nonché l`edizione annotata (e corredata di traduzione italiana) del Tractatus theologico-politicus di Spinoza. È proseguita l`elaborazione degli indici unificati e lemmatizzati delle quattro dissertazioni latine di Kant, mentre si è avviata l`edizione critica del Diritto universale di Vico. Prosegue inoltre la costituzione di un archivio elettronico dei lessici filosofici dell`età moderna, che attualmente raccoglie e permette di consultare on-line quindici lessici pubblicati fra il 1612 e il 1716. Particolarmente rilevanti infine le proiezioni internazionali delle linee di ricerca, assicurate dalla partecipazione alle attività del network COST A/32 Open Scholarly Communities on the Web e al progetto europeo eContentplus Discovery. Si segnala inoltre che l`ILIESI collabora alle iniziative di divulgazione scientifica promosse e sostenute dal Ministero dell`Università e della Ricerca.

LINGUA ITALIANA E CULTURA NELLA SOCIETÀ DELLA CONOSCENZA: STORIA, APPRENDIMENTO, USO, NEOLOGIA E TECNOLOGIE

Come già osservato, a causa della diminuita disponibilità di risorse finanziarie e quindi anche umane, i risultati sono stati raggiunti fino ad oggi con crescente difficoltà da tutte le strutture impegnate, soprattutto da quelle con minori possibilità di attrarre fondi esterni. Fra i risultati più significativi si menzionano qui: la redazione di altre 1.700 nuove voci del Vocabolario Storico Italiano; nell`ambito dell`Osservatorio neologico della lingua italiana la prosecuzione della schedatura di nuove parole entrate nell`uso linguistico nonché la stipula di una convenzione con l`Istituto dell`Enciclopedia Italiana, fondato da G. Treccani, per la pubblicazione congiunta di un volume di neologismi nel corso del 2008; la continuazione del lavoro di definizione di standard per classificare lessici computazionali multilingui e il completamento del progetto ALT-WEB, in collaborazione con la Regione Toscana; il perfezionamento di sistemi per l`analisi filologica e linguistica di

documenti digitali relativi a fonti manoscritte e il completamento della versione on-line del lemmatizzatore latino; il decisivo avanzamento della produzione di risorse semantiche al fine di facilitare l'accesso alle informazioni giuridiche e alla conoscenza sostanziale dei contenuti normativi. Si segnala il fatto positivo di un leggero aumento nella produzione di opere a stampa a carattere scientifico e l'importante accordo di collaborazione con il National Endowment for the Humanities statunitense (NEH). Nel primo caso si segnala l'uscita del volume Language Resources and Linguistic Theory, a cura di A. Sansò, nel quale sono ospitati numerosi contributi tecnici di ricercatori del Progetto 02. Nel secondo caso, fra i settori coinvolti, oltre a quello degli aspetti innovativi per i musei, il Progetto ha partecipato attivamente per quanto concerne la digitalizzazione nel campo della documentazione manoscritta antica e dell'editoria critica elettronica. Il seminario, svoltosi a Washington nell'ottobre 2007, ha confermato l'importanza della collaborazione fra gli enti di ricerca dei due Paesi e ha posto le basi di un lavoro futuro (a partire dal 2008) per contribuire allo sviluppo di infrastrutture informatico-telematiche per i contenuti digitali. È opportuno segnalare, inoltre, che molti ricercatori afferenti al Progetto hanno continuato attività di formazione presso Corsi Universitari (Lauree triennali e specialistiche, Master, Dottorati), mettendo in risalto il fatto che nel Progetto esistono competenze preziose spendibili nel campo dell'alta formazione universitaria e post-universitaria in molti settori scientifico-disciplinari. Il Progetto ha raggiunto un lusinghiero risultato anche per quanto concerne l'attribuzione di RSTL (Ricerche Spontanee a Tema Libero), che dimostra la dinamicità dei ricercatori che operano al suo interno. Ottimi risultati anche per quanto riguarda i finanziamenti, sia pure modesti, che il CNR ha messo sul capitolo Promozione della ricerca per giovani ricercatori. Le proposte di alcuni giovani che operano o hanno operato presso Commesse del Progetto sono state valutate positivamente e finanziate. Infine dobbiamo segnalare il successo della giornata di studio CNR-GRICES: accordi di cooperazione scientifica e progetti comuni di ricerca nel settore umanistico, che ha avuto luogo a Lisbona, nel novembre 2007, presso l'Ambasciata d'Italia, e che ha coronato un periodo ultradecennale di scambi di ricercatori e di progetti comuni fra i due paesi.

QUALITÀ E IDENTITÀ NEI SISTEMI EDUCATIVI E NELLA RICERCA

Tra le varie attività, oltre alle relazioni presentate dai singoli ricercatori a convegni e seminari, si segnalano: lo sviluppo di banche dati e di sistemi informativi sulla ReS; l'aggiornamento del sito Erawatch della UE; la partecipazione al progetto Nuove Tecnologie e Disabilità promosso dal Ministero dell'Istruzione in relazione agli strumenti per la valutazione dell'accessibilità delle applicazioni informatiche e alla documentazione dell'accessibilità del software didattico, attività che si è concretizzata in un sito (http://asd.itd.cnr.it) oggi utilizzato come riferimento sia dal Ministero dell'Istruzione che dal CNIPA; l'organizzazione del convegno internazionale I bambini progettano la città (Roma, 26 marzo 2007). Nell'ambito del progetto europeo RESCAR (Researcher's careers) sono stati altresì raccolti e analizzati i dati relativi ai ricercatori europei operanti nelle scienze della vita. Tramite un questionario elettronico sono stati raggiunti oltre 10.000 ricercatori in 10 paesi europei (compresa l'Italia) ed è stato predisposto un rapporto (e un database presso la UE) con dati comparabili relativi alla formazione, alla carriera e alla soddisfazione sul lavoro dei ricercatori. Fra le numerose pubblicazioni si citano, a titolo esemplificativo: R. D'Amico, P. Vermigli, S.S. Canetto, Women as Psychology Academics: The case of Italy, in Psychological Science: Research, Theory and Future Directions, ed. K.A. Fanti; C. Pagani, Introduzione all'edizione italiana, in F.R. Ascione, Bambini e animali: le radici dell'affetto e della crudeltà; C. Pagani, Lo sviluppo dell'aggressività nel bambino, in Il bullismo nella scuola primaria, a cura di E. Buccoliero, M. Maggi; C. Pagani, F. Robustelli, F.R. Ascione, Italian Youths' Attitudes toward, and Concern for, Animals, in Anthrozoös, 20; F. Robustelli, L'intolleranza verso l'omosessualità, in Psicologia contemporanea, 199; R.M. Bottino, L. Ferlino, M. Ott, M. Tavella, Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level, in Computer & Education, 49, 4; S. Bocconi, S. Dini, L. Ferlino, M. Ott, ICT Educational Tools and Visually Impaired Students: Different Answers to Different Accessibility Needs, Lecture Notes in Computer Science; F. Pozzi, S. Manca, D. Persico, L. Sarti, A general framework for tracking and analysing learning processes in computer-supported collaborative learning environments, in Innovations in Education and Teaching International, 44, 2; C. Trentin, A multidimensional approach to E-Learning Sustainability, in Educational Technology, 47, 5; M. Delfino, S. Manca, The expression of social presence through the use of figurative language in a web-based learning environment, in Computers in Human Behavior, 23; S. Caravita, N. Marganelli, A. Valenti, D. Luzi, Intreccio tra conoscenza e valori, in Educazione ambientale: una griglia per analizzare libri di testo, in V Convegno Nazionale sulla Comunicazione della Scienza; S. Caravita, L. Cerbara, D. Luzi, A. Valenti, Conoscenza, valori e pratiche educative, in Educazione ambientale: una griglia per analizzare libri di testo, in V Convegno Nazionale sulla Comunicazione della Scienza; T. Musatti, R. Ricci, G. Bove, Divisione e condivisione nella vita quotidiana delle famiglie con un bambino piccolo, in I tempi della vita quotidiana. Un approccio multidisciplinare all'analisi dell'uso del tempo, a cura di M.C. Romano; T. Musatti, La signification des lieux d'accueil pour la petite enfance aujourd'hui, in G. Brougère, M. Vandenbroeck (dirs.), Repenser l'éducation des jeunes enfants; F. Tonucci, Perché la città ha bisogno dei bambini, in Non tradire l'infanzia. Infine, è stato brevettato ALNUSET, un ambiente digitale innovativo per favorire l'apprendimento della matematica e in particolare dell'algebra, sviluppato nell'ambito del progetto europeo Remath (VI Programma Quadro-IST). La filosofia di ALNUSET è quella di riconfigurare la conoscenza algebrica in modo tale da renderla oggetto d'investigazione da parte degli studenti.

IDENTITÀ MEDITERRANEA ED EUROPA

Fra i numerosi risultati conseguiti, si segnalano: i volumi Rizzate el gonfalone nella Santissima Croce: l'idea di crociata in S. Caterina da Siena, di M. Viglione; Rapporto sulle economie del Mediterraneo, a cura di P. Malanima; Prestare ai poveri. Il credito su pegno e i Monti di Pietà in area mediterranea (secoli XV-XIX), a cura di P. Avallone; Peste, demografia e fiscalità nel Regno di Napoli del XVII secolo, di I. Fusco; nonchè l'organizzazione dei seguenti convegni e seminari: Nazionalismo in Argentina. XVIII-XIX ss.; L'espansione mediterranea della Corona d'Aragona e della Corona di Spagna: imprese e fortune dei Carròs nel Valenzano e in Sardegna (secoli XIV-XVIII); CNR-GRICES: accordi di cooperazione

scientifica e progetti comuni di ricerca nel settore umanistico; Istituzioni e traffici marittimi nel Mediterraneo tra Età Antica e Crescità Moderna. Per quanto riguarda l`Unità di Ricerca Esterna, nel corso del 2007 sono state programmate le seguenti aree d`indagine: a) una ricerca etnografica di un quartiere periferico a Roma: lavoro e immigrazione a Tor Pignattara; b) le relazioni interculturali nell`ambito del lavoro domestico; c) le attività interculturali nell`ambito della scuola; d) le cooperative create da immigrati: dalla formazione all`attività lavorativa; e) le feste, gli eventi culturali e artistici come luoghi e tempi di incontri interculturali a partecipazione spontanea

IMPRESA, TERRITORIO, INNOVAZIONE E SVILUPPO: IL CAPITALISMO ITALIANO DALLE AZIENDE FAMILIARI ALLA GLOBALIZZAZIONE

I prodotti risultato delle varie attività, svolte o in corso, si compendiano in libri, articoli scientifici pubblicati su riviste nazionali e internazionali, capitoli di libri collettanei, articoli in atti di convegni, relazioni a convegni, articoli su rapporti o su internet, working papers, organizzazione di convegni e aggiornamento di banche dati. Fra i libri vanno almeno citati: Agglomeration, Technology and Business Groups, a cura di C. Cainelli, D. Iacobucci; Profili evolutivi del processo di aziendalizzazione della sanità: un`esperienza di performance management, a cura di F. Andreottola, S. De Simone, F. Sereni; Dalle best performance alla best practice nelle imprese manifatturiere piemontesi, a cura di C. Calabrese, R. Miggiano; Il Sud in bilico. Esiti ed impatti delle agevolazioni per la ricerca e l`innovazione nel quadro della politica per le aree sotto-utilizzate, a cura di S. De Simone, F.S. Matteo; Verso una 'nuova economia del legno, a cura di T. Cargiulo, R. Zoboli (con 7 contributi di ricercatori CNR); L`integrazione logistica nel tessile-abbigliamento in Campania. Framework teorici ed evidenze empiriche, a cura di A. Marasco, M. De Martino, T. Volpe. Inoltre, vanno ricordati 4 capitoli pubblicati su volumi collettanei in lingua inglese e 18 capitoli su volumi italiani. Per quanto riguarda le riviste scientifiche, i ricercatori degli Istituti del CNR operanti sul Progetto hanno curato uno special issue della rivista European Transport (Pan-European Logistics and Supply Chain Challanges: Setting the Research Agenda, a cura di P. Evangelista) e uno della rivista L`Industria (Per tornare allo sviluppo. Vecchi e nuovi protagonisti dell`industria italiana, Atti del XXX Convegno Annuale della rivista, a cura di S. Rolfo, con 7 contributi di ricercatori CNR). Inoltre hanno pubblicato 28 articoli su riviste straniere e 17 su riviste italiane. Per quanto riguarda i convegni, va prima di tutto ricordato l`incontro internazionale Cruise Shipping Opportunities and Challanges: Markets, Technologies and Local Development, organizzato dall`IRAT assieme all`Università Parthenope di Napoli, l`International Association of Marittime Economics (IAME) e l`Association for Tourism and Leisure Education (ATLAS), con pubblicazione degli atti a cura di A.Morvillo, C. Petrillo. Sono stati inoltre organizzati 4 convegni internazionali nell`ambito del progetto Mediterranean Myths and Sea (Med.My.Sea, Interreg III B, Archimed) e 17 convegni italiani. Sono state presentate 30 relazioni a convegni internazionali e 37 a convegni nazionali. Sono stati inoltre presentati 50 rapporti, sviluppate 21 progettazioni, organizzate e portate a termine 5 indagini questionarie, organizzate ed aggiornate 4 basi di dati, preparate 9 carte nell`ambito del progetto Parco Satrycum a Latina.

LESSICO GIURIDICO E PATRIMONIO GIURIDICO ITALIANO: TRADIZIONE, INTERPRETAZIONE, INNOVAZIONE

L`attività di ricerca svolta nell`ambito del Progetto risulta ampia e articolata. Si è provveduto alla gestione, aggiornamento e integrazione di numerose banche dati dottrinali e normative. In particolare: l`archivio DoGI (Dottrina Giuridica Italiana) è stato incrementato di 16.000 unità bibliografiche, presentando una consistenza attuale di 319.000 documenti; nel nuovo archivio DoGiS (Dottrina Giuridica Straniera) – in materia di diritti umani, diritto dell`Unione Europea, diritto dell`informazione e della comunicazione – sono stati registrati più di 33.000 documenti; la banca dati connessa al progetto europeo Caselex (Case Law Exchange) è stata integrata con l`inserimento delle sentenze emesse dalle Corti superiori europee nel corso del 2007, mentre è stata estesa la copertura tematica in relazione a branche del diritto prima non considerate; si sono realizzati portali e banche dati per la Pubblica Amministrazione e per i cittadini (si citano qui, tra le numerose esperienze del settore, il portale relativo alle norme e alle procedure sull`immigrazione, nel contesto del progetto PAESI, e il coordinamento della Rete Telematica della Regione Toscana); è stata aggiornata la banca dati normativa in materia di diritto pubblico dell`informatica, denominata DAE (Diritto dell`Amministrazione Elettronica). Per quanto attiene alle banche dati relative ai diritti fondamentali della persona sono poi da segnalare l`aggiornamento e l`integrazione dell`archivio BIG, in materia di diritto alla vita (incremento di circa 1.250 documenti, con una consistenza complessiva di quasi 17.000 documenti), degli archivi VIPD, sulla Vita Indipendente delle Persone con Disabilità, (incremento di circa 1.300 documenti, con una consistenza complessiva di 5.280 documenti) e dell`Osservatorio telematico internazionale ELIOS, in tema di diritto all`ambiente e all`informazione ambientale. Funzionalmente alle attività indicate si è lavorato al miglioramento degli strumenti semantici di supporto all`accesso dei dati, al perfezionamento e all`applicazione di standard per il trattamento delle norme, allo sviluppo di software orientati alla redazione automatica di norme e atti amministrativi, nonché all`interpretazione, alla consulenza e alla decisione giuridica. Nel settore della lessicografia giuridica si segnala che l`Indice semantico del lessico giuridico italiano (IS-LeGI) è stato integrato in parallelo all`affinamento del programma informatico d`aiuto alla redazione; ugualmente, è stato ampliato il corpus della banca dati LLI (Lingua Legislativa Italiana) e si è provveduto a migliorare il software per l`interrogazione. Infine, nell`ambito della Commessa affidata all`IRSIG in materia di Organizzazione, funzionamento e innovazione tecnologica dell`amministrazione della giustizia, si citano, in particolare, la pubblicazione di M. Fabri e F. Contini Compendium of best practices on time management of judicial proceedings, European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ), Council of Europe, Strasbourg, 8 dicembre 2006 (www.coe.int/t/dg1/legalcooperation/cepej/); la conclusione del progetto sulle tecnologie applicate agli uffici del pubblico ministero (co-finanziato dal programma AGIS dell`Unione Europea) e lo svolgimento della ricerca sulla valutazione della trasmissione elettronica delle notizie di reato dagli Uffici di polizia alle Procure della Repubblica (finanziata dal Ministero della Giustizia). In connessione con le molteplici attività di ricerca svolte sono stati organizzati numerosi seminari (soprattutto in tema di applicazione di strumenti informatici alla valutazione

normativa e di informatizzazione delle procedure legate agli atti amministrativi) e due convegni, entrambi finanziati dall`UE, uno internazionale, dal titolo Information and Communication Technologies for the Public Prosecutor`s Office, ed uno nazionale, Tecnologie dell`informazione e della comunicazione per la giustizia. Sono stati, inoltre, creati: CTLab (Court Technology Laboratory), in collaborazione con CINECA, CeSROC-Università di Bologna, CISIA di Bologna e Ufficio del Giudice di Pace di Bologna, che si propone come spazio originale e innovativo per provare e valutare i prodotti per la formazione delle professioni legali e del personale amministrativo sulle loro applicazioni, e più in generale per la condivisione di esperienze e progetti a livello nazionale e internazionale; Giurimole, software per effettuare analisi testuali delle sentenze, sviluppato in collaborazione con CINECA. Infine, è stata svolta un`intensa attività di docenza e di formazione in corsi specialistici universitari, master e dottorati di ricerca. Sono state pubblicate opere monografiche, saggi, articoli e relazioni, in materia di Informatica Giuridica e di Diritto dell`Informatica. In questa sede ci si limita a citare: R. Borruso, R.M. Di Giorni, L. Mattioli, M. Ragona, L`informatica del diritto; L`Informatica giuridica oggi. Atti del Convegno ANDIG, a cura di N. Palazzolo; N. Lettieri, D. Giuli, N. Palazzolo, O. Roselli, Simulazioni interattive per la formazione giuridica; M. Pietrangelo, La società dell`informazione tra realtà e norma; G. Taddei Elmi, Corso di Informatica Giuridica; Il processo telematico, numero speciale della rivista Informatica e Diritto, XVI, 1-2, a cura di G. Taddei Elmi; The Right Judge for Each Case. A study of case assignment and impartiality in six European judiciaries, eds. M. Fabri, P.M. Langbroek.

UNIFICAZIONE DEL DIRITTO, INTEGRAZIONI CONTINENTALI, COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Nel 2007, nell`ambito della Commessa su Forme e strumenti della cooperazione internazionale: il contributo dell`Italia, si è proceduto al popolamento del database, all`analisi funzionale e alla verifica tecnica della banca dati on-line La prassi italiana di diritto internazionale, ai fini della sua prossima messa in rete; in collaborazione con l`Asser Institute de L`Aja, è stato elaborato il Rapporto annuale sul contributo dell'Italia all`evoluzione del diritto internazionale umanitario; sono stati pubblicati saggi sul diritto ONU, due rapporti sul contributo dell`Italia alla lotta contro il terrorismo, vari contributi sul diritto dello spazio presentati in convegni internazionali; è stato raccolto, per l`analisi e la sistemazione, materiale su bioetica e diritto delle biotecnologie, di cui è stato predisposto un volume per la pubblicazione; è proseguita l`attività di aggiornamento della banca dati OSCE on-line sul sito web ISGI; nel marzo e giugno 2007 sono stati organizzati due convegni sullo statuto giuridico dei Luoghi Santi di Gerusalemme. Si ricorda altresì l`aggiornamento della Biblioteca ISGI. La Commessa su Il ruolo dell`Europa e del suo diritto nella globalizzazione ha pubblicato il volume dal titolo Diritto internazionale, movimenti globali e cooperazione fra comunità. Sono stati inoltre costituiti un Osservatorio sul tema del debito estero e dell`attuazione della legge nazionale in materia, che risale al 2000, e un Osservatorio sui temi della cooperazione internazionale, a partire da quelli affrontati nel libro pubblicato. Tra i più recenti risultati conseguiti dalla Commessa Formazione dei sottosistemi del sistema giuridico romanistico, processi d`integrazione regionale, unificazione del diritto si segnalano la collaborazione alla organizzazione delle ricerche e pubblicazione del volume Roma e America, 22/2006 (ma 2007) e del volume Roma e America, 21/2006 (ma 2008); la collaborazione all`elaborazione di un progetto di codice tipo per l`America Latina in materia di obbligazioni (Convegni di Bogotà, Lima e Rosario, 2008-2009), anche in collaborazione con il Parlamento Latinoamericano. È stato inoltre predisposto il programma del database per le Tabelle di comparazione J.Cc latinoamericani (2008-2009). Tra i risultati conseguiti dalla Commessa Sull`uso del diritto romano in Cina. Formazione del diritto cinese nell`ambito del sistema giuridico romanistico, si ricordano la traduzione del testo definitivo della legge in vigore 1/10/2007 della RPC sui diritti reali (in corso di pubblicazione a cura del CNR) e la collaborazione alla realizzazione di un convegno a Roma su Sistema giuridico romanistico e diritto cinese: la legge sui diritti reali (2007), con 20 relatori di cui 10 cinesi, del quale si sta curando la pubblicazione degli atti in italiano in Italia e in cinese a Pechino (2008); la collaborazione alla traduzione in corso della legge cinese sulle società e il lavoro di ricerca e organizzazione di un convegno a Roma (giugno 2008); la collaborazione alla formazione di docenti di diritto con un corso breve di alta formazione (Roma, 2007), delle lezioni del quale si sta curando la pubblicazione in cinese a Pechino (2008); lo sviluppo dell`attività di osservazione della traduzione della terminologia giuridica (Colloquio, Xiamen, 2008), delle nuove leggi in fase di elaborazione (sulla responsabilità extracontrattuale, 2008-2009) e della codificazione (sulle prospettive di questa: Congresso, Pechino, 2010), nonché della formazione del giurista in Cina nel quadro del sistema giuridico romanistico. Si sottolinea la sinergia fra le due commesse da ultimo riferite, che riguarda sia profili come la traduzione di codici latinoamericani in cinese (è in atta quella del Cc del Brasile), sia la collaborazione alla formazione post-laurea (Master e Dottorati, presso i quali si formano giovani giuristi italiani, latinoamericani e cinesi); l`incremento della biblioteca giuridica latinoamericana; l`avvio della costituzione di una biblioteca di diritto cinese e centro di documentazione sul diritto cinese, per i quali si segnala la necessità che costituiscano obiettivo prioritario del triennio 2008-2010.

PLURALITÀ DI PATRIE E DI APPARTENENZE, NUOVI CONFLITTI: IL PROBLEMA DEL GOVERNO FRA TRASFORMAZIONI ISTITUZIONALI E SOCIALI

Oltre alle relazioni presentate dai singoli ricercatori a convegni e seminari e all`organizzazione di alcuni convegni e seminari (ad esempio, in collaborazione con l`Istituto Giuridico dell`Accademia Nazionale delle Scienze dell`Ungheria e dell`Ufficio UNEP di Vienna, l`Exploratory Workshop dell`European Science Foundation sul tema Sustainable Development and Transboundary Cooperation in Mountain Regions. The Alpine and the Carpathian Conventions; il convegno internazionale su I cantieri del federalismo in Europa). Tra le numerose pubblicazioni si segnalano: nella collana ISGI il volume Biodiversity Conservation and Protected Areas. The Italian and Ukrainian Legislation; la pubblicazione di due numeri della rivista Diritti umani e diritto internazionale; i Rapporti 2006 e 2007 sulla legislazione, a cura della Camera dei Deputati (per la parte relativa alla legislazione regionale); il IV Rapporto annuale sullo stato del regionalismo in Italia; Per un welfare dalla parte dei cittadini. Aspetti territoriali della domanda delle politiche sociali, a cura di A. Ciocia;

L`immigrazione straniera in Italia, di C. Bonifazi; Rapporto sulla popolazione. L`Italia all`inizio del XXI secolo, a cura di C. Cesano, F. Ongaro e R. Alessandro; Riforma dell`ordinamento giudiziario: modifiche alla Costituzione con legge ordinaria, di C. Di Federico, in Quaderni Costituzionali, 4; Messa alla prova tra innovazione e routine, a cura di A. Mestitz; Victim-Offender Mediation with juvenile offenders, di S. Ghetti, A. Mestitz, in Encyclopedia of Psychology and Law, ed. B. Cutler. L`IRSIG ha, inoltre, stipulato due importanti accordi di cooperazione con l`United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC, Vienna): uno finalizzato a predisporre la Technical Guide on Strengthening Judicial Capacity and Integrity da sottoporre a discussione dei paesi membri e all`eventuale adozione da parte dell`ONU; l`altro avente ad oggetto una collaborazione continuativa a scadenze triennali su programmi di assistenza giudiziaria ai paesi ONU che la richiedono. Si ricordano infine la progettazione, l`organizzazione e la realizzazione, insieme alla Società Italiana per l`Organizzazione Internazionale (SIOI), del Master di II livello in Diritto ambientale: norme, istituzioni, tecniche di attuazione; il proseguimento delle iniziative seminariali nell`ambito della Scuola di Dottorato Studi per la pace e risoluzione dei conflitti (XXI ciclo); l`avvio delle attività di formazione nell`ambito del XXII ciclo della Scuola di Dottorato.

MEMORIA STORICA, VALORI, ISTITUZIONI

Nell`ambito della Commessa L`influsso del sentimento religioso, si segnalano la pubblicazione di due volumi della collana SISMEL-CNR dal titolo Sentimento religioso e identità italiana (altri tre volumi saranno realizzati nei prossimi mesi, mentre l`intera collana verrà presentata a Roma nell`autunno 2008); e l`organizzazione del convegno Temporale e spirituale in età normanno-sveva. Per la Commessa I valori e l`identità degli italiani, l`organizzazione del convegno Secolarizzazione e postmodernità, e per quella L`influsso sull`identità culturale dei conflitti, la pubblicazione di articoli in riviste, miscellanee e atti di convegni. Nell`ambito della Commessa Diffusione del diritto romano e sistemi giuridici, si segnalano invece l`organizzazione di numerosi seminari (ad esempio, Seminario di Studi per la celebrazione del MMD anniversario del Giuramento della Plebe al Monte Sacro sui temi Secessione della plebe e sacrosanta potestà dei tribuni, Dai Tribuni della plebe ai Difensori del popolo. Il potere negativo, La plebe romana contro gli usurai, I popoli contro l`usurocrazia internazionale; XXVII Seminario Internazionale di Studi Storici Da Roma alla Terza Roma sul tema Il Popolo nella storia e nel diritto da Roma a Costantinopoli a Mosca; XI Colloquio dei Romanisti dell`Europa Centro-Orientale e dell`Asia), nonché numerose pubblicazioni Quanto alla Commessa Idea giuridica di Roma e diffusione del diritto, si segnala la collaborazione all`organizzazione di alcuni convegni e la pubblicazione del volume Costituzioni giacobine italiane, di P. Mariani, in corso di stampa, già disponibile in versione elettronica. Nell`ambito della Commessa Circuito dell`integrazione, si evidenzia la redazione di alcuni rapporti tecnici (ad esempio, Rapporto sulla produzione, elaborazione e divulgazione dei dati nell`ambito dell`assistenza farmaceutica nella Regione Lazio, a cura di A. Rissotto, A. Calabria, T. Manacorda, R. Macauda, M. Scaffa; Indagine sulla povertà e l`indebitamento delle famiglie nel Lazio, a cura di A. Rissotto, A. Castellani; Rapporto sul sistema dell`emergenza sanitaria: il 118, a cura di A. Rissotto, P. Giannino); e l`organizzazione di numerosi seminari di formazione e convegni.

PATRIMONIO CULTURALE

Direttore: Prof.ssa Maria Mautone

IL TERRITORIO E GLI INSEDIAMENTI IN EUROPA E NEL MEDITERRANEO

I campi di indagine del Progetto sono molto vasti spazialmente e temporalmente e implicano quindi "casi" di studio e metodologie di indagine fortemente variegate. L`arco temporale va dal III millennio a.C. all`epoca medievale e l`ambito territoriale spazia dall`altopiano iranico all`estremo occidente mediterraneo. La ricchezza e la differenziazione di culture, società e lingue (afferenti a ceppi diversi e registrate con vari sistemi di scrittura) implicano una spiccata pluralità di competenze, di metodologie e di approcci di indagine. Tale pluralità costituisce la ricchezza delle commesse afferenti al Progetto, le quali, pur nella loro oggettiva diversità, possono prospettare al contempo una notevole convergenza verso obiettivi comuni.

In questo senso, la compresenza sinergica delle competenze topografiche, archeologiche, epigrafiche, linguistiche e storiche, la pluralità dei casi di indagine - dai sistemi palaziali all`urbanizzazione matura - consentono di affrontare un amplissimo ventaglio di casi di studio e di proporre modelli innovativi di indagine e di ricostruzione delle civiltà del passato. Preponderante è l`elemento metodologico che si basa sullo sviluppo di un sistema integrato di analisi archeometriche, di tecniche di telerilevamento, DTM, GIS, modelli statistici e di tecniche geofisiche ad alta risoluzione per la creazione di cartografie tematiche 2D - 3D e prodotti multimediali. Alcuni di questi prodotti multimediali prevedono la diffusione dei dati attraverso l`implementazione di siti web dinamici e l`applicazione di metodologie informatiche per l`acquisizione, l`elaborazione e la trasmissione in rete dei dati archeologici provenienti da scavi, ricognizioni e documenti d`archivio.

Pubblicazioni settoriali su riviste specialistiche nonché la realizzazione di corpora, atlanti storici e studi tematici hanno consentito la diffusione dei risultati evidenziando innovative conoscenze sui territori e sugli insediamenti presi in esame nel bacino del Mediterraneo: si segnala, inoltre, la realizzazione e la partecipazione a molti incontri scientifici nazionali ed internazionali

Pertanto, i risultati conseguiti risultano essere maggiori rispetto agli obiettivi iniziali anche in relazione alle risorse esterne che sono confluite in questo progetto provenienti da Enti locali, nazionali e anche internazionali.

IL MANUFATTO COME TESTIMONIANZA STORICA E MATERIALE DEL PATRIMONIO CULTURALE

L`attività di ricerca del Progetto è centrata su programmi multidisciplinari innovativi relativi sia a singoli manufatti sia a complessi di manufatti di varia natura (ceramici, bronzei, architettonici), con un raggio d`azione che include l`Italia, il

Mediterraneo orientale (Grecia, Turchia) e quello occidentale (Spagna). Tali programmi applicano modelli di analisi integrata finalizzati alla ricostruzione dei processi di produzione, circolazione, e uso dei manufatti, al loro restauro, al loro riuso. Essi includono anche iniziative nell`ambito della formazione e ricadute di carattere applicativo.
In particolare all'interno della commessa Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici è in fase di completamento il software di gestione del tesoro di monete di Misurata (Libia) che con i suoi 108.000 pezzi costituisce il maggior ritrovamento monetale del mondo antico. Nella commessa Approcci multidisciplinari integrati per l`analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all`uso è stata avviata la ricerca su 'Repertorio dei manufatti metallici da contesti di scavo italiani post-antichi. Dai processi produttivi alla diagnostica sui materiali' che costituirà un importante strumento di avanzamento delle conoscenze nel settore scientifico di riferimento. Nella commessa Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito è ormai quasi ultimato il restauro della chiesa di San Nicola a Nicosia (Bedestan) nell'isola di Cipro, che ha usufruito di congrui finanziamenti esterni (UNDP- UNOPS) e che prevede anche la realizzazione di un sistema informativo per l`analisi di manufatti architettonici. Da rilevare infine il numero e la qualità delle pubblicazioni scientifiche prodotte nell`ambito del Progetto.

DIAGNOSI, INTERVENTO E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE

Le commesse e i relativi moduli afferenti al progetto, in stretta connessione con storici dell`arte, archeologici, architetti e restauratori, hanno sviluppato ricerche ad alto contenuto tecnologico e metodologie applicative capaci di rispondere in modo adeguato alle problematiche di restauro e conservazione poste da Beni Culturali mobili ed immobili a diversa tipologia materica (pietra, marmo, mattone, carta, legno, vetro, ceramica, metalli, leghe, ecc.). La sperimentazione presso appositi cantieri ha consentito, inoltre, di verificare applicabilità, vantaggi e limiti dei metodi e materiali testati in laboratorio, di validarli in situ e di condividerli con le Soprintendenze e gli operatori del settore.
I risultati ottenuti, anche grazie ai notevoli finanziamenti esterni, sono stati superiori alle previsioni come attestato dalla nutrita e qualificata produzione scientifica apparsa sulle più importanti riviste internazioni, l`organizzazione di convegni, workshop, scuole, ecc. e la messa a punto di nuove metodologie, tecnologie prodotti, strumentazioni, manuali e norme altamente innovativi. La partecipazione a progetti nazionali ed internazionali è stata rilevante e qualificata. Vanno sottolineati con soddisfazione gli accordi siglati con Enti locali, Fondazioni ed Aziende, che hanno portato a nuove fonti di finanziamentoe all`acquisizione di nuove apparecchiature.
La realizzazione di ricerche a carattere interdisciplinare e la partecipazione a progetti interdipartimentali (diagnostica sul David di Donatello e sui Mosaici di S. Giusto, pulitura di dipinti murali scialbati, di Castello di Quart, Villa del Casale, Piazza Armerina, il remote sensing for archaeology, il progetto Start, il laboratorio sull`arte contemporanea, le indagini sui legni delle navi dell`antico porto di Pisa, i progetti "mobilità sostenibile" e "cultura e territorio", le mappe climatiche, la mappatura dell`umidità con NMR delle murature della basilica di S. Clemente, la vulnerabilità sismica di edifici, la diffrazione di elettroni diffusi per l`identificazione di micro e nano-materiali, l`iperscanner multispettrale) rappresentano un ulteriore, tangibile successo di questo progetto.
La rilevanza storica-artistica e la complessità materica e/o strutturale delle opere studiate ha consentito una più precisa intercalibrazione e validazione di metodi e misure e la condivisione, anche attraverso l`avvio di collaborazioni in primis con le Università e centri di ricerca italiani e stranieri di strumentazioni, metodologie e tecnologie che hanno favorito lo svolgimento di ricerche più ampie ed approfondite.
L`intensa attività di docenza e formazione svolta nei nostri Istituti o in varie Università italiane e la possibilità offerta giovani ricercatori anche stranieri di svolgere stages presso i nostri laboratori hanno contribuito alla ulteriore conoscenza e diffusione di quanto di innovativo si è sperimentato e realizzato da parte delle varie commesse. Lo svolgimento di tesi di laurea e di dottorato di ricerca, unitamente ai lavori svolti in stretta collaborazione con le Soprintendenza, gli Istituti del Ministero dei Beni Culturali, gli Enti locali, i Distretti, i Consorzi e le aziende, hanno completato questo lavoro di diffusione delle nostre capacità e proposte scientifiche verso il mondo esterno.

FORMAZIONE E CREAZIONE DEL BISOGNO DI PATRIMONIO CULTURALE

Nel corso del 2007 le ricerche effettuate dagli Istituti coinvolti, finanziate in gran parte da Enti nazionali ed internazionali, sono state caratterizzate da una sostanziale continuità con quelle portate avanti nel 2006, con i seguenti risultati:

1) Creazione di sistemi informativi di realtà virtuale, con particolare riferimento alla ricostruzione di complessi e monumenti archeologici, integranti differenti ontologie di dati spaziali tridimensionali in scala intra-sito (manufatto architettonico, struttura, scavo) ed inter-sito, cioè territoriale (paesaggio archeologico e culturale), e realizzazione di sistemi Web GIS 3D basati su tecnologia open source. Il frutto di maggiore rilevanza, a livello internazionale, di questa attività è stato il Museo Virtuale della Via Flaminia, sito in una sala del Museo Nazionale Romano alle Terme di Diocleziano.
2) Individuazione di criteri e modelli atti alla comunicazione e alla diffusione delle conoscenze sul patrimonio culturale, e realizzazione di relativi prototipi, con particolare riguardo alla progettazione di Portali Internet e relativi supporti informatici.

In relazione alle problematiche individuate nel corso del 2007, e in particolare all` esigenza di coinvolgere nel progetto ricercatori esperti nel campo della Sociologia dei Beni Culturali, con l`aiuto delle magre risorse assegnate al Dipartimento è stato possibile fruire dell`apporto di un gruppo di ricerca del Dipartimento di Scienze Sociali dell`Università di Pisa, il cui contributo si è rivelato prezioso. Sempre nell`anno di riferimento è stata avviata la formazione di una nuova commessa, dedicata allo svolgimento della tematica della comunicazione nei Musei, da affidare all`Istituto di Scienza e Tecnologia della Cognizione (Roma).

FRUIZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE

In linea con quelli attesi sono i risultati relativi alla progettazione e realizzazione di software e metodologie per: l`acquisizione di modelli digitali tridimensionali, la loro visualizzazione ed uso in ambito museale e di restauro; la gestione di digital libraries; la ricerca per contenuto su data base di immagini e la presentazione multimediale. Tali attività sono state co-finanziate da progetti europei. Un importante risultato applicativo è stato la digitalizzazione del portale romanico del monastero di Ripoll (Spagna), presentato mediante un chiosco interattivo ed una stazione di realtà virtuale nella mostra "El Romanico y el Mediterraneo" del Museu Nacional d`Art de Catalunya (Barcellona, Spagna).

La ricerca relativa al rischio antropico - che aveva individuato fra l`altro nel centro storico di Roma un caso di studio pilota – è stata selezionata fra i Progetti Europei di Cultura ed è diventata un punto di incontro fra le diverse sovrintendenze ed Enti di gestione della città con l`obbiettivo di definire un protocollo innovativo di monitoraggio e conservazione urbana.

La commessa relativa alla fruizione e valorizzazione economica delle risorse culturali si è focalizzata su: conclusione del Progetto "Mediteatri.pa" e relativa realizzazione di strumenti di comunicazione e promozione dedicati alla valorizzazione dei teatri antichi nel Mediterraneo; indagini condotte sulla rilevanza economica dei servizi aggiuntivi nei Musei e sulle dimensioni e dinamiche territoriali del turismo culturale nel Mezzogiorno d`Italia; studio quali-/quantitativo del mercato turistico regionale (2001-2006) ed ideazione di itinerari culturali in Basilicata, realizzato nell`ambito della convenzione stipulata con l`APT Basilicata; analisi teoriche sui processi di integrazione fisici e virtuali tra risorse culturali in aree territoriali.

Infine, la commessa relativa alla realizzazione di una rappresentazione virtuale del Museo Archeologico di Baghdad è da considerarsi conclusa e non attiva nel corso del 2007.

PAESAGGIO CULTURALE

Il progetto, fortemente innovativo rispetto alle conoscenze, competenze e programmi perseguiti dall`Ente anche nel recente passato, ha iniziato un profondo lavoro, seguito con entusiasmo dai ricercatori, nell`individuare nuove aree nazionali ed internazionali su cui innestare la ricerca di metodologie e di nuovi approcci al paesaggio culturale. Di fronte al moltiplicarsi di iniziative artigianali, giornalistiche, commerciali e campanilistiche sul paesaggio l`esigenza della ricerca è soprattutto quello di creare definizioni, metodo, approcci e visioni che coinvolgano in maniera critica l`insieme delle competenze coinvolte. Architetti, ingegneri, geologi, geografi, genetisti, storici ed economisti hanno quindi dato vita a veri e propri casi di studio su cui confrontarsi anche in termini lessicali sull`idea di paesaggio e sul ruolo forte che esso mantiene nella definizione di valore.

Da parola generica, il valore del paesaggio ha trovato luoghi e circostanze specifiche di studio. Sono nate quindi attività di ricerca nel paesaggio naturale della Sardegna e in quello affollato e postindustriale della Terra di Lavoro, nell`integrazione di un parco archeologico-urbano come quello di Veio sino alla ridefinizione dei criteri con cui ci si dedica allo sviluppo e all`esame delle frane e delle sistemazioni edilizie urbane ed extraurbane come nel caso della Valle dell`Agri in Basilicata.

Tutta questa esperienza ha poi visto l`azione, come banco di prova e di sperimentazione, la compilazione di alcuni progetti internazionali che intendono sostenere ed esportare queste impostazioni. Sono nati quindi progetti per la salvaguardia dei paesaggi nella Cina meridionale e in quella nord occidentale e l`avvio di un grande progetto integrato di salvaguardia del territorio urbano, archeologico e marino nella zona del Trujillo in Perù.



Consiglio Nazionale delle Ricerche

RELAZIONE SULLA GESTIONE*
DELL`ESERCIZIO FINANZIARIO 2007

(*)La Relazione sulla gestione è redatta ai sensi dell`art.51 del Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza e, congiuntamente alla Relazione illustrativa del Presidente, costituisce la Relazione Annuale di verifica dei risultati gestionali ed economici dell`Ente nell`anno 2007 redatta ai sensi dell`art.51 comma 5 del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento del Consiglio Nazionale delle Ricerche

PAGINA BIANCA

INDICE

1. Introduzione e sintesi

2. Conseguimento degli obiettivi programmatici

2.1 Terra e Ambiente

2.2 Energia e Trasporti

2.3 Agroalimentare

2.4 Medicina

2.5 Scienze della Vita

2.6 Progettazione Molecolare

2.7 Materiali e Dispositivi

2.8 Sistemi di Produzione

2.9 Tecnologie dell`informazione e della comunicazione

2.10 Identità Culturale

2.11 Patrimonio Culturale

3. Commento ai risultati economico-finanziari

3.1 I risultati economico-finanziari

3.2 La valorizzazione del patrimonio immobiliare

3.3 La gestione del personale

3.4 I miglioramenti introdotti nella gestione

4. Valenze orizzontali

4.1 Le interazioni con i partner esterni

4.2 Le collaborazioni internazionali

4.3 La formazione

4.4 Le partecipazioni societarie

Indice delle Tabelle

Tabella 1. Macroaree dipartimentali con relativa ripartizione delle risorse
Tabella 2. Le risorse finanziarie 2007
Tabella 3. Percentuale di risorse finanziarie per Progetto (Consuntivo 2007)
Tabella 4. Collaborazioni attivate nel 2007, classificate per tipologia
Tabella 5a Prodotti della ricerca secondo la definizione CIVR
Tabella 5b Pubblicazioni ISI prodotte dal CNR nel 2007
Tabella 6. Fonti delle risorse finanziarie e loro utilizzo. Consuntivo 2007
Tabella 7. Fonti delle risorse finanziarie e loro utilizzo. Confronto Consuntivo esercizi 2006 e 2007
Tabella 8. Fonti delle risorse finanziarie e loro utilizzo. Confronto Preventivo-Consuntivo 2007
Tabella 9. Le entrate di competenza
Tabella 10. Le spese di competenza
Tabella 11. Le risorse finanziarie 2007
Tabella 12.a Risorse di personale e finanziarie (*full cost*) articolate per Dipartimento
Tabella 12.b Quota delle risorse destinate alla rete scientifica gestite direttamente dalla stessa
Tabella 13.a Apporto degli Istituti agli obiettivi progettuali
Tabella 13.b Apporto degli Istituti alla Ricerca Spontanea a Tema Libero
Tabella 14. Risorse di personale e finanziarie (*full cost*) utilizzate dagli Istituti
Tabella 15. Dinamica delle risorse umane nel periodo 2004 - 2007
Tabella 16. Trattamento economico del Personale CNR
Tabella 17. Impegno finanziario del CNR per l`attività internazionale
Tabella 18. Programma STM - Progetti finanziati
Tabella 19. Accordi Bilaterali di Cooperazione Scientifica e Tecnologica
Tabella 20. Enti omologhi stranieri con i quali il CNR ha in vigore un Memorandum of Understanding
Tabella 21. Partecipazione del CNR nel 2007 a Grandi Infrastrutture internazionali
Tabella 22. Partecipazione del CNR nel 2007 ai Programmi dell'European Science Foundation
Tabella 23. Partecipazione del CNR nel 2007 ad Altri Programmi internazionali
Tabella 24. Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività
Tabella 25.a Partecipazioni societarie del CNR (Consorzi)
Tabella 25.b Partecipazioni societarie del CNR (Spin-off)

Grafici

Grafico 1 Processo redazione consuntivo 2007 e processo di valutazione dei risultati
Grafico 2 Risorse da Terzi 2007 per tipologia di entrata
Grafico 3 Media Annuale 2004-2007 risorse da Terzi per Dipartimento
Grafico 4 VI Programma Quadro. CNR Coordinatore / CNR Partner
Grafico 5 VI Programma Quadro. Proprietà tematiche
Grafico 6 Ripartizione disciplinare delle adesioni CNR a Organismi Internazionali non governativi nel 2007
Grafico 7 Entità e distribuzione dei finanziamenti CNR per i programmi ESF
Grafico 8 Le partecipazioni societarie attive a inizio 2007
Grafico 9 Partecipazioni societarie attive per Dipartimento a inizio 2007
Grafico10 Fondi da fonti esterne vs. fondi a gestione decentrata nei diversi istituti

1. Introduzione e sintesi

La "Relazione sulla gestione" (RG) viene redatta annualmente dal Direttore Generale nell`ambito della consuntivazione delle attività e descrive l`andamento della gestione del CNR nel suo complesso, integrandone il rendiconto generale.

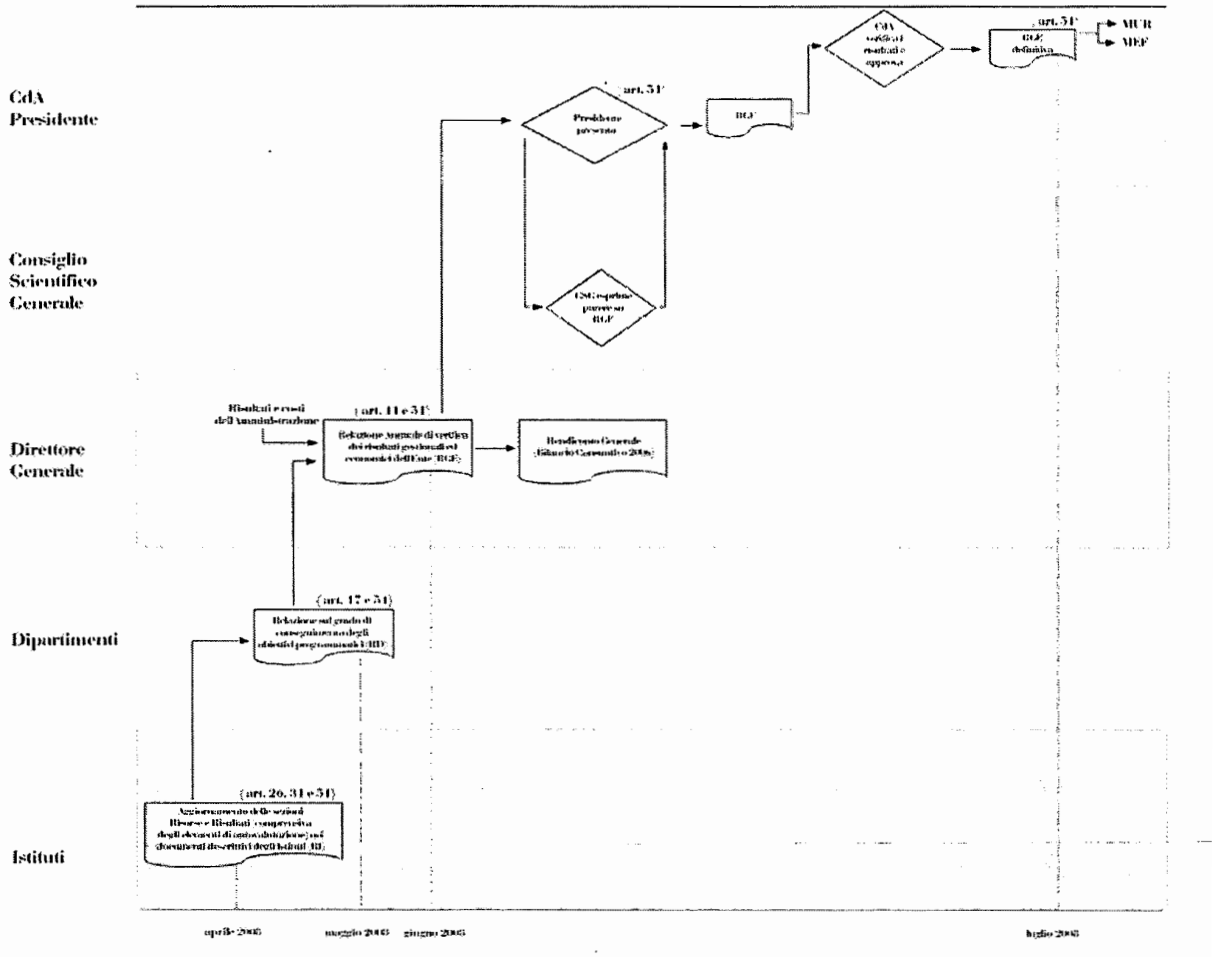
La suddetta relazione evidenzia sia i costi sostenuti sia i risultati conseguiti da ciascun programma e progetto in relazione agli obiettivi del Piano Triennale, verifica i risultati dell`attività svolta dalla Rete Scientifica e dall`Amministrazione dell`Ente (avvalendosi, inoltre, delle relazioni del Comitato di Valutazione).

La RG viene redatta in applicazione dell`art. 51 del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento del CNR, che prescrive l`elaborazione di una relazione annuale ai fini della verifica dei risultati delle attività della Rete Scientifica da parte del Consiglio di Amministrazione, prevista dall`art. 4 comma 2 lettera i) del predetto regolamento. Contemporaneamente, la presente relazione costituisce un allegato al Bilancio Consuntivo 2007 rispondendo a quanto previsto dall`art. 51 del Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza che prescrive di accompagnare il rendiconto finanziario con una relazione sull`andamento della gestione nel suo complesso fornendo, altresì, notizie sui principali avvenimenti verificatisi dopo la chiusura dell`esercizio. A tale riguardo, la RG assume valenza di relazione sulla gestione ai sensi dell`art. 46 del DPR 97/2003.

Il processo, già consolidato nello scorso esercizio, ha portato all`elaborazione della RG secondo l`iter schematizzato nel grafico A, e sintetizzato di seguito:

- nell`ambito del processo di rendicontazione delle attività, gli Istituti sono stati invitati ad elaborare, tramite apposita procedura online, la propria relazione di Istituto (RI) sui risultati della propria attività di ricerca e sulla gestione delle risorse attribuite loro (umane e finanziarie), evidenziando sia gli obiettivi programmatici sia l`attività di Ricerca Spontanea a Tema Libero. In particolare, per ciascuna commessa, modulo e RSTL sono stati illustrati i risultati conseguiti, i prodotti della ricerca realizzati, le principali collaborazioni intercorse con soggetti terzi e le risorse strumentali utilizzate. Parte integrante della relazione sono, inoltre, l`autovalutazione di Istituto, le eventuali proposte di interventi organizzativi e l`elenco completo delle pubblicazioni degli Istituti stessi;
- i Dipartimenti hanno acquisito, sempre attraverso un`apposita procedura online, la RI degli Istituti afferenti ed i contributi degli altri soggetti (interni ed esterni) che hanno partecipato ai progetti dei Dipartimenti stessi. Successivamente, hanno elaborato la propria relazione di Dipartimento (RD) evidenziando il grado di conseguimento degli obiettivi programmatici e rappresentando, da un lato, una visione sintetica delle strategie del CNR nel contesto nazionale e internazionale (con particolare focalizzazione sui punti di forza e di debolezza delle ricerche in atto), dall`altro, un quadro generale sui risultati raggiunti in base alle competenze disponibili e alle risorse umane, finanziarie e strumentali mobilitate. Infine, la RD è stata trasmessa al Direttore Generale;
- il Direttore Generale, sulla base delle relazioni dei Dipartimenti, integrate con i risultati e i costi relativi all`Amministrazione, ha elaborato la presente "*Relazione sulla gestione*" (RG) per poi trasmetterla al Presidente;
- il Presidente, sentito il Consiglio Scientifico Generale, presenta al Consiglio di Amministrazione, per la verifica di cui alla lettera i) comma 2 dell`articolo 4 del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento, la "*Relazione sulla gestione*", integrata con una relazione strategica sui risultati conseguiti, insieme con la relazione del Comitato di Valutazione, di cui all`articolo 7 comma 4 dell`articolo 4 del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento;
- infine, la relazione annuale viene inviata al Ministero dell`Università e della Ricerca e al Ministero dell`Economia e delle Finanze.

Grafico 1 - Processo redazione consuntivo 2007 e processo di valutazione dei risultati



Nel corso dell`anno è stato ulteriormente perseguito, rispetto alle linee adottate già nell`ultimo biennio, l`obiettivo di integrazione delle ricerche svolte dal CNR nella più vasta rete scientifica nazionale e europea attraverso la valorizzazione delle migliori capacità interne e un rinnovato rapporto con il mondo esterno, finalizzati al superamento delle residue frammentazioni.

A tale riguardo, si è rafforzato il posizionamento dell`Ente nei rapporti di collaborazione con i Ministeri (in primo luogo il Ministero dell`Università e della Ricerca, MUR) e le Regioni, sulla base del mandato ricevuto di svolgere la funzione di terminale intelligente (hub) di "organizzazione e concentrazione" di proposte programmatiche e di conseguenti attività di ricerca. Il CNR ha operato, quindi, al fine di supportare uno sforzo comune, tra i diversi partner, di concertazione dei programmi e di ripartizione dei compiti, in un quadro dinamicamente definito, il cui effetto è stato quello di aumentare la capacità di attrazione dell`Ente verso l`esterno. Nel dettaglio, sono state perseguite, nelle diverse macroaree, attività di partenariato ad alto valore aggiunto sia per la dimensione dell`apporto delle rispettive competenze, sia per la dimensione pubblico-privato, con particolare riferimento al rafforzamento delle collaborazioni già attive con le principali strutture pubbliche, come ad esempio:

- Ambiente/Scienze della Terra (Ministeri dell`Ambiente, delle Politiche Agricole e Forestali, della Difesa e dell`Interno, Dipartimento per la Protezione Civile, ASI, altri EPR del settore, Agenzie territoriali e Amministrazioni locali);

- **Energia e Mobilità (Programma "Industria 2015");**
- **Agroalimentare (Consiglio Ricerche in Agricoltura del MiPAF);**
- **Piattaforme Nazionali ("Manufuture Italy" e "Piattaforma Tecnologica sulle Costruzioni");**
- **realizzazione di azioni di sostegno a livello italiano, di concerto con il MUR, relativamente al programma Europeo ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures), ed in particolare sulle iniziative LIFEWATCH (e-Science and Technology Infrastructure for Biodiversity data and observatories), HiPER (High Power Experimental Research Facility), IRUV X-FEL (from Infrared to Ultraviolet and soft X-rays Free Electron Lasers), PRINS (Paneuropean Research Infrastructures for Nano-Structures), ed ELI (Extreme Light Infrastructure).**

Con particolare riferimento all`Intesa di programma MUR/CNR per il Mezzogiorno, è stata approvata la rimodulazione degli interventi in corso, che riflette sia i contenuti del Piano di attività del CNR per il Triennio 2007-2009, sia le convergenti valutazioni programmatiche tra CNR e Regioni meridionali condotte nel contesto degli Accordi tra il CNR e le singole Regioni, e tiene conto delle considerazioni emerse in diversi incontri di approfondimento programmatico-gestionale svolti tra le strutture del MUR e del CNR, in alcuni casi con la partecipazione di rappresentanti delle Regioni interessate.

In particolare, sono stati previsti fondi cospicui per interventi di edilizia volti all'insediamento e al completamento di aree di ricerca, per lo sviluppo di attività di ricerca nell'ambito di programmi integrati multisettoriali e per la realizzazione di progetti di sviluppo competenze e di formazione rivolti ai giovani ricercatori operanti nelle strutture di ricerca del Mezzogiorno.

Sempre nel Mezzogiorno, gli Istituti CNR sono stati invitati a manifestare interesse a partecipare alla realizzazione dell`iniziativa nel settore della Ricerca biomedica denominata MEdical Research in ITaly (MERIT) presentando delle proposte progettuali. Tale iniziativa prevede, inoltre, anche la partecipazione di altri soggetti pubblici e/o privati.

Nel corso del 2007, nell`ambito dell`Accordo Quadro tra Regione Lombardia e CNR, sono state stipulate le seguenti 4 convenzioni operative per la realizzazione di progetti di durata triennale:

- **Nuove tecnologie e strumenti per l`efficienza energetica e l`utilizzo delle fonti rinnovabili (Dip.ti CNR: Sistemi di Produzione, Energia e Trasporti e Progettazione Molecolare);**
- **Risorse biologiche e tecnologiche innovative per lo sviluppo sostenibile del sistema agroalimentare (Dip.ti CNR: Agroalimentare e Terra e Ambiente);**
- **Nanoscienze per materiali e applicazioni biomediche (Dip.ti CNR: Medicina e Progettazione Molecolare);**
- **Processi hight tech e prodotti orientati al consumatore per la produttività del sistema lombardo (Dip.ti CNR: Sistemi di Produzione ed Energia e Trasporti).**

Per le attività previste dai progetti la Regione Lombardia investirà 20 milioni di euro e il CNR metterà a disposizione prevalentemente risorse di personale e strumentali di pari valore.

Tra gli effetti positivi di queste iniziative si può osservare la costruzione di maglie integrate nazionali tra soggetti in grado di candidarsi con successo per le "piattaforme" e le Joint Technological

Initiatives (JTI) previste dal VII Programma Quadro, oltre che per la partecipazione più organizzata e mirata alle iniziative di ricerca e sviluppo che saranno finanziate dai PON e dai POR a livello nazionale e territoriale.

Nel corso del 2007 è stata, inoltre, promossa la sistematica collaborazione con le università la cui azione, coordinata nei confronti del sistema esterno, ha favorito l`avanzamento delle conoscenze e la formazione di nuovo personale. A tale riguardo si citano a titolo esemplificativo:

- **il Consorzio Nazionale Interuniversitario Scienze fisiche della Materia (CNISM);**
- **il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM);**
- **il Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI);**
- **il Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare (CONISMA);**
- **il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere (CINFAI);**
- **il Consorzio Interuniversitario Nazionale per l`Informatica (CINI).**

Nell`ambito delle operazioni intraprese al fine di dare un nuovo assetto organizzativo alle strutture dell`Ente, negli ultimi mesi del 2007 sono state riavviate, nel rispetto del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento del Consiglio Nazionale delle Ricerche, le procedure di selezione dei Direttori di Istituto.

Nel rispetto del Regolamento del CNR e parallelamente al processo di valutazione dei Dipartimenti, a partire da maggio 2007 è stato, inoltre, avviato il processo di valutazione degli Istituti del CNR.

Tale valutazione permette l`analisi dei risultati effettivamente ottenuti rispetto a quelli previsti e di effettuare, con logiche di "benchmark", un confronto con analoghe strutture a livello nazionale ed internazionale. A tal fine, la valutazione è stata affidata a dei Panel esterni (un Panel Generale e dei Panel di Area), formati da scienziati di chiara fama internazionale.

Sul piano della gestione delle risorse, il CNR ha investito 1.004,4 milioni di euro, di cui 551,7 circa provenienti dal contributo dello Stato e la parte rimanente prevalentemente reperita sul "mercato della ricerca".

Tra i target che l`Ente si è posto per il 2007 è rimasto l`impegno, manifestato già nel 2006, di ottimizzare le strutture di supporto alla ricerca stabilizzando il costo della struttura amministrativa centrale a circa l`8% delle risorse totali disponibili.

Sul piano delle criticità, si evidenzia che nell`agosto 2007, in seguito agli avvenimenti che hanno coinvolto la nave oceanografica Thetis provocandone il naufragio, il CNR ha visto fortemente compromesse alcune attività di ricerca svolte dal gruppo di ricerca di Mazara del Vallo (IAMC).

Infatti, attraverso l`utilizzo della N/O Thetis, il CNR garantiva ai propri Istituti impegnati nella ricerca in ambito marino sia la realizzazione di una serie di campagne oceanografiche legate a importanti progetti già finanziati, nazionali ed internazionali, sia il soddisfacimento delle esigenze non programmabili connesse alla natura stessa della ricerca marina dell`Ente.

La perdita della Thetis ha, quindi, seriamente minato la capacità di ricerca del CNR in un ambito che è evidentemente di rilievo e di notevole importanza strategica per il nostro Paese.

Avendo rilevato l`impossibilità di convogliare le attività originariamente previste sulla Thetis sulle altre N/O dell`Ente, in quanto già impegnate a tempo pieno, e quindi la necessità di procedere all`acquisizione di una nuova N/O, si è deciso di avviare la valutazione delle diverse alternative di intervento.

Una delle possibilità è stata quella di trovare un accordo con l`Institut Français de Recherche pour l`Exploitation de la Mer (IFREMER) per l`utilizzo della sua flotta navi.

Parallelamente, si è deciso di vagliare la possibilità di procedere all`acquisizione, alternativa al noleggio, di una nuova N/O. È stata formulata, infatti, un`apposita richiesta di finanziamento al MUR al fine di avviare le procedure per tale acquisto.

Qualora tale ipotesi si rivelasse non conveniente, a valle di una valutazione di congruità, o non praticabile, per i tempi di realizzazione (stimati in circa 36 mesi), il Consiglio di Amministrazione ha deliberato di attivare le procedure per l`avvio di un servizio di noleggio di un mezzo navale rispondente alla caratteristiche richieste.

Si riportano di seguito alcuni dati numerici significativi che denotano la crescita dei risultati conseguiti ed i miglioramenti perseguiti nella gestione dell`Ente:

- la produzione scientifica del CNR nel 2007, con circa 6.700 articoli ISI realizzati e un totale di 19.000 risultati scientifici, continua a rappresentare un contributo importante e significativo in ambito nazionale ed internazionale;
- in continuità con quanto registrato negli esercizi precedenti, in termini di risorse umane, l`Ente dispone di circa 12.000 addetti totali, di cui circa 8.000 dipendenti, e 4.000 ricercatori a vario titolo coinvolti;
- il valore del "coefficiente di amplificazione[1]" definito come il rapporto tra le risorse disponibili per le attività di ricerca e il contributo ordinario dello Stato per la realizzazione di dette attività (che era pari a 1,4 nel consuntivo 2003) raggiunge nel consuntivo 2007 il valore di circa 1,65;
- le collaborazioni in corso con gli operatori esterni (università, imprese, pubbliche amministrazioni) si attestano a oltre 3.000 per ricerche scientifiche svolte in partenariato o comunque con contributi di terzi; di queste, circa 1.300 collaborazioni sono attive con gruppi di ricerca operanti presso le principali Università italiane e straniere;

L`iniziativa MEdical Research In ITaly (MERIT) nasce con la finalità di facilitare lo sviluppo nel Mezzogiorno d`Italia di una rete di poli scientifico-tecnologici nel campo della ricerca biomedicale, area di ricerca dai rilevanti trend di sviluppo e caratterizzata da una crescita costante del fatturato delle imprese di settore. Al fine di definire ed avviare azioni congiunte finalizzate alla più rapida ed efficace realizzazione di tale iniziativa viene stipulato un Protocollo d`Intesa tra il Ministero dell`Università e della Ricerca – Direzione generale per il coordinamento e lo sviluppo della ricerca, la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per le Innovazioni e le Tecnologie e il Consiglio Nazionale delle Ricerche. Con Delibera del Consiglio di Amministrazione del CNR n. 213/2007 del 28 novembre 2007 e successivo Provvedimento del Vice Presidente n. 69 del 13 dicembre 2007 sono state approvate le procedure per l`individuazione delle manifestazioni di interesse per partecipare alla realizzazione dell`iniziativa. In particolare, potranno partecipare gli Istituti del CNR aventi sede nelle Regioni del Mezzogiorno d`Italia e le proposte progettuali potranno essere presentate congiuntamente da più Istituti CNR (di cui capofila), anche con la partecipazione di altri soggetti pubblici e/o privati. La data di scadenza per la presentazione delle proposte progettuali viene fissata per il giorno 20 gennaio 2008, successivamente prorogata all`11 febbraio 2008.

[1] Si ricorda che il coefficiente di amplificazione è definito come il rapporto tra le risorse disponibili per le attività di ricerca e il Contributo ordinario delle Stato per la realizzazione di dette attività.

2. Conseguimento degli obiettivi programmatici

Le scelte di fondo sul portafoglio "strategico" del CNR, indicate nel Piano Triennale 2007-2009, individuano le tre seguenti direttrici di intervento:

- la ricerca spontanea a tema libero (RSTL), in altri termini le ricerche proposte da singoli per le quali non è previsto un obiettivo specifico a breve termine;
- le attività di sviluppo competenze, cioè le attività legate al miglioramento delle capacità dei laboratori (qualificazione del personale, modelli e software, attrezzature);
- i progetti relativi alle linee tematiche a carattere strategico che sostanziano le priorità programmatiche dell`Ente.

La riduzione progressiva del contributo ordinario dello Stato e la conseguente situazione di sofferenza non hanno consentito di mantenere la ripartizione prefissata nel Piano Triennale 2007-2009 nella misura percentuale di 15, 15, 70 rispettivamente alla Ricerca Spontanea a Tema Libero (RSTL), alle attività di sviluppo competenze e ai progetti relativi alle linee tematiche a carattere strategico. Ciò nonostante, a seguito del processo ricognitivo delle disponibilità dovute, da una parte, ad economie di spesa nell`esercizio 2007 e ad accantonamenti ai fondi di riserva non utilizzati durante l`anno, e dall`altra alle variazioni positive delle entrate, sono stati destinati circa 6,9 milioni di euro al finanziamento di 241 proposte di RSTL per l`esercizio finanziario 2007 e rinviati circa 3,5 milioni di euro al bilancio 2008.

In continuità con quanto realizzato nel corso dell`esercizio precedente, anche nel 2007, le attività di ricerca sono state svolte secondo gli obiettivi fissati dagli 11 Dipartimenti. Il loro contributo ha permesso la razionalizzazione delle attività progettuali con conseguente utilizzo ottimale delle risorse. Le attività di ricerca del CNR, relative alle macroaree progettuali, riportate nella tabella successiva con la corrispondente macroripartizione delle risorse, sono in coerenza con il Piano Nazionale della Ricerca e con quanto indicato in sede di programmazione con il Piano triennale 2005-2007 ed i suoi successivi aggiornamenti.

Tabella 1 - Macroaree dipartimentali con relativa ripartizione delle risorse

Macroaree dipartimentali	% Risorse Finanziarie	% Ricercatori
Terra e Ambiente	18	16
Energia e Trasporti	6	5
Agroalimentare	9	9
Medicina	15	13
Scienze della Vita	5	4
Progettazione Molecolare	11	12
Materiali e Dispositivi	18	19
Sistemi di Produzione	5	5
ICT	7	7
Identità Culturale	4	8
Patrimonio Culturale	2	2
Totale	**100**	**100**

Nella tabella successiva sono riportate per ciascuna macroarea le risorse finanziarie di competenza dell`esercizio 2007 (espresse in full cost), con il dettaglio delle risorse provenienti da fonti interne e delle risorse provenienti da fonti esterne, nonchè il valore pro-capite per ricercatore dei fondi da fonti interne a gestione decentrata (FI) e dei fondi da fonti esterne (FE). In particolare, per quel che riguarda il valore del parametro "fondi da fonti interne a gestione decentrata" si fa riferimento alla sola quota di risorse da fonti interne trasferite alla rete scientifica sia per l`operatività logistico-gestionale sia per quella tecnico-scientifica.

Tabella 2 - Le risorse finanziarie 2007

	Risorse finanziarie 2007				
	risorse finanziarie totali allocate	di cui da fonti interne	di cui da fonti esterne	valore pro-capite FI/ricercatore	valore pro-capite FE/ricercatore
Terra e Ambiente	145.103	88.453	56.650	132	85
Energia e Trasporti	46.346	28.368	17.978	156	99
Agroalimentare	55.129	35.600	19.529	103	56
Medicina	231.138	125.638	105.499	235	198
Scienze della Vita	30.358	19.232	11.126	108	63
Progettazione Molecolare	75.659	47.359	28.299	94	56
Materiali e Dispositivi	139.883	83.517	56.366	108	73
Sistemi di Produzione	44.573	26.573	18.000	134	91
ICT	67.572	38.853	28.720	133	98
Identità Culturale	20.817	13.687	7.130	46	24
Patrimonio Culturale	16.346	10.361	5.985	122	70
TOTALE ENTE*	**872.924**	**517.641**	**355.283**		
MEDIA ENTE				**125**	**83**

*il valore è al netto delle risorse destinate alla Ricerca Spontanea a Tema Libero

Nella tabella successiva si elencano i progetti che "declinano" gli undici macro obiettivi dipartimentali.

Tabella 3 - Percentuale di risorse finanziarie per Progetto (Consuntivo 2007)

Dipartimento Terra e Ambiente Risorse totali 145.103.095	**% per progetto**
Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera	21%
Cambiamenti globali	13%
Qualità dei sistemi ambientali	17%
Sostenibilità dei sistemi ambientali	19%
Rischi naturali ed antropici	11%
Osservazione della Terra	11%
Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale	8%
Dipartimento Energia e Trasporti Risorse totali 46.346.265	**% per progetto**
Generazione pulita di energia da combustibili fossili	17%
Uso razionale dell'energia nei trasporti	22%
Generazione distribuita di energia	24%
Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo	12%
Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione	25%
Dipartimento Agroalimentare Risorse totali 55.129.042	**% per progetto**
Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare	22%
Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema	19%
Sviluppo rurale e territorio	18%
Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale	22%
Sicurezza, qualità alimentare e salute	19%

Dipartimento Medicina	Risorse totali	231.137.668	**% per progetto**
Malattie Cardiopolmonari			35%
Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni chimiche			15%
Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate			6%
Immunologia e infettivologia			5%
Medicina molecolare			14%
Innovazione-integrazione tecnologica in medicina			18%
Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari			7%
Dipartimento Scienze della Vita	Risorse totali	30.357.870	**% per progetto**
Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici			9%
Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari			18%
Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare			32%
Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento			20%
Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità			8%
Bioinformatica e biologia computazionale			14%
Dipartimento Progettazione Molecolare	Risorse totali	75.658.722	**% per progetto**
Progettazione di nuove molecole con specifiche proprieta' biochimiche			19%
Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali			25%
Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile			12%
Sistemi nanorganizzati con proprieta' elettroniche, fotoniche e magnetiche			12%
Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce			13%
Tecnologie abilitanti nel drug discovery			15%
Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico			3%
Dipartimento Materiali e Dispositivi	Risorse totali	139.882.861	**% per progetto**
Biofisica e Soft Matter			14%
Sistemi e materiali complessi			17%
Ottica, Fotonica e Plasmi			20%
Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori			12%
Microelettronica, Sensori e Microsistemi			16%
Nanoscienze e nanotecnologie			21%

Dipartimento Sistemi di Produzione	**Risorse totali**	**44.572.802**	**% per progetto**
Processi industriali high tech: metodi e strumenti			18%
Microsistemi embedded			8%
Robot e sistemi integrati di produzione			7%
Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile			19%
Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili			10%
Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso			8%
Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati			10%
Prodotti industriali higth tech			19%
Dipartimento ICT	**Risorse totali**	**67.572.136**	**% per progetto**
Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche			12%
Data Mining, Ontologie e Web Semantico			30%
Grid and High Performance Computing			11%
Multimodal and Multidimensional content and Media			18%
Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi			12%
Sicurezza			11%
Bioinformatica			6%
Dipartimento Identità Culturale	**Risorse totali**	**20.817.085**	**% per progetto**
Storia delle idee e della terminologia di cultura			6%
Lingua italiana: strutture, modelli, archivi testuali e repertori lessicali			14%
Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca			18%
Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali			6%
Innovazione e sviluppo italiani nell'economia globale post-industriale			16%
Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione			14%
Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale			2%
Pluralità di patrie' e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali			20%
Memoria storica, valori, istituzioni			5%
Dipartimento Patrimonio Culturale	**Risorse totali**	**16.345.973**	**% per progetto**
Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo			17%
Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale			10%
Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale			46%
Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale			8%
Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale			13%
Paesaggio culturale			6%

La consistenza dei programmi e la credibilità generale dell'impegno di ridefinizione delle attività progettuali del CNR è messa in evidenza dai seguenti dati:

- ciascun progetto è articolato mediamente in 10 commesse;
- in media, per ciascuna commessa operano 5 ricercatori equivalenti a tempo pieno (più il personale di supporto);
- per ciascuna commessa sono allocati in media circa 1,3 milioni di euro e per progetto circa 11,6 milioni di euro (in una logica di allocazione delle risorse full cost);
- la produzione scientifica mostra significativi aumenti rispetto agli anni precedenti (tabella 5).

La tabella successiva riporta le principali collaborazioni tra il CNR e gli operatori esterni (università, imprese, pubbliche amministrazioni) in corso nel 2007, classificate per tipologia:

Tabella 4 - Collaborazioni attivate nel 2007, classificate per tipologia

Tipologia	N.collaborazioni
Società cooperativa a responsabilità limitata	33
Persona fisica	34
Società di persone	47
Amministrazione statale	50
Società semplice	56
Altre strutture CNR	60
Consorzio	97
Fondazione	99
Enti Locali	111
Organismo internazionale	169
Società di capitali	396
Ente pubblico	639
Università	1.334

La successiva tabella riporta i prodotti scientifici realizzati per macroarea.

Tabella 5a - Prodotti della ricerca secondo la definizione CIVR

Dipartimenti	brevetti	articoli isi	articoli non isi	articoli in atti di convegno	libri	rapporti	risultati progettuali	risultati di valore applicativo	abstract	attività editoriali
Terra Ambiente	4	684	333	592	307	360	37	35	1100	58
Energia e Trasporti	5	279	11	227	19	102	25	4	190	2
Agroalimentare	8	385	143	291	163	92	20	52	357	18
Medicina	9	705	84	103	56	30	17	19	656	3
Scienza della Vita	7	264	8	3	5	0	0	0	12	0
Progettazione Molecolare	36	1200	71	353	49	79	8	17	309	8
Materiali e Dispositivi	33	2550	107	471	95	116	35	62	486	59
Sistemi di Produzione	6	167	132	216	52	285	117	60	176	8
ICT	8	365	93	460	79	239	86	16	150	35
Identità culturali	1	109	300	249	483	263	41	14	418	61
Patrimonio culturale	0	25	75	139	82	43	12	9	60	11
Totale	**117**	**6733**	**1357**	**3104**	**1390**	**1609**	**398**	**288**	**3914**	**263**

(aggiornata con i dati al 31/12/2007)

Da un`analisi mirata alle sole pubblicazioni censite dal sistema ISI, emergono risultati confortanti: dalle banche dati *Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index, Arts & Humanities Science Citation Index*, relativamente al periodo 2003-2007, si ottengono per il CNR i valori esposti nella tabella successiva. Al riguardo, si evidenzia un notevole incremento delle pubblicazioni anche per il 2007; anche i dati di "*share*" della produzione CNR sul totale delle pubblicazioni realizzate da autori italiani, sempre con riferimento ai dati ISI, raggiunge nel 2007 un valore pari al 11%, registrando un aumento di 2 punti percentuale rispetto agli anni precedenti (compresi fra 8% e 9%).

Tabella 5b – Pubblicazioni ISI prodotte dal CNR nel 2007

Anno di riferimento	Numero di pubblicazioni ISI (*)
2003	4.144
2004	3.958
2005	4.391
2006	4.951
2007	5161(**)

(*) valori ottenuti con il metodo, comunemente adottato, del "*full counting*" , secondo il quale ogni pubblicazione, anche in caso di autori afferenti a diverse istituzioni, è assegnata per intero a ciascun autore ed alla corrispondente affiliazione.

(**) si nota che il numero di articoli differisce da quello esposto nella tabella precedente (6.733) per le seguenti ragioni:

- le riviste selezionate dal CNR per questa tipologia si riferiscono ad una gamma più ampia di quelle censite dal sistema ISI;
- alcune pubblicazioni non sono state rintracciate nelle banche dati ISI per questioni legate alla denominazione dell` Ente che può comparire citato in maniera differente;
- I dati riportati sono al netto dei risultati dei ricercatori operanti presso l`INFM per omogeneità di confronto con i dati 2003. In particolare, i dati riferiti ai ricercatori CNR sono quelli in cui almeno un autore dichiara la propria appartenenza all` Ente.

Oltre a confermare la piena coerenza con le previsioni, l`analisi delle relazioni prodotte per ciascun Dipartimento per il consuntivo 2007 evidenzia importanti risultati conseguiti anche a livello internazionale. Il CNR continua a rispondere attivamente alle tre grandi direttrici di intervento fissate dal Programma Nazionale della Ricerca (PNR), vale a dire la competitività del sistema produttivo, la qualità della vita e lo sviluppo sostenibile; le attività dell` Ente sono inoltre coerenti con gli assi del VII Programma Quadro dell` Unione Europea (Cooperation, Ideas, People, Capacities).

Nella sezione seguente viene descritto, per ciascun Dipartimento, il grado di conseguimento degli obiettivi programmatici, tenendo conto anche dell`apporto dato dai vari organi esecutori interni e esterni.

PAGINA BIANCA

2.1 Relazione Dipartimento TERRA E AMBIENTE

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

L`area tematica in cui opera il Dipartimento Terra e Ambiente occupa una posizione di assoluto rilievo nell`ambito della programmazione scientifica nazionale e internazionale.
Al di là dei numeri (istituti afferenti e partecipanti, unità di personale) che fanno di questo dipartimento uno dei più consistenti del CNR, è la diversificazione dei progetti scientifici a costituire l`aspetto di maggior rilievo delle attività di ricerca condotte dagli istituti. La complessità del sistema Terra e dello studio dei processi ambientali infatti implica l`interazione tra diverse discipline scientifiche. Tale differenziazione costituisce un patrimonio di conoscenza e competenza che, oltre a favorire la nascita di progetti interdisciplinari, richiede un grande impegno sia per il coordinamento che per la rappresentazione delle attività e dei risultati nonchè per l`importante funzione di comunicazione al grande pubblico.
Il rapporto con l`esterno è particolarmente importante nel caso delle ricerche ambientali per le enormi ricadute che queste hanno sulla quotidianità dei cittadini e sulle attività produttive. Dal mondo della ricerca si attendono risposte alle domande relative al funzionamento dell`ambiente e alla previsione della sua evoluzione, sia in relazione a cause naturali che a quelle derivanti dalle azioni dell`uomo. Rispondere a queste domande e, in particolare, discriminare i pesi dei diversi fattori che concorrono a modificare l`ambiente, è indispensabile per fornire gli strumenti conoscitivi idonei a indirizzare correttamente le scelte politiche nazionali e internazionali.

In questo scenario si collocano le ricerche dei ricercatori del settore terra e ambiente. Da un lato la conoscenza alimentata attraverso la partecipazione ai progetti internazionali che impongono la creazione e la condivisione di reti osservative e la partecipazione alle iniziative per la condivisione di grandi infrastrutture, dall`altro il mondo produttivo che alimenta la capacità di innovazione attraverso i risultati della ricerca scientifica e le pubbliche amministrazioni che, attraverso una migliore conoscenza dell`ambiente e del territorio, riescono ad attuare una gestione più efficace delle risorse e dei rischi.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

I fenomeni ed i processi ambientali hanno luogo ed effetti non soltanto a scala locale e regionale, ma anche e più significativamente a scala continentale e globale: il loro studio deve quindi svilupparsi anche e soprattutto con iniziative internazionali. Il quadro di riferimento è caratterizzato in questo caso da un forte livello di cooperazione che si esercita principalmente attraverso grandi progetti di ricerca promossi da Agenzie e Associazioni Scientifiche Internazionali quali l`International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), il World Climate Research Programme (WRCP), il Global Energy and Water Cycle Experiment (GEWEX), l`Integrated Ocean Drilling Programme (IODP), i programmi avviati dallo SCAR e promossi da ICSU e WMO nel quadro dell`Anno Polare Internazionale per il biennio 2007-2008, nonché attraverso l`accettazione di protocolli ed accordi sottoscritti a livello internazionale. In questo ambito vanno sicuramente ricordati per la loro rilevanza:
- l`Accordo EuroMediterraneo avviato fin dalla Conferenza di Barcellona e che coinvolge i Paesi di entrambe le sponde del Mediterraneo con lo scopo di rafforzare la partnership nel settore dell`ambiente, dell`acqua e dello sviluppo sostenibile;
- le ricerche condotte nelle regioni polari e coordinate per l`Artico dal Ny-Ålesund Science Manager Committe (Ny-SMAC) e per l`Antartide dallo Scientific Committe for Antarctic Research (SCAR);
- il Protocollo di Kyoto per lo studio dei cicli biogeochimici della CO2 e degli altri costituenti minori ad effetto serra;

- il Protocollo di Montreal, per l`impatto sull`industria chimica.

In Europa sono attivi nel settore ambientale vari soggetti con capacità d`indirizzo e di spesa quali:

-l`Agenzia Europea per l`Ambiente (EEA);
-l`Agenzia Spaziale Europea (ESA);
-l`European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT);
-l`European Centre for Medium range Weather Forecasts (ECMWF);
-l`Agenzia Internazionale dell`Energia (AIE);
-i Programmi Quadro della Commissione Europea (CE).

1.3 La posizione dell`Italia

In ambito internazionale è ormai riconosciuta la necessità di adottare provvedimenti che attenuino gli effetti determinati dai cambiamenti climatici e dalle trasformazioni territoriali, anche da parte dei Paesi industrializzati tradizionalmente più restii ad attivare iniziative di abbattimento dell`inquinamento ambientale. In questo scenario l`Italia può avere un ruolo estremamente importante sia come "ponte" di trasferimento di conoscenze e capacità organizzative verso i paesi mediterranei, sia per la consolidata presenza all`interno dei principali progetti europei.

Queste capacità possono avere nel CNR (e nel DTA in particolare) un efficace strumento per un maggiore riconoscimento (apprezzamento) ed una più ampia rappresentatività della comunità scientifica italiana in un settore strategico come terra e ambiente.

L`impegno dell`Italia in questo settore è evidenziato nel PNR, all`interno del quale le priorità di intervento nel settore ambientale sono:

- sfruttamento più efficace e sostenibile dell`energia primaria e delle materie prime;
- riciclaggio sistematico dei prodotti e dei rifiuti per un loro riutilizzo o per la produzione di energia;
- necessità di ridurre gli impatti dei processi industriali, anche attraverso lo sviluppo di prodotti e processi eco-compatibili, e di ottenere un sensibile aumento nella vita media dei prodotti;
- razionalizzazione e l`ottimizzazione del ciclo dell`acqua, inclusi i processi di risparmio idrico, depurazione, dissalazione e riciclo delle acque reflue, migliorando le infrastrutture ed adottando nuove tecnologie;
- miglioramento della qualità dell`ambiente urbano focalizzando l`attenzione sui grandi centri;
- miglioramento delle tecnologie di monitoraggio applicate su grande scala (cambiamenti climatici, con particolare riferimento all`habitat mediterraneo) e su piccola scala (ambiente urbano);
- miglioramento dei processi di produzione energetica e lo sviluppo di nuovi sistemi basati sulle fonti rinnovabili.

Sono pertanto definiti prioritari gli studi su: cambiamenti climatici; ambiente marino mediterraneo; ciclo dell`acqua; eventi estremi sismici, vulcanici e meteoclimatici; dissesto idrogeologico; grandi agglomerati urbani; gestione sostenibile degli ecosistemi; affidabilità e sicurezza delle infrastrutture e degli ambienti collettivi; impatto dei sistemi di produzione energetica sull`ambiente.

Nel PNR, in accordo con le principali iniziative europee, è posta in particolare evidenza l`importanza di giungere alla formazione di un`unica banca dati ambientali dei progetti finanziati, delle loro caratteristiche, dei risultati ottenuti e dei collegamenti e collaborazioni esistenti tra enti pubblici ed enti privati di ricerca. Per il conseguimento di tale obiettivo fa espresso riferimento al Dipartimento Terra e Ambiente, affermando come il CNR possa così rafforzare una posizione centrale nel sistema scientifico italiano, svolgendo un ruolo di coordinamento e di supporto per le azioni promosse dal Ministero dell`Ambiente.

Inoltre, in riferimento ai rapporti tra sistema scientifico italiano e realtà internazionali, è importante richiamare l`attenzione sul riconoscimento che ha avuto il DTA nel suo primo anno di vita come interlocutore privilegiato e rappresentativo del settore ambiente. In particolare nel settore terra e ambiente esiste quindi l`opportunità di consolidare livelli di eccellenza in campo

internazionale nei settori relativi all`inquinamento di grandi agglomerati urbani, allo sviluppo di reti di monitoraggio, ai metodi di studio per la salvaguardia di beni culturali ed architettonici, alla oceanografia del Mediterraneo ed alla messa a punto di nuove tecnologie di telerilevamento attraverso la partecipazione al programma GMES (Global Monitoring and Environment Security) promosso dall`UE e dall`Agenzia Spaziale Europea. Lo scenario nazionale e quello internazionale offrono inoltre la possibilità di attuare opportuni collegamenti tra le istituzioni scientifiche e le aziende private collegate al settore e di promozione di progetti integrati che affrontino su base pluriennale le principali tematiche di ricerca, nell`ambito di un mercato che è in continua crescita. Tutto questo sarà possibile se saranno perseguite azioni mirate a rafforzare la base scientifica del Paese, sostenendo l`eccellenza, il merito e la valorizzazione del capitale umano; potenziare il livello tecnologico del sistema produttivo a sostegno della sua competitività; sostenere la partecipazione attiva del sistema nazionale della ricerca nei programmi dell`Unione Europea e negli accordi internazionali.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

Nel terzo millennio le grandi sfide per l`umanità sono essenzialmente riconducibili a tre grandi scenari, peraltro strettamente interconnessi: Energia, Ambiente, Salute dell`Uomo. Per fornire risposte efficaci su questi temi ai responsabili delle grandi decisioni politiche, atte anche a favorire il raggiungimento di intese tra i Governi nazionali sulle scelte che influenzano i cambiamenti globali o sullo sfruttamento delle risorse naturali, è certamente necessario un forte contributo della ricerca scientifica coordinata a livello internazionale. È utile ricordare che il tema "Environment (including climate change)" del 7 PQ della CE prevede attività di ricerca relative a: Cambiamenti climatici, inquinamento e rischi , Gestione sostenibile delle risorse, Tecnologie ambientali e Osservazione della Terra e strumenti di decisione.
Queste tematiche di ricerca sono in sintonia con le priorità recentemente indicate dall`ICSU (International Council of Scientific Unions) con il documento strategico "Strengthening International Science for the Benefit of Society" che riguardano:

- Ricerche sui cambiamenti ambientali globali
- Anno Polare Internazionale (IPY) 2007-2008
- Pericolosità e disastri ambientali di origine naturale e antropica
- Scienze per lo sviluppo sostenibile
- Scienza per la salute umana

Giova anche ricordare i 10 temi scientifici individuati dall`Unesco per l`International Year of Planeth Earth (IYPE), ufficialmente aperto nella sede di Parigi a febbraio 2008, il cui motto è "Earth sciences for society": 1) Risorse idriche; 2) Rischi naturali; 3) Ambiente e salute; 4) Clima; 5) Risorse; 6) Aree metropolitane; 7) Crosta profonda; 8) Oceani; 9) Suoli; 10) La Terra e la vita (biodiversità).

In considerazione dello scenario descritto, l`impostazione strategica del DTA si fonda necessariamente sulla trasversalità dei campi di indagine al fine di individuare e meglio conoscere le interazioni tra fenomeni e sistemi diversi. Le scelte del Dipartimento collocano al primo posto la comprensione del funzionamento del "Sistema Terra" per fornire risposte efficaci alla domanda di ricerca sulle tematiche più attuali per il benessere sociale e per la crescita del sistema produttivo, come identificati a livello internazionale e nazionale. Le attività realizzate nell`ambito dei singoli progetti del DTA (vedi capitolo 5) forniscono chiaramente una "vision" del Dipartimento che collima con gli indirizzi strategici definiti in ambito internazionale.
Nel corso del 2008 e del prossimo triennio saranno quindi ulteriormente sviluppati i 7 progetti dipartimentali già attivi, mentre si realizzerà la fase start-up dei due nuovi progetti interdipartimentali coordinati dal DTA, "Ambiente e Salute" e "Gestione Integrata e Interoperativa dei Dati Ambientali", nonchè la partecipazione a ulteriori progetti interdipartimentali coordinati da altri Dipartimenti.

Il DTA intende dedicare una larga parte della propria attività alle collaborazioni in programmi internazionali, dei Ministeri e delle istituzioni ed amministrazioni preposte alla salvaguardia dell`ambiente e alla gestione del territorio in ambito nazionale. Particolare attenzione verrà dedicata inoltre alla collaborazione con le reti di imprese per contribuire all`innovazione nei settori strategici di: mare e risorse marine; rifiuti e bonifiche; rischi naturali e di origine antropica; qualità ambientale in aree urbane; fonti di energia rinnovabile.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

La stabilità della governance è il prerequisito irrinunciabile per il disegno e la realizzazione di qualsivoglia strategia. Larga parte della seconda annualità di azione dei Dipartimenti del CNR si è sviluppata tra rumori e incertezze riguardanti la persistenza dell`attuale modello organizzativo a seguito della Legge n. 165/2007 "Delega al Governo in materia di riordino degli Enti di ricerca" e dei conseguenti "Decreti delegati", peraltro tuttora non emanati.

I rumori e le incertezze, che perdurano soprattutto in merito alla "Gestione delle attività di ricerca per progetti e commesse", non hanno però impedito il consolidamento dell`azione dei Dipartimenti e quindi del loro apprezzamento interno ed esterno. Sono molteplici gli esempi a testimonianza di questa affermazione, come discusso qui appresso. In senso generale è significativo menzionare l`accresciuto riconoscimento, da parte della comunità accademica e degli altri Enti di ricerca nazionali, del CNR come Ente di riferimento per la partecipazione a grandi iniziative programmatiche promosse dall`International Council for Science (ICSU), la European Science Foundation (ESF) e altri organismi internazionali. Basti citare, per l`area delle scienze della Terra e dell`ambiente, le domande di ricostituzione -con nomina da parte del CNR- delle commissioni incaricate di svolgere le funzioni di National Committee per l`International Oceanographic Commission, l`International Geosphere-Biosphere Project, l`International Union of Geological Sciences. In ambito ESF, i gruppi di ricerca universitari hanno potuto partecipare, con successo, agli Eurocores attraverso il coordinamento del CNR.

Ebbene, è proprio nei Dipartimenti che –negli ultimi due anni– è stato possibile trovare all`interno del CNR gli interlocutori istituzionali di un sistema scientifico piuttosto che di singoli Istituti o gruppi di ricerca. Certamente il Dipartimento non costituisce l`organo sovraimposto in linea gerarchica agli Istituti. Di esso però vi è necessità per lo svolgimento dell`essenziale funzione di rappresentanza dell`Ente e di rappresentazione dei suoi programmi e risultati per grandi aree scientifiche, nonché di deframmentazione delle azioni, cioè di un coordinamento efficace della rete degli Istituti nei riguardi dei molteplici scenari di espressione di progettualità, nazionali e internazionali. Ancora più rilevante è l`azione svolta con l`avvio e il coordinamento dei progetti interdipartimentali, che valorizzano il carattere pluridisciplinare del CNR.

Gli Istituti rispondono sempre positivamente alle iniziative programmatiche che i Dipartimenti propongono in termini di indirizzo, promozione e coordinamento di partecipazione a grandi programmi finanziati da Ministeri o altri organismi o reti di impresa nazionali e internazionali, anche in collaborazione con altri Enti e imprese.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- IBAF - Istituto di biologia agro-ambientale e forestale (Porano, NAPOLI, Legnaro, Monterotondo Scalo)
- IGAG - Istituto di geologia ambientale e geoingegneria (Roma, Torino, Cagliari)
- IGG - Istituto di geoscienze e georisorse (Pisa, Firenze, Roma, Padova, Pavia, Torino)
- IMAA - Istituto di metodologie per l`analisi ambientale (Tito Scalo)
- IRPI - Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica (Perugia, Rende, Padova, Sesto Fiorentino, Bari, Torino)
- IRSA - Istituto di ricerca sulle acque (Roma, Bari, Brugherio)

- ISAC - Istituto di scienze dell`atmosfera e del clima (Bologna, Roma, Padova, Lecce, Torino, Lamezia Terme)
- ISMAR - Istituto di scienze marine (Venezia, Lesina, Genova, Ancona, Trieste, S.Terenzo (Località Pozzuolo), Bologna)
- IAMC - Istituto per l`ambiente marino costiero (Napoli, TORREGRANDE-ORISTANO, Taranto, Messina, Mazara del Vallo, Campobello di Mazara)
- IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali (Venezia, Padova, Milano)
- IVALSA - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree (Sesto Fiorentino, Follonica, S. Michele all`Adige)
- ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi (Pallanza Verbania, PISA, Sesto Fiorentino, Sassari)
- IIA - Istituto sull`inquinamento atmosferico (Monterotondo, Rende, Roma)

Istituti partecipanti

- IA - Centro di responsabilità scientifica ex Sperimentale di Acustica "Orso Mario Corbino"
- IBP - Istituto di biochimica delle proteine
- IBF - Istituto di biofisica
- IBIM - Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"
- IBIMET - Istituto di biometeorologia
- ICRM - Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
- ICIS - Istituto di chimica inorganica e delle superfici
- IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
- IGV - Istituto di genetica vegetale
- IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
- IMC - Istituto di metodologie chimiche
- CERIS - Istituto di ricerca sull`impresa e lo sviluppo
- ISSIA - Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l`automazione
- ISAFoM - Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
- IREA - Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell`ambiente
- IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"

2.3 I partner esterni

Rapporti con i Ministeri

MINISTERO DELL`UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA – Il DTA sta curando, in condivisione con gli enti di ricerca e con le aziende che operano nel settore "mare" (vedi anche il paragrafo "Rapporti con altri Enti") e con altri dipartimenti CNR (ICT e DET) la stesura del Programma RITMARE, il cui fine è di declinare le priorità del cluster marittimo italiano, identificate in coerenza con le vision strategiche ed i programmi europei, nelle seguenti aree tematiche:
Tecnologie marittime - Attività di ricerca sui temi della sicurezza e della security, della sostenibilità ambientale, del comfort, dell`efficienza e dello sviluppo di nuovi materiali, processi e componenti, volta a supportare nel medio periodo il potenziale competitivo dell`industria nazionale, affermando maggiormente l`eccellenza dei prodotti navali e nautici come simbolo del Made in Italy.
Tecnologie della pesca sostenibile – Ricerca e sviluppo di tecnologie avanzate per la gestione delle risorse ittiche in un`ottica di ecosostenibiltà della pesca e per la sicurezza in mare.
Tecnologie per la gestione sostenibile della fascia costiera – Ricerca e sviluppo di tecnologie finalizzate ad incrementare la comprensione dei processi di cambiamento e il controllo in tempo

reale dei rischi ambientali riguardanti la fascia costiera per l`attivazione di possibili interventi di emergenza, nonchè delle potenziali forme di intervento antropico su di essi a minimo impatto ambientale, nella prospettiva di recupero delle attuali situazioni critiche e di prevenzione di nuove criticità.
La rete internazionale dei laboratori per il Mar Mediterraneo – Istituzione del laboratorio internazionale multinodale dedicato allo studio del Mar Mediterraneo, per la gestione di una rete osservativa di dati ambientali, per la realizzazione di interventi formativi e per l`attuazione di politiche di partenariato scientifico nell`area mediterranea aperto anche alla partecipazione attiva dei Paesi non europei. Aggiornamento dei laboratori nazionali già esistenti sulla base degli standard internazionali e intercollegamento degli stessi per l`avvio di azioni sinergiche e la facilitazione dello scambio di dati.

MINISTERO DELL`AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE (MATTM): collaborazione tecnico-scientifica ad attività istituzionali; di particolare rilievo è la proposta presentata nell`ambito del "Programma nazionale per il supporto scientifico alle politiche di gestione della qualità dell`aria". Altre attività riguardano il recepimento di direttive comunitarie, la valutazione di rischio ambientale, le tecnologie pulite, le procedure di VIA e VAS, l`attuazione di accordi di cooperazione internazionale, le teleosservazioni, la bonifica di siti contaminati e la gestione dei rifiuti.

MINISTERO PER LE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI: potenziamento della modellistica meteorologica, monitoraggio ecosistemi forestali, scambio di energia e materia tra atmosfera e piante (assorbimento del carbonio da parte delle piante). Si intende proporre un Progetto di ricerca per una filiera di biorefinery a partire da legno in centro Italia. L`obbiettivo riguarda l`uso di materiale ligno-cellulosico (anche quando prodotto da colture agrarie) in filiere integrate dal campo all`industria per la produzione di biocarburanti, di prodotti chimici derivati e di energia.

MINISTERO AFFARI ESTERI: collaborazione a progetti tecnico-scientifici di cooperazione allo sviluppo, progetti bilaterali di ricerca. Nel 2007 ha avuto inizio una stretta collaborazione con il MAE per sostenere la richiesta italiana di partecipare ai lavori del Consiglio Artico in qualità di "Membro osservatore", nonché per la nuova costituzione della COI (Commissione Oceanografica Italiana), corrispondente nazionale della IOC dell`Unesco.

MINISTERO DELLA DIFESA: collaborazione con il Servizio Meteo Nazionale per studi di Meteorologia e Climatologia del Mediterraneo e dell`Antartide; collaborazione nell`ambito dei progetti focalizzati sulle problematiche della sicurezza; assistenza logistica nelle spedizioni del PNRA.

Rapporti con le Regioni

Nel 2007 è iniziata l`attività di Impresambiente un Consorzio, creato alla fine del 2006, che intende sviluppare ed erogare servizi ad alto contenuto scientifico-tecnologico al sistema delle imprese (PMI) operanti nel settore dei rischi naturali ed antropici, attraverso la costituzione di un Centro di Competenza Tecnologica (CTT). In particolare il CCT ha come obiettivo strategico la creazione di una filiera ricerca-impresa-innovazione, capace di individuare la domanda dell`innovazione del sistema produttivo e rispondere attraverso l`offerta di competenze specifiche di settore. L`attività prevista sarà focalizzata su: ecologia, trattamento e depurazione delle acque, degli scarichi civili ed industriali, monitoraggio, controllo ed abbattimento dell`inquinamento atmosferico, energie alternative. Questa iniziativa coinvolge gli istituti afferenti al DTA che operano all`interno delle regioni Obiettivo-1 ed ha come centro di riferimento la Regione Basilicata e come istituto coordinatore l`IMAA.

Importanti risultati potranno inoltre essere conseguiti nell`ambito del controllo dell`inquinamento e recupero ambientale, sviluppando ricerche sulla tematica del risanamento dei suoli e delle acque di falda (messa in sicurezza, caratterizzazione, bonifica, ripristino ambientale, monitoraggio), orientate verso lo sviluppo di processi e tecnologie ad alto tasso di innovazione che consentano la conservazione, qualitativa e quantitativa, degli usi potenziali della risorsa ambientale.
Nel 2008 si prevede di realizzare con la Regione Siciliana una serie di iniziative, finanziate nell`ambito dei PON-POR, riguardanti l`ambiente e le risorse marine, i rifiuti e le biomasse. Intese a tal fine sono state già avviate nell`ambito dell`accordo quadro MUR-CNR-Regione Sicilia.

Rapporti con altri Enti

Proseguirà la collaborazione con il Dipartimento della Protezione Civile per le attività in tema di rischio idraulico-idrogeologico: nel 2007 sono diventate operative le convenzioni stipulate con 5 istituti afferenti (ISAC, IRPI, IRSA, IMAA, IGAG) e 2 Istituti partecipanti (IREA, IBIMET) del DTA.
Nel prossimo triennio il DTA intende consolidare l`impegno nell`area tematica delle Scienze marine ed oceanografiche per favorire l`avvio di progetti che vedano il CNR svolgere un ruolo di hub. In tal senso il DTA sta collaborando alla preparazione del Programma Nazionale di Ricerca per il Mare, RITMARE, che si propone di realizzare una forte sinergia tra ricerca, regioni, e reti di imprese per lo sviluppo sostenibile della risorsa-mare, sia in relazione alle risorse effettive che al trasporto marittimo, rivolgendo particolare attenzione alla crescita del sistema produttivo. Va inoltre ricordato che in ambito europeo il settore marittimo ha maturato una esperienza ultra-decennale di sinergie, che ha consentito di elaborare, nel 2006, la Waterborne Strategic Research Agenda (SRA), documento di riferimento per l`attuazione dell`European Research Area (ERA) e per la definizione del programma attuativo e dei bandi del 7 PQ di ricerca, sviluppo e innovazione della UE. Sulla tutela dell`ambiente marino e la gestione sostenibile della risorsa-Mare è necessario che si realizzino le condizioni per far convergere l`impegno di più Ministeri (Università e Ricerca, Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, Sviluppo economico, Agricoltura, Trasporti, Infrastrutture): solo con un`azione di questo tipo si potrà essere competitivi con gli altri Paesi europei che hanno interesse nel Mediterraneo e in particolare nello sviluppo di rapporti di scambio con i Paesi del Nord Africa. Nella preparazione di RITMARE sono coinvolti, oltre al CNR, OGS, ENEA, INGV, ICRAM, Conisma, SZN, Area di ricerca di Trieste, INSEAN (Istituto Nazionale per Studi ed Esperienze di Architettura Navale), Cetena (Centro per gli studi di tecnica navale), CINFAI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere) e, per il sistema industriale RINA (Registro Italiano Navale), Assonave (Associazione nazionale dei costruttori e riparatori navali), Confitarma (Confederazione italiana armatori), Ucina (Unione nazionale cantieri e industrie nautiche ed affini).
Con INGV è stata stabilita l`elaborazione congiunta del programma: "Localizzazione di siti idonei al confinamento geologico di rifiuti speciali e pericolosi". Obiettivo prioritario del programma è la localizzazione di siti stabili dal punto di vista geologico, in grado di evitare la diffusione di sostanze inquinanti nel terreno. Un gruppo misto di ricercatori del CNR e del INGV ha già iniziato a lavorare e nella prima metà del 2008 sarà prodotto il documento programmatico da sottoporre all`attenzione dei Ministeri competenti.
È inoltre in fase di studio con il CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali) un progetto finalizzato all`utilizzo di un vettore stratosferico, che verrà realizzato entro il 2013, per lo studio dei cambiamenti climatici e per le osservazioni della Terra; il progetto prevede lo sviluppo di strumentazione ad alta tecnologia e di minimo ingombro e peso.
Come già accennato, il DTA ha coordinato l`elaborazione di una proposta che coinvolge 3 istituti del CNR e l`ENEA da finanziarsi nell`ambito del "Programma di finanziamenti per le esigenze di tutela ambientale connesse al miglioramento della qualità dell`aria e alla riduzione delle emissioni di materiale particolato in atmosfera nei centri urbani" emanato dal MATTM con decreto del 16.10.06.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Il Dipartimento intende proseguire nel lavoro di coordinamento e supporto degli Istituti per la partecipazione alle diverse iniziative di ricerca in ambito UE. Naturalmente ci si avvale anche dell`Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea (APRE) e dell`Ufficio CNR a Bruxelles.
È stato inoltre avviato un processo di valutazione delle possibilità concrete di finanziamento nei Paesi emergenti (quali India, Cina e Indonesia), attraverso contatti con gli addetti scientifici delle ambasciate italiane e attraverso un`indagine sulle attività svolte in questi Paesi al fine di identificare le prospettive di collaborazione più promettenti, in relazione alle competenze del DTA.
Il DTA intende inoltre promuovere una maggiore partecipazione dei propri istituti alle ricerche in Artico, mantenendo attiva la base "Dirigibile Italia" e integrando i propri programmi con quelli degli altri Paesi europei che hanno basi a Ny-Ålesund. Si tratta di un`azione strategica non solo per l`interesse degli studi riguardanti i cambiamenti climatici, ma anche per l`interesse del Ministero Affari Esteri che, sulla base della lunga attività del CNR in questa regione, intende ottenere per l`Italia la posizione di membro osservatore nel Consiglio Artico, come già accennato.
Il DTA continuerà a sostenere la partecipazione dei gruppi di ricerca del CNR ai progetti ESF/EUROCORES, in particolare a quelli che hanno superato la fase finale di valutazione, nonché le ulteriori iniziative progettuali che consentano agli Istituti di partecipare alle azioni coordinate in ambito ESF e ERC.
Inoltre, si intende rafforzare la partecipazione alle iniziative dell`ICSU in tutte le sue articolazioni, quali ad esempio IPY e IYPE e a iniziative di grande visibilità, quali ad esempio GEOEXPO 2008, che si svolgerà ad Oslo nel mese di luglio. Questa presenza in ambito internazionale è fondamentale per l`attivazione di collaborazioni che permettono di partecipare a proposte di ricerca supportate dalla CE e da altri soggetti.
Il DTA è coinvolto attivamente nei progetti europei COPAL (per la definizione di una infrastruttura aerea per misure troposferiche), ERICON-AB (per la definizione di una grande infrastruttura navale dotata di una piattaforma di perforazione per la ricerca in aree polari) e INFRAPOLAR (per la gestione dei dati ambientali nelle regioni polari).

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
65	214	350	556

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	115.408	88.453	51.263	45.395	166.671	133.848	145.103

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell'esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	9.553	13.448	51.263	41.611	11.255	66.314

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	669	36	329	134	1.132

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
69	40	18	117	2	46	17	309

Risorse strumentali

Le risorse strumentali disponibili negli Istituti comprendono infrastrutture di calcolo (sistemi cluster) per le attività inerenti archiviazione, elaborazione di dati e modellistica di processi; laboratori ad elevata tecnologia dotati di quasi tutte le apparecchiature atte a caratterizzare matrici ambientali in postazioni fisse e mobili, tra cui: cromatografi liquidi accoppiati a spettrometro di massa ad elevata risoluzione (HPLC-MS); diffrattometri a raggi X; analizzatori mediante fluorescenza a raggi X; microscopi elettronici SEM e TEM; microsonde ioniche (SIMS); microsonde elettroniche con spettrometri EDS-WDS; ICP-MS per analisi isotopiche in ultratraccia; spettrometri di massa per isotopi stabili e radiogenici anche con ablazione laser, apparecchiature di misura delle caratteristiche meccaniche di terre e rocce, laboratori mobili per misure di portata, ed altre. Si segnala inoltre la disponibilità di un Laboratorio Primario di Riferimento.

Apparecchiature geofisiche – Queste comprendono: strumentazione per la sismica a riflessione e rifrazione per studi di strutture geologiche sia in terraferma che in mare; i complessi strumentali per la ricostruzione delle geometrie, della distribuzione delle velocità sismiche e della sismostratigrafia dei depositi quaternari mediante sismica a riflessione ad alta risoluzione, tomografia sismica a rifrazione e altri metodi geofisici; i sistemi per la near subsurface tomography (georadar, magnetotellurica, geoelettrica dipolare, potenziali spontanei, etc.).

Stazioni sperimentali - Sono incluse in questo ambito le stazioni sperimentali per la messa a punto della strumentazione da utilizzare nelle campagne di misura e per lo studio della composizione dell'atmosfera, con particolare riguardo ai gas in traccia ed ai flussi turbolenti di alcuni di essi, in superficie ed in quota (M. Cimone, S. Pietro Capofiume, Roma-Tor Vergata, Lecce, Longobucco, Lamezia Terme, Vigna di Valle), nonché nel Marine Boundary Layer (Piattaforma di Venezia, Stazione di San Lucido sul Tirreno Meridionale). In esse si integrano varie tecnologie quali LIDAR, Sodar, radiometri (VIS, NIR, TIR, FTIR, MW), interferometri ad alta risoluzione, radar, wind profiler, sistemi di radiosondaggio, ozonosonde. Vanno inoltre ricordate le attività di monitoraggio condotte presso stazioni in aree estreme quali le aree polari ed Everest-K2.

Mezzi e attrezzature navali - Con tale termine si indicano navi oceanografiche (Urania, Dallaporta), che consentono indagini relative ai fondali marini, nonché sistemi di acquisizione, archiviazione e processamento dati di diverso livello ed in grado di gestire elevate quantità di informazioni per lo studio delle proprietà chimiche e fisiche dell`oceano e dell`atmosfera; più diversi mezzi minori (es. Tecnopesca-2, Luigi Sanzo, Cerruti) e/o motoscafi, nonchè alcune boe d`altura e costiere, per studi di fisica, chimica e biologia di ambienti pelagici e costieri. Si tratta della maggiore flotta oceanografica in ambito nazionale. Ciononostante va ricordato come l`entità di tale flotta sia da considerare sottodimensionata rispetto a quelle di altre istituzioni europee, confrontabili con il CNR. Vi è da ricordare che purtroppo a inizio agosto 2007 la nave Tethis è affondata in seguito a collisione, con perdita della vita di un ricercatore. Sono in corso iniziative per l`acquisizione di una nuova nave, anche per il transitorio.

Reti di monitoraggio - Comprendono reti di monitoraggio di movimenti franosi con misure dirette e/o telerilevate e trasmissione dati in tempo reale; reti di monitoraggio dei parametri chimico-fisici dell`atmosfera e del mare, tra cui le stazioni oceanografiche in real time S1, E1 e Boa-ODAS; reti di campionamento e analisi di inquinanti ambientali, reti di monitoraggio metro-idrologiche.

Apparecchiature per osservazioni da piattaforme aeree - In questo campo lo strumento principale è lo spettroradiometro iperspettrale MIVIS che, dotato di 104 canali di misura, consente, rilevando le proprietà radiative della superficie terrestre, di analizzare le diverse componenti del territorio e di produrre cartogrfia tematica ad alta risoluzione spaziale. Sono inoltre da segnalare i sistemi MFP da aereo per la misura di flussi turbolenti di massa e d`energia.

Impianti pilota - Attrezzature per lo sviluppo in scala pilota/dimostrativa di nuove tecnologie e processi per la tutela dell`ambiente e del territorio e per la migliore gestione del ciclo dei materiali; componenti e sistemi di analisi, monitoraggio e controllo della presenza e del trasporto di elementi inquinanti ambientali; sistemi e tecniche di rilevamento per l`identificazione di siti contaminati; strumenti previsionali sofisticati per l`analisi del rischio ambientale indotto da attività e da insediamenti antropici; bacini sperimentali attrezzati per la misura degli scambi acque superficiali-acque sotterranee e degli scambi gassosi suolo-atmosfera.

<u>Le partecipazioni societarie</u>

1. CENTRO DI RICERCHE ED APPLICAZIONI SUI RISCHI E LE RISORSE NATURALI

Area di intervento: Ambiente

Consorziati: Advanced Computer Systems S.p.A., C.N.R., Geocart s.r.l., IRSA (Ist. per la Ric. e lo Svil. delle Assicurazioni), Nautilus Società Cooperativa a responsabilità limitata, Università della Basilicata (Centro di Geodinami

Attività: Il Consorzio, costituito nel mese di novembre 2001, svolge attività di ricerca, nonchè di servizio avente per oggetto la documentazione, la ricerca metodologica, l`innovazione tecnologica, la formazione e la promozione culturale volta alla difesa dai rischi naturali ed alla valorizzazione delle risorse geoambientali e territoriali. L`attività recente riguarda la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale per la valutazione della pericolosità e del danno a seguito di: mareggiate, alluvioni, frane e tettonica attiva. L`attività è finalizzata al calcolo del premio teorico di compagnie assicuratrici.

2. CENTRO PER LO STUDIO DELLA PATOLOGIA SPONTANEA DEGLI ORGANISMI MARINI

Area di intervento: Ambiente

Consorziati: C.N.R., Comune di Messina, Università degli Studi di Messina

Attività: Nel 2003 è stato costituito il Consorzio di Ricerca 'Centro per lo Studio delle Patologie Spontanee degli Organismi Marini che ha la sua sede presso l`Acquario Comunale di Villa

Mazzini. Il CeSPOM, che ha assunto la gestione dell`Acquario Comunale di Messina, costituisce un polo scientifico-divulgativo sulle varie problematiche inerenti l`ambiente marino ed i suoi abitanti, con particolare riferimento allo Stretto di Messina. Ha lo scopo di promuovere, attraverso l`Acquario Comunale, le ricerche e la didattica sull`ambiente marino e divulgare le conoscenze e gli avanzamenti della ricerca ad un pubblico sempre più vasto, fino alla realizzazione di un Museo Naturalistico del Mare a Messina.
L`attività scientifica fino ad oggi svolta dal CeSPOM è stata rivolta alla ricerca di batteri patogeni per i pesci e crostacei in campioni di organismi sia selvatici che allevati, nonché alla sperimentazione di vaccini di nuova generazione.

3. CONSORZIO DI RICERCA DEL GRAN SASSO

Area di intervento: Ambiente
Consorziati: C.N.R., CESI S.p.A., E.N.E.A., I.N.F.N., Regione Abruzzo, Università degli Studi dell`Aquila
Attività: Ricerca in campo ambientale e incentivazione delle politiche di sviluppo sostenibile, attraverso attività volte alla gestione delle georisorse, alla riduzione dei rischi naturali e antropici ed alla diffusione dell`informazione tecnico scientifica nella Regione, nella U.E. e nei paesi terzi a marginali. Di particolare rilievo sono gli studi geochimici e di radioattività nella provincia dell`Aquila e di carattere idrogeologico per lo stato di emergenza del sistema Gran Sasso che hanno caratterizzato l`attività recente del Consorzio.

4. CONSORZIO PER L`ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE PNRA - S.C.R.L.

Area di intervento: Ambiente
Consorziati: C.N.R., E.N.E.A., Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, O.G.S.- Istituto Nazionale di oceanografia e di geofisica sperimentale
Attività: Attuazione dei progetti scientifici del PNRA con particolare rilievo per le iniziative internazionali CONCORDIA, EPICA, ITASE, ANDRILL. Ricerche interdisciplinari che vanno dai cambiamenti a scala globale ai processi di adattamento degli organismi viventi, dagli studi sugli ecosistemi alle indagini geofisiche e geologiche. Il CNR svolge oltre il 20% del programma scientifico in Antartide, con una partecipazione di oltre 150 unità di personale. Nel 2005 sono state potenziate le infrastrutture di supporto alla ricerca quali il Sistema Interlaboratorio Antartico, le grandi infrastrutture di campagna ed i Musei Nazionali.

5. CONSORZIO PER L`INNOVAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI DEI GRANDI BACINI FLUVIALI (CISIG)

Area di intervento: Ambiente
Consorziati: C.N.R., Consorzio Compagnie Aeronautiche s.r.l., Università degli Studi di Parma
Attività: Scopo del consorzio, costituito nel 1989, è la progettazione e l`esecuzione di programmi di ricerca finalizzati allo sviluppo scientifico e tecnologico nel campo degli studi ambientali, della realizzazione di sistemi informativi geografici e territoriali, della ricerca storica e geografica su grandi sistemi territoriali con particolare riferimento ai bacini fluviali. L`attività di ricerca del consorzio si basa su competenze consolidate in Fotogrammetria, Cartografia e Telerilevamento; all`interno del consorzio, CNR e CGR operano congiuntamente nella gestione del sensore aviotrasportato MIVIS (di proprietà del CNR). Le applicazioni realizzate mediante i dati acquisiti dal MIVIS interessano i siti archeologici, le coperture vegetali, i paleoalvei fluviali e la vegetazione ripariale, i siti industriali e le discariche.

6. CONSORZIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA INERENTI AL SISTEMA LAGUNARE DI VENEZIA (CENTRO CO.RI.LA)

Area di intervento: Ambiente

Consorziati: C.N.R., Istituto Universitario di Architettura di Venezia (I.U.A.V.), Università Cà Foscari di Venezia, Università degli Studi di Padova
Attività: Il consorzio realizza progetti di ricerca condotte in conformità con le Leggi speciali per Venezia e relative a 4 aree tematiche (economia ed aspetti sociali, architettura e beni culturali, processi ambientali e gestione dati), al fine di ottimizzare gli interventi di salvaguardia del sistema lagunare. Il Consorzio attiva contratti con gruppi di ricerca, secondo le priorità identificate dal Magistrato delle acque e dalla Regione Veneto.

7. CONSORZIO VENEZIA RICERCHE

Area di intervento: Ambiente
Consorziati: Arcadia Ricerche Srl, CNR, Comune di Venezia, Consorzio T.A.V.E., Consorzio Venezia Nuova, Depuracque Servizi srl, Ente Zona Industriale di Porto Marghera, Fondazione di Venezia, Idra s.n.c., Impresub Diving & Maine Contractor s.r.l., Insiel S.p.A., Intec Srl, Istituto Universitario di Architettura di Venezia, Istituto per i Beni Culturali Srl, Parco scientifico Tecnologico di Venezia VEGA, Provincia di Venezia, Sinergeo srl, Solvay, Soprintendenza Archeologica per il Veneto, Stazione Sperimentale del Vetro, Syndial spa, Thetis S.p.A., Università degli Studi di Venezia - Cà Foscari, Venezia Tecnologie SPA, Vesta SPA:
Attività: Il Consorzio Venezia Ricerche, fondato nel 1989, costituisce un collegamento diretto fra Università, Enti e Imprese del territorio veneziano. L`obiettivo del Consorzio è fare interagire questi soggetti nell`ambito della ricerca sui temi delle Scienze Ambientali, dei Beni Culturali, delle Tecnologie Informatiche, dei Nuovi Materiali e della Gestione del Territorio, unendo le più elevate competenze scientifiche con una moderna logica di "Project Management". Le attività di ricerca del Consorzio sono tutte di natura applicativa, ovvero finalizzate a individuare soluzioni operative e concrete nei diversi settori della realtà Veneziana, che riguardano progetti per la bonifica delle acque, per i beni culturali e per la realizzazione di nuovi materiali eco-compatibili. Oltre alla ricerca, parte integrante dell`attività del Consorzio sono l`assistenza tecnico-scientifica e la diffusione delle nuove tecnologie a favore delle piccole e medie imprese.

8. FONDAZIONE IMC CENTRO MARINO INTERNAZIONALE O.N.L.U.S.

Area di intervento: Ambiente
Consorziati: Accademia Russa delle Scienze, C.N.R., Comune di Oristano, Italian-Japanese Biological Society, Marine Biology Laboratory, Società M.A.R.E. s.a.s., Universitè de Nantes
Attività: La Fondazione IMC Onlus è nata come Associazione Internazionale di Ricerca non profit fondata nel 1989 tra un Ente pubblico ed un socio privato. (Nel 1995 è stata riconosciuta come Organizzazione Non Governativa del Piano d`Azione per il Mediterraneo del Programma Ambiente delle Nazioni Unite (UNEP - MAP) ed è entrata a far parte di MedForum (Associazione di NGO Mediterranee per lo sviluppo sostenibile). Nel 2002 è stata trasformata in Fondazione ONLUS ed ha acquistato la personalità giuridica in seguito all` iscrizione nel registro delle persone giuridiche istituito presso la Prefettura della Provincia di Oristano. La Fondazione si occupa della promozione di iniziative per lo sviluppo sostenibile dell`ambiente marino. Sono favorite le collaborazioni con le regioni mediterranee meno industrializzate per sostenere lo sviluppo tecnologico e la diffusione dell`innovazione. Il consorzio è attivo in numerose iniziative nazionali ed internazionali che riguardano le biotecnologie marine e l`acquacoltura, il monitoraggio di aree marine protette, la biodiversità degli ecosistemi bentici e i piani per la gestione integrata della fascia costiera nei paesi terzi del Mediterraneo.

9. CRATI S.C.R.L.

Area di intervento: Agroalimentare
Consorziati: B.B.M s.a.s. di Borrelli Franco, C.N.R., Costruzioni meccaniche De Rose, Cundari Ing.Pasquale, Fincalabria S.p.A., Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Maco Costruzioni s.r.l., S.E.A. Sicurezza Energia ed Ambiente Mediterranea, Università degli Studi della Calabria,

Università degli Studi di Catanzaro, Università degli Studi di Perugia, Università degli Studi di Reggio Calabria, Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Attività: Il CRATI è un consorzio senza fini di lucro. È socio fondatore di BIC Calabria (Gruppo Sviluppo Italia) ed è socio del Parco Scientifico e Tecnologico della Calabria - CALPARK. I principali obiettivi del CRATI sono: favorire le iniziative di trasferimento di tecnologia, stabilire la massima sinergia tra ricerca e esigenze imprenditoriali, incoraggiare lo sviluppo di attività imprenditoriali legate alle nuove tecnologie. A tal fine il Consorzio ha sviluppato un know-how consolidato per fornire: attività di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico, corsi di formazione in settori avanzati, valutazioni di progetti di ricerca e sviluppo, assistenza tecnico-scientifica alla realizzazione di progetti innovativi, assistenza per la partnership e il finanziamento di progetti di ricerca, assistenza alla pubblica amministrazione nell`adozione di tecnologie innovative. L`attività del Consorzio è focalizzata principalmente sulla modellistica atmosferica e nella climatologia, sull`allerta precoce di incendi e sulla mitigazione del rischio sismico e/o vulcanico.

10. AMRA ANALISI E MONITORAGGIO DEL RISCHIO AMBIENTALE S.C.R.L.

Area di intervento:
Consorziati: C.N.R., E.N.E.A., Istituto Nazionale di Vulcanologia, Seconda Università di Napoli, Stazione Zoologica 'Anton Dohrn', Università degli Studi del Sannio, Università degli Studi di Napoli 'Federico II', Università degli Studi di Napoli Parthenope, Università degli Studi di Salerno
Attività: AMRA è un centro di Competenza nel settore dell`Analisi e Monitoraggio del Rischio Ambientale e rappresenta una struttura permanente di ricerca per lo sviluppo di metodologie innovative applicate alle problematiche ambientali, che offre ad enti ed imprese la propria assistenza nelle attività di ricerca, di sviluppo e di ingegnerizzazione di prototipi. La principale caratteristica di AMRA è l`elevatissima qualificazione dell`ampio spettro delle proprie risorse che consente un approccio multidisciplinare ed integrato delle problematiche relative ai rischi ambientali. I progetti realizzati dal consorzio interessano: l`early warning e il rischio sismico, il rischio da attività antropica, la sicurezza e le politiche del territorio, il rischio idrogeologico, la vulnerabilità del sistema marino costiero, i modelli multirischio, le nuove tecnologie.

11. CONSORZIO TECNOLOGIE PER LE OSSERVAZIONI DELLA TERRA E DEI RISCHI NATURALI

Area di intervento:
Consorziati: Agenzia Regionale per la Protezione dell`Ambiente, C.N.R., Consorzio Interuniversitario RELUIS, Telespazio S.p.A.
Attività: Il Consorzio pubblico-privato TeRN "Tecnologie per le Osservazioni della Terra e i Rischi Naturali" è stato finanziato dal MIUR (Rif. DM28424) il 30 dicembre 2005 ai sensi dell`Art. 13 del D.M. 593 del 8 agosto 2000 nell`ambito di un Accordo di Programma Quadro tra MIUR, MEF e Regione Basilicata. Obiettivo strategico dell`APQ è la creazione di un distretto tecnologico in Regione Basilicata che abbia come oggetto l`innovazione nel campo delle tecnologie di rilevazione e monitoraggio sistematico per la prevenzione e mitigazione dei rischi naturali ed ambientali. Il Consorzio TeRN è costituito da partners pubblici (CNR, Consorzio Interuniversitario RELUIS, ARPA Basilicata), partners privati (Telespazio S.p.A.) del gruppo Finmeccanica e il Consorzio CREATEC che rappresenta 20 PMI lucane operanti nel settore delle Osservazioni della Terra e dell`ICT. È attualmente in corso la procedura per l`adesione da parte dell`ENEA. Le principali attività del Consorzio TeRN si riferiscono sia alla ricerca industriale che allo sviluppo precompetitivo e ricoprono i seguenti ambiti: a) Sviluppo ed integrazione di tecnologie osservative dal suolo, da aereo e da satellite per la previsione, il monitoraggio e la mitigazione dei rischi naturali; b) Sviluppo di tecnologie innovative per la salvaguardia di beni monumentali ed architettonici ed il controllo di infrastrutture civili di interesse strategico in aree ad elevato rischio sismico ed idrogeologico con particolare riguardo all`edilizia antisismica e le tecniche diagnostiche non distruttive; c) Spatial Data Infrastructure and Earth Science Systems

È previsto lo sviluppo di infrastrutture per la condivisione e l`interoperatività del dato spaziale e si evidenzia come dall`attività svolta possa essere rafforzato sia il rapporto tra CNR e Finmeccanica, che la competitività italiana all`interno del programma internazionale GMES.

12. IMPRESAMBIENTE SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA

Area di intervento:

Consorziati: ABIMIS S.R.L., ABSTRAQT S.R.L., ADVANCED DEVICES S.P.A., AGENZIA SPAZIALE ITALIANA, AMRA S.C.R.L., ANDROMEDA, ANSALDO CALDAIE S.P.A., B&B GROUP S.R.L., BELLELI RICERCHE S.P.A., C.U.G.R.I. CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO PER LA PREVENZIONE DEI GRANDI RISCHI, CALPARK S.C.P.A. PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA CALABRIA, CENTRO DI COMPETENZA TECNOLOGICA SU ANALISI E PREVENZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE DELLA SARDEGNA - CCT APRAS S.C.R.L., CENTRO LASER S.C.R.L., CETMA, CNISM, CNR, COMES S.P.A., CONSORZIO OPTOSONAR, CONSORZIO TERN, CONSORZIO TRE, CONTEA S.R.L., CRATI S.C.R.L., ECOLOGICA S.P.A., EFFEZETA IMPIANTI S.R.L., GEOAMBIENTE S.R.L., IMPULSO, ISTITUTO NAZIONALE PER LA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE - ICRAM, LAB INSTRUMENTS S.R.L., LAB TECHNIC S.R.L., LATERIFICIO PUGLIESE S.P.A., LENVIROS, LORAN S.R.L., MEDIEURO, OROAZZURO, ORSA, PIAZZA MICHELE, PLANETEK ITALIA S.R.L., POLITECNICO DI BARI, PORGEVA S.R.L., QGEST S.R.L., RECAL S.R.L., RECSEL S.R.L., SAM, SEAMED, SERVECO S.R.L., SERVIZI DI INFORMAZIONE TERRITORIALE S.R.L., SILEM S.R.L., SINTESI S.N.C., SOCIETÀ COOPERATIVA NAUTILUS, STACEC S.R.L., SYSMAN PROGETTI E SERVIZI S.R.L., TARDONI LAVORI, TEBAID, TECHNAPOLI, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI LECCE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Attività: Il Consorzio, creato alla fine del 2006, intende sviluppare ed erogare servizi ad alto contenuto scientifico-tecnologico al sistema delle imprese (PMI) operanti nel settore dei rischi naturali ed antropici, attraverso la costituzione di un Centro di Competenza Tecnologica (CTT) che consenta di rafforzare i collegamenti tra il sistema scientifico ed il sistema imprenditoriale. In particolare il CCT ha come obiettivo strategico la creazione di una filiera ricerca-impresa-innovazione, capace di individuare la domanda dell`innovazione del sistema produttivo e rispondere attraverso l`offerta l`offerta di competenze specifiche di settore. L`attività prevista sarà focalizzata su: ecologia, depurazione delle acque, degli scarichi civili ed industriali e dell`inquinamento atmosferico, trattamento delle acque e energie alternative.

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Gli obiettivi generali dell`attività di ricerca degli istituti afferenti e partecipanti del DTA sono: studio della Struttura del Pianeta (variazioni temporali e spaziali della struttura e composizione delle varie componenti del Sistema Terra, dal mantello all`atmosfera); studio della Dinamica del Pianeta (scambi energetici tra le varie componenti e gli effetti di questi scambi sulla dinamica della Terra); studio dell`Ecologia e del metabolismo del Pianeta (ecosistemi terrestri e marini, loro evoluzione, interazioni e scambi della biosfera con le altre componenti del sistema Terra). Tra le finalità primarie è rilevante la "ricomposizione" delle competenze scientifiche contenute nel Dipartimento e quindi la riduzione della frammentazione delle attività, per rispondere con maggior efficacia alla domanda di ricerca di interesse sociale e del mondo produttivo in campo ambientale, nonchè coordinare le collaborazioni in ambito nazionale e internazionale. La ripartizione delle commesse in moduli distribuiti sui 13 "Istituti afferenti" e i 16 "Istituti partecipanti" costituisce una testimonianza di coerenza programmatica e di unicità delle commesse che sono state dapprima definite sulla base delle attività già in atto e quindi aggiornate.

Allo stesso modo il DTA sta operando per attuare iniziative multidisciplinari, condivise da più dipartimenti che siano in grado di affrontare argomenti di forte impatto sociale che necessitano di una solida base conoscitiva per essere gestite nel modo più consono alle esigenze della popolazione. Tra questi particolare interesse riveste lo studio degli effetti della contaminazione ambientale sulla salute umana argomento principale del Progetto Interdipartimentale: 'Ambiente e Salute' (PIAS), attivato nel 2007 e coordinato dal DTA. Un secondo progetto interdipartimentale che potrà essere attivato nel 2008 riguarda la 'Gestione Integrata e Interoperativa dei Dati Ambientali' (GIIDA).
È da rimarcare che, superata la fase di start-up, il concreto sviluppo di questi nuovi progetti è fortemente dipendente dall`acquisizione di entrate esterne, per le quali sono già peraltro attivi contatti con organismi istituzionali estremamente interessati ai prodotti delle ricerche.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 7 Progetti, organizzati in 65 Commesse composte da 214 Moduli di Istituto.

- Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
articolato in 11 commesse e 34 moduli;

- Cambiamenti globali
articolato in 17 commesse e 53 moduli;

- Qualità dei sistemi ambientali
articolato in 7 commesse e 21 moduli;

- Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici
articolato in 9 commesse e 30 moduli;

- Rischi naturali ed antropici del territorio
articolato in 7 commesse e 23 moduli;

- Osservazione della Terra
articolato in 7 commesse e 33 moduli;

- Controllo dell`inquinamento e recupero ambientale
articolato in 7 commesse e 20 moduli;

Progetto 1: Il sistema Terra: interazioni tra Terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera; articolato in 11 commesse e 34 moduli.
Migliorare la conoscenza dei processi che regolano il sistema Terra e le interazioni tra le sue componenti al fine di approfondire la comprensione del funzionamento del sistema e di prevederne le principali tendenze evolutive.

Progetto 2: Cambiamenti globali; articolato in 16 commesse e 53 moduli.
Valutare, tramite modelli e misure sperimentali, i cambiamenti a scala globale, dovuti a cause naturali ed antropiche, che influenzano il funzionamento del sistema-Terra, al fine di prevederne gli effetti sull`ambiente, il clima e gli ecosistemi marini e terrestri.

Progetto 3: Qualità dei sistemi ambientali; articolato in 7 commesse e 21 moduli.
Stabilire il grado di alterazione degli ecosistemi e individuare le strategie e gli interventi più opportuni di ripristino ambientale e fornire supporto agli enti preposti al controllo ed alla salvaguardia ambientale.

Progetto 4: Sostenibilità dei sistemi terrestri e acquatici; articolato in 9 commesse e 30 moduli.
La sostenibilità, secondo l`UNEP, è la capacità di soddisfare i bisogni della popolazione mondiale attuale senza compromettere o danneggiare le potenzialità delle future generazioni per provvedere ai propri bisogni. Pertanto, l`attività di ricerca di questo progetto riguarda: la valorizzazione e l`uso sostenibile delle risorse naturali, la caratterizzazione del livello di funzionalità dei sistemi ambientali e studio dell`impatto della gestione antropica e la sostenibilità come campo di studio dell`equilibrio tra natura e società umana.

Progetto 5: Rischi naturali ed antropici; articolato in 7 commesse e 21 moduli.
Migliorare la comprensione dei fattori di generazione dei rischi naturali e indotti dalle attività umane, sia in aree emerse che sottomarine, e mettere a punto metodi di prevenzione e di mitigazione. Particolare attenzione è inoltre rivolta a sviluppo e applicazione di tecnologie innovative per la caratterizzazione e il monitoraggio per la previsione, mitigazione e la gestione dei fenomeni di instabilità geo-idrologica o relativi a grandi opere e reti infrastrutturali.

Progetto 6: Osservazione della Terra; articolato in 7 commesse e 33 moduli.
Sviluppo di tecnologie innovative di osservazione della Terra (OT) con tecniche in-situ e di telerilevamento dal suolo, aereo, pallone stratosferico e satellite; il rafforzamento del sistema infrastrutturale di OT (reti di monitoraggio, banche dati, supporti informatici).

Progetto 7: Controllo dell`inquinamento e recupero ambientale; articolato in 7 commesse e 20 moduli.
Sviluppare tecnologie e metodi innovativi di contenimento, di abbattimento dell`inquinamento e di recupero dell`ambiente, nonché di valorizzazione delle risorse. Offrire al sistema industriale opportunità d`innovazione tecnologica e favorire la creazione della filiera ricerca–imprese – utenti finali.

Progetto 8 (INT.P03) : Ambiente e Salute (PIAS, interdipart., in fase di start-up).
Comprendere le relazioni tra inquinamento ed effetti avversi sulla saluta umana attraverso lo studio dei processi che vanno dalla produzione degli inquinanti al loro destino ambientale, all`esposizione umana e agli effetti biologici precoci.

Progetto 9 (INT.P04): Gestione Integrata e Interoperativa dei Dati Ambientali (GIIDA, inter-dipartimentale, in fase di start-up).
Sviluppare un`infrastruttura per la gestione, l`elaborazione e la valutazione dei dati di osservazione della Terra del CNR in grado di rispondere alla domanda della comunità scientifica e degli utenti appartenenti ai sistemi decisionali e produttivi.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

L`avvio della "struttura dipartimentale" è stata dapprima realizzata con Comitati Ordinatori che hanno valorizzato il complesso insieme di attività scientifiche già esistenti in Progetti scientificamente attuali e coerenti con il PNR, nonché rispondenti alla domanda di ricerca di interesse sociale e economico. Nel caso del DTA questo lavoro è stato realizzato con il coinvolgimento dei Direttori e dei Ricercatori degli Istituti afferenti e partecipanti al programma del Dipartimento, nonché di esperti del settore esterni.
A tre anni dall`attuazione, non si può non riconoscere che il modello Progetto-Commessa, soprattutto laddove, come nel DTA, è stato realizzato con una spiccata struttura a rete, cioè con commesse plurimodulo distribuite su più Istituti, ha mostrato qualche limite di funzionamento e di efficacia. Questi sono in larga misura attribuibili alla prevalente (e in alcuni casi totale)

dipendenza da fondi esterni per la realizzazione delle attività; infatti, le risorse derivanti dal FFO sono per la quasi totalità impegnate per sostenere i costi del Personale e le spese fisse.
La scarsità di risorse da FFO ha ovviamente diminuito la capacità del Dipartimento di usare lo strumento finanziario per indirizzare le attività senza condizionamenti. Di conseguenza il coordinamento e quindi il riconoscimento da parte del Responsabile di Progetto e, per estensione, del Responsabile di Commessa (tra l`altro mai formalmente nominato) da parte dei Responsabili di Modulo e dei Ricercatori si è realizzato con difficoltà nella grande maggioranza dei casi.
Si può comunque affermare che anche se ancora non sono generalizzati i casi in cui il modello Progetto-Commessa si è tradotto in un vero funzionamento a rete, certamente esso ha condotto i ricercatori di Istituti diversi ad avviarsi su un percorso comune di coordinamento e progettualità condivisa. Sono quindi sensibili gli effetti di una visione strategica e condivisa delle ricerche e delle azioni da promuovere, ed è confortante la risposta positiva degli istituti a questo tipo di impostazione.
Naturalmente nei casi in cui il Dipartimento ha potuto creare le condizioni per l`accesso a finanziamenti esterni su programmi di Ministeri o altri organismi la risposta degli Istituti è stata sempre sollecita ed efficace. Evidentemente però il Dipartimento non può essere l`unico né il maggiore "alimentatore" di risorse esterne, anzi; nella larghissima maggioranza dei casi sono gli Istituti stessi a prendere le iniziative per partecipare a programmi e a proporre progetti finanziati dall`esterno.
Oltre che l`indirizzo programmatico, il coordinamento e il monitoraggio, un aspetto irrinunciabile del lavoro del Dipartimento è la cura della rappresentazione interna e soprattutto esterna delle attività di ricerca e dei relativi risultati, anche in termini di full cost e quindi di rapporto costo/beneficio. In questo, il modello Progetto-Commessa ha realizzato gli obiettivi di visibilità esterna, riconoscimento e validazione dei programmi di ricerca dell`Ente, ma soprattutto ha creato le condizioni per incrementare la capacità progettuale della rete con un processo di "ottimizzazione attraverso l`integrazione". Non bisogna peraltro dimenticare che i 108 Istituti, la cui valutazione è stata finalmente avviata, sono il risultato dell`aggregazione realizzata nel 2002 di oltre 300 preesistenti Istituti e Centri di Studio aventi una distribuzione territoriale molto ampia. La definizione di Progetti e Commesse ha certamente contribuito a ridurre la frammentazione anche all`interno dei singoli Istituti.
È ora giunto il momento di consolidare o modificare, perfezionandolo, il modello organizzativo. Tutti attendono che entro il 2008 il nuovo Vertice del CNR emani provvedimenti atti a dare certezze e stabilità al sistema, realizzando ove possibile semplificazioni gestionali e un migliore riconoscimento di funzioni svolte e meriti dei ricercatori che con le proprie iniziative contribuiscono alla crescita dell`Ente, nell`interesse del sistema-Paese.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso

Già nel corso della sua prima riunione del 6/7/2006 il Consiglio Scientifico di Dipartimento (CSD) aveva discusso sulla coerenza dei 7 progetti del DTA con la "vision" generale e sulle opportunità di un loro possibile aggiornamento. Stante il convincimento della validità dell`approccio bottom-up, a luglio 2007 il Dipartimento ha convocato una riunione plenaria dei Direttori degli Istituti per invitarli a proporre aggiornamenti significativi della struttura Progetti-Commesse, anche tesi a semplificarla. Ne è risultata la conferma dell`impianto dei 7 progetti dipartimentali, con pochissime modifiche (di tipo anagrafico) dell`organizzazione in commesse, a differenza di quanto avvenuto nel 2006.
Attualmente sono attive 64 commesse articolate in 212 moduli per i progetti dipartimentali, più 2 commesse e 2 moduli per lo start-up dei progetti interdipartimentali e 2 commesse per le attività di coordinamento e gestione affidate al Dipartimento.
È comunque negli intendimenti del DTA realizzare una più approfondita analisi e valutazione delle commesse e dei moduli, non più solo in termini programmatici, ma anche e soprattutto in termini di prodotto della ricerca e di efficacia delle azioni realizzate. L`analisi dei gap di conoscenza e della capacità effettiva di realizzare significativi avanzamenti anche in relazione alle

opportunità di accesso a finanziamenti esterni verrà realizzata a partire dell`accennata Conferenza di Dipartimento-2008. Le decisioni in merito alle nuove commesse dipenderanno anche dalla valutazione dell`efficacia delle attuali commesse in termini di produttività scientifica e di capacità di ottenere finanziamenti esterni, oltre che di realizzare sinergie inter-Istituto. Naturalmente, come sempre avviene quando si parla di valutazione, occorre procedere con l`adozione di regole certe e condivise. A tal fine il CSD ha già discusso di criteri e regole e coinvolto nella discussione i Direttori degli Istituti. A questi il DTA ha chiesto di produrre una autovalutazione delle singole commesse, con il coinvolgimento dei relativi Responsabili. L`esito di questo processo costituirà l`impianto del nuovo Piano Triennale e, nel dettaglio, del Piano Annuale-2009.

Nuovi progetti dipartimentali
Non sono stati attivati.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)
PIAS - È proseguito il lavoro di avvio del Progetto interdipartimentale Ambiente e Salute (PIAS) che prevede il coinvolgimento di quattro dipartimenti (DTA, DM, DAA, DET, DMD). Il progetto affronta in modo multidisciplinare le correlazioni tra inquinamento e salute umana e si propone di definire le linee guida per la protezione ambientale e la prevenzione nei problemi sanitari correlati. In particolare il progetto si propone di definire criteri di valutazione della qualità ambientale per gli aspetti influenti sulla salute e di fornire elementi di conoscenza utili alla definizione di strategie da parte dei soggetti produttori di inquinamento o responsabili della gestione dei rischi collettivi. Già nel 2006 sono state raccolte le idee progettuali fornite dagli Istituti ed è in corso di definizione la struttura del progetto all`interno del quale devono essere individuate le azioni prioritarie.
L`assegnazione di risorse finanziarie da parte del CdA per i progetti interdipartimentali permette di dare inizio al progetto che, nel primo anno, è stato definito negli obiettivi e nella struttura operativa. Sono stati individuati cinque Gruppi di Lavoro (GL) la cui attività è in sintesi:
GL1. Destino degli inquinanti, mirato allo studio delle modalità di inquinamento di suolo e acque;
GL2. Sistemi di monitoraggio per suoli e acque, mirato al tema del monitoraggio ambientale degli inquinanti specifici di suolo e acque con interesse sanitario;
GL3. Inquinamento dell`aria outdoor/indoor e salute, con specifico riferimento a relazioni tra inquinamento indoor e outdoor, meccanismi a livello molecolare, campi promettenti dal punto di vista dello sviluppo di tecnologie, quali la modellistica previsionale ed i bio-sensori;
GL4. Biomonitoraggio umano, mirato all`approfondimento dei biomarcatori di esposizione e danno precoce e allo studio delle relazioni tra indagini epidemiologiche, ricerca tossicologica, sperimentazioni in vitro e in vivo;
GL5. Sistema di sorveglianza ambiente e salute, con l`obiettivo di sviluppare un protocollo per la sperimentazione di un sistema di sorveglianza epidemiologica in aree a rischio ambientale, per monitorare l`andamento spaziale e temporale di indicatori ambiente-salute, riferiti sia a popolazioni residenti che a gruppi vulnerabili e suscettibili.

GIIDA - L`infrastruttura che svilupperà GIIDA è di fondamentale importanza per sostenere la ricerca delle discipline relative alle Scienze della Terra. Infatti, consente agli scienziati di integrare tra loro le conoscenze derivanti dalle diverse discipline che studiano le parti costituenti del complesso sistema terrestre al fine di comprenderne le proprietà come un unico insieme. L`entità e la complessità della ricerca sul sistema terrestre richiedono la formazione e l`integrazione di gruppi di lavoro distribuiti e multidisciplinari che collaborino tra di loro. Da qui la necessità di integrare i differenti sistemi informativi relativi alle diverse discipline delle Scienze della Terra, con particolare riferimento all`eterogeneità ed alla distribuzione: dei modelli dei dati e dei metadati, delle semantiche e del contenuto conoscitivo, dei protocolli digitali e delle interfacce programmatiche, delle politiche sui dati e dei livelli di sicurezza. Le infrastrutture

digitali avanzate come GIIDA giocano e giocheranno un ruolo chiave in numerose iniziative e programmi a livello europeo ed internazionale che riguardino il monitoraggio ambientale, la gestione dei rischi, la sicurezza e lo sviluppo sostenibile. Per questi programmi è già in fase di sviluppo un contesto di ricerca multidisciplinare.
Dopo la nomina del responsabile, è attualmente in corso la nomina del gruppo di lavoro che dovrà affiancare il Dott. Nativi; si prevede che GIIDA inizi ad essere operativo entro il primo semestre del 2008.

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

Le principali azioni realizzate dal DTA possone essere così sintetizzate:
Attività polare - Nel 2007 l`Unità di Coordinamento Polarnet ha individuato ed avviato a soluzione problemi relativi all`erogazione dei finanziamenti, che hanno introdotto forti ritardi e decurtazioni nel flusso dei finanziamenti alle Unità Operative a valere sui PEA 2003–2006. Questa azione, condotta sia a livello di ente che di concerto con altri soggetti interessati, ha portato ad un nuovo protocollo di Accordo varato dalla CSNA il 9.01.08. Sul piano delle attività internazionali, la struttura ha partecipato al progetto EUROPOLAR, nell`ambito di una cooperazione con il MiUR, e ha coordinato la partecipazione a 4 proposte Europee, due delle quali (ERICON AB e COPAL) concluse con successo. Parallelamente è stato svilupato, in collaborazione con la ESF, il progetto INFRAPOLAR, che prevede la partecipazione in posizione di leadership, sia del PNRA che del CNR. Sempre nel quadro europeo la Struttura Polarnet coordina la partecipazione al progetto ARCFAC V che, per la prima volta, ha visto l`utilizzo della Stazione Italiana CNR in Artico a supporto di programmi scientifici internazionali. Per quanto riguarda l`attività in Artico, è stato individuato un programma di azioni scientifiche strategiche, funzionali al rilancio delle attività della Stazione Dirigibile Italia in una prospettiva Europea, che il Dipartimento ha sostenuto con 60.000 euro. Le attività hanno interessato gli istituti ISAC, IBIMET, IIA, IBP, ISE, IDAC ed ISMAR.
International Ocean Drilling Programme - Il DTA ha promosso la stipula di un Protocollo d`Intesa CNR-CoNISMa-INGV-OGS per la partecipazione italiana a IODP, con la costituzione di un Comitato di Coordinamento e l`attibuzione al CNR della funzione di interlocutore di EMA (ECORD Management Agency).
Centro Euromediterraneo per i Cambiamenti Climatici - È stato stipulato un accordo quadro tra CNR e CMCC per condividere attività scientifiche, risorse di calcolo e risultati scientifici su: a) parametrizzazione di processi fisici e chimici sottogriglia nei modelli climatici: turbolenza, convezione, aerosol; b) sviluppo di un modello climatico a complessità intermedia per la simulazione della dinamica del 'sistema Terra' su lunghi periodi di tempo, specificamente dedicato alla simulazione del paleoclima e delle transizioni glaciale-interglaciale; c) regionalizzazione degli scenari di cambiamento climatico e dei suoi effetti e viluppo di metodi di assimilazione dei dati nei modelli climatici; d) modelli per la valutazione dei processi di feedback fra qualità dell`aria e cambiamenti climatici.
Gulf Enviromental Monitoring and Management – Progetto proposto in collaborazione con Ev-K2-CNR, per la realizzazione di programmi di ricerca riguardanti il monitoraggio e il risanamento ambientale nell`area del Golfo (Kuwait), che faccia anche da volano alla partecipazione delle Imprese italiane. L`iniziativa, frutto di incontri a diversi livelli tra rappresentanti del Governo del Kuwait, il KSIR, l`EPA, il CNR e Ev-K2-CNR, è in fase di definizione e coinvolge molti degli istituti afferenti al DTA per i comparti aria, mare e suolo. Nel corso di incontri bilaterali presso il CNR e il MAE sono stati presentati i programmi di ricerca che sono in corso di formalizzazione.
ESF - Il DTA ha coordinato la partecipazione italiana al Progetto EUROCORE della European Science Foundation "TOPOEUROPE" che intende realizzare ricerche sulle relazioni di processi profondi a livello di crosta e mantello e effetti in superficie. Delle proposte presentate dalla comunità scientifica italiana i progetti che hanno superato le fasi di valutazione definitive e che saranno finanziati sono: TOPO-4D-Mantle forcing of Earth surface evolution in Europe and the Mediterranean: From Past to Present; VAMP-Continental plateaus and tectonics-climate

interactions; Thermo-Europe-Coupled climatic/tectonic forcing of European topography revealed through thermochronometry.
Volume "Clima" - Nel quadro delle diverse iniziative nazionali in tema di cambiamenti climatici e dei relativi impatti, tra cui la Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici organizzata dal MATTM, il DTA ha ritenuto opportuno curare la realizzazione del volume "Clima e cambiamenti climatici: le attività di ricerca del CNR", dove sono rappresentare le attività e i risultati realizzati dagli Istituti del CNR in questo settore di ricerca. Il volume raccoglie 200 contributi, a testimonianza dello "spessore" delle attività del CNR in questo settore così attuale e strategico.
Commissione Oceanografica Italiana (COI) – Il DTA si è fatto promotore della ricostituzione della COI, sollecitata dagli Enti interessati, dall`Unesco e dal MAE. Nel 2007 il CdA ha approvato l`impostazione proposta dal DTA per la ricostituzione della COI e sono già pervenute le adesioni formali degli Enti interessati (CoNISMa, INGV, OGS, APAT, SZN, IIM, ENEA, ICRAM). La Commissione sarà operativa nel 2008.

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	4	684	333	592	307	360	37	35	1106	58

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

Il DTA ha attivato collaborazioni di diversa natura con le principali strutture pubbliche che operano nel settore Ambiente/Scienze della Terra, privilegiando il rapporto con alcuni Ministeri (Ambiente, Politiche Agricole e Forestali, Difesa, Interno), con il Dipartimento per la Protezione Civile, l`ASI, gli altri EPR del settore, con le Agenzie territoriali e con le Amministrazioni locali. Nel 2007 sono inoltre state attivate numerose iniziative finalizzate a costruire reti di relazioni che permettessero agli istituti CNR di sviluppare ulteriori forme di collaborazione con il mondo produttivo. Tuttavia, poichè queste reti di relazioni sono vincolate alla realizzazione di iniziative progettuali, argomento già sviluppato in questo documento, si rimanda al paragrafo 2.3 "I partner esterni" per maggiori dettagli sulle reti di relazioni costruite dal DTA nel 2007.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

I principali destinatari dei risultati delle ricerche realizzate dalla rete degli istitutiti afferenti e partecipanti del DTA appartengono sia al sistema istituzionale che a quello produttivo. Per quanto riguarda i primi, si pone in evidenza la necessità dello sviluppo di ricerche cosiddette di tipo "pre-normativo", necessarie a fornire supporti scientifici alla individuazione delle tendenze evolutive delle diverse modificazioni ambientali e delle migliori metodologie di intervento nonché alla messa a punto delle normative di gestione e di controllo delle risorse. Ciò assume rilievo rispetto ai problemi considerati sia in scala nazionale, tenuto conto dei raccordi con le normative comunitarie, sia in scala locale e quindi, in collaborazione con gli Enti locali, rispetto alle specifiche realtà territoriali.

Azioni più specifiche sono mirate alla collaborazione con il sistema produttivo, per contribuire tanto alla innovazione di prodotto quanto alla crescita della ricerca industriale.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – IL SISTEMA TERRA: INTERAZIONI TRA TERRA SOLIDA, MARE, ACQUE INTERNE, ATMOSFERA E BIOSFERA

I risultati del Progetto comprendono, con riferimento ai vari segmenti ambientali, Terra solida, Atmosfera ed oceano, Ecosistemi terrestri e acquatici) uno spettro di prodotti assai ampio (Pubblicazioni, know-how, cartografie...).
Tra i risultati maggiormente significativi si possono citare:

Terra Solida - Studio dei processi di subduzione di placche crostali nel mantello, di interesse sia ai fini sismici che climatici per le emissioni gassose che accompagnano questo processo. Gli studi sull`area mediterranea hanno permesso di incrementare le conoscenze sui sistemi magmatici di Stromboli, Colli Albani, Campi Flegrei e Ischia, sui processi di costruzione di catene orogenetiche e dei bacini sedimentari con particolare riguardo ai processi tettonici lungo il fronte dell`Appennino centro-settentrionale. Le ricerche geologiche hanno, inoltre, consentito la realizzazione (progetti CARG) di carte geologiche, batimetriche e morfobatimetriche relative ad aree sottomarine, scandagliate con sismica ad alta risoluzione, riguardanti la piattaforma continentale dell`Italia meridionale, mentre per l`Adriatico è in fase di avanzata realizzazione la carta geologica a scala 1:250.000. Una particolare attenzione è stata dedicata alle zone costiere con la caratterizzazione dei sedimenti, la valutazione della vulnerabilità delle coste e lo sviluppo di tecniche di bioremediation. Sono stati poi sviluppati modelli geologici e chimico-fisici in ambiente marino costiero a scala locale e regionale. Infine, le indagini sul ruolo dei materiali hanno portato alla modellizzazione cristallochimica e termodinamica dei geomateriali, alla progettazione ed utilizzo di materiali per il controllo ambientale ed al monitoraggio del rischio mineralogico e geochimico: va menzionato al riguardo il Sistema Informativo Territoriale, messo a punto per conto della Regione Basilicata, che consente di ricostruire il processo di trasporto degli inquinanti attraverso il suolo e le acque di falda.

Atmosfera - Sono proseguite in questo settore le ricerche mirate al perfezionamento del modello ad area limitata BOLAM e del suo adattamento all`intera superficie terrestre: su tale estensione, denominata GLOBO, che permette applicazioni nel campo delle previsioni meteorologiche globali a medio termine e climatiche, è stata effettuata la stima dell`errore sistematico per confronto con le analisi ECMWF. Altri progressi si sono registrati nelle misure di velocità termo e diffusio-foretiche degli aerosol e nelle interazioni tra atmosfera e superficie vegetale con verifica delle proprietà spettrali della turbolenza all`interno di una foresta. Va anche ricordata l`attività di programmazione riguardante la gestione delle basi, l`impiego delle grandi apparecchiature, i sistemi di Remote Sensing e GIS Open Source. Tale attività non ha potuto svilupparsi secondo le previsioni a causa del mancato finanziamento.

Oceano - Le ricerche in questo campo hanno portato alla implementazione di tecnologie, processing e database di geofisica marina (i.e. Multibeam, Side Scan Sonar, sismica di alta risoluzione), all`aggiornamento dei vari data set meteo-oceanografici di misure in situ e telerilevate, di interesse per l`intero bacino mediterraneo. Inoltre, è stato approfondito lo studio della distribuzione della sostanza organica disciolta in relazione al ciclo del carbonio in mare, dalla zona fotica agli strati intermedi e profondi. Sono stati anche testati alcuni modelli sulla produzione primaria e secondaria.

Ecosistemi terrestri ed acquatici - Le indagini in questo ambito hanno riguardato aspetti diversi ed i principali risultati si possono riassumere in:
- identificazione dei fattori e meccanismi di resistenza a stress abiotici e biotici, dei fattori limitanti la fotosintesi e dei fattori alla base dell`innesco di incendi;
- le indagini sulla biodiversità con l`uso di marcatori genetici: va menzionato in questo ambito l`analisi condotta su un campione di polline fossile risalente a 45.000 anni fa presente nella pianura padana, che ha dimostrato la presenza in Italia nel periodo interglaciale di faggio

appartenente al complesso F. Orientalis, confermando l`utilità delle indagini sui fossili per capire l`evoluzione delle specie oggi presenti nel nostro Paese;
- misure di emissioni e flussi di CO2, H2O e VOC da siti forestali ed inventario delle emissioni VOC da foreste in Italia ed è statomisurata l`emissione di VOC da materiale soggetto ad incendi;
- studio delle relazioni tra fattori fisici e dinamica del fitoplancton;
- messa a punto di un modello per lo studio dei tempi di residenza del Lago Maggiore;
- idrodinamica lacustre, valutazione degli scambi di calore e dei bilanci dei composti dell`azoto, tenendo in conto il contributo delle deposizioni atmosferiche; realizzazione di mappe di distribuzione spaziale del fitoplancton sui laghi Maggiore e Candia, raccolta di dati per produrre indici di qualità ai sensi della Direttiva Acque 2000/60/CE.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	26.637	20.723	11.629	7.165	38.266	27.887	29.885

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – CAMBIAMENTI GLOBALI

Le Commesse del Progetto coprono ampiamente le tematiche sui cambiamenti globali: clima, cicli biogeochimici, ecosistemi terrestri ed acquatici, cambiamenti della composizione dell`atmosfera e del ciclo idrologico, ambienti polari.

Cambiamenti climatici

È stato sviluppato un modello numerico per stimare il rischio di rottura catastrofica di dighe moreniche per repentina fusione glaciale ed è stato anche formulato un nuovo schema numerico per il coefficiente di dispersione nei modelli di trasporto. Sono poi stati individuati eventi climatici a scala millenaria e submillenaria durante l`ultimo ciclo glaciale-interglaciale negli archivi del Mediterraneo e della Pianura Padana. È stato inoltre sviluppato un metodo per la quantificazione dei flussi di energia del moto ondoso sulla deposizione costiera. Sui cambiamenti climatici recenti sono state realizzate una banca dati sulle variazioni del clima negli ultimi due secoli in una vasta area europea centrata sulle Alpi e la ricostruzione della variabilità spazio-temporale dell`eliofania sulla penisola Iberica negli ultimi 80 anni.

Cicli biogeochimici, ecosistemi acquatici e terrestri

In ambito terrestre sono stati ottenuti risultati sui flussi turbolenti di carbonio in ecosistemi della Sardegna, una metodologia del bilancio di massa nello strato limite per ecosistemi naturali, urbani e industriali ed una serie storica sullo scambio ecosistemico in un sistema colturale maidicolo. Sono stati poi definiti un modello sulla biodiversità in paesaggi di fondovalle ed un nuovo modello di impatto antropico a scala di bacino che integra dati socio-economici. Sono stati poi messi a punto protocolli per la misura della produzione primaria, batterica e di respirazione in ambiente oligotrofico. In ambito marino è stato prodotto un database sulle variazioni della composizione dell`aerosol marino legate al ciclo del fitoplancton ed è stato sviluppato un modello a box sui processi di scambio aria-acqua di inquinanti semivolatili. Sono poi stati messi a punto un sistema di monitoraggio sui flussi aria-acqua del mercurio ed un sistema di determinazione colorimetrica del pH in mare. Sono stati anche realizzati un modello di previsione ed un database storico sugli eventi anossici in Adriatico ed un sistema per la gestione costiera in situazioni di ipoanossia. È stato poi sviluppato un modello di bilancio di massa di contaminanti nella laguna di Venezia ed inoltre valutata l`entità dell`azoto-fissazione nel Mediterraneo. È stato poi realizzato un database sulla respirazione microbica nel Mediterraneo e sono stati anche definiti i fattori che regolano il sequestro di CO2 sui margini continentali. Per gli ambienti lacustri, è stato reso disponibile online il metadatabase limnologico sull`evoluzione dei laghi sudalpini ed è stato

proposto un nuovo metodo per la ricostruzione temporale della concentrazione di fosforo nei laghi. È anche stato realizzato un sistema di stazioni di misura flottanti sul lago di Como. In Himalaya è stato realizzato il Lake Infomation System del Parco Sagarmatha e, tramite carote di sedimento lacustre, è stato possibile associare la copertura glaciale con il livello dei laghi.

Cambiamenti della composizione dell`atmosfera e del ciclo idrologico
Nell`ambito del progetto AEROCLOUDS, è stato messo in funzione in Pianura Padana un sistema in continuo per la misura delle proprietà fisiche, chimiche e radiative dell`aerosol. È stata poi ottenuta la climatologia quadriennale del profilo di estinzione dell`aerosol a Roma, è stata sviluppata una metodologia originale di osservazioni fotometriche per l`analisi dell`aerosol fine ed è stato anche realizzato un innovativo microlidar. Presso il laboratorio Piramide in Himalaya è disponibile un database continuo delle proprietà chimiche, fisiche e ottiche degli aerosol e della concentrazione di ozono e composti alogenati. È stato poi completato il database dei dati climatici nella regione himalayana. Le attività di modellistica numerica hanno reso il modello BOLCHEM operativo presso ECMWF ed è iniziata la pubblicazione sistematica online delle previsioni di qualità dell`aria sull`Europa. Il Network di Eccellenza Europeo ACCENT, coordinato dal CNR, ha presentato alla CE il piano di review internazionale sui cambiamenti atmosferici nell`ultimo decennio. Infine, sono stati elaborati un nuovo algoritmo per la stima da satellite della precipitazione ed uno strumento per la gestione delle risorse idriche sotterranee.

Ambienti polari
È stata approntata, con ampia collaborazione internazionale, la serie degli ultimi trenta anni sulle proprietà radiative dell`aerosol nelle aree polari ed è anche stato installato a Concordia un setup sperimentale per lo studio degli effetti di aerosol e nubi sui bilanci di radiazione. È anche stato chiarito il meccanismo di produzione di azoto reattivo e fotoossidanti su superfici di neve. È stata inoltre messa a punto una metodologia analitica per la determinazione di marker molecolari in campioni di ghiaccio ed elaborato un codice numerico per la descrizione termodinamica di un bacino subglaciale. In ambito marino è stato aggiornato il modulo di ghiaccio del Regional Ocean Modeling System ed è anche stato recuperato un ancoraggio strumentato che ha fornito dati sull`evoluzione del Bottom Boundary Layer. Un database sulla risposta microbica ai cambiamenti climatici (1990-2005) sarà utile alla ricostruzione del bilancio della CO2 nell`oceano antartico. È pure stata ottenuta una serie decadale da ancoraggi fissi in alcuni siti antartici per lo studio di processi biogeochimici, inserita nella rete internazionale LTER. È stato anche approntato l`unico sistema in Italia per lo studio strutturale delle proteine ed elaborato un sistema modello per i sostituti del sangue: le emoglobine cold-adapted dei pesci polari. È infine stato realizzato l`aggiornamento strumentale di prototipi sommergibili automatici per lo studio della corrosione di acciai inox in mari polari.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	17.454	13.739	5.387	4.152	22.841	17.891	19.328

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – QUALITÀ DEI SISTEMI AMBIENTALI
Qualità dell`acqua – acque interne: sono stati definiti il flusso di composti organoclorurati ai sedimenti del lago Maggiore, la qualità chimica della falda in provincia di Milano, il potenziale tossico associato alla biodisponibilità di microinquinanti nel sedimento del Po e si sono selezionate specie microalgali utilizzabili per la produzione di oli vegetali. Le acque dei laghi profondi (Maggiore, Lugano bacino nord, Como, Iseo, Garda) hanno evidenziato una non completa circolazione con conseguenze sullo stato di anossia in profondità. I dati isotopici hanno

permesso di individuare le aree di ricarica di sorgenti e approfondire le conseguenze prodotte da cambiamenti climatici recenti e di validare un metodo di determinazione di nitrati basato su analisi isotopiche di azoto e ossigeno. I risultati nella laguna di Venezia hanno evidenziato livelli di CH3Hg+ nei sedimenti e nelle acque interstiziali compresi tra 0.5 e 2.0 microg/kg e tra < 0.1 e 0.4 ng L-1, rispettivamente. Relativamente all`As, sono state osservate concentrazioni nelle acque interstiziali sino a 20 microg L-1 di As (III) e As (V) e 5 microg L-1 di acido dimetil arsenico.
Sono state eseguite la classificazione dei corpi idrici a seguito della direttiva europea WFD 2000/60/EC, la valutazione degli inquinanti prioritari o emergenti, il trasporto di estrogeni nei fiumi, la messa in sicurezza di una discarica di fosfogessi radioattivi e la conferma della diminuzione dei solfati nei laghi profondi subalpini. Messa a punto di metodi analitici per la determinazione di radionuclidi, per la speciazione di As, Cr e Hg e per l`analisi isotopica di N e O. È da segnalare il coordinamento del progetto europeo AQUASTRESS da parte dell`IRSA.

Acque lagunari e di transizione - realizzazione, nella laguna veneta, di banche dati spettrali e messa a punto di sistemi di circolazione, trasporto e diffusione. Sviluppo di un biosaggio algale basato sulle fitochelatine e un metodo per la loro speciazione e caratterizzazione. Nella laguna veneta sono stati studiati anche i meccanismi di rimobilizzazione degli elementi in traccia e della presenza di inquinanti organici nell`areosol.

Mare e acque costiere - L`attività svolta ha consentito di restituire ai fini gestionali informazioni sulla qualità ambientale mediante sistemi di monitoraggio e sulle attività di risanamento di aree marine contaminate da petrolio in alcuni siti della Sicilia (es. Gela). Lo sviluppo di misure microbiologiche e genetiche durante le sperimentazioni in mesoscala ha permesso di caratterizzare la risposta adattativa delle comunità microbiche marine in presenza di petrolio, oltre a valutare il bioaccumulo e la tossicità su organismi target tipici della catena trofica marina. È stato messo a punto un nuovo metodo per il monitoraggio degli eneterococchi ampliando le conoscenze su ecologia, distribuzione e significato sanitario. Sono state inoltre individuate le azioni idonee a promuovere la qualità del prodotto sostenendo l`ecocompatibilità, affrontando con approccio biomolecolare la rapida diagnosi di agenti patogeni presenti nei tessuti di organismi marini, ottimizzando un protocollo per la real time PCR identificativo di Listonella anguillarum.

Qualità dell`aria - campagne di campionamento di inquinanti organici ed inorganici eseguite in Italia e all`estero per lo studio del contributo dell`inquinamento di tipo primario e secondario al variare delle condizioni emissive e meteorologiche. Sono stati studiati i processi chimico-fisici che determinano la formazione di inquinanti secondari e di particelle sospese in atmosfera, valutati i contributi relativi delle sorgenti antropiche e naturali nell`evoluzione complessiva della qualità dell`aria in aree urbane e extra urbane, e individuati possibili strategie di riduzione delle concentrazioni in aree urbane. Sono state condotte campagne di monitoraggio atmosferico presso siti urbani e industriali al fine di valutare l`evolversi della qualità dell`aria al variare delle condizioni meteorologiche e di emissione e di validare modelli numerici di qualità dell`aria. Da segnalare infine, la realizzazione di un sistema di monitoraggio nel villaggio olimpico di Pechino. Sviluppo di modelli di qualità dell`aria a scala urbana e regionale, e loro applicazione per diversi scenari di riduzione e/o controllo delle emissioni al fine di supportare la preparazione dei piani di qualità dell`aria. È da segnalare il coordinamento da parte dell`IIA della partnership internazionale "UNEP-Global Partnerhsip on Atmospheric Mercury Transport and Fate Research (UNEP F&T)" che supporta la decisione 24/3/IV dello UNEP Governing Council" e il coordinamento del Working Group nell`ambito della Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution (HTAP) della convenzione UNECE-LRTAP sull`inquinamento atmosferico su scala emisferica e globale.

Qualità del suolo - Relazioni suolo-pianta: studio della potenzialità di spettroradiometria e telerilevamento nel monitoraggio della salinità dei suoli attraverso la vegetazione. Indagine per la

valutazione dell`effetto delle acque saline sulla vegetazione. Messa a punto di un sistema innovativo per il fito-trattamento di fanghi biologici. Indagini sulla zonazione viticola e sulla messa a punto di un modello provisionale dei consumi idrici per la vite. Funzioni del suolo - studi finalizzati a documentare il sequestro del carbonio nei suoli agrari per l`ottenimento di "carbon credits" anche mediante le potenzialità di un metodo innovativo per la determinazione della sostanza organica con plasma freddo di ossigeno. Definizione di un sistema automatico per l`analisi completa del sistema dei pori mediante acquisizione digitale multispetttrale di immagini da campioni indisturbati di suolo. Analisi sugli indicatori di qualità e funzionalità dei suoli basati sulla biomassa microbica, sulla composizione isotopica del ferro in campioni vegetali e sull`analisi di flusso di idrogeno solforato e arsina dal suolo.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	13.733	10.663	8.344	10.640	22.077	21.303	23.838

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – SOSTENIBILITÀ DEI SISTEMI TERRESTRI ED ACQUATICI

Processi ecologici in ambiente marino e costiero: conservazione e gestione sostenibile delle risorse viventi - Sono sono stati effettuati campionamenti allo sbarco delle catture commerciali di piccoli pelagici ed è stata studiata l`interazione pesca-delfini. È stato validato l`utilizzo di aree chiuse alla pesca a strascico attraverso lo studio di variabili in aree protette e controlli. Nello stretto di Sicilia è stata sperimentata una strategia gestionale innovativa per la pesca artigianale. È stato realizzato un SIT delle coste trapanesi "esperto", valido ausilio alla redazione di piani di gestione integrata delle zone costiere, di facile utilizzo attraverso il DrepanCoast_GIS (si veda il sito www.drepancoast.it). Sono stati realizzati studi di valutazione per due importanti risorse demersali costiere, i Pleuronectiformes e la mazzancolla.

Gestione sostenibile della fascia costiera – I filtratori bentonici (anellidi e spugne) riescono a concentrare nel proprio organismo contaminanti microbici, rimuovendoli dall`ambiente. Questi possono quindi essere allevati assieme a specie d`importanza commerciale, come bioremediatori per rimuovere batteri patogeni. In particolare sono stati realizzati: lista delle prede del Melicertus ketathurus; lista delle specie ittiche della fascia costiera prospiciente la laguna di Lesina, lista delle specie ittiche, macroalgali e fitoplanctoniche del lago salmastro di Acquatina, liste di macroalghe introdotte nel Mar Piccolo di Taranto, liste di morfotipi di cisti di di fitoplanctonti presenti nei sedimenti, liste di batteri eterotrofi, vibrioni coltivabili e classici indicatori di contaminazione presenti in aree pugliesi adibite alla molluschicoltura, liste di macroalghe aventi attività antibatterica e contenenti acidi grassi utili in mangimistica, protocolli di allevamento di mitili, ostriche e ricci, moduli per raccolta dati di tipo ecologico, economico e sociale; un database per la gestione di dati ambientali.

Sostenibilità dell`atmosfera – In collaborazione con le attività inerenti allo studio della qualità dell`atmosfera (P3), sono state condotte, in ambito internazionale, le attività riportate di seguito:

- UNEP Global Mercury Programme: l`IIA è Chair della UNEP Global Partnerhsip on MErcury Research che sta redigendo il report per il prossimo UNEP Governing Council del 2009, il quale rapresenterà la base tecnico-scientifica per la elaborazione di un legaly binding instruments per la riduzione dell`impatto dell`inquinamento da mercurio su scala globale.
- UNECE-LRTAP convention, l`IIA è Chair della Task Force che sta conducendo la intercomparazione di modelli a scala globale per definire le variazioni delle concentrazioni di mercurio nella troposfera e dei flussi di deposizione al variare degli scenari emissivi.

Gestione sostenibile di acque interne - Protocollo per le prove sperimentali di laboratorio per valutare lo stato di saturazione variabile su roccie lapidee. Implementazione del prototipo di database ecotossicologico. Metodi per l'identificazione delle capacità di autodepurazione degli ecosistemi del suolo ed acque sotterranee. Simulazione del flusso e del trasporto in un'area interessata da fenomeni pregressi di inquinamento, mediante l'applicazione di modelli distribuiti tridimensionali.

Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico) - Monitoraggio biologico e ambientale di campi di estrazione e della posa in opera delle condotte sottomarine ad essi associate. Monitoraggio biologico e ambientale della zona di scarico di fanghi del Porto di Ancona. Valutazione dell'impatto ambientale indotto dagli ex siti industriali costieri in territorio albanese. Valutazione delle risorse di piccoli pelagici (alici e sardine) in Adriatico. Sviluppo di un sistema innovativo di osservazione delle catture di pesce azzurro in Adriatico. Valutazione dello stock di Solea vulgaris nell'alto e medio Adriatico. Sperimentazione di attrezzi da pesca per la riduzione dell'impatto ambientale della pesca a strascico. Fornitura di consulenza nel campo della valutazione e gestione delle risorse della pesca negli ambiti del Scientific Technical and Economic Committee for Fishery (STECF), della CGPM.

Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali - Sono state trovate significative differenze nella dinamica della crescita radiale del legno di due cloni di pioppo. Sono stati ottenuti profili resistenti di due specie legnose, abete bianco e douglasia di provenienza italiana. Realizzati prototipi di elementi da pavimentazione ricostituiti a partire da materiale di piccole dimensioni di legno di ciliegio. Valutata la bagnabilità del legno utilizzando adesivi epossidici. Realizzazione di campi sperimentali per valutare la durabilità di vari legni.

Modellistica Ambientale per la Sostenibilità - Analisi dell'impatto dell'emission trading europeo (CO2) sull'innovazione nel settore cartario. Verifica della debolezza delle tecniche frattali per la stima delle correlazioni di lungo range. Mappa di persistenza dell'attività fotosintetica sul versante europeo del bacino del Mediterraneo. Individuazione di aree soggette a potenziale rischio di land degradation. Stime dei tempi di vita medi dei trend negativi e positivi per le differenti coperture vegetali.

Sequestro della CO2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo - 1) analisi della variabilità interannuale e relazioni con l'andamento climatico del bilancio del C di ecosistemi terrestri; 2) messa a punto di stazione mobile per flussi di C da sistemi colturali; 3) analisi dell'accumulo di C in terreni rappresentativi di ecosistemi agro-forestali italiani; 4) stima delle potenzialità di stoccaggio di C in siti geologici italiani e loro contributo agli impegni nazionali per Kyoto.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	19.701	14.749	9.977	11.227	29.678	25.976	27.943

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – RISCHI NATURALI ED ANTROPICI DEL TERRITORIO

Piene e inondazioni - I risultati ottenuti possono essere così sintetizzati: 1) revisione ed aggiornamento banche dati di grandezze idro-meteorologiche e di informazioni storico-bibliografiche su piene ed inondazione in differenti aree del territorio nazionale; 2) criteri di adeguatezza di reti idrometeorologiche indirizzate al monitoraggio in tempo reale; 3) criteri per la raccolta di dati storici sulle piene improvvise ed allestimento di un database per quelle avvenute nell'Italia settentrionale a partire dal 1960; 4) procedure per la determinazione della relazione

livello-portata; 5) modello di previsione dei livelli in tempo reale; 6) mappe di pericolosità idraulica per tratti fluviali del reticolo minore del fiume Tevere; 7) procedura per la valutazione della sicurezza idrologica di invasi; 8) linee guida per la determinazione di alveo totale e alveo attivo con approccio morfo-sedimentario di campo e con aerofotointerpretazione comparata.

Frane e altri movimenti in massa - Sono proseguite le attività di rilevamento di dati geologici, geomorfologici, geotecnici e cinematici. I sistemi di monitoraggio attivi nelle aree di studio hanno consentito di acquisire dati utili per lo sviluppo di modelli numerici di simulazioni per differenti tipologie di frana. Per quanto riguarda lo studio dei fenomeni franosi su edifici vulcanici è stato potenziato (raffittimento ed esemplificazione) il modello alle differenze finite del fianco NW di Stromboli, è stata approfondita la caratterizzazione dei materiali piroclastici e lavici e sono state eseguite analisi di filtrazione non stazionarie con parziale saturazione a Vulcano. Sono state inoltre approfondite le analisi del regime di filtrazione grandi frane appenniniche in formazioni marnoso-calcaree riattivate periodicamente dalle precipitazioni.

Valutazione dei rischi posti da fenomeni naturali ed antropici e strategie di mitigazione - Nel corso del 2007 le attività hanno riguardato: 1) lo studio di strategie per la definizione della suscettibilità, della pericolosità, e del rischio geo-idrologico; 2) lo sviluppo di metodi per la stima della vulnerabilità e del danno atteso; 3) lo sviluppo di soglie pluviometriche per il possibile innesco di frane; 4) l`analisi delle conseguenze del cambiamento climatico sulle condizioni d`instabilità geo-idrologica e sulla disponibilità di risorse idriche; 5) l`analisi dei fattori di rischio connessi a siccità e subsidenza; 6) lo studio di serie storiche d`eventi estremi; 7) la validazione di tecniche di ricostruzione di campi di precipitazione a partire da misure radar polarimetriche; 8) l`utilizzo di tecniche innovative per il nowcasting di sistemi precipitanti intensi; 9) la definizione delle condizioni di rischio posto da bacini sterili di miniera; 10) lo sviluppo di sensori e sistemi per il monitoraggio di parametri ambientali.

Rischi ed eventi geologici sottomarini e costieri - Sono in corso le elaborazioni dei dati della rete ORION, che comprendono dati di lunga serie gravimetrici, magnetometrici e di sismicità. La cartografia multibeam del margine iberico è stato completato con la produzione di carte della morfologia del fondo e la individuazione di strutture tettoniche recenti. È stato completato il rilevamento dei depositi della frana di Stromboli del 30/12/02.

Evoluzione geologica recente, pedogenesi ed erosione del suolo - Ricostruzione dell`assetto stratigrafico e deposizionale di bacini neogenico-quaternari italiani e del mediterraneo (Leffe, Painico-Sellere, Roma, Sulmona, Tiberino, Mercure, Vallo di Diano). In particolare nell`ambito del progetto di Servizio URBISIT è continuata la caratterizzazione geologico-tecnica del sottosuolo della città di Roma al fine di migliorare la stima dei parametri meccanici dei terreni attraverso la conoscenza di quelli fisici. Realizzato uno schema morfotettonico e morfoevolutivo del settore Alessandrino delle Langhe e del Monferrato, in riferimento alle manifestazioni idrotermali di Acqui Terme e all`attività sismica. Calibrazione dei tempi di attività del sistema di faglie attivo nel bacino del F. Cecina, attraverso datazioni C14.

Sviluppo e applicazione di tecnologie innovative di caratterizzazione e monitoraggio per la previsione, mitigazione e gestione dei fenomeni di instabilità geo-idrologica o relativi a grandi opere e reti infrastrutturali - È stata sperimentata ed applicata una metodologia per il monitoraggio delle evoluzioni morfologiche di alvei in relazione al trasporto solido di fondo e di versanti instabili. Tale metodologia si basa sul confronto di DTM da rilievi LIDAR aviotrasportati e terrestri multitemoporali. Questi DTM costituiscono la base per la realizzazione di modelli numerici finalizzati alla definizione di possibili scenari evolutivi. È stato progettato ed è in fase di realizzazione un WebGIS contenente i dati elaborati dei rilievi LIDAR sui siti monitorati. Sono state realizzate due differenti celle di misura estensimetriche dotate di sensori resistivi e sorgente di alimentazione autonoma e originali clinometri in grado di operare in "catena" e mediante

dispositivi wireless. È stato progettato e realizzato insieme all`INRIM un sistema di monitoraggio in continuo ed a controllo remoto di versanti instabili mediante videocamera digitale.

Geomorfologia dei Margini Continentali Italiani - La prima fase del Progetto MaGIC ha visto la realizzazione della struttura operativa del progetto e l`avvio della fase di ricerca. I primi risultati conseguiti riguardano la definizione dello stato dell`arte per la caratterizzazione degli elementi di pericolosità dei mari italiani attraverso l`analisi dei dati e delle conoscenze attuali.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	15.306	11.344	3.495	3.313	18.801	14.657	15.747

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – OSSERVAZIONE DELLA TERRA

Tecniche di telerilevamento e metodi di analisi - Con l`applicazione della tecnica SBAS-DInSAR alle immagini radar satellitari sono state ottenute mappe dei fenomeni deformativi delle aree alluvionali del Tevere. Sempre nell`area Romana sono state sviluppate importanti applicazioni delle osservazioni iperspettrali allo studio delle problematiche urbanistico-ambientali.

Utilizzano nuovi modelli di scattering basati sul Dense Medium Radiative Transfer (DMRT) e sulla Strong Fluctuation Theory (SFT) sono state sviluppate tecniche avanzate di telerilevamento della copertura nevosa che consentono la determinazione di parametri importanti quali l`equivalente in acqua della neve asciutta e la profondità della neve.

Le tecniche lidar sono utilizzate per determinare le proprietà ottiche e microfisiche di aerosol nello strato limite ed i profili di concentrazione degli aerosol in troposfera e stratosfera. Nel caso di queste ultime misure importante è il ruolo di "prime contractor" che il CNR ha nel progetto europeo che gestisce la rete di stazioni lidar EARLINET. Questo progetto ha visto nell`ultimo anno la realizzazione un Handbook Of Instruments, una Catena di Calcolo Unica centralizzata, l`introduzione di sistemi di controllo comuni e attività di validazione sia fra le stazioni della rete, che con le misure del satellite CALIPSO della NASA.

Le misure di emissione atmosferica nel medio e lontano infrarosso eseguite da terra e da pallone stratosferico con lo strumento REFIR-PAD hanno consentito la messa a punto dei modelli di trasferimento radiativo per il calcolo della radiazione emessa dalla Terra a grandi lunghezze d`onda (Outgoing Longwave Radiance) ed un confronto critico con le altre tecniche utilizzate per stimare questa importante variabile climatica. All`interno del progetto di gestione del codice operativo di livello 2 dello strumento MIPAS di ESA è stato aggiunto il processo di regolarizzazione dei profili di concentrazione atmosferica misurati ed è stata completata la validazione per HNO3, N2O ed O3 con misure da pallone e aereo (rispettivamente, progetti IBEX e SAFIRE-A).

Il codice di retrieval denominato MARC, che era stato ultimato lo scorso anno, è stato utilizzato per l`analisi delle misure di MARSCHALS (spettroradiometro submillimetrico operante da aereo stratosferico) con la determinazione di profili di temperatura, H2O, O3 e HNO3 nella UTLS (Upper Troposphere, Lower Stratosphere) tropicale.

È continuato il lavoro per lo sviluppo di algoritmi di trasferimento radiativo e di retrieval relativi alla caratterizzazione della struttura microfisica delle nubi ed alla stima delle precipitazioni istantanee e cumulate. L`affinamento di questi metodi di analisi è importanti per la definizione delle prestazioni di futuri sensori e satelliti per la misura di nubi e precipitazioni.

Nell`ambito delle tecniche utilizzate per lo studio dei fenomeni ambientali che avvengono negli strati superficiali e nel sottosuolo sono stati sviluppati: un algoritmo innovativo per la rilevazione tempestiva di plumes vulcanici ed incendi boschivi mediante l`utilizzo di serie storiche di immagini satellitari (AVHRR, SEVIRI); tecniche di tomografia geoelettromagnetica ad alta

risoluzione per lo studio di aree ad elevato rischio naturale ed ambientale; una metodologia per l`analisi della variabilità spaziale della umidità del terreno ed infine tecniche innovative per la stima del bilancio di massa della CO2 a partire da misure in-situ e campagne di telerilevamento da aereo.

Banche dati e reti di monitoraggio - Sono numerose le attività di manutenzione/utilizzo della strumentazione e di gestione dati che sono svolte in relazione alle reti di monitoraggio esistenti ed in fase di allestimento Fra le altre si ricordano quelle attività che hanno qualche elemento innovativo. Nell`ambito marino è stata creata una procedura di calibrazione unificata degli strumenti per le misure oceanografiche che sono a bordo delle navi attrezzate. L`unificazione delle procedure ha permesso di ottenere dati oceanografici confrontabili tra loro ed utilizzabili per lo studio della variabilità stagionale ed interannuale. La compatibilità degli strumenti è un passo fondamentale verso l`attivazione una rete osservativa di monitoraggio e sorveglianza marina e per lo sviluppo di una strategia comune per la ricerca marina. È stata progettato un sistema per il monitoraggio di sversamenti di idrocarburi in mare. Il sistema si basa su un approccio multi-disciplinare che prevede modelli numerici, misure in situ ed esperimenti di laboratorio in ambiente controllato.
Nell`ambito del monitoraggio della qualità dell`aria è stata effettuata una stima delle potenzialità delle misure radiometriche come indicatrici della deposizione del particolato autoveicolare. Sono disponibili i risultati dei test preliminari per la valutazione delle diverse specie di mercurio in atmosfera. È stato dato corso al Progetto NMF Technoproject, sulla previsione dell`onda di marea meteorologica ed è proseguito il Contratto Carbon Power finalizzato alla prospezione mineraria implementata tramite la integrazione di apparecchiature elettroniche di largo impiego e di basso costo. Sono state effettuate a San Pietro Capofiume, Bologna e Monte Cimone campagne per la misura dello spessore ottico degli aerosol (AOD), delle proprietà radiative degli aerosol (AOP) e dei contenuti colonnari DOAS.
Nel campo della radarmeteorologia si stanno ulteriormente affinando le modalità di utilizzo del radar polarimetrico Polar 55 C.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	10.906	8.483	7.975	5.330	18.881	13.813	15.150

valori in migliaia di euro

PROGETTO 7 – CONTROLLO DELL`INQUINAMENTO E RECUPERO AMBIENTALE
Fanghi di risulta - È stato messo a punto il processo SBBGR in cui la produzione di fanghi è risultata inferiore di circa 30 volte rispetto a quella di sistemi convenzionali. Questo processo innovativo si basa sulla produzione nel reattore biologico di biomassa granulare ad elevata concentrazione. Per assicurare una gestione più efficace dei fanghi si è puntato sulla separazione del trattamento dei fanghi primari, da destinare a smaltimento, e dei fanghi secondari, che presentano ottime possibilità di recupero in agricoltura. In particolare è stato sviluppato un processo di pretrattamento con ultrasuoni del solo fango secondario prima del processo di digestione anaerobica, che ha consentito di migliorare le prestazioni della digestione sia in termini di stabilizzazione del fango prodotto sia in termini di produzione di biogas.

Abbattimento di microinquinanti organici dai reflui industriali - Sono stati sviluppati processi innovativi basati sull`uso di TiO2 nanostrutturato supportato su fibra inerte, che risolve il problema della separazione del catalizzatore dall`effluente trattato, quando esso sia utilizzato in polvere, o di ozono, UV e acqua ossigenata in combinazione con i trattamenti biologici a membrana. Questo trattamento è stato utilizzato in particolare per la degradazione di acyclovir e

degli altri intermedi organici presenti in un refluo farmaceutico. È stato messo a punto un processo molto interessante per il trattamento delle acque di vegetazione basato sull`uso di un biofiltro, costituito nella parte superiore da un microorganismo acquatico (felce Anabaena azolle) ed in quella inferiore da carbone attivo. Questo processo ha consentito di rimuovere tutta la componente fenolica dello scarico riducendo conseguentemente il COD del 90%.

Risanamento di siti contaminati, ripristino ecologico, biorimedio e biomitigazione - È stato messo a punto un processo di decontaminazione di acqua di falda da 1,2 dicloroetano, mediante ossidazione combinata con H2O2 e raggi UV. È stata ottimizzata la tecnica FISH di biologia molecolare per valutare la presenza di specie microbiche dealogenanti sia nei microcosmi sia nelle acque sotterranee. È stato poi messo a punto un protocollo specifico per la determinazione quantitativa mediante diffrazione a raggi X di polveri di asbesti presenti in matrici complesse. Una tecnica molto interessante è stata utilizzata, infine, per la messa in sicurezza permanente di siti minerari dismessi, dove la forte frammentazione dei minerali costituisce un grave pregiudizio per l`ambiente a causa del rilascio di metalli pesanti. Tale tecnica si basa sull`utilizzazione di materie prime secondarie, quali fanghi rossi, scarti di marmo e ceneri volanti da centrali termoelettriche alimentate a carbone. È stata messa a punto una nuova tecnica di risanamento di terreni contaminati da metali pesanti mediante soil washing seguita da flottazione per il recupero del particolato fino dove è concentrata la contaminazione presente nel terreno. Le maggiori difficoltà nell`applicazione della flottazione sono dovute alla varietà e peculiarità delle specie e in cui è presente il metallo nonché alla granulometria. La tecnica non può essere applicata per terreni dove la presenza di particelle fini superi il 30% in peso. I risultati delle prove hanno evidenziato che la classe di additivi più idonei per la cattura selettiva dei metalli in flottazione appartengono alla classe dei mercaptobenzotiazoli, mercaptobenzoossazoli, tiofenoli, ditiofosfati, acidi grassi, alchil-solfati ed alchil-sulfonati. Molto interessante risulta anche la tecnica della phytoremediation che presenta il vantaggio di potere essere applicata in situ senza escavazione di terreno. In questo caso i metalli devono essere biodisponibili affichè la tecnica risulti efficace. La ricerca condotta ha messo a punto un agente complessante per la mobilizzazione del Pb.

Trattamento, recupero e valorizzazione di rifiuti e di risorse ambientali - Sono state messe a punto le tecniche relative all`uso di additivi per l`immobilizzazione di metalli pesanti, e all`applicazione di tecniche minerallurgiche su campioni di solidi. Nell`ambito degli studi di Ingegneria e sicurezza degli scavi è stato realizzato un prototipo di macchina da laboratorio per l`impiego della tecnologia dei getti pulsanti in combinazione con le tecnologie di scavo meccanizzato. Lo studio include anche le valutazioni della competitività di questa tecnologia per la bonifica di siti contaminati.

Monitoraggio delle emissioni gassose mediante strumentazione on-line - Nel settore dell`inquinamento atmosferico di natura industriale sono stati definiti, nell`ambito dell`attuazione della direttiva IPPC, i criteri e le procedure che le aziende sottoposte ad autorizzazione integrata ambientale devono applicare per il controllo dell`inquinamento atmosferico.

Messa a punto di microalghe fissatrici di CO2 atmosferica con produzione di H2 - Si tratta di un`attività di frontiera con rilevanti possibilità applicative. Questa microalga è un mutante iperproduttore di idrogeno della Chlamydomonas Reinhardtii, che a fronte di una produzione di riferimento pari a circa 100 mL/L di soluzione (produzione ottenibile in circa 3 giorni) giunge ad una produzione di 5 – 6 volte pari a 500 – 600 mL/L. La produzione corrispondente di biomassa è pari a circa 0,5 g/g di CO2 assorbita.

Ecosostenibilità di strutture industriali e navali in ambiente costiero - I principali risultati riguardano la predisposizione di una cella elettrochimica per la determinazione del potenziale di pitting su acciai inox per lo sviluppo prototipale di pitture antivegetative (biocide-free). Tale

attività comprende indagini su acciai inox, la caratterizzazione di rivestimenti organici e/o inorganici e primers su materiali tradizionali e innovativi, lo studio di materiali alternativi, mediante esecuzione di prove certificate su campioni di tubo, indagini sulle cause scatenanti un forte attacco corrosivo.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	10.400	7.746	4.280	3.435	14.680	11.182	12.013

valori in migliaia di euro

PAGINA BIANCA

2.2 Relazione Dipartimento ENERGIA E TRASPORTI

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

Com`è noto, l`85% della richiesta energetica mondiale è fornito da carbone, petrolio e gas naturale. Malgrado ogni auspicabile politica di diversificazione, per i prossimi decenni (almeno fino al 2030), questa situazione è destinata a non subire grandi cambiamenti. Vi è, inoltre, da considerare che il 75% delle riserve mondiali di petrolio sono concentrate in pochi paesi del Medio Oriente, in una regione dalla forte instabilità politica.

I consumi energetici mondiali sono destinati ad aumentare del 10% all`anno, è facile rendersi conto della sfida che la ricerca energetica deve fronteggiare e della assoluta necessità di perseguire ogni possibile opzione scientifica, tecnologica e organizzativa per alleviare le conseguenze di tale impatto, tenendo altresì presente che le riserve mondiali di combustibili fossili, ancorché abbondanti, non sono comunque infinite.

Tutte le analisi di scenario per l`evoluzione dei consumi energetici a livello planetario prevedono (teoria del peak oil) che, nel corso dei prossimi decenni, il consumo di idrocarburi raggiunga un massimo per poi decrescere. In questo settore appare difficile fare previsioni di lungo periodo. Tuttavia lo scenario ritenuto più probabile prevede un crollo della disponibilità di risorse da fonti tradizionali intorno al 2100.

In questo scenario gli analisti prevedono un iniziale incremento dell`impiego del carbone per far fronte alla domanda sopratutto derivante dalla richiesta delle economie emergenti (in primo luogo Cina ed India) ma, comunque a valle del declino dei fossili è previsto un "buco" di capacità produttiva che forse sarà possibile coprire con la fusione nucleare. La lezione da trarre da questi scenari è che è necessario rallentare il più possibile la domanda di energia con l`uso massiccio di tecnologie per il risparmio energetico per allungare il tempo necessario alla ricerca per trovare soluzioni oggi non facilmente prevedibili.

D`altro canto il mercato delle fonti energetiche è totalmente globalizzato e non sempre esclusivamente legato alla legge della domanda e dell`offerta. Da questo punto di vista i costi di produzione (per esempio nel caso dell`energia elettrica) possono modificarsi pressoché esclusivamente attraverso l`implementazione di processi più efficienti o modificando sostanzialmente il cosiddetto mix delle fonti che comunque presenta alcuni elementi di rigidità.

La ricerca energetica e trasportistica deve quindi saper fronteggiare due grandi sfide combinate:

- assicurare allo sviluppo economico-sociale energia sufficiente e a basso costo, con continuità e adeguata distribuzione territoriale;
- ridurre gli impatti negativi che la produzione, il trasporto e la distribuzione di energia hanno o possono avere sull`ambiente nella sua più ampia accezione.

Nonostante tale preoccupante contesto e l`urgenza del conseguimento dei succitati obiettivi, la ricerca energetica, ha subito – nel corso degli ultimi 30 anni – una progressiva riduzione di peso e di interesse come illustrato nel diagramma di fig.5 basato sui dati dell`EA.

La situazione italiana, se è possibile, appare ancora più preoccupante. Infatti i consumi di energia da fonti primarie appaiono, nel 2006-7, con la seguente ripartizione: carbone 8.8%, gas naturale 33,9%, petrolio 45%, rinnovabili 7,2% compreso l`idroelettrico, importazioni nette di energia elettrica 5,1%. Tale mix energetico, unico tra quelli dei paesi industrializzati ci pone in una particolare situazione non solo di dipendenza, ma anche di vulnerabilità.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

Nel settimo P.Q. dell` UE i settori Energia, Ambiente, e Trasporti (inclusa l`aeronautica) risultano tra i settori su cui fa leva il Programma stesso. A titolo di esempio, nei settori della DGTREN alcune tematiche prioritarie sono:

- o Produzione e logistiche sostenibili per i Biofuesls
- o Tecnologie di produzione di fuels Low-CO2 (gassificazione, sintesi)
- o Influenza degli alti tassi di "blending" di fuels tradizionali e biofuels sull` efficienza energetica di powertrains moderni
- o Miglioramento of delle tecnologie di aftertreatment
- o Ottimizzazione del sistema complessivo : "fuels efficienti – motori efficienti"
- o Elettroliti per Fuel cell basati su nuovi polimeri che consentano di perare in range piu estesi di temperatura ed umidificazione
- o Nuove strutture per elettrodi Nano-composte.
- o Nuovi catalizzatori a basso costo per fuel cells PEM "corrosion free"

Numerosi di questi temi sono traslati nella già costituita JTI sull' idrogeno che si prevede operativa a partire dal 2008 alla quale il Dipartimento è associato con la sua struttura centrale.

Nel settore della motoristica aeronautica la creazione del JTI "Green Engine" affronta i problemi dei nuovi propulsori Europei a bassa emissione di NOX in cui la tecnologia condizionante è quella della camera di combustione ed in particolare dell`apparato di iniezione e del suo controllo attivo.

Nel settore della ricerca sul Nucleare la partenza di Iter, a cui gli Istituti del Dipartimento partecipano con due esperimenti, è ormai tracciata per i prossimi decenni.

Infine nel settore della produzione di energia elettrica le tecniche di utilizzo del carbone e del gas naturale ricevono una notevole attenzione sia a livello di tecnologie di pre-trattamento della carica e post-trattamento dei fumi che di tecnologia di combustione a bassa emissione vera e propria . Inoltre sistemi di micro-trigenerazione moderni appaiono l`unica concreta possibilità di aumentare i rendimenti complessivi del processo già molto alti nei paesi occidentali europei.

Tutte queste problematiche di ricerca sono presenti nell`attività dei Progetti del DET che sta anche coordinando l`accesso dei suoi Istituti al VII P.Q. là dove è prevista l`attivazione di JTI (Idrogeno ed Aeronautica) o impegni altrettanto consistenti (per massa critica e durata temporale), IP o le ricerche in ambito Euratom .

1.3 La posizione dell`Italia

In Italia le linee direttrici della ricerca energetica sono ancora tracciate nel Programma Nazionale di Ricerca che individua, per l`energia, dieci tecnologie prioritarie (si osservi che il PNR non è stato rivisitato dal MUR nell`ultimo biennio):

- Conversione profonda di greggi e frazioni petrolifere pesanti
- Conversione indiretta del gas naturale a prodotti liquidi
- Nuove tecnologie per la separazione ed il confinamento geologico della CO2
- Nuove tecnologie per la conversione fotovoltaica
- Celle a combustibile a bassa temperatura
- Celle a combustibile ad alta temperatura (MCFC e SOFC)
- Tecnologie per lo sviluppo del vettore energetico idrogeno
- Tecnologie avanzate di
- Tecnologie di generazione pulita di energia elettrica: cicli a vapore ultra-super-critici alimentati a carbone ne elettrica distribuita
- Tecnologie "waste-to-power"

A queste si aggiunge, in una prospettiva di più lungo termine, la fusione termonucleare controllata.

Per i trasporti, invece le tecnologie prioritarie identificate sono:

- Tecnologie di propulsione e sistemi di generazione di energia basate su carburanti alternativi e rinnovabili
- Integrazione di sistemi e componenti di propulsione senza emissioni o a bassissima emissione
- Veicoli sicuri e ad alto benessere
- Sistemi di trasporto intermodale

Di recente il programma "Industria 2015" del Ministero dello Sviluppo Economico, con due specifiche azioni sull`energia e sulla mobilità sostenibile, ha inteso rilanciare la competitività industriale e scientifica in questi settori strategici per il paese.
Per onestà intellettuale va detto che come tutte le problematiche elencate che investono settori delicati dell`economia con interventi infrastrutturali rilevanti l`insieme delle soluzioni proposte dalla ricerca a queste problematiche appare su orizzonti temporali medio lunghi.

Un primo impegno della Comunità scientifica, in settori delicati quale quello energetico, è quello di fornire, al meglio delle conoscenze, un quadro realistico delle tempistiche e degli investimenti necessari per la risoluzione dei problemi. L`esempio di una comunicazione realistica sulle prospettive dell`utilizzo dell`idrogeno nell`autotrazione è paradigmatica di quest`impegno. Infatti l`idrogeno non è rappresentabile come una fonte energetica ma come un vettore energetico. Quindi, a parte le discussioni sulle modalità più convenienti per produrlo, occorre superare le difficoltà ed i costi di un sistema di distribuzione capillare. Ipotizzare soluzioni a breve non risulta plausibile se non per quelle applicazioni che prevedano l`utilizzo in motori in grado di utilizzarlo in miscela col gas naturale.
Tuttavia bisogna osservare, con una punta di sensato ottimismo, che la ricerca italiana è ben inserita nel contesto internazionale; non è quindi all`anno zero e può intervenire con successo nell`affrontare un compito così gravoso se opportunamente aiutata da decisioni politiche volte a favorirla.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

Il Dipartimento Energia e Trasporti, investe circa 49Mj di valore effettivo (circa il 6% del totale delle risorse dell`Ente per la rete scientifica in valore effettivo) come risulta dai dati estratti PDGP 2008. Può quindi classificarsi tra i Dipartimenti medio-piccoli, pur rivestendo un carattere strategico per il Paese e per il CNR .
È opportuno notare, per completezza dei dati, che alla voce Spese da fonti esterne del dipartimento manca il contributo Euratom dell` Istituto Gas Ionizzati (circa 3 MEuro) in quanto erogato al consorzio RFX di cui l` IGI è l`asse portante.
Naturalmente, come già osservato in passato, il dimensionamento del DET discende dalla presenza di Enti Tematici Nazionali nel settore dell`energetica (con le connesse tematiche ambientali) primo tra tutti l`Enea ed il Cesi-Ricerche che ha in Enea il suo azionista di maggioranza. Le risorse umane del Dipartimento, attraverso gli Istituti afferenti, sono costituite da circa 330 tra Ricercatori e Tecnici (circa il 5% di quello destinato a tutta la rete) come personale strutturato più circa altri 120 con rapporti di lavoro di vario tipo (associati,dottorandi, assegnisti, co.co.pro etc) di cui circa il 40% risultano assegnisti di ricerca. Tale personale non esaurisce le competenze disponibili nell`Ente per il settore energetico che coinvolgono circa altri 150 addetti che in Istituti e commesse afferenti ad altri Dipartimenti (Sistemi di Produzione, Progettazione Molecolare, Terra e Ambiente). Si deve infine osservare che, da questi dati macroeconomici, emerge la buona capacità dei ricercatori afferenti al DET nel procurarsi risorse sul mercato della ricerca; infatti, come si può notare, in termini percentuali rispetto al totale dell`ente l`entità delle risorse procurate dal DET ammonta a circa il 7,5% del totale dato che è notevolmente più elevato del peso "numerico" del Dipartimento nel totale della rete scientifica dell` Ente.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

Gli obiettivi generali del DET, a partire dalle competenze dei suoi Istituti, s`inquadrano nella ricerca su alcune tematiche energetiche quali:
- la diversificazione nel medio-lungo termine delle fonti di energia, ivi inclusa la valorizzazione del carbone;
- studi di lungo e lunghissimo termine quali quelli legati allo sviluppo di soluzioni concrete per l`utilizzo della fusione termonucleare controllata per la generazione di energia.
- la sicurezza, la riduzione delle emissioni inquinanti, oltre che l`aumento del rendimento per i sistemi di produzione, l`utilizzo dell`energia, ivi incluso l`impiego dell`idrogeno come vettore energetico, nonché l`efficienza e la sostenibilità del trasporto stradale, con particolare riferimento alla produzione nazionale dei mezzi di trasporto;
- il recupero e la valorizzazione energetica di residui e rifiuti.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- IFP - Istituto di fisica del plasma "Piero Caldirola" (Milano)
- IRC - Istituto di ricerche sulla combustione (Napoli)
- ITAE - Istituto di tecnologie avanzate per l'energia "Nicola Giordano" (Messina)
- IGI - Istituto gas ionizzati (Padova)
- IM - Istituto motori (Napoli)
- IENI - Istituto per l'energetica e le interfasi (Padova, Genova, Lecco, Pavia, Milano)

Istituti partecipanti

- ISTEC - Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici

Le tematiche proposte dal DET nel prossimo triennio sono state riformulate secondo criteri di attuazione avanzati; esse tendono infatti ad esaltare una delle caratteristiche di pianificazione principali della scienza e della tecnologia moderna che ormai incorpora nella individuazione di un obiettivo progettuale la ricerca conoscitiva presumibilmente necessaria al suo conseguimento concatenandola spesso con le cosiddette fasi di applicazione e sviluppo in un processo sincronico e parallelo che mira ad ottimizzare le possibilità di successo e ad abbreviare i tempi necessari al conseguimento dello stesso e/o ad aggiornarlo in corso d`opera. Volendo riportare degli ordini di grandezza sulla tipologia delle attività progettuali del DET, una aliquota dell`ordine del 40-50% può classificarsi come attività conoscitiva mentre il resto può considerarsi di carattere più applicativo. Ciò naturalmente è connaturato al profilo di missione del CNR che, utilizzando per semplicità la classifica Nasa dei Technological Readiness Levels (TRL), è baricentrata su livelli TRL da 1 a 3. Questo ad esempio qualifica per originalità il segmento di ricerca energetica CNR rispetto a quello di altri enti tematici come l`ENEA, più spostato sulle applicazioni (con l`esclusione di alcune tematiche di fisica di base) ovvero TRL da 3 a 5. Relativamente invece al settore dei trasporti (peraltro responsabile in Italia di circa il 30 % dei consumi negli usi finali dell`energia), si deve osservare che la ricerca nel CNR non trova un riscontro ne qualitativamente ne quantitativamente significativo in altri EPR. La scelta del CNR di contemplare in un unico Dipartimento sia il settore energetico che trasportistico resta quindi del tutto appropriata ed in linea con le principali tendenze internazionali.
Le attività del dipartimento ET confermano quindi anche per il prossimo triennio la necessità di articolare le attività progettuali secondo i seguenti criteri :

- la positiva risposta a uno o più degli obiettivi generali del Dipartimento

- scelta preferenziale di quelle aree scientifico-tecnologiche nelle quali gli Istituti afferenti posseggono dimostrabili eccellenze e finanziamenti da fonti esterne ;
- identificazione di aree di forte interesse nazionale e internazionale nelle quali il CNR è il principale (se non l`unico) operatore in quanto tenuto presente per la pluralità dei soggetti pubblici operanti nella ricerca energetica.
- opportuna articolazione degli obiettivi temporali: le linee prescelte hanno orizzonti temporali differenziati, ma ognuna è in condizione di produrre risultati anche nel breve-medio termine

2.3 I partner esterni

I Progetti del Dipartimento dispongono di un numero notevole di contratti con l`esterno e di qualificate collaborazioni con Università ed Istituzioni pubbliche e private sia nazionali che internazionali così come descritto in dettaglio nei documento di Preconsuntivo 2007 e nel Piano Annuale 2008. Un elemento importante sin dal 2006 è stato il rapporto organico delineatosi con numerose Regioni che propongono importanti programmi di Ricerca e Sviluppo in base ai poteri autonomi di cui godono in questo settore.
Tra i partners strategici a livello internazionale si ricordano : l` Earpa che riunisce a livello europeo tutti i centri di ricerca indipendenti del settore automotive, l` Euratom per le attività connesse con gli studi sulla fusione nucleare, l`Esa per le ricerche in campo Aerospaziale, aziende estere importanti quali Daimler Crysler, Bosch, De Nora, STM General Motors nei settori del trasporto sostenibile e della componentistica avanzata. A livello nazionale il DET opera in collaborazione con gli atri Enti tematici nel settore energetico quali ENEA ed INFN, con quasi tutte le Università italiane ed infine con numerose aziende e/o Centri di Ricerca privati tra cui ENEL, CRF, Ansaldo Ricerche ed Energia, Eni, Nuvera, Fiat Powertrain .
Per l`elevata qualificazione dei partners esterni i contratti attivati dal Dipartimento sono decisamente di alto livello sia qualitativo che per apporto economico e si prevede un trend in crescita nel 2007.

Progetto n.1: Generazione pulita di energia da combustibili fossili

Università ed Enti di Ricerca Internazionali
University of ULM(D), University of Osaka (J), University of Seul(K), University of Wien(A), University of Cambridge (UK), University of Damstadt (?),University of Leeds(Dept. of Fuel & Energy)(UK), Univesrsity of Loughborough (UK), Politechnika Lodzka (PL), University of Illinois (USA), Univ. Paul Cezanne, Aix-Marseille III (F), Univ. Tecnologique de Compiègne (Dep. Genie Chimiche), Imperial College, Univ. Technion Isdraele.
Agenzia Spaziale Europea, (ESA), CNRS-CMRC-Marseille (F), CNRS-Mayland (F), CNRS-LCSR (F), Foundary Institute of Krakow (P), Ecole Normale Superiore de Paris (F), Institute Francaise du Petroli (F), Max-Planck Inst. (D), Lab. Thermodynamique Experim. (F).

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici
Università di Genova (I), Politecnico di Torino (I)), Dipartimento di Chimica La Sapienza (I); Università di Milano,Politecnico di Milano, Università di Napoli(Dipart. di Chimica,Dipart. Ing. Chimica; Dip. Di Fisica), Università di Udine, Univ.di Firenze(Dip. Chimica Organica), Università di Brescia (I).
Agenzia Spaziale Italiana (ASI), CNR-ISTEC, ENEA-Brasiamone, CESI, INFN, INFM, ENI San Donato Milanese, AMRA.

Società
Ansaldo Energia (I), Ansaldo Ricerche (I), ENEL, ENI, RIELLO, SNAM Progetti (I), Wieland-Doncaster (D), DLR-Koln (D), NPL-Teddington (UK), KTAH Stoccolma (S), Centro Ricerche Fiat (I), CSM-Roma (I), EMA-microfusioni (I), Rolls Royce, ALSTOM, Doncasters, NIMS (J), JAXA (J), RAS (Russia), SAS (Slovacchia), Avio, POLIMI (?), Riello (I), WORGAS (?), DLR Stuttgart (D), METCO Srl-Monteveglio (I), Golm/Potsdam (D).

Progetto n.2: Uso razionale dell`energia nei trasporti

Università ed Enti di Ricerca Internazionali
British Columbia University (Canada), Gas Sensor Laboratori, Univ. Rennes I, France (PALMS), National Chiao Tunh University, Taiwan (Inst. of Environmental Engineering), Univ. of California, La Jolla (Dpt of Biochemistry), Lund Insitute of Technology, Sweden (Dpt of Physics), Combustion Centre Univ. di Lund (Sweden), Univ. di Thessaloniki, Chalmers Univ. of Technology (Goteberg, Sweden), Univ. di Stoccarda, Germania (Ist. di Termodinamica Aerospaziale - ITLR), Univ. di Brighton (Fac. of Science and Engineering), Centro Tedesco per le ricerche Aerospaziale (DLR) di Stoccarda, Univ. di Malaga (Spagna), Wayne Univ. (Detroit), Ohio State Univ. (USA), Sloan Lab. MIT (USA), Univ. de Orleans (F), Ist. For Chemical Process and Environmental Technology (ICPET) NCR (Canada).

Centre for Research &Technology Hellas (CERT), Institute of Chemical Kinetics and Combustion, Russian Academy Science, Institut für Luft und Raumfahrtmedizin, Strahlenbiologie (D), European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Istituto Francese del Petrolio (IFP), FEV (D), AVL (AU), Fondazione CIDAUT (Spagna), Ist. Spagnolo IDIADA, BIC, CSIC, SANDIA (USA).

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici
Univ. Federico II (DIT, DIME, DIC, DSF, DIS, DISS, DIE), Univ. Salerno (DIIE – Fac. Scienze), Univ. del Sannio, Univ. di Genova (DISMET, DE), Politecnico di Milano, Università di Torvergata, Univ. di Brescia (INFM) Politecnico di Torino, Univ. di Modena e Reggio Emilia (DIMEC), Univ. di Firenze (DIM), Univ. di Milano (DF), Univ. di Messina (DF), Univ. di Lecce, Univ. di Bologna, Seconda Univ. di Napoli, Univ. di Cassino (DII), Seconda Univ. di Roma, Univ. Cagliari (DIEE), Univ. Tor Vergata (Roma).
Centro di competenza regionale Trasporti, Ministero Ambiente, APAT, CUNA, Comune di Napoli, Centro Regionale di Competenza Trasporti (Consorzio TEST), Regione Toscana, Regione Campania, Ministero Sviluppo Economico,
CNR IMATI, Stazione Sperimentale del Combustibile, ENEA, CNR IENI, CNR ISTM, CNR IRC, CNR ISAFM, CNISM, CNR ICAR, Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA), Centro Ricerche Spaziali e Microgravità (MARS)
Società
Ansaldo, CMT, CRF, Centro Ricerche Fiat, Engelhard, Ferrari H.P.E. srl, Ippocratica, PiaggioVeicoli srl, Proton Motori, SOL spa, Azienda Napoletana Mobilità (ANM), Aerosol & Particle Technology Laboratori, Agenzia Napoletana Energia ed Ambiente, Engelhard, Dell`Orto, Morini Franco Motori SpA, IRISBUS, ETRA, ECOCAT ex KEMIRA (Finlandia), LASER Elettronica, Ferrari SpA, H.P.E. Srl, High Performance Engineering, E-voluzione Srl del BIC "Città della Scienza", ARTS Srl, Beta-System Srl, CMP Snc., ENI, Daimler Chrysler (Germania), STmicroelectronic, DAYCO Europe, IVECO, Magneti Marelli, FIAT Powerteain, Costruzioni Motori Diesel (CMD), General Motor Europa, Quaff Research, Isotta Fraschini Motori, Lombardini Motori, STM – ELASIS, YANMAR (Giappone), Elettronica Santerno, Sud Chemie, Solvay, Snamprogetti, ARTS Srl, Beta System Srl, AVIO Spa, Turbec Spa, Ansaldo Ricerche srl, TSI Inc. (Minneapolis), Ford Motor (D), AVL (AU), GMpt Italia, Centro Materiali Speciali (CMS), QUAFF, Argonne Photon Source (USA).

Altri partner

MUR, UE, Rete di laboratori europei afferenti al COST 356 e al progetto ARTEMIS del V PQ, EARPA.

Progetto 3. Generazione distribuita di energia

Università ed Enti di Ricerca Internazionali
University of California di Davis (Dept. Of Chemical Engen. and Materials Science) (USA), University of Technology (Svezia), Technical University of Hamburg (D), Univ.di Warwick (UK), Univ. Stuttugard (Institut fur Kernenergetik und Energiesysteme), Univ. Politecnica de Valencia (E), Dept. of Solid State Physics, University of Iasi, Romania Dip.to di Chimica Inorganica e Organica, Università Jaume I, Castellon, Spagna Dept. of Inorganic Chemistry, University of Stockholm, Sweden Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria Dept. of Materials Engineering, University of Davis, USA Ecole Politechnique Federale de Lausanne, Laboratoire de Technologie des Poudres, Lausanne., Accademie Optical (F).

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici
Univ. Reggio Calabria, Politecnico di Milano, Università di Perugia, Univ. Di Lecco, Univ. Di Sondrio, Univ. di Milano Bicocca (Dip.Scienza dei Materiali, Univ. di Trento(Dip. Ing. Dei Materiali), Univ. di Pavia, Univ. di Napoli (Dip. Ing. Chimica, Dip. Ing. Meccanica per l` Energetica, Dip. Chimica Organica e biochimica, Dip. Chimica Biologica), Università del Sannio(Dip. Di Ingegneria), Univ. di Roma (La Sapienza e Tor Vergata), Univ. di Reggio Calabria,), Dip.to di Ingegneria Chimica e di Processo, Università di Genova, Italia Dip.to di Chimica Fisica, Università di Pavia, Italia Dip.to di Scienza dei Materiali, Università di Milano La Bicocca, Milano, Italia, CNR ITAE, CNR ISTEC, CNR ISMN, CNR ISC, CNR IENI, CNR IFP, CNR IMEM, IEN Galileo Ferraris, CNR IM, CNR IMM, CNR ISMN,

Società
Ansaldo, CRF, DeNora, ENEL, ENI, Fiamm, Nuvera, Tozzi Renewables Energies SAES, Centro Ricerche Fiat, Fondazione Cariplo, IRCSS Medea La Nostra Famiglia, Fondazione Valduce, Unoaerre, Arezzo Innovazione, Legor, Fabbriche Metalli Riunite, Nordalloys, Edison, Invatec, Optigen, Peltech (LC) Istituto Scientifico Breda S.p.a., ENEL, Riello, Costruzioni Termomeccaniche s.r.l, ITEA spa, INETI (Portogallo), NUVERA FC ; Daimler , Centro Ricerche Fiat, Solvay, JM, Electro Power Systems, De Nora Tecnologie Elettrochimiche (DNTE),BIC, Novosibirsk (Rus), RHWT, Aachen (D), ECN,Petten, Iveco, Valeo Thermique Habitacle, Treibacher Industrie AG (A), Ansaldo, Enitecnologie, Pirelli Labs, Eurocoating, ENEL, Tozzi Renewable Energies, FIAMM, Italia Solvay Bario e Derivati
Switzerlande Industrial Research Ltd., Wellington, New Zealand Degussa AG, Hanau, Germany Unione Europea, Bruxelles

Altri partner

MUR, Min. Sviluppo Economico, UE, Progetto IP AVALON, GmbH (Project Coordinator)

Progetto 4. Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo

Università ed Enti di Ricerca Internazionali
Dept.Chemistry Uni-Laval, Canada;; Dept.Chemistry UNI-Malaga, Spain; Dept.Chemistry UNI-Florida, Institut de Recherches sur la Catalyse-CNRS, University of Leeds, Department of Fuel & Energy (UK); University of Loughborough (UK), CNRS(F), Institut für Nanotechnologie(D)

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici
Univ. di Milano, Univ. di Torino, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Dipartimento di Ingegneria Chimica dell'Università di Napoli Federico II, Università di Torino, Politecnico di Torino, Università di Udine, Università di Messina.ENEA, CNR ISTM, CNR ISMAC, CNR ISOF, CNR IRC.

Società

Centro Ricerche Fiat, De Nora Tecnologie Elettrochimiche, R&D AGFA Gevaert, Antwerp, Belgium, SNAMPROGETTI, ENEL, Ansaldo Ricerche, Sirtis, SOL, EniTecnologie, SudChemie, Nextech Inc., M.I.W.T. SAES GETTERS,

Altri partner
MUR, UE, Gruppo di Ricerca Europeo "Energetica e Sicurezza dell'Idrogeno"

Progetto 5. Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione

Università ed Enti di Ricerca Internazionali

Univ. of Saskatchewan (Canada), Univ. Uppsala (S), Univ del Wisconsin, Univ. di Columbia (USA), Univ. di Auburn (USA), Univ. di Tohoku (Giappone), Ist. For Plasma Physics (NL), LLNL (USA), Chalmers Univ. (Svezia), Univ. Delhi
EFDA-ITER (D), EFDA-JET (Uk), Max Plank IPP (D), DRFC CEA (F), FOM (NL) CFN-IST (P), CRPP (Ch), CNRS (F), IAP (Russia), Jaeri (J) , Russian Academy of Science (Institute of Applied Physics), EPFL (Losanna), IPP Garching, CEA Cadarache, JET Culham, RIT (Stoccolma), AIST (Tsukuba), JAEA (Naka), UKAEA (Uk), FZK (D), Ioffe Physico-Tecnical Insitute (Russia), Russian Research Center "Kurchatov Insitute" (Russia), Forschungszentrum (D), Centri di Ricerca europei (EURATOM).

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici

Univ. di Milano, Univ. di Milano Bicocca, Univ. di Pisa, Politecnico di Milano, Univ. di Napoli, Univ. Firenze , ASI, CNR IENI, CNR ISMAC, ENEA, INFN

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
29	70	111	187

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	35.322	28.368	15.828	14.302	51.150	42.670	46.346

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	3.253	4.421	15.828	13.109	3.676	21.206

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	182	6	119	28	329

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
9	7	4	42	0	0	11	73

Risorse strumentali

Le risorse strumentali principali consistono in sistemi sperimentali di combustione dalla scala da laboratorio e pilota accessoriati con apparati di controllo e misura dei principali parametri di combustione (pressione temperatura, ecc.), sistemi avanzati di diagnostica ottica e chimica per la caratterizzazione dei materiali combustibili, materiali strutturali per turbine a gas e dei prodotti di combustione, strumentazione analitica e di caratterizzazione morfologica e risolse di calcolo.

Si dispone inoltre di 15 sale prova motori attrezzate per potenze installate diverse e tipologie di motori diverse; 4 laboratori di supporto complementari attrezzati (chimica, elettronica, meccanica, metrologia). Stazioni di prova per celle a combustibile (da cella singola a stack fino a 10kW); Stazioni di prova per impianti cogenerativi e trigenerativi di piccola potenza.

Nel settore delle Ricerche sulla Fusione sono disponibili 4 gruppi di interruzione di correnti continue con tubi in vuoto da 50 kA, 35 kV, 4 sistemi da 48 convertitori dc/ac ad IGBT da 650 V, 400 A, 10 kHz Chiuditori rapidi (t<10 us) (meccanici/statici) per alte correnti: 4x(50 kA, 35 kV) 4x(25 kA, 35 kV), Complesso toroidale (camera, scocca, avvolgimenti, misure) per la produzione di plasmi <2MA, Lanciatore di otto pellet criogenici di idrogeno con 5 10**20 atomi e velocità fino a 1500 m/sec, Moduli a tiristori di conversone ac/dc per impulso: 12x(1.35 kV, 12.5 kA), 8x(1.35 kV,6.25 kA), Sottostazione di trasformazione da 2x50 MVA, 400/21.6 kV e relativo quadro di MT in SF6, Thomson scattering a singolo impulso con laser al rubinio, E=15 J, T=25 ns, Tomografia di emissione di raggi X a 78 canali con filtri al Be.

Sono infine disponibili sistemi gascromatografici, microscopi elettronici a trasmissione (tem), a scansione (sem) e diffrazione elettronica (ed), microscopi a forza atomica (afm), porosimetro a mercurio, analizzatori termici (dsg, tg e dta), potenziostati, analizzatori in frequenza, microbilance, sistemi termogravimetrici e sistemi per spettroscopia laser.

Le partecipazioni societarie

1. CENTRO ITALIANO DI RICERCHE AEROSPAZIALI - SCPA

Area di intervento: Sistemi di produzione

Consorziati: A.L.S. Spa, A.S.I, AERMACCHI S.P.A., Aerea Spa, Aero Sekur Spa, Alven Srl, Avio Imteriors srl, Avio S.p.A., Aviointeriors Srl, C.S.M. Spa, CNR, Consorzio A.S.I., INIZIATIVE INDUSTRIALI ITALIANE, Iniziative Ind. Milano Srl, Leat S.rl, Marconi Selenia Comunications S.p.A., Microtecnica S.p.A., OMA S.p.A., Piaggio Aero Industries S.p.A, Pirelli S.p.a., Salver S.p.a., Secondo Mona S.p.A, Vulcanair S.p.a..

Attività: Il Centro svolge attività di ricerca scientifica e tecnologica, sperimentazione, formazione del personale nei settori aeronautico e spaziale, da realizzarsi anche attraverso la partecipazione

a programmi di ricerca europei ed internazionali, in aderenza all`evoluzione scientifica, tecnologica ed economica dei settori medesimi e in coerenza con i relativi piani nazionali ed internazionali, per l`attuazione del Programma Nazionale di Ricerche Aerospaziali (denominato PRO.R.A.), nonché realizzazione e gestione delle opere, degli impianti, delle infrastrutture, dei beni strumentali e delle attrezzature funzionali alle attività di cui sopra. Nel corso della II metà del 2006 si è formalizzata una collaborazione col CNR nei settori dei materiali avanzati per l' Energetica e della propulsione aeronautica.

2. CONSORZIO RFX

Area di intervento: Energia

Consorziati: Acciaierie Venete S.p.A., C.N.R., E.N.E.A., Università degli Studi di Padova

Attività: L`esperimento RFX ha proseguito durante l`anno la sua attività con 40 settimane di operazione, nelle quali sono stati eseguiti oltre 2500 impulsi, dei quali quasi 1900 sono risultati utili per gli studi di fisica e tecnologia. La sperimentazione su RFX si è spinta fino prove preliminari con correnti di circa 1.5 MA. Sono proseguite le attività di ottimizzazione del controllo dei modi MHD con l'introduzione di nuovi schemi di controllo che permettono la riduzione delle armoniche di tipo spurio (CMC); utilizzando tali tecniche sono stati osservati miglioramenti del comportamento del plasma, soprattutto in relazione alla probabilità di ottenere stati a Singola Elicità. Sono proseguite le prove di controllo e soppressione attiva dei RWM con un miglioramento della comprensione della dinamica e delle possibilità di limitazione della crescita di questi modi; tali studi sono di particolare importanza per la comprensione e realizzazione del controllo di queste instabilità nei Tokamak.

Le attività per la realizzazione della Facility di prova degli Iniettore di neutri basato su ioni negativi per ITER sono state focalizzate principalmente al progetto finale dell'iniettore, basato su una sorgente a radiofrequenza e un acceleratore a più stadi di tipo multigriglia. L'attività principale nel settore dei sistemi di alimentazione dell'iniettore è stata finalizzata a definire le specifiche funzionali che verranno usate come base per poter successivamente dare corso alle forniture per ITER. L'approntamento del laboratorio di prova è proseguito con i progetti preliminari degli edifici, dei sistemi ausiliari, con le prime analisi del controllo d'esperimento e l'individuazione delle procedure di controllo di qualità da applicare. È stato affidato a fine anno l'incarico per redigere il progetto definitivo degli edifici e degli impianti civili.

Progressi molto incoraggianti si sono ottenuti negli studi sulla tenuta del vuoto alle alte tensioni (1 MV); si sono sviluppati modelli numerici per determinare il campo elettrico in dispositivi per alte tensioni, sia in gas che in vuoto. È stata anche completata l'analisi termomeccanica di anelli ceramici di grandi dimensioni.

Si è conclusa l'attività, in collaborazione con Università di Padova e INFN, per allestire presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica, un dispositivo di prova dell'isolamento in vuoto ad altissima tensione (fino a 800 kV) in modo da avviare la sperimentazione nel prossimo anno.

Sono proseguite le analisi effettuate nel contesto del Programma "Broader Approach" per completare il "Conceptual Design" dell'esperimento JT60-SA con particolare riferimento ai circuiti elettrici e ai sistemi di protezione degli avvolgimenti superconduttori dal quench attraverso un`attività di studio comune Consorzio RFX – JAEA di Naka. Il rapporto finale di tale collaborazione è stato completato a fine anno.

3. MERIDIONALE INNOVAZIONE TRASPORTI SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA

Area di intervento: Energia

Consorziati: ALTA S.P.A., AMC2 - PROGETTI E PROTOTIPI S.R.L., AVANTGARDE S.R.L., BELELLI RICERCHE S.R.L., C.C.I.A.A. REGGIO CALABRIA, C.M.D. COSTRUZIONI MOTORI DIESEL S.R.L., C.T.M.I., CALPARK S.C.P.A., CENTRO DI COMPETENZA DELLA SARDEGNA SUI TRASPORTI, CENTRO INTERNAZIONALI ALTI STUDI UNIVERSITARI, CENTRO LASER S.C.R.L., CISUT, CNR, CONSORZIO CETMA - CENTRO DI PROGETTAZIONE, DESING & TECNOLOGIE DEI MATERIALI, CONSORZIO CONSIT, CONSORZIO FINE VITA

IMBARCAZIONI E MEZZI GALLEGGIANTI, CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO NAZIONALE - INCA, CONSORZIO PIETRO & FIGLI S.R.L., CONSORZIO S.C.H., CONSORZIO TRAIN, CONSORZIO TRASPORTI AZIENDE PUGLIESI, CONSORZIO ZEFIRO NAUTICA & INNOVAZIONE S.C.R.L., CPRST, ESI INDUSTRIAL SCRAP INDUSTRY S.P.A., EURIS S.R.L., FUTURA S.R.L., GRUPPO SOGES S.P.A., I.C.M.E.A. S.R.L., INFOMOBILITY, INFOTEL S.R.L., INFOTEL S.R.L., INNOVA BIC S.P.A., INTERPORTO REGIONALE DELLA PUGLIA S.P.A., ISIS POLITECNICO DEL MARE, ITALCOMPANY GROUP S.R.L., KAD3 S.R.L., MASMEC S.R.L., MICCOLIS S.P.A., MICHELE PALIOTTO S.R.L., MICROSOL S.R.L., NARDÒ TECHNICAL CENTER S.R.L., PAMAR S.R.L., PEYRANI SUD S.P.A., PLANETEK ITALIA S.R.L., POLITECNICO DI BARI, R&D LOG S.C.R.L., S.A.CA.L.B. S.R.L., SESAMO S.C.R.L., SOLUZIONE QUALITÀ S.R.L., STIM ENGINEERING S.R.L., TCT S.P.A., UNIVERSITA DEGLI STUDI DI BARI, UNIVERSITA DEGLI STUDI DI MESSINA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI LECCE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, UNIVERSITÀ LUM JEAN MONET, UNIVERSUS CSEI

Attività: Recentemente il Dipartimento, ha promosso la costituzione della relativa società consortile a responsabilità limitata "Consorzio di ricerca per l`innovazione tecnologica, Sicilia Trasporti navali, commerciali e da diporto s.c.a.r.l." La compagine societaria è composta da dieci imprese, tre università, un ente pubblico di ricerca, la Regione Siciliana e nove tra associazioni di categoria e consorzi. Il capitale sociale prevede una maggioranza pubblica (Università e Ente di ricerca) ed è pari ad EURO 500.000. Il CDA è a maggioranza delle imprese. Il Presidente della società è del CNR (il Direttore dell`ITAE, l`Amministratore Delegato è espressione delle Imprese. La società consortile, per la qualificazione dei partecipanti, costituirà certamente. un punto di riferimento nel settore per lo sviluppo di attività nel settore della motoristica e l`impiantistica per la nautica da diporto avanzata.

4. TEST TECHNOLOGY, ENVIRONMENT, SAFETY, TRANSPORT- S.C.R.L.

Area di intervento:

Consorziati: C.N.R., Consorzio Technapoli, Istituto Universitario Orientale, Università degli Studi del Sannio, Università degli Studi di Napoli Federico II, Università degli Studi di Napoli Parthenope, Università degli Studi di Salerno

Attività: Costituisce lo sviluppo operativo al termine del Progetto del Centro di Competenza della Regione Campania sui Trasporti.

I Soci sono: CNR (Adesione perfezionata febbraio 2006), Università degli Studi di Napoli "Federico II", Università degli Studi di Salerno, Università degli Studi del Sannio, Istituto Universitario Orientale, Università degli Studi di Napoli Parthenope, Consorzio Technapoli. Afferiscono al Consorzio, in fase iniziale di attività, numerosi importanti impianti sperimentali realizzati con finanziamenti regionali del centro di Competenza anche presso l`Istituto Motori che ne aumentano sostanzialmente la capacità operativa.

Nel 2006 si e partecipato al bando PON per Cluster di Centri di Competenza attraverso la società consortile costituente nodo secondario del Cluster. Come noto il bando è stato vinto nel 2007 e sono in corso di attuazione i programmi

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Gli obiettivi generali del DET, a partire dalle competenze dei suoi Istituti, s`inquadrano nella ricerca su alcune tematiche energetiche quali:

- la diversificazione nel medio-lungo termine delle fonti di energia, ivi inclusa la valorizzazione del carbone;

- studi di lungo e lunghissimo termine quali quelli legati allo sviluppo di soluzioni concrete per l`utilizzo della fusione termonucleare controllata per la generazione di energia.
- la sicurezza, la riduzione delle emissioni inquinanti, oltre che l`aumento del rendimento per i sistemi di produzione, l`utilizzo dell`energia, ivi incluso l`impiego dell`idrogeno come vettore energetico, nonché l`efficienza e la sostenibilità del trasporto stradale, con particolare riferimento alla produzione nazionale dei mezzi di trasporto;
- il recupero e la valorizzazione energetica di residui e rifiuti.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 5 Progetti, organizzati in 29 Commesse composte da 70 Moduli di Istituto.

- Generazione pulita di energia da combustibili fossili
articolato in 5 commesse e 10 moduli;

- Uso razionale dell'energia nei trasporti
articolato in 9 commesse e 29 moduli;

- Generazione distribuita di energia
articolato in 7 commesse e 16 moduli;

- Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo
articolato in 4 commesse e 10 moduli;

- Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione
articolato in 4 commesse e 5 moduli;

Progetto 1. Generazione pulita di energia da combustibili fossili
Responsabile di Progetto: Anna Ciajolo

Contenuti del Progetto
- Superfici ed Interfasi nella Generazione di Energia (IENI)
- Materiali e Processi per l'Energetica (IENI)
- Processi e tecnologie di combustione, ossidazione e gassificazione a basso impatto ambientale (IRC)
- Caratterizzazione dei meccanismi di formazione ed analisi degli inquinanti (IRC)
- Soft matter per l`ottimizzazione di combustibili e di processi di generazione energetica sostenibili (IENI)

Progetto 2. Uso razionale dell'energia nei trasporti
Responsabile di Progetto: Paola Belardini

Contenuti del Progetto
- Motori ad accensione comandata ad alta efficienza e basso impatto ambientale (IM)
- Propulsori avanzati ad accensione per compressione e combustibili dedicati (IM)
- Sviluppo del sistema di combustione di motori Diesel iniezione diretta non-road ad elevate prestazioni con particolare riferimento al processo di formazione della miscela (IM)
- Produzione di combustibili alternativi per autotrazione (ITAE)
- Combustione a basse emissioni e stabile per propulsori aerospaziali e turbine industriali (IM)
- Diagnostica della combustione in motori otticamente accessibili (IM)
- Ottimizzazione di sistemi di iniezione innovativi per motori a combustione interna per il miglioramento delle prestazioni ed emissioni inquinanti e vibroacustiche (IM)
- Prestazioni ed emissioni dei veicoli per un trasporto sostenibile (IM)

• Celle a combustibile a idrogeno e materiali nanostrutturati per sistemi di propulsione e cogenerazione (IM)

Progetto 3. Generazione distribuita di energia
Responsabile di Progetto: Vincenzo Antonucci

Contenuti del Progetto
• Materiali metallici e ceramici per l'accumulo, la produzione e la distribuzione dell'energia (IENI)
• Valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti (IRC)
• Celle a combustibile a bassa temperatura (DAFC - PEFC) (ITAE)
• Pompe di calore alimentate da energia termica (ITAE)
• Celle a combustibile ad Alta Temperatura (MCFC - SOFC) (ITAE)
• Materiali elettroceramici per l¿energetica e l` elettronica (IENI)
• Centro per la Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche (ITAE)

Progetto 4. Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo
Responsabile di Progetto: Giorgio Zizak

Contenuti del Progetto
• Diagnostica Avanzata per Materiali Innovativi, Energetica e Ambiente (IENI)
• Materiali e Processi per l'Elettrochimica dell'Idrogeno (IENI)
• Processi catalitici per la conversione di idrocarburi in H2 e sua combustione (IRC)
• Tecnologie e sistemi catalitici per la produzione ed accumulo di idrogeno (ITAE)

Progetto 5. Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione
Responsabile di Progetto: Roberto Piovan

Contenuti del Progetto
• Fisica e Tecnologia del Plasma e della Fusione Termonucleare (IFP)
• Strumenti e tecnologie dei processi al plasma per applicazioni industriali (IFP)
• Esperimento RFX ed attività collegate (IGI)
• Esperimenti e modelli di processi innovative in scala (IFP)

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

Rispetto alla corrispondenza con i risultati attesi generalmente non esistono scostamenti significativi nei risultati ottenuti rispetto a quelli attesi inseriti nel Piano Annuale 2007 e nel Piano triennale 2007-2009 e non si rilevano preoccupanti scostamenti nelle entrate da terzi inizialmente previste. A tal proposito bisogna osservare che, gli scostamenti principali si sono verificati per i ritardi, ormai cronici, con cui si verifica la disponibilità dei fondi da bandi competitivi a livello ministeriale, come ad esempio per il mancato start-up di 6 programmi FIRB afferenti al PNR (idee progettuali) già ritenuti ammissibili dal MUR nel 2006. Il corrispondente ammontare economico è stato, quindi, imputato come risorse provenienti dall`esercizio 2007 nei relativi PDGP 2008-2010 degli istituti attuatori ed ad oggi non è stato ancora fisicamente erogato.
Analogamente un importante risultato, già acquisito nel 2006 a livello Dipartimentale, relativo all` accordo di programma con il Ministero dello Sviluppo Economico in settori rilevanti per il Paese, quali attività inerenti attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale nei settori "carbone pulito", ottimizzazione centrali a ciclo combinato e

trigenerazione distribuita con sistemi avanzati a fuel cell ha ritardato la sua definizione operativa fino all`inizio dell`anno corrente. Gli importi relativi pari a circa 5 MEuro per la prima annualità sono stati recentemente acquisiti.
Si segnala a tal proposito che, la progressiva decurtazione della dotazione da FFO per il DET comporta una riduzione della capacità operativa per l`impossibilità di ottenere disponibilità di cassa anche in presenza di risorse esterne certificatamene esigibili quali i decreti ministeriali o gli accordi di programma.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso
Dipartimento nel corso del 2007 ha effettuato una revisione dei suoi progetti e commesse con una loro maggiore articolazione.
In particolare saranno attivati un nuovo progetto dipartimentale ed un progetto interdipartimentale.
Il nuovo progetto dipartimentale del DET "Nanotecnologie e metallurgia fisica per la componentistica nell'energetica e nei trasporti" dovrebbe non solo affiancare sistematicamente le differenti attività del Dipartimento che troveranno beneficio proprio dai nuovi materiali e dalla componentistica innovativa e che potrà contare certamente su molte competenze presenti nella vecchia struttura progettuale, ma anche consentire un "dialogo" progettuale con Università ed altri Dipartimenti in un settore ormai strategico per il Paese.

Secondo gli impegni assunti nella precedente programmazione triennale, è stato attivato il progetto interdipartimentle "Energia e Mobilità sostenibile" con la partecipazione congiunta dei Dipartimenti Ict, Identità Culturale, Patrimonio Culturale e Terra ed Ambiente. Il progetto, il cui studio di fattibilità è finanziato per il 2008 con risorse dipartimentali, considera l`analisi della catena di casualità a partire dai parametri caratterizzanti la mobilità ed i trasporti identificando le "best practices", indicando strumenti e procedure di misura, metodi e modelli di valutazione degli indicatori e tutto ciò che è necessario per l`espletamento delle attività previste. Naturalmente uno sviluppo effettivo delle attività sarà affrontato a valle del reperimento di finanziamenti adeguati sul mercato (Industria 2015).

Nuovi progetti dipartimentali
Progetto 6. Nanotecnologie e metallurgia fisica per lo sviluppo di componentistica per sistemi ad alta efficienza energetica

Responsabile di Progetto: Monica Fabrizio

Obiettivi del Progetto
Il nuovo progetto s`inserisce nell`ambito dello studio dei processi di realizzazione di componentistica avanzata. Gli obbiettivi previsti nei tre anni sono:
- lo sviluppo di nuove architetture e metodologie di fabbricazione di materiali e della relativa componentistica
- il miglioramento dell`efficienza energetica dei dispositivi di riferimento.
I filoni di ricerca sono così articolati:
§ Componentistica per celle a combustibile, dispositivi fotoattivi, condensatori, elementi riscaldanti ad effetto PTCR.
§ Sviluppo di nanofluidi per sistemi ad alta efficienza energetica.
§ Attuatori e componenti di dispositivi termoelettrici
§ Sviluppo di leghe per applicazioni pesanti di commutazione rapida.
§ Sviluppo di materiali metallici e compositi per motori a turbina, a combustione interna e per generazione di energia elettrica.

Contenuti del Progetto

Caratteristica del progetto è la sinergia di competenze multidisciplinari che, principalmente nell`ambito dell`ingegneria industriale, si servono di approcci culturalmente diversi, quali quelli delle nanotecnologie e della metallurgia fisica, per la soluzione di problemi legati alla conversione dell`energia e al risparmio energetico.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)
Energia e Mobilità sostenibile (INTERDIPARTIMENTALE a guida DET)

Responsabile di Progetto: Mario Rapone

Obiettivi del Progetto
Il progetto si propone di produrre metodi, tecniche e strumenti, progettuali ed applicativi, che possano contribuire ad una migliore impostazione e realizzazione di politiche di progettazione e gestione dei trasporti e dei sistemi avanzati di produzione dell`energia in ambito metropolitano. A tal fine, si prefigge di realizzare una rete di conoscenza che possa dare un contributo alla risoluzione delle problematiche riguardanti lo sviluppo sostenibile della mobilità, dei trasporti, quotidianamente affrontate dai decisori e dai policy makers locali e nazionali.

Contenuti del Progetto
- Costruzione di una rete di ricercatori del CNR e di altri enti pubblici di ricerca, dell`Università, di soggetti privati e dei potenziali utilizzatori, che lavorano nel campo della mobilità sostenibile, al fine di identificare le fonti di informazione per i diversi task del progetto, identificare i gruppi di utenti finali per la disseminazione dei risultati e preparare future collaborazioni.
- Analisi e monitoraggio degli impatti della mobilità e dei sistemi energetici in ambito metropolitano.
- Diagnosi dell`impatto sul patrimonio artistico e monumentale.
- Sviluppo di politiche e di tecnologie integrate per la realizzazione della sostenibilità ambientale, economica e sociale della mobilità Politiche di intervento per la salvaguardia del patrimonio artistico e monumentale
- Studio di fattibilità di un progetto di ricerca per la costruzione di sistema integrato di supporto agli amministratori ed ai decision makers a tutti i livelli, per la postulazione, l`analisi e la valutazione ex ante ed ex post di politiche di sviluppo della mobilità e dei sistemi di trasporti (e dei sistemi energetici) rispondenti a requisiti di sostenibilità ambientale, economica e sociale. Identificazione delle "Best Practice" esistenti a livello internazionale e specificamente nella rete del progetto.
- Disegno di un case study virtuale di test degli strumenti e dei data basi disponibili per il progetto.
- Disegno di un case study reale di sperimentazione e validazione sul campo di tecnologie e procedure di misura, di metodi e modelli, del sistema informativo ed informatico di costruzione e gestione della rete di conoscenza.
- Disseminazione dei risultati per una condivisione sociale dei risultati e delle prospettive indicate dal progetto

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

Presso lo IENI, nell'ambito del progetto FISR-MIUR "Celle a combustibile ad elettroliti polimerici e ceramici: dimostrazione di sistemi e sviluppo di nuovi materiali" sono stati ottenuti:
-Sintesi e caratterizzazioni elettriche, strutturali e termiche di sistemi di ossidi ceramici a conduzione protonica e ossi-anionica, quali BaCeZrO3:Y2O3, BaCeO3:Y2O3, BaCeO3:Gd2O3, SrCeO3:Y2O3, LSGM, LAMOX, YSZ nanometrica, per applicazioni in celle a combustibile SOFCs.
-Sintesi e caratterizzazioni elettriche, strutturali e termiche di membrane polimeriche ibride di classe II a base di PEG1500-NH2, Silice, TEOS, PWA per applicazioni in celle a combustibile PEMFCs.

- Sintesi e caratterizzazione di ceramici magnetoresistivi a base di LaMnO3 e manganiti sostituiti La0.5Sr1.5MnO4; Studio delle proprietà meccaniche e termiche di soluzioni solide NiO-LiFeO2 quali elettrodi per celle a combustibile MCFC; Sintesi di materiali polimerici ibridi SiO2-rhodamina per celle a combustibile PEMFCs; Studio delle proprietà microstrutturali e di trasporto di membrane porose protoniche a base di PVDF per celle a combustibile PEMFCs.

Presso IFP Si è caratterizzato sperimentalmente il comportamento del plasma in presenza di polveri di particelle sul tokamak FTU (ENEA, Frascati) in collaborazione con l'Università Federico II di Napoli. In particolare è stato studiato il processo di ionizzazione da impatto di polveri nella zona di SOL (Scrape Off Layer) in FTU con limiter toroidale in lega di Molibdeno e limiter poloidale di Inconel.
È proseguita l'attività di sviluppo di componenti per fasci di microonde di potenza per il riscaldamento e la diagnostica di plasmi da fusione mediante onde EC (in collaborazione con la commessa 001). Si è progettato un nuovo "switch" in grado di essere utilizzato su una linea di trasmissione in vuoto per il funzionamento in CW ad alta potenza RF (> 1 MW) e che permetta l'impiego di differenti carichi e componenti per le attività dell'IFP.

Presso l'IGI la sperimentazione su RFX si è spinta fino a correnti di circa 1.5 MA. Sono proseguite le attività di ottimizzazione del controllo dei modi MHD e del campo radiale al bordo plasma con l'introduzione di nuovi schemi di controllo, come ad esempio il "Clean Mode Control" (CMC) che permette la riduzione delle armoniche di tipo spurio; utilizzando tali tecniche sono stati osservati miglioramenti del comportamento del plasma, soprattutto in relazione agli stati a Singola Elicità. Sono proseguite le prove di controllo e soppressione attiva dei RWM, di particolare importanza per la comprensione di queste instabilità nei Tokamak.
Le attività per lo sviluppo dell'Iniettore di neutri per ITER e del laboratorio di prova sono proseguite sia per giungere a definire le specifiche dei componenti che per stabilire il team di progetto; sono state definite le attività e il programma temporale della sperimentazione .

Presso l' IM I principali risultati ottenuti si riassumono nell'incremento del know-how sulla gestione della combustione LTC nei motori diesel e ad accensione comandata prossimi ai limiti EURO6, nella caratterizzazione dei principali parametri operativi che influenzano le prestazioni della combustione premiscelata e dei fattori critici che influenzano la stabilità della combustione LTC e che limitano la sua applicabilità nella zona di alto carico.

Presso l' IRC Con riferimento alle attività di studio dei processi e definizione di tecnologie innovative di combustione, ossidazione e gassificazione, si sono studiati i sistemi di combustione mild, di combustione catalitica sia in reattori a letto fisso che a letto fluidizzato, i combustori e gassificatori a letto fluido bollente e circolante, i sistemi di combustione di spray e i sistemi catalitici innovativi per l' abbattimento degli NOx nei gas di scarico.

Presso l'ITAE Sono stati sviluppati catalizzatori a base di Pt supportato su CeO2 drogato con lantanio, ittrio e gadolinio, per il processo di reforming (oxy ed autotermico) di idrocarburi leggeri.
Sono stati sviluppati e testati al fine di definirne l'attività catalitica in processi di reforming (oxy ed autotermico) di idrocarburi leggeri, catalizzatori strutturati Pt/CeO2, in una configurazione geometrica a canali (concentric design)di ampiezza inferiore ad 1 mm.
E' stata sviluppata una unità di generazione idrogeno da 5 kWequivalenti, denominata HYGEN II, e sono state effettuate le relative prove di funzionamento al fine di definirne i parametri operativi.
Estata ultimata la progettazione esecutiva di un impianto per la produzione di 30 Nm3/h di idrogeno, da utilizzare come gas tecnico, apartire da GPL. E' in fase di ultimazione la progettazione esecutiva di un impianto di produzione Idrogeno da 10 Mnc/h da solventi esusti utilizzati nell'industria elettronica.

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	5	279	11	227	19	102	25	4	190	2

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

I territori hanno assunto con la modifica del titolo V della Costituzione è molto cresciuta, in questi anni, l`importanza del contributo finanziario e di programmazione della ricerca delle Regioni. Il Dipartimento, attraverso gli accordi quadro con le Regioni è presente nelle commissioni congiunte di gestione degli accordi di Veneto, Campania e Sicilia.
Per la Regione Veneto il Dipartimento è responsabile di un progetto che è mirato all`ottimizzazione del sistema energetico regionale. Sono stati inoltre programmati nell` ambito dei fondi FAS tre grossi progetti: il primo sullo sviluppo di sistemi di trigenerazione, il secondo sullo sviluppo di materiali per sistemi energetici ed il terzo sullo sviluppo di tecnologie per la mobilità sostenibile nella laguna di Venezia, con particolare riguardo alla salvaguardia degli edifici storici. Tutti questi progetti, di valore superiore ai 10 MEuro sono stati coordinati con interventi di ricerca in altre Regioni in cui sono presenti gruppi di ricerca ed Istituti afferenti al DET, così come richiesto per conseguire una maggiore premialità nella valutazione competitiva dei Progetti. Inoltre è già partita un`azione volta ad intensificare i rapporti con Veneto Nanotech Scarl, la società che si pone come interlocutore a livello istituzionale e come referente per le aziende e gli Enti interessati ad innovare per creare prodotti a contenuto sempre più tecnologico. Il CNR è entrato a far parte della Società attraverso i Dipartimenti DET e DPM e sono in via di definizione gli accordi per una apertura di laboratori di comune interesse presso l`Area di Ricerca di Padova.
Inoltre il Dipartimento è presente, con attività di ricerca per circa 2 MEuro, nell`ambito dell` accordo quadro con la Regione Lombardia su attività di risparmio energetico nell` edilizia e di utilizzo dell`idrogeno in autotrazione.

Nel caso della Regione Toscana il Dipartimento opera sul territorio nell`ambito di un protocollo di Intesa tra CNR ed il Co.Svi.G (Consorzio per lo Sviluppo delle Aree Geotermiche) per lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio toscano. Il DET ha collaborato alla nascita del Centro Internazionale per il Trasferimento dell`Innovazione Tecnologica sulle Energie Rinnovabili di Monterotondo Marittimo (CITT) attraverso il quale si è ottenuto accesso a finanziamenti regionali per circa 0,5 MEuro. In particolare il CITT, finanziato dalla Regione Toscana, nasce dalla costituzione di un ATS tra il Dipartimento Energia e Trasporti, il Co.Svi.G, la Scuola Superiore S.Anna, la Provincia di Grosseto e il Comune di Monterotondo Marittimo.

Con la Regione Sicilia, in primo luogo, nell` ambito del PON (approvato) sui cluster di centri di competenza regionali, si è sviluppata ulteriormente la progettualità nel settore dei trasporti e dell` energetica. Mediante le risorse finanziarie di tale PON, che presenta il "nodo madre" in Sicilia, si realizzerà la sede operativa del Distretto Tecnologico Nazionale nel settore dei "Trasporti Navali, Commerciali e da Diporto". Tale sede è confinante con il suolo, recentemente acquisito dal CNR, su cui sorgerà il nuovo Centro Prova delle celle a combustibile in corso di realizzazione sempre con un finanziamento della regione Sicilia di 9 Meuro e con circa 3 Meuro sui fondi CNR derivanti dalla rimodulazione dell` Intesa di Programma sul Mezzogiorno. Recentemente il Dipartimento ha promosso la costituzione della relativa società consortile a responsabilità limitata "Consorzio di ricerca per l`innovazione tecnologica, Sicilia trasporti navali, commerciali e da diporto s.c.a.r.l."

Nel caso della Regione Campania il Dipartimento partecipa, attraverso i due Istituti afferenti presenti sul territorio (Motori e Ricerche Combustione), alle società consortili derivate dai Centri di Competenza Regionali Trasporti e Ambiente di recente costituzione. I principali ambiti scientifico-tecnologici di interesse sono quello del risparmio Energetico e della Mobilità sostenibile. Sono state pertanto predisposti sugli opportuni assi di finanziamento POR numerosi piani di sviluppo di progetti appoggiati dalla rete di relazioni industriali costruita sul territorio e si sta avanzando la proposta di costituzione di un distretto sull` Energia ed i Trasporti nell` ambito della programmazione PON.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

Va ribadito il fatto che il DET è caratterizzato dalla evidenza che praticamente tutti gli Istituti afferenti hanno commesse esclusivamente operanti nel Dipartimento stesso. Ciò in parte discende dal dato storico che la maggioranza degli Istituti afferenti al DET stesso era già adusa a collaborare per concorrere in cordata a ricerca competitiva sia a livello Nazionale che Internazionale. Questo dato di fatto presenta notevoli vantaggi operativi in quanto i gruppi di ricerca dei vari Istituti già riconoscono la leadership dei capi progetto e dei group leaders delle unità di ricerca (per averla sperimentata positivamente in passato) rendendo quindi particolarmente efficace la struttura organizzativa a matrice tipica del dipartimento. D`altro canto però va opportunamente incentivata anche l` interazione positiva con le attività degli altri dipartimenti. Tale interazione sarà certamente migliorata nel corso del 2008 con lo start up dei progetti interdipartimentali.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – GENERAZIONE PULITA DI ENERGIA DA COMBUSTIBILI FOSSILI

Risultati Conseguiti

L`arricchimento delle competenze di base e tecnologiche, necessarie a fornire gli strumenti tecnici e applicativi per lo sviluppo di materiali e processi di combustione avanzati atti all`aumento dei rendimenti energetici e alla riduzione dell`impatto ambientale è il principale risultato conseguito come testimoniato dall`ampia produzione scientifica e dall`incremento di collaborazioni internazionali. Sulla base di queste competenze, all`avanguardia nel settore energetico, sono state sviluppate attività di ricerca applicative di interesse industriale nell`ambito di numerosi contratti di collaborazione con partners industriali, agenzie e con l`Unione Europea. Non si sono riscontrate variazioni significative nei risultati ottenuti rispetto a quelli attesi.

Sono stati conseguiti, in sintesi, i seguenti risultati:

- Nel contesto dei materiali avanzati sono i) in corso di sviluppo materiali per componenti di turbine a gas con EMA, ANSALDO ENERGIA, CSM. ii) è stato studiato il comportamento propagazione cricche in superlega monocristallo per pale turbina e NAMAMET, iii) ottimizzato il cannone gasdinamico per densificazione polveri nanometriche ceramiche e intermetalliche, iv) sviluppati modelli di proprietà meccaniche e microstruttura su materiali a bassa tenacità a base TiAl e COST538.
- Nell`ambito dello studio della stabilità di emulsioni di idrocarburi e del loro utilizzo sono state studiate: i) le sospensioni di silice nanometrica+tensioattivo in aria ed in alcani, ii) le proprietà di emulsioni acqua-alcano stabilizzate da silice nanometrica+CTAB: iii) l`emulsificazione, la destabilizzazione, la coalescenza tra gocce e la correlazione con le proprietà reologiche-interfacciali, iv) la produzione di coating superidrofobici e studio della interazione con soluzioni di miscele di tensioattivi.
- Nel settore dei processi e tecnologie avanzate di combustione sono state ulteriormente sviluppate: i) tecnologie ad alto rendimento e basso impatto ambientale in termini di flessibilità, tipologia di combustibile e della particolare tecnologia di combustione, ossidazione e massificazione, ii) sistemi catalitici innovativi operanti ad alta temperatura e pressione, iii) nuove

soluzioni reattoristiche per processi di combustione catalitica, iv) un simulatore sperimentale di un condotto di premiscelamento di un propulsore turbogas per lo studio dell'accoppiamento tra il campo fluidodinamico dell'aria di combustione ed il sistema di iniezione del combustibile.
Sono stati altresì realizzati impianti sperimentali operanti in condizioni diluite o super diluite con alto preriscaldamento dei reagenti.
Sono stati sviluppati modelli matematici per la valutazione della violenza dell'esplosione durante una deflagrazione ventata per diversi combustibili.
Per quel che concerne la valutazione e la riduzione dell`impatto ambientale sono stati conseguiti i seguenti risultati: i) verificato l'effetto della qualità del combustibile e delle condizioni di alimentazione sul meccanismo di formazione di IPA e particolato in combustione, ii) messa a punto della tecnica di campionamento per analisi con DMA e per deposizione su supporto adeguato all'analisi spettroscopica (uv-visibile) e microscopica (TEM, AFM) diretta sul supporto, iii) estensione della metodologia di rilevazione del particolato nel campo degli ultrafini con tecniche di cromatografia ad esclusione, iv) implementazione del sistema TOF-MS per l'analisi sistematica on-line degli inquinanti in combustione fino agli idrocarburi policiclici aromatici.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	6.721	5.247	1.731	1.237	8.452	6.485	7.001

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – USO RAZIONALE DELL'ENERGIA NEI TRASPORTI

Risultati Conseguiti

Il lavoro di ricerca è stato finalizzato all`incremento di efficienza dei motori ed alla minimizzazione delle emissioni, attraverso lo studio e l`ottimizzazione dei processi di combustione in differenti classi di motori, nonché attraverso indagini su veicoli in uso reale.
Le attuali tecnologie motoristiche consentono tecniche di rilievo ed elaborazione on-board del ciclo di pressione indicata fino a poco tempo fa impensabile, e di conseguenza si è molto investito nelle tematiche del controllo elettronico. In effetti, in questo settore, che si può considerare come software rispetto all`hardware della tecnologia del motore, il contributo innovativo della ricerca può essere molto significativo. In connessione con le tecniche del controllo elettronico è stata avviata anche un`attività di sviluppo di sensoristica dedicata per l`ambiente automotive.
In sintonia con le proiezioni sociali, in aggiunta alle tematiche del trasporto su strada, è molto aumentato l`impegno di ricerca nel campo dei motori aeronautici e marini: in particolare per quanto riguarda le turbine per impiego aeronautico è allo studio il problema della soppressione delle instabilità termoacustiche per lo sviluppo di turbomotori ad alta efficienza e con minori emissioni di NOx..
È continuato lo studio di sistemi di alimentazione innovativi per la propulsione stradale attraverso celle a combustibile ad idrogeno.
È inoltre positiva l`attenzione posta su combustibili rinnovabili e non fossili e, in particolare, l`integrazione, in prospettiva, delle due fonti energetiche nel breve periodo.
Il progetto è stato infine funzionale organo di trasmissione tra il Dipartimento di appartenenza e gli Istituti, riuscendo utilmente a convogliare fondi di finanziamento esterno per l`estensione di alcune attività di ricerca anche ad applicazioni stazionarie di cogenerazione.
Generalmente non esistono variazioni significative nei risultati ottenuti rispetto a quelli attesi.
Sono stati conseguiti, in sintesi, i seguenti risultati:

- Analisi di sistemi di combustione avanzata;
- Ottimizzazione dei flussi energetici in sistemi di propulsioni con celle a combustibile;

- Sviluppo di sistemi VVA con impiego di attuatori elettromeccanici ed elettroidraulici ottenendo anche l`estensione europea di un brevetto di attuatore elettroidraulico per le valvole di un m.c.i..;
- Tecniche di controllo e sensoristica automotive;
- Sviluppo di cinetiche chimiche per la modellizzazione della combustione in applicazioni di calcolo parallelo;
- Analisi dei processi di formazione della miscela, di accensione, di combustione e di formazione della specie inquinanti con tecniche ottiche, spettroscopiche e di modellizzazione;
- Misura ed abbattimento del rumore prodotto da MCI;
- Caratterizzazione delle emissioni;
- Messa a punto di catalizzatori per vari processi di produzione di combustibili;
- Sviluppo ed applicazione di metodi statistici per la valutazione dell'affidabilità e per l'ottimizzazione di politiche di manutenzione, basata sull'affidabilità, di sistemi meccanici, di mezzi e sistemi di trasporto.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	6.961	5.609	4.408	2.117	11.369	7.725	8.704

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – GENERAZIONE DISTRIBUITA DI ENERGIA

Le attività previste nel piano di programma triennale del progetto proseguite ad oggi in accordo con le previsioni si sono basate su una rilevante integrazione fra gruppi di ricerca, commesse e fonti di finanziamento esterno per il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Le attività di sviluppo di componenti innovativi per celle a combustibile a bassa (PEFC-DAFC) ed alta temperatura (SOFC-MCFC) hanno portato alla progettazione e realizzazione di prototipi di FC per applicazioni stazionarie e per applicazioni portatili e trasporti come prodotto derivato. Sono stati sviluppati e sperimentati sistemi integrati di produzione di energia da fonti rinnovabili (solare-eolico) con sistemi di accumulo di energia (batterie, elettrolizzatori, celle rigenerative) così come previsto nei programmi di sviluppo del progetto. L`esperienza in tale attività ha consentito la presentazione di idee progettuali al MIUR che si sono tradotte nell`approvazione di due progetti Far e due progetti FIRB destinati allo sviluppo di sistemi di accumulo per fonti energetiche rinnovabili per energia distribuita. Lo sviluppo delle celle per applicazioni stazionarie ha prodotto inoltre notevoli conoscenze anche sui sistemi applicabili ai trasporti ed alla approvazione del progetto di ottimizzazione delle reti di distribuzione del MAP. Lo sviluppo delle conoscenze nel settore ha comportato, come sub-product, la progettazione di sistemi ibridi (batterie-supercapacitori-celle a combustibile) per applicazioni auto motive.

Sono state avviate, in collaborazione con l`industria, attività di svilppo di componenti per elettrolizzatori polimerici, elettrolizzatori reversibili e dispositivi fotovoltaico-fotoelettrochimico.

È proseguita l`attività di ATS con Cosvig per la definizione di attività sperimentali e di formazione relative allo sviluppo del Citt (Centro Internazionale di eccellenza sulle rinnovabili) Tale attività è stata principalmente indirizzata allo sviluppo di tecnologie fotovoltaiche a concentrazione, mini e micro eolico e risparmio energetico per gli edifici.

Sono stati anche valutati, in accordo con quanto previsto, materiali per pompe di calore termico; i materiali ed i prototipi da essi derivati hanno consentito lo studio accurato di ipotesi di sistemi trigenerativi basati su tecnologie non tradizionali ed è stata avviata l`attività di realizzazione di prototipi in collaborazione con attori industriali leader europei nel settore.

È proseguita l`attività di sviluppo di tecnologie per la combustione di biomasse secondo il cammino delineato nel programma dell`anno. I risultati ottenuti hanno permesso di ottimizzare

le metodologie originali sviluppate per la combustione in letto fluidizzato di sansa, pellets, pinoli ecc..

Sono proseguite le attività relative alla realizzazione del Centro di Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento di tecnologie energetiche in termini di approvazione della progettazione di edificio e acquisizione degli apparati tecnici (stazioni di prova) necessari alla realizzazione.

Nel settore Idrogeno-Celle a Combustibile è da segnalare l`iniziativa di partecipazione al JTI, Research Grouping, che, dopo la fase iniziale di messa a punto di regolamenti, procedure e modalità di partecipazione, dovrebbe, nel 2008, passare ad una fase più squisitamente tecnica ed esecutiva.

L`andamento delle entrate previste è stato condizionato da ritardi nelle contrattazioni del progetto MAP e dei FAR precedentemente (2006) approvati.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.671	4.809	5.791	3.883	11.462	8.692	9.731

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – IDROGENO: PRODUZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE E UTILIZZO

Risultati Conseguiti

In generale le attività effettuate nelle varie commesse sono congrue con gli obiettivi generali del progetto, pur non esaurendone tutti i temi. Alcune attività si riferiscono a tematiche di ricerche di base, necessarie tuttavia al raggiungimento di risultati più concreti e quantitativi. Ad ogni modo, Un`analisi accurata dei risultati conseguiti dalle commesse indica che essi sono coerenti con le previsioni sia scientifiche sia operative e quindi incoraggianti per il prosieguo del progetto.

In particolare si sottolineano i seguenti risultati:

- Studio di catalizzatori Rh/perovskite per l`ossidazione parziale del metano
- Studio di catalizzatori CuO/ceria per la purificazione di idrogeno e sviluppo di un modello cinetico.
- Catalizzatori per il processo di reforming di idrocarburi leggeri.
- Prove di funzionamento di Hygen II, unità di generazione idrogeno da 5 kW equivalenti.
- Progettazione esecutiva di un impianto di produzione di idrogeno da 10 Nmc/h da solventi esausti utilizzati nell'industria elettronica.
- Caratterizzazione delle nanopolveri di varia composizione tramite tecniche SEM, TEM, XRD e PDS.
- Sviluppo di una tecnica Laser-Induced Incandescence per la studio del processo di sintesi della titania in fiamme.
- produzione e analisi di strati di TiO2 con l'introduzione voluta di difetti di carbonio, per migliorare l'assorbimento di luce solare ai fini della produzione di idrogeno da energia solare
- Studio di leghe Mg-Ni e Zr-Ni per l'accumulo di idrogeno.
- Studi su elettrodi compositi e nanoporosi d`oro per la produzione di idrogeno
- Realizzazione di elettrodi compositi Ni-RuO2 per la reazione di evoluzione di idrogeno;
- Caratterizzazione di un bruciatore standard per lo studio della combustione premiscelata di miscele idrocarburi-idrogeno.
- Realizzazione di un microcombustore a pellets di catalizzatore per la combustione di metano/aria a bassa temperatura inizializzata da un flusso di idrogeno. Si è completato il modulo con l'applicazione di generatori termovoltaici con produzione di tensione continua dalla combustione catalitica.
- Preparazione di catalizzatori per lo sviluppo di microcombustori per miscele H2-CH4.
- Dati quantitativi sull`effetto della presenza di ostacoli nella esplosione di miscele metano-H2/aria.

- **In collaborazione con IFP si sono ottenute le prime evidenza sperimentali della scissione del metano mediante processo a plasma.**

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.050	3.964	963	432	6.013	4.396	4.709

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – PARTECIPAZIONE AI PROGRAMMI NAZIONALI E INTERNAZIONALI SULLA FUSIONE

I risultati ottenuti nel 2007 sono in linea con quanto previsto a livello programmatico.

Le attività a carattere pluriennale che sono direttamente correlate all`esperimento ITER, che costituiscono un aspetto importante per il futuro sviluppo delle ricerche sulla fusione, hanno visto un consistente incremento e hanno riguardato gli aspetti relativi alla progettazione degli impianti e dei componenti, alla pianificazione delle attività e alla messa a punto degli accordi internazionali di collaborazione necessari per poter garantire una presenza significativa soprattutto in ambito europeo. La sperimentazione in corso sulle macchine e gli impianti esistenti e le realizzazioni previste hanno quasi sempre mantenuto i tempi programmati e raggiunto gli obiettivi previsti. Sono state anche dedicate risorse ad attività di ricerca di carattere teorico legate alla comprensione del comportamento del plasma le quali hanno prodotto numerose pubblicazioni su riviste internazionali.

Nell` ambito degli studi sulla Fisica e Tecnologia del Plasma e della Fusione Termonucleare, sono continuati gli studi di sviluppo e perfezionamento di modelli ed algoritmi per il controllo automatico di instabilità MHD da proporre per applicazione su FTU, su ASDEX (IPP Max-Planck, Garching). Questa attività combinata agli sviluppi originali di modellizzazione, calcolo e progettazione per il sistema di lancio di onde ciclotroniche elettroniche in ITER (ECHUL) ha portato alla proposta di includere IFP nel Consorzio internazionale (FZK(D), CRPP(CH), FOM(NL), IFP-CNR(I), IPP(D)) che dovrebbe essere formato ufficialmente agli inizi del 2008 per curare tali sviluppi, garantendo così un ruolo significativo al contributo italiano.

È proseguita la conduzione di esperimenti al JET da parte del personale IFP e, applicando le tecniche di indagine basate sugli effetti di modulazione della rotazione del plasma, si è contribuito a produrre nuovi dati per la comprensione dei fenomeni di trasporto di energia e momento nel tokamak.

Accanto a questi temi di fisica sperimentale sono state approfondite, in quanto associate, ricerche teoriche sulle onde ciclotroniche elettroniche. Nel 2007 si è giunti alla applicazione del nuovo codice SPECE per l'analisi dello spettro di emissione del tokamak JET, che dà informazioni su temperatura e sulle caratteristiche non termiche della distribuzione elettronica. In particolare si è prodotta una ampia documentazione sui fenomeni di pinch di momento attribuibili ad effetti quasilineari della turbolenza ITG (Ion temperature gradient) e sul problema della rigidità dei profili di temperatura tokamak. In parallelo è proseguita una ricerca teorica basata su un modello fluido del plasma con inclusione degli effetti di rotazione non uniforme del plasma sulle instabilità ITG.

È statto collaudato e consegnato il carico bolometrico per onde millimetriche di 2 MW in continua che IFP era impegnato a fornire al CRPP di Losanna da specifico contratto. E stata conclusa la realizzazione della strumentazione atta alla misura ECE con linea di vista obliqua su JET e si sono ottenuti i primi risultati scientifici sulla nuova misura radiativa di temperatura.

Nella commessa Strumenti e tecnologie dei processi al plasma per applicazioni industriali la macchina con configurazione magnetica a cuspide, con plasma generato da sorgente rf a 2.45 GHz è stata utilizzata per studi sulle fluttazioni elettrostatiche nel SOL indotte da polveri ed impurezze. Sono stati ottenuti risultati preliminari dal processo da cracking del metano in miscele

argon-metano in varie concentrazioni e si è sviluppato come ricaduta scientifica un esperimento pilota in collaborazione dipartimentale per nuove tecniche di riduzione, in ambiente plasma, di idrocarburi complessi in molecole più semplici senza produzione di CO2.
Nel settore dei trattamenti al plasma dei materiali si sono svolte attività inerenti la modificazione superficiale di materiali con impianti di 'Plasma treatment' e PECVD. Questo ha portato allo sviluppo di un processo di polimerizzazione in plasma di metiltiofene ed una polimerizzazione di film titania-like su polimeri; inoltre sono stati sviluppati nuovi trattamenti di materiali compositi a matrice polimerica per applicazioni di ingegneria meccanica. Si è sviluppata una microtorcia al plasma, con tecniche di radiofrequenza, a pressione atmosferica, per realizzare una diagnostica di parete per ITER e per possibili applicazioni industriali. Studi di spettroscopia neutronica e gamma (GRS) per le macchine da fusione JET ed ITER. Interpretazione dei dati sperimentali ottenuti sul tokamak FTU con la diagnostica CTS (Collective Thomson Scattering) ed ipotesi di sviluppo per ITER. Sviluppo di componentistica per linee di trasmissione RF di potenza (140 Ghz).

Nell`ambito della commessa Esperimenti e modelli di processi innovative in scala con la collaborazione di CRPP(CH) si è realizzata nel 2007 la parte essenziale della costruzione di una macchina lineare denominata GYM. Essa permette la generazione di plasmi mediante radiofrequenza (con un gyrotron da 28 GHz, 15 kW) che consentono studi basati su principi di similarità fisica, di interesse per la fusione e le applicazioni tecnologiche. Nel corso del 2007 si sono ottenuti i seguenti risultati:

- sono state installate le 10 bobine del campo magnetico nella posizione definitiva ed è stato effettuato un primo 'mapping' del campo magnetico,
- è stato acquisito dalla Gycom (N. Novgorod, Russia) un gyrotron da 28 Ghz, Pmax = 15 kW, CW, con l'alimentazione e la linea di trasmissione per l'accoppiamento al plasma. Sono stati effettuati i primi test ed il 'training' del personale addetto al suo funzionamento,
- si sono eseguiti i disegni costruttivi della camera da vuoto nuova, che è stata quindi costruita e consegnata in IFP;
- è stato acquisito parte dell'hardware e del software per controllo e acquisizione dati;

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	10.230	8.205	1.225	1.148	11.455	9.353	10.122

valori in migliaia di euro

PAGINA BIANCA

2.3 Relazione Dipartimento AGROALIMENTARE

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

Al sistema agricolo, oltre alla produzione di sufficienti quantità di alimenti salubri, di elevato valore nutrizionale e anche nutriceutico, si chiede di rispondere anche ad esigenze di gestione del territorio e di salvaguardia delle risorse genetiche, di fornire occasioni per svago e tempo libero, di partecipare alla ricerca di nuove fonti di energia e alla produzione di materie prime e farmaci.

Lo scenario e le modalità con cui queste richieste vengono espresse sono però molto diverse, a seconda che si consideri il mondo cosiddetto "sviluppato" o quello "in via o in ritardo di sviluppo", a seconda che si consideri una logica di mercato anche se globalizzato, o una visione di sopravvivenza planetaria.

In Europa, come negli altri paesi sviluppati, i consumatori richiedono la presenza generalizzata di prodotti, anche deperibili, durante l`intero anno e sono sempre più attenti alla qualità complessiva del prodotto ed alla filiera di produzione dello stesso. Il concetto di qualità del cibo, non disgiunto, ma associato a controlli di prodotto e di processo, tracciabilità, certificazione, etichettatura, è entrato nelle aspettative comuni. Accanto e a integrazione di questo vi è da parte dell`opinione pubblica, la consapevolezza e la richiesta che le produzioni primarie di origine vegetale e animale devono provenire da una agricoltura sempre più sostenibile che coniughi il mantenimento e lo sviluppo sociale delle popolazioni con la salvaguardia delle risorse naturali, del welfare e della salute animale.

In questo contesto i prodotti tutelati (denominazioni di origine controllata e protetta e le indicazioni geografiche protette) rappresentano un valore aggiunto di notevole interesse per il settore. Quasi il 9 % del valore della produzione agricola italiana rientra in questo ambito. L`interesse per questi prodotti è tale per cui il loro mantenimento e/o rilancio presenta valenze positive per: -il made in Italy; -per gli amministratori pubblici, che vi vedono un mezzo per aumentare e differenziare le fonti di reddito in zone svantaggiate; -per le imprese, soprattutto PMI, che attraverso essi possono ricavare nicchie di competitività e recuperare valore aggiunto, finora trasferito alla grande industria; -gli amministratori locali, che contano sui prodotti tipici per aumentare la competitività del territorio e creare sinergie fra settori diversi; -per i consumatori, che vedono nei prodotti tipici un valore aggiunto culturale, un simbolo di prestigio, una prospettiva di alimentazione più sana.

Se invece si allarga l`orizzonte e si cerca di avere una visione planetaria, lo scenario cambia radicalmente. Ci si rende immediatamente conto che l`aspetto più importante a cui il sistema agricolo (mondiale) è chiamato, ovverosia quello di vincere la sfida per la sicurezza (nel senso di approvvigionamento) alimentare preservando le risorse naturali, si sta presentando in tutta la sua complessità e difficoltà. È infatti ragionevole pensare che gli aumenti dei fenomeni di siccità, salinizzazione, allagamenti e dilavamenti, perdita di fertilità dei suoli, comparsa di parassiti con aumentata virulenza (aspetti di un ambiente che cambia), assieme a inquinamento e urbanizzazione esasperata, che stanno particolarmente caratterizzando questi decenni, avranno riflessi di enorme portata. sulla produttività e qualità dei prodotti alimentari. Se a questo si aggiungono le conseguenze dell`aumento demografico mondiale, dei cambiamenti nel tenore di vita (che portano con sé un aumento del consumo di proteine animali da parte di intere ed enormi aree geografiche, come la Cina), del fatto che una parte non irrilevante sempre maggiore della produzione agricola mondiale viene destinata alla produzione di bioenergia, si ha l`idea del

ridotto margine di manovra disponibile e delle difficoltà che il sistema agricolo è chiamato ad affrontare.

Per affontare questi scenari sarà indispensabile una presa d`atto e una consapevolezza critica da parte di tutti, ma ci si aspetta anche, e forse principalmente, che la ricerca scientifica, giochi a tutti i livelli un ruolo di primo piano. Anche per il sistema Italia, lo sviluppo di un sistema ricerca competitivo, basato su una forte ricerca di base, su moderne infrastrutture e su una adeguata politica del personale, e che favorisca anche un coinvolgimento dei cittadini, dovrebbe essere la base su cui trovare e sviluppare innovazione per questo strategico e fondamentale settore.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

Le domande di ricerca e sviluppo dell`innovazione nel settore agroalimentare, e conseguentemente lo sviluppo delle attività di ricerca a livello internazionale e di singolo Stato, rispondono generalmente alle grandi tematiche sociali oltre che agli interessi dei consumatori e del modo produttivo.

Nell`ambiente scientifico internazionale è opinione diffusa che la selezione di piante e animali che siano in grado di adattarsi meglio alle condizioni ambientali, che siano più tolleranti o resistenti all`attacco di malattie e insetti, e anche più rispondenti alle esigenze di mercato, non sia un`idea astratta o velleitaria, ma perseguibile attraverso una profonda conoscenza dei meccanismi che a livello di cellula-organismo-ecosistema presiedono alle strategie di crescita, sviluppo, difesa da patogeni e adattamento alle condizioni ambientali utilizzate dalle diverse specie per la loro sopravvivenza, ed a seguire, mediante interventi genetici e agrozootecnici che implementino o migliorino tali caratteristiche. In particolare, i forti progressi nei settori della genomica delle piante e dei microrganismi con esse interagenti, e i successivi programmi di individuazione delle caratteristiche e funzioni delle sequenze geniche (genomica funzionale), accanto a progetti di largo respiro per l`analisi e individuazione dei punti di controllo del metabolismo (metabolomica), nonché strumenti sempre più avanzati per l`individuazione della biodiversità all`interno delle specie, stanno fornendo gli strumenti necessari per fare in modo che l`ampliamento delle conoscenze di base si traduca, in un ambito di sostenibilità ambientale ed economica, sia nella selezione di piante con migliori caratteristiche agronomiche (tra cui, ridotto utilizzo di fertilizzanti, acqua e fitofarmaci), nutrizionali e di interesse per l'industria chimica e farmaceutica, sia in più efficaci interventi colturali e di difesa da patogeni. Una spiccata interdisciplinarietà, (con una presenza costante della bioinformatica e della modellistica soprattutto per l`analisi dell`utilizzo delle risorse ambientali) e l`utilizzo di piattaforme tecnologiche sempre più avanzate sono ormai una condizione indispensabile per il raggiungimento di tali obiettivi.

L`Unione Europea sta procedendo, al pari dei paesi più avanzati, in questa direzione. In aggiunta, avendo come obiettivo strategico quello di creare l`economia basata sulla conoscenza più competitiva del pianeta, sta effettuando un grosso sforzo per mantenere e rinforzare la base scientifica e tecnologica su cui costruire il futuro dell`agricoltura. Queste azioni, si evidenziano nel VII Programma Quadro e in particolare nel Tema 2 "Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology" dell`azione Cooperation che prevede come tematiche di azione: - sustainable production and management of biological resources from land, forest and aquatic environments; -fork to farm: Food (including seafood), health and well-being; –life sciences, biotechnology and biochemistry for sustainable non-food products and processes.

L`unione Europea ha altresì riconosciuto la necessità di incrementare gli stanziamenti per la ricerca scientifica di eccellenza al fine di ampliare le conoscenze scientifiche di base su cui fondare la legislazione comunitaria sulla sicurezza alimentare. Si richiede e si opera attivamente per sviluppare nuovi metodi, ivi comprese le micro e nano tecnologie, per caratterizzare i componenti nutrizionali, antinutrizionali, allergenici, tossici e aromatici degli alimenti, e determinarne la biodisponibilità.

1.3 La posizione dell`Italia

Le grandi tematiche delineate nel paragrafo precedente -quadro delle ricerche a livello internazionale-, trovano riscontro in modo più o meno accentuato anche in Italia. La creazione di uno spazio europeo della ricerca e quindi la partecipazione ai programmi scientifici dell`Unione Europea, in particolar modo al VII FP, interessano e stimolano la collaborazione e la condivisione di obiettivi comuni con istituzioni scientifiche europee.

L'agroalimentare è tra i settori strategici ritenuti particolarmente importanti per la competitività e il rilancio del sistema produttivo nazionale nell`ambito delle Linee Guida del Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) predisposto dal MIUR. In queste linee guida vi sono, tra l`altro, riferimento a:

- sviluppo e promozione della genomica funzionale e analisi della biodiversità mediante l`uso di strumenti genomici;
- ricerca strategica sulle produzioni alimentari tipiche e sulla sicurezza alimentare attraverso nuovi sistemi di caratterizzazione e garanzia di qualità;
- nuove tecnologie biologiche, di processo e organizzative per la valorizzazione dell`intera filiera alimentare a tutela del consumatore, delle specificità territoriali, dei livelli di reddito ed occupazionali;
- strategie economiche, sociali ed organizzative per il rafforzamento del sistema produttivo agro-industriale e dei sistemi territoriali e per la definizione di nuovi modelli economici e di sviluppo rurale;
- nuove tecnologie per la comunicazione, la formazione, la divulgazione delle conoscenze scientifiche e tecniche, il trasferimento delle innovazioni e la diffusione di pratiche agricole innovative.

Un ruolo importante per la ricerca nel settore è rappresentato dalle Regioni che si posizionano come attori di primo piano tra le istituzioni pubbliche che propongono domanda di ricerca. Tale domanda si articola sia attraverso progetti interregionali, sia come integrazione e sostegno a programmi comunitari per le regioni del sud a sviluppo ridotto (regioni rientranti nell`obiettivo I del regolamento EC), sia attraverso bandi di ricerca o specifiche convenzioni. Generalmente la domanda di ricerca che proviene dalle Regioni, orientata ad applicazioni a breve-medio termine.

Il Ministero dell`Agricoltura (MiPAF) è un altro attore nella domanda di ricerca e quindi un finanziatore, soprattutto per i propri istituti, di una ricerca in tutti gli aspetti del settore agroalimentare, ivi compresi i settori della pesca e delle foreste.

La rete scientifica italiana, nel settore agroalimentare, è comunque articolata e dispersa in un numero molto grande di facoltà universitarie e enti di ricerca, e all`interno di questi in centri e istituti. Un loro collegamento e razionale coordinamento è ancora un obiettivo da perseguire, a cui il CNR sta operando.

Sono carenti i centri di eccellenza, intendendo come tali quelle aggregazioni fisiche di ricercatori qualificati, strumentazione aggiornate e infrastrutture capaci di conquistare una posizione di rilievo a livello internazionale, oltre che coprire un ruolo di riferimento per la ricerca nazionale. Vi è anche carenza di programmi di ricerca a largo respiro, su base realmente competitiva, che possano aiutare a mantenere/incrementare il serbatoio di conoscenze, premessa indispensabile per ogni progetto di innovazione.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

La struttura e dislocazione territoriale degli organi di ricerca CNR operanti nel settore agroalimentare, risente e trae origine dal ruolo "storico" che l`Ente ha avuto in questo campo a partire dalla metà del secolo scorso, non solo di agenzia di ricerca aperta a tutte le componenti nazionali, ma anche di sviluppo diretto di attività di ricerca attraverso una serie di Istituti e Centri

per una attività di ricerca scientificamente e metodologicamente avanzata. La dislocazione di tali Istituti era diffusa su scala nazionale. La politica per lo sviluppo del Mezzogiorno ha modificato la situazione ed oggi, circa il 65% di tutte le risorse umane degli istituti afferenti al Dipartimento Agroalimentare, sono dislocate nelle Regioni del Sud Italia, con prevalenza in Puglia e Campania e a seguire Sardegna e Sicilia. Un altro aspetto della impostazione pregressa, che rimane ancora presente è quello relativo alla mission degli Istituti, e in particolare i loro campi di azione. La parte "vegetale" è, in base alle risorse impegnate, preponderante e condotta da una pluralità di Istituti aventi, in parte, le stesse aree di attività, mentre la ricerca in campo "animale-zootecnico" è poco sviluppata. Gruppi di ricerca che operano nel campo della caratterizzazione della qualità e sicurezza alimentare, sia di origine vegetale che animale sono invece una realtà attuale emergente .

L`impostazione attuale delle attività CNR che fanno riferimento al Dipartimento Agroalimentare, si inserisce in questa realtà ma si basa anche sulla inter e multidisciplinarietà che la struttura a commesse, permettendo la partecipazione diretta di organi di ricerca e quindi l`apporto di approcci non storicamente legati al mondo agroalimentare, consente.

Le grandi problematiche scientifiche a cui il Dipartimento, nella sua fase di avvio, si proponeva di rispondere grazie soprattutto all`esperienza e capacità della propria rete scientifica, sono generalmente considerate di rilevanza dalla comunità scientifica e dalle organizzazioni di categoria del settore.

Gli approcci e i campi di azione dell`attività Dipartimentale non coprono, ovviamente, tutto il panorama della ricerca nel vasto settore dell`agroalimentare, ma sono in gran parte focalizzati su quegli aspetti che riteniamo essere i punti di forza del dipartimento. Tali aspetti sono riferibili a una pregressa e competitiva presenza in campi a tecnologia biologica avanzata, che comprende anche una recente ma significativa presenza nel campo dei biosensori; una capacità di analisi funzionale delle risorse genetiche e degli agrosistemi produttivi; una continua innovazione nelle metodologie diagnostiche finalizzate alla definizione di qualità, rintracciabilità e sicurezza alimentare; competenze per lo sviluppo di determinanti fisiologici e genetici finalizzati a tecniche integrate ed ecocompatibili in agricoltura, acquacoltura e zootecnia; sistemi previsionali per la gestione delle risorse disponibili sul territorio.

In questi settori abbiamo, come CNR, una posizione di tutto rispetto in campo nazionale con alcune punte di vera eccellenza. Fattore importante per lo sviluppo in questi campi è l`utilizzo di approcci high throughput che hanno finora consentito di acquisire conoscenze prima impensabili. Parallelamente allo sviluppo di piattaforme all`interno degli Istituti è da sottolineare l`opportunità di collaborazioni con le altre strutture dipartimentali CNR, con le Università, e le Fondazioni che gestiscono piattaforme già esistenti.
Rimane invece preoccupante la carenza di un programma ben definito per acquisizione di risorse umane motivate e specializzate.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

In Italia, il sistema ricerca pubblica per il comparto agroalimentare, è diffuso su tutto il territorio nazionale ed è articolato in una pluralità di singoli organismi (Enti o Istituti) che afferiscono a diversi Ministeri o Amministrazioni locali. La consistenza di questo sistema ricerca, espresso come equivalenti a tempo pieno (in questo caso,il docente universitario viene considerato al 50%), è stimabile (con una certa approssimazione) in circa 6.000 addetti tra ricercatori e tecnici di ruolo.
Schematizzando in base all`afferenza, si possono elencare le principali organizzazioni come:

- Ministero per l`Università e la Ricerca con : Facoltà di Agraria (n 23) e Veterinaria (n 14), aventi circa 3.200 docenti.; il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), principalmente attraverso il dipartimento Agroalimentare, con un totale di circa 600 unità di personale a tempo pieno di cui 339 ricercatori, e circa 170 ricercatori a tempo determinato.

-Ministero delle Politiche Agricole e Forestali con: il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA) con un totale di circa 1200 unità di personale di cui circa 450 come ricercatori e a seguire l`Istituto Nazionale per la Ricerca sulla Nutrizione ed Alimentazione (INRAN); l`Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA); l`Ente Nazionale Sementi Elette (ENSE); l`Istituto Sperimentale Italiano Lazzaro Spallanzani.

-Ministero delle Attività Produttive con l`ENEA con circa 150 unità di personale per la ricerca nel settore e le Stazioni Sperimentali per le Industrie

-Ministero della Salute con gli Istituti zooprofilattici sperimentali e l`Istituto Superiore Sanità (parte)

-Ministero degli Affari Esteri con: l` Istituto Agronomico per l`Oltremare

-Regioni e Provincie Autonome, ognuna con una propria rete di sviluppo sperimentale e applicazione tecnologica, talvolta rilevanti.

In questo contesto l`attività del CNR -dipartimento agroalimentare si colloca nell`ottica di una diffusa e attiva collaborazione con le Università, nella ricerca di una complementarietà di azione con gli altri Enti Pubblici di Ricerca, e come parte attiva dei progetti attuativi delle Regioni. Copre una posizione di elevato valore scientifico, soprattutto nei maggiori punti di forza del Dipartimento (presenza in campi a tecnologia biologica avanzata, continua innovazione nelle metodologie diagnostiche per la definizione di qualità, tracciabilità e sicurezza alimentare e nei sistemi previsionali per la gestione delle risorse disponibili sul territorio) che hanno la loro origine nella missione generalista del CNR e quindi nel fatto che all`interno delle aree della ricerca, che rappresentano l`aggregazione più significative delle strutture CNR, convivono esperienze, metodologie, attrezzature e impianti veramente trasversali alle attività di ricerca specialistiche.
Un riflesso della posizione del dipartimento agroalimentare nel contesto della ricerca pubblica in Italia, lo si trova nel documento del Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR) , dove analizzando i prodotti ottenuti dalle Università, dal CNR e dall`ENEA per il periodo 2001-2003, per l`area scienze agrarie e veterinarie, viene riportato che il CNR, unica mega struttura presente (più di 75 prodotti presentati) , si posiziona alla pari con le migliori strutture universitarie. Analoga posizione lo si ha per l`Area Scienze e Tecnologie per la Qualità e Sicurezza degli Alimenti, dove il CNR è presente come unica grande struttura (prodotti presentati tra 24 e 75).

Nell'interazione con il mondo industriale la rete scientifica del Dipartimento offre una discreta e articolata possibilità di intervento e di trasferimento della conoscenza e innovazione. L`interazione con il mondo produttivo avviene sia direttamente con le commesse/istituti CNR, in base a consolidato Know-how e credibilità di questi ultimi, sia grazie a progetti che vedono il settore pubblico (MIUR, Regioni, Fondazioni) farsi da promotore e cofinanziatore di sinergie di intervento tra pubblico e privato.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- IDAIC - Centro di responsabilità scientifica IDAIC (FIRENZE)
- IBBA - Istituto di biologia e biotecnologia agraria (Milano, Pisa, Lodi, Monterotondo Scalo)

- **IBIMET - Istituto di biometeorologia (Firenze, Sassari, Bologna)**
- **IGV - Istituto di genetica vegetale (Bari, Perugia, Sesto Fiorentino, Palermo, Portici)**
- **ISA - Istituto di scienza dell'alimentazione (Avellino)**
- **ISPA - Istituto di scienze delle produzioni alimentari (Bari, Grugliasco, Lecce, Sassari, Milano)**
- **IVV - Istituto di virologia vegetale (Torino, Grugliasco, Milano, Bari)**
- **ISAFoM - Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo (Ercolano, Perugia, Catania, Roges di Rende)**
- **ISPAAM - Istituto per il sistema produzione animale in ambiente Mediterraneo (Napoli, Li Punti (Sassari))**
- **IPP - Istituto per la protezione delle piante (Sesto Fiorentino, Bari, Portici, Torino)**

Istituti partecipanti

- **IBP - Istituto di biochimica delle proteine**
- **IBAF - Istituto di biologia agro-ambientale e forestale**
- **IC - Istituto di cristallografia**
- **IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"**
- **IGB - Istituto di genetica e biofisica "Adriano Buzzati Traverso"**
- **IMC - Istituto di metodologie chimiche**
- **ISMAR - Istituto di scienze marine**
- **IAMC - Istituto per l'ambiente marino costiero**
- **IVALSA - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree**
- **ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi**

.

2.3 I partner esterni

Enti pubblici (elenco non esaustivo, ma rappresentativo):

Regioni (Abruzzo, Sardegna, Basilicata, Campania, Emilia Romagna, Liguria, Lombardia, Piemonte, Puglia, Sicilia, Toscana); Province (Nuoro, Firenze, Lecce, Livorno, Bari); Comunità Montane (Casentino, Valtiberina Toscana, Comprensorio Bassa Valsugana, Valle dell` Ufitatrevico – AV, Lombardia); Comuni (San Marco dei Cavoti - BN, Stia – AR, Villarba); ARA Sardegna; ARPA (Toscana, Puglia, Sardegna); ARSIA (Toscana, Lazio); ARSSA-Abruzzo; ARSIAL; Autorità di Bacino del fiume Arno; Azienda Ospedaliera "S. Anna" (Torino); Azienda Regionale "Veneto Agricoltura"; Ente Foreste della Sardegna; Ospedale Moscati (Avellino); Servizi Meteo e Agrometeo Regionali (Sardegna, Emilia-Romagna), Assessorati Ambiente, Agricoltura, Attività Produttive (Emilia-Romagna e Sardegna); CFVA Sardegna ; Area Marina Protetta della Penisola del Sinis e Isola di Mal di Ventre (Comune di Cabras, OR); Ce.SIA Accademia dei Georgofili Firenze; Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro – RM; Istituto Tumori "Pascale", Napoli; INMI "Spallanzani", Roma; Centro Regionale Agrario Sperimentale (Cagliari); Azienda Ospedaliera Monaldi di Napoli; CIPA-AT.

EPR italiani:

CRA (Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura); Ente Nazionale Risi; Istituto Agrario S. Michele all'"Adige; Parco Tecnologico Padano, INRAN; ENEA; INGV; Stazione Zoologica Anton Dohrn Napoli; Centro di ricerca Interuniversitario in Monitoraggio Ambientale (CIMA, Savona, Potenza), IRCCS; Istituto Agronomico Mediterraneo.

EPR stranieri (elenco non esaustivo):

-Europa: collaborazioni con 31 Istituzioni tra cui CNRS e INRA; MPI-Plant Physiology, Germany; CSIC - Spagna, Max-Planck -Germania;
-Stati Uniti- di particolare interesse quelle con USDA, NIH;
-Altri Paesi: Biotechnical Institute (Serbia Montenegro); CAAS, Plant Protection Institute (China); Icardia (Siria); IITA (Nigeria); Instituto Biologico San Paolo (Brasile); IRA; Laboratoire du Stress Cardiovasculaire et Pathologies Associées; Malaysian Palm Oil Board – MPOB (Malesia); Russian Research Institute on Agricultural Microbiology San Pietroburgo (Russia); ARO The Volcani Center (Israele); Direzioni della Meteorologia nazionale di Senegal, Burkina Faso, Mali, Niger, Mauritania, Ciad, Gambia, Guinea Bissau e Capo Verde, Centre de Suivi Ecologique (Senegal), Agrhimet (Niger).

Ministeri:

Ministero dell` Istruzione dell` Università e della Ricerca; Ministero Attività Produttive; Ministero della Salute; Ministero del Lavoro; Ministero Infrastrutture e Trasporti; Ministero per le Politiche Agricole e Forestali e istituti sperimentali collegati; Dipartimento per le Innovazioni e le Tecnologie della Presidenza del Consiglio dei Ministri; Ministero affari esteri, Ministero dell''Industria; Ministero dell''Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Privati:

Sono attive collaborazioni sia con associazioni imprenditoriali che con singole imprese, tra queste: Vignaioli Piemontesi; Bioindustry Park del Canavese (TO); AGDIA (Usa); Agri2000; Barilla Alimentare SpA; Bayer CropScience; Centro Sperimentale per il Vivaismo (CeSpeVi), Pistoia; Nat. Inst. on Aging, Baltimora, USA; COOP (Milano); Finmeccanica; Lofarma s.p.a.; Menarini S.r.l. Milano; Metapontum Agrobios, Metaponto (MT); Panificio La Maggiore (Altamura, BA); ENI; Centro Ricerche sul riso, Mortara -PV; TELESPAZIO; Società sementiere (Seminis, Nunhems, ISI 8
Sementi; Vitrociset; Syngenta;ENDURA; Impresa agricola Caramia (Locorotondo); Consorzio tutela mozzarella bufala CE,ICE NA; La Chiavicella (FG); Associazione Pataticola Provincia Bari.
Reti di ricerca UE e Organismi Internazionali:
Programmi Quadro di Ricerca dell` Unione Europea, PIC Interreg III; Food and Agricolture Organization; ESA; JRC.

Università:

A livello nazionale sono attive collaborazioni con circa 45 Università:
A livello internazionale sono attive collaborazioni con oltre 30 Università Europee e 20 Statunitensi (tra cui Agricultural University of Norway (N); Università della Repubblica Ceca (CZ), Cornell University (US); University College of London (UK); University of Uppsala, (S); University of Cambridge (UK); Università di Berkeley-California (US); Università di Sofia, Bulgaria; Università di Bern (CH); USDA-ARS (Usa); University Glasgow,UK; Università Shandong (Cina); Università Karlsruhe e Potsdam (Germania); Univ. de Santiago de Compostela (E).

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
50	66	239	369

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	54.250	35.600	13.439	14.952	67.689	50.552	55.129

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	4.004	7.141	13.439	13.705	4.577	25.423

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	347	10	181	57	585

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
12	25	15	56	0	26	21	155

Risorse strumentali

Le risorse strumentali sono un punto di forza e nello stesso tempo un punto dolente e sensibile della ricerca effettuata dalla rete scientifica afferente al dipartimento. La situazione generale è a classica pelle di leopardo. A fronte di istituti/gruppi con strumentazione e infrastrutture d`avanguardia, vi sono, soprattutto per la parte di ricerca a tecnologia biologica e analitica, delle marcate carenze di innovazione strumentale che raggiunge livelli preoccupanti soprattutto negli istituti del centro-nord. Per tutti, vi è poi il problema della manutenzione e del funzionamento delle attrezzature scientifiche, soprattutto per quelle più complesse. Fatto salvo ciò, e quindi con le dovute approssimazioni, le principali risorse strumentali utilizzate per la ricerca, sono ascrivibili a:

Sistemi e strumentazione avanzata per analisi proteomica e relativa elaborazione dati;

Sistemi automatizzati (High throughput) e in genere strumentazione per analisi di genomica e bioinformatica;

Apparecchiature e infrastrutture per analisi chimiche di frontiera finalizzate alla determinazione di caratteristiche qualitative e di sicurezza dei prodotti agroalimentari, all`individuazione di prodotti finali e intermedi del metabolismo vegetale, animale e microbico, alla determinazione di parametri relativi a interazione alimentazione e salute (NMR ad alta ed altissima risoluzione; spettrometri di massa; dicroismo circolare; calorimetri; GC, FPLC, HPLC, , spettrometri di assorbimento atomico; fluorimetri per misure di "lifetime" e allo stato stazionario e a raggi X ...)

Strumentazione per indagine microscopica (microscopi elettronici; confocali, a fluorescenza; citofluorimetri) e relativi apparati di acquisizioni ed elaborazioni immagini.

Apparati per l`analisi e quantificazione di aspetti legati alla caratterizzazione e alla fisiologia delle piante coltivate e degli agro-ecosistemi (interazione con l`ambiente e efficienza utilizzo delle risorse) Sistemi per l`analisi della fisiologia dell'alimentazione in animali in produzione zootecnica.

Rete di stazioni agrometeorologiche e stazione di ricezione primaria Meteosat/MSG. Cluster di pc per la gestione dei modelli matematici inerenti alle rilevazioni agrometereologiche. Postazione per la misura delle caratteristiche spettrali della radiazione solare. Velivoli sperimentali Sky Arrow ERA per l`analisi di parametri ecofisiologici.

A questi raggruppamenti per approcci tematici della strumentazione, vanno aggiunti la generalizzata presenza di sistemi per la crescita in vitro, trasformazione cellulare, rigenerazione e micropropagazione di piante con la relativa presenza di camere di crescita (fitotroni) in condizioni controllate e per alcune di contenimento per ogm. Da segnalare la disponibilità di circa 250 ha di campi sperimentali (di cui circa 50 di proprietà CNR) e di serre attrezzate (n 15).

Tra le principali risorse strumentali va inserita anche la biblioteca dell`Istituto di Diritto Agrario Internazionale e Comparato che è pervenuta a oltre 12.000 opere, tra volumi e miscellanee.

Le partecipazioni societarie

1. EUROPEAN ASSOCIATION FOR FOOD SAFETY (SAFE CONSORTIUM)

Area di intervento: Agroalimentare
Consorziati: C.N.R., Central Food Research Institute (CFRI), Ungheria, Institut National de la Recherché Agronomique (INR, Institute of Food Research (IFR), Gran Bretagna, Swiss agricultural research stations (AGROSCOPE),, TNO Nutrition and Food Research (TNO), Olanda, The Agriculture and Food Development Authority (TE, The Institute for Food and Agricultural Research a, The Royal Veterinary and Agricultural University(K, The Scientific and Technical Research Council of T, VTT Biotechnology (VTT), Finlandia, Wageningen University and Research Centre (WUR), O
Attività: Il principale obiettivo dell`Associazione SAFE, Associazione non profit, è quello di mettere insieme le conoscenze ed esperienze scientifiche dei diversi membri che fanno parte dell`Associazione con lo scopo di promuovere la sicurezza alimentare in Europa, missione che intende promuovere attraverso il coordinamento, sviluppo e divulgazione di ricerca scientifica, ed opera in modo indipendente dagli interessi dell`industria e dei governi in modo da supportare adeguatamente la Commissione Europea (DG Sanco, DG-R FP-6, DG-R ERA) e l`Autorità Europea sulla Sicurezza Alimentare (EFSA). Il SAFE, inoltre si propone di informare l`opinione pubblica in Europa sugli argomenti relativi alla sicurezza alimentare sulla base delle conoscenze più recenti disponibili; di identificare i problemi più importanti di sicurezza alimentare e di sviluppare progetti di ricerca finalizzati alla loro risoluzione.

2. PRODAL SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA

Area di intervento: Agroalimentare
Consorziati: CNR, Seconda Università degli Studi di Napoli, Stazione Sperimentale per l`Industria delle Conserve Alimentari, UNIVERSITà DEGLI STUDI DI SALERNO, Università degli Studi del Sannio, Università degli Studi di Napoli Federico II, Università degli Studi di Napoli Parthenope

Attività: Svolgimento di attività di ricerca, sviluppo e formazione superiore nel settore delle produzioni agroalimentari, con l`obiettivo di mantenere e sviluppare un sistema di competenze e professionalità di elevato livello di un settore strategico per lo sviluppo economico e industriale della Regione Campania.
Le attività svolte nel 2007 hanno riguardato per circa il 57% del volume d`affari le ricerche nel settore agroalimentare a favore di società ed Enti, mentre la restante parte è costituita da tre progetti finanziati dalla Regione Campania.
I progetti finanziati dalla Regione Campania con contributo al 100% in conto esercizio, sono a valere sulla Misura 3.16 del POR Campania e si sono articolati in una azione di comunicazione per il trasferimento tecnologico verso il mondo produttivo dei risultati raggiunti dal Centro Regionale di Competenza Produzioni Agroalimentari, nella partecipazione alla manifestazione "Menti@contatto 2007" in Napoli presso la "Fiera d`Oltremare" e nella partecipazione alla "Settimana della Scienza e della Tecnologia della Campania in Cina".

3. CENTRI REGIONALI PER LE TECNOLOGIE AGROALIMENTARI SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA (CERTA S.C.R.L.)

Area di intervento: Agroalimentare
Consorziati: AGROINDUSTRY ADVANCED TECHNOLOGIES, ARGIOLAS S.P.A., BUONTEMPO SOC. COOP. A.R.L., CALPARK S.C.P.A. - PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA CALABRIA, CAMERA DI COMMERCIO DI REGGIO CALABRIA, CE.FI.T. S.R.L., CNR, CO.RI.B.I.A., CO.Z.A.C. SOCIETÀ COOPERATIVA, CONSORZIO 'GIAN PIETRO BALLATORE' PER LA RICERCA SU SPECIFICI SETTORI DELLA FILIERA CEREALICOLA, CONSORZIO C.R.I.S.M.A. A.R.L., CONSORZIO PER LA TUTELA DEL FORMAGGIO FIORE SARDO DOP, CONSORZIO RICERCA FILIERA LATTIERO-CASEARIA (CORFILAC), CONSORZIO TECHNAPOLI - PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELL'AREA METROPOLITANA DI NAPOLI E CASERTA, CONSORZIO VINO E SARDEGNA, CRAA (CENTRO RICERCHE AGROALIMENTARI), CRATI S.C.R.L., DISTRETTO AGROALIMENTARE REGIONALE - D.A.RE S.C.R.L., ENEA, ENGISUD S.P.A, ENR ENTE NAZIONALE PER LA CERTIFICAZIONE E STANDARDIZZAZIONE, F.LLI PINNA INDUSTRIA CASEARIA S.P.A., G.A.L. CROCCHIO, G.A.L. LOCRIDE, ISTITUTO INCREMENTO IPPICO PER LA SICILIA, IZCS ISTITUTO ZOOTECNICO E CASEARIO, MARK&FRANK S.R.L., MESEDHA PRODUZIONI ALIMENTARI DI PIRODDI SIMONETTA E C. S.A.S., METAPONTUM AGROBIOS S.R.L., MOLINO GALLEU S.N.C. DI GALLEU AGOSTINO ANTONIO & C., PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA SICILIA, PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DI SALERNO AREE INTERNE DELLA CAMPANIA S.C.P.A., PORTO CONTE RICERCHE S.R.L., PRODAL. S.C.R.L., RAGUSA LATTE SOC. COOP., RUMMO S.P.A. MOLINO E PASTIFICIO, SOCIETÀ COOPERATIVA NAUTILUS, STAZIONE CONSORZIALE SPERIMENTALE DI GRANICOLTURA PER LA SICILIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI, VALLE DEL DITTAINO SOC. COOP. AGRICOLA
Attività: Svolgimento di attività idonee per favorire l`innovazione di prodotto e di processo a beneficio principale, anche se non esclusivo, delle piccole e medie imprese nell`ambito dell`area tematica "agroindustria agroalimentare" del bando PON del MUR Avviso Pubblico n. 1854/2006, attraverso la costituzione di Centri di Competenza Tecnologica secondo il modello "a rete" in ambiti coerenti con le specializzazioni produttive delle regionali meridionali.

4. DISTRETTO AGROALIMENTARE REGIONALE SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA (DARE S.C.R.L.)

Area di intervento: Agroalimentare
Consorziati: Aprol Foggia, Apuliabiotech srl, Bancapulia, Biotecgen srl, CIA Puglia, CNR, CRA - Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura, Camera di Commercio di Foggia, Coldiretta Puglia, Comune di Cerignola, Comune di Foggia, Comune di San Severo, Confindustria di Foggia,

Confindustria di Puglia, Consorsio Puglia Natura, Coop. La Quercia Caione, Coseme srl, Farmalabor srl, Farris srl, Fondazione Casa Sollievo della Sofferenza di San Giovanni Rotondo, Guazzetti Gianpaolo e Stefano s.s., ICEA, Ista S.p.a., Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Puglia e Basilicata, La Chiavicella S.p.a., Laboratori Bonassina s.a.s., Libera Università Mediterranea di Casa Massima di Bari, MCM Technoconsulting srl, Maribrin srl, Politecnico di Bari, Provincia di Foggia, Regione Puglia, Tamma srl, Università degli studi di Bari, Università degli studi di Foggia, Università degli studi di Lecce

Attività: Realizzazione di un distretto tecnologico e produttivo nel settore agroalimentare ed agroindustriale nelle Regione Puglia. I più importanti progetti in corso sono: Sistemi di produzione e confezionamento innovativi per l`ottenimento di prodotti carneri trasformati (committente: Università degli Studi di Foggia); Valorizzazione di pescato di basso valore commerciale attraverso trasformati ittici di IV gamma (committente: Università degli Studi di Foggia); Oli vergini di oliva aromatizzati: innovazione di prodotto con maggior valore aggiunto per l`ampliamento dell`offerta sul mercato (committente: Università degli Studi di Foggia); Potenziamento della competitività commerciale di vini bianchi e rossi da tavola prodotti in Puglia mediante l`impiego di sistemi di confezionamento innovativi (committente: Università degli Studi di Foggia); Laboratorio di Genomica per caratteri di importanza agronomica in frumento duro: identificazione di geni utili, analisi funzionale e selezione assistita con marcatori molecolari per lo sviluppo della filiera sementiera nazionale (AGROGEN) (committente: C.R.A. Centro di Ricerca per la Cerealicoltura); Sperimentazione e validazione di nuovi dispositivi per il monitoraggio e il trattamento extracorporeo di pazienti affetti da sepsi severa (committenti: Università degli Studi di Foggia, Università degli Studi di Bari); Ricerca e sviluppo di nuovi strumenti bioinformatici e biotecnologici per l`analisi del profilo di espressione genica e proteica del cancro e per l`identificazione di marcatori biologici per la diagnosi precoce delle neoplasie colo-rettali, renali e del cavo orale : Ospedale Casa Sollievo della Sofferenza – I.R.C.C.S., di San Giovanni Rotondo (Fg), Università degli Studi di Foggia - Dipartimento Bioagromed, Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l`Automazione (ISSIA) del CNR, Istituto di Tecnologie Biomediche (ITB) del CNR; Innovazione di processo per la produzione di paste funzionali (committente: Università degli Studi di Foggia); Miglioramento e valorizzazione dell`espressione varietale della produzione enologica pugliese (committente: Università degli Studi di Foggia)

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Mission del Dipartimento è quella di contribuire al progresso delle conoscenze scientifiche e tecnologiche utili per lo sviluppo e valorizzazione di un sistema agroalimentare sostenibile e innovativo. Per questa finalità il Dipartimento opera per sostenere, promuovere e coordinare la partecipazione delle proprie commesse a progetti di ricerca nazionali e internazionali.

In queste azioni, particolare attenzione è rivolta a perseguire:

- conoscenze nell`ambito della genomica strutturale e funzionale degli organismi di interesse agrario e utilizzo di tali conoscenze per nuovi sviluppi biotecnologici, tra cui l` utilizzo della pianta/cellula vegetale per produzioni di carattere agroindustriale;

- caratterizzazione molecolare, fisiologica e funzionale delle risorse genetiche (vegetali, animali e microbiche) di interesse agroalimentare ; individuazione metodologie innovative e funzionali per la conservazione delle stesse;

- ottenimento e sviluppo di nuovo materiale genetico con migliorate caratteristiche agronomiche, o di tolleranza a stress biotici e abiotici, o di aumentato valore nutrizionale/nutriceutico;

- conoscenze per contributo a programmi di miglioramento genetico per animali in produzione zootecnica;

- progettazione e sviluppo di tecniche integrate ed ecocompatibili nelle produzioni vegetali ed animali;

- creazione di sistemi previsionali per la gestione delle risorse disponibili sul territorio in relazione alla produzione e qualità del sistema agrario e agroalimentare;
- individuazione di nuovi prodotti di interesse per l`industria agroalimentare;
- sviluppo di processi a basso impatto ambientale per la preparazione, trasformazione e confezionamento dei prodotti destinati all`alimentazione;
- studio e messa a punto di nuove metodologie diagnostiche connesse alla qualità, al valore nutrizionale e nutriceutico e alla sicurezza degli alimenti.
- conoscenze sul rapporto tra alimenti e salute
- sviluppo della normativa giuridica inerente al diritto alimentare

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 5 Progetti, organizzati in 50 Commesse composte da 66 Moduli di Istituto.

- Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
articolato in 11 commesse e 17 moduli;

- Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
articolato in 10 commesse e 13 moduli;

- Sviluppo rurale e territorio
articolato in 9 commesse e 10 moduli;

- Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
articolato in 10 commesse e 14 moduli;

- Sicurezza, qualità alimentare e salute
articolato in 10 commesse e 12 moduli;

1) Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
Il progetto si articola in attività che comprendono sia lo studio di aspetti di base della biologia vegetale che interventi di carattere applicativo. In linea generale, il progetto sostiene lo sviluppo di ricerche riguardanti i meccanismi molecolari, fisiologici e cellulari che controllano lo sviluppo delle piante e le
interazioni fra le piante e l`ambiente circostante, promuovendo lo sfruttamento dei risultati di queste ricerche nel miglioramento genetico delle piante coltivate. Il progetto affronta inoltre specifici aspetti applicativi, come la sintesi in sistemi vegetali di farmaci e nutraceutici, la tipizzazione delle specie
vegetali, la caratterizzazione molecolare delle produzioni e lo sviluppo di biosensori basati su molecole di origine vegetale.

2)Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
Il progetto ha come obiettivi principali: caratterizzazione metabolica e genetica dei profili di biodiversità di piante, animali e microrganismi di interesse agrario e agroalimentare; analisi del loro ruolo nella tutela dell`agro-ecosistema produttivo; sviluppo di tecnologie avanzate per la conservazione, difesa e valorizzazione del germoplasma; realizzazione di un prototipo per un modello di gestione dell`informazione per rendere disponibili i dati relativi alle risorse genetiche, collegando dati morfo-fisiologici e molecolari (banche germoplasma e DNA). promozione del valore culturale e storico-sociale delle produzioni di alta qualità per il "Made in Italy".

3)Sviluppo rurale e territorio
Obiettivi generali sono: Realizzazione di sistemi previsionali per la gestione delle risorse (ambientali,genetiche,sociali,culturali e infrastrutturali) disponibili sul territorio; Definizione di

scenari per la valutazione degli impatti dei cambiamenti globali su produzione e qualità del sistema agroalimentare; Sperimentazione di tecnologie innovative per l'ottimizzazione e la sostenibilità dei sistemi produttivi.
Scopo del progetto è, dall`inizio, quello di rispondere alle esigenze di ricerca di un mondo rurale che da un lato deve affrontare le sfide della globalizzazione, dall`altro deve sviluppare o acquisire gli strumenti gestionali, le competenze e la mentalità adeguati allo svolgimento di funzioni plurime, spesso estranee alla tradizionale produzione di alimenti. Tale ruolo multifunzionale che investe settori quali la gestione del territorio, la salvaguardia delle risorse
genetiche, la tutela del consumatore, la gestione e il controllo di attività legate allo svago e al turismo, deve inoltre interfacciarsi con i cambiamenti climatici in corso; di essi, l`agricoltura è allo stesso tempo corresponsabile e vittima.

4)Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
Obiettivi generali del progetto sono il miglioramento delle conoscenze e lo sviluppo di tecnologie integrate ed ecocompatibili in campo agricolo e zootecnico; l`ottenimento di nuovo materiale genetico (cultivars) vegetale; lo sviluppo di tecnologie sostenibili ed innovative in acquacoltura e pesca; lo studio e l`applicazione di nuove bio-tecnologie per la sostenibilità dei processi di conservazione, confezionamento e trasformazione dei prodotti agroalimentare. Gli obiettivi sono perseguiti attraverso ricerche condotte lungo tre principali assi: sostenibiltà delle produzioni vegetali; sostenibilità delle produzioni animali; tecnologie sostenibili di conservazione e trasformazione.

5)Sicurezza, qualità alimentare e salute
Gli obiettivi programmatici del progetto possono essere così riassunti:
- Miglioramento delle conoscenze per la rin-tracciabilità e diagnostica avanzata finalizzata all`analisi della qualità, tipicità e provenienza geografica dei prodotti agroalimentari;
- Valutazione della sicurezza d`uso e diagnosi precoce nella filiera alimentare;
- Acquisizione di nuove conoscenze sulla relazione complessiva tra dieta e salute e sviluppo dei mezzi di comunicazione (food consumers science)
- Sviluppo della normativa inerente alla certificazione in campo agroalimentare e al diritto alimentare.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

Le attività sviluppate rientrano pienamente nella programmazione elaborata all`atto della costituzione del Dipartimento e nei successivi aggiornamenti alla stessa, effettuati con i piani di attività triennale 2007-2009. Quanto previsto è stato realizzato.
Per il periodo di tempo, oggetto della presente relazione, va comunque detto che la mancata nomina dei responsabili di commessa, l`assenza di negoziazione con i Direttori di Istituto, delle risorse finanziarie "ordinarie" (FFO) per il 2008, causata quest`ultima anche dalla perdurante carenza di fondi, e il varo di provvedimenti legislativi per una ennesima riforma del CNR, hanno creato una situazione di latente disagio per la direzione del Dipartimento e, a giudizio dello scrivente, hanno predisposto una incertezza di fondo nella comunità scientifica rispetto al modello organizzativo previsto all`atto della costituzione dei Dipartimenti.
Queste situazioni, anche se non hanno impedito l`attività del Dipartimento, hanno comunque un pò offuscato lo "smalto" con cui era stato avviato il processo dipartimentale.
La costante riduzione dei fondi FFO (finanziamenti ordinari) trasferiti alle commesse/istituti rispetto agli anni precedenti, e viceversa il "mantenimento" della quota di finanziamenti esterni a cui la rete scientifica ha avuto accesso, hanno caratterizzato anche il 2007. Una prima analisi del

consuntivo 2007 evidenzia, in particolare, che i finanziamenti esterni sono stati circa il triplo dei fondi interni CNR (FFO).
Ministeri e Regioni con rispettivamente una quota del 32% e il 39% , rispetto al totale, rimangono le principali fonti di finanziamento esterno. Va comunque detto che gli istituti/commesse stanno effettuando un notevole sforzo per la presentazione di progetti al VII PQ dell`EU. Ad oggi, circa 60 progetti sono stati presentati e tra questi, 9 (di cui uno con coordinatore CNR), sono stati già approvati. È un buon risultato che fa sperare in un maggior coinvolgimento internazionale del nostro settore. Il Dipartimento, ha fornito supporto tecnico, peraltro apprezzato, per la preparazione di programmi per il VII PQ dell`EU con unità di personale specializzato a disposizione della comunità scientifica. Per favorire l`aggiornamento e l`approfondimento scientifico dei giovani, il Dipartimento ha inoltre aderito e finanziato una parte del programma formativo (summer school) dell` European Science Foundation.
A livello nazionale l`azione di coordinamento si è concretizzata con l`avvio di due progetti di largo respiro con la Regione Piemonte e con la Regione Lombardia . Nel caso del Piemonte si è agito nell`ambito dei bandi emessi dalla Regione, mentre per la Regione Lombardia si è operato nell`ambito di una convenzione operativa tra il CNR e la Regione.
L`attività di coordinamento si è altresì esplicata con l`istruttoria, la proposizione al CdA del CNR e il controllo della successiva operatività, di società consortili di interesse della rete dipartimentale.
In generale, si può dire che il sistema ricerca "dipartimentale", nell'anno 2007, ha retto abbastanza bene e l`attività scientifica si è mantenuta su buoni livelli,almeno per il panorama italiano, con punte di vera eccellenza, eccellenza che rimane tale anche nel confronto internazionale. In termini numerici, le pubblicazioni su riviste JCR, uno dei parametri indicatori delle attività effettuate dalle commesse afferenti al dipartimento, sono state, per il 2007, circa 390. Numericamente sono un superiori a quelle del 2006 e 2005 che si erano attestate attorno alle 340. Rapportate al numero dei ricercatori a tempo pieno operanti nelle commesse, si arriva per il 2007 ad una media di 1,16 pubblicazioni per ricercatore. Se si entra un pò più in dettaglio e si cerca di vedere come le pubblicazioni si distribuiscono tra le commesse afferenti al Dipartimento, si evidenzia che per 11 commesse il numero di pubblicazioni per ricercatore è inferiore a 0,5, per 32 commesse è compreso tra 0,5 e 2, e per 7 commesse è superiore a 2. È questa una azione di monitoraggio che, vista in un arco temporale di qualche anno, può aiutare a capire e identificare le punte di eccellenza scientifica e viceversa i settori un pò più deboli per eventuali azioni di programmazione.
Per quanto riguarda il trasferimento dell'innovazione si ha in particolare che, ad oggi, il portafoglio brevetti del DAA è pari a 54 brevetti, di cui 19 sono riferiti a nuove varietà vegetali. Attualmente 20 brevetti sono in licenza d`uso a imprese. Nel periodo oggetto di questa relazione sono stati effettuate una serie di estensioni di contratti, nuove licenze d`uso e accordi di segretezza, come base per successive licenze d`uso. Questa attività è però critica e richiederà un maggior sostegno per la parte contrattuale e di assistenza pr casi di controversia legale.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso

I Progetti dipartimentali e la struttura di base degli stessi non hanno subito sostanziali modifiche rispetto alla costituzione e al primo anno di attività del Dipartimento. Al fine di aumentare la funzionalità, ci sono state, su proposta e dopo accordo con i Direttori di Istituto, qualche accorpamento e cambiamenti nei responsabili di commessa. Alcuni di questi cambiamenti sono stati effettuati per l`anno 2008. La non ufficializzazione delle commesse e la latente messa in discussione del loro ruolo, non ha agevolato l`analisi critica della loro validità e funzionalità.

Nuovi progetti dipartimentali

Non sono stati attivati nuovi progetti dipartimentali. Si è comunque avviata una fase di preparazione (prefattibilità) per alcune azioni , da sviluppare inizialmente all`interno degli attuali 5 progetti dipartimentali, che rispondono ad esigenze di conoscenza, e di organizzazione di aree di notevole interesse per programmi futuri. Tra questi vi è la Biodiversità degli organismi di

interesse agroalimentare . La prima fase dell`attività è dedicata alla ricognizione delle collezioni esistenti presso gli istituti CNR, all`analisi delle loro caratteristiche e consistenza, alla analisi critica e progettazione programmi di loro conservazione e rigenerazione. A seguire, la seconda fase analizzerà le problematiche, le conoscenze disponibili e i dati già ottenuti, per l`individuazione di caratteristiche funzionali riferentesi a qualità, resitenza/tolleranza a stress abiotici e biotici, caratteristiche agronomiche, potenzialità per l`industria chimico-farmaceutica.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)
Il coordinamento e la promozione di progettualità interdipartimentale si sta sviluppando attraverso idee propedeutiche e iniziali per progetti di largo respiro che potranno interessare l`intera comunità scientifica CNR. Il Dip. Agroalimentare ha dato la sua disponibilità e sta operando nell`ambito dei seguenti progetti:
*Turismo- sistema produttivo integrato. Èun idea nuova, con il Dipartimento Sistemi Produttivi che fa da guida, e che vede confluire in essa le peculiarità del comparto agroalimentare come componente essenziale del sistema (qualità e tipicità dei prodotti in relazione alla cultura, tradizione, matrice genetica, fattori ambientali e alle agrotecnologie impiegate).

*Biodiversità molecolare, di cui il Dipartimento Scienze della Vita è il punto di riferimento. Si rivolge ai settori del DNA Barcode; Lifewatch; e biodiversità molecolare negli aspetti giuridico-normativi. Il Dipartimento agroalimentare partecipa con le tematiche di interesse della parte vegetale, animale in produzione zootecnica, e microbica nonché con la parte relativa alla normativa giuridica.

*Scienza, Società e Biotecnologie. Nuova concezione e nuova proposta atta ad analizzare e inserire il dibattito e l`accettabilità critica delle nuove tecnologie in campo agroalimentare e ambientale, in un contesto che sia guidato dalla valutazione approfondita e razionale della realtà. Il Dipartimento agroalimentare si pone come punto di riferimento, ovviamente con il coinvolgimento di altri dipartimenti che operano nel settore.

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

Vengono di seguito riportati, 4 esempi di risultati maggiormente orientati all'avanzamento di conoscenze e 5 risultati maggiormente orientati all'innovazione

I viroidi sono RNA infettivi non codificanti che causano malattie alle piante. È stato dimostrato che un viroide invade il meristema apicale e blocca la biogenesi dei cloroplasti, individuando specifici processi molecolari coinvolti nella patogenesi viroidale (Rodio M.E., et al. Plant Cell 19: 3610-3616). Questo lavoro ha evidenziato, inoltre, come i viroidi siano un valido modello per lo studio delle relazioni tra struttura e funzione degli RNA, con particolare riferimento al loro movimento nelle piante ed alla patogenesi.

Le proantocianidine, metaboliti secondari di interesse per l`alimentazione umana (dove possono avere un ruolo nella protezione contro radicali liberi e malattie cardiovascolari) ed animale, sono polimeri vegetali formati a partire da epicatechine e/o catechine. Mediante clonaggio ed analisi di espressione dei geni ANR e LAR, che presiedono rispettivamente alla sintesi di epicatechina e catechina, e l`uso di linee mutanti di Lotus corniculatus derivanti da trasformazione genetica con un fattore trascrizionale bHLH di mais, è stato dimostrato che le due vie biosintetiche che contribuiscono alla sintesi di questi metaboliti sono strettamente co-regolate (Paolocci F., et al. Plant Physiol. 143: 504-16). Questo studio apre nuovi scenari per il miglioramento genetico delle piante a scopi alimentari e nutraceutici.

Le interazioni micorriziche arbuscolari (AM) tra piante e funghi del suolo hanno un ruolo centrale nella nutrizione della maggior parte delle specie di interesse agronomico. Un progetto è stato

dedicato all'analisi delle risposte cellulari mediate dal calcio in colture cellulari vegetali elicitate da molecole solubili di origine fungina (Navazio et al., 2007, Plant Physiology). Si è trattato della prima descrizione del coinvolgimento del calcio citoplasmatico nell'ambito delle micorrize arbuscolari, nonché della prima dimostrazione della presenza di molecole biologicamente attive negli essudati di funghi AM.

Un progetto ha preso avvio dall'osservazione di un nuovo apparato cellulare (apparato di pre-penetrazione), coinvolto nella sintesi dei compartimenti intracellulari in cui il fungo AM è ospitato dalle cellule della radice (Genre et al., 2005, Plant Cell). Sono stati identificati alcuni geni chiave che vengono sovraespressi durante la preparazione della cellula radicale alla colonizzazione da parte del fungo simbionte. Essi potranno essere usati come geni marcatori precoci della compatibilità tra pianta e fungo (Siciliano et al., 2007, Plant Physiology).

- Il sistema integrato di monitoraggio e valutazione dell'impatto degli incendi, il relativo modello di pericolosità degli incendi boschivie il modello di simulazione delle modalità di propogazione hanno condotto alla realizzazione di un applicativo software già in uso presso il Centro Operativo del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale della Sardegna

- È stata sviluppata una tecnologia webgis open source per la diffusione delle informazioni geografiche che permette di sviluppare e gestire a costi relativamente contenuti applicazioni operative personalizzate per la produzione e la diffusione d`informazioni a differenti scale spazio-temporali. Il lavoro è risultato vincitore di un grant della Global Spatial Infrastructure Association.

Per contrastare il declino e/o l`estinzione di specie vegetali e la restrizione del loro pool genetico si è avviato una collezione di germoplasma di specie a rischio di erosione genetica in aree costiere a causa del sovrapascolamento e dell`eccessiva pressione antropica, con relativa moltiplicazione e caratterizzazione delle accessioni.

Nel corso del 2006 è stato depositato un brevetto riguardante il trattamento di farine di cereali per pazienti celiaci. I risultati scientifici che hanno portato al brevetto sono stati pubblicati nel 2007 sull'autorevole rivista Gastroenterology (Gianfrani C, et al Gastroenterology. 2007, 133:780-9). L'importanza della scoperta ha meritato la cover del numero di Gastroenterology e una recensione su Nature.

Sono stati realizzati 3 brevetti:
1) Realizzazione di un saggio fluorescente per la determinazione della tossina patulina.
2) Realizzazione di un biosensore per la determinaziomne di metalli pesanti nell'acqua potabile
3) Realizzazione di un saggio basato sulla "Single Molecule Detection" per la determinazione di tracce di glutine in cibo per celiaci
i cui risultati sono stati successivamente oggetto di pubblicazione su prestigiose riviste. (Sabato D`Auria)

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	8	384	143	291	163	92	20	52	357	18

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

La strategia delle collaborazioni con i principali attori pubblici della ricerca italiana in campo agroalimentare, (Università, MiPAF-CRA, Regioni), ha perseguito sia la co-partecipazione delle

singole commesse/istituti a progetti di ricerca di comune interesse, sia un`azione volta alla conoscenza dei piani di ricerca e possibile utilizzo comune di infrastrutture scientifiche importanti. In questa operazione, particolare importanza assume, per la valenza istituzionale e tecnico scientifica, un accordo con il CRA (Consiglio Ricerche in Agricoltura del MiPAF). Con questo Ente, partendo da notevoli e diffuse aree di interesse comune e pregresse collaborazioni, sono stati avviati incontri e si è concretizzato un accordo quadro che coglie pienamente gli obiettivi della costituzione di una rete scientifica italiana nell`agroalimentare.
Con le Regioni, in particolare Campania, Lombardia, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, si sta operando o cercando di attivare convenzioni, accordi quadro e partecipazione comune (con le università e le imprese) a consorzi e distretti tecnologici.
La partecipazione a progetti nazionali di largo respiro (FIRB, FISR, PON, POR, laboratori-pubblico-privato) sono ulteriori atti della partecipazione CNR alla costituzione e mantenimento della rete scientifica agroalimentare. Oltre alla partecipazione congiunta a questi progetti, i vitali e fortemente strategici rapporti e collaborazioni con le Università sono assicurati dalle attività delle commesse/istituti e dalla nutrita partecipazione di personale universitario alle attività delle commesse.
Il Dipartimento ha inoltre proseguito i contatti e le collaborazioni con alcune associazioni di categoria come Lega delle cooperative e l` Associazione Italiana Agricoltura Biologica, sia nell`ambito di specifiche convenzioni già stipulate dal CNR sia con la predisposizione di nuovi accordi.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

Esempi:

A livello internazionale

Il Dipartimento, per favorire la conoscenza, condivisione e partecipazione della comunità scientifica dipartimentale e non, ai programmi europei, ha proseguito sia il finanziamento e quindi la partecipazione diretta al Safe Consortium, organo operativo della piattaforma Food for Life, sia la partecipazione alla piattaforma Plants for the Future, e a breve anche l`organizzazione e il finanziamento della partecipazione degli istituti del Dipartimento, all` EPSO (European Plant Science Organization). Per favorire l`aggiornamento e l`approfondimento scientifico dei giovani, il Dipartimento ha inoltre aderito e finanziato una parte del programma formativo (summer school) dell` European Science Foundation.

A livello nazionale

L`attività del dipartimento con valenze trasversali si è altresì esplicata con l`impegno (istruttoria e proposizione al Consiglio di Amministrazione del CNR o il controllo della successiva operatività) di società consortili finalizzate a:

-Partecipazione attiva a progetti nell`ambito di programmi Ministero-Regioni per il Mezzogiorno d`Italia (Società Consortili: Certa, Dare, Prodal, Bioinnova, Sicilia Agrobio e pesca ecosostenibile);

- Creazione e gestione di basi dati ambientali ed elaborazione e diffusione di modelli anche finalizzati alla tutela del territorio (Consorzio Lamma);

- Costituzione di una rete scientifica italiana nell`agroalimentare (Consorzio Italiano Qualità alimentare, con sede a Parma che raggruppa la partecipazione di Federalimentare con la pluralità delle istituzioni pubbliche operanti nel settore, ivi incluse le Università);

- Coinvolgimento della struttura CNR in partecipazioni a programmi scientifici pubblici e sviluppi industriali (Consorzio Medea-Qualimed).

Presa di coscienza

L`impegno per la partecipazione a iniziative di sensibilizzazione e prese di coscienza sui temi riguardanti il sistema agroalimentare si è in particolare evidenziato con l`adesione alle giornate per l`alimentazione 2007 e 2008, volute dal Ministero degli Affari Esteri e dalla FAO. Per il 2007, per questa iniziativa, è stato organizzato un convegno internazionale su "La ricerca e il CNR per la lotta alla fame in Africa", mentre ricercatori e strutture CNR hanno promosso incontri formativi con una serie di scuole superiori dislocate nelle varie città e un`iniziativa con il museo explora di Roma.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – SVILUPPO DI BIOTECNOLOGIE AVANZATE PER IL SISTEMA AGROALIMENTARE

Genomica strutturale e funzionale. Sono stati conseguiti risultati nello studio dei fattori che controllano l`espressione uniparentale di alcuni geni e nella caratterizzazione del fattore trascrizionale Opaco2 in mais, nella caratterizzazione di alcune regioni del genoma di Phaseolus vulgaris, nell`isolamento e caratterizzazione di geni homeobox in Medicago truncatula e pesco, nella caratterizzazione del pathway di biosintesi del fitato in Phaseolus, nell`allestimento di una libreria BAC in Citrus, nella caratterizzazione di mutanti in Medicago truncatula, nell`identificazione di marcatori in Tuber ed olivo. È stata avviata una serie di attività inquadrate nel laboratorio pubblico-privato di genomica per l`innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM), comprendenti la realizzazione delle infrastrutture previste dal progetto, il reperimento di collezioni di genotipi mutanti e transgenici di pomodoro, la messa a punto di protocolli per l`analisi strutturale e funzionale del genoma di pomodoro, l`isolamento di alcuni geni di interesse, l`avvio di un corso di formazione.

Fisiologia, biologia cellulare e biologia dello sviluppo. Sono stati conseguiti risultati riguardanti l`espressione genica in anaerobiosi, i meccanismi di formazione dei corpi proteici nei semi in via di sviluppo, le relazioni fra geni KNOX e trasduzione del segnale dei brassinosteroidi, la tolleranza allo stress salino, l`apomissia, l`espressione genica durante la meiosi.

Tipizzazione delle specie vegetali e caratterizzazione molecolare delle produzioni. È stata confermata l`affidabilità del metodo cTBP (combinatorial-Tubulin Based Polimorphisms) per la tipizzazione di svariate specie e varietà vegetali (colza, arachide, miglio, fagiolo, palma da olio, altre). Sono stati sviluppati i primi prototipi per il microprinting di corte sequenze oligonucleotidiche.

Interazioni pianta-organismo-ambiente. Sono stati ottenuti risultati riguardanti l`influenza di fattori abiotici sulla competenza simbiotica di Lotus japonicus, l`espressione genica nella linea germinale maschile di D. melanogaster, l`identificazione di geni candidati per la resistenza alla mosca in olivo, la biologia di diversi parassitoidi, la resistenza a nematodi galligeni, l`espressione genica durante la micorrizazione, la biologia di Tuber. Sono stati caratterizzati i composti organici volatili (VOC) regolanti le difese indirette agli afidi in pomodoro.

Virologia vegetale. Sono stati ottenuti risultati riguardanti la caratterizzazione, il clonaggio molecolare e sequenziamento di genomi di virus e viroidi di piante di interesse agrario, l`individuazione di meccanismi di replicazione e movimento di virus e viroidi nella pianta, l`identificazione di geni e organelli coinvolti nella patogenesi e nel silenziamento post-trascrizionale, lo sviluppo di vettori virali, il risanamento di cultivar pregiate, la messa a punto di kit diagnostici, la modulazione dell`espressione genica in piante di pomodoro nel corso di infezioni virali, la tolleranza alla necrosi sistemica indotta da ceppi CMV/satRNA.

Individuazione e produzione di molecole di interesse salutistico e industriale. Sono state prodotte piante transgeniche esprimenti diversi potenziali vaccini o enzimi per la biosintesi di metaboliti secondari. Sono stati ottenuti risultati riguardanti la produzione di sostanze antiossidanti in alghe verdi in condizioni fisiologiche o sottoposte a condizioni di stress. È stato realizzato, con la

partecipazione al volo spaziale del satellite Foton M3, l`esperimento PhotoII-M, in cui un ampio set di alghe (Chlamydomonas reinhardtii modificato geneticamente) è stato collocato all`interno di un sensore per la determinazione dell`attività dei microrganismi.
Caratterizzazione agronomica, fisiologica, biochimica e molecolare di piante oleaginose utili per la produzione di biocarburante. È stata avviata la raccolta di germoplasma di Jatropha curcas e Camelina sativa da diverse aree del mondo. Sono state lanciate alcune prove agronomiche in serra ed in campi sperimentali. Sono iniziate le analisi biochimiche per il contenuto e la composizione degli oli ed il contenuto in proteine dei semi. È stata avviata la caratterizzazione del germoplasma con diversi marcatori molecolari.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	12.034	8.124	2.492	2.793	14.527	10.917	12.134

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – RISORSE BIOLOGICHE E TUTELA DELL'AGROECOSISTEMA

- Caratterizzazione molecolare e fisiologica di malerbe e/o infestanti resistenti e strategie per la gestione sostenibile delle stesse; impiego di Pteris (felci) per accumulo metalli pesanti (AS) in suoli inquinati;
- banca dati suino: crioconservazione seme bovini e pollo; test molecolari per diagnosi precoce mastiti sub-cliniche; possibile rintracciabilità nel latte di differente DNA da vegetali utilizzati nell'alimentazione;
- caratterizzazione di markers rizogenici (olivo) e implementazione di tecniche di micropropagazione e crio-conservazione di specie arboree;
- ampliamento delle accessioni di germoplasma arboreo; individuazione di nuove accessioni di olivo per oli con maggior contenuto in antiossidanti; caratterizzazione e coordinamento collezioni internazionali di germoplasma olivo;
- influenza dei fattori pedo-climatici, anche in rapporto alla varietà, sulla qualità degli oli extra-vergini; individuazione e selezione di olivi per siti freddi; valorizzazione germoplasma piante mediterranee - food e non food - con specifica attenzione a studi sul biochimismo in Cynara;
- fattori genetico-molecolari interagenti con la qualità; miglioramento genetico in Citrus con metodi convenzionali e non; ampliamento e caratterizzazione germoplasma autoctono (zelcova, olea, vitis);
- genomica di popolazione in specie forestali - conifere, latifoglie; studio di marcatori adattativi e neutrali; nuove tecnologie di conservazione in situ ed ex situ di specie forestali;
- studi sulla diversità genetica con marcatori biochimici e molecolari in specie d'interesse alimentare e non per caratterizzazione varietale, tracciabilità e certificazione di provenienza. Collezionamento di germoplasma bacino mediterraneo. Miglioramento genetico attraverso selezione assistita;
- avviata collezione DNA di Cynara, Olea, Lycopersicum;
- descrizione morfo-molecolare di fitonematodi, e patotipi di Globodera spp; identificazione enzimi e metaboliti markers di resistenza a nematodi in pomodoro e nuove cv resistenti in patata; biosistematica e filogenesi di insetti fitofagi e parassitoidi, isolati di virus, diagnosi e caratterizzazione molecolare di endobatteri in biotipi di B. tabaci; identificazione molecolare di funghi AM in risaie, in siti inquinati dell'ACNA, in terreni agrari; profili DGGE di comunità microbiche da tartufaia, sviluppo di barcode per Tuber; polimorfismo genetico in popolazioni mediterranee di C. di sempervirens, dupreziana, numidica e atlantica; marcatori plastidiali e nucleari su popolazioni italiane di Ulmus glabra. Filogeografia in popolazioni europee di Platanus orientalis.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	10.027	7.199	1.571	2.316	11.598	9.514	10.590

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – SVILUPPO RURALE E TERRITORIO

A partire dalle tecniche eddy covariance per la misura degli scambi gassosi di superfici vegetate, è stato ingegnerizzato e messo a punto un sistema di misura dei flussi gassosi da aeromobile, che è stato utilizzato in campagne di misura europeee per l`analisi dei consumi di acqua e dello scambio di gas serra di ecosistemi forestali e agrari, anche al fine della valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici.

È proseguito il lavoro di integrazione delle metodologie modellistiche e di telerilevamento per la stima dei bilanci di carbonio in ecosistemi forestali a scala regionale e per la previsione della produzione delle principali colture agrarie a scala provinciale.

Nel quadro delle attività di ricerca e di assistenza tecnica relative ai processi di desertificazione e alla vulnerabilità del Sahel, è stato effettuato il monitoraggio della stagione agricola e sono stati organizzati corsi di formazione in loco degli esperti dei servizi agrometeorologici locali. È stata inoltre pubblicata la cartografia relativa all'analisi agrometeorologica della stagione agricola.

Ai fini della introduzione in coltura della ortica da fibra, sono state messe a punto tecniche di propagazione del materiale vegetale, ed è stata dimostrata la buona adattabilità di un clone alle condizioni pedo-climatiche della Toscana, con produzione di fibra di alta qualità. È stato inoltre evidenziato il potere schermante dei coloranti naturali nei confronti della radiazione ultravioletta.

È stata definita una procedura di stima del comfort termico. La sintesi è rappresentata dalla definizione di un protocollo di indagine TCT Thermal Comfort Test , basato sulla applicazione di diverse tipologie di strumenti con lo scopo di ottenere una valutazione funzionale di un manufatto tessile generico. È stata messa a punto la metodologia per l`analisi sensoriale dei tessuti tramite panel test.

Sono state sviluppate applicazioni GIS relative a specifiche esigenze di enti locali e di altre strutture regionali e nazionali, finalizzate alla visualizzazione di informazioni diverse (uso di dati climatici per la progettazione, la prevenzione degli incendi, la gestione di informazioni relative agli impianti per la produzione di energia).

Le attività di ricerca sull'interoperabilità di dati spaziali e lo sviluppo di geoportali, conformi ai principali standard internazionali, continuano ad essere svolte in un contesto di costruzione di una Infrastruttura di Dati Spaziali per l'accesso e la condivisione di dati territoriali ed ambientali e definizione di nuovi quadri di conoscenza del territorio in grado di supportare in maniera efficace e tempestiva i processi di presa di decisione.

Sono state sviluppate metodologie per il monitoraggio del mare Tirreno tramite elaborazione di dati satellitari. La determinazioni dei principali costituenti marini otticamente attivi è il primo passo per la successiva modellizzazione della produttività primaria del mare

Sono state sviluppate applicazioni GIS per la gestione delle risorse idriche e il controllo dell`erosione del suolo; è proseguito lo sviluppo di applicazioni di tecnologie GIS e georadar per lo studio di aree archeologiche.

È stato sviluppata una metodologia per azioni di rural animation e di empowerment degli attori presenti sul territorio, al fine dello sviluppo di territori rurali in una prospetiva bottom up. Tale metodologia è in corso di applicazione in aree rurali interne, sulla base delle condizioni socio economiche e delle prospettive di sviluppo e occupazione rilevate in annualità precedenti.

Sono state sviluppate applicazioni di metodi di monitoraggio micrometeorologico e ecofisiologico a diverse tipologie di sistemi naturali e antropizzati (agricoli, urbani e periurbani), con definizione dei flussi di evapotraspirazione per supporto alla programmazione dei consigli irrigui. Sono state

messe a punto tecniche per il ripristino di aree degradate e per la definizione delle attività di compensazione e mitigazione ambientale operate da superfici vegetali in aree rurali, urbane e peri-urbane.
Sono state sviluppate metodologie integrate di valutazione qualitativa dei prodotti food e no-food, che integrano qualità in laboratorio con parametri sensoriali fino alla consumer science e strategie di supporto all'innovazione di filiere produttive tipiche e di qualità.
Relativamente allo studio delle problematiche relative agli incendi, sono stati messi a punto e validati indici di rischio della pericolosità degli incendi basati su osservazioni land surface-atmosfera, e metodologie sperimentali per la determinazione dell'infiammabilità della biomassa dei boschi mediterranei. Sono inoltre stati calibrati modelli di simulazione delle modalità di propagazione degli incendi, e sviluppati sistemi integrati per il monitoraggio del degrado ambientale connesso agli incendi.
Sono proseguite le prove sperimentali di campo per la verifica degli effetti dell`irrigazione a parziale soddisfacimento del consumo, che hanno permesso la messa a punto di una strategia per la riduzione dei volumi irrigui, con una significativa riduzione dei costi, e le prove sperimentali sulle potenzialità produttive di colture di nuove introduzione, per la sostituzione delle colture di tabacco.
È proseguita l`attività volta alla valorizzazione di genotipi di pomodoro suscettibilidi utilizzazione sia a fini di miglioramento genetico delle varietà commerciali, sia per il consumo fresco. Tali genotipi offrono prospettive di utilizzazione anche per la loro aridoresistenza. Sono inoltre proseguiti gli studi sulla efficacia degli inoculi micorrizici per l`aumento della resistenza agli stress idrici e salini.
Infine, un particolare attenzione è stata dedicata alle attività di divulgazione e disseminazione delle conoscenze e delle metodologie, anche in collaborazione con Istituzioni scolastiche e nel quadro di programmi di ricerca internazionali.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	8.019	4.889	4.066	4.018	12.084	8.907	9.696

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – SVILUPPO SOSTENIBILE DEL SISTEMA AGROINDUSTRIALE

Sostenibilità delle produzioni vegetali - Lotta biologica e selezione per resistenza a patogeni: È stato sequenziato il gene ribosomiale di Pasteuria spp da endospore in nematodi fitoparassiti, per diagnosi da Meloidogyne incognita in terreno e radici; sono state svolte indagini sulle proprietà nematocide di Ruta graveolens, estratti di Artemisia, ammendanti organici, saponine, solarizzazione e glucosinolati; sono stati prodotti nuovi metaboliti ad attività erbicida prodotti dal fungo Phyllosticta cirsii; è stato realizzato un impianto pilota per l`irrigazione di precisione con agenti di biocontrollo (microbigation); per le colture arboree, sono stati effettuate discriminazione intra e interspecifica con marcatori genetici tra le specie di Cupressus e discriminazione genetica tra gli isolati di Seiridium; nelle malattie del Castagno, sono stati definiti protocolli d'intervento per favorire la diffusione naturale dell'ipovirulenza su larga scala, determinata da ceppi ipovirulenti di C. parasitica e caratterizzati con l'analisi del dsRNA.
- Resistenza a virus e fitoplasmi: Sono state migliorate le tecniche di risanamento da virus (embriogenesi per GFLV, termoterapia) e fitoplasmi (micropropagazione e termoterapia in acqua) e di diagnosi per virus (estrazione RNA) e fitoplasmi (RT-PCR, nuove sonde Taqman, anticorpi policlonali contro proteine Ala e GapA); è stata caratterizzata la variabilità genetica di virus (GFLV) e fitoplasmi (isolati di FD e BN in Piemonte, isolati di BN sulla base del profilo di restrizione del gene stol 1H10); è stato messo a punto un metodo di propagazione rapida del carciofo risanato da virus

- Valorizzazione delle risorse biologiche e recupero di biomasse vegetali: Sono stati valorizzati vitigni rari con 2 cvs iscritte nel Registro Nazionale; sono state ampliate le collezioni di germoplasma raro di vite (raggiunte le 650 accessioni), sono stati registrati 5 cloni selezionati di cvs ad uva da vino e 15 ad uva da tavola; sono state allevate circa 900 accessioni di frumento, orzo e cece producendo seme per la conservazione; é stato messo a punto un processo di compostaggio di fibre e foglie di posidonia e utilizzo nell'ortoflorovivaismo o come pacciamante.

Sostenibilità delle produzioni animali e welfare - Acquacoltura: È stata definita l'integrità morfo-funzionale della mucosa intestinale ed il corredo enzimatico digestivo in specie ittiche; è stato validato un metodo per il dosaggio del lisozima; è stata verificata l'efficacia dell'allevamento larvale intensivo in mesocosmi di Sarago; analizzata la crescita di ostrica in laguna di Varano; studiata tecnica di packaging dei gamberi, con trattamento con bisolfito, miscele di gas testati ed atmosfera di azoto al 100%.

- Zootecnia e integrazione allevamento-agricoltura: È stata valutata l'influenza di diete e condizioni di stabulazione su benessere animale, performance riproduttive e caratteristiche qualitative del latte nelle bovine; sono state studiate le frequenze delle anomalie cromosomiche nel bovino e nel bufalo e loro relazione con la fertilità; sono stati individuati marcatori di tracciabilità di prodotti bufalini; in campo foraggero, sono stati valutati miscugli e messe a punto nuove metodologie per la modellizzazione delle relazioni intra e interspecifiche; sono state messe a punto tecniche di raccolta di seme di medica polimorfa in regime biologico; sono state condotte valutazioni bioagronomiche di loietto perenne e di accessioni di sulla e pisello; sono stati messi a punto metodi per saggiare la capacità antiossidante di specie della flora spontanea utilizzate per interventi di fitoterapia animale.

Tecnologie sostenibili di conservazione e trasformazione - Conservazione post-raccolta: È stata testata l'efficacia del fludioxonil (formulato di nuova generazione a basso impatto ambientale) in combinazione con la termoterapia, nel controllo dei patogeni postraccolta delle drupacee; ottenuta la riduzione dei marciumi postraccolta di frutti di fico e uva da tavola con l`impiego di cinnamaldeide e acido acetico; ottenuta l`estensione della shelf-life dell'asparago verde pronto al consumo attraverso la conservazione a 2 C abbinata al confezionamento con film plastici; valutata l'attività di estratti fenolici di piante spontanee eduli contro funghi agenti di marciumi di uva e ciliegie in post-raccolta; sono stati testati trattamenti con luce UV-C nel controllo dei marciumi causati da Botrytis cinerea nell'uva da tavola; sono stati sperimentati pre-trattamenti con soluzioni antimicrobiche e antiossidanti nel processo di produzione del carciofo e finocchio di IV gamma; sono state individuate nuove soluzioni di confezionamento in atmosfera modificata, impiegando film microforati e sistemi di imballaggio attivo (assorbitori di etilene) per diversi prodotti ortofrutticoli di IV gamma (in particolare cima di rapa e fiori di zucchina).

- Valorizzazione delle produzioni tipiche: È stato testato un nuovo prodotto antimicrobico in produzioni panarie industriali; sono stati monitorati microrganismi marker della qualità organolettica, nutrizionale e salutistica di pani tipici in impasti acidi mediante l'utilizzo di tecniche di tipizzazione molecolare; sono stati messi a punto starter microbici autoctoni per prodotti dolciari tipici; è stato validato un metodo enzimatico rapido per la quantificazione del contenuto di amilosio nella produzione di pasta di qualità; è stato sviluppato un protocollo di produzione industriale di "carciofo probiotico" e è in via di definizione quello per le "olive probiotiche"; sono stati caratterizzati ceppi probiotici attivi contro le patologie gastro-intestinali; è stato applicato un protocollo di digestione simulata per la selezione di batteri potenzialmente probiotici; è stato definito un nuovo processo di salatura dei formaggi molli per ridurre rischi igienici e sono state ottenute miscele starter autoctone per garantire bioprotezione e tipicità del "Salame Mantovano"

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	13.425	8.409	2.644	2.590	16.069	10.999	11.752

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – SICUREZZA, QUALITÀ ALIMENTARE E SALUTE

Nel campo delle metodologie diagnostiche applicate ai prodotti agroalimentari sono da evidenziare lo sviluppo di sistemi di diagnosi precoce per la presenza di patogeni e l`analisi di qualità e provenienza dei prodotti alimentari. Più in particolare è stato sviluppato un saggio competitivo-fluorescente per la determinazione del glutine in alimenti destinati a celiaci basato sull'utilizzo di nuovi anticorpi e sulla "single-molecule detection". È stato sviluppato un saggio a fluorescenza per la determinazione di cadmio nell'acqua potabile. È stata sviluppata una metodologia di fluorescenza per la determinazione della patulina negli alimenti. Sviluppo di un metodo per rivelare tossine batteriche nelle intossicazioni alimentari: sono state preparate sonde di "dynabeads" ricoperte con anticorpi specifici per la rivelazione delle Staphylococcal Enterotoxin A e B in brodocoltura e in matrici alimentari (latte e formaggio). Monitoraggio della tossina SEB da St. aureus e della verotossina da E. coli in prodotti lattiero-caseari. Messa a punto di strategie analitiche in proteomica per l'identificazione di gliadine da frumento tenero e duro. Analisi con marcatori AFLP e microsatelliti per la caratterizzazione varietale in olivo. Sviluppo di un metodo diagnostico innovativo per Aspergillus carbonarius. Valutazione del rischio di contaminazione da funghi tossigeni e micotossine in colture agrarie e derivati. Metodi sensibili (HPLC/FD e LC-MS/MS) per la determinazione simultanea di tossina T-2 e HT-2 in cereali e prodotti derivati. Metodo rapido, basato sulla Polarizzazione di Fluorescenza (FP), per la determinazione di deossinivalenolo (DON) nella crusca. Metodo LC-MS/MS per la determinazione simultanea di 11 micotossine nel mais, previa purificazione degli estratti con colonnine ad immunoaffinità. Metodo LC-MS/MS per il biomarker di esposizione al deossinivalenolo (DON). Nuovo metodo MS per allergeni nascosti in latte, arachidi e nocciole. Biosensore ottico a DNA, basato sulla risonanza plasmonica di superficie (SPR) per la determinazione di Aspergillus carbonarius in uva. Metodo ottimizzato per l'estrazione di DNA da grano e mais.

- Per quanto riguarda lo sviluppo di nuovi metodi biologici per la detossificazione degli alimenti, sono da segnalare: identificazione di modifiche indotte da una TGasi microbica su epitopi immunodominanti di gliadine per la messa a punto di protocolli di detossificazione di farine da utilizzare per la produzione di alimenti per celiaci; nuovo metodo per la decontaminazione del vino da ocratossina A (OTA) basato sull'uso di vinacce; riduzione del contenuto di deossinivalenolo (DON) in cariossidi di frumento mediante il trattamento in campo con fungicidi IBS e di fumonisine nel mais mediante il controllo delle erbe infestanti con erbicidi; uso della concia delle sementi di frumento per ridurre l'accumulo di deossinivalenolo (DON) nelle cariossidi nature; nuove strategie aziendali per contenere le micotossine nelle filiere zootecniche; identificazione di fitoalessine per contenere Penicillium expansum e patulina nella mela; capacità del fusapirone di inibire la crescita di Aspergillus carbonarius e la produzione di OTA su uva; messa a punto di metodologie di protezione biologica per il controllo di funghi ocratossigeni in vigneto; studiate piante di Arabidopsis, sovraesprimenti due inibitori della pectina metilesterasi (PME), che mostrano un più elevato livello di metilazione della pectina e resistenza all'infezione da B. cinerea.
- Per quanto riguarda le interazioni dieta-salute, sono da segnalare: identificazione di peptidi isolati dalle varietà di grano tenero resistenti all'idrolisi gastrointestinale e potenzialmente tossici per i soggetti celiaci; caratterizzazione biochimica di salumi prodotti con additivi naturali e costituzione di un panel di giudici esperti per la definizione del loro profilo sensoriale; caratterizzazione del profilo polifenolico in cultivar di frutta (mele, pesca, albicocca) e vegetali

(cavolfiori, carciofi, peperoni, zucca), e valutazione della loro attività biologiche (antimicrobicità, antimutagenicità in vitro); identificazione di microrganismi con proprietà probiotiche nel latte d'asina.; effetti dei cereali integrali sui fattori di rischio cardiovascolari ed identificazione dei meccanismi d'azione; effetti di una supplementazione moderata di olio di pesce (acidi grassi n-3) sulla secrezione insulinica, sensibilità insulinica e tolleranza glucidica; aspetti nutrizionali dell'ipertensione arteriosa (sodiòsensibilità); effetti chemiopreventivi di flavonoidi e inibitori deacetilasi istoniche in linee cellulari e leucemie umane; effetti di micotossine su cellule immuni; effetti della dieta con vitamina "E" sulle caratteristiche sensoriali della carne bufaline.

- Nell`ambito del progetto MEDeA, volto alla salvaguardia ed alla tutela dei prodotti tipici in ambito mediterraneo, sono stati sviluppati protocolli di intesa tra ISA-MEDeA, università dei Paesi mediterranei e aziende del settore agroalimentare. Da segnalare anche il trasferimento di know-how e l`elaborazione di un manuale di Certificazione di qualità che definisce e documenta il Sistema di gestione adottato da MEDeA, allo scopo di fornire servizi conformi ai requisiti richiesti. È stata inoltre proposta la costituzione della società consortile MEDeA-Qualimed tra ISA-CNR, DIFARMA-Università Salerno, Comune di Avellino, Consorzio interuniversitario, CNA di Avellino, Consorzio 94.

- Metodi bioinformatici sono stati utilizzati con successo in studi di modellamento e simulazioni molecolari, su proteine vegetali, del sistema immunitario di specie ittiche da acquacultura, di interesse in campo agro-alimentare per le particolari funzioni di legame a molecole specifiche. Sviluppo di un modello murino di ipersensibilità al glutine. Sviluppo di una strategia di profiling dei triacilgliceroli presenti in matrici alimentari complesse (grassi del latte, grassi di deposito animali, oli vegetali).

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	10.277	6.496	2.603	3.143	12.880	9.639	10.318

valori in migliaia di euro

2.4 Relazione Dipartimento MEDICINA

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

Negli ultimi decenni la dimensione della tutela della salute e della sanità pubblica ha oltrepassato in modo esponenziale il livello nazionale per radicarsi all`interno dell'Unione Europea (U.E.), nelle altre organizzazioni intergovernative (quali l`Organizzazione per lo Sviluppo e la Cooperazione Economica - OCSE e il Consiglio d`Europa) oppure in quelle internazionali (quali l`Organizzazione Mondiale della Sanità - OMS) e in minor misura, nella cooperazione bilaterale con altri Stati. Nell`ambito di queste strutture (fatte salve alcune eccezioni) si definiscono e si aggiornano gli obiettivi di salute e le relative strategie ottimali, successivamente perseguiti dai vari governi nazionali. La scelta di strutture che operano a livello internazionale o intergovernativo dipende da:

* la necessità di un approccio di tipo globale per risolvere numerosi problemi sanitari;
* il carattere senza frontiera della ricerca scientifica biomedica;
* i benefici che derivano dalla collaborazione fra esperienze ed approcci diversi per la ricerca di soluzioni di sanità pubblica;
* la solidarietà fra i popoli che si esprime particolarmente nell'aiuto reciproco per la tutela della salute attraverso le Organizzazioni citate, oltre che nella cooperazione bilaterale.

Il peso del settore sanitario nell`economia del nostro Paese assorbe elevate risorse finanziarie. Nell`anno 2007 la Finanziaria ha destinato al Servizio Sanitario Nazionale 97 miliardi di euro. Nel triennio 2007/2009 gli stanziamenti complessivi per la sanità pubblica saranno di 300 miliardi di euro. Questo fa della spesa sanitaria nazionale la seconda voce di spesa del bilancio nazionale; difatti il "programma Industria 2015" del Ministero dello Sviluppo Economico punta sul settore sanitario come settore prioritario e trainante per le politiche di sviluppo nazionali di medio periodo.

La Sanità, pubblica e privata, concorre alla ricchezza del Paese fornendo un contributo diretto al PIL apportato dall`industria farmaceutica, dalla fabbricazione di apparecchiature per la diagnostica, dall`assistenza ospedaliera ed altro. Un contributo indiretto è fornito dagli effetti prodotti sui comparti collegati.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

Le principali malattie presentano una complessa interazione tra fattori ambientali, stili di vita e caratteristiche genetiche di ciascun individuo. In quest`ambito, attraverso lo studio del genoma, si aprono delle nuove e grandi potenzialità che permettono di analizzare e capire le cause delle varie patologie. I cambiamenti repentini dello stile di vita e dell`ambiente che ci circonda generano uno squilibrio tra costituzione genetica e capacità di adattamento dell`organismo. Nello stesso tempo l`aumento dell`età della popolazione fa sì che, assieme alle varie patologie aventi forme acute e letali, si assista ad un incremento di malattie croniche, debilitanti nel lungo termine. Questi motivi fanno sì che nei Paesi più avanzati (Stati Uniti d`America, Regno Unito, Svezia etc.), la genomica occupi un ruolo preponderante tra gli obiettivi strategici nell`area della biomedicina.

A livello internazionale, per la ricerca di base e translazionale, le priorità internazionali, inclusa la Comunità Europea con il VII Programma quadro, sono le seguenti:

* le tecnologie che permettono di definire in modo razionale, partendo dalle conoscenze sul genoma e sul proteoma, la struttura di nuovi farmaci e di sviluppare vaste librerie di composti chimici ad attività biologica con metodi di chimica combinatoriale e di "screening" dell`attività biologica con metodi ad alta resa;
* l`uso congiunto di nuove tecnologie genetiche e studi epidemiologici per lo studio e la determinazione di fattori preventivi di malattia;

* le tecnologie per lo studio dell`espressione genica e cioè del quadro complessivo dello stato di attività di singoli geni o di gruppi di geni e della corrispondente concentrazione di proteine espresse (proteomica);
* la determinazione in vivo di bioimmagini di organi e funzioni cellulari ad altissima risoluzione spaziale, basate sull`evoluzione di nuove tecnologie oltre che sull`espressione genica individuale, favorendo importanti possibilità di studio, di diagnosi precoce e di valutazione dell`efficacia delle terapie senza la necessità di interventi invasivi;
* le tecnologie per l`isolamento e l`amplificazione di cellule staminali, e le applicazioni da esse derivanti per la cura di patologie neurodegenerative, inclusa l`ingegnerizzazione tissutale.
* l`e-health, che può essere definito come un`area d`intersezione tra innovazione tecnologica e diffusione della conoscenza e delle comunicazioni che consente di utilizzare servizi per migliorare le condizioni di conoscenza, tutela e promozione della salute, favorendo un miglioramento della qualità della vita.

Molto promettente appare la ricerca sull`individuazione dei geni che sono alla base di malattie complesse che può essere condotta, analizzata e studiata attraverso l`integrazione tra l`epidemiologia, la bioinformatica e la genetica. Va inoltre evidenziato l`impatto che le tecniche "high-throughput" hanno ed avranno in futuro nella caratterizzazione del genoma del singolo individuo e nella valutazione preventiva delle malattie. Oggi è possibile utilizzare più di un milione di markers equamente distribuiti sul genoma per individuare loci di malattia attraverso piattaforme tecnologiche "genome-wide"; a questa fase, sta per seguire la caratterizzazione di grosse regioni di DNA con sequenziatori ultramassivi. L`integrazione tra la diagnostica per immagini e quella molecolare, consentirà lo screening di malattie selezionate sulle popolazioni a rischio e la prevenzione primaria delle malattie. La genetica high-throughput e la diagnostica per immagini rappresentano quindi un`enorme opportunità di s sviluppo scientifico, sia di tipo accademico sia di applicativo-industriale. All`identificazione del gene e successivamente della proteina alla base della malattia, grazie alle tecnologie oggi disponibili di drug design ed identificazione di molecole biologicamente attive con tecnologie di chimica combinatoriale, può seguire una terapia molecolare, con incremento di efficacia terapeutica e riduzione di effetti indesiderati. In tale contesto appaiono promettenti gli studi basati sulla terapia radio metabolica, combinando nuovi farmaci attivi con radioisotopi in grado di distruggere selettivamente cellule neoplastiche, introducendo nuovi percorsi alternativi alle cure con chemioterapici. La possibilità di modulare il drug release attraverso approcci nanotecnologici permette inoltre di migliorare le prospettive terapeutiche del singolo paziente. Nell`ambito dell`ingegnerizzazione tissutale, va considerata la possibilità di sostituire almeno parzialmente la funzione di tessuto originario degenerato. L`identificazione delle cellule progenitrici tissutali, la possibilità di espandere e mantenere in coltura le stesse, la possibile generazione di "scaffold" contenenti fattori che fanno sopravvivere o differenziare le cellule rappresenta un settore di ricerca applicata in continua espansione e di sicuro impatto terapeutico nei prossimi anni.

1.3 La posizione dell`Italia

Per quanto concerne la posizione italiana circa la produzione industriale, relativamente al settore della salute, questa può essere suddivisa in due grosse aree tematiche: il settore del farmaco e quella dei devices. Va premesso che l`Italia risulta oltre il quarantesimo posto per competitività industriale, al contrario di quanto accade per la ricerca accademica.

* Il settore del farmaco e della sperimentazione farmaceutica in Italia

L`industria italiana del farmaco ha recentemente dato segnali di ripresa. In alcune Regioni quali Lombardia, Lazio, Toscana, Emilia Romagna e Veneto sono presenti realtà importanti a livello nazionale e internazionale. Anche in altre Regioni però l'industria del farmaco registra sviluppi significativi, evidenziando il forte contenuto produttivo e di ricerca di aziende nazionali e/o a capitale estero. Una consistente attività dell`industria nazionale si concentra nel settore dei farmaci generici (farmaci per i quali è scaduto il periodo di validità brevettuale) e delle produzioni conto terzi di prodotti finiti e intermedi, per le quali fa premio la buona tecnologia e le

competenze esistenti nel Paese. Il MiUR e il MAP, attraverso i fondi FAR e FIT, hanno sostenuto negli ultimi anni importanti progetti nel settore farmaceutico e hanno contribuito, attraverso uno speciale fondo ex legge 451, a recuperare importanti centri di ricerca dismessi da società multinazionali. Recentemente le politiche governative hanno cercato di facilitare l`ingresso dell`industria farmaceutica italiana in nuovi mercati, soprattutto in quello cinese. Proprio tale mercato, viste le dimensioni e le attese di cura di una popolazione così vasta, può rappresentare uno sbocco di rilievo per la vendita di farmaci prodotti dall`Industria italiana. Il governo cinese e quello italiano, a tale proposito, hanno stipulato un accordo affinché questa possibilità diventi reale nel più breve tempo possibile e quindi ci sia un canale commerciale e diplomatico che faciliti l`ingresso dei farmaci italiani in Cina. Altri mercati emergenti andranno presi in considerazione proprio per sfruttare al meglio le competenze produttive e l`alto livello di affidabilità della produzione farmaceutica nazionale, che rappresenta un valore aggiunto di grande rilievo, specie nel settore della salute.

* Il settore dei "medical devices"

L`industria dei medical devices, oltre a essere particolarmente vitale, dinamica e innovativa, è una componente chiave del sistema sanitario e, insieme all`industria farmaceutica, rappresenta la parte più importante delle tecnologie medicali.

Importanti e significative concentrazioni sono avvenute nel settore delle valvole cardiache e dei presidi cardiovascolari, dei "disposable" per la dialisi e la cardiologia, nella produzione per uso terapeutico di cellule e tessuti, nel settore delle strumentazioni diagnostiche in vivo (ultrasuoni, nuovi materiali radiopachi) e in vitro. Il settore ha visto la nascita delle prime compagini societarie, a forte caratteristica innovativa, operanti nel "medical imaging". Tali iniziative derivano da spin-off di Ricerca del CNR, in stretta collaborazione con le strutture dell`Ente, le quali hanno già portato sul mercato nuovi prodotti di alta tecnologia, quali ad esempio i dispositivi scintigrafici ad alta risoluzione spaziale. Tali innovazioni rendono estremamente interessanti le ricadute nel settore produttivo industriale, nazionale ed internazionale, garantendo al DM un ruolo di promotore del trasferimento tecnologico, ruolo che sarà fortemente potenziato in futuro proprio per rafforzare la posizione di queste aziende nel panorama del mercato biomedicale. Si segnala inoltre una forte presenza in attività sperimentali che prevedono specifiche competenze nel settore della ricerca clinica ed nel settore industriale come la microelettronica, la biologia e la medicina molecolare, oltre ad attività nel settore delle materie plastiche, della robotica, automazione e della refrigerazione. In tal senso tali attività costituiscono degli utili indicatori circa l`individuazione di comuni aree di ricerca industriale al fine di favorire la nascita di ulteriori iniziative di cooperazione pubblico-privato, rivolte allo sviluppo di prodotti, processi e servizi innovativi per la salute.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

Il Dipartimento di Medicina può contribuire al progresso culturale e tecnologico del sistema Paese grazie alle caratteristiche di seguito elencate:

disponibilità di una struttura cui è demandato il compito di coordinamento e di indirizzo strategico a livello di Ente, per le attività di ricerca nel settore medico ed in quelli ad esso collegati;

capacità di programmare e gestire grandi programmi (reti) o infrastrutture di ricerca, sfruttando l`esperienza e le competenze acquisite nella programmazione e gestione dei Progetti Finalizzati e dei Progetti Strategici;

capacità di programmare e attuare progetti su base multidisciplinare, basati cioè sulle competenze disponibili presenti nel CNR nei settori delle nanotecnologie, dell`"information-communication technology" (ICT), dei nuovi materiali, di scienze della vita e di progettazione molecolare;

possibilità di disporre infrastrutture per la ricerca e di instaurare un buon livello di collaborazione con il mondo imprenditoriale e dei servizi;

possibilità di utilizzare, nei programmi dell`Ente, competenze e strutture esterne attraverso convenzioni o coinvolgimento di unità di ricerca esterne;

sviluppo della ricerca nel Mezzogiorno attraverso l`utilizzo di finanziamenti speciali per la costituzione di nuovi insediamenti di ricerca e il potenziamento di quelli esistenti.
Il DM è costituito da gruppi di ricerca aventi vocazioni differenziate nell`ambito della ricerca di base e di quella translazionale. Ne consegue che i contatti che i vari gruppi stabiliscono con il mondo della produzione industriale differiscono notevolmente a seconda delle tematiche di ricerca condotte. La struttura "a matrice" del DM è caratterizzata da una distribuzione di centri di ricerca collocati in aree geograficamente distinte della Penisola ed inseriti in contesti differenti dal punto di vista dello sviluppo socio-economico ed industriale.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

All`interno del CNR il DM è dal punto di vista delle dimensioni, uno dei più grandi dell`ente. Il DM nel 2007 è stato finanziato con il 15% delle risorse finanziarie del CNR. Per quanto attiene ai finanziamenti esterni, il DM beneficia dall`attività di sostegno ad opera di Fondazioni "no profit" private e di origine bancaria, che in Italia non solo hanno finanziato un forte numero di progetti di ricerca, ma hanno anche istituito e supportato strutture di ricerca indipendenti, oltre ad assegnare un considerevole numero di borse di studio a giovani ricercatori e contribuito al rientro in Italia di ricercatori italiani di forte qualificazione.
Laddove il DM svolge attività di ricerca ed assistenza, si posiziona sotto la vigilanza del Ministero della Salute assieme agli Istituti di Ricovero e Cura di Carattere Scientifico (IRCCS), all`Istituto Superiore di Sanità, all`Istituto Nazionale per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro e a un numero elevato di istituzioni ospedaliere che svolgono attività di ricerca.
Gli Istituti che afferiscono al DM hanno realizzato e stanno sviluppando un rapporto privilegiato con la rete degli IRCCS, pubblici e privati. Le tematiche di ricerca biomedica (pre-clinica, clinica e gestionale-epidemiologica) dei singoli IRCCS e del DM sono favorite dalle affinità scientifiche tra i due soggetti oltre che dalla vicinanza territoriale.
La crescente collaborazione con le Regioni ha dato risultati che hanno permesso di sostenere alcune strutture del CNR e di finanziare progetti di ricerca finalizzati. Questa collaborazione è di particolare importanza, soprattutto per il Meridione d`Italia, grazie all`accessibilità ai finanziamenti europei delle Regioni meridionali (P.O.N., P.O.R.).

Gli obiettivi strategici scientifici del Dipartimento di Medicina sono:

la determinazione in vivo di bioimmagini di organi e funzioni cellulari ad altissima risoluzione spaziale, basate anche sull`espressione genica individuale, che aprirà importanti possibilità di studio, di diagnosi precoce e di valutazione dell`efficacia delle terapie senza la necessità di interventi invasivi;

l`uso congiunto di nuove tecnologie genetiche e studi epidemiologici per lo studio e la determinazione di fattori preventivi di malattia;

le tecnologie per studiare la correlazione fra espressione genica (cioè lo stato di attività dei geni) ed espressione proteica (concentrazione dei prodotti proteici codificati dai geni);

le tecnologie che permettono di definire in modo razionale, partendo dalle conoscenze sul genoma e sul proteoma, la struttura di nuovi farmaci e di sviluppare vaste librerie di composti chimici ad attività biologica con metodi di chimica combinatoriale e di "screening" dell`attività biologica con metodi ad alta resa;

le tecnologie per l`isolamento, l`amplificazione e l'ingegnerizzazione di vari tipi di cellule staminali, e le applicazioni da esse derivanti per la cura di un ampio spettro di patologie a carico di diversi tessuti (nervoso, cardiaco, ematopoietico, osseo ecc); l`ingegnerizzazione tissutale; i processi biologici dell`invecchiamento e la terapia oltre a favorirne il rallentamento;

l`e-health, il quale può essere definito come un`area d`intersezione tra innovazione tecnologica e diffusione della conoscenza e delle comunicazioni ed un set di servizi per migliorare le condizioni di conoscenza ed accesso ai servizi per la tutela e la promozione della salute, favorendo un miglioramento sempre più diffuso della qualità della vita.

lo studio sperimentale, a livello di modelli animali, cellulari, subcellulari e molecolari dei processi biologici che caratterizzano e presiedono allo stato di salute e che risultano alterati nelle situazioni patologiche;

lo studio dell`effetto dei farmaci sull`organismo umano (fase 1);

lo sviluppo del settore della bioinformatica per permettere l`analisi dell`enorme numero di informazioni prodotte dalle nuove tecniche;

lo studio rivolto allo sviluppo, valutazione e applicazione di tecnologie innovative specificatamente finalizzate alla conservazione dello stato di salute ed al miglioramento della prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione della malattia, nonché dell`organizzazione sanitaria e sociale che sovrintende a tali finalità, ponendosi nell`immediata interfaccia tra la domanda di salute e la ricerca fisico-chimico-ingegneristica, inclusa la modellistica matematica, dedicata allo sviluppo delle nuove tecnologie;

il trasferimento dei know-how sviluppati negli istituti del CNR per lo sviluppo dell`industria biomedica e farmacologia nazionale e per la ingegnerizzazione ed eventuale commercializzazione di prodotti industriali e non ultimo per attività di formazione per il personale ed i clienti delle imprese.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- IBFM - Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare (Segrate, Genova, Cefalù)
- IBC - Istituto di biologia cellulare (Monterotondo Scalo)
- IBIM - Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy" (Palermo, Reggio Calabria)
- IFC - Istituto di fisiologia clinica (Pisa, Massa Carrara, Roma, Lecce, Milano, Siena)
- IGM - Istituto di genetica molecolare (Pavia, Madonna delle Piane Chieti, Bologna)
- ISIB - Istituto di ingegneria biomedica (Padova, Monterotondo S., Milano)
- INMM - Istituto di neurobiologia e medicina molecolare (Roma)
- INN - Istituto di neurogenetica e neurofarmacologia (Monserrato, Lanusei)
- IN - Istituto di neuroscienze (Pisa, Roma, Padova, Monserrato, Milano)
- ISN - Istituto di scienze neurologiche (Mangone, Catania, Roccelletta di Borgia)
- ITB - Istituto di tecnologie biomediche (Segrate, Pula, Roma, Padova, BARI, Pisa)
- ITOI - Istituto per i trapianti d'organo e immunocitologia (L'Aquila, Chieti, ROMA (EUR), Bologna)

Istituti partecipanti

- IASI - Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "Antonio Ruberti"
- IBB - Istituto di biostrutture e bioimmagini
- IC - Istituto di cristallografia
- IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
- IRPPS - Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
- ISTEC - Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici
- ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione

2.3 I partner esterni

Collaborazioni nazionali principali: Molti degli Istituti del DM collaborano tra loro, alcuni collaborano anche con Istituti di altri Dipartimenti nell`ambito di progetti interdipartimentali (Bioinformatica, Farmaco, Ambiente e Salute). Gli Istituti afferenti al DM collaborano in ambito

territoriale ed in alcuni casi in ambito nazionale con varie Università. Le collaborazioni consistono nello svolgimento di attività formative comuni, di solito post-laurea (dottorato o post-dottorato). Gruppi di ricerca universitari e degli Istituti del DM collaborano su diversi progetti comuni. Nelle regioni in cui sono presenti IRCSS, vari Istituti del DM hanno intensificato uno stretto rapporto di collaborazione attorno a tematiche di mutuo interesse. Sono stati intensificati i rapporti il SSN, specificamente con le ASL in cui si trovano le strutture del CNR o con le Aziende Ospedaliere, pubbliche o private con cui gli Istituti interagiscono. Gruppi di diversi Istituti collaborano con queste realtà (e con le Università) nella realizzazione di corsi ECM per l`addestramento e l`aggiornamento di medici, infermieri, specializzandi, studenti etc. Diversi Istituti si occupano anche di attività assistenziale; in genere non si tratta di attività clinica di base, ma vengono gestite attività molto specifiche, in alcuni casi in convenzione con ASL esterne alla Regione appartenenza.

I partners strategici principali suddivisi per Istituto sono:

ITB: 1) Università Statale di Milano: condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca 2) University of California San Diego: condivisione di programmi e dottorati di ricerca 3) IRCCS San Raffaele 4) IRCCS Humanitas.

INMM 1) Università di Roma Tor Vergata: condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca, 2) European Brain Research Institute (EBRI) ed IRCCS Santa Lucia: condivisione di grandi strumentazioni e di programmi di ricerca.

IN: 1) Scuola Normale Superiore di Pisa, Università Statale di Milano, Università di Padova, Scuola Superiore Sant`Anna: condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca 2) Venetian Institute of Molecular Medicine: condivisione di programmi e dottorati di ricerca.

ISN: 1) Università Magna Graecia, Catanzaro: condivisione di programmi e dottorati di ricerca. 2) Regione Calabria: attività scientifico-assistenziale conto terzi

IGM: 1) Università di Pavia, Università di Bologna, Università di Chieti: condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca 2) IRCCS Rizzoli: condivisione di grandi strumentazioni, programmi di ricerca.

IBFM: 1) Università di Milano Bicocca; 2) Università Vita e Salute; 3) I.R.C.C.S. San Raffaele 4) Ospedale San Raffaele-Giglio condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca

IFC: 1) Scuola Superiore Sant`Anna di Pisa: condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca 2) Regione Toscana: attività scientifico-assistenziale conto terzi 3) Accademia Polacca delle Scienze (Istituto di Biocibernetica) condivisione di programmi di ricerca.

IBC: 1) Comunità Europea ed EMBL: programmi EMMA per la creazione di banche cellulari e ceppi di topi transgenici

ISIB: 1) Politecnico di Milano, Università di Padova, Università di Roma "La Sapienza": condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca

INN: 1) Università di Cagliari: condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca; 2) National Institutes of Health (Aging): condivisione di programmi di ricerca

IBIM: 1) Università di Palermo: condivisione di grandi strumentazioni, programmi e dottorati di ricerca; Regione Calabria, Ospedali Riuniti di Reggio Calabria, condivisione di grandi strumentazioni e programmi di ricerca

Rapporti con i Ministeri:

MiUR: La partecipazione a Progetti Nazionali di largo interesse (FIRB, FAR, PON, POR, laboratori pubblico-privato) costituisce la prassi per molti Istituti del DM. Il CNR ha partecipato a svariati programmi (precedentemente descritti) durante il periodo di gestione del precedente Governo. Ciò ha consentito un gran flusso di risorse esterne verso gli Istituti del DM. Per quest`anno, si attende di conoscere il flusso di finanziamenti per determinare il grado di partecipazione del DM al programma PRIN. Sicuramente la possibilità di partecipare a bandi in precedenza rivolti esclusivamente all`Università, incoraggia gruppi non troppo numerosi di ricercatori del CNR a trovare risorse esterne con un meccanismo peer-review, pur riscontrando che le condizioni di accesso ai finanziamenti previsti nei bandi non risultano particolarmente favorevoli ai ricercatori non-universitari. Ciò comporta come considerazione generale che le risorse da allocare per progetto potrebbero non essere particolarmente consistenti in termini di finanziamenti. Per quanto attinente ai FIRB, FAR, PON, POR, si è in attesa di conoscere i bandi e le modalità di partecipazione. Per quanto attiene ai POR ed i PON, il progetto MERIT-SUD può rappresentare una base su cui costruire ulteriori programmi o sviluppare quelli già preesistenti.

È comunque intendimento del DM confermare il ruolo dell`Ente nella funzione di hub per la predisposizione di progetti atti ad integrare sistema pubblico, accademico ed imprenditoriale per poter accedere ai bandi di finanziamento promuovendo, ove possibile, la governance a strutture operative del CNR con idonee competenze e capacità gestionali.

Si segnala l`avvio del processo di selezione dei progetti MERIT-SUD, che terminerà a breve mentre è da sottolineare l`interruzione del progetto MERIT-Neuroscienze, originariamente destinato alla ricerca sulle neuroscienze nel Centro-Nord. Ci si augura che questo programma possa essere ripreso in considerazione per il 2008 dal MiUR.

Ministero Salute: A fronte di una rilevante interazione con il SSN ed il Ministero della Salute, il CNR non è rappresentato nella Commissione Nazionale Biomedica (Commissione che stabilisce le linee strategiche della ricerca). Si ritiene tale situazione un`evidente anomalia a cui si dovrebbe porre rimedio proprio in virtù di una più attenta partecipazione del CNR, volta alla valorizzare del proprio patrimonio culturale.

In maniera analoga, va segnalata l`assenza di rappresentanti del CNR in commissioni strategiche per la Ricerca Biomedica, sia a livello ministeriale che a livello comunitario. Ciò non consente di cogliere appieno le opportunità esistenti né di esprimere il potenziale scientifico e culturale presente negli Istituti del DM.

DIT: Allo stato attuale intercorrono rapporti di collaborazione con il Ministero dell`Innovazione e della Pubblica Amministrazione. In particolare il DIT coinvolgerà il CNR nel programma di E-Health che si svilupperà nei prossimi anni.

Altri Ministeri (MSE, Ambiente): Attualmente risulta carente la conoscenza dei programmi di sviluppo industriale e di ricerca promossi da altri Ministeri, tra cui l`Ambiente e lo Sviluppo Economico, essendo scarsa la rappresentanza del CNR all`interno di tali organizzazioni.

Si ritiene a tal fine che l`interazione con il MSE dovrebbe essere maggiormente intensificata in quanto può rappresentare un`importante opportunità di sviluppo del CNR in vista del progetto Italia 2015 "Scienze della Vita", che vedrà impegnata l`Industria del settore biomedico assieme all`accademia nello sviluppo di tecnologie e finalizzato ad aumentare il livello tecnologico del nostro Paese. Il legame di cooperazione sempre più stretto con Industrie ed Aziende del settore, oltre ad un più consistente aumento di rapporti legati al trasferimento tecnologico con il mondo produttivo ed industriale, dovrebbero favorire tali partecipazioni in Progetti di grande rilievo sia finanziario, favorendo inoltre la formazione di giovani ricercatori.

Tuttavia si sottolinea l`esistenza di alcune collaborazioni tra Istituti CNR ed Aziende che vanno già in tale direzione mediante la presentazione di Progetti finanziati dal Ministero dello Sviluppo Economico. La partecipazione del personale CNR permette alle Aziende di usufruire di particolari agevolazioni economiche (nella misura di circa il 10% come contributo a fondo

perduto aggiuntivo sul costo del Progetto) nel caso di consulenze e prestazioni fornite da strutture di ricerca di Enti pubblici ed Università (come avviene ad esempio per la legge 46/82 F.I.T. ed analoghe).

Principali collaborazioni internazionali:

INSERM: è in fase di avanzata definizione l`accordo di cooperazione con l`INSERM per la creazione di laboratori misti italo-francesi. Nell`ambito dell`accordo sono previsti scambi di personale tra 2 laboratori, con integrazione salariale messa a disposizione dall`istituto ospitante.

UE, EMMA: Il Progetto EMMA (European Mouse Mutant Archive) dell`Unione Europea, finalizzato alla produzione, analisi fenotipica, importazione, derivazione ed allevamento sterile (SPF), crioconservazione, controllo sanitario e distribuzione alla comunità scientifica nazionale ed internazionale di ca. 200 nuovi ceppi mutanti/anno, che costituiscono nuovi modelli ad hoc per studi approfonditi di patologie genetiche e multifattoriali umane e relative banche dati. Altro scopo del progetto è l`attività di formazione e trasmissione delle conoscenze per creare un'ampia base di ricercatori e tecnici esperti nel settore. La sede della rete europea di EMMA è presso il campus di Monterotondo ed il coordinamento è affidato al Professor Glauco Tocchini-Valentini, dell`Istituto di Biologia Cellulare.

NIH: Collaborazione tra il National Institute Health -Aging (NIH), Bethesda e l`Istituto di Neurogenetica e Neurofarmacologia tramite il progetto di genotipizzazione della popolazione dell`Ogliastra, finalizzato all`individuazione di geni di malattie multifattoriali, che sta producendo importanti risultati. Sono stati identificati, nella prima fase di screening, i geni per l`asma, l`invecchiamento e l`ipertensione arteriosa. Il finanziamento consiste in circa 23M US $ per un periodo di 10 anni.

Innovative Medicine Iniziative (IMI): Un`altra iniziativa a cui il Dipartimento di Medicina ha dato la sua disponibilità a partecipare, è quella dell`Innovative Medicine Iniziative (IMI), che ha iniziato il suo iter durante l`anno 2007. Questo progetto rappresenta una collaborazione pan-europea nel settore pubblico e privato fra industrie biofarmaceutiche grandi e piccole, ospedali, enti regolatori, università e pazienti. Lo scopo dell`IMI è quello di supportare un più veloce sviluppo dei migliori farmaci per i pazienti e quello di rilanciare la competitività europea per far sì che il settore biofarmaceutico rimanga un settore dinamico dell`alta tecnologia. Il DM ha numerose infrastrutture in grado di partecipare attivamente a questo programma.

Ulteriori Enti Pubblici:

Istituto Superiore Sanità; ISPESL; Regioni: Abruzzo, Calabria, Lombardia, Puglia, Sicilia, Toscana, Veneto; AA.SS.LL: della Calabria e di Empoli, L`Aquila, Lecce, Massa, Verona; AA.OO: della Calabria e di Milano, Padova, Roma.

Enti pubblici di ricerca italiani:

Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori, Milano; Istituto Nazionale Neurologico "C. Besta", Milano; Istituto Regina Elena, Roma; Istituto Nazionale di ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, Roma; Istituto Mediterraneo per i Trapianti e le Terapie ad alta specializzazione, Palermo; Istituti Ortopedici Rizzoli, Bologna; Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro, Genova; IRCCS-San Matteo, Pavia; Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, della Puglia e della Basilicata.

Ulteriori Enti pubblici di ricerca stranieri:

National Institute of Health, USA; CNRS, Francia; Max Planck Institut, Germania; Medical Research Council, Regno Unito; EMBL, Germania; INSERM, Francia.

Altri Ministeri:

Presidenza del Consiglio dei Ministri; Ministero del Lavoro; Ministro per l`Innovazione e le Tecnologie; Ministero dell`Economia e delle Finanze; Ministero delle Attività Produttive.

Privati:

Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, Milano; Istituto Europeo di Oncologia, Milano; Ospedale Pediatrico Bambino Gesù; Ospedale San Raffaele, DIBIT, Milano; Istituto Scientifico Universitario San Raffaele; San Raffaele Science Park, Milano; European Brain Research Institute, Roma; TIGEM, Napoli; Institute Marie Curie, Francia; Institut Pasteur, Francia; Fondazione Santa Lucia, Roma; Telethon; Fondazione Cariplo; Fondazione Mariani; AIRC/FIRC; The Micheal J. Fox Foundation.

UE e Organismi internazionali:
UE; UNESCO; ICGEB

Università italiane:
Ancona, Bari, Bologna, della Calabria, Cagliari, Catanzaro, Ferrara, Firenze, Genova, L`Aquila, Lecce, Messina, Milano, Milano-Bicocca, Milano-Vita e Salute, Modena, Napoli-Federico II, Padova, Palermo, Pavia, Perugia, Pisa, Pisa-Scuola Normale Superiore, Pisa-Scuola Superiore Sant`Anna, Roma-Tor Vergata, Roma-La Sapienza, Roma-Cattolica del Sacro Cuore, Roma-Campus Biomedico, Roma-LUMSA, Siena, Torino, Trieste, CeSI-University G. D`Annunzio Medical School-Chieti, SISSA-Trieste.

Università straniere:
Amsterdam-Olanda, Antwerp-Belgio, Bristol-UK; California-USA, Cambridge-UK, Chile, Colorado-USA, Dundee-UK, Edinburgh-UK; Essen-Germania; Ginevra-Svizzera; Groningen-Olanda, Helsinki-Finlandia; Harvard-USA; Innsbruck-Austria; Karolinska Institute, Svezia; Leiden-Olanda; Lund-Svezia; Louis Pasteur-Francia; Maastricht-Olanda; Marseille-Francia; Michigan-USA; Oxford-UK; Pennsylvania, Philadelphia-USA; Reno-Nevada, USA; Rochester-USA; Ruhr-Germania; San Diego State University-USA; Sidney-Australia; Texas-USA; Utah-USA; Utrecht-Olanda; Western Australia-Australia; Wisconsin at Madison-USA; Wuerzburg-Germania; University of Science and Technology-Hong Kong; Ecole Normale Supérieure de Lyon-Francia; Massachusetts College of Pharmacy and Health Sciences-USA; Wakeforest University-USA; Medical University of Ohio-USA; Oregon Health and Sciences University-USA; Washington University School of Medicine-USA; Bulgarian Academy of Sciences, Sofia-Bulgaria; California State Polytechnic University-USA; Catholic University of Leuven-Belgio; Medical University of Vienna-Austria; University School of Medicine, Cleveland-USA; Harvard Medical School-USA; Imperial College, London-UK.

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
97	139	227	305

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	64.802	125.638	30.975	79.532	95.777	205.170	231.138

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	8.642	11.161	30.975	72.902	25.968	110.031

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	534	13	262	91	887

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
19	35	6	67	1	44	55	227

Risorse strumentali

Risorse per obiettivi:

1) determinazione in vivo di bioimmagini di organi e funzioni cellulari ad altissima risoluzione spaziale, basate anche sull`espressione genica individuale, in grado di aprire importanti possibilità di studio, di diagnosi precoce e di valutazione dell`efficacia delle terapie senza la necessità di interventi invasivi;

Diagnostica d`organo:

a) laboratori di diagnostica non invasiva delle malattie cardiopolmonari;

b) tomografia ad emissione di positroni (PET), anche per animali da esperimento (microPET); tomografia ad emissione di fotone singolo (SPECT);

c) ciclotrone e laboratori di radiofarmacia;

d) risonanza magnetica clinica da 1.5 e 3 Tesla;

e) sale di emodinamica ed elettrofisiologia;

Imaging cellulare:

a) microscopia ottica, elettronica, confocale e a due fotoni, videoimaging e processamento di immagini;

2) Nuove tecnologie genetiche per la determinazione di fattori preventivi di malattia e per lo studio del proteoma:

a) ecnologie di amplificazione ed analisi del DNA, tra cui apparati per Polymerase Chain Reaction quantitative, D-HPLC, "454 Life Science Instrument System" per sequenze ultramassive; sequenziatori per DNA della Applied Biosystem; piattaforme "Illumina" ed "Affymetrix" per la tipizzazione del genoma umano;

b) laboratori completi per analisi fluorometriche, elettroforetiche (elettroforesi bidimensionale, HPLC, spettrofotometri UV-VS, IR, Spettrometria di massa, FPR);

c) piattaforme di bioinformatica per l`analisi dei risultati degli screenings per DNA, RNA e proteine "high-throughput".

3) Tecnologie per l`isolamento e l`amplificazione di cellule staminali, e le applicazioni da esse derivanti per la cura di patologie neurodegenerative, inclusa l`ingegnerizzazione tissutale:

a) Piattaforma GMP per la purificazione e l`ampliamento di cellule ad uso terapeutico.

b) Cell scanner e Sorter (FACS) per la tipizzazione cellulare.

4) Tecnologie per l`e-health:

a) infrastruttura info-telematica di un ospedale orientato alla ricerca (9 servers, 45 apparati di rete, 2 workstations di visualizzazione, 700 postazioni computerizzate).
5) Tecnologie per lo studio di modelli animali di malattia:
a) stabulari barrierati e semibarrierati per sperimentazione in glp;
b) strumentazioni per la diagnostica nel piccolo animale (ecografi, risonanza magnetica, microPET).
6) Reparti di degenza per lo studio dell`effetto dei farmaci sull`organismo umano (fase 1).
7) Trasferimento dei know-how sviluppati negli istituti del CNR per lo sviluppo dell`industria biomedica e farmacologia nazionale e per la ingegnerizzazione ed eventuale commercializzazione di prodotti industriali
a) laboratorio di biomateriali per protesi cardiovascolari (camera bianca classe 50, Spettrofotometro IR, calorimetro, spray machine);
b) laboratorio di biomateriali per farmaci biologici (GMP)

Le partecipazioni societarie

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Il DM si prefigge di perseguire obiettivi che tendono a migliorare il grado delle conoscenze nel settore della Medicina e dei processi biologici ad essa collegati, oltre a trasferire le nuove conoscenze al mondo della salute. Questi obiettivi sono di seguito elencati:

la determinazione in vivo di bioimmagini di organi e funzioni cellulari ad altissima risoluzione spaziale, basate anche sull`espressione genica individuale, che aprirà importanti possibilità di studio, di diagnosi precoce e di valutazione dell`efficacia delle terapie senza la necessità di interventi invasivi;

l`uso congiunto di nuove tecnologie genetiche e studi epidemiologici per lo studio e la determinazione di fattori preventivi di malattia;

le tecnologie per studiare la correlazione fra espressione genica (cioè lo stato di attività dei geni) ed espressione proteica (concentrazione dei prodotti proteici codificati dai geni);

le tecnologie che permettono di definire in modo razionale, partendo dalle conoscenze sul genoma e sul proteoma, la struttura di nuovi farmaci e di sviluppare vaste librerie di composti chimici ad attività biologica con metodi di chimica combinatoriale e di "screening" dell`attività biologica con metodi ad alta resa;

le tecnologie per l`isolamento, l`amplificazione e l'ingegnerizzazione di vari tipi di cellule staminali, e le applicazioni da esse derivanti per la cura di un ampio spettro di patologie a carico di diversi tessuti (nervoso, cardiaco, ematopoietico, osseo ecc); l`ingegnerizzazione tissutale; i processi biologici dell`invecchiamento e la terapia oltre a favorirne il rallentamento;

l`e-health, definibile come area d`intersezione tra innovazione tecnologica e diffusione della conoscenza e delle comunicazioni ed una serie di servizi al fine di migliorare le condizioni di conoscenza ed accesso ai servizi per la tutela e la promozione della salute, favorendo un miglioramento sempre più diffuso della qualità della vita.

lo studio sperimentale, a livello di modelli animali, cellulari, subcellulari e molecolari dei processi biologici che caratterizzano e presiedono allo stato di salute e che risultano alterati nelle situazioni patologiche;

lo sviluppo di nuovi farmaci o sistemi di rilascio di farmaci basati sulle nanotecnologie e lo studio dell`effetto dei farmaci sull`organismo umano (fase 1);

lo sviluppo del settore della bioinformatica per permettere l`analisi dell`enorme numero di informazioni prodotte dalle nuove tecniche;

lo studio rivolto allo sviluppo, alla valutazione ed all` applicazione di tecnologie innovative finalizzate alla conservazione dello stato di salute ed al miglioramento della prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione della malattia, nonché della organizzazione sanitaria e sociale che sovrintende a tali finalità;

il trasferimento dei know-how sviluppati negli istituti del CNR per lo sviluppo dell`industria biomedica e farmacologica nazionale e per la ingegnerizzazione ed eventuale commercializzazione di prodotti industriali e non ultimo per attività di formazione per il personale ed i clienti delle imprese.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 7 Progetti, organizzati in 97 Commesse composte da 139 Moduli di Istituto.

- Nuovi protocolli per malattie cardiopolmonari
articolato in 10 commesse e 10 moduli;

- Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze
articolato in 22 commesse e 34 moduli;

- Applicazione delle nuove conoscenze e tecnologie in oncologia
articolato in 11 commesse e 23 moduli;

- Applicazione delle nuove conoscenze in immunologia e infettivologia
articolato in 7 commesse e 10 moduli;

- Verso una tassonomia Clinica Molecolare
articolato in 14 commesse e 16 moduli;

- Innovazione-integrazione tecnologica in medicina
articolato in 23 commesse e 30 moduli;

- Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari
articolato in 10 commesse e 16 moduli;

---

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

L`attività scientifica del DM, organizzata per progetti, ha permesso di aumentare la visibilità dell`attività svolta dai ricercatori, la valutazione dei costi dell`attività scientifica e quindi la valutazione del rapporto costo/risultati.

Considerazioni generali di ordine finanziario-organizzativo

L`organizzazione per progetti dell`attività scientifica del DM è sicuramente un`innovazione per i seguenti principali motivi:

- aumentata visibilità dell`attività svolta dai ricercatori, valutazione dei costi dell`attività scientifica e quindi del rapporto costo/risultati,
- valutazione della coerenza delle richieste di personale con la qualità della ricerca svolta e quindi delle reali necessità scientifiche.

I punti critici sono da mettere in relazione alla situazione economica dell`Ente: i tagli drastici sul finanziamento ordinario hanno inciso in modo drammatico sull`organizzazione a commessa dell`attività scientifica e sulla valutazione da parte del Dipartimento delle stesse. L`organizzazione a commessa dovrebbe essere di fatto un sistema premiante, ovvero fornire maggiori risorse a chi svolge buona qualità di lavoro, ma purtroppo l`entità dei tagli apportati all`Ente ha portato ad una situazione di regressione del già scarno finanziamento ordinario. Attualmente si riscontra una situazione ibrida, in cui il personale di ricerca appare disorientato in quanto la struttura di attività scientifica ed economica a commessa non è mai entrata in funzione. Nello stesso tempo si riscontra come il tipo di rendicontazione delle attività svolte dagli Istituti, in base alle direttive dell`Amministrazione Centrale, è di tipo a commessa. Si dovrebbe pertanto uscire al più presto da questo equivoco per facilitare le attività degli Istituti e dei ricercatori.

La distribuzione delle risorse del FFO è stata eseguita dall`ufficio programmazione, nei fatti senza una consultazione con il dipartimento. Si fa notare che, grazie all`accordo con la Regione Toscana, che si è fatta carico del FFO destinato all`IFC di Pisa, il CNR ha risparmiato circa 1.5 Mj. Sarebbe stato opportuno che almeno una quota di questo finanziamento fosse ripartita ad attività degli Istituti del DM, anche al fine di premiare comportamenti virtuosi per l`Ente.

Quest`anno il DM ha raccolto notevoli finanziamenti a seguito di accordi con Enti locali per lo sviluppo di progetti a tema.

Nelle condizioni descritte il DM e gli Istituti ad esso afferenti, hanno cercato di adoperarsi per reperire, al di fuori del CNR, fondi di ricerca. La partecipazione del DM, nella veste di leader, nella messa in atto del programma "Medical Research in Italy" (MERIT) è un esempio di come ci si è mossi in ambito nazionale ed internazionale.

Il DM ha, inoltre, beneficato dall`attività di sostegno ad opera di Fondazioni "non profit" private e di origine bancaria, che in Italia non solo hanno finanziato un forte numero di progetti di ricerca, ma hanno anche istituito e supportato Istituti di ricerca indipendenti, assegnato un numero considerevole di borse di studio a giovani ricercatori e contribuito al rientro di ricercatori italiani di forte qualificazione emigrati all`estero.

Alto punto critico è rappresentato dall`amministrazione dei brevetti in carico al DM. Le problematiche che riguardano la brevettualità sono diverse e notevoli. Intanto, è necessaria una valutazione della qualità del patent da sottoporre, in quanto si rischia di spendere inutilmente fondi prima di realizzare un`analisi sull`originalità di quanto proposto e del rapporto costi-benefici. In secondo luogo, una volta registrato il brevetto, questo va reso "appetibile" al mercato. Per far ciò, si debbono compiere studi in cui la componente ideativa è marginale, mentre spesso si tratta solo di utilizzare modelli sperimentali più costosi ed aumentare il numero di sperimentazioni. Per queste finalità non è spesso facile reperire finanziamenti da Enti non-profit o dallo Stato. Infine, una volta che il brevetto ha passato il vaglio di questa fase tecnologica, debbono essere reperiti fondi per la sperimentazione pre-clinica e clinica. È facile immaginare che questi ultimi due punti non possono essere svolti da un piccolo Gruppo di ricerca di un Ente di ricerca pubblico.

Politica del DM per il prossimo futuro sarà quella di instaurare contatti con finanziatori esterni per portare avanti il brevetto, avvicinandosi sempre più alla fase pre-clinica e quindi valorizzando al massimo la ricerca. Sarà necessario creare contatti più stretti con investitori "venture capitals" o creare un fondo d`investimento per lo sviluppo dei brevetti.

Sul fronte del trasferimento tecnologico, il DM sarà quindi impegnato nel rilancio e nell`incentivazione ai ricercatori per l`aumento della produttività di nuovi brevetti.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso

L`organizzazione delle commesse è stata mantenuta inalterata, eccezion fatta per il progetto cardiopolmonare. In questo caso, a seguito della genesi della Fondazione Monastero e quindi del confluire delle attività cliniche dell`IFC, sono state generate nuove commesse su tematiche di ricerca cardiovascolare. Si attende la nomina dei nuovi direttori d`istituto per concordare con loro eventuali modifiche di commesse.

Per una migliore razionalizzazione delle commesse relative a ciascun progetto, si è cercato di ridurre il numero delle stesse, in modo da convogliare un maggior numero di risorse su quelle ancora attive. Relativamente al Progetto1 (Me.P01) le commesse sono state ridotte da 10 a 5. Rimangono attive le seguenti commesse:

- **Imaging Funzionale delle Patologie dell`Apparato Cardiovascolare e Caratterizzazione Prognostica della Cardiopatia Ischemica**
- **Cardiopolmonare**
- **Biologia e Fisiopatologia Neuromuscolare**
- **Diagnostica Funzionale e Trattamento di Alterazioni Cardiorespiratorie Durante il Sonno**
- **Fisiopatologia Cardiopolmonare e Metabolica**

Non risultano più attive le commesse:

- **Attività clinica di istituto**
- **Ricerca Cardiopolmonare**
- **Echolab**
- **cardioMRI**
- **UCCSsper**
- **CardioSalento**

NOTA: La Commessa "Ricerca Cardiopolmonare" è stata rinominata "Cardiopolmonare"

Relativamente al Progetto2 (Me.P02) non risultano più attive le commesse:

- **Basi molecolari malattie di Parkinson**
- **Sviluppo DI Nuove Strategie Terapeutiche della Tossicodipendenza da Cocaina**

Relativamente al Progetto3 (Me.P03) non risultano più attive le commesse:

- **Proteomica Funzionale delle Neoplasie**
- **Apoptosi, sopravvivenza cellulare e sviluppo di nuovi farmaci**

Il Progetto4 (Me.P04) non subisce variazioni.

Relativamente al Progetto5 (Me.P05) non risultano più attive le commesse:

- **Tassonomia clinica molecolare**
- **Terapia genica e scompenso cardiaco**
- **Bioagro**

Relativamente al Progetto6 (Me.P06) non risultano più attive le commesse:

- **Tecnologie Grid in Biomedicina**
- **Tecnologie Biomediche**
- **Nuovi radiotraccianti da ciclotrone**
- **Drug design, drug delivery e valutazione preclinica di nuove entità chimiche**
- **Telemed**

Relativamente al Progetto6 (Me.P06) non risultano più attive le commesse:

- **Sviluppo progetto pilota HL7**
- **Sistemi informatici, technology assessment e valutazione epidemiologica**
- **Ricerca sulla continuità assistenziale del paziente anziano**
- **Ambiente/Salute**
- **EpiResp**

Nuovi progetti dipartimentali

Non ci sono nuovi progetti nel dipartimento.
I progetti in corso nell'anno 2008 verranno denominati:

Progetto 1 – MALATTIE CARDIOPOLMONARI

Progetto 2 – NEUROSCIENZE: BASI MOLECOLARI ED APPLICAZIONI CLINICHE

Progetto 3 – ONCOLOGIA: MECCANISMI E TECNOLOGIE APPLICATE

Progetto 4 – IMMUNOLOGIA ED INFETTIVOLOGIA

Progetto 5 – MEDICINA MOLECOLARE

Progetto 6 – INNOVAZIONE-INTEGRAZIONE TECNOLOGICA IN MEDICINA

Progetto 7 – EPIDEMIOLOGIA E RICERCA SUI SERVIZI SANITARI

A tutt`oggi i soli responsabili di progetto confermati dal C.d.A. sono Lucia Galli Resta e Stefania Maggi. I responsabili per gli altri progetti sono in corso di proposta e di approvazione.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)
Non vi sono nuovi progetti interdipartimentali. Si sta dando seguito ai progetti interdipartimentali precedentemente messi in cantiere lo scorso anno.

- **Ambiente e Salute: Medicina, Terra e Ambiente, Materiali e Dispositivi, Agroalimentare**

Il progetto ha l`obiettivo di contribuire a sviluppare le conoscenze su ambiente e salute, in linea con il Piano Sanitario Nazionale (2006-2008), la Strategia d`Azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (SAASS) ed il Programma Nazionale della Ricerca (2005-2007), nonché con le strategie sviluppate in materia dalla UE e dalla OMS. In particolare le linee fondamentali di ricerca e studio, individuate nell`ambito del progetto sono:

- **studio su contaminazione ambientale, con effetti sulla salute**
- **studio sulle malattie sensibili all`ambiente**

- **Farmaco: Progettazione Molecolare, Medicina, Scienze della Vita**

Il progetto, che si inserisce nell`ambito della branca della complessa e costosa ricerca farmaceutica , chiamata anche drug discovery, si pone come obiettivi:

- **l`individuazione di alcuni progetti di drug discovery, che, utilizzando conoscenze e competenze scientifiche presenti nei tre Dipartimenti partecipanti al progetto, possano portare alla identificazione di nuovi farmaci efficaci nel trattamento delle patologie più rilvanti;**

ü una maggiore competitività del sistema farmaceutico italiano, trasferendo i risultati dei progetti sul farmaco alle aziende interessate che potranno sviluppare e registrare i prodotti e quindi commercializzarli;

ü l`organizzazione di una ricerca, basata sull`interdisciplinarietà e sulla sinergia delle competenze scientifiche avanzate e delle tecnologie competitive, presenti nei Dipartimenti partecipanti.

- **Bioinformatica: ICT, Medicina:**

Gli obiettivi principali del progetto sono rivolti a studi su:

- **gene prediction**
- **annotazione della sequenza genomica**
- **regolamentazione delle reti geniche**
- **modelli di cicli cellulari umani**
- **genomica comparativa**
- **funzioni delle proteine**
- **HPC e GRID**
- **Pattern analysis nella trascrizione**

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

I risultati di maggior rilievo scientifico-tecnologico ottenuti nel 2007 sono:

Neuroscienze e malattie degenerative del sistema nervoso

- Trial clinico della ciclosporina A come farmaco per la distrofia congenita di Ullrich.
- Studi degli aspetti meccanicistici dell'induzione di apoptosi da parte di p66shc. Individuazione di linee cellulari stabili prive di ciclofilina.
- Identificazione di due inibitori della transizione di permeabilità la cui azione è indipendente dalla ciclofilina D.
- Studio dei cambiamenti riguardanti la microanatomia delle spine dendritiche in ippocampo e striato in un modello animale della malattia di Alzheimer.
- Sviluppo di un nuovo modello di adattamento dinamico dei campi recettivi durante le saccadi usando stimoli audio-visivi.

Oncologia

- Studio di nuove terapie radianti mirate, sullo sviluppo dell`immunoterapia e della terapia genica, sull`imaging molecolare in oncologia, sulla talassemia (la malattia monogenica più diffusa in Sardegna).
- Estensione dell`analisi del gene -globinico in portatori di beta talasssemia e la sintesi di traccianti per l`imaging dell`angiogenesi e dell`apoptosi.
- Individuazione dei geni miR con ruolo funzionale nel controllo genico dell'oncogenesi.
- Metodologie per l'individuazione la propagazione e la caratterizzazione di cellule staminali mammarie normali e tumorali in uomo e ratto.

Medicina Molecolare

- Ulteriori risultati sono stati raggiunti nella comprensione delle basi patogenetiche e della relazione genotipo-fenotipo nelle malattie ereditarie difettive nella riparazione per excisione di nucleotidi (NER).
- Esponendo cellule immuno-competenti del riccio di mare Paracentrotus lividus (la specie mediterranea, anche nota per il suo interesse commerciale) a stress fisici (alta temperatura o radiazioni UVB), è stata dimostrata la possibilità di aumentare alcuni tipi cellulari e di ottenere la sintesi di molecole interessanti dal punto di vista farmacologico come il Tumour Necrosis Factor - TNF alpha. Questo fattore, insieme con altre proprietà antibatteriche e antivirali, potrebbe avere un certo interesse per sviluppi biotecnologici nella produzione di nuovi farmaci.
- Studio della vitamina D vs placebo in pazienti diabetici.
- Messa a punto di un nuovo sistema di screening diagnostico del gene CACNA1A su RNA estratto da cellule del sangue.

Tecnologie innovative in medicina ed epidemiologia

- Le attività completate di progetti FIRB 'Nuova Ingegneria Medicà, hanno evidenziato l'utilità nell`utilizzo di dispositivi di assistenza ventricolare nell'aumento della sopravvivenza dopo infarto acuto e la possibilità di associare alle terapie tradizionali pompe di rimozione di farmaci e/o sostanze tossiche dal circolo.
- Messa a punto di protocolli 4D PET/TC sincronizzati alla curva respiratoria del paziente per diagnostica e definizione del piano di trattamento radioterapico.
- Sviluppo e standardizzazione di due nuovi metodi ecografici: la riserva coronarica misurata con il Doppler dopo stress di vasodilatazione e le comete, con ecografia toracica, come segno di acqua polmonare extravascolare.
- Lo studio del ruolo dell`imaging morfo-funzionale integrato nella diagnosi di patologie del distretto addominale.
- Sviluppo di due nuovi prototipi scintigrafici avanzati ad alta risoluzione spaziale dedicati all`imaging molecolare.
- La realizzazione di un fantoccio digitale cerebrale disponibile su web.

- La messa a punto di procedure di sintesi di nuovi radiofarmaci marcati con radionuclidi emittenti positroni (11C, radioisotopi metallici).
- La messa a punto di test di stimolazione RM-compatibile per lo studio delle funzioni cognitive cerebrali.
- La messa a punto di modelli della beta cellula del pancreas.
- La valutazione dell'influenza dello splitting della dose sull'efficacia del trattamento in radioterapia.
- Lo studio sul meccanismo di azione delle citokine PDGF-BB e TGF-beta1 nel rigetto cronico del trapianto del rene
- Lo sviluppo di nuovi modelli e metodi per lo studio della cinetica di traccianti, della dinamica di lipidi e della funzione renale.
- Implementazione di un simulatore SW di ginocchio umano per il controllo della riabilitazione dopo amputazione di arti
- Studio di sistemi non invasivi per la misura di carboidrati basati su tecniche di misure di impedenza.
- Studio degli effetti dell`esposizione a campi UMTS da telefono cellulare sul sistema uditivo.
- Realizzazione di composti bioibridi come sostituti ossei, bioprotesi osteocondriali e impianti per la rigenerazione dei tessuti.
- Messa a punto di protocolli utilizzanti dosi di campi elettro-magnetici per il differenziamento di cellule staminali cardiache umane in cardiomiociti e ematopoietiche umane in osteociti.

Si segnala infine la realizzazione di alcuni nuovi brevetti.

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	9	705	84	103	56	30	17	19	656	3

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

Reti Nazionali:

Segnaliamo l`approvazione del programma MERIT (MEdical Research in ITaly) per il Mezzogiorno d`Italia., d`intesa con il MUR ed il Ministro per l`Innovazione e le Tecnologie (MIT) per lo sviluppo di una rete di competenze nel settore della sperimentazione terapeutica. Questo programma dovrebbe mettere in rete le principali strutture di ricerca del Sud Italia. Entro l`anno si provvederà alla presentazione del bando.
MERIT-SUD. È previsto uno stanziamento di 24 milioni di euro per lo sviluppo di una rete di ricerca translazionale nell`area della ricerca biomedica nel Mezzogiorno d`Italia. Il bando del MERIT SUD è stato modificato seguendo le indicazioni del DM, facendo sì che almeno il 60% del finanziamento fosse destinato agli istituti CNR.
Inoltre, siamo in fase di approvazione per il progetto MERIT Neuroscienze, che metterà in rete i principali centri di ricerche sul tema delle neurscienze.

Tra le atre reti costituite, ricordiamo quelle che fanno capo ai networks creatisi sui progetti FIRB, ovvero:

1) GENOCOR LAB (Laboratorio di mapping genetico per la valutazione del rischio cardiovascolare), a guida IFC-CNR, che si propone di sviluppare competenze di genomica e proteomica applicata alla diagnosi ed alla prevenzione delle malattie cardiovascolari;

2) il TISSUENET, che ha come obiettivo quello di creare un network di laboratori che si occupino d`ingegneria tissutale, ovvero nuovi materiali che stimolino la crescita e la stabilizzazione cellulare all`interno di un tessuto.
3) il progetto "Ricerca e Sviluppo del Farmaco" (CHEM-PROFARMA-NET) che riguarda sintesi, caratterizzazione biologica e farmacologica di nuove molecole organiche, bioorganiche e naturali ad attività antidegenerativa (neuro o cardiovascolare);
4) il BIOMED NET, un network tra centri di ricerca che si occupano di bio-informatica.

Reti internazionali
Molte di queste sono da ricondurre alla partecipazione dei gruppi di ricerca del DM a progetti di ricerca del tipo "STREP" ed "IP" della Comunità Europea del 5 PQ - RISC, AHEAD II, GUARD, DYNSTOCH, SILCROTHANE, OLIV-TRACK, ORIEL, MIDI-CHIP DNA-TRACK, e del 6 PQ - EMF-NET, EMF-n-EAR, EURO-HD net, GENESKIN, MRTN-CT sul DNA repair, LSHB-CT TRIoH, IALAD, e-Health ERA, LSH-2005 (host/vector-pathogen interaction), CYCLONET, BIONINFOGRID, SYMBIOmatics, INTAS, EGEE-II, EMBRANCE, GENMODEL, ORIEL, STREP, RIDE, TRADAT e i Network of Excellence internazionali - EUMORPHIA, EURASNET (European Alternative Splicing), EUCOMM, EXCELLENT-HIT, MUGEN, GA2LEN (Global Allery and Asthma European Network), TEDDY, EUMODIC, CASIMIR, Net2Drug.
Si segnala inoltre, il ruolo svolto dall`Istituto di Biologia Cellulare, che ha continuato la sua attività di coordinamento dell`infrastruttura in rete European Mouse Mutant Archive (EMMA), creata dal CNR con sede e banca dati centrale presso il Campus di Monterotondo, con la partecipazione delle maggiori Istituzioni biomediche Europee (CNRS, MRC, Karolinska Inst., Gulbenkian Inst., GSF, EMBL-EBI).
L`Istituto di Biologia Cellulare, ha continuato la sua attività di coordinamento dell`infrastruttura in rete European Mouse Mutant Archive (EMMA), creata dal CNR con sede e banca dati centrale presso il Campus di Monterotondo, con la partecipazione delle maggiori Istituzioni biomediche Europee (CNRS, MRC, Karolinska Inst., Gulbenkian Inst., GSF, EMBL-EBI).
L`ITB è l`Istituto leader della rete N.O.B.E.L., che coinvolge istituzioni interamente finanziata dalla Fondazione CARIPLO per l`individuazione di geni coinvolti nelle patologie oncologiche. Questa rete vede la partecipazione delle istituzioni scientifiche di maggior rilievo nell`area lombarda
Un numero rilevante di collaborazioni si espletano inoltre con organismi governativi:
- centrali: (Presidenza del Consiglio; Ministero dell`Istruzione, dell`Università e della Ricerca; Ministero della Salute; Ministero del Lavoro; Ministro per l`Innovazione e le Tecnologie; Ministero dell`Economia e delle Finanze; Ministero delle Attività Produttive),
- regionali: (Agenzie e Dipartimenti), con una quota significativa finanziata da progetti europei.

Si segnalano, infine, le collaborazioni con i soggetti privati che comprendono aziende del settore farmaceutico, biomedico e biotecnologico (Astrazeneca, BRACCO, Dompé spa, ESAOTE spa, GET s.r.l., Indena spa., Industrie farmaceutiche Serono, Sanofi Aventis, Lay Line Genomics, Novartis Pharma spa, Sanofi Aventis, Schering spa, SIGMA-TAU, STMicroelectronics, Boehringer Ingelheim Pharma Gmbh&Co.KG; Glaxosmithkline; Lundbec).

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

Il Dipartimento, tramite la sua rete scientifica, costituita dagli Istituti, ha realizzato numerose iniziative finalizzate al raggiungimento di risultati in questo settore. Le tematiche su cui fondamentalmente si stanno sviluppando dette valenze riguardano la genetica dei tratti complessi, la bioinformatica e le tecnologie di diagnostica molecolare e per immagini.

In particolare si segnalano:

- nell`ambito della collaborazione con gli Enti Locali e con le Amministrazioni Nazionali:

1. la conclusione positiva dell`iniziativa relativa alla rete MERIT- Sud.

2. La conclusione positiva dell`istruttoria con il Ministro per l`Innovazione e le Tecnologie (MIT) per un progetto specificamente dedicato al tema ICT in Sanità, che verrà finanziato con il contributo del MIT e che interesserà tre istituti del CNR.

3. Accordi specifici con le regioni Lombardia, Campania, Sicilia, Toscana che hanno permesso di realizzare progetti cofinanziati e consorzi, con la specifica missione di contribuire alla diffusione dei servizi sanitari sul territorio (ad esempio il Consorzio Giglio San Raffaele, la Fondazione Monasterio, etc.).

4. La Regione Veneto ha attivato con il CNR Istituto di Ingegneria Biomedica del Dipartimento Medicina diversi contratti di ricerca, per un`azione di supporto alla ricerca in sinergia con il sistema imprese-territorio.

• Nell`ambito dei progetti finanziati dal MiUR, che vedono la promozione del sistema della ricerca scientifica nazionale in collaborazione con le Università ed altri soggetti pubblici e privati, nei quali il CNR svolge un ruolo guida di network scientifici, che includono anche strutture esterne al CNR, si segnalano il GENOCOR LAB (Laboratorio di mapping genetico per la valutazione del rischio cardiovascolare), a guida IFC-CNR; il TISSUENET, che ha come obiettivo quello di creare un network di laboratori che si occupino d`ingegneria tissutale, anch`esso a guida CNR. Inoltre, si ricorda il completamento della fase istruttoria del progetto "Ricerca e Sviluppo del Farmaco" (CHEM-PROFARMA-NET) che riguarda la sintesi, la caratterizzazione biologica e quella farmacologica di nuove molecole organiche, bioorganiche e naturali ad attività antidegenerativa (neuro o cardiovascolare); infine, il BIOMED NET, un network tra centri di ricerca che si occupano di bio-informatica.

• Coordinamento del progetto strategico del Ministero della Salute: "Integrazione tra ricerca translazionale ed innovazioni assistenziali nella prognosi dello scompenso cardiaco in Italia" per un valore di 1.7 Meuro di finanziamento messo a disposizione dal Ministero.

I risultati attesi sono i seguenti:

- Conoscenza della realtà organizzativa regionale.

- Definizione e monitoraggio di alcuni indicatori clinici di processo e di risultato calcolabili dalle banche dati amministrative.

- Valutazione dell`appropriatezza clinico-organizzativa dell`iter diagnostico-terapeutico del paziente con SC.

- Valutazione dell`efficacia del modello organizzativo integrato intra ed extra-ospedaliero nell`ambito delle reti cardiologiche provinciali.

- Verifica dell`efficacia della rete regionale verso il centro hub dei trapianti e della chirurgia alternativa.

- Realizzazione di una forte integrazione tra ospedale e territorio.

- Miglioramento della qualità della vita del paziente con SC.

- Riduzione delle re-ospedalizzazioni per SC.

- Razionalizzazione dell`uso delle risorse.

Le istituzioni partecipanti sono più di venti e si annoverano tra i migliori centri di ricerca e clinica (Università, Ospedali ed IRCCS) dello scompenso cardiaco.

• nell`ambito della promozione di iniziative volte ad integrare la ricerca pubblica con quella privata si segnalano i numerosi accordi stabiliti da Istituti del Dipartimento con gli IRCCS

• nell`ambito della valorizzazione e del trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca scientifica si segnala che il DM ha ereditato circa 60 brevetti e sono attivi i seguenti spin-off:

1. LI-TECH SpA (Presidente Dott. A. Soluri dell`Istituto di ingegneria Biomedica), società specializzata nella diagnostica scintigrafica miniaturizzata ad alta risoluzione spaziale. Progetto finanziato dal MiUR completato nel dicembre 2007.

2. QUALIMEDLAB S.r.l. società specializzata nella Progettazione e implementazione di prodotti e di servizi atti a migliorare la qualità analitica delle analisi di Medicina di laboratorio. Progetto partito nel 2006 ed in fase di completamento.

3. R.E.D. S.r.l. Società di ricerca, progettazione e produzione di sensori per il controllo microclimatico in ambienti estremi. Realizzazione di strumenti di condensa su superfici di diversa natura, realizzazione di psicrometri di precisione per range estremi. Realizzazione di stazioni AWS integrate. Progetto partito nel 2006 ed in fase di completamento.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – NUOVI PROTOCOLLI PER MALATTIE CARDIOPOLMONARI

Il Progetto Nuovi protocolli per malattie cardiopolmonari (Me.P01) riunisce ricerche di base ed applicate. Nell`ambito della commessa Imaging nucleare CV, nell`anno in esame, sono continuati gli studi sull`impiego di tecniche di imaging di medicina nucleare applicate alla cardiologia clinica, in collaborazione con l`Università Federico II. I programmi comuni hanno prodotto ricerche applicative dell`imaging CV nucleare in ambito diagnostico e prognostico.

La Commessa Ipossiemia caratterizzata da una ricerca tipicamente translazionale sui meccanismi dell`ipossia, dall`ambito fisiologico (ambienti straordinari, ipo e iperbarismo) si estende a quello clinico (cardio e pneumopatie, malattie metaboliche ecc. in collaborazione con l`Università S. Raffaele di MI) passando attraverso una ricerca tecnologica complementare, anche in collaborazione con l`Industria. Durante l`anno l`agenda dei programmi è stata riorganizzata con l`aggiunta di 2 nuovi Moduli dedicati uno alla Medicina Subacquea, l`altro all`imaging anatomo-funzionale cardiaco.

La Commessa Attività assistenziale IFC comprende l`intera attività clinico-assistenziale dell` IFC di Pisa. Nel 2007, il CNR e la Regione Toscana hanno concluso l'iter costitutivo della Fondazione G.Monasterio (FGM) per la Ricerca Medica e di Sanità Pubblica, alla quale i due enti fondatori parteciperanno in modo paritetico, e che ha assunto la titolarità istituzionale delle attività sanitarie del CREAS IFC-CNR. Per questa ragione la Commessa in esame non sarà più attiva a partire dal 2008.

La Commessa Fisiopatologia Cardiopolmonare e metabolica comprende la ricerca clinica dell`IFC nel campo delle Malattie Cardiopolmonari e Metaboliche di interesse cardiovascolare. La ricerca ha carattere applicativo clinico con una importante componente metodologica. Obiettivi sono l'identificazione di nuovi biomarcatori e indicatori di rischio, la descrizione di modelli multi-livello in grado di integrare le informazioni multiparametriche provenienti da sorgenti eterogenee (Virtual Physiology e Virtual Pathology), predire l'evoluzione della malattia e fornire un supporto alla personalizzazione del trattamento.

Linee principali sono: 1. Microcircolo Coronarico, Scompenso Cardiaco, Fattori di Rischio; 2. Ipertensione Polmonare, Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva e Sindrome Epato-Polmonare; 3. Insulino Resistenza e rapporti Cuore-Tiroide.

Nell`anno 2007 sono state scorporate dalla Commessa una serie di progetti di ricerca clinica nel campo degli ultrasuoni e della Risonanza Magnetica, la ricerca sperimentale su animali di media taglia e la ricerca della Sezione IFC di Lecce.

Obiettivo principale della commessa é lo studio di meccanismi cellulari e subcellulari che legano i fattori di rischio biologici e ambientali alle malattie cardio-polmonari e la ricerca di nuovi biomarker di rischio e/o di malattia. Si segnalano i risultati raggiunti sui legami tra i fattori di rischio e la disfunzione microcircolatoria coronarica e il ruolo di quest`ultima nella progressione dell'insufficienza cardiaca, l'associazione tra danno del DNA e coronaropatia, la caratterizzazione di nuovi biomarker (MR-imaging del grasso corporeo, BNP, GGT e T3), l`identificazione di

marker predittivi negativi nell`assistenza meccanica al circolo e nel trapiantato cardiaco. La ricerca nel settore dei biomarcatori è stata potenziata con un nuovo laboratorio di proteomica allestito con tecnologia MALDI TOF (FIRB Genocor) ed è stata attivata una nuova linea di ricerca sui segnali molecolari e sulle vie metaboliche comuni tra malattie CV ed oncologiche (approvato per il 2008 dall'European Science Foundation un Exploratory Workshop proposto da IFC). Sul piano clinico applicativo si segnalano lo sviluppo ulteriore della cardiochirurgia miniinvasiva, l`applicazione di nuovi schemi terapeutici (incluso il trattamento sostitutivo con T3) e riabilitativi a pazienti con cardiopatie congenite operate e con scompenso cardiaco, l'impiego del test al NO come guida al trattamento dell'ipertensione polmonare, l`uso delle 'comete ultrasonichè polmonari come marker precoce di edema interstiziale.

La Commessa Basi molecolari dell`ipertrofia-atrofia muscolo scheletrica ha programmi ben strutturati secondo obiettivi precisi perseguiti da un approccio translazionale e multidisciplinare. L'obiettivo generale è l`avanzamento delle conoscenze sui meccanismi che mediano l'effetto dell'attività nervosa sul muscolo scheletrico in condizioni normali e patologiche (mio e neuro-miopatie). Progetti caratterizzati da numerosi spunti originali. Competenze di livello internazionale e coinvolgimento in progetti NE e IP della EU. Rispetto agli anni precedenti, nell`anno 2007 la ricerca è stata potenziata attingendo a nuove aree come la genomica funzionale e la bioinformatica.

La Commessa Funzione respiratoria-apnea notturna-esercizio fisico comprende una molteplicità di progetti di ricerca, di ordine clinico, biologico, biomolecolare e sperimentale, difficilmente riconducibili a un disegno progettuale organico che, se pur finalizzato allo studio di problematiche diverse, risulti articolato secondo obiettivi precisi. Tra i punti di forza, nell`anno 2007, c`è stata la partecipazione all`azione concertata EU, COST B26 per lo studio dei rapporti tra disturbi respiratori nel sonno e patologie cardiovascolari.

All`interno del Progetto (Me.P01) nel 2007 si è sviluppato ulteriormente il settore della modellistica, (Computational Biology Lab) che prevede lo studio con metodologie diverse (modelli compartimentali e non, sistemi non lineari, geometria frattale, serie temporali, elementi finiti), della fisiologia cardiaca, del metabolismo, del circolo periferico e del sistema nervoso, con applicazioni alla diagnostica, alla cardiochirurgia, ed all'anestesia. Settori emergenti come la modellistica del sistema cardiocircolatorio e polmonare in condizioni estreme sono portati avanti attraverso applicazioni avanzate di biotelemetria.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	7.802	14.893	10.956	51.884	18.759	66.777	80.615

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – VERSO LA SALDATURA TRA CONOSCENZE E PRATICA MEDICA NELLE NEUROSCIENZE

Il progetto Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze (Me.P02) riunisce in larga misura le ricerche CNR dell`area disciplinare Neuroscienze.

Le Neuroscienze sono una delle aree disciplinari di maggior visibilità internazionale del CNR, grazie all`eccellente produzione dei ricercatori impegnati. Per dare un idea di come le Neuroscienze CNR si collochino nell` ambito della ricerca italiana nel settore si possono usare due misure, una statistica ed una più immediata. Secondo l` ISI Web of Science, nel settore Neuroscienze la produzione CNR è circa il 10-15% dell`intera produzione italiana del settore (dati 2003-2008).

Nell`anno 2007, la produzione scientifica (certificata secondo l`ISI Web of Science) misurata in base all`impatto dei lavori, valutati in termini di citazioni, è stata (settore delle Neuroscienze) di qualità ed influenza superiore alla media Nazionale (1,5 volte superiore). Produzione scientifica e know out sviluppati sono in linea con i risultati attesi.

Il Progetto Verso la saldatura tra conoscenze e pratica medica nelle neuroscienze riunisce ricerche di base ed applicate, volte alla comprensione dei meccanismi di funzionamento e di sviluppo del cervello e all`individuazione delle cause delle patologie nervose. Vanno segnalati, per l`anno 2007, i progressi verso l`individuazione di nuove strategie neuroprotettive nell`epilessia, morbo di Parkinson, glaucoma, retinite pigmentosa ed emicrania emiplegica familiare. Significativi anche i progressi nella conoscenza dei meccanismi di innesco di malattie infiammatorie del sistema nervoso centrale, dei meccanismi di azione della tossina dell`antrace, delle cause molecolari della disfunzione contrattile muscolare e della distrofia, e dei meccanismi delle dipendenze da alcool e cannabinoidi. Particolare rilevanza i risultati nello studio della neurodegenerazione retinica. Importanti studi sono anche in corso sulla possibilità di diagnosi precoce della malattia di Alzheimer, mediante valutazione dell`alterazione dei recettori tipici.
Le patologie nervose, ed in particolare le demenze che attualmente coinvolgono 1 italiano su 100, sono una delle maggiori emergenze sanitarie e danno luogo ad un notevole impatto sociale ed economico. Quest`aspetto suggerisce di investire, in futuro, in un progetto nazionale Demenze, i cui frutti potrebbero dare, tra l`altro, un ritorno d`immagine per l`Ente.
Per quanto attiene studi clinici, si segnala l` attivazione di una procedura per l'uso della Banca Biologica nella determinazione di marker di demenza (sierici, plasmatici o genetici) in nested case-control studies. Si sono inoltre conclusi il progetto sulla valutazione del dolore nel paziente demente, ed il progetto sui fattori di rischio cardiovascolare nell'anziano.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	14.602	28.524	3.193	4.245	17.795	32.769	34.175

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – APPLICAZIONE DELLE NUOVE CONOSCENZE E TECNOLOGIE IN ONCOLOGIA

Al progetto Applicazione delle nuove conoscenze e tecnologie in oncologia (Me.P03) afferiscono nove Istituti con gruppi di ricerca che hanno focalizzato il proprio lavoro sullo studio di nuove terapie radianti mirate, sullo sviluppo dell`immunoterapia e della terapia genica, sull`imaging molecolare in oncologia, sulla talassemia (la malattia monogenica più diffusa in Sardegna).
Tra i risultati attesi vanno segnalati l`estensione dell`analisi del gene -globinico in portatori di beta talasssemia e la sintesi di traccianti per l`imaging dell`angiogenesi e dell`apoptosi. Pubblicazioni su riviste internazionali hanno permesso di mettere in evidenza i risultati raggiunti nell`individuazione dei geni miR con ruolo funzionale nel controllo genico dell'oncogenesi. Sono state messe a punto e perfezionate metodologie per l'individuazione la propagazione e la caratterizzazione di cellule staminali mammarie normali e tumorali in uomo e ratto.
Vanno segnalati anche i risultati ottenuti nella sintesi di traccianti per l`imaging dell`angiogenesi e dell`apoptosi; i risultati conseguiti sul ruolo della telomerasi nella risposta al VEGF e sulla attività trascrizionale dell`oncogene MYC. Un`intensa attività di ricerca è stata svolta sul ruolo del recettore dell`ossitocina nella crescita di cellule del miometrio e sulla presenza di varie isoforme del fattore NFkB in zone di aumentata neurogenesi del cervello e su vari meccanismi molecolari potenzialmente implicati nello sviluppo di tumori, tra cui lo studio di cicline responsabili della progressione del ciclo cellulare. Da segnalare, inoltre, l`estensione dell`analisi del gene -globinico in portatori di beta talasssemia.
I risultati sin qui programmati e realizzati e le ricerche in atto permetteranno, anche in questo progetto, di migliorare l`organizzazione del lavoro attraverso la proposta di introdurre nuovi moduli (che daranno luogo a una migliore redistribuzione di personale e di finanziamenti). Si è altresì sentita la necessità di proporre una nuova commessa avente l`obiettivo di realizzare studi sulla progressione cellulare normale e tumorale. Quest`attività di ricerca permetterà di

comprendere il ruolo di specifici geni nella regolazione del ciclo cellulare e dei meccanismi di regolazione della progressione tumorale in relazione a diversi stimoli.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.470	10.783	1.414	1.783	6.883	12.566	13.072

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – APPLICAZIONE DELLE NUOVE CONOSCENZE IN IMMUNOLOGIA E INFETTIVOLOGIA

Il progetto Applicazione delle nuove conoscenze in immunologia e infettivologia (Me.P04), costituito da sette commesse afferenti a cinque Istituti, sviluppa ricerche nel campo delle malattie tropicali, dell`immunopatologia e farmacologia clinica e sperimentale, nelle pneumopatie,nell`immunoregolazione TBC, nei trapianti, nello sviluppo e nel meccanismo d'azione di analoghi nucleotidici e nucleosidici come composti antiproliferativi e antivirali, nelle patologie infettive, nell`immunologia dei trapianti e nei meccanismi biologici e fattori immunogenetici HLA-correlati coinvolti in immunopatologie.

Tra i risultati conseguiti nell`anno 2007, essenzialmente in linea con quanto preventivato, si segnala la presentazione di una domanda di brevetto nel campo degli inibitori non nucleosidici della RT di HIV (sui derivati 6-pirimidinici e pirimidinonici e loro uso). Sono stati raggiunti dei primi risultati sull`identificazione di almeno un biomarker per il carcinoma del colon da portare alla fase I per la terapia o alla validazione per un prototipo diagnostico pre-industriale. È stata sviluppata una nuova linea di ricerca relativa alla identificazione di inibitori delle tirosine chinasi della famiglia c- Src ad attività antitumorale. Dallo studio di pazienti affetti da broncopneumopatia cronico-ostruttiva, si è visto che citokine infiammatorie e fumo di sigaretta incrementano l'espressione di recettori come TLR4, PAR-1, M1, M2, M3, CysLT1R, di fattori di trascrizione (ERK1/2 and NFkB), e favoriscono il rilascio di citochine da parte di cellule epiteliali e fibroblasti.

Pur essendo i risultati conseguiti in linea con quelli attesi è auspicabile, per questo progetto, una maggiore omogeneità delle attività di ricerca collegate a moduli omogenei di cui siano chiari la responsabilità, i finanziamenti e la produzione. Dovrebbe migliorare il feedback tra i vari gruppi di ricerca, i responsabili di commessa e dei moduli. Progetti inter-Istituti dovrebbero essere incentivati con l`obiettivo di favorire nuove sinergie e accelerare il conseguimento di traguardi importanti.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	4.655	9.113	1.407	1.090	6.062	10.203	10.660

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – VERSO UNA TASSONOMIA CLINICA MOLECOLARE

Il progetto Verso una tassonomia Clinica Molecolare (Me.P05), è articolato in 14 commesse e 16 moduli. Il progetto in esame sviluppa ricerche nel settore della comprensione di alcune patologie ereditarie e di alcuni dei meccanismi del mantenimento della struttura e della funzione del genoma. Gli studi in corso sono volti alla comprensione delle basi patogenetiche e della relazione genotipo-fenotipo nelle malattie ereditarie difettive nella riparazione per excisione di nucleotidi (NER). Una particolare attenzione è stata rivolta alla definizione dei meccanismi che nelle cellule umane regolano la traslocazione delle proteine NER nel nucleo. Particolare rilievo ha la ricerca

del ruolo dei telomeri e della telomerasi nel mantenimento della stabilità del genoma e quello delle funzioni coinvolte nella trasformazione cellulare e nell'amplificazione genica.
Sono state sviluppate ed applicate allo studio fisiologico (es. muscolo) e patologico (es. neoplasia) tecniche di misurazione dell'assetto proteogenomico, di grande interesse per una nuova stratificazione diagnostica delle patologie.
Il progetto EMMA, la principale infrastruttura Europea di questo tipo e l'unica in Italia a utilizzare strumentazione e metodologie specialistiche per il completo svolgimento di ricerche su ceppi genetici di topo è in fase di completamento. All` interno del progetto vengono sviluppati strumenti informatici, banche dati e nuove tecnologie originali (Archaeaexpress) per la modificazione inducibile, in vitro ed in vivo, di RNA di geni bersaglio, coinvolti in patologie genetiche complesse.
Nell'ambito dello studio della trasmissione nocicettiva e delle nuove strategie di intervento sul dolore, sono stati ottenuti i seguenti risultati: (1) Analgesia nella risposta al dolore da parte di due serotipi di tossina botulinica, di una tossina proteica batterica che attiva le Rac-GTPasi e modula i recettori oppioidi, e da parte di un anticorpo anti-TrkA, (2) Un ruolo antinocicettivo dei canali del Ca (P/Q) a stimoli termici ed un ruolo pronocicettivo nel dolore infiammatorio e neuropatico.
Nell'ambito degli studi su neuroplasticità, neurodegenerazione e cognizione studi in corso hanno evidenziato (1) un aumento nel postapprendimento di spine dendritiche in ippocampo e, ulterioramente, in corteccia cingolata in relazione al consolidamento (2) capacità preservate di memoria procedurale nel topo tg2576 con inalterata morfologia striatale (3) la modulazione NMDAR-dipendente della struttura e funzione della proteina Tau con conseguente regolazione della tossicità cellulare (4) l'aumento sito-specifico del rilascio extracellulare di dopamina in funzione del tipo di 'novelty', (5) l'aumento di ERK2 nel riconsolidamento di memorie avversive (6) il ruolo dei recettori d1 e d2 nella novelty spaziale.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	12.846	23.253	2.820	5.652	15.666	28.906	33.311

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – INNOVAZIONE-INTEGRAZIONE TECNOLOGICA IN MEDICINA

Gli obiettivi generali del progetto Innovazione-integrazione tecnologica in medicina (Me.P06), sono lo sviluppo e la validazione di tecnologie ICT per la medicina e i relativi standard, i nuovi materiali e dispositivi per la sensoristica e la sostituzione di tessuti ed organi, inclusa la modellistica matematica relativa. Sono da segnalare le seguenti tematiche di ricerca a carattere fortemente interdisciplinare: bioimmagini in vivo e in vitro, modellistica e tecnologie ICT in medicina, tecniche per la rigenerazione di tessuti, in generale uso di tecnologie innovative applicate a problemi biomedici.
Nel 2007 sono state proposte 24 commesse per un totale di 30 moduli. Gli Istituti esecutori sono 12, di cui 9 afferenti al Dipartimento di Medicina e 3 afferenti ai Dipartimenti di Progettazione Molecolare, Sistemi di Produzione e ICT-Tecnologie dell` Informazione e delle Comunicazioni.
I risultati conseguiti, nell`anno 2007, nell`ambito delle bioimmagini sono relativi a: la messa a punto di protocolli 4D PET/TC sincronizzati alla curva respiratoria del paziente per diagnostica e definizione del piano di trattamento radioterapico, la messa a punto di protocolli di ipofrazionamento in radioterapia, lo studio del ruolo dell`imaging morfo-funzionale integrato nella diagnosi di patologie del distretto addominale, la realizzazione di un fantoccio digitale cerebrale disponibile su web, la messa a punto di procedure di sintesi di nuovi radiofarmaci marcati con radionuclidi emittenti positroni (11C, radioisotopi metallici), la messa a punto di test di stimolazione RM-compatibile per lo studio delle funzioni cognitive cerebrali.
Nell`ambito della modellistica sono stati sviluppati modelli della beta cellula del pancreas, si è valutata l'influenza dello splitting della dose sull'efficacia del trattamento in radioterapi. Risultati

sono stati ottenuti nello studio del meccanismo di azione delle citokine PDGF-BB e TGF-beta1 nel rigetto cronico del trapianto del rene. L`attività di ricerca si è focalizzata anche sullo sviluppo di nuovi modelli e metodi per lo studio della cinetica di traccianti, della dinamica di lipidi e della funzione renale.

Nell`ambito della ingegneria biomedica vanno evidenziati i lavori che hanno condotto alla realizzazione di un simulatore SW di ginocchio umano e di tecniche per il controllo della riabilitazione dopo amputazione di arti, allo sviluppo di sistemi non invasivi per la misura di carboidrati basati su tecniche di misure di impedenza, alla validazione di metodi e dispositivi per lo screening neonatale uditivo, all`analisi degli effetti dell`esposizione a campi UMTS da telefono cellulare sul sistema uditivo.

Si segnala inoltre lo sviluppo di una nuova generazione di apparecchiature scintigrafiche ad alta risoluzione spaziale dedicate all`imaging diagnostico e per la ricerca radiofarmaceutica, prevedendo per esse importanti ricadute industriali (spin-off Li-tech Spa) ed evoluzioni tecnologiche di significativo valore scientifico.

Nell`ambito dell`ingegneria dei tessuti vanno segnalati la realizzazione di composti bioibridi come sostituti ossei, le bioprotesi osteocondriali e impianti per la rigenerazione dei tessuti. Si segnala inoltre: lo sviluppo di tecniche di biopsia ottica per la diagnosi real-time non invasiva in oncologia, trapianto del fegato, alterazioni metaboliche epatiche, l`applicazione della nuova microscopia a fluorescenza LED in trasmissione, la messa a punto di protocolli utilizzanti dosi di campi elettro-magnetici per il differenziamento di cellule staminali cardiache umane in cardiomiociti e ematopoietiche umane in osteociti. Si segnalano infine gli avanzamenti nella conoscenza delle attività farmacologiche di nuovi composti ad attività analgesica e antipsicotica.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	13.846	27.971	8.170	9.943	22.015	37.914	41.530

valori in migliaia di euro

PROGETTO 7 – EPIDEMIOLOGIA E RICERCA SUI SERVIZI SANITARI

Il progetto Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari (Me.P07) affronta l`epidemiologia delle maggiori patologie croniche, in termini di diffusione, fattori di rischio biologici, ambientali e comportamentali. Forte attenzione viene data ad aspetti di metodologia delle indagini epidemiologiche e all`implementazione di sistemi informativi sanitari, economia sanitaria, nuovi modelli organizzativi con l`obiettivo di promuovere nuovi percorsi assistenziali strutturati (Medicina Basata su Evidenza), che permettano una valutazione della qualità e della spesa assistenziale. In epidemiologia clinica si segnala la caratterizzazione della struttura genetica della popolazione italiana. Nel 2007 sono proseguiti gli studi sull`epidemiologia e la predisposizione genetica alle malattie renali. Hanno avuto un ulteriore sviluppo le attività fondate sul registro IMAGE per le cardiopatie e sui registri europei per le malattie congenite e per le malattie respiratorie.

A livello nazionale e regionale, anche nel 2007, si sono sviluppate le attività di supporto alle istituzioni nel monitoraggio e valutazione dell`abuso di droga e del disagio giovanile, e sulla problematica dei rifiuti tossici ambientali e sul loro smaltimento, con la stesura del progetto salute/ambiente.

Nella ricerca sui servizi sanitari si stanno ottenendo i primi risultati applicativi finalizzati all`introduzione degli standards HL7 per la Sanità Elettronica e nell`integrazione informatica dei flussi sanitari.

In Sardegna, è in corso lo studio sistematico di tutto il genoma relativo ai dati raccolti su pazienti sardi affetti da asma allergico per un totale di 1800 campioni (512 famiglie). I primi risultati

dell'analisi di linkage su questo campione hanno dato la possibilità di identificatre 4 regioni candidate a contenere geni di suscettibilità all'asma allergico.

Il progetto, nel corso del 2007, ha espresso 80 articoli su riviste internazionali con impact factor (IF) e 9 su riviste senza IF. L`IF 2007 totale prodotto all`interno del progetto è ststo di 265.905, quello medio per pubblicazione è 3.324. L`IF annuo per ricercatore è stato di 6.648.

Nell`anno in esame è stato prodotto un brevetto, con estensione internazionale, per invenzione industriale dal titolo: "Polimorfismi a singolo nucleotide nel gene IRAK-M, relativi metodi, usi e kit per la diagnosi dell`Asma allergico".

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	**attività coperte da fonti interne**		**attività coperte da fonti esterne**		**totale**		
	preventivo	**consuntivo**	**preventivo**	**consuntivo**	**preventivo**	**consuntivo**	**G = F +risorse da esercizi precedenti**
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	
2007	5.219	10.260	3.015	4.910	8.234	15.170	16.847

valori in migliaia di euro

2.5 Relazione Dipartimento SCIENZE DELLA VITA

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

Le Scienze della Vita hanno come precipua missione lo studio dei meccanismi biologici e affrontano con sistematicità i grandi temi di frontiera della biologia. Sul piano operativo esse si caratterizzano per:

- focus sui meccanismi alla base dei fenomeni biologici, preferibilmente ma non esclusivamente attraverso un` analisi a livello molecolare;
- forti e crescenti interazioni con altri settori disciplinari quali l`ingegneria, la fisica (nano-bio), la matematica e l`informatica (bioinformatica);
- capacità di aprire nuove frontiere in tema di ricadute industriali e, più in generale, sociali delle scoperte scientifiche.

Medicina, Chimica, Agraria, Scienze Ambientali hanno notevolissime zone di sovrapposizione con le Scienze della Vita ed è praticamente impossibile tracciare una netta linea di demarcazione. Tuttavia questi settori possono spesso progredire per lunghi tratti anche in assenza della conoscenza dei meccanismi che sottendono i fenomeni biologici oggetto di studio. A titolo di esempio si può ricordare come sia stato possibile isolare, studiare dal punto di vista farmacologico e ampiamente utilizzare a scopo clinico il principio attivo dell`aspirina senza che vi fosse alcuna conoscenza dei meccanismi sui quali si basano i suoi effetti benefici. Nelle Scienze della Vita può avvenire più facilmente l`esatto contrario e dallo studio di fenomeni apparentemente astrusi ma collegati a meccanismi biologici fondamentali si perviene in tempi rapidi alle realizzazioni pratiche. Un esempio recente è dato dalla scoperta di tratti di RNA con funzione regolativa dell`espressione genica: queste molecole oggi non sono più elemento di studio di fenomeni biologici in organismi relativamente semplici quali il nematode C. elegans ma nel giro di pochissimi anni si sono integrate in strumenti diagnostici e costituiscono bersaglio terapeutico dell`invasività tumorale nell`uomo. Una delle principali sfide della scienza moderna risiede proprio nella necessità di facilitare il passaggio (translation) dalla ricerca fondamentale alle ricadute pratiche.

Il Dipartimento di Scienze della Vita risponde alle esigenze proprie della Biologia moderna, in continua e rapida evoluzione. In cinquant`anni dalla scoperta del DNA si è giunti infatti a decifrare il genoma umano ed è iniziata l`era post-genomica. La nuova dimensione della ricerca biologica, fornita dalla disponibilità delle sequenze genomiche, consente di comprendere le interazioni funzionali che si collocano a valle dei geni e di descrivere i meccanismi fondamentali dei processi vitali. Il flusso di informazioni delle sequenze geniche peraltro è talmente complesso e intricato che si rende necessario un approccio culturale e metodologico multi-disciplinare. Solo con strategie altamente interdisciplinari infatti si può superare il concetto troppo riduttivo di linearità dei processi biologici e affrontare lo studio dei meccanismi che, operando in una complessa organizzazione a rete, regolano la vita o causano malattie e morte di un organismo. Una Nuova Biologia quindi non più scienza fenomenologica, ma scienza quantitativa che tende alla razionalizzazione dei processi vitali con la costruzione, tramite bioinformatica e biologia computazionale, di modelli che utilizzano i dati sperimentali forniti dalla genomica e proteomica funzionale, dalla biochimica, biologia strutturale e biologia molecolare, dalla biologia cellulare e patologia molecolare. Essi si applicano a sistemi e fenomeni via via più complessi come le neuroscienze comportamentali e l`adattamento delle diverse forme di vita al variare delle condizioni sulla terra, origine della biodiversità.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

Sul piano tematico, le Scienze della Vita hanno visto, nella seconda metà del novecento, il confluire in un corpus unicum conoscitivo di discipline precedentemente distanti quali genetica,

biologia molecolare e cellulare, biochimica, immunologia, embriologia, evoluzionistica etc. Si tratta di un processo alimentato dal progredire a livello molecolare delle conoscenze e per certi versi analogo a quanto nel secolo precedente era avvenuto per i diversi settori della Fisica (Meccanica, Termodinamica, Ottica, Elettromagnetismo).
Non vi è dubbio che il processo sia ancora in corso e lontano dal suo completamento, di recente si assiste al confluire di discipline esterne al mondo biologico quali nanotecnologie e informatica. Secondo molti la nuova principale frontiera risiede nelle scienze cognitive e più in generale nello studio del cervello. Una conseguenza notevole di tale processo è rappresentata dal superamento di barriere legate alla specificità del modello sperimentale: oggi può accadere che una stessa tematica sia affrontata in organismi modello distanti quali batteri, lieviti, animali, piante, esseri umani e che vi sia ampia capacità di dialogo fra i ricercatori pur nelle differenze dettate dai modelli sperimentali.
Sulla base dello sviluppo dell`ingegneria genetica e delle biotecnologie della fine degli anni settanta si è assitito allo sviluppo di grandi programmi di ricerca, spesso a dimensione internazionale, precedentemente sconosciuti in questo settore disciplinare. Si può al riguardo citare il progetto "genoma" e i programmi della cosiddetta era post-genomica, che coinvolgono migliaia di ricercatori.
Si è inoltre registrata in tutto il mondo una forte interazione tra mondo della ricerca pubblica e mondo industriale. Il clima di cambiamento negli anni settanta ha generato negli Stati Uniti spinoff accademici noti in tutto il mondo quali Genentech, Amgene, Chiron. Più recentemente abbiamo assistito alla collaborazione/competizione, con reciproco feedback positivo, fra industria privata e ricerca pubblica per il completamento della sequenza del menoma umano.
Oggi, in tutto il mondo, è impossibile parlare di ricerca biologica pubblica senza associare ad essa gli sviluppi in senso sociale, commerciale e industriale. D`altro canto, l`industria privata sviluppa oggi una parte rilevante della ricerca di base. Ad esempio, oltre duecento industrie sono oggi attive nello sviluppo di servizi e prodotti per la terapia cellulare, che spesso comporta l`utilizzazione di cellule staminali e la necessità di approfondire le conoscenze di base come parte integrante della ricerca industriale.
A livello internazionale, la consapevolezza che la conoscenza dei meccanismi alla base della vita ha non solo valore conoscitivo intrinseco, ma anche notevoli e molteplici applicazioni in campo biotecnologico, biomedico e agroalimentare, ha spinto tutte le massime istituzioni di ricerca dei paesi avanzati a finanziare e potenziare in maniera significativa le "Life Sciences". Basti ricordare gli ingenti finanziamenti stanziati dai National Institutes of Health (NIH), dall`Istituto RIKEN in Giappone e dall`Unione Europea per promuovere sia l`avanzamento delle conoscenze che lo sviluppo di tecnologie informatiche e di "high throughput".

1.3 La posizione dell`Italia

Il grande scienziato-manager Adriano Buzzati Traverso, che ha fondato l`attuale IGB di Napoli ed avuto negli anni 60-70 un`enorme influenza sullo sviluppo in Italia di una moderna cultura biologica, ha ispirato la sua azione a due principi tuttora estremamente validi: internazionalità e interdisciplinarietà della ricerca biologica di frontiera.
Pur nelle profonde differenze tipiche fra le grandi personalità, analoghi motivi ispiratori hanno animato l`azione di altre figure leader della ricerca biologica italiana della seconda metà del secolo scorso. Tali sono Giuseppe Montalenti, Gaetano Salvatore, Alessandro Rossi Fanelli, Ernesto Quagliariello, Giorgio Tecce, che hanno fondato importanti strutture di ricerca che oggi confluiscono in Istituti afferenti al Dipartimento Scienze della Vita.
Tuttavia, se si considera lo sviluppo di grandi programmi di ricerca a dimensione internazionale, che ha avuto luogo a partire dagli anni ottanta (progetto "genoma", progetti della cosiddetta era post-genomica) l`Italia ha, in generale, partecipato con ruolo relativamente minore. Ma vi sono importanti eccezioni che spesso hanno visto protagonista il CNR: si può ricordare il contributo del CNR, pur nella scarsezza delle risorse umane e finanziarie, al progetto di sequenziamento del Genoma Umano, la partecipazione alla costituzione della European Molecular Biology Organization, dello European Molecular Biology Laboratori, della rete EMBnet per la

Bioinformatica e, più recentemente, dello European Mouse Mutant Archive. Va inoltre riconosciuto il successo della ricerca italiana a livello dei programmi europei del sesto programma quadro, a riprova della capacità dei ricercatori italiani - se opportunamente stimolati e incentivati – di inserirsi con efficacia in reti tematiche basate su obiettivi comuni. Nel considerare che la forza (e la debolezza) della nostra ricerca biologica tuttora risiede più in gruppi di ricerca di dimensioni relativamente limitate che in strutture di ricerca medio-grandi va sottolineata l`importanza della ricerca di frontiera, indipendentemente da altre qualificazioni, come motore principale di tutte le attività inerenti le Scienze della Vita.

Negli scorsi anni il MIUR ha recepito l`importanza delle tematiche proprie delle Scienze della Vita traducendola in finanziamenti rilevanti nell`ambito dei programmi PRIN e FIRB. I programmi PRIN di Scienze Biologiche hanno ottenuto nel 2004 il 12.9% del finanziamento totale secondi solo alle Scienze Mediche (19.7%). Nei bandi FIRB 2001 è stato finanziato il progetto "Post-genoma" e in quelli FIRB 2003 si è ritenuto opportuno integrare le nuove conoscenze dell`era post-genomica e la loro applicazione favorendo la costituzione ed il potenziamento di piattaforme tecnologiche che coinvolgono laboratori pubblici e privati specializzati in tematiche come "Bioinformatica", "Biologia strutturale" e "Recettori di membrana".

Va inoltre ricordato che le Scienze della Vita costituiscono uno dei principali filoni di intervento del cospicuo programma di sostegno allo sviluppo economico, denominato "Industria 2015", varato cona la legge Finaziaria 2007. Studi di settore promossi da Assobiotec (Confindustria) e della Presidenza del Consiglio indicano che il comparto delle biotecnologie è, per quanto riguarda l`Italia, di dimensioni limitate ma in rapida crescita. Assobiotec riporta la presenza nel nostro Paese di oltre 200 imprese propriamente classificabili come biotech con circa 14.000 addetti, di cui 4.900 impiegati in attività di ricerca, per un fatturato complessivo di oltre 4 miliardi di euro. Le industrie biotech italiane (si considerano tali anche le sussidiarie italiane di multinazionali straniere) sono principalmente dedicate alla cura della salute, segmento di attività che riguarda 73% delle aziende, 86% degli investimenti, 94% del fatturato. Le aziende biotech sono principalmente localizzate in Lombardia dove ha sede 33% delle imprese, 48% degli addetti, 70% degli investimenti in Ricerca e Sviluppo. Che il settore sia in crescita è poi attestato da numerosi indicatori, ad esempio il saggio di crescita del numero di aziende è attestato intorno al 7% annuo.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

Le attività del Dipartimento Scienze della Vita, volte alla descrizione dei meccanismi fondamentali alla base dei processi biologici, per il loro carattere interdisciplinare si collocano nel contesto generale della ricerca biologica di base più attuale. Rivestono non solo un ruolo centrale dal punto di vista della conoscenza, ma anche per il progresso economico e la competitività del paese. Importanti a questo riguardo lo stretto rapporto con le Università e le altre Istituzioni di Ricerca e le interazioni con il sistema produttivo.

Le ricerche del Dipartimento Scienze della Vita, che si possono ricondurre alle aree della Genomica Funzionale, Biologia Strutturale, Biologia dei Sistemi Complessi, Bioinformatica e Biologia Computazionale, e dei Modelli Biologici, sono articolate in 12 Progetti. La lunga tradizione di studi e le competenze del personale coinvolto sono ben consolidate e riconosciute a livello nazionale ed internazionale.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- IBP - Istituto di biochimica delle proteine (Napoli)
- IBPM - Istituto di biologia e patologia molecolari (Roma, ROMA)
- IBBE - Istituto di biomembrane e bioenergetica (Bari, Trani)
- IGP - Istituto di genetica delle popolazioni (Santa Maria la Palma)
- IGB - Istituto di genetica e biofisica "Adriano Buzzati Traverso" (Napoli)
- IEOS - Istituto per l'endocrinologia e l'oncologia "Gaetano Salvatore" (Napoli)

Istituti partecipanti

- IBC - Istituto di biologia cellulare
- IBIM - Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"
- IGM - Istituto di genetica molecolare
- INMM - Istituto di neurobiologia e medicina molecolare
- IN - Istituto di neuroscienze
- ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
- ITB - Istituto di tecnologie biomediche
- IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
- ISMN - Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
- ISMAC - Istituto per lo studio delle macromolecole

2.3 I partner esterni

I progetti del Dipartimento Scienze della Vita comprendono un numero notevole di contratti con l`esterno e di qualificate collaborazioni con Università ed Istituzioni pubbliche e private sia nazionali che internazionali. Si possono infatti contare oltre 200 rapporti strutturati di collaborazione fra ricercatori e istituti del dipartimento ed enti italiani (fra cui 37 Università) o esteri. Questi ultimi, in numero totale di oltre 120, sono presenti in Europa, Stati Uniti e Canada, Giappone e Africa e includono alcune fra le più prestigiose università e centri di ricerca del settore. La dimensione internazionale delle ricerche del dipartimento è inoltre confermata dalla partecipazione a numerosi programmi europei fra i quali vanno ricordati tre progetti in ambito Era-Net.

Fra i rapporti di collaborazione con enti italiani se ne possono individuare alcuni che, con riferimento all`anno 2007, rivestono carattere di particolare rilevanza strategica in quanto associati a presenza di laboratori o strutture di ricerca presso il partner esterno (o viceversa ad ospitalità di laboratori del partner presso le strutture dipartimentali), a rapporti istituzionali particolarmente intensi, a finanziamenti cospicui a supporto delle collaborazioni. Tali sono infatti i rapporti con:

- Le Università di Roma Sapienza, Bari e Napoli Federico II con le quali sono attive convenzioni che consentono la presenza integrata presso strutture universitarie degli Istituti IBPM, IBBE, IEOS.

- Le Regioni Campania, Sardegna e Sicilia che hanno posto in essere cospicui programmi di ricerca cui partecipano con ruoli di rilievo gli Istituti del Dipartimento presenti in quelle regioni (IEOS, IGB-ABT IBP in Campania, IBBE in Puglia e IGP in Sardegna).
- L`Agenzia Spaziale Italiana per un ampio programma di ricerca su effetti biologici delle condizioni di microgravità.
- Il Bioparco di Roma che ospita il gruppo di ricerca impegnato nello sviluppo di modelli animali per lo studio del comportamento e presso il quale è curata la colonia di primati indispensabile a tale studio.
- La Fondazione Telethon il cui Istituto TIGEM è integrato nel polo biomedico napoletano del CNR. Inoltre, a seguito di apposita convenzione, programmi di ricerca del Dulbecco Telethon Institute nel campo dell`epigenetica sono svolti presso l`Istituto IGB-ABT e integrati nelle attività di tale istituto.
- La Fondazione EBRI e l`organismo internazionale ICGEB (International Center for Genetic Engineering and Biotechnology), da ricordare per le forti relazioni con commesse afferenti agli istituti INMM e IGP.
- Il Consorzio Interuniversitario INBB il cui laboratorio diretto dal Presidente Prof. Damiano Gustavo Mita è ospitato presso l`istituto IGB-ABT anche al fine di ottimizzare l`uso di attrezzature di ricerca particolarmente sofisticate e costose.
- SharDNA, una delle prime e più impegnative iniziative del CNR nel campo degli spinoff industriali; IBM Italia, Tecnogen spa, Primm srl, esempi di forte partnership attraverso laboratori congiunti o, nel caso di Primm, attraverso una relazione di partenariato che ha portato alla presenza di laboratori e strutture industriali presso il polo biomedico del CNR di Via Castellino in Napoli.
- L`associazione imprenditoriale Assobiotec che fa capo a Federchimica, cui il CNR èlegato da rapporto di collaborazione disciplinato da apposita convenzione, costituisce esempio di nuove interazioni strategiche in corso di sviluppo.

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
43	58	96	147

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	32.636	19.232	6.022	8.206	38.658	27.438	30.358

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	2.551	3.771	6.022	7.522	2.920	14.213

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	178	14	96	20	294

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
38	21	8	31	0	20	19	137

Risorse strumentali

Si pone in evidenza un Sistema robotico innovativo, co-sviluppato da ricercatori afferenti all`IGB-AB in collaborazionecon la 'Hamilton Robotics'. Tale sistema permette di analizzare simultanemente, in sterilità ed in completa automazione, l'effetto di migliaia di composti (librerie chimiche) sul differenziamento delle cellule staminali coltivate in micropiastre da 96 pozzetti. Configurazione del sistema: stazione robotica di pipettamento MICROLAB STAR a 8 canali di dispensazione indipendenti e testata da 96 canali a dispensazione simultanea; braccio robotico di trasferimento esterno ML-SWAP 420; incubatori THERMO CYTOMAT per terreni e colture cellulari (micropiastre da 96 pozzetti); lettore multisegnale (fluorescenza, luminescenza e assorbanza) per micropiastre SYNERGY HT BIOTECH. L'intero sistema è controllato dal MICROLAB VECTOR SOFTWARE.

Qui di seguito vengono inoltre riportate le principali risorse strumentali del Dipartimento:
Anodo rotante RX-Rigaku per cristallografia a raggi X di proteine;
Apparecchi per la PCR;
Assorbimento atomico;
Banche dati pubbliche e specializzate tra le quali EMBL, SWISS-PROT, TREMBL, Refseq, GO, Ensembl, UTRdb, Mitonuc;
Biacore;
Camera di crescita per le piante con sistema di illuminazione LED (Percival Model E30 Led Trichromatic);
Camera fredda;
Camera P2 sterile per cellule animali;
Camera radioattiva;
Camera sterile per colture cellulari;
Cappe a flusso laminare per colture cellulari;
Centrifughe ed ultracentrifughe;
Confocale Leica;
Cromatografo liquido HPLC Beckman System Gold;
Densitometro Bio-Rad GS 700;
Dispositivi per l'ibridazione di microarray e loro analisi;
Facility di neuro-genomica funzionale (in collaborazione con EBRI;
Facility per la criopreservazione in azoto liquido;
FACS (Fluorescence Activated Cell Sorter) Facstar plus S/4;
Fluorimetro per esperimenti di fluorescenza statica;
Fluorocitometro cell sorter per isolamento di cellule;
French Press;
Incubatori CO2;
Laboratorio attrezzato per esperimenti di Biologia Molecolare;

Laboratorio attrezzato per esperimenti di ibridazione molecolare con sonde radioattive;
Laboratorio radioisotopi;
Lettore ELISA;
Locali per la stabulazione di animali modello;
Luminometro (Turner Design);
Microcalorimetro a titolazione isoterma Microcal ITC;
Microarray Applied Biosystems 1700;
Microscopi ottici per DNA FISH (localizzazione nucleare 3D) e RNA FISH (espressione genica);
Microscopio a fluorescenza dotato di CCD camera e termostato;
Microtomo criostatato (Microm);
Ossigrafo;
Postazioni per analisi di cellule in vivo, una dotata di sistema Metamorph per acquisizione ed analisi delle immagini;
Pyrosequenziatore;
Real-time PCR;
Robot per micro e macro-array;
Scanner per microarray;
Scintillatori, sistemi di acquisizione/analisi di immagini;
Sequenziatore ABI PRISM 3100 Genetic Analyzer;
Sequenziatori automatici del DNA;
Sequenziatori automatici di proteine;
Server Ensembl con 13 banche dati gnomiche;
Servers locali e remoti; rete Lan e Wan su nodo GAR e computers dedicati ad analisi bioinformatiche;
Servizio per sequenziamento di proteine;
Sistema biolistico (BioRad);
Sistema di analisi di immagini KS300 (Zeiss);
Sistema per elettroforesi bidimensionale (GE healthcare);
Sistemi di elettroforesi per acidi nucleici e proteine;
Spettrofotometro Lambda 2 UV/Vis Perkin Elmer;
Spettropolarimetro JASCO J-500;
Strumentazione per la misurazione di traccianti radioattivi (beta e gamma counter);
Strumenti per gel elettroforesi (proteine ed acidi nucleici);
Termociclatori;
Time-lapse videomicroscopy;
Typhoon GE a tre canali per l'analisi di campioni radioattivi e fluorescenti;
Workstation Linux box per la modellizzazione di strutture proteiche.

Le partecipazioni societarie

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Il Dipartimento di Scienze della Vita si pone obiettivi generali eminentemente di ricerca di base ma densi di importanti ricadute applicative quali l`avanzamento delle conoscenze dei meccanismi fondamentali alla base dei processi vitali e delle loro alterazioni nella malattia e la comprensione dei meccanismi di comunicazione tra cellule e integrazione a rete dei segnali. A questi primi due obiettivi si associa strettamente lo sviluppo di competenze, metodologie e tecnologie di frontiera e di conseguenza l`opportunità di valorizzazione economica della ricerca e delle scoperte (sviluppo di ricerca tecnologica, protezione della proprietà intellettuale,

commercializzazione attraverso licenze d`uso, collaborazioni di ricerca con l`industria, accordi sia a livello dell`associazionismo imprenditoriale che a livello di singole imprese industriali e/o finanziarie, promozione della creazione di spinoff industriali).
Nell`ottica che la ricerca di frontiera deve continuamente spostare in avanti i suoi territori di azione il dipartimento si pone inoltre l`obiettivo del potenziamento della ricerca in una politica di attenta valutazione dell`eccellenza attraverso la facilitazione dell`acquisizione di finanziamenti esterni a livello nazionale e internazionale e la partecipazione a grandi progetti, lo sviluppo di collaborazioni con dipartimenti quali Medicina, Materiali e Dispositivi, Scienza e Ambiente; la formulazione di accordi con Università, Ministeri, Charities, associazioni imprenditoriali; la focalizzazione e, laddove opportuno, la messa in comune delle risorse umane e strumentali del dipartimento; l`integrazione con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri per la realizzazione di iniziative scientifiche congiunte.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 6 Progetti, organizzati in 43 Commesse composte da 58 Moduli di Istituto.

- Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici
articolato in 6 commesse e 6 moduli;

- Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari
articolato in 9 commesse e 11 moduli;

- Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare
articolato in 11 commesse e 16 moduli;

- Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento
articolato in 7 commesse e 12 moduli;

- Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità
articolato in 6 commesse e 6 moduli;

- Bioinformatica e biologia computazionale
articolato in 4 commesse e 7 moduli;

Nel corso del 2007 l`attività del Dipartimento Scienze della Vita si è articolata in 6 progetti per ciascuno dei quali è di seguito riportato in sintesi il relativo obiettivo specifico.

1. Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici
Questo progetto si pone l`obiettivo scientifico di definire i meccanismi molecolari che regolano l'espressione di geni implicati nel controllo di processi biologici fondamentali. In tale ambito è possibile identificare la funzione di nuovi geni di interesse biomedico e biotecnologico. Inoltre risulta di particolare valore scientifico e applicativo l`obiettivo di studiare i meccanismi genetici di mutazione e ricombinazione e quelli epigenetici, indipendenti dalla sequenza del DNA, alla base di variabilità ed alterazioni genetiche e della plasticità genomica.

2. Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari
L`obiettivo di studiare le relazioni fra struttura tridimensionale, dinamica e funzione di proteine ed acidi nucleici e dei processi di riconoscimento fra macromolecole consente al tempo stesso di progettare proteine ed acidi nucleici con nuove funzioni e di conseguenza di valore altamente innovativo e denso di ricadute pratiche. Questo progetto ha inoltre l`obiettivo di approfondire la

conoscenza strutturale/funzionale dei componenti di strutture sopramolecolari con particolare attenzione ai complessi proteine-acidi nucleici ed a quelli coinvolti nella respirazione cellulare.

3. Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare

Al fine dell`avanzamento delle conoscenze dei meccanismi fondamentali alla base dei processi vitali e delle loro alterazioni nella malattia questo progetto si pone l`obiettivo di sviluppare la comprensione dei meccanismi molecolari che generano la diversità cellulare e regolano differenziamento, omeostasi, trasformazione oncogenica e morte della cellula. A questo primo obiettivo è associato quello di identificare le ricadute applicative di tali meccanismi in diagnostica e terapia. Il progetto si pone inoltre il compito di studiare i meccanismi di conversione di segnali extracellulari in intracellular e di esaminare il loro ruolo nell'integrazione delle attività metaboliche di tessuti e organi pervenendo all`identificazione di molecole che interferiscono con tali segnali e quindi di potenziale uso farmacologico.

4. Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento

L`impiego di una varietà di organismi modello costituisce la caratteristica e il punto di forza di questo progetto per comprendere la funzione di geni specifici nel regolare l'attività fisiologica degli organismi superiori e studiare malattie umane in cui tali funzioni sono alterate. Questo approccio consente inoltre di studiare l'evoluzione biologica, comportamentale e cognitiva dei primati umani e non umani, anche mediante tecniche genetico-molecolari, e conseguentemente ha un`importante ricaduta conoscitiva ed applicativa nel campo delle neuroscienze comportamentali.

5. Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità

Studiare i meccanismi di adattamento degli organismi estremofili a condizioni ambientali avverse (e.g. estremi di temperatura, pH, salinità) e quelli alla base della risposta a stress esogeni in organismi modello consente di esplorare un`area fondamentale di meccanismi di regolazione e protezione delle funzioni cellulari e allo stesso tempo di identificare strutture vitali particolarmente robuste e conseguentemente suscettibili di applicazioni pratiche in numerosi settori, ad esempio nella sensoristica. Un secondo obiettivo di questo progetto è quello di sviluppare metodi ad hoc per l'identificazione e la catalogazione di specie animali e vegetali tramite analisi bioinformatica di sequenze genomiche per contribuire anche alla salvaguardia della biodiversità stessa, si tratta di un obiettivo di alta valenza economica e sociale, oltre che scientifica.

6. Bioinformatica e biologia computazionale

L`obiettivo di questo progetto di sviluppare e mettere a punto tecnologie informatiche per l`organizzazione e gestione di sequenze geniche e proteich, nonché di prevedere strutture proteiche in base all'analisi di strutture tridimensionali note di famiglie di proteine risulta naturalmente aperto ad interazioni con l`esterno. Alla base del secondo obiettivo di progetto (analisi di popolazioni specifiche nel loro contesto ambientale tramite studi multidisciplinari al fine di identificare regioni genomiche associate a patologie complesse e fattori di rischio per malattie comuni) vi è un approccio originale, basato sull`analisi di popolazioni isolate della Sardegna e del Cilento, denso di ricadute economiche e sociali.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

Le attività del 2007 hanno portato a lusinghieri risultati sul piano scientifico, a dimostrazione della forza e del valore dei ricercatori e della validità delle scelte operate ai vari livelli decisionali. Le attività di ricerca del DSV sono infatti molto consistenti anche se è presente qualche dispersione e sovrapposizione.

Sebbene il 2007 possa essere definito come annus horribilis per quanto riguarda i finanziamenti pubblici nel settore delle biotecnologie - più di un elemento avendo a ciò contributo sia sul piano europeo che sul piano nazionale e regionale – il livello dei fondi esterni ottenuti nel 2007 dai ricercatori del DSV, la partecipazione a numerosi progetti di ricerca in ambito nazionale ed internazionale, la realizzazione di nuove piattaforme tecnologiche dimostrano la vitalità del Dipartimento. Spicca, fra i nuovi finanziamenti del 2007, quello ottenuto dall Dott. Giuseppe Matarese (Istituto IEOS-Napoli, commessa) il cui progetto di ricerca è stato considerato appropriato per finanziamento nell`ambito del programma Starting Independent Investigators. dello European Research Council: come noto su circa 10.000 progetti presentati a tale prestigiosissimo programma internazionale, solo il 3% è stato considerato finanziabile.

Le scelte di fondo del Dipartimento per il triennio 2008-2010 si concretizzano quindi in specifici obiettivi prioritari di medio termine fortemente intersecati:

1. Affermazione di un`identità di dipartimento che valorizzi la funzione degli Istituti attraverso:
partecipazione non formale ai lavori comuni delle varie istanze funzionali;
coinvolgimento diretto e quanto più possibile esteso del personale che porti a sviluppare un senso di appartenenza e comunanza di obiettivi fra i ricercatori del dipartimento;
valorizzazione professionale del personale dipendente.
2. Potenziamento della ricerca in una politica di attenta valutazione dell`eccellenza attraverso:
facilitazione dell`acquisizione di finanziamenti esterni a livello nazionale e internazionale attraverso la partecipazione a grandi progetti;
sviluppo di collaborazioni con dipartimenti quali Medicina, Agroalimentare, Progettazione Molecolare, Terra e Ambiente, Materiali e Dispositivi;
formulazione di accordi con Università, Ministeri, Charities, associazioni imprenditoriali;
focalizzazione e, laddove opportuno, messa in comune delle risorse umane e strumentali del dipartimento;
integrazione con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri per la realizzazione di iniziative scientifiche congiunte.
3. Estrazione del valore economico della ricerca attraverso:
valorizzazione e sviluppo di ricerca tecnologica,
protezione della proprietà intellettuale,
accordi di commercializzazione e licenza d`uso,
collaborazioni di ricerca con l`industria
accordi sia a livello dell`associazionismo imprenditoriale che a livello di singole imprese industriali e/o finanziarie,
promozione della creazione di spinoff industriali.

In particolare, nel quadro della programmazione dei prossimi anni e al fine di focalizzare al meglio indirizzi e attività future in armonia con il Piano Nazionale della Ricerca e con il Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, il dipartimento si pone l`obiettivo di valorizzare le competenze di Istituti e gruppi di ricerca e coordinarle in riferimento a:

- strategie e programmi nazionali e regionali per la Ricerca e l`Innovazione (es. intesa CNR-MIUR, Programma MERIT; PON Ricerca e Innovazione 2007-2013, PO Regionali con particolare riferimento a quelli delle Regioni della convergenza)

• strategie dell`Unione Europea (es. promuovendo la partecipazione di Istituti e gruppi di ricerca del Dipartimento a iniziative europee quali la Innovative Medicine Iniziative IMI; Life Watch; ERA-NET)
• iniziative internazionali (es. promuovendo accordi a livello internazionale del CNR di potenziale interesse di ricercatori e gruppi del Dipartimento, quale quello recentemente siglato con Genome Canada)
• le strategie e i programmi delle politiche industriali nazionali (es. Industria 2015).

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso
...

Nuovi progetti dipartimentali
...

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)
Fra i progetti di nuova generazione, il DSV ha promosso il progetto interdipartimentale Biodiversità Molecolare, coordinato dalla Prof.ssa Cecilia Saccone e partecipa al progetto interdipartimentale Farmaco. Nel corso del triennio 2008-2010 occorrerà sviluppare altri esempi di siffatti progetti e occorrerà dare pieno corso e sviluppo a quelli già in essere assicurando appropriate fonti di finanziamento interne ed esterne all`ente.

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo
...

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	7	264	8	3	13	0	0	0	12	0

4.4 Le "reti di relazioni" costruite
Nel corso del 2007 il DSV ha promosso, in maniera diretta o indiretta, l`organizzazione di iniziative di carattere scientifico fra cui si ricordano:
• Conferenza "L`impatto del peer review system negli Stati Uniti" Relatore Prof. Anthony Scarpa Direttore del Center of Scientific Review – National Institute of Health (USA); organizzato dal Dipartimento Scienze della Vita presso la sede centrale del CNR di Roma in data 14 marzo 2007.
• EMBO Workshop "Molecular Biodiversity and DNA Barcode" organizzato dalla Prof.ssa Cecilia Saccone, associato al Dipartimento Scienze della Vita (CNR-ITB) in data 17-19 maggio 2007 presso l`Accademia dei Lincei.
• Corso di Formazione in Biologia dei Sistemi organizzato dall`Istituto di Biologia e Patologia Molecolari (CNR-IBPM) di Roma in data 15-16 ottobre 2007 presso il Policlinico Umberto I di Roma.
• Conferenza "Ruolo dei microRNA nella patogenesi del cancro" Relatore Prof. Carlo M. Croce della Ohio State University tenutasi in data 29 novembre 2007 presso l`Aula Marconi del CNR di Roma.
Si è inoltre proceduto all`istituzione di un gruppo di lavoro in tema di trasferimento tecnologico che ha curato la raccolta di schede in italiano ed in inglese di tecnologie – brevettate e non – suscettibili di valorizzazione economica. Sulla base di tali schede, disponibili anche in versione informatica sul sito del Dipartimento, è stata prodotta una brochure distribuita a fiere e convegni, nazionali e internazionali, cui il Dipartimento ha partecipato fra cui:

• "Bioforum – Biotecnologie: dove scienza e impresa si incontrano – Edizione 2007" tenutasi a Milano 25-26 settembre 2007.
• "Bio- Europe2007" tenutasi ad Amburgo 12-14 novembre 2007.
Nel corso di tali eventi sono state raccolte manifestazioni di interesse da parte di istituzioni pubbliche e/o private per le tecnologie del DSV e sono in corso azioni volte a favorire lo sviluppo di accordi. È inoltre allo studio la possibilità di costituzione di due nuove società spin off da parte di ricercatori afferenti al Dipartimento. Nell`ambito degli accordi di collaborazione finalizzati allo sviluppo del trasferimento tecnologico si segnala quello recentemente stipulato con la Società di Gestione Risparmio Quantica S.r.l.
Nel corso del 2007 sono stati firmati gli statuti di 3 società consortili BIOTEKNET, GEAR E BIOFORME le cui attività avranno inizio nel corso del 2008.
Sul piano della promozione delle collaborazioni internazionali si è dato vita ad un gruppo di lavoro per dare spazio ad attività di supporto tecnico-amministrativo per i ricercatori coinvolti nei programmi europei, di raccolta e diffusione delle informazioni riguardanti i programmi e di partecipazione ad incontri chiave al fine di aiutare la partecipazione dei ricercatori europei. Il dipartimento è oggi coinvolto in maniera direttamente associata alle attività della direzione di dipartimento nei seguenti progetti europei:
- LIFEWATCH, giunto alla Preparatory phase for research infrastructures in the 2006 ESFRI road map nell`ambito del Programma : FP7 Capacities – Infrastructures,
- ELIXIR, anch`esso nella Preparatory phase for "Computer and data treatment" research infrastructures in the 2006 ESFRI road map
- INFRASTRUCTURE FUNDING IN THE LIFE SCIENCES, nell`ambito del programma ERA-NET supporting cooperation for research infrastructures in all S&T fields
Un accordo per il lancio di progetti congiunti nel campo della salute è stato sottoscritto, grazie all`apporto del DSV, fra il CNR e l`organizzazione Genome Canada.
Il DSV ha sottoscritto un accordo nel campo della bioinformatica con dipartimenti delle università di Bologna, Genova, Bari e Roma La Sapienza.
Il DSV ha partecipato all`elaborazione dell`intesa Merit recentemente finanziata dal MUR con 24 milioni di euro e collabora con la DG internazionalizzazione del MUR all`elaborazione della strategia italiana in seno alla piattaforma JTI IMI (Innovative Medicine) recentemente lanciata a livello europeo.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

...

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – FUNZIONE, REGOLAZIONE ED EVOLUZIONE DEI GENOMI EUCARIOTICI

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.403	1.558	551	826	2.954	2.385	2.590

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – STRUTTURA, FUNZIONE E PROGETTAZIONE DI PROTEINE, ACIDI NUCLEICI E LORO COMPLESSI SOPRAMOLECOLARI

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	7.063	4.280	592	620	7.654	4.900	5.286

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – MECCANISMI MOLECOLARI E SEGNALI NEL CONTROLLO DI PROLIFERAZIONE, DIFFERENZIAMENTO E MORTE CELLULARE

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	12.486	7.006	1.419	1.741	13.905	8.747	9.460

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – MODELLI ANIMALI PER LO STUDIO DI PROCESSI FISIO-PATOLOGICI E DEL COMPORTAMENTO

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.543	3.445	1.255	2.024	6.799	5.470	5.939

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – MECCANISMI DI ADATTAMENTO A STRESS E BIODIVERSITÀ

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.011	1.142	417	970	2.428	2.111	2.499

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – BIOINFORMATICA E BIOLOGIA COMPUTAZIONALE

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	**attività coperte da fonti interne**		**attività coperte da fonti esterne**		**totale**		
	preventivo	**consuntivo**	**preventivo**	**consuntivo**	**preventivo**	**consuntivo**	**G = F +risorse da esercizi precedenti**
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	
2007	2.656	1.524	1.788	2.026	4.445	3.550	4.235

valori in migliaia di euro

2.6 Relazione Dipartimento PROGETTAZIONE MOLECOLARE

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

La crescente domanda di innovazione nei settori di maggior impatto sulla società moderna (salute, ambiente, mobilità, informazione e comunicazione, alimentazione, sicurezza e difesa) non può prescindere da una incisiva azione di R&D che permetta il passaggio dalle tradizionali tecnologie alle nuove tecnologie ad alta efficienza (enabling technologies), il cui pieno sviluppo è pesantemente condizionato dalla capacità di saper progettare e realizzare in maniera sempre più mirata e sempre più specifica i singoli sistemi e componenti di interesse.

È ormai noto che sempre più spesso la realizzazione delle funzionalità necessarie a sviluppare nuovi prodotti e/o nuovi servizi (multifunctional materials) è legata alla capacità di saper intervenire a livello molecolare per progettare e realizzare ab initio processi e prodotti dotati di proprietà funzionali nuove o migliorate. È questo l`obiettivo di partenza dell`attuale rivoluzione scientifica e tecnologica quale ad esempio nel settore delle scienze emergenti come le nanoscienze e la biologia molecolare. Dato che le peculiari funzionalità sono correlate alla struttura chimico-fisica dei blocchi di base e cioè le molecole, la capacità di progettare e manipolare architetture molecolari sempre più complesse e i relativi sistemi organizzati, mirata al controllo "ingegneristico" delle relazioni struttura/funzione, rappresenta uno strumento di importanza strategica.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

Le tecnologie molecolari rientrano tra le priorità identificate dal DOE statunitense e numerose istituzioni di ricerca (sia di base sia applicata), che dedicano attualmente un considerevole impegno scientifico e finanziario all`approccio che parte dal "molecular manufacturing".

Restando alla realtà americana, il National Laboratory Research Forum offre opportunità di partnership tra diversi laboratori nazionali nella progettazione e sintesi su base molecolare di materiali dotati di proprietà avanzate, mettendo a disposizione numerose facilities, contatti con l`industria e network multilaboratorio. Supporti rilevanti ed efficaci a vantaggio della ricerca USA nel settore provengono da varie altre iniziative nazionali e di governo (Air Force, HRL, Naval Research Office, National Science Fundation, DARPA Agency....).

L`attività della ricerca pubblica in Giappone beneficia di un forte supporto di collaborazione con centri di ricerca industriali quali Hitachi, NEC, Toshiba.

Per quanto riguarda l`Europa, oltre ad alcuni specifici programmi nazionali di Francia, Germania, U.K., Svizzera, ecc., le Scienze Molecolari rivestono un ruolo chiave in alcuni temi del 7 Programma Quadro quali:

a) SALUTE. Specifiche funzionalità a livello molecolare sono essenziali in aree quali la diagnosi precoce, il drug delivery mirato, la realizzazione di marcatori biologici, lo sviluppo di metodi e modelli in vitro e in vivo, le strategie selettive e le alternative alla sperimentazione animale, un uso più adeguato dei farmaci;

b) BIOTECNOLOGIE E AGROALIMENTARE. Nuove molecole bioattive e le cosidette tecnologie "omiche" (genomica, proteomica, metabolomica) sono alcuni degli strumenti individuati per agevolare la ricerca sui principali fattori a lungo termine per una produzione e una gestione sostenibile delle risorse biologiche;

c) NANOTECNOLOGIE E MATERIALI. Il ricorso alle tecnologie molecolari è ormai divenuto indispensabile per superare i limiti intrinseci dell'approccio "top down", e quindi la nanofunzionalizzazione di materiali, superfici ed interfacce e sistemi ibridi è sempre più legata a processi di autoassemblaggio "bottom-up" di atomi e molecole. Tali tecnologie permettono in molti casi di superare i limiti di processabilità posti dai sistemi biologici ed organici, sistemi indispensabili per realizzare l'integrazione delle funzionalità;

d) ENERGIA. In tale area il contributo diventa significativo sia nell'area relativa alla produzione di energia da fonti rinnovabili (idrogeno, celle solari), che in quella connessa a nuovi combustibili (rifiuti biodegradabili, biocombustibili), o allo sviluppo di processi che contribuiscono alla diminuzione delle emissioni di anidiride carbonica.

1.3 La posizione dell`Italia

In riferimento al settore, la situazione italiana è stata da sempre caratterizzata da una forte e qualificata presenza della ricerca accademica e pubblica, talvolta anche all'avanguardia internazionale nello sviluppo della conoscenza di settore.

L'importanza delle Scienze Molecolari ha acquisito in tempi recenti un peso sempre maggiore nell'ambito del sistema universitario, dove da una parte l'impegno è testimoniato dall'avvio di alcuni Corsi di laurea specialistici, e dall'altra dalla realizzazione di alcuni Consorzi Interuniversitari, la cui costituzione permette sia il superamento dei limiti di massa critica, sia la realizzazione della necessaria interdisciplinarità con le aree contigue di Biologia, Medicina, Fisica ed Agraria. Le tecnologie molecolari sono alla base della programmazione strategica di alcuni Consorzi, quali ad es.: Consorzio di Scienze e Tecnologie dei Materiali, Consorzio dei Sistemi a Grande Interfase, Consorzio di reattività e Catalisi, Consorzio di Biostrutture e Biosistemi, Chimica per l'Ambiente. La costituzione dei Consorzi Interuniversitari ha permesso l'elaborazione di una programmazione strategica di ampio respiro ed un loro ottimale inserimento nelle azioni del passato PNR, con una conseguente acquisizione di risorse e la creazione di poli di eccellenza di settore in molte Università.

A fronte della evoluzione del sistema pubblico della ricerca, il sistema imprenditoriale del Paese ha continuato a conservare la dimensione prevalente delle PMI, con una conseguente strutturale difficoltà non solo a sviluppare ricerca in proprio, ma ad interloquire proficuamente con chi nei fatti era un attore indispensabile per lo sviluppo dell'innovazione. La necessità di ritrovare un posizionamento non effimero nella competitività internazionale (non più affrontabile sulla base della diminuzione dei costi ma su quello dell'innovazione di prodotto) combinata con la definizione a livello europeo delle Piattaforme Tecnologiche, ha riaperto un confronto dialettico tra le parti e ha contribuito, nel corso del 2007, alla realizzazione della Piattaforma Tecnologica SUSCHEM-Italy, della quale il CNR, attraverso il Dipartimento, è uno dei Soci fondatori. Tale piattaforma è l`interfaccia nazionale della EPT Sustainable Chemistry, e nel suo ambito sono state identificate come interesse nazionale prioritario tre aree (Biotecnologie Industriali, Tecnologie dei Materiali e Prodotti e Processi), rispetto alle quali è stato avviato un processo di integrazione più efficace degli interessi nazionali e regionali, al fine di creare una alleanza strategica ed un network di stakeholder, e di rispondere alle esigenze delle imprese ed alla domanda sociale, individuando nella sostenibilità il fattore chiave della futura competitività.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

Utilizzare il "Chemical Manufacturing" come tool fondamentale per sviluppare, funzionalità innovative in sistemi molecolari, macromolecolari ed in solidi estesi a diverso grado di organizzazione strutturale, allo scopo di contribuire all`innovazione in campi specifici (sviluppo di nuove molecolare con proprietà bio-farmaceutiche; messa a punto di prodotti e processi industriali a basso impatto ambientale; realizzazione di materiali più performanti utilizzando nuove nanostrutture come elemento di base) rappresenta lo strumento generale che deve essere opportunamente contestualizzato per il raggiungimento degli obiettivi strategici sia sul piano del contributo allo sviluppo economico che al soddisfacimento della domanda sociale.

L`impostazione strategica, definita con il contributo della rete scientifica e del Consiglio Scientifico di Dipartimento, è stata articolata secondo livelli crescenti di integrazione e consequenzialità e può essere rappresentata dallo schema riportato in Allegato 1.

Utilizzare il "Chemical Manufacturing" come tool fondamentale per sviluppare, funzionalità innovative in sistemi molecolari, macromolecolari ed in solidi estesi a diverso grado di organizzazione strutturale, allo scopo di contribuire all`innovazione in campi specifici (sviluppo di nuove molecolare con proprietà bio-farmaceutiche; messa a punto di prodotti e processi

industriali a basso impatto ambientale; realizzazione di materiali più performanti utilizzando nuove nanostrutture come elemento di base) rappresenta lo strumento generale che deve essere opportunamente contestualizzato per il raggiungimento degli obiettivi strategici sia sul piano del contributo allo sviluppo economico che al soddisfacimento della domanda sociale.
L`impostazione strategica, definita con il contributo della rete scientifica e del Consiglio Scientifico di Dipartimento, è stata articolata secondo livelli crescenti di integrazione e consequenzialità e può essere rappresentata dallo schema seguente:
Al primo livello le competenze e le attività sono state integrate nei 7 Progetti in cui si articola il Dipartimento, i quali sono indirizzati nel loro complesso verso obiettivi di rilevanza in tre aree prioritarie quali la Salute, la Sostenibilità e le Tecnologie Convergenti. Gli obiettivi specifici di ricerca sono scelti in coerenza con le competenze scientifiche esistenti e con gli indirizzi dettati da alcune Piattaforme Tecnologiche Europee quali Sustainable Chemistry, Advanced Engineering Materials and Technologies, Nanomedicine, European Hydrogen and Fuel Cell Technology.
Il secondo livello corrisponde alla integrazione del Know-how e degli obiettivi dipartimentali con il sistema nazionale ed internazionale della ricerca. In relazione all'Università la scelta è quella di operare mediante accordi con il sistema dei Consorzi Interuniversitari (in particolare INSTM, CSGI e CASPUR), in quanto realtà già in possesso di una struttura di governance e di una programmazione ad ampio respiro. Tale raccordo consente non solo l'elaborazione di una progettualità da valorizzare in ambito europeo, ma anche la possibilità di realizzare percorsi di alta formazione post-universitaria integrata con stages di R&D presso realtà industriali, nonché una reale integrazione tra soggetti attraverso il mutuo accesso a strutture ed apparecchiature e quant`altro possa migliorare massa critica e competitività:lo strumento delle associazioni agli Istituti del CNR e la costituzione di Unità di Ricerca presso Terzi sono stati strumenti adeguati allo scopo.

In considerazione degli obiettivi scelti, i gruppi industriali di riferimento per il Dipartimento sono rappresentati dalle imprese afferenti a FEDERCHIMICA e FINMECCANICA, con le quali si è comunemente definito di:
- contribuire all`innovazione, attraverso specifici progetti, nei settori delle materie plastiche, della chimica fine, dei principi attivi per l`industria farmaceutica, delle biotecnologie;
- sostenere, attraverso le nuove funzionalità dei materiali nanostrutturati, la competitività delle piccole imprese che sono motore dell`industria manufatturiera di altri settori;
- sviluppare i materiali di rilevante importanza nel settore dei trasporti, del manufatturiero avanzato e della sicurezza in generale;
- contribuire all`innovazione migliorando la sostenibilità dei prodotti e dei processi.

In relazione al sistema nazionale, lo sviluppo del territorio rappresenta sicuramente un punto di riferimento per il Dipartimento, ed in particolare i seguenti Distretti Tecnologici costituiscono un naturale luogo di corretta valorizzazione delle proprie attività:
- Materiali polimerici e compositi in Campania
- Aerospazio e Difesa nel Lazio
- Meccanica Avanzata in Emilia Romagna
- Nanotecnologie nel Veneto.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

A livello nazionale il CNR ha negli scorsi anni investito risorse significative nel settore, attivando collaborazioni fattive con le componenti universitarie ed industriali attraverso gli strumenti dei Progetti Finalizzati e Strategici. Si è venuto pertanto a creare nel tempo un importante patrimonio umano e strutturale che si è sempre distinto anche sul piano della qualità. Testimonianza diretta è il fatto che il CNR è l'unica Istituzione del Paese ad essere citata tra le prime 20 a livello

mondiale per quello che concerne la Chimica, che può essere considerata l'area disciplinare fondamentale per lo sviluppo delle Scienze Molecolari.

Negli ultimi tempi, pur rimanendo in molti casi allo stato dell`arte della ricerca internazionale, l'attività ha sofferto della mancanza di una precisa politica di indirizzo dell`Ente, con una conseguente frammentazione di iniziative ed obiettivi che ne hanno di fatto diminuito l`efficacia e la visibilità. Troppo spesso le competenze ed il know-how della rete scientifica, anche se inserite all'interno di un discreto numero di progetti europei, hanno finito più con l'essere utilizzate che valorizzate.

Il lavoro iniziato nel 2006 ha quindi teso a focalizzare e rilanciare questo patrimonio con strategie e obiettivi più mirati, sfruttando la forte capacità di autofinanziamento sia a livello nazionale sia, in particolare, a livello europeo. I risultati raggiunti possono essere definiti sicuramente soddisfacenti: l'integrazione con il sistema universitario è sicuramente a buon livello e si basa non solo sugli specifici accordi bilaterali tra le parti, ma anche sulla elaborazione di proposte progettuali comuni in sede nazionale ed europea; il rapporto stabilito con le imprese associate a FEDERCHIMICA ha condotto all'individuazione di temi strategici in termini di R&D rispetto ai quali sono in corso progetti esecutivi o si stanno mettendo a punto proposte nell'ambito della iniziativa Industria 2015; parimenti con le imprese FINMECCANICA sono stati puntualizzati gli interventi più significativi in relazione anche agli obiettivi territoriali, con particolare riferimento ai Distretti Tecnologici dei Materiali Compositi e dell'Aerospazio.

Oltre alla attivazione di nuove iniziative nell'ambito delle strategie generali, non va dimenticato che il CNR possiede in termini di brevetti e tecnologie un patrimonio intellettuale di tutto rispetto, che deve continuare ad essere tutelato e nel contempo valorizzato.

Un'area in cui l'azione dell'Ente è particolarmente rilevante è quella relativa alla formazione. Anche se nel corso del 2007 non è stato possibile avviare una azione specifica, l`attività in questa area è stata decisamente brillante ed attuata sia attraverso forme proprie dell`Ente (dottorati, assegni di ricerca, contratti a tempo determinato), sia attraverso iniziative specifiche delle Regioni che Progetti di ricerca industriale del MUR. La presenza oggi di un numero di formandi pari a circa il 50% del personale ricercatore strutturato, costituisce una forza viva senza la quale alcuni degli obiettivi previsti non potrebbero essere percorsi. L`inserimento di tali formandi in attività di ricerca in progetti ad ampio respiro, costituisce un elemento fondamentale per la creazione di nuove figure professionali che, accanto alla specifica competenza scientifica, acquisiscano anche elementi relativi alla gestione ed ottimizzazione delle risorse umane, aspetti di diritto societario, proprietà intellettuale e diritto di autore, preparazione di progetti di ricerca, marketing della ricerca.

Testimonianza della vivacità delle attività è inoltre il patrimonio degli spin-off che si sono generati nell`ultimo triennio: il 40% circa degli spin-off del CNR fa riferimento ad attività sviluppate dalle Commesse del Dipartimento, a dimostrazione della capacità imprenditoriale personale e della bontà delle scelte strategiche effettuate.

Il più che soddisfacente livello di integrazione raggiunto con il sistema accademico ed imprenditoriale, sia nazionale ed internazionale, ha sicuramente permesso di mantenere ed ampliare nel 2007 la presenza della rete scientifica del Dipartimento all`interno di numerosi Progetti di ampio respiro (59 Progetti nazionali e 62 Progetti internazionali), consentendo ai ricercatori non solo di maturare una visione più completa delle problematiche affrontate, ma di avere a disposizione quella entità di risorse finanziarie necessaria per mantenere la competitività scientifica ad elevato livello. Se guardiamo alle risorse provenienti da fonti esterne, i dati nel triennio 2004-2007 confermano la capacità della rete dipartimentale di attestarsi intorno ai 20 milioni Euro/anno, anche nel 2007 quando non sono stati di fatto attivi i progetti relativi al 7 PQ europeo.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- IBB - Istituto di biostrutture e bioimmagini (Napoli, Catania)
- ICB - Istituto di chimica biomolecolare (Pozzuoli, Valverde, Roma, Padova, Li Punti)
- ICCOM - Istituto di chimica dei composti organo metallici (Sesto Fiorentino, Pisa, Trieste, Bari)
- ICRM - Istituto di chimica del riconoscimento molecolare (Milano, Roma)
- ICTP - Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri (Pozzuoli, Catania)
- ICIS - Istituto di chimica inorganica e delle superfici (Padova)
- IC - Istituto di cristallografia (Bari, Monterotondo Scalo)
- IMC - Istituto di metodologie chimiche (Monterotondo Stazione, Roma)
- ISTM - Istituto di scienze e tecnologie molecolari (Milano, Perugia, Padova)
- IMCB - Istituto per i materiali compositi e biomedici (Napoli, Pisa)
- ISOF - Istituto per la sintesi organica e la fotoreattività (Bologna, Ferrara)
- ITM - Istituto per la tecnologia delle membrane (Arcavacata di Rende, Padova)
- ISMN - Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati (Roma, Palermo, Bologna)
- ISMAC - Istituto per lo studio delle macromolecole (Milano, Genova, Biella)

Istituti partecipanti

- IBP - Istituto di biochimica delle proteine
- IBIM - Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"
- IGB - Istituto di genetica e biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- IGM - Istituto di genetica molecolare
- ISA - Istituto di scienza dell'alimentazione
- ITB - Istituto di tecnologie biomediche
- IPCF - Istituto per i processi chimico-fisici

Un`ulteriore testimonianza della attendibilità delle scelte strategiche effettuate, è data dal successo ottenuto da alcune commesse nell`ambito della iniziativa "Idee progettuali" del MUR: il Dipartimento è presente in 12 dei 76 progetti CNR che sono stati finanziati ed avviati nel 2007.

Il processo di integrazione sopra descritto e che si è decisamente incoraggiato, è stato d`altra parte attuato tenendo ben presente che fosse sempre riferito a tematiche scientifiche di attualità. Che tale approccio abbia avuto un certo grado di successo è testimoniato dall`andamento del numero di pubblicazioni dell`ultimo quinquennio:la media di circa 1275 pubblicazioni/anno su riviste JCR testimonia, nonostante le indubbie ripercussioni legate ai recenti riassetti organizzativi, una consolidata capacità della rete di mantenere elevata in ogni caso la qualità scientifica dei propri risultati.

2.3 I partner esterni

L`intensa attività svolta e la tipologia di competenze qualificate presenti permettono oggi di poter contare su una ampia rete di collaborazioni con il sistema accademico e quello imprenditoriale sia a livello nazionale che internazionale. La strategia che è stata seguita è quella di favorire collaborazioni che non derivino da interessi comuni occasionali, ma che tendono a focalizzare e rilanciare quel patrimonio umano e strutturale dell`Ente che si è andato a creare nel corso del tempo.

Un quadro di riferimento specifico è rappresentato dagli accordi stabiliti dall`Ente in sede di rapporto con i vari Ministeri, con il territorio (Regioni e Distretti Tecnologici), con il sistema universitario dei Consorzi e con le Grandi e Piccole Imprese del sistema nazionale ed internazionale. Tra i principali partner esterni si possono ricordare:

UNIVERSITÀ

Per quello che concerne l`Italia si possono considerare coinvolti tutti gli atenei con molti dei loro dipartimenti. , In riferimento all`estero le principali collaborazioni si sono stabilite con:

ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELLA REPUBBLICA CECA, PRAGA, REPUBBLICA CECA; BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCE, SOFIA, BULGARIA; BROWN UNIVERSITY, PROVIDENCE RI, USA; CAPE TOWN UNIVERSITY, CAPE TOWN, SUD AFRICA; COLUMBIA UNIVERSITY, NEW YORK, USA; CNRS, TOLOSA, FRANCIA; CNRS, VILLEURBANNE, FRANCIA; CSIC, VALENCIA, SPAGNA; CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE DEL CANADA (NRC) BIOTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE, MONTREAL, QUEBEC, CANADA; ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE CHIMIE DE MONTPELLIER, FRANCIA; ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DEL INGENIEURS EN ARTS CHIMIQUE ET TECHNOLOGIQUES, TOLOSA, FRANCIA; ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERAL LAUSANNE, LAUSANNE, SVIZZERA; ETH, POLITECNICO FEDERALE DI ZURIGO, ZUERICH, SVIZZERA; INSTITUTE OF PETROLEUM, DEHRADUN, INDIA; ISTITUTO SUPERIOR TECNICO, LISBONA, PORTOGALLO; HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCE, BUDAPEST, UNGHERIA; RCAST - UNIVERSITY OF TOKYO, GIAPPONE; RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, BORESKOV INSTITUTE OF CATALYSIS, NOVOSIBIRSK, RUSSIA; RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, ARBUZOV INSTITUTE, KAZAN, RUSSIA; RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, NESMEYANOV INSTITUTE OF ORGANOELEMENT COMPOUNDS, MOSCOW, RUSSIA; RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, N.D. ZELINSKI INSTITUTE OF ORGANIC CHEMISTRY, MOSCOW - RUSSIA; TECHNICAL UNIVERSITY OF IASI, IASI, ROMANIA; TECHNICAL UNIVERSITY, LYNGHJ, DANIMARCA; THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH COUNCIL OF TURKEY (TUBITAK), KOCAELI, TURCHIA; UNIVERSITÀ RWTH DI AACHEN, GERMANIA; UNIVERSITÀ DI ALMERIA, SPAGNA; UNIVERSITÀ DI ANTWERP, BELGIO; UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA, SPAGNA; UNIVERSITY OF CALIFORNIA SAN FRANCISCO, BERKELEY, CA, USA; UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR, CARACAS - VENEZUELA; UNIVERSITY OF CHICAGO, CHICAGO, IL, USA; UNIVERSITÀ DI CHONGQING, REPUBBLICA POPOLARE CINESE; UNIVERSITÀ DI COIMBRA, COIMBRA, PORTOGALLO; UNIVERSITÀ DI DELFT, DELFT, PAESI BASSI; UNIVERSITY OF GRONINGEN, GRONINGEN, PAESI BASSI; UNIVERSITÀ DI HANNOVER, HANNOVER, GERMANIA; UNIVERSITÀ DI INNSBRUCK, AUSTRIA; UNIVERSITÀ CLAUDE BERNARD, LIONE, FRANCIA; UNIVERSITÀ DI LIPSIA, LIPSIA, GERMANIA; UNIVERSITY OF MANCHESTER, GERMANIA; UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO, MEXICO CITY, MESSICO; UNIVERSITE DE MONTREAL, MONTREAL, QUEBEC, CANADA; UNIVERSITÀ DI PADERBORN, PADERBORN, GERMANIA; UNIVERSITÀ DI PARIS VI, FRANCIA; UNIVERSITÀ DI POITIERS, FRANCIA; UNIVERSITÀ ADAM MINKIEWICZ, POZNAN, POLONIA; UNIVERSITÀ DI PRAGA, PRAGA, REPUBBLICA CECA; UNIVERSITÀ DI SARAGOZZA, SPAGNA; UNIVERSITÀ DI STOCCARDA, GERMANIA; UNIVERSITÀ PAUL SABATIER, TOLOSA, FRANCIA; UNIVERSITÀ DI TUBINGA, TUBINGEN, GERMANIA; UNIVERSITÀ DI VALENCIA, SPAGNA; UNIVERSITAT FUR BODENKULTUR, VIENNA, AUSTRIA; UNIVERSITÀ DI VIGO, SPAGNA; DEPARTEMENT DE CHIMIE DEL CNRS; ECOLE NORMALE DI PARIGI.

IMPRESE

ACRAF-ANGELINI, ACTA SPA (PI), AKZO NOBEL POLYMER CHEMICALS (GERMANIA), ALLERGAN INC., ANTIBIOTICOS (MI), ARGUS CHEMICALS (PO) , ASSING, BIOSINT, BRACCO IMAGING, CENTRO RICERCHE FIAT, ORBASSANO (TO), CERAMIQUES TECNIQUES INDUSTRIELLES SA, FRANCIA, CHIESI FARMACEUTICA S.P.A, CHIRON, CONSORZIO MARIO NEGRI SUD, DIPHARMA SPA (MI), DOLFIN S.P.A, ECORIGEN DI GELA (AG), ENDURA

SPA (BO), ENI TECNOLOGIE- SAN DONATO MILANESE, FONDAZIONE CARIPLO RICERCHE, GLAXO SMITHKLINE, (VR), GRUPPO ZAMBON, GW PHARMACEUTICALS, HARDIS SPA, HARVARD MEDICAL SCHOOL., IDI, IKO-MINERALS, GERMANIA, IMAGING S.R.L., INDENA SPA (MI), INDUSTRIE FINCUOGHI SPA (MO), ITALCEMENTI S.P.A. (BG), KEDRION, LAYLINE GENOMICS, LEK-NOVARTIS LUBIANA, SLOVENIA, LUNDBECK PHARMACEUTICALS, MEDESTEA S.R.L, MENARINI RICERCHE SPA (FI), MERIDIONALE IMPIANTI S.P.A., MOSSI & GHISOLFI, NERVIANO MEDICAL SCIENCE, ORPPHAN, PRODOTTI CHIMICI E ALIMENTARI SPA (AL), SANOCHEMIA PHARMAZEUTICA, VIENNA, SANOFI AVENTIS, SANOFI-AVENTIS S.P.A., SARAS RICERCHE, (MI), SEGIX, SIENA BIOTECH, SIFI, SIGMA-TAU, POMEZIA (FR), SKB (VR), SOCIETÀ ITALIANA CORTICOSTEROIDI, SOLVAY S.A., SOLVAY SOLEXIS (AL), ST MICROELECTRONICS, SUDBIOTECH, SÜD-CHEMIE CATALYSTS ITALIA, TECNOGEN SCPA, TEVA, ISRAEL, THERMPHOS INTERNATIONAL BV (OLANDA), UNILEVER RESEARCH & DEVELOPMENT.

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
69	136	315	447

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	68.726	47.359	20.707	22.310	89.433	69.669	75.659

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	5.514	8.350	20.707	20.450	5.990	34.790

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	315	25	102	30	472

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
43	35	17	68	1	27	59	250

Risorse strumentali

Le risorse strumentali principali consistono nelle seguenti attrezzature:

- diffrazione di raggi X, anche da luce di sincrotrone;

- sistemi ed applicazioni di calcolo;
- tecnologie di deposizione di film sottili e spessi (CVD, PECVD, MBE, MOMBE, MOCVD, PLAD);
- sistemi avanzati di sonde ottiche con risoluzione nanometrica; tecniche di microscopia elettronica (SEM, TEM e FEG);
- tecniche di caratterizzazione di superfici (XPS, Auger, AFM, STM, STMUHV);
- tecniche di sintesi automatica di oligonucleotidi, oligopeptidi;
- sintesi combinatoriale;
- spettroscopie NMR, MS, IR, UV-VIS, CD, fluorescenza, light scattering;
- sequenziamento DNA.

Le partecipazioni societarie

1. C.A.M.P.E.C. SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA - PORTICI (NAPOLI)

Area di intervento: Sistemi di produzione
Consorziati: C.N.R., Comune di Portici - Napoli, E.N.E.A, Fiart Mare S.p.A., Foxbit, Gianni de Falco s.r.l., I.C.R.E. s.r.l, ICIMEN, ITF s.r.l., Mater S.c.r.l, Nolan Plastica, Production S.p.A., R.A.S.A. Realtur S.p.A, Regione Campania, Ribogomma, Rigen s.r.l., Supergomma s.r.l., Università degli Studi di Napoli "Federico II"
Attività: Le attività condotte si sono focalizzate sul trasferimento alle imprese di tecnologie innovative per la realizzazione eco-orientata di packaging partendo da materiali polimerici a basso impatto ambientale

2. CONSORZIO NAZIONALE DI RICERCA PER LE TECNOLOGIE OPTOELETTRONICHE DELL'INP - OPTEL-INP

Area di intervento: Sistemi di produzione
Consorziati: ALCATEL ALENIA SPACE ITALIA S.P.A., ASSING SPA, C.N.R., Centro Ricerche FIAT, Consorziati, Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase - CSGI, Consorzio di Ricerca Plast-optica, Galileo Avionica S.p.A., IRST - Istituto Trentino di Cultura, M R & D Institute s.r.l., Soc. Coop. Cantine due Palme srl, Università degli Studi di Lecce
Attività: Le attività si sono concentrate essenzialmente sulla ottimizzazione delle superfici ed interfacce di eterostrutture destinate alla realizzazione di dispositivi HEMT a base GaN per applicazioni nelle microonde.

3. IMAST DISTRETTO SULL'INGEGNERIA DEI MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI E STRUTTURE S.C. A R.L.

Area di intervento:
Consorziati: AVIO S.P.A., Alenia Aeronautica S.p.A., C.N.R., CIRA Centro Ricerche Aerospaziali S.c.p.A, CTA CONSORZIO TRENTINO AUTONOLEGGIATORI, Centro per gli Studi di Tecnica Navale Cetena SpA, ELASIS Società Consortile per Azioni, ENEA - ENTE NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E L'AMBIENTE, ESAOTE SPA, Istituto banco di Napoli Fondazione, Mapei SpA, Meoliorbanca S.p.a., Pirelli Labs S.p.A., Regione Campania, SAN PAOLO BANCO DI NAPOLI, ST Microelectronics s.r.l., Università degli Studi di Napoli Federico II
Attività: In tale ambito sono state sviluppate attività concernenti la realizzazione di sistemi prototipali di produzione; sintesi e formulazione di nuovi compositi e films sottili nanostrutturati; lo sviluppo di Software per simulazione numerica

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Molte delle attività espletate nel 2007 si sono svolte in stretta sinergia con una pluralità di attori pubblici e privati, ed hanno permesso non solo il raggiungimento di uno standard qualitativo più elevato, ma hanno anche favorito l`affermarsi di una visione della ricerca come elemento significativo del contesto socio-economico.

In tale contesto gli obiettivi generali del Dipartimento possono essere identificati in:

- favorire l`incontro tra domanda e offerta di conoscenza, contribuendo anche a superare gli attuali limiti di debolezza della domanda (tanto del sistema istituzionale quanto di quello industriale), avvantaggiandosi di una soddisfacente e talvolta ottima posizione competitiva a livello internazionale della comunità scientifica italiana ;
- contribuire a creare nuove opportunità per lo sviluppo tecnologico del Paese operando nell`ambito degli accordi quadro con le Associazioni di Imprese e le Grandi Imprese ed in linea con le linee di sviluppo delle vocazioni territoriali (Distretti Tecnologici, Centri Regionali di Competenza, Consorzi di Ricerca);
- assumere impegni adeguati di partecipazione ai grandi Progetti internazionali, assicurando giusti ritorni agli interessi del Paese;
- allineare i propri obiettivi progettuali anche in coerenza con quelli di alcune Piattaforme tecnologiche Europee quali Sustainable Chemistry, Advanced Engineering Materials and Technologies, Nanomedicine, European Hydrogen and Fuel Cell Technology;
- stimolare la partecipazione coordinata ai temi del 7 Programma Quadro;
- valorizzare il patrimonio brevettuale di settore anche attraverso il supporto di Società specializzate nel trasferimento tecnologico (Rete Ventures) ed il ricorso a risorse finanziarie provenienti da Società di Venture Capital;
- contribuire al ruolo dell`Ente in qualità di hub in alcuni settori quali le Nanoscienze, l`Ingegneria Tissutale, la produzione di energia da risorse rinnovabili, la valorizzazione della produzione agroindustriale, la Nanomedicina, il Modelling Computazionale;
- offrire opportunità di inserimento e di crescita a nuove leve di giovani ricercatori.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 7 Progetti, organizzati in 69 Commesse composte da 136 Moduli di Istituto.

- Progettazione di nuove molecole con specifiche proprietà biochimiche
articolato in 14 commesse e 37 moduli;

- Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali
articolato in 13 commesse e 20 moduli;

- Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile
articolato in 9 commesse e 19 moduli;

- Sistemi nanorganizzati con proprietà elettroniche, fotoniche e magnetiche
articolato in 7 commesse e 12 moduli;

- Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce
articolato in 10 commesse e 18 moduli;

- Tecnologie abilitanti nel drug discovery
articolato in 12 commesse e 23 moduli;

- Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico
articolato in 4 commesse e 7 moduli;

Come precedentemente detto le attività del Dipartimento fanno riferimento a tre grandi aree tematiche quali:

A) Salute

B) Sostenibilità

C) Tecnologie Convergenti

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

L` impostazione strategica adottata consente di distinguere logicamente due tipologie di attività di ricerca e sviluppo: le attività di ricerca che caratterizzano i settori citati e quelle legate intrinsecamente ai vari domini applicativi, per le quali è opportuno sottolineare come il loro valore globale sia superiore alla somma dei valori parziali che si avrebbero qualora tali attività venissero espletate nei vari settori applicativi in modo disgiunto.
Questa strategia ha avuto un riscontro positivo in quanto non solo è coerente con i trend a livello nazionale ed internazionale, ma si è rivelata fonte di forte attrattività per il sistema imprenditoriale nazionale. È stato possibile, infatti, valorizzare le competenze della rete in vari contesti ed in rapporto a sistemi produttivi diversificati, ottimizzando un rapporto conoscitivo reciproco che è stato poi la base per l'avvio di iniziative comuni. Ciò ha permesso, tra l` altro, il superamento di una criticità derivante da una visione autoreferenziale degli obiettivi e la possibilità di attualizzarli alla luce dei tre grandi temi della salute, della sostenibilità e delle tecnologie convergenti.
L'intero processo si è svolto in sintonia con i Direttori di Istituto, i Responsabili Progetto e di Commessa, avendo il Consiglio Scientifico di Dipartimento unanimemente condiviso le linee generali.
Il più che soddisfacente livello di integrazione nel sistema nazionale ed internazionale ha permesso di portare a compimento alcune iniziative in cui Progettazione Molecolare ha svolto il ruolo di Dipartimento guida, e che sono descritte nel dettaglio al paragrafo 4.4.
Le azioni intraprese sono nate da un confronto dialettico e continuo con i Direttori degli Istituti afferenti al Dipartimento e dal supporto del Consiglio Scientifico di Dipartimento nella definizione della strategia generale e degli obiettivi prioritari. Non è difficile immaginare come una impostazione comunemente condivisa sia stata la base per il successo di molte delle iniziative avviate e come essa rappresenti, per il futuro, un imprescindibile punto di riferimento per il concretizzarsi delle molteplici prospettive che sono oggi sul tavolo.
Nel corso del 2007 si è dato inoltre inizio ad un processo finalizzato ad una maggiore partecipazione dei ricercatori alla vita del Dipartimento e nello specifico alla parte relativa al processo di formazione delle decisioni. A tal scopo sono stati costituti, di intesa con i Direttori degli Istituti, gruppi di lavoro con il compito di definire la roadmap dipartimentale nelle aree identificate come prioritarie: NANOMEDICINA, SOSTENIBILITÀ ED ENERGIA, MANUFATTURIERO AVANZATO, CHIMICA DELLE FORMULAZIONI e MODELLING COMPUTAZIONALE.
Si ritiene in tal modo di aver messo in atto un opportuno mixing top-down e bottom-up che sarà lo strumento necessario e sufficiente sia per una elaborazione concreta dei Piani Triennali, sia per una ottimale valorizzazione delle competenze all` interno delle iniziative progettuali.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso
Non sono state fatte modifiche in tal senso.

Nuovi progetti dipartimentali
Nel corso del 2006 è maturata la convinzione che buona parte delle attività sperimentali pertinenti ai sei Progetti Dipartimentali erano accompagnate da attività di modelling computazionale che non erano poste nella giusta evidenza sia per quanto concerneva la loro intrinseca validità scientifica che per la loro intrinseca dispersione e mancanza di visione unitaria. Per tali motivi si è deciso di organizzare tali attività nell`alveo di un nuovo settimo progetto "Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nano strutturati di interesse biologico e tecnologico", le cui motivazioni risiedono nel fatto che la modellistica molecolare e l`approccio in silico sono diventate sempre più essenziali per :

- comprendere a livello molecolare le proprietà di materiali;
- guidare la sintesi di nuovi prodotti e materiali attraverso la progettazione molecolare;
- progettare e ottimizzare nanosistemi per una varietà di applicazioni che spaziano dall`elettronica alla catalisi, allo sviluppo di materiali e biomateriali con particolari caratteristiche reologiche;

il tutto facilitato dalla crescita esponenziale che si è avuta in questi ultimi anni nelle potenzialità di calcolo offerte dagli odierni elaboratori, affiancata dai notevoli sviluppi nelle metodologie teoriche e negli algoritmi. L`iniziativa ha catalizzato l`interesse non solo della rete scientifica propria del Dipartimento, ma anche di gruppi di ricerca di Istituti afferenti ad altri Dipartimenti, per cui il progetto è partito con i migliori auspici ed una autorevole organizzazione in commesse che percorrono i seguenti obiettivi specifici:

i) Processi all`interfase superficiale
ii) Dalle molecole ai nanosistemi
iii) Processi biologici e drug design.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

I risultati raggiunti rappresentano degli steps intermedi coerenti con la programmazione triennale. Alcuni vanno ricordati in quanto hanno già di per sé un senso compiuto.

SALUTE
L`intervento è stato sostanzialmente indirizzato su tre filiere tecnologiche che hanno rispettivamente come obiettivo generale la Diagnostica e Farmaceutica Molecolare; le applicazioni biotecnologiche ed industriali di biomolecole e biosistemi; le tecnologie abilitanti di interesse del drug discovery.
I principali risultati ottenuti nel corso dell`anno hanno riguardato:

- Isolamento e definizione strutturale di sostanze naturali con attivita anti-apoptotica, antinfiammatoria e antitumorale.
- Sintesi di composti naturali opportunamente modificati con attività antiproliferativa e pro-apoptotica o per alleviare problemi di ulcera gastrica.
- Sintesi e test in vitro di nuovi "lead compound" con azione antitumorale, analgesica, antinfiammatora, neuroprotettiva e per il trattamento del dolore cronico.
- Individuazione di molecole selettive verso gli agenti responsabili dell`angiogenesi tumorale.
- Progettazione e sintesi di nuovi bioconiugati in grado di veicolare agenti farmacologici e diagnostici.
- Selezione di "lead compound" con tecniche di screening HTS (Diabete di tipo II, HCV, antitumorali).

- **Definizione di pannelli di biomarcatori da inserire in array diagnostici per lo screening automatizzato in oncologia.**
- **Definizione di markers precoci per la diagnosi e gestione farmacologia del Diabete di tipo 1 in bambini.**
- **Nuovi materiali biocompatibili per la realizzazione di sistemi protesici, substrati in ingegneria cellulare e per veicolazione di molecole attive**
- **Sintesi di marcatori fluorescenti biocompatibili ad alta efficienza e nanoparticelle magnetiche;**
- **Sviluppo di scaffold magnetici per l` impiantazione ossea;**
- **Studi strutturali ai raggi X e NMR e modeling come base per il drug design**
- **Produzione, sulla base di studi strutturali NMR, di un agente di contrasto epatospecifico per MRI**

SOSTENIBILITÀ

Le direttrici fondamentali su cui si sono articolate le attività riguardano la conversione/produzione sostenibile di energia da fonti tradizionali e rinnovabili e le problematiche legate alla diminuzione dell` impatto ambientale (riutilizzazione e riciclo di sostanze di rifiuto, abbattimento e valorizzazione delle sostanze inquinanti, ottimizzazione di processi e prodotti in termine di costi, efficienza e impatto ambientale).

I principali risultati ottenuti nel corso dell` anno sono di seguito elencati:

- **Implementazione di schiume ibride PU/cemento con proprietà di isolamento termo-acustico per il settore civile-edile**
- **Sviluppo di nuove resine termoindurenti curate a basse temperature (tecnica sol-gel) per il settore civile-edile**
- **Nuovi materiali biodegradabili di sintesi e/o a partire da risorse rinnovabili e i relativi processi tecnologici per la realizzazione di films, schiume e compositi**
- **Sviluppo di nuovi catalizzatori solidi acidi per transesterificazione di materie grasse di origine vegetale**
- **Risoluzione cinetica dinamica di miscele racemiche di amminoacidi protetti**
- **Sviluppo di nuovi biocatalizzatori nanostrutturati per idroformilazione bifasica utilizzanti complessi di rodio con siero albumina umana**
- **Sviluppo di celle a combustibile alimentate con alcoli superiori provenienti da risorse rinnovabili**
- **Sviluppo di catalizzatori eterogenei Pd-Pt su ossido di cobalto / ceria per ossidazione di miscele CH4 / CO che operano ad alta efficienza e bassa temperatura**
- **Sviluppo di catalizzatori omogenei ed eterogenei ad alta efficienza e selettività applicabili in processi propri della chimica sostenibile**
- **Produzione di idrogeno per via biologica mediante batteri specializzati.**

TECNOLOGIE CONVERGENTI

In tale area la ricerca si è focalizzata sia su materiali a carattere altamente tecnologico (nanocompositi a matrice polimerica), sia su nuove classi di materiali ad elevato contenuto strategico per l` elettronica e settori correlati, avendo cura di perseguire sempre l` integrazione della multifunzionalità e l` impatto su settori produttivi differenziati.

I principali risultati conseguiti sono riportati di seguito:

- **integrazione di sonde ottiche nanoscopiche multifotoniche con diagnostica spettroscopica impiegate sia su sistemi optoelettronici a film sottile che su sistemi ad interesse biologico;**
- **integrazione di sitemi confocali con tecniche TIRF ad onda evanescente che consente la caratterizzazione non distruttiva di interfacce anche di natura biologica;**
- **l` integrazione di sonde ottiche con tecniche SPM e magnetiche;**
- **progettazione, modeling e sintesi di nuove molecole e sistemi organometallici ed organici adatti anche come precursori per la preparazione di strati sottili e multistrati inorganici ed ibridi**

da fase liquida o vapore (alcossidi, beta-dichetoni e poliossometallati di metalli di transizione, derivati fluorescenti del pirilio, ...);

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	36	1200	71	353	49	79	8	17	309	8

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

La partnership accademica, pubblica e privata con la quale il Dipartimento ha strettamente interagito, e che è stata precedentemente indicata, ha sicuramente permesso di dare avvio ad alcune significative azioni di ricerca sia in campo nazionale che internazionale. Tale risultato va però considerato non solo in relazione agli effetti già prodotti, ma anche in relazione al suo valore prospettico che può essere riassunto nei seguenti punti:

a) Nei settori di propria competenza Il Dipartimento costituisce oggi un soggetto credibile, affidabile e a forte attrattività per quella pluralità di attori che credono nella ricerca scientifica come uno degli strumenti indispensabili per l`innovazione determinante ai fini della competitività del Paese;

b) L`affermarsi di un nuovo modo di lavorare, che non trae più la sua logica da un modello a filiera lineare consequenziale (ricerca di base-applicata-industriale-tecnologia/prodotto), ma in cui l`innovazione attinge direttamente dalla conoscenza in un sistema aperto e circolare;

c) L`aumentata capacità della rete scientifica di superare una visione particolaristica delle problematiche e la presa di coscienza che una migliore valorizzazione delle proprie competenze e delle proprie professionalità passa necessariamente attraverso una progettualità di ampio respiro.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

Mentre molti degli interventi hanno teso principalmente a razionalizzare, concentrare ed ottimizzare il patrimonio interno al CNR, era parimenti necessario sviluppare, attraverso un rapporto organico, una forte alleanza nel contesto nazionale con il sistema pubblico, accademico ed imprenditoriale di settore.

Alcuni specifici risultati conseguiti sono illustrati nel seguito.

Con INSTM è proseguito il Progetto "PROMO" finalizzato alla realizzazione di "Nanostrutture organiche, organometalliche, polimeriche ed ibride: ingegnerizzazione supramolecolare delle proprietà fotoniche e dispositivistica innovativa per optoelettronica" e allo "Sviluppo di metodologie innovative per la progettazione e caratterizzazione in silico di materiali polimerici". Tale iniziativa ha funzionato da volano, anche a seguito delle relazioni con CASPUR, per la costituzione della rete di ricerca I-VILLAGE (Italian Virtual Integrated Laboratory for Large Scale Applications in a Geographically Distributed Environment): rete di competenze distribuito sul territorio nazionale che favorisce lo sviluppo e la disseminazione di metodi computazionali nell`ambito delle scienze molecolari, incentivando e coordinando progetti di ricerca di base ed applicata nel settore.

Con CSGI è stato avviato il Progetto "FUSINT" dedicato allo "Sviluppo e Studio di Sistemi a Grande Interfase con Proprietà Funzionali per applicazioni nella micro e nano-sensoristica" ed allo "Studio di Sistemi colloidali per applicazioni biologiche".

I Distretti Tecnologici sono stati, insieme ai Consorzi Interuniversitari, i punti di riferimento per l`elaborazione e l`avvio di alcune reti di ricerca in cui il CNR ha il ruolo di hub: la rete italiana di Nanoscienze collegabili alle bioscienze e alle tecnologie di produzione (recentemente approvata

dal MUR), e la rete di Ingegneria Tissutale specializzata nella ricerca scientifica e tecnologica finalizzata alla ingegnerizzazione e realizzazione di scaffold bioattivi per il riparo di tessuti e di tessuti bioibridi complessi quali osso, cartilagine e nervi (approvata dal MUR ed avviata nel 2007).

Significativi anche i rapporti con le Regioni:l`affidamento da parte della Regione Toscana del progetto "Produzione sostenibile di Idrogeno"; il progetto "Nanoscienze per materiali e applicazioni biomediche" da parte della Regione Lombardia; il progetto "Sviluppo delle Esportazioni di Prodotti Agroalimentari del Mezzogiorno" (recentemente approvato dal MUR nell`ambito della rimodulazione dell`Intesa CNR-MUR per il Mezzogiorno) che si sviluppa secondo le strategie di settore della Regione Campania.

La partecipazione all`iniziativa europea INSTRUCT (Integrated Structural Biology Infrastructure), promossa dalla ESFRI (European Strategic Forum on Research Infrastructures), al fine di creare un sistema distribuito di Centri di Eccellenza per una biologia strutturale integrata. Ogni Centro svolge inoltre attività legata ad uno specifico focus di contenuto biologico, che farà da guida allo sviluppo della expertise tecnologica e metodologica. Tale iniziativa ha inoltre funzionato da volano per l`attivazione di un accordo di collaborazione con il Centro Risonanze Magnetiche (CERM) dell`Università di Firenze per l`avvio di una "Protein Factory" finalizzata alla produzione di proteine ricombinanti per studi di potenziale interesse terapeutico e di proteine per la biologia strutturale.

La partecipazione alla Fondazione Europea "Molecular Frontiers" per lo sviluppo e la diffusione delle Scienze Molecolari.

La costituzione della Unità di Ricerca presso PIEZOTECH (JAPAN) per lo sviluppo di metodi e tecnologie avanzate per l`analisi strutturale, funzionale di materiali e dispositivi avanzati e per il controllo di qualità di processi e prodotti industriali di alto contenuto tecnologico.

La partecipazione alla Coordination Action "CRESCENDO"nell`ambito del FP7 Tema 'Security'.

La costituzione del Gruppo di Ricerca Europeo "Catalisi Omogenea per lo Sviluppo Sostenibile", in collaborazione con CNRS ed Accademia Russa delle Scienze.

La stipula di un Accordo di collaborazione con l'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), N. Delhi, India.

La stipula di un Accordo di collaborazione con la National Biophotonics and Imaging Platform Ireland.

La partecipazione alla definizione della JTI "Medicina Innovativa".

Attraverso il raccordo con le imprese associate a FEDERCHIMICA, sono stati stipulati alcuni contratti di ricerca relativamente a temi riguardanti il packaging per il settore agroalimentare, la valorizzazione di prodotti di scarto, lo sviluppo di nuovi catalizzatori per processi sostenibili. In tale ambito, molto vivace e produttivo è stato il confronto con le imprese del settore tessile e cosmetico che ha permesso di gettare le basi per l`elaborazione di progetti relativi al bando 'Nuove Tecnologie per il Made in Italy'.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – PROGETTAZIONE DI NUOVE MOLECOLE CON SPECIFICHE PROPRIETÀ BIOCHIMICHE

I risultati conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- Isolamento e definizione strutturale di sostanze naturali con attivita anti-apoptotica, antinfiammatoria e antitumorale.
- Sintesi di composti naturali opportunamente modificati con attività antiproliferativa e pro-apoptotica o per alleviare problemi di ulcera gastrica.

- Sintesi e test in vitro di nuovi 'lead compound' con azione antitumorale, analgesica, antinfiammatora, neuroprotettiva e per il trattamento del dolore cronico.
- Individuazione di molecole selettive verso gli agenti responsabili dell`angiogenesi tumorale.
- Progettazione e sintesi di nuovi bioconiugati in grado di veicolare agenti farmacologici e diagnostici.
- Selezione di "lead compound" con tecniche di screening HTS (Diabete di tipo II, HCV, antitumorali).
- Definizione di pannelli di biomarcatori da inserire in array diagnostici per lo screening automatizzato in oncologia.
- Definizione di markers precoci per la diagnosi e gestione farmacologia del Diabete di tipo 1 in bambini.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	13.868	9.052	4.546	3.994	18.414	13.046	14.036

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – SISTEMI POLIMERICI NANOSTRUTTURATI, MULTICOMPONENTE E MEMBRANE PER APPLICAZIONI FUNZIONALI E STRUTTURALI

Nell`ambito della rimodulazione degli obiettivi effettuata in funzione dell`ottimizzazione della domanda e dell`offerta di ricerca del Progetto si può affermare che i risultati conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- Nuovi materiali a base olefinica per impieghi in campo elastomerico, per films da imballaggio e nanocompositi
- Sviluppo di nuove tecniche di compatibilizzazione per nanocompositi a matrice poliolefinica, poliestere, policarbonato, poliimmidica e epossidica
- Nuovi materiali e metodologie per il controllo delle proprietà elettriche magnetiche ed ottiche mediante l`uso di nanocompositi
- Sviluppo di nuove membrane per processi di separazione attraverso metodi di funzionalizzione e/o l`uso di nanocompositi
- Nuovi materiali biocompatibili per la realizzazione di sistemi protesici, substrati in ingegneria cellulare e per veicolazione di molecole attive
- Nuovo reattore biocatalitico a membrana in sistema multifasico con enzima in emulsione immobilizzato nella matrice microporosa
- Nuovi materiali compositi, nanocompositi e schiume ad elevate prestazioni per il settore dei trasporti
- Nuovi materiali biodegradabili di sintesi e/o a partire da risorse rinnovabili e i relativi processi tecnologici per la realizzazione di films, schiume e compositi
- Coating e sistemi fotopolimerizzabili per imballaggi ad alta barriera
- Implementazione di schiume ibride PU/cemento con proprietà di isolamento termo-acustico per il settore civile-edile
- Sviluppo di nuove resine termoindurenti curate a basse temperature (tecnica sol-gel) per il settore civile-edile

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	14.063	9.255	7.715	8.502	21.778	17.757	19.042

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – PRODOTTI E PROCESSI INNOVATIVI PER LA CHIMICA SOSTENIBILE

I risultati sin qui conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- Sviluppo di nuovi catalizzatori solidi acidi per transesterificazione di materie grasse di origine vegetale
- Risoluzione cinetica dinamica di miscele racemiche di amminoacidi protetti
- Sviluppo di nuovi biocatalizzatori nanostrutturati per idroformilazione bifasica utilizzanti complessi di rodio con siero albumina umana
- Sviluppo di celle a combustibile alimentate con alcoli superiori provenienti da risorse rinnovabili
- Sviluppo di catalizzatori eterogenei Pd-Pt su ossido di cobalto / ceria per ossidazione di miscele CH4 / CO che operano ad alta efficienza e bassa temperatura
- Sviluppo di catalizzatori omogenei ed eterogenei ad alta efficienza e selettività applicabili in processi propri della chimica sostenibile
- Produzione di idrogeno per via biologica (bioidrogeno) mediante batteri specializzati
- Sviluppo di nuovi catalizzatori a base trimetallica Co/Pd/au su silice con particolari performances per la rimozione degli inquinanti solforati (tiofeni) dai combutibili per autotrazione

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	9.553	6.477	1.069	2.069	10.622	8.546	9.071

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – SISTEMI NANORGANIZZATI CON PROPRIETÀ ELETTRONICHE, FOTONICHE E MAGNETICHE

I principali risultati conseguiti sono articolati in tutti e tre i temi strategici individuati dal Dipartimento e sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- sintesi di marcatori fluorescenti biocompatibili ad alta efficienza e nanoparticelle magnetiche;
- sviluppo di scaffold magnetici per l` impiantazione ossea;
- sviluppo di illuminatori a base organica ad alta efficienza energetica integrati a sistemi ottici di pilotaggio della luce su substrati plastici;
- sviluppo di sorgenti OLET con architetture molecolari emittenti sia da stato di singoletto che di tripletto;
- sviluppo di celle fotovoltaiche ibride organico/inorganico sia di tipo a giunzione p/n che Graetzel a stato solido;
- integrazione di sonde ottiche nanoscopiche multifotoniche con diagnostica spettroscopica impiegate sia su sistemi optoelettronici a film sottile che su sistemi ad interesse biologico;
- integrazione di sitemi confocali con tecniche TIRF ad onda evanescente che consente la caratterizzazione non distruttiva di interfacce anche di natura biologica in ambiente liquido;
- l` integrazione di sonde ottiche con tecniche SPM e magnetiche;
- sviluppo di dispositivi spintronici ibridi a base organica con ricadute nella diagnostica medica.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	7.363	5.240	1.854	2.198	9.217	7.439	8.658

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – PROGETTAZIONE E MODIFICA SU BASE MOLECOLARE DI FILM E DI INTERFACCE

Nell`ambito della rimodulazione degli obiettivi effettuata in funzione dell`ottimizzazione della domanda e dell`offerta di ricerca del Progetto si può affermare che i risultati conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi ed hanno riguardato principalmente:

- progettazione, modeling e sintesi di nuove molecole e sistemi organometallici ed organici adatti anche come precursori per la preparazione di strati sottili e multistrati inorganici ed ibridi da fase liquida o vapore (alcossidi, beta-dichetoni e poliossometallati di metalli di transizione, derivati fluorescenti del pirilio);
- sintesi e caratterizzazione di nanosistemi e strati sottili con proprietà di fotoluminescenza ed elettroluminescenza soprattutto nel visibile (ossidi drogati con terre rare tal quali o in forma di complessi);
- sintesi di nanocluster, film nanostrutturati, anche ibridi, e multistrati per applicazioni ambientali (energetica, fotocatalisi, sensoristica, protezione), in microelettronica (high-k) e biomediche (bioattività, biocompatibilità);
- nanorganizzazione e grafting su superfici e nanosistemi (nanotubi, nanocluster) di (bio)molecole e sistemi supramolecolari con proprietà ottimali per la preparazione di dispositivi multifunzionali fotonici, magnetici, per (bio)sensori o per drug-delivery;
- deposizione e messa a punto dei modelli di crescita e nano-organizzazione di cluster di metalli (Au, Ag), di complessi metallici (ad es. porfirine) e di (bio)molecole (ad es. DNA, peptidi) su superfici di varia natura con STM (anche LT-UHV), STS, TEM, NMR;
- implementazione ad-hoc di diagnostiche sperimentali di avanguardia per la caratterizzazione di (bio)nanosistemi (microscopia STM, spettroscopia STS e XPS ad alta risoluzione e brillanza, AFM, sviluppo di originali sistemi su banco ottico, XRD dinamico).

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	9.253	7.239	2.577	1.986	11.830	9.226	10.007

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – TECNOLOGIE ABILITANTI NEL DRUG DISCOVERY

I risultati conseguiti sono frutto ed immagine del ricco repertorio di competenze e di capacità tecnologiche, differenziate e complementari, che si possono individuare nelle Commesse, e che contribuiscono alla realizzazione degli obiettivi preposti. Sono riportati alcuni esempi, tra i più recenti, di tipologie di prodotto o risultati specifici:

- Studi strutturali ai raggi X e NMR e modeling come base per il drug design
- Sviluppo di un package di programmi, denominato Il Milione, per la risoluzione automatica del problema della fase, nella determinazione della struttura di macromolecole da dati di diffrazione di raggi X
- Produzione, sulla base di studi strutturali NMR, di un agente di contrasto epatospecifico per MRI
- Preparazione di potenziali lead compounds con attività proapoptotica
- Sviluppo di strutture nanoorganizzate come molecular probes e per l`impiego in MRI e teranostica
- Strumento prototipo per microchip elettroforesi con sistema per la rivelazione della fluorescenza a quattro lunghezze d`onda
- Realizzazione di un prototipo di lab-on-a-chip come kit per la diagnostica
- Preparazione di librerie di componenti cellulari modificati a seguito del danno da radiazioni
- Profiling proteico plasmatico comparativo di soggetti sani, diabetici e neuropatici

- **Identificazione di proteine differenzialmente espresse e secrete da parte di cellule tumorali di pancreas**
- **Profiling del fluido lacrimale in condizioni fisiologiche, con l`individuazione di oltre 40 specie diverse di glicani; analisi glicoproteomica diagnostica della galattosemia**
- **Sviluppo di piattaforme microarray per l`analisi SNP e formulazione di algoritmi per la genotipizzazione automatica associata**
- **Sequenziamento de novo, annotazione ed identificazione di geni responsabili della resistenza ad antibiotici**
- **Sviluppo di metodologie d`archiviazione e recupero, predizione, analisi e rappresentazione grafica e simulazione del dato biologico.**

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	10.920	7.434	2.567	3.178	13.487	10.612	11.548

valori in migliaia di euro

PROGETTO 7 – MODELLING PREDITTIVO DELLE FUNZIONALITÀ IN SISTEMI NANOSTRUTTURATI DI INTERESSE BIOLOGICO E TECNOLOGICO

Il progetto è STATO avviato a partire dall`anno 2007, ma ha già dato luogo ad un certo numero di risultati, tra i quali si possono annoverare:

- **Sviluppo ed ottimizzazione di nuovi codici di calcolo per la predizione di spettri vibrazionali, UV-vis ed EPR**
- **Sviluppo e test di prototipi di architetture e software di calcolo distribuito geograficamente**
- **Sviluppo di metodi e modelli per la dinamica e la spettroscopie di molecole complesse in soluzione**
- **Analisi e caratterizzazione microscopica dei meccanismi alla base di attività ottica e fotovoltaica di materiali innovativi**
- **Applicazione e sviluppo di relazioni proprietà-struttura di materiali e biosistemi**
- **Svariate applicazioni nel campo della modellistica ambientale.**

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.950	1.957	378	382	3.328	2.339	2.443

valori in migliaia di euro

2.7 Relazione Dipartimento MATERIALI E DISPOSITIVI

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

-I materiali innovativi ed i dispositivi che sfruttano le loro proprietà, utilizzando architetture sempre più sofisticate, costituiscono la base portante di tutte le tecnologie, sia attuali che future, con applicazioni che vanno dalle comunicazioni ai trasporti, dalla elaborazione e immagazzinamento dell`informazione alla biologia e medicina, dal settore agro-alimentare fino al settore aero-spaziale. L`area dei materiali e dispositivi rappresenta dunque un settore scientifico multi- ed inter-disciplinare per eccellenza, e costituisce il supporto trasversale di molte altre aree scientifiche ed applicative.

Poiché gli scenari tecnologici si vanno facendo sempre più complessi, per sostenere la sfida che essi rappresentano, il Dipartimento Materiali e Dispositivi deve prima di tutto cercare di sostenere la ricerca fondamentale, che costituisce un irrinunciabile investimento a lungo termine. Per quanto riguarda le applicazioni a breve e medio termine, il Dipartimento promuove tutte le iniziative che mirano a sfruttare al meglio la possibilità di sinergie tra fisici, chimici ed esperti dei vari settori per i quali si vogliano sviluppare materiali e dispositivi "dedicati".

È anche da sottolineare che sono le metodologie fisiche, proprie di questa area, ad avere spesso un ruolo primario nello sviluppo di tecnologie applicative di grande impatto (dalla qualità e tracciabilità degli alimenti alla diagnostica ed al restauro dei beni culturali, per non citare tutte le applicazioni nelle aree di medicina e scienze della vita).

La multi- ed inter-disciplinarietà ai massimi livelli sono anche necessarie per procedere allo sviluppo delle cosiddette tecnologie convergenti NBIC (nano-bio-info-cogno), che sembrano rappresentare il futuro tecnologico, e di cui la macroarea dei materiali e dispositivi rappresenta uno dei pilastri. NBIC, infatti, comprende nanoscienze e nanotecnologie, biotecnologia e biomedicina, information technology, scienze computazionali avanzate, comunicazioni e scienze cognitive, includendo anche le neuroscienze. I documenti più recenti, prodotti con il supporto della National Science Foundation, USA, indicano nel 2020-2025 il termine entro il quale la convergenza avrà dato compiutamente i propri frutti e sarà alla base di molteplici attività produttive e sociali. È dunque strategico che non solo il CNR, ma il sistema Italia, inizi ad investire nuove risorse in queste aree, partendo proprio dai materiali e dispositivi.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

- Per quanto riguarda i contenuti dell`attività di ricerca, la collocazione del Dipartimento è centrale rispetto a tematiche che sono riconosciute prioritarie anche a livello internazionale. Tra gli obiettivi di questa macroarea vi è infatti lo sviluppo di molte tecnologie abilitanti, che sono un mattone fondamentale nella costruzione di dispositivi e sistemi che trovano applicazione in settori di grande peso economico, produttivo e sociale, quali la sicurezza, la salute, l`ambiente, l`energia, le comunicazioni, i trasporti.

È da ricordare che l`obbiettivo principale del 7 Programma Quadro della Comunità Europea è la trasformazione dell`industria europea in una industria ricca di conoscenze (knowledge-intensive) ed in grado di sfornare prodotti ad alto valore aggiunto; uno dei tasselli di FP7 è costituito dal programma NMP (Nanotechnologies, Materials and Processes), valutato così importante da assegnargli un bilancio di 3,5 miliardi di Euro. Anche gli Stati Uniti dedicano particolare attenzione a questo settore: secondo dati (2005) della "National Science Foundation" sono già più di 20.000 nel mondo i ricercatori impiegati nel settore Nanotecnologie e si stima che nei prossimi 15 anni le imprese nanotecnologiche nei vari paesi offriranno circa 2 milioni di nuovi posti di lavoro. Infine, è indicativa la cifra di circa 500 Mj destinata nel 2006 in Giappone a "Policy mission-oriented R&D" nell`area "Materiali e nanotecnologie".

Se uno dei 6 progetti del Dipartimento è dunque opportunamente dedicato alle nanoscienze e nanotecnologie, non sono certamente trascurate altre aree strategiche: una di queste è senz`altro l`area della fotonica, il cui scenario europeo è descritto in maniera dettagliata nel documento della European Technology Platform "Photonics 21" e nello studio collegato sull`impatto economico. Secondo tale studio, pubblicato a gennaio 2008, il mercato dei prodotti della fotonica a livello mondiale ha raggiunto i 228 miliardi di Euro nel 2005, e presenta una previsione di crescita di oltre il 7% annuo. Attualmente in Europa le industrie collegate alla fotonica hanno quasi 250.000 dipendenti ed hanno raggiunto un fatturato di oltre 45 miliardi di Euro, per la prima volta alla pari con l`industria microelettronica. Uno dei settori trainanti negli USA, ma che sta acquistando sempre maggior importanza anche a livello europeo ed italiano, è quello della sicurezza, intesa nell`accezione più vasta del termine - che vede tra le tecnologie chiave proprio quelle ottiche (imaging, bio-detection, crittografia nelle comunicazioni, ecc.).

Quanto agli altri quattro Progetti del Dipartimento, analizzando lo scenario internazionale si può affermare che:

- L'abbinamento degli studi sulla materia soffice con quelli biofisici sulla struttura e sui meccanismi di funzionamento dei sistemi biologici rappresenta un'area progettuale di grande interesse per la ricerca di nuovi materiali compositi contenenti biomolecole, per lo sviluppo di dispositivi basati sull`interazione e interfacciamento di sistemi artificiali con molecole, cellule, e tessuti biologici, sensori che sfruttano le proprietà di macromolecole biologiche.
- Nel campo dei sistemi complessi la ricerca ha avuto rapido sviluppo grazie alle notevoli potenzialità multidisciplinari. Le metodologie sviluppate sia in ambito teorico-modellistico sia sperimentale offrono un ampio spettro di applicazioni in campi diversi come la biologia, l'ingegneria, la scienza dei materiali, l'economia, le scienze cognitive e le scienze sociali. Tale diffuso interesse è testimoniato dalla nascita di numerose riviste specializzate e dallo sviluppo di Centri di Ricerca dedicati sia negli Stati Uniti sia in Europa.
- Nel settore del magnetismo e della superconduttività le numerose attività a livello internazionale si inquadrano nello sforzo di rispondere alla crescente domanda di materiali e dispositivi multifunzionali che integrino proprietà magnetiche, di trasporto e superconduttive. Particolare attenzione è dedicata allo studio ed allo sviluppo di nuovi materiali superconduttori. Un settore estremamente interessante è quello della registrazione magnetica, che ha visto nel 2007 il riconoscimento del premio Nobel per la Fisica ad Albert Fert e Peter Gruenberg per la scoperta della magnetoresistenza gigante, che ha aperto la strada alla nuova generazione delle testine di lettura degli hard-disk.
- Nel settore della microelettronica devono essere affrontate le sfide poste dal superamento della legge di Moore. Il passaggio all`era della nanoelettronica renderà il settore dei semiconduttori ancora più pervasivo di quanto non sia oggi, in tutti i settori della vita quotidiana. È ormai evidente che i sistemi nanoelettronici, oltre ad essere caratterizzati da sempre maggiori capacità di calcolo e di memoria, devono anche essere in grado di interagire con l'ambiente in modo intelligente. Un contributo significativo verrà anche dai microsistemi MEMS e MOEMS.

1.3 La posizione dell`Italia

- La ricerca scientifica italiana nel campo delle scienze della materia è di rilevanza internazionale, e ha ottenuto numerosi riconoscimenti, sia per i singoli ricercatori che per gli Istituti e laboratori di appartenenza. A testimonianza di ciò possono essere citati i molti lavori su invito a conferenze internazionali, il coinvolgimento di ricercatori italiani in organismi e comitati internazionali, la partecipazione a comitati di valutazione della ricerca in Francia, Spagna, Svizzera, Germania, ecc.

Appare tuttavia necessario promuovere una ulteriore internazionalizzazione delle attività di ricerca, anche attraendo un maggior numero di studenti e post-doc stranieri. Inoltre, per lo sviluppo delle tecnologie diffusive, quali le micro e nanotecnologie, occorre procedere nella direzione di "concentrare gli sforzi su quei centri di eccellenza che già adesso sono di grande qualità e in grado di offrire servizi di base e applicativi e che possano crescere come centri di aggregazione e di riferimento, sia per la ricerca che per il trasferimento tecnologico e la

formazione, in collegamento tra pubblico e privato". Deve comunque essere sottolineato quanto sia ancora inferiore l`investimento italiano nella ricerca, anche nelle aree prioritarie, rispetto ad altri Paesi. Ricordando quanto già detto sopra circa l`investimento in Giappone su materiali e nanotecnologie (circa 500 Mj), si può aggiungere che negli Stati Uniti il bilancio 2006 della NNI (National Nanotechnology Initiative) è pari a oltre 1 B$ (cioè non molto inferiore a tutto il bilancio del CNR).

Riferendosi nuovamente ai Progetti del Dipartimento, si può segnalare che:

- Le competenze e le attività sviluppate in biofisica e soft matter identificano un'area progettuale nel cui ambito viene approfondito lo studio e cercate le possibili applicazioni di quello stato di aggregazione della materia, generalmente qualificato come soffice, caratterizzato principalmente da processi di autoaggregazione in strutture mesoscopiche complesse con straordinarie proprietà di resistenza e/o adattamento. I ricercatori italiani in questi settori hanno ricevuto importanti apprezzamenti a livello internazionale.
- In Italia la ricerca nel campo della Complessità presenta un livello di eccellenza diffuso sul territorio, con gruppi di ricerca, in particolare CNR, dedicati ai sistemi complessi e alla soft matter, del tutto competitivi con analoghi gruppi e centri all'estero. Il livello d'investimenti sulla tematica è purtroppo ancora non sufficiente a realizzare un soddisfacente sviluppo di tutte le potenzialità presenti sul territorio, come testimoniato dall'elevato numero di giovani ricercatori formati in laboratori italiani e costretti a trovare impiego all'estero.
- Nel settore dell`ottica e della fotonica possono essere citate numerose attività di punta: sviluppo di laser ad impulsi ultracorti, sviluppo di sorgenti di radiazione coerente nell` IR ed UV riferite a generatori di "pettini" di frequenza, studio delle proprietà quantistiche della luce per tecnologie di trasmissione e manipolazione dell`informazione, studio della fisica di atomi a bassissima temperatura, tecniche innovative di diagnostica ottica. Il successo di progetti presentati su queste tematiche in ambito PNR e, su scala europea, nel quadro dei progetti della European Science Foundation, confermano pienamente l`elevato livello raggiunto.
- Le strutture a livello nazionale che svolgono ricerca nei campi della nanoelettronica, sensori e microsistemi vantano una notevole e consolidata visibilità internazionale, come dimostrato dal fatto che esse coordinano diversi progetti Europei con la partecipazione di importanti laboratori di ricerca pubblici e privati (LETI-CEA, IMEC, AMD, ecc.). A livello di realtà industriali, va segnalato che in Italia è presente una delle maggiori aziende mondiali di semiconduttori.
- La ricerca italiana in magnetismo e superconduttività ha una tradizione ormai ben consolidata a livello internazionale, come risulta dai rilevanti contributi forniti, sia teorici che sperimentali, e dai numerosi riconoscimenti ottenuti. Particolarmente significativa l`esperienza sviluppata a Genova nel campo dei superconduttori, che ha portato alla creazione di una Società (Columbus Superconductors) che aspira ad una posizione di rilievo nel mercato internazionale.

Una considerazione generale riguarda l`importanza che hanno avuto nei settori indicati i finanziamenti legati ai progetti FIRB, che hanno consentito l`acquisizione di un rilevante patrimonio di strumentazione innovativa e di competenze, contribuendo così ad accrescere notevolmente la competitività italiana in ambito internazionale. La possibilità di mantenere tale livello di competitività è dunque legata al proseguimento di una politica di adeguati investimenti sulla ricerca anche nei prossimi anni. In tal senso, sono invece da lamentare il ritardo e le limitazioni con cui nel 2007 sono stati banditi i progetti PRIN.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

- Appare evidente come la scienza della materia possa e debba giocare un ruolo strategico e centrale nel CNR, sia in termini di crescita della conoscenza e dell`interdisciplinarietà, sia in termini di sviluppo tecnologico e trasferimento al mondo produttivo. Da questo punto di vista, le competenze e le strutture scientifiche già esistenti all`interno del Dipartimento Materiali e Dispositivi garantiscono un ottimo livello di partenza, tanto sul versante dell`innovazione tecnologica quanto su quello del posizionamento nel contesto internazionale.

Per mantenere e anzi innalzare tale livello è tuttavia necessario operare delle scelte che riflettano le principali competenze nazionali e l`esistenza di centri e facilities di comprovato valore internazionale. Contestualmente sarà necessario generare know-how di interesse per le imprese nazionali ed internazionali.
Alcuni elementi essenziali della strategia per il successo del Dipartimento possono essere individuati, ad esempio, nelle seguenti azioni:
- utilizzazione in maniera sinergica delle competenze, risorse e strutture dell`INFM e dell`INOA all`interno del Dipartimento, per garantire la più larga partecipazione e collaborazione di tutti gli esperti e un peso adeguato della comunità scientifica di fisica della materia a livello internazionale;
- potenziamento dei rapporti CNR/Università, con il duplice scopo di allargare l`accesso di gruppi universitari alle facilities CNR e di incrementare fortemente il numero di giovani (laureandi e dottorandi) presso le strutture CNR. A tale scopo saranno fondamentali le collaborazioni con il Consorzio Nazionale Interuniversitario di Struttura della Materia (CNISM), il Consorzio Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT) ed il Consorzio Interuniversitario per la Nanoelettronica (IUNET);
- potenziamento del rapporto CNR – mondo industriale, in materia di R&S, sia attraverso le convenzioni quadro esistenti sia attraverso lo sviluppo di laboratori compartecipati, costituiti da strutture CNR e imprese, ai fini della ricerca e sviluppo di medio- lungo termine e ad alto rischio, soprattutto nei settori hardware e di sviluppo di processi e tecnologie;
- attenzione crescente verso l`approccio interdisciplinare alla ricerca e verso l`integrazione di nanoscienza, nanotecnologia, scienza dei materiali e progettazione e realizzazione di dispositivi. Un`impostazione, questa, in linea con le direttive generali del VII Programma Quadro dell`Unione Europea, e che dovrebbe consentire di fornire un contributo significativo nel rapportarsi al mondo industriale.
- costituzione di un gruppo di lavoro interno al Dipartimento con funzioni di consultazione in tema di riorganizzazione delle attività nazionali in scienze della materia;
- collegamento con AIRI, l`Associazione per la Ricerca Industriale, ed in particolare con Nanotech.it, per l`individuazione di priorità comuni di ricerca e sviluppo e per facilitare il trasferimento tecnologico.

L`apporto del Dipartimento può dunque essere considerato peculiare nel panorama scientifico-tecnologico italiano perché garantisce, da un lato, la disponibilità di strutture e laboratori con sofisticate dotazioni strumentali e di ricercatori di comprovata esperienza internazionale, e dall`altro un'ampia rete di collaborazioni nazionali ed internazionali, che permettono un`azione incisiva anche nella formazione del personale che si avvicina alla ricerca scientifica e tecnologica. Un ruolo fondamentale, inoltre, è giocato dal CNR e in particolare dal Dipartimento, nel garantire alla comunità scientifica italiana l`accesso a varie large-scale facilities e/o nel partecipare allo sviluppo e gestione di strumentazione presso tali facilities; ci si riferisce , in particolare, alle sorgenti di neutroni e di luce di sincrotrone (ISIS, ILL, ESRF, ELETTRA,..).

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

- Il Dipartimento Materiali e Dispositivi, anche grazie alla presenza al suo interno delle strutture INFM ed INOA, certamente riveste un ruolo guida a livello nazionale e fornisce importanti contributi alla ricerca internazionale nell`area "Fisica Applicata – Materia Condensata – Scienza dei Materiali". Si tratta di un settore molto vasto, in cui la ricerca italiana ricopre a livello internazionale una posizione di rilievo, con punte di assoluta eccellenza.
In questo settore coesistono le due componenti tradizionali di struttura della materia e di ottica-elettronica quantistica (sia per la parte teorica e di simulazioni numeriche, che per quella sperimentale), che hanno le loro radici nei Gruppi Nazionali GNSM e GNEQP, rispettivamente, e una componente più interdisciplinare in cui si utilizzano le stesse metodologie, ma applicate in

contesti differenti, rilevanti anche per la biologia, l`informatica, i sistemi di produzione, i beni culturali.
Se poi si tiene conto delle competenze complementari esistenti negli altri Dipartimenti, va riconosciuta al CNR una posizione centrale nel panorama scientifico-tecnologico-culturale nazionale. Risultati eccezionali potranno essere ottenuti coordinando in modo sinergico le attività svolte in diversi Dipartimenti (quelli che hanno maggiore vicinanza a DMD sono Progettazione Molecolare, Sistemi di Produzione ed ICT, ma non vanno certamente sottovalutate le interazioni con tutti gli altri, da Medicina al Patrimonio Culturale). Il Dipartimento Materiali e Dispositivi può giocare un ruolo decisivo in tale direzione, grazie alla propria insita trasversalità.
Le potenzialità di ricerca e sviluppo delle strutture scientifiche del' CNR nei settori sopra accennati sono significative, soprattutto in virtù della loro caratteristica di multidisciplinarietà. Ma si può senz`altro affermare che tutti i temi di ricerca del Dipartimento Materiali e Dispositivi sono fortemente trainanti, sia dal punto di vista della ricerca fondamentale, sia da quello delle ricadute tecnologiche, tanto nel panorama italiano quanto in quello internazionale.
Il ruolo ricoperto dal CNR è pertanto di assoluto rilievo e costituisce sicuramente il fondamentale punto di riferimento nazionale. Molti dei gruppi afferenti a questo Dipartimento rivestono posizioni di eccellenza in campo mondiale e di unicità nel panorama italiano. In particolare, le attività di ricerca, sia di base che applicativa, nel campo della Fisica della Materia nelle sue varie forme (dai materiali micro- e nano-strutturati agli atomi ultrafreddi), e quelle dell`Ottica e della Fotonica (dalle sorgenti con caratteristiche eccezionali di lunghezza d`onda e durata alle sorgenti di luce altamente non classica), vedono nei gruppi CNR facenti capo a questo Dipartimento alcuni dei leader indiscussi non solo a livello nazionale.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- INFM - Centro di responsabilità scientifica INFM (Genova,)
- INOA - Centro di responsabilità scientifica INOA (Firenze, Pozzuoli, Arnesano)
- ISC - Centro di responsabilità scientifica ex Sistemi Complessi (Sperimentale) (Roma, Monterotondo, Sesto Fiorentino)
- IBF - Istituto di biofisica (Genova, Povo, Palermo, Milano)
- ICIB - Istituto di cibernetica "Edoardo Caianiello" (Pozzuoli)
- IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara" (Sesto Fiorentino, Firenze)
- IFN - Istituto di fotonica e nanotecnologie (Roma, Povo - Trento, Milano)
- IMIP - Istituto di metodologie inorganiche e dei plasmi (Monterotondo Stazione, Bari, Tito Scalo)
- ISM - Istituto di struttura della materia (Roma, Monterotondo, Basovizza - Trieste)
- IPCF - Istituto per i processi chimico-fisici (Pisa, Faro Superiore Messina, Bari)
- IMM - Istituto per la microelettronica e microsistemi (Catania, Napoli, Roma, Lecce, Bologna)
- IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone" (Roma, Napoli, Sesto Fiorentino, Bari)

Istituti partecipanti

- IMEM - Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo
- IC - Istituto di cristallografia
- ISTI - Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione "Alessandro Faedo"
- ISAC - Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- ISOF - Istituto per la sintesi organica e la fotoreattività

2.3 I partner esterni

- L`individuazione di partner esterni ottimali in funzione della definizione e presentazione di nuovi progetti di ricerca è divenuta elemento essenziale e strategico anche per il Dipartimento Materiali e Dispositivi. Pertanto il Dipartimento, attraverso le attività svolte nei Progetti e nelle Commesse, mantiene una importante rete di collegamenti scientifici, tecnologici e produttivi con Università ed Istituzioni pubbliche e private, sia nazionali che internazionali.
Il Dipartimento ha istituito dei contatti diretti sia a livello internazionale (Area 5 – Materiali e tecnologie fisiche – del CSIC, Spagna; Max Planck Gesellschaft, Germania; Nanotech Alliance, Fraunhofer Gesellschaft, Germania; Piezotech Japan Ltd., Giappone) sia a livello nazionale (Fondazione Bruno Kessler, Trento). Tuttavia la rete di collaborazioni è essenzialmente quella stabilita dagli Istituti, ed è alle relazioni di attività dei singoli Istituti che si rimanda per una lista esaustiva.
Qui ci si limita ad indicare alcuni dei partner esterni più significativi, suddivisi per tipologia di Ente (ed omettendo le collaborazioni con gli altri Dipartimenti del CNR) :

Enti pubblici italiani:
Archivi di Stato di varie città; ARPA Emilia Romagna, Toscana, Veneto; Istituto Superiore di Sanità, Roma; Istituto Centrale di Patologia del Libro, Roma; Ospedali: Pediatrico Meyer (Firenze), San Raffaele (Roma), Garibaldi (Catania); Province: Autonoma di Trento, di Alessandria, di Livorno, di Pisa; Regioni: Campania, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Sicilia, Toscana; Soprintendenze: ai Beni Archeologici della Toscana, al Polo Museale fiorentino, ai Beni Culturali ed Ambientali di Ragusa, ai Beni Archeologici di Roma; Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

EPR e Consorzi di Ricerca Italiani:
ASI; Centro Fermi, Roma; CIRA; CNISM; CNIT; ENEA; Fondazione Bruno Kessler, Trento; IIT, Genova; INAF; INFN; INRIM; INSTM; Istituto Geografico Militare, Firenze; IUNET; Padova Ricerche; Sincrotrone ELETTRA; UIT.

EPR stranieri:
Accademia delle Scienze di vari Paesi (Cina, Repubblica Ceca, Romania, Russia, ..); Agriculture and Agri-Food Canada; CEA-LETI, Francia; CNRS, Francia (vari Istituti); CSIC, Spagna (vari Istituti); DESY; ESA; ESF; ESRF; FORTH, Grecia; Fraunhofer Institutes, Germania; Indian Institute of Technology, India; ILL, Francia; ILSP, Grecia; Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku, Giappone; ISIS, UK; Istituto di Ricerche Spaziali, CNPq, Brasile; Los Alamos National Laboratory, USA; Max Planck Institutes, Germania; MIT, USA; National Institute for Materials Science, Tsukuba, Giappone; National Research Council, Canada; National Research Institute for Cultural Properties, Giappone; Naval Research Laboratory, USA; RIKEN, Giappone.

Ministeri:
Ministero Affari Esteri; Ministero Attività Produttive; Ministero della Salute; Ministero Università e Ricerca.

Aziende ed Enti Privati Italiani e stranieri:
Alcatel Space Industries, Francia; AMD, Germania; Assindustria Ancona; ANIE; Avanex Italia; Aziende del Gruppo Finmeccanica; Centro Ricerche FIAT; CESI spa, Milano; Carlo Gavazzi Space; Columbus Superconductors; Corecom-Pirelli; EADS CRC, Germania; EL.EN. Group, Firenze; ELBATECH, Livorno; ENEL; ENI; ESAOTE; Lambda Physik, Germania; Menarini Ricerche; Olivetti; OPTOTEC, Milano; Perkin Elmer; Philips; Pirelli Labs, Milano; Pop-Sud, Marsiglia; SAES Getters, Milano; SAGEM, Francia; SIEMENS, Germania; ST Microelectronics; Teskid Alluminium srl; Tetrapak; THALES, Francia; Varian, Wind Telecomunicazioni

Università:

a livello nazionale
Dipartimenti di Fisica di quasi tutte le Università Italiane; numerosi altri Dipartimenti di Università e Politecnici;

a livello internazionale
moltissime Università; se ne citano alcune a puro titolo di esempio: Chalmers University of Technology, Svezia; Cornell University, New York; Kyoto University e Kyoto Institute of Technology, Giappone; Instituto Superior Técnico, Lisbona; Universidad Complutense, Madrid; University of California Los Angeles; University of Tokyo; University of Salzburg, Austria; University of Princeton, U.S.A.; Università di Gröninger (NL); Lund Institute of Technology, Svezia; ENSSAT, Lannion, Francia; Ecole Politecnique Federale, Lausanne, Svizzera; Imperial College of Science, Tech. and Medicine, Londra; University of Nottingham, UK; University St. Andrews, UK; St. Petersburg State Technical University, Russia; Università della California ad Irvine, USA; Università di Buenos Aires; Università di Delft (NL); Università Pierre et Marie Curie, Parigi; Università Politecnica di Catalogna, Spagna; University of Osaka, Giappone; University of Southampton, UK; University of Sendai, Giappone; University of Singapore; University of the Negev, Israel; University of Twente, Olanda.

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
131	161	569	867

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	103.227	83.517	29.840	40.246	133.068	123.764	139.883

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	9.419	14.076	29.840	36.891	16.119	67.086

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	773	318	288	163	1.224

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
325	111	41	163	2	62	28	732

Risorse strumentali

- Le principali risorse strumentali negli Istituti afferenti a DMD consistono in apparati:
- per la deposizione e la crescita di materiali;
- per la diagnostica ottica e strutturale di superfici e materiali;
- per la sintesi, la fabbricazione e la caratterizzazione di una vastissima gamma di micro- e nano-componenti, dispositivi e sistemi;
- per la diagnostica di dispositivi.

Un problema generale riguarda l'invecchiamento medio del parco strumenti, causato anche dal fatto che la maggior parte dei contratti su progetti esterni non prevedono l'acquisto di strumentazione (neppure come costi parziali di ammortamento). Sarebbe perciò necessario un intervento della Presidenza CNR a sostegno di queste necessità.

Per quanto riguarda gli apparati di crescita di materiali di interesse per la microelettronica, la fotonica, il magnetismo, ed i processi di fabbricazione di dispositivi, le facilities più significative includono:
- apparati di deposizione (vari sistemi di epitassia MBE, OxMBE, HM-MBE; sistemi Atomic Layer chemical vapor Deposition (ALD); sistemi di sputtering UHV, reattori LPCVD, PECVD, MOVPE, sistemi PLD; facility di crescita di film sottili in UHV per co-deposizione da fasci supersonici; sorgente supersonica pulsata a microplasma (PMCS) per la deposizione di film sottili nanostrutturati;..);
- apparati di litografia (ottica ed elettronica; XBEAM - sistema di litografia-microscopia combinato a fascio di elettroni e di ioni; electron-beam microfabricator Leica Vistec EBPG5 High-Resolution);
- apparati per attacchi chimici e fisici (RIE; sistemi ICP (Induced Coupled Plasma) per attacchi profondi e microlavorazioni su materiali; sistemi FIB (Focused Ion Beam) e dual-beam FIB-SEM);
- impiantatore ionico 400 kV HVEE; impiantatore ionico TANDENTRON da 2.7 MV;
- sistemi per trattamenti laser e termici (anche ultra-rapidi,spike-annealing).

Esistono inoltre facilities di sintesi chimica di nanocristalli colloidali, di oligomeri e polimeri; di sintesi e deposizione di LED organici; di crescita di monostrati lipidici (bilance di Langmuir) e film Langmuir Blodgett; sintetizzatore automatico di peptidi (fase solida Fmoc); apparecchiature per crescite di cristalli singoli da fuso, soluzione e fase vapore; apparecchiature per preparazione di policristalli e amorfi.
La strumentazione di processo è, nella maggior parte dei casi, allocata in camere pulite, con punte di Classe 10.

Tra gli apparati diagnostici hanno particolare rilievo quelli per indagini spettroscopiche, anche in risoluzione temporale, di assorbimento (UV, VIS, IR), di fluorescenza, di fosforescenza risolta nel tempo, DIAL, LIBS, CARS, LIF, ecc.
Sono disponibili numerosi sistemi per reologia, spettrometria di massa (spettrometri a fluorescenza di raggi X - EDS), microscopia elettronica (SEM, TEM, ESEM, Catodoluminescenza, EBIC,..), microscopia ottica ed olografica, microscopia a sonda (AFM, Microscopia confocale, STM, MFM/EFM, SKFM, SNOM), risonanza magnetica (NMR, anche 3D), diffrattometria

(differenziale; diffrattometro/riflettometro D8 Discover; diffrattometro atomico ad He; diffrattometro X ad ampio angolo - WAXS).
Insieme ai reattori per deposizioni di film sottili/nanostrutture sono disponibili i sistemi per la caratterizzazione in-situ (LEED, RHEED, AES, magnetometria Kerr).
Esistono inoltre laboratori attrezzati per misure in condizioni inconsuete od estreme: apparecchiatura per spettroscopia di emissione ad alta pressione(7kbar); refrigeratore a diluizione con 20 mK di temperatura limite; magnetometri a campione vibrante (VSM) in grado di effettuare misure fino a 16 Tesla; magnete superconduttore per misure in UHV ad alto campo e bassa temperatura ...).
Tra le facilities di largo accesso vanno ricordate le linee di luce di sincrotrone presso Elettra, Trieste ed ESRF, Grenoble, e le linee di spettroscopia neutronica presso ILL e ISIS.

La strumentazione laser comprende numerose sorgenti di alte prestazioni, tra cui: un sistema laser a fs a Ti:Zaffiro (lunghezza d'onda 800 nm, durata impulsi 25 fs, energia 1 mJ e frequenza di ripetizione 1 kHz); sistema laser al terawatt a Ti:Zaffiro (60 fs, 120 mJ, 10 Hz); sistema per la produzione e analisi tomografica di stati di campo quantistici; sistema per generazione, caratterizzazione e utilizzo di radiazione coerente nell`XUV tramite armoniche laser di ordine elevato; sistema per la generazione di un pettine di frequenze ottiche nel NIR (1050-2100 nm).

Sono inoltre disponibili numerosi altri apparati, per i quali si rimanda alle relazioni di attività dei singoli Istituti.

Le partecipazioni societarie

1. AGORASOPHIA S.R.L.

Area di intervento: Materiali e dispositivi
Consorziati: CNR, Novamusa SRL
Attività: La Società ha come oggetto principale l`offerta di servizi per il recupero, la creazione di infrastrutture, la salvaguardia, la manutenzione e la fruizione di beni di interesse storico e/o artistico e/o scientifico.
In particolare lavora alla creazione di un museo ad Agrigento sulle origini classiche della scienza e tecnologia.

2. ASSOCIAZIONE FESTIVAL DELLA SCIENZA

Area di intervento: Materiali e dispositivi
Consorziati: Assoindustria Genova, C.C.I.A.A di Genova, CNR, Codice Idee per la Cultura, Comune di Genova, Costa Edutainment, Dixet, Fiera di Genova, INFN, INSTM "Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali", Provincia di Genova, Regione Liguria, Sviluppo Genova, Università degli Studi di Genova
Attività: Nel 2007 si è consolidato il successo del Festival della Scienza di Genova: con un totale di oltre 250.000 visite alle diverse iniziative in programma nella quinta edizione (25 ottobre - 6 novembre 2007), questa manifestazione si è confermata come il più grande evento di divulgazione scientifica in Europa.

Circa 100 sedi, dislocate a Genova e in Liguria, hanno ospitato oltre 500 eventi (288 fra incontri e conferenze, 81 fra eventi speciali, spettacoli e proiezioni, 111 laboratori, 46 tra mostre ed exhibit), registrando in molte occasioni il tutto esaurito, con un significativo incremento della partecipazione delle scuole: un pubblico curioso, attratto dalle grandi personalità del mondo della ricerca, ma anche dall`attualità e dagli spunti di riflessione offerti dai temi trattati e dalla possibilità di toccare con mano la scienza per testarne in prima persona le più originali e innovative applicazioni.

3. CENTRO ITALIANO PACKAGING

Area di intervento: Materiali e dispositivi
Consorziati: CNR, GRUPPO X, INSTM
Attività: La società opera esclusivamente nel settore della ricerca nel campo del packaging, Nello specifico sta procedendo nell`attività di ricerca finanziata dal MUR e che riguarda tre diverse tipologie di attività: a) Sviluppo di materiali per film poliplastici nanostrutturati capaci di dare risposte reversibili o irreversibili a sollecitazioni esterne (active packaging) di varia natura (elettromagnetica, termica, meccanica); b) Film polimerici contenenti sensori molecolari per rivelare modifiche e contaminazione del contenuto (antintrusione, deterioramento). Progettazione e sviluppo di film multifunzionali, inclusa la capacità di comunicare informazioni mediante tecnologie di plastic electronics (intelligent packaging); c) Sviluppo di plastomeri, elastomeri e nanocompositi multifunzionali da fonti rinnovabili, alternativi/sostitutivi di materiali plastici sintetici, ottenuti da polisaccaridi di origine naturale o loro miscele con polimeri di diversa natura tramite modifiche chimiche e chimico- e/o incorporazioni di nanoparticelle (renewable ecocompatible packaging).
Un risultato interessante ha riguardato un nuovo tipo di carta (carta deformabile - MOULD PAPER®)in pura cellulosa avente una elevata resistenza combinata con proprietà di estensibilità minime del 20% nella direzione macchina e del 16% nella direzione perpendicolare alla precedente. Si tratta di un materiale che può essere reso composito al fine delle sue applicazioni tramite la sua ricopertura o laminazione con film polimerici. Può essere utilizzato nella produzione di contenitori per il settore farmaceutico, uso domestico e dell'igiene personale, alimentare, del confezionamento anche di prodotti liquidi e viscosi.

4. CONSORZIO C.E.O. - CENTRO DI ECCELLENZA OPTRONICA - FIRENZE

Area di intervento: Sistemi di produzione
Consorziati: C.N.R., EL-EN s.r.l, Università degli Studi di Firenze
Attività: Il Consorzio CEO ha svolto attività, finanziate da progetti regionali ed europei, riguardanti applicazioni delle tecnologie ottiche ed optoelettroniche nei settori ambientali, industriali e medicali. CEO ha anche svolto attività di formazione in tali aree, e partecipa alla rete OPTONET finanziata dalla Regione Toscana.
A causa di un forte passivo di esercizio, il Consorzio CEO è attualmente in liquidazione.

5. CONSORZIO PER L'INCREMENTO DEGLI STUDI E DELLE RICERCHE DEI DIPARTIMENTI DI FISICA DELL'UNIVERSITÀ DI TRIESTE (CONSORZIO PER LA FISICA - TRIESTE)

Area di intervento: Materiali e dispositivi
Consorziati: CNR, Comune di Trieste, Fondazione CRT, INFN, Provincia di Trieste, Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, Università degli Studi di Trieste
Attività: Il Consorzio ha lo scopo di contribuire al potenziamento delle Scienze Fisiche dell'Università degli Studi e delle altre istituzioni scientifiche di Trieste, con particolare riferimento ai programmi di attività svolti d'intesa con la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), con l'istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), con l'istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFM-CNR), con il Centro Internazionale di Fisica Teorica di Trieste (ICTP) dell'UNESCO/AIEA e con altri Enti Internazionali istituiti a Trieste.

6. CONSORZIO ROMA RICERCHE - ROMA

Area di intervento: Trasferimento tenologico e innovazione
Consorziati: C.C.I.A.A. di Roma, C.N.R., CAPITALIA, E.N.E.A., I.N.F.N., Polo Tecnologico Industriale Romano Spa, Università Roma Tre, Università degli Studi di Roma, Università degli Studi di Roma
Attività: Il Consorzio Roma Ricerche (CRR), fondato nel 1986, è un'organizzazione no-profit a partecipazione sia privata che pubblica, orientata alla promozione e allo sviluppo dell'Innovazione e del Trasferimento Tecnologico verso l'industria del Centro Italia, soprattutto

PMI. A tal fine si offre la collaborazione con Università, Centri di Ricerca, Imprese High-Tech e le stesse PMI in Italia e/o in Europa.
Tra le attività svolte, la collaborazione come sub-contractor al Network of Excellence METAMORPHOSE.

7. DHITECH DISTRETTO TECNOLOGICO HIGH TECH S.C.R.L.

Area di intervento:
Consorziati: ASTRON-FIAMM SAFETY S.A., C.N.R., Engineering Ingegneria Informatica S.p.a, Leuci S.p.A., ST Microelectronics s.r.l., Università degli Studi di Lecce
Attività: DHITECH SCARL ha continuato nel 2007 la propria attività di progettazione tecnico-scientifica iniziata nel 2006 e finalizzata all`impianto, ampliamento, sviluppo di strutture idonee e qualificate per lo svolgimento di attività di ricerca scientifica e tecnologica e di alta formazione, per sostenere l'attrattività di investimenti in settori produttivi ad alta tecnologia.
Ha predisposto quattro progetti di ricerca industriale inviati al MUR per la valutazione tecnico-economica che ha sortito risultati positivi. I temi dei quattro progetti sono i seguenti: a) "Processi micro- e nano-fabbricazione avanzati per la realizzazione di dispositivi o apparati funzionali per applicazioni nel campo dell`elettronica, della fotonica, della micromeccanica e della biosensoristica". b) "Nuove sorgenti OLEDs per illuminazione". c) "X@Work - eXperience at Work -Ambiente di lavoro collaborativo a supporto dello sviluppo nuovo prodotto in ambito aerospaziale". d) "GriFin – Grid for Finance (Grid Computing)".

8. PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA CALABRIA - S.C.P.A.

Area di intervento: Materiali e dispositivi
Consorziati: Advanced Devices s.r.l., Artes s.r.l., Associazione Industriali di Catanzaro, Banca Popolare di Bari, Banca Popolare di Crotone Soc. Coop. a r.l., Bocoge S.p.A. Costruzioni Industriali, CNR, CO.EL.DA Software s.r.l., CRATI S.C.r.l., Caliò Informatica s.r.l., Consorzio Inovareggio, Consorzio SIOM, Consorzio TEBAID, Costruzioni Meccaniche di E. De Rosa, Crisel Instruments s.r.l., E.D.P. s.r.l., FRAIM S.p.A., Fincalabra S.p.A., G.S. Sistemi s.r.l., GIAT S.p.A. - Gruppo Industrie Alimentari Tenuta, I.F.M. s.r.l., Informez s.r.l., Infoteam 3 s.r.l, Istituto di Ricerca di Dott. Arioli e C. sas, MICE di Vercillo Alessandra e C sas, Marfio Crea s.r.l., Markoop, Mediterranea R & S s.r.l., New Jobs, Nuove Imprese Calabria, Pitagora, Promidea S.c.r.l., SUR.VE.L. S.p.A., Salumificio F.lli Dodaro & C snc, Sibarit A.P.O.A. Soc. Coop. a r.l., Sirfin S.p.A., Spin S.c.r.l., Sviluppo Italia Calabria S.C.p.A., Thematica s.r.l., Università Magna Graecia di Catanzaro, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Università della Calabria, Waterlife s.r.l.
Attività: CALPARK, che conta ben 41 soci, è una struttura di interfaccia e di raccordo tra le strutture di ricerca scientifica e tecnologica e il territorio, con particolare riferimento alle imprese, contribuendo alla promozione dell'innovazione ed al trasferimento tecnologico.
Calpark è in grado di sviluppare strutture, competenze e processi idonei a sostenere:
* la valorizzazione economica dei risultati della ricerca prodotta dalle Università e dai centri di ricerca presenti sul territorio;
* lo sviluppo in loco di imprenditorialità hi-tech o, comunque, a forte contenuto innovativo, mediante creazione/sostegno agli spin off, diretti o indiretti; attrazione di investimenti, etc.;
* lo sviluppo di processi innovativi territoriali e di sistemi d'innovazione territoriali.

Calpark partecipa nella definizione del Piano Industriale del Distretto Tecnologico della logistica di Gioia Tauro.

9. PRODOTTI E PROCESSI METALLURGICI AVANZATI - S.C.R.L.

Area di intervento: Materiali e dispositivi
Consorziati: BIC Sardegna S.p.A., CNR, Consorzio 21, INSTM, SFIRS S.p.A., Università degli Studi di Cagliari

Attività: La Società ha per oggetto statutario lo sviluppo delle tecnologie tradizionali ed avanzate per l`ottenimento di prodotti e processi ad alto contenuto innovativo in grado di assicurare alle PMI specie della Sardegna prospettive di nuovi mercati, creando occasioni di nuove iniziative industriali e di occupazione stabile qualificata.
Nel 2006 ha ottenuto contratti dal Consorzio 21 (l'Ente istituito dalla Regione Autonoma della Sardegna con lo scopo di porre a confronto il mondo della ricerca scientifica e tecnologica con il sistema produttivo della Regione) ed attraverso la partecipazione al POR Sardegna.

10. SINCROTRONE TRIESTE S.C.P.A. SOCIETÀ DI INTERESSE NAZIONALE

Area di intervento: Materiali e dispositivi
Consorziati: C.N.R., Consorzio per l'Area Scientifica e Tecnologica di Trieste, Regione Friuli Venezia Giulia, Sviluppo Italia S.p.A.
Attività: La Società ha per oggetto statutario la progettazione e realizzazione in Trieste del laboratorio di luce di sincrotrone (ELETTRA), gestione dello stesso e promozione di programmi di ricerca tecnologica applicata in settori affini. Oggi sono attive 22 beamlines e 4 sono in costruzione. Il CNR, ed in particolare il Dipartimento Materiali e Dispositivi, partecipa con diversi gruppi alla progettazione, gestione ed utilizzazione di alcune di queste beamlines di luce di sincrotrone.
È stato approvato il nuovo piano quinquennale, ed è stato attivato il nuovo iniettore che, insieme ad altri upgrades, garantirà una maggiore brillanza e stabilità; l'iniezione a piena energia dovrebbe essere disponibile per l'utenza verso la metà del 2008.

11. RETE VENTURES (RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO) - S.C.R.L. -

Area di intervento: Materiali e dispositivi
Consorziati: CNR, CSGI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase), INSTM (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali)
Attività: Rete Ventures è la società per il trasferimento tecnologico e lo sviluppo industriale che opera nel campo dei materiali innovativi e delle tecnologie avanzate.
Rete Ventures è nata dai tre maggiori Enti che producono ricerca con le reti delle università italiane e del CNR e in laboratori internazionali con uno staff di 10.000 ricercatori e tecnici.
Rete Ventures ha contribuito a creare ben 22 spin-off, con attività che vanno dallo sviluppo di strumentazione per laboratori di ricerca ai servizi nel campo del calcolo parallelo tramite cluster di PC, alla progettazione e realizzazione di software multimediale, alla consulenza nel campo delle tecnologie avanzate.

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

- Nel corso del 2007 è avvenuto l'assestamento delle linee di ricerca (commesse) all'interno dei 6 progetti del Dipartimento, con il pieno inserimento delle attività dei gruppi INFM ed INOA in tali progetti.
L'integrazione completa di INFM ed INOA è particolarmente importante perchè l`evoluzione generale dell`organizzazione delle attività di ricerca e sviluppo, resa necessaria anche dall`aumento della competitività scientifica ed industriale sia a livello nazionale che internazionale, ha portato in tutti i Paesi ad indirizzarsi sempre più alla creazione ed al sostegno di centri di eccellenza con adeguata massa critica, tanto in termini di risorse umane che di investimenti ed infrastrutture.
Anche per rispondere a tale esigenza, il Dipartimento ha cercato di finalizzare la propria attività privilegiando quattro linee essenziali:
a) indirizzo e controllo delle attività dei Progetti dipartimentali;

b) collaborazione con gli altri Dipartimenti del CNR e predisposizione di eventuali progetti interdipartimentali;
c) collaborazione con altri soggetti pubblici e privati;
d) internazionalizzazione della ricerca.

Gli Istituti hanno operato in maniera coerente con il processo di programmazione in sede di gestione di risorse, in termini di full cost, sulle singole commesse ed in sede di indirizzo delle commesse. Tuttavia deve essere perseguita una migliore interconnessione, con definizione più precisa dei rispettivi ruoli e responsabilità, tra Istituti e Progetti, utilizzando pienamente le capacità di indirizzo del Consiglio Scientifico di Dipartimento.
Gli obiettivi generali da perseguire comprendono lo sviluppo tanto di tematiche scientifiche alla frontiera delle conoscenze quanto di applicazioni tecnologiche con significative ricadute economiche. Sono stati perciò individuati i seguenti obiettivi più specifici:
- studio delle funzionalità, processi e proprietà comunque riconducibili agli stati condensati atomici e molecolari;
- sviluppo della conoscenza fondamentale e dell`impiego tecnologico della materia;
- sviluppo delle conoscenze e delle tecnologie legate all`interazione radiazione-materia;
- interazione di discipline diverse quali quelle fisiche, chimiche, biologiche e ingegneristiche nel settore dei nanomateriali e dei microsensori.

Purtroppo l'assoluta mancanza di risorse al di là della copertura delle spese di funzionamento degli Istituti e delle Aree di ricerca (le cosiddette spese cogenti) ha di fatto impedito ogni azione reale di sostegno delle attività di ricerca e di apertura di nuove linee strategiche.
Due punti critici per la quasi totalità gli Istituti del Dipartimento sono senz'altro la carenza (o comunque l'impossibilità di programmazione) di personale sia ricercatore che tecnico/amministrativo (spesso legata alla mancata sostituzione del personale andato in pensione), e la mancanza di interventi per la manutenzione ed aggiornamento della strumentazione.
È inoltre da considerare la necessità di interventi sia organizzativi che finanziari per quanto riguarda la partecipazione alle facilities nazionali ed internazionali di neutronica e di luce di sincrotrone.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 6 Progetti, organizzati in 131 Commesse composte da 161 Moduli di Istituto.

- Biofisica e Soft Matter
articolato in 18 commesse e 22 moduli;

- Sistemi e materiali complessi
articolato in 18 commesse e 21 moduli;

- Ottica, Fotonica e Plasmi
articolato in 28 commesse e 37 moduli;

- Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori
articolato in 18 commesse e 20 moduli;

- Microelettronica, Sensori e Microsistemi
articolato in 20 commesse e 23 moduli;

- Nanoscienze e nanotecnologie
articolato in 29 commesse e 38 moduli;

L'attività del Dipartimento è articolata nei seguenti 6 progetti:
// 1 // Biofisica e soft matter - In questa area progettuale viene approfondito lo studio e ricercate le possibili applicazioni di quello stato di aggregazione della materia, generalmente qualificato come soffice e caratterizzato principalmente da processi di autoaggregazione in strutture mesoscopiche complesse con straordinarie proprietà di resistenza e/o adattamento. Ogni specifico sistema autoorganizzato è campo di indagine a se stante, ma risulta sempre più evidente che molte delle proprietà di questi sistemi hanno caratteristiche del tutto generali e indipendenti dalla loro composizione chimica.

// 2 // Sistemi e Materiali Complessi - I sistemi fisici in esame sono quelli critici, vetrosi, frattali e sistemi turbolenti, le reti geniche e neurali e, in generale, le strutture soggette ad autoorganizzazione critica.
L'obiettivo è il controllo e l'analisi di dinamiche non lineari e l'emergenza di strutture complesse. I materiali considerati dal punto di vista sperimentale sono quelli complessi, disordinati, vetrosi, porosi e granulari, catalizzatori eterogenei e nuovi materiali superconduttivi. Le attività sperimentali si riferiscono principalmente a metodologie spettroscopiche utilizzanti luce, neutroni e raggi X. Parte delle attività sperimentali è basata anche sull`utilizzo di grandi infrastrutture (ILL ed ESFR, Grenoble) mentre le attività teorico-modellistiche utilizzano le grandi strutture di calcolo.

// 3 // Ottica, Fotonica e Plasmi - Le attività vanno dalla fotometria ed illuminotecnica all'ottica quantistica e spettroscopia, dallo studio di sorgenti ad impulsi ultracorti e fisica degli alti campi allo sviluppo di nuove tecniche e di sistemi di imaging, anche collegati alla microscopia, dai dispositivi in fibra ottica ed ottica integrata alla generazione, manipolazione e analisi di nuovi stati di campo non classici e studio di correlazioni quantistiche, dallo studio di effetti quantistici in sistemi di atomi ultra-freddi allo studio della chimica-fisica dei plasmi.

// 4 // Materiali Magnetici e Superconduttori - Il progetto si propone come lo sviluppo integrato di attività di ricerca sui materiali magnetici, superconduttori, funzionali complessi basati su forti correlazioni elettroniche, e sulla relativa dispositivistica avanzata. Le nuove proprietà esibite da strutture mesoscopiche magnetiche, superconduttive ed ibride, lo sviluppo della spintronica e dell`elettronica basata sugli ossidi polifunzionali degli elementi di transizione stanno rivoluzionando la tecnologia delle memorie magnetiche, dei dispositivi elettronici e della sensoristica magnetica e superconduttiva.

// 5 // Microelettronica, Sensori e Microsistemi - L`obiettivo del progetto è duplice:da un lato, studiare nuovi materiali e sviluppare nuovi processi e dispositivi per affrontare i prossimi nodi tecnologici individuati dalla International Technology Roadmap for Semiconductors, seguendo cioè il percorso indicato dalla cosiddetta legge di Moore; dall`altro, sviluppare nuove tecnologie non digitali che consentano ai sistemi micro e nanoelettronici di interagire con l`ambiente in modo intelligente. Questo progetto si pone come obiettivo generale lo sviluppo organico e coordinato delle competenze in questo settore, orientandole nello stesso tempo verso applicazioni di elevata valenza scientifica, produttiva e sociale.

// 6 // Nanoscienze e Nanotecnologie - Le nanoscienze e le loro tecnologie abilitanti costituiscono un settore spiccatamente interdisciplinare che coniuga uno straordinario impatto su applicazioni di punta in elettronica e telecomunicazioni, farmaceutica, genomica e biomedicale ad una speciale vicinanza tra la ricerca fondamentale e lo sviluppo di nuovi materiali, metodologie e dispositivi innovativi.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

- L`anno trascorso (2007) è stato il primo anno intero di attività del Dipartimento, ed è perciò tuttora molto difficile esprimere considerazioni sulla dinamica del Dipartimento stesso, anche senza considerare alcuni problemi legati alla gestione di INFM ed INOA, ancora non totalmente omogenea rispetto agli altri Istituti del Dipartimento.
Un dato che purtroppo va evidenziato è quello relativo alla flessione del finanziamento degli Istituti sul fondo ordinario, non solo in termini di potere d`acquisto ma anche in termini assoluti. Se infatti il bilancio dell`esercizio 2007 appare globalmente equivalente a quello 2006, ciò è dovuto solo all`entità dei residui dall`esercizio 2006, e tali residui non sono il risultato di una effettiva disponibilità in eccesso rispetto alle necessità ma piuttosto di una politica prudente della maggior parte dei responsabili di commessa e direttori di Istituti, tesa a rinviare alcune spese meno urgenti all`esercizio successivo per garantire la disponibilità di fondi nei primi mesi dell`anno successivo, spesso per impegni prevedibili legati a progetti esterni e quindi irrinunciabili.

Nonostante tali difficoltà, si può affermare senza tema di smentite che i risultati conseguiti nel 2007 sono stati generalmente molto buoni, con punte di eccellenza.
La produzione scientifica e tecnologica, facendo riferimento alle pubblicazioni su riviste JCR ed ai brevetti, è stata di assoluto rilievo, sia in senso quantitativo che qualitativo: è stata superata la soglia dei 2500 lavori su riviste ISI, con un aumento di quasi 100 articoli rispetto alla cifra già molto alta del 2006. Il portafoglio brevetti ha subìto una decurtazione a causa dei vincoli di spesa (ben 50 brevetti sono stati abbandonati), ma vanta comunque più di 160 famiglie, con più di 110 estensioni a livello internazionale.
Da rilevare l'apporto di INFM che, a fronte di un finanziamento dell'ordine di un terzo dell'intero Dipartimento, ha prodotto più della metà delle pubblicazioni e dei brevetti sopra citati.
Di segno negativo è stato invece l'effetto della incertezza sulla collocazione futura di INFM (ed in misura minore di INOA), con le collegate iniziative legislative in discussione nel 2007, che hanno generato una qualche difficoltà nella programmazione scientifica e strategica del Dipartimento.
Prezioso è stato anche in questo caso l'aiuto del Consiglio Scientifico del Dipartimento (CSD), che ha garantito, oltre ad una elevata competenza scientifica, anche una significativa capacità di interloquire con altre aree dipartimentali e con soggetti esterni pubblici e privati ed una adeguata rappresentatività della comunità scientifica interna.
Con l`approvazione e l`impegno diretto del CSD è stato istituito un Gruppo di Lavoro, che ha prodotto un documento sullo stato attuale e sulle prospettive delle scienze della materia in Italia, ed in particolare nel CNR, con riferimento ai possibili scenari conseguenti alle citate iniziative legislative. Purtroppo i rappresentanti INFM hanno ritenuto di non partecipare ai lavori del GdL, valutando non adeguata la rappresentatività dell'INFM nel GdL stesso. Un obiettivo da perseguire in ogni caso è quello di stabilire uno stretto coordinamento di tutta la comunità di fisica della materia (includendo anche il CNISM), per poter definire progetti comuni e meccanismi di integrazione, programmare la realizzazione di large scale facilities, e coordinare le attività nazionali per fare fronte comune alla competizione internazionale.

Da un punto di vista disciplinare, si può ricordare che all`interno del Dipartimento è la Fisica a rivestire il ruolo predominante, con ricerca di base rivolta alla comprensione di principi fondamentali della materia e dell`interazione radiazione-materia, e ricerca applicata rivolta alla utilizzazione di tali principi per lo sviluppo di materiali, dispositivi e tecnologie che sono fondamentali per l`introduzione dell`innovazione in molti processi produttivi ed in molti prodotti dedicati ai settori applicativi già citati. Molto importanti sono però la multidisciplinarietà ed interdisciplinarietà che risultano dall`apporto di competenze di Chimica, Biologia, Matematica, Ingegneria (in particolare Elettronica), anch`esse significativamente presenti nel Dipartimento.

Fondamentale è il ruolo che il Dipartimento gioca nella utilizzazione e gestione di beamlines e linee di ricerca all'interno di infrastrutture nazionali ed internazionali (neutronica, luce di sincrotrone): appare necessario continuare ed aumentare il sostegno a tali iniziative.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso

- Anche con riferimento alla situazione di incertezza sulla collocazione futura di INFM ed INOA, in accordo con il Consiglio Scientifico di Dipartimento si è ritenuto di operare sulle commesse e sui progetti soltanto per questioni di ordinaria amministrazione, rinviandone la valutazione e la razionalizzazione al 2008.

Dietro suggerimento degli Istituti, sono comunque state aperte 5 nuove commesse e 6 nuovi moduli rispetto al 2006.

Nuovi progetti dipartimentali

- Nel 2007 si è stabilizzata la struttura dei 6 progetti dipartimentali e non sono state discusse iniziative mirate a lanciare nuovi progetti.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)

- Nel 2007 sono proseguiti i contatti con gli altri Dipartimenti del CNR, con l`obiettivo di sviluppare progetti interdipartimentali ma anche iniziative nazionali per le quali all`Ente sia stato o possa essere riconosciuto il ruolo di hub. In particolare è stata definita, insieme a "Progettazione Molecolare" e "Medicina", la struttura della rete riguardante Nanoscienze collegabili alle bioscienze e alle tecnologie di produzione, ed il relativo progetto, sotto la guida di DPM, è stato sottoposto al MiUR.
- È continuata, insieme a "Patrimonio Culturale", la predisposizione del progetto interdipartimentale Cultura e Territorio, che può vedere il coinvolgimento anche di "Identità Culturale", "ICT", "Sistemi di Produzione" e "Terra ed Ambiente".
- Alcuni gruppi di ricerca di DMD hanno afferito al progetto interdipartimentale Sicurezza, coordinato da "ICT".
- È stata iniziata la procedura per definire il nuovo Progetto interdipartimentale 'Fotonica2015' , guidato da DMD, sui materiali e dispositivi fotonici per applicazioni all'ambiente, biomedicina e beni culturali, che coinvolgerà "Progettazione Molecolare", "Medicina", 'Agroalimentare' e 'Patrimonio Culturale'. In parallelo, il Dipartimento sta collaborando con altri Enti ed esperti alla definizione della piattaforma nazionale sulla Fotonica, corrispondente alla Piattaforma Tecnologica Europea (PTE) Photonics21.

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

- Tra i risultati di particolare rilievo si possono citare i seguenti:

* Progetto 'Biofisica e Soft Matter'

a) Accordabilità in lunghezza d'onda di laser organici mediante controllo ottico con semplici diodi LED (Adv. Mater. 19, 565) o mediante il controllo di una debole tensione elettrica applicata (APL 90, 131103)

b) Brevetto del 'Metodo di misura in tempo reale del dicroismo circolare (CS2007A000024, 18/05/2007)' con esclusive caratteristiche di semplicità.

c) Contributo teorico alla comprensione dei meccanismi molecolari di protezione del DNA dalla luce ultravioletta (PNAS 104, 9931)

d) Misure della cinetica di aggregazione di oligomeri precursori hanno suggerito che questi, e non le fibrille allungate che anzi ne antagonizzano la formazione, siano i principali fattori tossici nella degenerazione neuronale di Alzheimer (EMBO J., in press)

* Progetto 'Materiali e sistemi complessi'

- Nuovo materiale ceramico utilizzabile come schermo per neutroni epitermici (in fase di brevetto). Sono state ottenute interessanti immagini preliminari di radiografia neutronica su INES
- Comprensione della scala a cui la plasticità diventa continua tramite simulazioni di dislocazioni interagenti in 3D (Science 318, 251)
- Definizione di un modello autorganizzato per la crescita delle reti (Nature Physics 7, 813)
- Ricostruzione stereoscopica delle posizioni 3D individuali in stormi di migliaia di elementi per lo studio del comportamento di un insieme di individui interagenti (Phys. Today Oct 2007)

* Progetto "Microsensori e microsistemi"

a) Sviluppo di una cella di memoria non volatile (NVM) di tipo FINFET, per superare i limiti di scaling delle FLASH oltre il nodo tecnologico di 28 nm. Sono stati realizzati dispositivi con lunghezza e larghezza di gate fino a 30nm e 10nm, rispettivamente, con caratteristiche di programmazione/cancellazione e di affidabilità paragonabili a quelle delle FLASH convenzionali.

b) Crescita di ossidi ad alta costante dielettrica amorfi e cristallini epitassiali, su Si, Ge e semiconduttori del gruppo III-V. In particolare, si sono ottenuti mediante ALD film di ossidi di lantanio in fase esagonale con costante dielettrica 26 e spessori fino a 5nm su Si(100).

c) Ottimizzazione, nell`ambito del progetto Plast_Ics coordinato da STm, del processo di realizzazione di transistor a film sottile (TFT) di Si policristallino su substrati plastici di polyimide, con la realizzazione di prototipi di circuiti tipo ring oscillator e inverter.

d) Sviluppo di un nuovo processo di crescita omo-epitassiale di Carburo di Silicio, in cui il tradizionale precursore del Si (SiH4) è stato sostituito con triclorosilano, ottenendo un aumento della velocità di crescita di un ordine di grandezza (100 micron/ora) e una diminuzione della difettosità

*Progetto "Ottica, fotonica e plasmi"

a) Prima implementazione di semplici sequenze controllate di aggiunta e sottrazione di singoli fotoni ad un campo luminoso arbitrario e verifica delle peculiari caratteristiche dei risultanti stati di luce (Science 317,1890)

b) Prima realizzazione di materiali fotonici risonanti disordinati, e realizzazione di un random laser risonante. Realizzazione di un circuito fotonico riscrivibile mediante nano-infiltrazione di liquidi in cristalli fotonici (brevetto INFM; PRL 99, 233902)

c) Determinazione delle proprietà di aminoacidi con conformazioni diverse, di fondamentale importanza in chimica e biologia (CPL 442, 429)

* Progetto "Materiali e dispositivi magnetici e superconduttori"

a) Nuovi materiali per mezzi di registrazione magnetica perpendicolare ad alta densità: CoPt "tilted media" (ISM) e Fe/FePt "exchange-coupled media" (IMEM)

b) "Imaging", mediante microscopia magnetica SQUID, di correnti spontanee generate in campo nullo in array superconduttivi di giunzioni p con barriere debolmente ferromagnetiche (Nb/CuNi/Nb). È stato trovato un onset delle supercorrenti spontanee alla temperatura di transizione 0-p delle giunzioni T = 3K (ICIB)

c) In bilayer costituiti da un sottile strato (NiCu) depositato su un film superconduttore, sono stati studiati per la prima volta i rilassamenti elettronici, legati all`interazione tra elettroni, fononi e coppie di Cooper che si verificano in una regione temporale di qualche ps (Coherentia)

d) Studio, mediante XMCD con fotoni polarizzati e campo magnetico variabile, dell`accoppiamento all`interfaccia tra un layer di Fe e un semiconduttore magnetico diluito GaAs:Mn (TASC)

* Progetto "Nanoscienze e nanotecnologie"

Si segnalano le tecnologie per la produzione e manipolazione di nanosistemi messe a punto presso INFM (NNL, TASC e S3) e ISM che hanno portato sia a brevetti sia a pubblicazioni su riviste internazionali. Importanti risultati sono stati ottenuti presso INFM-Democritos e INFM-

SLACS nell`ambito della macrolinea "metodi per il progetto al calcolatore dei nanosistemi". In ambito biofisico molecolare viene segnalato il lavoro di INFM-NEST sui sensori molecolari geneticamente codificati.

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	33	2533	104	450	89	114	35	62	474	59

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

- L`attività di ricerca del Dipartimento è attuata in gran parte attraverso progetti nazionali, progetti europei, accordi di collaborazione internazionali, accordi di collaborazione e/o contratti con aziende italiane, e numerosi accordi di collaborazione con Università ed Enti di ricerca nazionali ed internazionali, oltre che con Enti locali.

Sono state considerate strategiche le partnerships con Università ed altri Enti di Ricerca, per ottenere sinergie grazie alla complementarietà delle conoscenze e delle facilities tecnologiche, quelle con Aziende, sia per l`individuazione di nuovi obiettivi di valore industriale che per il trasferimento tecnologico, ed infine quelle con altri Enti pubblici e privati (Enti Locali, Ospedali, ARPA, ...) per l`individuazione e la soddisfazione di bisogni economici, tecnologici e sociali.

Di grande rilevanza sono le convenzioni in atto con i Consorzi Interuniversitari:

- CNISM, Consorzio di Fisica della Materia (INFM), a cui afferiscono 37 Università, con il quale esistono forti collaborazioni sia per i progetti di ricerca che per gli aspetti di formazione pre- e post-laurea;
- CNIT, Consorzio delle Telecomunicazioni, a cui afferiscono 36 Università, con il quale sono in corso contatti con l`obiettivo di avvicinare le comunità dei "componentisti" e quelle dei "sistemisti" in particolare nell`ambito della fotonica per telecomunicazioni;
- IUNET, Consorzio per la Nanoelettronica, a cui afferiscono 8 Università, con il quale si sta lavorando, in particolare insieme ad ANIE ed STmicroelectronics, per la definizione di una piattaforma italiana che costituisca la struttura nazionale corrispondente alle PTE ENIAC e ARTEMIS, ora divenute Joint Technologic Initiatives.

A livello industriale sono numerose le collaborazioni sia con Grandi Aziende che con PMI, spesso attraverso i contatti stabiliti grazie agli Accordi Quadro dell`Ente con Gruppi Industriali (Finmeccanica, FIAT) o Associazioni di categoria.

Infine, a livello internazionale, nel Dipartimento sono stati costituiti importanti legami di collaborazione con Università, Accademie delle Scienze, ed Enti e strutture di ricerca quali CNRS, Max Planck, Fraunhofer, ISIS, ILL.

Il Dipartimento partecipa anche a molte azioni COST. A tale proposito, si può notare che, tra le azioni a cui partecipano gruppi italiani, ve ne sono 9 sui materiali, 6 sulla fisica e 22 sulle telecomunicazioni, scienze dell'informazione e tecnologia.

Notevoli sono anche le reti di collaborazioni costruite o rafforzate nel quadro delle proposte progettuali presentate nel 2007 dai gruppi afferenti a DMD, che assommano a oltre 300 (riferendosi al complesso delle proposte presentate a livello regionale, nazionale ed internazionale).

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

- Le attività del Dipartimento hanno mostrato anche una forte valenza orizzontale, con numerose iniziative in tema di rapporti con l`industria e trasferimento tecnologico (con creazione di nuovi spin-off), in tema di rapporti internazionali (partecipazione a Networks of Excellence della

Comunità Europea, come pure ad iniziative Inter-Reg, ed a reti promosse da ESA e IAEA), ed in tema di formazione giovanile (con iniziative mirate anche alle Scuole primarie e secondarie).

Può essere segnalato il notevole impegno dedicato alla realizzazione dell'infrastruttura di GRID computing presso l'Area di Tor Vergata ed alla realizzazione di diversi collegamenti in rete geografica ad altissima velocità. Il progetto europeo EDEN (Educazione Didattica per la E-Navigation), finanziato dalla Commissione Europea – DG Information Society and Media e finalizzato a promuovere un uso più sicuro di internet da parte dei minori, ha dato l'avvio ad una serie di attività nel campo della divulgazione e formazione ed ha posto il CNR anche come importante entità di riferimento per la presentazione di nuovi progetti su queste tematiche.

Nel 2007 sono stati stipulati numerosi contratti di ricerca con Aziende. Di particolare rilievo la capacità di relazione dei laboratori INFM sul territorio: sono ben 48 i contratti stipulati con imprese ed enti per un importo di oltre 1,5 Mj. Da segnalare anche le attività di metrologia e certificazione, in particolare presso l'Istituto Nazionale di Ottica.

Altre collaborazioni importanti sono state realizzate con diversi Enti pubblici di ricerca tra i quali l`ENEA, l`ASI, l`INFN, il Centro Fermi.

La partecipazione alle Società e Consorzi elencati al precedente paragrafo 2.4 è un altro segnale forte di attività per la valorizzazione e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca scientifica.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – BIOFISICA E SOFT MATTER

In questa area progettuale viene approfondito lo studio delle proprietà e delle possibili applicazioni degli stati di aggregazione della materia caratterizzati principalmente dalla formazione di strutture mesoscopiche complesse con straordinarie proprietà di resistenza e/o adattamento.

Pur nella loro enorme varietà, i sistemi autoaggreganti hanno molte proprietà fondamentali comuni; obiettivo centrale della sottoarea Soft Matter è la caratterizzazione di queste proprietà, anche tramite la messa a punto di tecniche strumentali specifiche. Molti di questi studi sono rilevanti per lo sviluppo di materiali, sistemi e dispositivi innovativi, e circa un terzo delle commesse del progetto è in gran parte impegnata nello studio di una vasta gamma di applicazioni di interesse strategico per l`ottimizzazione e la fabbricazione di nuovi materiali, sia che questa avvenga con metodologie di sintesi o di crescita fisica o chimica. Il problema del 'template' è cruciale per i dispositivi funzionalizzati, nei quali quest'ultima caratteristica si somma alla necessità della caratterizzazione di materiali e di compositi. La creazione di nuovi materiali, la loro caratterizzazione, e la loro integrazione in sistemi e dispositivi innovativi hanno continuato a richiedere da parte dei ricercatori impegnati nel progetto lo sviluppo di competenze nelle seguenti due aree: "soft and complex materials", il cui obiettivo è la creazione e lo studio di materiali innovativi con proprietà funzionalizzate e mirati essenzialmente ad applicazioni nei campi della nano e microelettronica, dell`elettroottica e in tutte quelle aree della information technology e delle applicazioni industriali e biomedicali in cui i materiali in oggetto assumono importanza crescente; "metodologie chimiche e fisiche per la soft matter", con attività concentrate sia sulla caratterizzazione di materiali specifici che sullo sviluppo di nuovi metodi di indagine. La mole di lavoro svolto in questa sottoarea nel 2007 è attestata da 233 pubblicazioni su riviste ISI e da 3 brevetti.

Nella sottoarea Biofisica si indaga più specificatamente sulle particolari strutture e sui meccanismi che governano l'organizzazione e la dinamica dei sistemi biologici, le cui proprietà hanno un ovvio interesse applicativo in ambito bio-medico. Con questi studi si pongono anche le basi per lo sviluppo di tecnologie di materiali e dispositivi basati sull`interazione di sistemi artificiali con molecole, cellule, e tessuti biologici. Altri obiettivi sono quelli della ricerca di nuovi materiali compositi contenenti biomolecole, sensori che sfruttano la pluralità di stati conformazionali di macromolecole biologiche, trasduttori di segnali chimico fisici generati da molecole e tessuti biologici, sistemi nanotecnologici per lo screening rapido e massiccio di sostanze bioattive, interfacce intelligenti tra tessuti biologici e sistemi artificiali. Pur con questi sviluppi applicativi come motivazione di fondo, le commesse di Biofisica, anche in considerazione della formazione professionale degli addetti, svolgono tuttavia prevalentemente ricerca di base orientata all'approfondimento delle conoscenze della natura biologica. L'accento principale è posto sui meccanismi, che presentano proprietà diverse a seconda della complessità del sistema studiato. Per gli studi a livello molecolare, i principali risultati del 2007 riguardano in particolare: l'utilizzo di tecniche spettroscopiche originali per la caratterizzazione della dinamica interna di proteine; lo studio della dinamica dei processi di aggregazione di peptidi; la caratterizzazione di fotopigmenti di organismi unicellulari e l'esplorazione di loro potenziali applicazioni in optoelettronica; le sofisticate misure di fotofisica primaria della fotosintesi; gli studi di frontiera sui canali ionici e recettori di membrana. Sono altresì da segnalare gli studi sulle interazioni molecolari che regolano la comunicazione fra cellule e la generazione di segnali chimici intracellulari. Infine, ricerche teoriche di ampia valenza strategica per sviluppi applicativi riguardano la simulazione dei processi mediati da reti di neuroni e la generazione di modelli della sincronizzazione neurale e dell'insorgenza di aritmie cardiache. Nel complesso, il buon livello generale del lavoro svolto nel 2007 nell'ambito della sottoarea Biofisica, sia per mole che per qualità, è documentato da 101 pubblicazioni su riviste internazionali con impact factor medio 3,5.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	18.947	15.143	2.736	2.807	21.683	17.949	20.003

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – SISTEMI E MATERIALI COMPLESSI

Il Progetto "Materiali e sistemi complessi" ha proseguito nell`anno 2007 la sua attività riguardante lo studio delle proprietà collettive emergenti, in sistemi con un elevato numero di componenti interagenti tra loro.

Il progetto si è caratterizzato per la sua attività decisamente interdisciplinare toccando problemi di rilevante interesse in biologia, informatica, scienze economico-sociali e farmacologia. L`attività di ricerca nel settore ha mostrato un`eccellente sinergia di competenze sia a livello sperimentale che teorico. Inoltre l`approccio teorico-modellistico allo studio di tali sistemi presenta delle ottime potenzialità di interazione e supporto alle attività degli altri Progetti del Dipartimento.

Un caratteristica che accomuna molte delle attività del Progetto è la fisica statistica che è alla base dello studio di molti sistemi complessi. Il 2007 ha visto la realizzazione a Genova di STATPHYS, il congresso mondiale della fisica statistica. Un evento molto prestigioso, che si ripete ogni tre anni, che ha visto impegnati il Prof. Luciano Pietronero, come chairman, e molte altre persone di spicco del Progetto. In concomitanza si sono avute circa 20 conferenze satellite, la maggior parte delle quali anch'esse organizzate da parte di personale afferente al Progetto. L`ottima riuscita del congresso e delle conferenze satellite ha evidenziato il prestigio di cui gode la ricerca del dipartimento in questo settore. Si veda in proposito l`articolo di Loreto e Steels su Nature Physics

(Vol 3, 758, 2007) sui risultati della conferenza satellite che si è tenuta ad Erice su "Statistical Physics of Social Dynamics: Opinions, Semiotic Dyanmics and Language"

Il Progetto si è articolate nelle seguenti macrolinee :

- Applicazioni interdisciplinari dei sistemi complessi,
- Sviluppo e studio di modelli e metodi teorici,
- Studio di materiali disordinati, vetrosi e compositi,
- Sistemi a molti corpi e superconduttività ad alta Tc,
- Sviluppo e applicazioni di metodi sperimentali per i sistemi complessi.

Con l` obiettivo di ottimizzare risorse e produttività è stata accesa nel 2007 una nuova commessa, (MD.P02.018 Materiali complessi e loro applicazioni), nata dalla fusione delle attività del precedente modulo MD.P10.006.002 e di un gruppo dell` unità CNISM di Napoli.
Il numero di ricercatori CNR equivalente a tempo pieno è di 120 unità ed il numero totale inclusi gli associati è di 166 unità.

Sono state utilizzate in modo sinergico le competenze di gruppi CNR ed universitari. Le competenze sperimentali includono strumentazione e metodi diversificati (strumentazione neutronica, AFM, reologia, risposta meccanica di mezzi granulari, deposizione chimica, spettroscopia, optical tweezer, misure di fotocorrelazione in flusso...). Parte di queste attività è basata anche sull` utilizzo di grandi infrastrutture (ILL, Grenoble).
Un importante contributo di competenze teorico modellistiche è stato presente in particolare nell`ambito dei sistemi fortemente correlati, sistemi disordinati e vetrosi, liquidi complessi, biofisica, turbolenza e reti complesse. Parte di queste attività modellistiche hanno utilizzato le grandi strutture di calcolo.
La produttività scientifica è di ottimo livello, come testimoniato da più di 450 pubblicazioni nel 2006/2007 ad alto fattore d`impatto, tra cui 2 Nature, 2 Nature Materials, 2 Science, 33 Physical Review Letters, 2 PNAS....

Fra le attività di maggiore rilievo si evidenziano :

- Sviluppo di tecniche ottiche per cristalli liquidi e soft matter
- Analisi numerica e sperimentale delle proprietà dinamiche e micro-reologia in liquidi complessi.
- Mezzi granulari, segregazione, fratture, instabilità
- Microfluidica e nanofluidica
- Approccio meccano-statistico alla biofisica e bioinformatica
- Proprietà statistiche di fenomeni naturali catastrofici
- Reti complesse , econofisica e comportamenti sociali
- Turbolenza e sistemi dinamici.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	15.619	12.863	5.506	8.147	21.125	21.009	23.466

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – OTTICA, FOTONICA E PLASMI

Il progetto ha visto nel 2007 una eccellente produzione scientifica, con circa 460 pubblicazioni su riviste ISI e circa 130 lavori su Atti di conferenze.
L'attività di ricerca si è espletata anche grazie a circa 100 progetti e collaborazioni nazionali ed internazionali attivi. Tra questi, da segnalare in particolare:

- Progetti DQS, FerMix, CIGMA, QUDIPMOL del programma EuroQUAM della ESF. (MD.P03.014; MD.P03.021; MD.P03.023; MD.P03.024)
- Partecipazione all'European Network of Excellence SANDiE. (MD.P03.004)
- Coordinamento dell'European Network of Excellence on nanophotonics Phoremost. (MD.P03.024)
- Coordinamento del progetto FP7-NMP-2007-CSA-1: Multifunctional Nanomaterials Characterization Exploiting Ellipsometry and Polarimetry. (MD.P03.025)
- Progetti HiPER e ELI nell'ambito della roadmap ESFRI. (MD.P03.005)
- Progetto EC CLINICIP, progetto del mese Agosto 2007. (MD.P03.017)
- Progetto del sistema di difesa europeo "Architectures for Advanced Modulation in Optoelectronic-RF oscillators and in RF-Systems" ARAMOS. (MD.P03.001)
- Collaborazioni con aziende straniere: Agrotechnology & Food Science Group (NL), Princeton Lightwave Inc. e MPD Micro-Photon-Devices (USA). (MD.P03.013)
- Progetti ESA ESTEC (MD.P03.027) e MILD (MD.P03.020)
- Collaborazione con la Duke University, NC, USA, finanziata da ONR sotto contratto No. 3134132 e 3134133. (MD.P03.025)
- Progetti congiunti INFN-ENEA-CNR-Università di Tor Vergata SPARC & SPARX. (MD.P03.006; MD.P03.012; MD.P03.026)
- Progetto SPINOX della regione Friuli-Veniezia Giulia. (MD.P03.009)
- Significant Bilateral Research Project Italia-Vietnam. (MD.P03.012.001)
- Progetto Restauro Affreschi del Camposanto di Pisa – Opera del Duomo (MD.P03.028)
- Progetto CAST dell'Agenzia Spaziale Italiana. (MD.P03.026)

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	C = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	22.622	18.451	3.452	6.133	26.074	24.584	27.274

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – MATERIALI, SISTEMI E DISPOSITIVI MAGNETICI E SUPERCONDUTTORI

Le ricerche sono state effettuate utilizzando un ampio spettro di metodologie di indagine morfologico-strutturale e per lo studio delle proprietà magnetiche e superconduttive, tra cui spettroscopie e tecniche diagnostiche avanzate che utilizzano la luce di sincrotrone, alcune delle quali sono state implementate nel corso dell`anno. Sono stati inoltre sviluppati metodi teorici mediante diversi tipi di calcolo.

L`attività del Progetto si è sviluppata secondo tre macrolinee tematiche, delle quali si riportano i risultati di maggior rilievo.

1) Processi di magnetizzazione e meccanismi di trasporto in materiali magnetici e superconduttori

- Sono state studiate le configurazioni elettroniche di nanosistemi magnetici zerodimensionali (atomi isolati e fili quantici) e di catene atomiche su superfici di diversi materiali.
- Sono stati studiati effetti di accoppiamento magnetico all`interfaccia di tipo Exchange Bias in sistemi di nanoparticelle (Co in Mn, Ni in NiO), film (Fe/Mn) e dot (Co/CoO).
- Sono stati studiati effetti di accoppiamento magnetico all`interfaccia tra semiconduttori magnetici diluiti (GaAs:Mn) e ferromagneti (Fe).
- Sono stati sviluppati diversi metodi teorici per studiare la configurazione di spin in dot magnetici.
- Sono stati studiati effetti di accoppiamento magnetico e prossimità in sistemi ibridi tra ferromagnete/superconduttore (NiCu/Nb).
- Sono state preparate e studiate nanoparticelle di Ag rivestite di ditioli, le quali hanno mostrato un comportamento ferromagnete-like.

- Sono stati riempiti nanotubi di carbonio con particelle di FePt.

2) Spintronica ed elettronica degli ossidi
- Sono stati preparati film di manganiti con diverse tecniche, ne è stata controllata la microstruttura (difetti estrinseci nei film e sulla superficie), ne sono state studiate le proprietà elettroniche con diverse spettroscopie con luce di sincrotrone e ne sono state studiate le proprietà di magnetotrasporto.
- È stata dimostrata la possibilità di realizzare con manganiti dispositivi spintronici pilotati in corrente grazie alla manipolazione dei bordi di dominio magnetico per effetto spin-torque.
- Sono state fabbricati e nanostrutturati (con FIB - Focused Ion Beam) materiali a base di manganiti per lo studio degli spostamenti delle pareti di dominio e per la realizzazione di dispositivi logici magnetoresistivi.
- Sono stati realizzati dispositivi microelettromeccanici (MEMS e NEMS) interamente basati su ossidi di metalli di transizione in cui applicando campi elettrici si possono mettere in oscillazione strutture sospese (membrane) di ossidi funzionali.
- Sono stati fabbricati e caratterizzati materiali e dispositivi organici per applicazione nel campo della spintronica organica.

3) Dispositivi magnetici, magnetoelettronici e superconduttivi per applicazioni nel settore energetico, dell`elettronica, sensoristica e immagazzinamento delle informazioni.
- Sono stati sviluppati processi di fabbricazione di dispositivi nano-elettronici e sono stati progettati e realizzati magnetometri SQUID ad altissima sensibilità miniaturizzati per impieghi in sistemi imaging per il biomagnetismo ed un sistema magnetometrico vettoriale portatile. È in corso presso un sito ospedaliero l`installazione di un sistema multicanale SQUID per magneto-encefalografia da impiegarsi in diagnostica neurologica.
- Sono stati sviluppati sensori magnetoresistivi ed attuatori di deformazioni statiche e dinamiche. È stato sviluppato un prototipo di sensore di vibrazioni meccaniche basato su un materiale composito elastomagnetico (particelle di Sm in una matrice di silicone)
- Sono state ottimizzate le prestazioni di mezzi per registrazione perpendicolare ad alta densità agendo sull`orientazione e sugli assi facili (mezzi "tilted") e sull`accoppiamento di scambio all`interfaccia (mezzi "exchange coupled")
- Sono state migliorate le prestazioni in termini di corrente critica e campo critico dei cavi superconduttori di MgB2 per applicazioni di potenza.
- Sono stati studiati effetti di foto-rivelazione in strutture ibride superconduttore/ferromagnete per applicazioni di "single photon detection".

Organizzazione di Conferenze e Workshop:
- VI International conference on magnetic nanoparticles "New trends in nanoparticle magnetism" Roma (CNR), 9-12 Ottobre 2007 (ISM)
Al fine di attivare un coordinamento scientifico e promuovere azioni sinergiche tra le commesse del progetto sono stati organizzati i Workshop:
- "Proprietà magnetiche delle manganiti", Genova, 22 Febbraio 2007 (LAMIA)
- Workshop on magnetic oxides, Napoli, 9 Luglio 2007 (Coherentia)
Il successo dell`iniziativa ha portato alla programmazione di altri Workshop tematici nel 2008.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	12.420	9.957	4.629	5.066	17.050	15.023	16.529

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – MICROELETTRONICA, SENSORI E MICROSISTEMI

Nonostante stiano aumentando i problemi connessi con la drastica riduzione dei fondi istituzionali e con la carenza di personale ricercatore e tecnico, gli obiettivi principali del Progetto rimangono sostanzialmente inalterati, mirati come sono a contribuire ad accrescere la competitività del Paese in questo settore strategico, attraverso la ricerca di nuovi materiali funzionali e compatibili, e lo sviluppo di nuovi processi e nuovi prodotti. Il progetto si sta sviluppando coinvolgendo sia la componente pubblica che quella privata, finalizzando l`attività verso obiettivi specifici comuni che consistono nello sviluppo di tecnologie abilitanti per applicazioni sia civili che industriali.

In particolare, gli obiettivi specifici del Progetto sono:
a) integrazione di materiali e processi innovativi nelle strutture classiche della tecnologia CMOS (seguendo cioè il percorso indicato dalla cosiddetta legge di Moore: "More Moore");
b) ricerca di soluzioni e strutture non classiche per affrontare efficacemente il nodo tecnologico che metterà in crisi l`attuale tecnologia CMOS ("Beyond CMOS");
c) sviluppo di nuove tecnologie non digitali che consentano ai sistemi micro e nanoelettronici di interagire con l`ambiente in modo intelligente ("More than Moore").

Le linee principali di ricerca in cui è articolato il Progetto, e a cui afferiscono le singole commesse, sono state riorganizzate, anche in funzione di una maggior semplificazione, nel seguente modo:
1) Scaling della tecnologia CMOS: 5 commesse;
2) Materiali, tecnologie e dispositivi emergenti: 2 commesse;
3) Dispositivi di potenza ed iperfrequenza: 3 commesse;
4) Materiali e processi per sensori e microsistemi: 4 commesse;
5) Tecnologie microsistemistiche e sviluppo di microcomponenti: 2 commesse;
6) Sviluppo di sistemi microelettromeccanici (MEMS) e microoptoelettromeccanici (MOEMS) per applicazioni specifiche: 4 commesse.

Si desidera sottolineare che la mancanza di finanziamenti ad hoc costituisce una notevole limitazione all`attività di indirizzo del Progetto.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	14.561	11.523	5.656	8.064	20.217	19.587	22.308

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – NANOSCIENZE E NANOTECNOLOGIE

Nel tracciare un consuntivo dell`attività 2007 è in primo luogo necessario ribadire la validità e la crescente attualità delle tematiche del progetto Nanoscienze e nanotecnologie. Questo settore scientifico-tecnologico ha infatti un peso crescente nella letteratura scientifica in termini di impatto e di ricchezza di risultati, e al tempo stesso si consolida in tutte le proiezioni come il motore di una vera "rivoluzione" nel mondo produttivo con la previsione di raggiungere in poco più di un quinquennio una dimensione sul mercato di un trilione di dollari a livello planetario. Una parte dominante della ricerca nazionale in questo settore è svolta proprio all`interno del presente progetto, e questo consuntivo può confermare la validità e la competitività dei gruppi di ricerca afferenti - e quindi del Paese- in questo settore scientifico-tecnologico così strategico.
Queste considerazioni positive non devono però far dimenticare la strutturale debolezza dello schema del progetto dipartimentale come strumento per un`efficace azione di coordinamento e stimolo dell`attività di ricerca: nei fatti le singole commesse afferenti hanno reperito autonomamente attraverso contratti esterni la frazione dominante delle risorse finanziarie per la

loro attività di ricerca. Da questo punto di vista il 2007 è stato un anno difficile in cui si sono sommati un calo delle risorse interne, un forte rallentamento dei fondi ministeriali nazionali e l`impatto della transizione tra il VI e il VII programma quadro dell`unione europea.

Per quanto concerne i risultati scientifici ottenuti nel 2007, è positivo registrare la presenza di numerosi risultati di rilievo all`interno di tutte le macrolinee tematiche in cui si articola il progetto, pur in presenza di una certa differenziazione quali/quantitativa tra diversi gruppi. Positiva è anche la produttività mostrata dai ricercatori afferenti che è misurabile non solo in termini di pubblicazioni sulle riviste scientifiche internazionali, ma anche in termini di brevetti e di sviluppo di tecnologie, metodologie e strumentazioni innovative che rappresenteranno un punto di forze per le attività future. In questa sede è necessario restringere a poche unità i risultati da menzionare, un compito arduo, in particolare considerando la dimensione del progetto che coinvolge ben 29 commesse. Tra i risultati di maggior rilievo si segnalano le tecnologie per la produzione e manipolazione di nanosistemi messe a punto a INFM-NNL (Resp. Rinaldi), INFM-TASC (Resp. Di Fabrizio), INFM-S3 (Resp. Facci), ISM (Resp. Cricenti) che hanno portato sia a brevetti sia a pubblicazioni su riviste internazionali. Nel campo della fisica delle superfici viene segnalato il risultato di IMEM (Resp. Spadacini) ottenuto all`interno di un`ampia collaborazione internazionale. Sono poi menzionati importanti risultati nell`ambito della macrolinea "metodi per il progetto al calcolatore dei nanosistemi" ottenuti presso INFM-Democritos (Resp. Baroni) e INFM-SLACS (Resp. Fiorentini). Si conferma la competitività dei gruppi afferenti nello sviluppo di metodologie innovative di modellizzazione che bene si integrano con le attività sperimentali di progetto. In ambito biofisico molecolare viene segnalato il lavoro sui sensori molecolari geneticamente codificati di INFM-NEST (Resp. Nifosì) che ha portato sia a brevetti sia a pubblicazioni scientifiche.

I gruppi afferenti al progetto hanno poi consolidato la propria rete di collaborazioni internazionali anche grazie al finanziamento di specifici progetti (FIRB, europei, internazionali) di ricerca bi- e multi-laterali. L`elenco è troppo lungo per essere riportato qui e vede coinvolte una parte significativa delle commesse e tutti le strutture che afferiscono al progetto.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	16.210	15.180	7.820	10.007	24.030	25.187	29.817

valori in migliaia di euro

PAGINA BIANCA

2.8 Relazione Dipartimento SISTEMI DI PRODUZIONE

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

La macroarea tematica comprende le attività di ricerca che il CNR svolge a più stretto contatto con il sistema produttivo nazionale. Essa pertanto punta a sviluppare conoscenze mirate all`aumento della competitività di settori rilevanti per l`economia nazionale.
TRE sono i filoni di ricerca che le strutture scientifiche del Dipartimento seguono a tale scopo:
- ricerche finalizzate all`innovazione industriale di prodotti e tecnologie di specifici settori produttivi
- ricerche finalizzate all` introduzione di tecnologie abilitanti all`interno di tali settori
- ricerche finalizzate allo sviluppo di strumenti per il miglioramento dei processi produttivi.

Un altro filone di ricerca iniziato nel 2007 riguarda la sistematizzazione di processi produttivi di grande importanza economica per il Paese.
I settori affrontati direttamente dal Dipartimento sono quelli relativi a:
- macchine operatrici e robot per lavorazioni in diversi settori
- macchine movimento terra
- tessile, con particolare riguardo alle fibre
- industria del legno,
- industria della ceramica, tradizionale ed innovativa
- industria delle costruzioni (materiali prodotti, sistemi)
- turismo

Le tecnologie abilitanti cui il Dipartimento concentra la propria attenzione sono:
- le applicazioni informatiche per il miglioramento del prodotto/processo
- la sensoristica integrata
- la funzionalizzazione di materiali con particolare riguardo alla dimensione nano

Nel campo della ricerca sui sistemi di produzione i principali temi affrontati riguardano:
- nuovi modelli di processo produttivo
- nuovi modelli di business
- trasferimento e adeguamento di modelli di processo tra settori produttivi diversi

L`industria manifatturiera italiana ha un ruolo positivo rilevante per la sua capacità di esportare e quindi di equilibrare in termini reali la bilancia dei pagamenti. Il posizionamento dell`industria manifatturiera italiana è rilevante sia in campo europeo ed internazionale.
Il settore delle costruzioni, settore certamente tradizionale, ha come dati rilevanti l`investimento in opere che è oggi pari all`8.5 % del PIL (oltre 120 Miliardi di Euro) all`anno e dà lavoro al 25 % degli occupati nell`industria.
Il settore turismo ha generato nel 2007 l`8,2 % del PIL, per un valore di circa 115 Miliardi di Euro, in Italia gli occupati del settore sono circa 800.000 tra lavoratori a tempo pieno e a tempo parziale, di essi oltre la metà sono donne. Questi dati indicano come quasi il 4% della forza lavoro del Paese sia occupata nel settore turismo.
L`apporto che la ricerca svolta e da svolgere nell`ambito della macroarea tematica può dare è proprio indirizzato a sostenere la parte industriale di questi settori che è sensibile e motivata all`innovazione.
Una ulteriore motivazione di importanza dell`area tematica risiede nella opportunità di sperimentare e consolidare nuovi metodi di collaborazione tra ricerca e impresa che rendano realmente interattivo con essa il processo che và dall`ideazione all`applicazione industriale.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

Per quanto riguarda il contesto internazionale il Dipartimento ha attivato una forte interazione con il contesto di ricerca Europeo che si riflette in numerose collaborazioni già attive, senza trascurare la dimensione dello scambio di esperienze scientifiche a livello mondiale.
Lo sviluppo del VII Programma Quadro di ricerca ha messo in evidenza la convergenza fra le priorità identificate a livello nazionale e le conseguenti attività e quelle identificate a livello europeo.
I numerosi contatti già in essere con molti istituti ed entità di ricerca hanno consentito quindi agli istituti operanti di proporre temi comuni nell`ambito del programma.
In particolare la scelta di operare nell`ambito delle Piattaforme Tecnologiche stabilite a livello europeo, espandendone i principi ed il modus operandi a scala nazionale contribuisce a rafforzare la proiezione degli Istituti sul piano internazionale.
Nella costruzione della strategia europea ManuFuture a supporto dello sviluppo del settore in esame, il modello industriale emergente è caratterizzato dalla interazione tra imprese, università e centri di ricerca stabilmente e sinergicamente integrati nella Catena del Valore Ricerca-Innovazione.
La visione della European Construction Technology Platform (ECTP) di una costruzione sostenibile, come processo in cui gli attori coinvolti integrano valutazioni e scelte funzionali, economiche, ambientali per produrre e rinnovare edifici confortevoli, salubri, efficiente dal punto di vista dell`uso delle risorse e durevoli, è ormai parte delle strategie di ricerca e di sviluppo industriale del settore in Europa e nel mondo, grazie anche all`azione del Conseil International du Batiment.
Ad esempio il valore dell`investimento nel settore delle costruzioni e delle infrastrutture nei Paesi emergenti supera in alcuni casi il 30% del PIL con una conseguente richiesta d`attenzione sull`impatto ambientale ed energetico di queste attività.
Una ulteriore partecipazione avviata del Dipartimento nel 2007 è alla Piattaforma Tecnologica sul Fotovoltaico, a partire da un gruppo nazionale che si è formato per iniziativa della Regione Lombardia tra aziende del settore, università ed Enti di Ricerca.

1.3 La posizione dell`Italia

Il PNR 2005-2007 nelle sue linee ha dedicato molto spazio a quest`area tematica condividendo ed evidenziando molti dei principi della filosofia ManuFuture.
Nell`ambito della presentazione del piano per la competitività Industria 2015 del Ministero per lo sviluppo economico tre tematiche rilevanti sono state dedicate al Made in Italy, con particolare riferimento ai beni strumentali, al risparmio energetico negli usi finali, ed al turismo e dei beni culturali, confermando quindi l`interesse prioritario per temi di ricerca importanti sviluppati all`interno della macroarea.
La natura di questa iniziativa inoltre è fortemente allineata con i criteri di cooperazione fra ricerca e industria che sono stati e sono un asse portante per il Dipartimento. In questo quadro di riferimento il Dipartimento appare godere di un vantaggio che potrà e dovrà essere capitalizzato.
Un ulteriore vantaggio è offerto dalle numerose collaborazioni avviate tra CNR ed associazioni di categoria, cooperative ed artigianali, che proprio in questa occasione stanno trovando un terreno comune di produzione di idee di ricerca.
Appare quindi evidente che, a fronte della esistenza delle condizioni sopra esposte, la posizione dell`Italia si avvantaggerebbe fortemente da una più costante programmazione di ricerca per obiettivi indirizzata alla soluzione di alcuni grandi problemi del Paese, quale è appunto l`accrescimento della competitività interna ed esterna del sistema produttivo, declinata per i diversi settori.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

Con la creazione del Dipartimento "Sistemi di Produzione", il CNR ha reso visibile ed operativa, l`unica iniziativa scientifica strutturata che focalizza gli sforzi coordinati di un numero

significativo di ricercatori afferenti a settori disciplinari diversi, sulle tematiche di ricerca nell`ambito di processo e di prodotto industriale, partendo da una serie di positive esperienze portate avanti da propri Istituti ed unità, in collaborazione con l`impresa.
Appare quindi evidente la potenzialità del Dipartimento ad accrescere questo ruolo centrale, progettando ed attuando una precisa strategia per promuovere e realizzare, attraverso le proprie strutture di afferenza, sinergie ed attività comuni con l`impresa e l`Università.
Essa prevede alcuni punti fondamentali, che si riassumono sinteticamente come segue:

- il rapporto con le imprese;
- il rapporto con il territorio;
- il rapporto con le proprie strutture di afferenza e con gli altri Dipartimenti ;
- il rapporto con l`Università;
- l`internazionalizzazione.

Vale la pena di sottolineare l`importanza della strategia di rapporto con l`impresa del quale è previsto lo sviluppo su due specifici piani: quello con Imprese tecnologicamente mature ed in grado di portare avanti con il Dipartimento e le sue strutture collaborazioni di ricerca nazionali ed europee proiettate nel medio-lungo termine e quello con la piccola media impresa, mirato prevalentemente all` innovazione e gestito mediante informazione tecnica e formazione su tematiche di innovazione organizzate con strutture aggreganti quali Associazioni di categoria, di cooperazione, dell`artigianato. In tal senso i rapporti di collaborazione già stabiliti fra Istituti ed unità di ricerca del CNR operanti nel Dipartimento ed il sistema produttivo, costituiscono caratteristica peculiare, sia rispetto ad altri Istituti dell`Ente che rispetto ad Università e altri Enti di ricerca.
Un altro importante fattore per la realizzazione di questa strategia è la creazione di strutture di ricerca e laboratori congiunte tra CNR ed industria. Nel transitorio può essere realizzato ad esempio tramite società consortili comuni per arrivare ad una fase finale che potrebbe prevedere una radicale trasformazione degli Istituti che svolgono ricerca applicata in collaborazione con l`industria.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

Il CNR, dispone, nella macroarea tematica, di Istituti con esperienza più che quarantennale, che si connotano, ciascuno nel proprio campo tecnico scientifico per alcuni requisiti fondamentali quali:

- la presenza attiva in campo nazionale, europeo ed internazionale;
- la capacità evolutiva delle proprie tematiche di ricerca nel tempo;
- la più che buona capacità di cooperare su temi di ricerca ed innovazione col mondo delle imprese;
- la disponibilità di strutturati e moderni laboratori e l`ottima capacità sperimentale.

Questi requisiti si riscontrano anche in un certo numero di unità di ricerca di altri Istituti, per le quali sono attive commesse afferenti al Dipartimento.
Va infine sottolineata l`esistenza all`interno del Dipartimento, di competenze scientifiche di notevole importanza per lo sviluppo di nuovi metodi e tecniche applicabili all`innovazione di prodotto e di processo e anche per esse sono attive specifiche commesse.
È molto importante la valorizzazione del contributo di esperienza da parte degli Istituti o parti di essi, che hanno, per competenza e attività, conoscenza delle problematiche di un settore produttivo.Essi sono di fatto i "punti di ingresso" nella rete CNR delle aziende e ne sono i primi interlocutori tecnico scientifici. Essi pertanto devono essere in grado di recepire le problematiche poste dagli utenti e di mobilitare le risorse della rete utili alla loro soluzione.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- IA - Centro di responsabilità scientifica ex Sperimentale di Acustica "Orso Mario Corbino" (Roma)
- IMEM - Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo (Parma, Genova)
- ISTEC - Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (Faenza, TORINO)
- ISSIA - Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (Bari, Genova, Palermo)
- ITIA - Istituto di tecnologie industriali e automazione (Milano, Roma, Modugno)
- IMAMOTER - Istituto per le macchine agricole e movimento terra (Cassana, Torino)
- ITC - Istituto per le tecnologie della costruzione (San Giuliano Milanese, Roma, Padova, Milano, Bari, L'Aquila)

Istituti partecipanti

- IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
- IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
- ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
- IMCB - Istituto per i materiali compositi e biomedici
- ITM - Istituto per la tecnologia delle membrane
- IVALSA - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree
- IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
- ISMAC - Istituto per lo studio delle macromolecole

2.3 I partner esterni

LE UNIVERSITÀ

I rapporti del Dipartimento con l`Università sono basati su un principio di complementarietà e di condivisione di attività, come ad esempio la realizzazione di programmi di ricerca a lungo termine, dove è necessario lo sviluppo di ricerca di base. La cooperazione con l`Università continua nella promozione di iniziative condivise di progettazione di formazione permanente, di dottorati di ricerca specificamente concepiti, di master universitari. In particolare si segnala:

- la proposta approvata nell`ambito del PON "Centri di competenza" che ha visto un efficace coordinamento tra CNR, Università e aziende nell`area pugliese nel campo dei Sistemi di Produzione. Il programma per ragioni non dipendenti dal CNR non potrà proseguire, tuttavia l`utile sinergia costruita consentirà di proporre nell`ambito dei programmi FAS una cooperazione tra Regione Lombardia e Regione Puglia nel campo della ricerca nel settore manifatturiero;
- la costituzione in collaborazione con il Dipartimento di Linguistica dell`Università della Calabria di una Unità di Ricerca presso Terzi su "Sistemi di indicizzazione e classificazione" che coopererà con le strutture scientifiche del Dipartimento nello sviluppo di lessici specifici in diversi settori e sotto-settori produttivi (autoriparazione, costruzione). Nel corso dell`anno un positivo sviluppo si è avuto tramite un accordo di collaborazione con CNIPA che ha messo a disposizione un finanziamento destinato a sviluppare la partecipazione a progetti internazionali nel campo dei linguaggi specialistici per la Pubblica Amministrazione.

LE IMPRESE E LE ASSOCIAZIONI

Il Dipartimento ha instaurato un rapporto molto positivo con le imprese e con le associazioni, sia relativamente alle azioni strategiche, che al mantenimento della capacità delle strutture scientifiche del Dipartimento di condurre attività di breve periodo per reintegrare tecnologie

competitive e/o nuove con prospettive innovative di applicazione, come dimostrato nelle convenzioni con Confartigianato e Federlegno.
Al fine di promuovere nuove idee di ricerca di interesse per il settore industriale, il Dipartimento ha stabilito di promuovere un`azione di sostegno per giovani ricercatori per lo sviluppo di idee nuove di ricerca di cui poter dimostrare una trasferibilità in ambiti applicativi industriali e che possano essere anche oggetto di ulteriori azioni di sostegno (es. uso di fondi venture capital, spin-off).

REGIONI
Il Dipartimento si pone come obiettivo di disegnare progetti settoriali di ampio respiro, in modo che parti importanti di essi, possano essere svolti e sperimentati in ambito regionale, tenuto conto delle locali valenze, in modo che possa essere effettuata una positiva azione di integrazione delle risorse finanziarie disponibili, eliminando dove possibile duplicazioni.
A tale proposito si segnala che:
- è stato firmato un Accordo Quadro tra CNR e Regione Lombardia per l`attuazione di programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione per le seguenti prioritarie tipologie di azione, per quanto di nostra competenza, per lo sviluppo di progetti di ricerca nei settori applicativi: risparmio energetico e soluzioni tecnologiche innovative per la costruzione, trasferimento tecnologico nel campo dei sistemi di produzione. I due Istituti principali di riferimento per i progetti sono rispettivamente ITC e ITIA. In questo quadro ITC ha sviluppato per la Regione Lombardia il modello di calcolo CENED utilizzabile nell`ambito della certificazione energetica degli edifici;
Sviluppi positivi sono attesi nel prossimo futuro da collaborazioni, oggi in avvio, con Regione Veneto e Regione Marche rispettivamente nel campo delle Nanotecnologie e della sostenibilità dei materiali da costruzione.

RAPPORTI CON I MINISTERI
È stato presentato al MSE congiuntamente tra CNR ed Enea il software utilizzabile per la certificazione energetica degli edifici denominato DOCET. Tale iniziativa ha riscosso un notevole consenso anche tra le Regioni venendo pertanto a costitutire un significativo riferimento in questo campo.
È stato approvato dal MUR un progetto pilota (ICIE/CNR/Inforcoop), per il trasferimento tecnologico finalizzato allo sviluppo e alla creazione di impresa ad alto contenuto innovativo nel comparto dell`edilizia e della filiera delle costruzioni della Regione Calabria. L`obiettivo generale è quello di promuovere, sviluppare, ottimizzare e portare a modello pratiche innovative e concrete di trasferimento tecnologico nel settore delle costruzioni nel contesto della Regione Calabria. In particolare è prioritario lo sviluppo del progetto su due versanti: il supporto all`innovazione di prodotto, di processo e inter/intra organizzativa delle imprese edili e della filiera delle costruzioni della Regione Calabria ed il rafforzamento del sistema della ricerca scientifica e del trasferimento tecnologico della Regione Calabria attraverso migliori e stabili collegamenti e trasferimenti di competenze, saperi, risorse tra sistema della ricerca nazionale e quello locale.

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
52	69	117	195

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)

anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	27.826	26.573	10.869	14.086	38.695	40.659	44.573

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente

anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	2.662	3.761	10.869	12.912	3.914	20.587

valori in migliaia di euro

Risorse umane

anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	198	17	105	41	344

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
22	7	4	80	0	20	11	144

Risorse strumentali

Il Dipartimento si connota in quasi tutti gli Istituti di afferenza per un notevole investimento strumentale e per la disponibilità di laboratori attrezzati. Deve essere sottolineata la capacità interna agli Istituti di progettare e realizzare assetti sperimentali e laboratori specializzati. Le principali apparecchiature sono:

- Banco prova: attacchi cinture di sicurezza, motori per divisori di flusso e valvole, potenza idraulica, sollevatore idraulico, strutture di protezione; Veicolo dinamometrico
- Macchina di carico per prove ROPS
- Analisi termomagnetica (TMA) per la determinazione delle temperature critiche in zona ferromagnetica
- Apparato per la preparazione di film sottili e multistrati mediante tecnica di deposizione catodica
- Diffrattometri di vario tipo per diverse applicazioni

Forni: Bridgman verticale operante fino a 1400 C e 10 atm (home made) per crescita di semiconduttori ad arco per la fusione di composti e leghe metalliche in atmosfera controllata; forni HTTF (2)

- Microscopi Elettronici di vario tipo per diverse applicazioni
- Reattore per preparazione di nanofili di ossidi da fase vapore
- Sintesi e sistema di deposizione sol gel (camera bianca, glove box, spinner)
- Sistema di deposizione in continua per evaporazione termica di coated conductors, in parte homemade
- Sorgente X ad alta potenza: generatore ad Anodo Rotante-Rigaku 200 per triplo cristallo
- Tecnica Singular Point Detection (SPD) per la misura del campo di anisotropia in policristalli

- Analizzatori: potenziale zeta (Colloidal Dynamics), resistenza a impatto (Instron MiniTower), superficie specifica BET (Micromeritics FlowSorb), termico TGA-DTA (Netzsch), termico ponderale e differenziale
- Apparecchiatura per SCRATCH TEST e CALO TEST e per termoanalisi (2); Termodilatometro TDA
- Calorimetria a scansione differenziale DSC (Netzsch); Cromatografia ioni
- Estrusori: verticale e con vuoto (OMG)
- Microindentatore per misure di durezza (Zwick); Nanoindenter MTS mod. XP, Dinamometri diversi
- Picnometro a Helio (Micromeritics); Porosimetro intrusione di Hg (ThermoFinnigan 440)
- Reometri: a torsione; rotazionale (Haake); Sedigrafo a raggi X (Micromeritics SediGraph 6.0)
- Spettrofotometri di vario tipo e per diverse applicazioni
- Architettura per il calcolo ad alte prestazioni con n.2 board PCI MAMBA100
- Camera elettromagnetica anecoica per prove di EMC a 3 m e precamera schermata di misura
- Cella GTEM per la generazione di campi elettromagnetici ad onda piana
- CyberForce System - Mano virtuale con sensori di forza; Robot mobile terrestre ATRV Junior
- Laboratorio per la generazione distribuita di energia elettrica da fonti rinnovabili
- Laboratorio per prove su motori lineari di media/grande potenza
- N.4 architetture per la registrazione digitale con sistema STREAMSTOR, PC-DIG e 450MB di memoria
- Smart Sensor DVT modello PKG-542C per analisi di immagini completo di sw FrameWork
- Sistema automatico per l`esecuzione di prove di EMC secondo le Norme CEI-EN 61000-4-3 e 55022
- Sistema di posizionamento acustico LBL/USBL; sistema di sonde per misurazione in superficie e in tubo; Telecamera con intensificatore JAI modello 757 per la visione notturna
- Veicolo sottomarino robotizzato (ROV), corredato di cavo in fibra ottica
- Robot Industriale ABB modello IRB 2400/16
- Camere acustiche per la misura del potere fonoisolante
- Camera riverberante per la valutazione dell`assorbimento acustico
- Camere termiche con anello di guardia per la misura della trasmittanza termica di pareti a piena scala
- Camere termiche per la misura del coefficiente di dispersione lineare di telai di serramenti e facciate
- Lastra piana con anello di guardia per la misura della conduttività termica di materiali
- Sistemi di monitoraggio termoenergetico di edifici
- Banchi prova per collettori solari piani; Banchi prova impianti frigorigeni e di condizionamento
- Assetti sperimentali per la misura della tenuta all`aria ed all`acqua e della resistenza al vento di serramenti e facciate (4m x 7m) e a depressione per la resistenza meccanica di solai (3mx15m)
- Assetti sperimentali per la valutazione dello sforzo in manovra e della durabilità di serramenti apribili
- Laboratorio di prova di reazione al fuoco di materiali da costruzione a norme nazionali ed europee
- Laboratorio completo di caratterizzazione chimico fisico meccanica di cementi e leganti idraulici
- Laboratorio completo di ingegneria strutturale per la caratterizzazione di materiali e manufatti
- Laboratorio completo di chimica analitica per la valutazione di materiali fotocatalitici e per la misura dell`emissione di sostanze potenzialmente pericolose da parte di materiali applicati in edilizia
- Edificio sperimentale a piena scala di tre piani fuori terra (1200mc) per la valutazioni di sistemi innovativi di facciata, finiture ed impianti termici;
- Tunnel di misura della dispersione termica di veicoli commerciali refrigerati.

Le partecipazioni societarie

1. AGENZIA PER LO SVILUPPO DELL'EMILIA ROMAGNA - SCPA

Area di intervento: Trasferimento tenologico e innovazione
Consorziati: CNR, Cercal, Cermet, Citer, Cna Emilia-Romagna, Confartigianato Emilia-Romagna, Confcommercio Emilia-Romagna, Confcooperative Emilia-Romagna, Confindustria Emilia-Romagna, ENEA, INAF - Istituto Nazionale di Astrofisica, Legacoop Emilia-Romagna, Nuova Quasco, Reggio Emilia Innovazione, Regione Emilia-Romagna, Unionapi Emilia-Romagna, Unioncamere Emilia-Romagna, Università Cattolica del Sacro Cuore sede di Pi, Università degli Studi di Bologna, Università degli Studi di Ferrara, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Università degli Studi di Parma
Attività: Nel 2007 il piano di attività ASTER si è incentrato su attività e servizi per la promozione, la valorizzazione e il coordinamneto della rete regionale "Alta Tecnologia dell'Emilia Romagna", nonchè del "Sistema regionale per la ricerca industriale, l'innovazione ed il trasferimento tecnologico" nel suo complesso. Sono stati perseguiti principalmente gli obiettivi: 1) consolidamento e qualificazione della rete nelle 7 aree tematiche: meccanica avanzata e materiali, ICT e tecnologie multimediali, costruzioni, agroalimentare, ambiente ed energia, scienza della vita e biotecnologie, innovazione organizzativa 2) valorizzzaione dei giovani ricercatori e dottori di ricerca per nuove opportunità occupazionali nell'industria 3) promozione e supporto alla nascita di spin-off e nuove imprese hi-tech 4) promozione del rapporto tra le imprese e mondo delle ricerca 5) creazione di nuove opportunità tramite sviluppo di nuove partnership tra impresa, università e ricerca

2. ASSOCIAZIONE ITALIANA PER LA RICERCA INDUSTRIALE (AIRI)

Area di intervento: Trasferimento tenologico e innovazione
Consorziati: A.P.E. RESEARCH S.R.L., ALCATEL ALENIA SPACE ITALIA S.P.A., ALENIA AERONAUTICA S.p.A., ALPI, AREA SCIENCE PARK CONSORZIO AREA DI RICERCA, ASER SRL, ASSOTEC SCRL, Accent, BRACCO IMMAGING SPA, BRACCO SPA, BREMBO S.p.a., C.N.R., CIRA, CSM, CTG, Centro Ceramico Bologna, Centro Ricerche CRC, Centro Ricerche Fiat, Centro per gli Studi di Tecnica Navale Cetena SpA, Cilea, Comau S.p.A., Commer, Confapi, Confindustria, Corimme, De Nora Tecnologie Elettrochimiche S.p.A., Dompè S.p.A., E.N.E.A., EIE European Industrial engineering, ELASIS Società Consortile per Azioni, Edison Termoelettrica S.p.A., Electrolix Zanussi S.p.A., Eleses Semiconduc Equipment, Elettronica Santerno spa, Enitecnologie S.p.A., Ericsson Lab italy spa, Esaote SpA, Euroboy, Europea Metalli, FIAT AVIO S.P.A., FINCANTIERI CANTIERI NAVALI ITALIANI S.P.A., Fiat Auto Spa, Firema Trasporti S.P.A., Gibertini Elettronica, HITEC 2000 SRL, HSA Hair Styling Applications, I.N.F.N., ICIE, INGENS, INSTM, IRST - ITC, ISRIM, ISTITUTO PER LA PROMOZIONE INDUSTRIALE, ITALTEL, IVECO SpA, Ippocratica Diagnostica, Isagro Ricerca Srl, Istituto Scientifico Breda, MAPEI SpA, MI meridionale impianti, New Holland Italia, Padova Ricerche, Pirelli, Pirelli Cavi e Sistemi Energia, Pirelli Cavi e Sistemi Telecom, Pirelli Labs S.p.A., Pirelli Pneumatici S.p.A., Pirelli Real Estate, Plastica Alfa s.r.l., Polimeri Europa S.p.A., RTM, SAES Getters, SNAM Sp.A., ST Microelectronics s.r.l., Saipem SpA, San Paolo IMI, Servitec S.r.l., Sigma-Tau, Sisvel, Snia Ricerche, Sorin, Summa, TECHNOBIOCHIP S.C.A.R.L., Tecnogen, Tecnomare SpA, Teksid, Torino Wireless, Università di Pisa, Venezia Tecnologie, Vicuron Pharmaceuticals Italy S.R.L., Wsyac, Zambon Group
Attività: Il consorzio è costituto in gruppi di lavoro e comitati permanenti, in particolare si segnala l`attività del g.d.l. su "Lauree scientifiche, che ha l'obiettivo di far emergere le necessità formative dei laureati scientifici triennali per le esigenze industriali e l`attività del g.d.l. su "Outsourcing della ricerca".
Di notevole importanza per AIRI è stata la decisione del Comune di Milano di dare un forte contributo ad AIRI per lo studio delle "TECNOlogie PRIoritarie per MIlano – TECNOPRIMI", in vista della partecipazione delle imprese e della ricerca milanese ai progetti di innovazione industriale – PII, gestiti dal Ministero Sviluppo Economico, nelle cinque aree "efficienza

energetica", "mobilità sostenibile", "nuove tecno-logie della vita, "nuove tecnologie per il made in Italy", "tecnologie innovative per i beni e le attività culturali".
È proseguita nel 2007 la partecipazione, come partner (capofila l`Università di Padova), al progetto Nuovo ILO, sostenuto dai fondi di sostegno messi a disposizione dal MUR e mirato a sviluppare nuovi Industrial Liaison Office universitari e garantire, quindi, un più efficace trasferimento dei risultati della ricerca verso l`industria.
Nell`ambito del VII PQ dell`UE, è stata presentata da AIRI, come coordinatore, una proposta, che coinvolge cinque partners europei, con acronimo "FramingNano" (International multi-stakeholder dialogue platform framing the responsible development of Nanoscience and Nanotechnologies (NS&T). La proposta, che è stata di massima approvata a fine 2007 ed è giunta alla negoziazione conclusiva, riguarda la definizione – in un periodo di due anni e mezzo – di un quadro di riferimento che fornisca gli elementi necessari per politi-che responsabili e condivise a livello europeo per la guida ed il controllo dello sviluppo delle nanotecnologie.
È stata altresì approvata della CE un`altra proposta, cui AIRI partecipa come partner insieme ad altri 15 organismi esteri (coordinatore: IoN/Institute of Nanotchnology), per uno studio con acronimo "ObservatoryNano" (European observatory for science-based and economic expert analysis of nanotechnologies, cognisant of barriers and risks, to engage with relevant stake-holders regarding benefits and opportunities), anch`esso in fase di negoziazione finale con la CE, della durata di quattro anni, nel quale AIRI/NanotecIT ha la responsabilità di monitorare le nanotecnologie nel settore tessile e l`evoluzione di norme e standard sulle nanotecnologie a livello mondiale.

3. CONSORZIO DI RICERCA PER LO SVILUPPO DI SISTEMI INNOVATIVI DI CONCEZIONE E PRODUZIONE PER IL SETTORE MECCANICO (CONSORZIO "PRODUZIONE 2000")

Area di intervento: Sistemi di produzione
Consorziati: C.N.R., Machine Centers Manufacturing S.p.A. (M.C.M.), Motori Minarelli S.p.A., Officine E. Biglia & C. S.p.A., Politecnico di Milano
Attività: Progetto Metadistretti Regione Lombardia (inizio 01/07/2006 termine 30/06/2008): il Consorzio Produzione 2000 ha partecipato alle fasi di realizzazione del progetto previste per l`anno 2007, contribuendo con lo svolgimento delle prime attività di produzione di campioni di calzature ed accessori presso l`impianto pilota di Vigevano del CNR-ITIA, al fine di studiare l`opportuno impiego dei materiali e delle tecnologie fornite dai Partrner di Progetto. Sono stati prodotti presso l`impianto di Vigevano alcuni campioni di calzature ed accessori, affrontando diverse problematiche legate principalmente:
- all`impiego ed al trattamento (in particolare il taglio) del materiale ATMOS per la realizzazione di Inserti di Suola e Sottopiede, in collaborazione con il partner Italianconverter;
- all`impiego di un nuovo sistema software per la progettazione e realizzazione di suole, in collaborazione con il partner Suolificio Silvy;
- all`impiego del sistema di tracciabilità opportunamente integrato nell`impianto pilota di Vigevano del CNR-ITIA, in collaborazione col personale CNR-ITIA;
- all`impiego della macchina MEC-VAL a triplice trasporto per la cucitura di Suole Opanca, in collaborazione con il partner MEC-VAL;
- all`impiego di una Infrastruttura di Rete Impresa Metadistrettuale per la condivisione di Dati ed Informazioni legate al Controllo delle Vendite, alla Evasione di Nuovi Ordine Cliente, alla Fornitura di Materiali ed alla Produzione di Calzature, in collaborazione con i ricercatori CNR-ITIA.

Il Consorzio Produzione 2000 ha sottoscritto con la Verwerkaf s.r.l in data 31.03.2007 un contratto per la Progettazione Realizzazione e Validazione di "Distributore Automatico di Caffè Macinato e in Grani (DAC)" costituito da più dispositivi meccanici che si occupano di svolgere in modo automatico le operazioni di Contenimento e Miscela del Caffè Torrefatto in Grani, Dosatura della quantità di Caffè scelta dall`utente, della Macinatura del Caffè, dell`Insacchettamento del Caffè Macinato o in Grani, della Chiusura e dell`Espulsione del Sacchetto contenente il Caffè. Ad

oggi sono terminate le fasi di Progettazione del Dispositivo e di Deposito del Brevetto Nazionale, avvenuto in data 10 ottobre 2007.

4. ISTITUTO DI RICERCA E CERTIFICAZIONE PER LE COSTRUZIONI SOSTENIBILI IRCCOS S.C.R.L.

Area di intervento:

Consorziati: Associazione delle Imprese Edili e Complementari, C.N.R., Unione Nazionale Costruttori Serramenti Alluminio

Attività: L'Istituto è stato abilitato ai sensi della Direttiva 89/106/CEE Prodotti da Costruzione, come Organismo di certificazione delle prove iniziali del prodotto con connessa ispezione, sorveglianza, valutazione ed approvazione permanenti per la famiglia di prodotto "Finestre e porte esterne".

Le principali attività svolte dal consorzio hanno riguardato:

- sperimentazione e prova nel campo di serramenti e facciate continue: di particolare rilievo l`attività di calcolo della trasmissione termica su serramenti e facciate
- sperimentazione e prova nel campo fotovoltaico: è stata installata e messa a punto la strumentazione necessaria per gestire un laboratorio in grado di verificare i moduli fotovoltaici secondo la norma CEI EN ISO 60215
- supporto operativo al controllo e alla certificazione dei cementi comuni in conformuità all'allegato ZA della norma arominazzata EN 197-1:2000 a1:2004
- attività di ricerca: alla fine del 2007 è stata autorizzata dalla Regione Lombardia e dalla Camera di Commercio di Milano l`emissione degli order voucher tecnologici a fronte della proposta fatta da IRcCOS, in collaborazione con ASSIMPREDIL, per mettere a punto manualistica e metodi di previsione per l`applicazione di misure di risparmio energetico negli edifici, destinati a supportare l`attività di imprese che intendono effettuare tale servizio innovativo.
- formazione: IRcCOS, in qualità di aderente al Polo Formativo riconosciuto dalla Regione Lombardia "Progetto sperimentale di sviluppo nel settore delle costruzioni. Materiali prodotti e processi", formato da Enti di Formazione, Scuole, Università e Istituti di Ricerca, sta ospitando da novembre 2007 un corso di formazione denominato "Tecnico superiore per l`ambiente, la sicurezza, l`energia, con specializzazione nella valutazione e nel miglioramento, anche attraverso la proposta di tecnologie innovative, dello stato energetico degli edifici" che terminerà nel settembre 2008. Il corso, è articolato su 1200 ore, di cui 360 di stage presso aziende.

5. SISTEMI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA DELLA SCARPA ITALIANA SINTESI

Area di intervento: Sistemi di produzione

Consorziati: AETNA GROUP - ROBOPAC SISTEMI DIVISION, C.N.R., MASMEC s.r.l., SCM Group SpA

Attività: La Società ha confermato la scelta di concentrare gli investimenti nello sviluppo di componentistica meccatronica che integri tecnologie metrologiche, di controllo e sensoristiche, oltre che materiali strutturali.

I risultati tecnici ottenuti sono stati integrati all`interno di macchine e sistemi di aziende leader mondiali che hanno confermato la propria presenza nei nostri laboratori per continuare le attività di co-sviluppo.

Dal punto di vista infrastrutturale il 2007 ha visto la consegna dell`ampliamento dei laboratori, ora capaci di ospitare le diverse attività di sviluppo, sperimentazione e produzione previsti dai piani aziendali. Quest`anno ha visto la pubblicazione della prima versione commerciale del software per il controllo "Orchestra", la conferma delle prestazioni dei sensori di misura e le performance raggiunte dalla capacità di progettazione strutturale, in particolar modo di componenti in composito.

Il buon andamento delle attività di design meccatronico in generale è stato confermato dalle diverse commesse ottenute per lo sviluppo di componenti e sistemi integrati. Tali commesse anche quest`anno hanno permesso di aumentare le competenze applicative nel settore dei beni strumentali, dell`attuazione e della logistica.

Per quanto riguarda le collaborazioni scientifiche è continuata la partnership con l`Istituto Nazionale di Fisica della Materia e con l`Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione.

6. SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA ASSOTEC

Area di intervento: Trasferimento tenologico e innovazione
Consorziati: AIL, ANIE, Assolombarda, C.C.I.A.A. di Milano, C.C.I.A.A. di Torino, C.N.R., Federchimica
Attività: In data 1 agosto 2007 l`Assemblea Straordinaria dei Soci di Politecnico Innovazione, alla presenza del rappresentante CNR, ha approvato la fusione per incorporazione di Assotec S.c.a.r.l. nel trasformando Consorzio Politecnico Innovazione ai sensi dell`articolo 2501 del Codice civile. Tale operazione ha comportato l`estinzione di Assotec ed il contestuale subentro nei rapporti giuridici attivi e passivi di quest`ultima da parte del trasformando consorzio.

Il perfezionamento della fusione ha richiesto peraltro una preventiva operazione di trasformazione eterogenea del consorzio Politecnico Innovazione in società consortile a responsabilità limitata. Ai fini della fusione sono state assunte, quali situazioni patrimoniali ai sensi e per gli effetti di cui all`articolo 2501-quater del Codice civile, i bilanci al 30 aprile 2007 appositamente redatti dagli organi amministrativi. A seguito della fusione, il soggetto incorporante ha modificato la propria denominazione sociale adottando lo statuto allegato al progetto di fusione. Si segnala inoltre che, ai sensi dell'articolo 2473 del Codice civile, l'approvazione dell'operazione di fusione ha legittimato i soci di entrambe le società, che non dovessero concorrere all'approvazione della relativa deliberazione, ad esercitare il diritto di recesso.
Contemporaneamente è prevista la variazione da Politecnico Innovazione ad Alintec s.c.a.r.l i cui e le relative quote sono di seguito rappresentate:

Fondazione	80.009,39	24,42%
CCIAA Milano	80.009,39	24,42%
Assolombarda	80.009,39	24,42%
CCIAA Como	5.165,00	1,58%
CCIAA Lecco	5.165,00	1,58%
Ist.Sc. Breda Spa	5.165,00	1,58%
Finlombarda Spa	5.165,00	1,58%
Polo Tecnol. Lomb. Spa	5.165,00	1,58%
Unione Ind. Lecco	5.165,00	1,58%
Unione Ind. Como	5.165,00	1,58%
API Como	5.165,00	1,58%
API Lecco	5.165,00	1,58%
Ass. Ind. Piacenza	5.165,00	1,58%
CCIAA Sondrio	5.165,00	1,58%
CCIAA Lodi	5.165,00	1,58%
Provincia di Milano	5.165,00	1,58%
Ass.Ind.Monza e Brianza	5.165,00	1,58%
CNR	11.052,76	3,37%
Federchimica	4.251,06	1,30%
TOTALE	327.642,00	100,00%

7. SYNESIS

Area di intervento: Sistemi di produzione
Consorziati: C.N.R., Comau S.p.A.
Attività: Le principali attività del Consorzio Synesis hanno riguardato:
- Ricerca e sviluppo di sistemi di diagnostica remota e teleservice per incrementare produttività e sostenibilità dei sistemi di produzione

- Studio di nuove apparecchiature per misurazione in process senza contatto volte alla realizzazione di un sistema indipendente di metrologia dimensionale distribuita
- Sviluppo di dimostratori riconfigurabili a basso impatto ambientale
- Sviluppo di metodologie per la progettazione di sistemi di produzione basati sul Life Cycle Cost (LCC)
- Sviluppo di metodologie innovative per la validazione di macchine e sistemi
- Nuove architetture per sistemi di produzione basate su logiche di modularità, flessibilità e semplicità di esercizio

I principali risultati di queste attività possono essere così sintetizzati:
- Nuovo sistema di teleservice basato su tecniche diagnostiche avanzate e soluzioni wireless.
- Nuovi sistemi per misurazioni in process senza contatto basati su onde ultracustiche ed unità di navigazione inerziali.
- Nuovo centro di lavoro riconfigurabile a tre assi con mandrino orizzontale e tavola rotante per eseguire lavorazioni ad asportazione di truciolo su componenti in ghisa ed alluminio, con lavorazione a secco per la salvaguardia dell`ambiente.
- Nuovo ambiente integrato di "Virtual Factory" per eseguire: simulazione del processo di macchine automatiche, simulazione robot, simulazione di stazioni manuali, disegno CAD, analisi FEM, manualistica e documentazione multimediale ed ipertestuale.
- Nuovi metodi e tool software per la analisi di Reliability e Maintainability (R&M), e per la analisi di Life Cycle Cost (LCC).
- Nuove metodologie di collaudo di macchine e sistemi basati su prove ball-bar, analisi vibrazionale, termografica ed acustica.

8. CONSORZIO RICERCHE TECNOLOGIE EDILIZIE - RI.TE.D - ROMA

Area di intervento: Sistemi di produzione
Consorziati: C.N.R., Consorzio Cooperative Costruzioni, INSO S.p.A.
Attività: È stato chiuso alla fine del 2006.

9. CONSORZIO CATANIA RICERCHE - CATANIA

Area di intervento: Sistemi di produzione
Consorziati: A.A.T. S.p.A., C.C.I.A.A. di Catania, C.N.R., Elmec S.p.A. Elettromeccanica Costruzioni e Ricerca, I.N.F.N., SIFI (Società Industria Farmaceutica) S.p.A., Università degli Studi di Catania
Attività: Partecipazione a progetti finanziati dalla Comunità Europea:
"B.R.I.D.G.economies" approvato dalla C.E. sul bando CIP (Competitiveness and Innovation Framework Programme. Il progetto, ufficialmente partito il 1 Gennaio 2008, ha l`obiettivo di fornire servizi di supporto all`Innovazione e Business per le PMI.
"PROMPT - Peripheral Regions Oriented Measure for Promotion of Technological Intelligence " - (VI P.Q. - SSA Specific support action). Il progetto, coordinato dall`Istituto Tecnologico delle Canarie, ha l`obiettivo di promuovere la partecipazione delle PMI al Settimo Programma Quadro. È stata svolta attività di assistenza alle PMI locali per la partecipazione ai Bandi Europei.
"INNOWATCH - Application of Technology watch methodology for assessment of regional innovation policy impact on smes " – (VI P. Q. Collective research – SSA Specific support action). Il progetto coordinato da Conferencia Empresarial di Madrid, coinvolge 4 regioni europee (Ile de France, Comunidad de Madrid, Sicilia e Polonia) ed ha l`obiettivo di valutare l'impatto dell'innovazione sulle PMI in Sicilia; si è svolto a Catania alla fine di Novembre u.s. il Meeting annuale del Progetto, nell`ambito del quale si è tenuto anche un incontro presso l`Assindustria per la presentazione del modello di sviluppo locale della città metropolitana di Madrid.
"EIFN - Energy Sector Innovation-Financial Network" – (VI P.Q. – SSA Specific support action). Il progetto coordinato dalla società Deloitte S.L. (Spagna) è svolto in collaborazione con altri 10

partners europei. Il progetto ha l`obiettivo di facilitare la collaborazione tra gli attori chiave del settore energetico con le istituzioni finanziarie e nuovi investimenti.
Partecipazione a progetti nazionali:
"PLAST_ICs - Laboratorio pubblico-privato per lo sviluppo di tecnologie di processo e dimostratori di circuiti elettronici ad alte prestazioni e basso costo di fabbricazione realizzati su substrati plastici" e Progetto di Formazione "Formazione tecnico, scientifica e manageriale di ricercatori esperti nello sviluppo di tecnologie di processo e circuiti elettronici realizzati su substrati plastici" FAR Prot. MIUR DM 17767.
"Sistema innovativo per accesso a larga banda con copertura integrale del territorio mediante integrazione di tecnica mista satellitare/wireless" (POR Sicilia 2000-2006 misura 3.14, 2 bando)
Progetto nell`ambito del POR Sicilia misura 4.17 per la "Realizzazione di uno studio di fattibilità sul territorio comunale finalizzato alla realizzazione di manuali per il comparto peschiero del comune riguardanti norme UNI EN ISO" .

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

L`obiettivo generale del Dipartimento è quello di confermare ed accrescere il proprio ruolo di iniziativa scientifica strutturata che focalizza gli sforzi coordinati di un numero significativo di ricercatori, sulle tematiche di ricerca rivolte allo sviluppo di nuovi processi prodotti industriali, progettando ed attuando strategie per promuovere e realizzare, a tale scopo sinergie ed attività comuni con l`impresa e l`Università.
Esso quindi contribuisce ad accrescere la competitività e la sostenibilità economica, sociale, ambientale ed energetica del sistema industriale Italiano attraverso attività di ricerca fondate su:
- l`integrazione di nuove tecnologie abilitanti nello sviluppo di nuovi prodotti/servizi e processi ad elevata qualità sostenibile e ad alto valore aggiunto;
-la riduzione del tempo di trasferimento tra ricerca e innovazione industriale;
-la integrazione di diversi partner, lungo la catena del valore ricerca - innovazione industriale;
-lo sviluppo di nuova imprenditorialità basata sulla conoscenza.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 8 Progetti, organizzati in 52 Commesse composte da 69 Moduli di Istituto.

- Processi industriali high tech: metodi e strumenti
articolato in 11 commesse e 13 moduli;

- Microsistemi embedded
articolato in 6 commesse e 12 moduli;

- Robot e sistemi integrati di produzione
articolato in 5 commesse e 5 moduli;

- Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
articolato in 6 commesse e 7 moduli;

- Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
articolato in 4 commesse e 4 moduli;

- Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso
articolato in 6 commesse e 7 moduli;

- Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati
articolato in 3 commesse e 4 moduli;

- Prodotti industriali higth tech
articolato in 11 commesse e 17 moduli;

Processi industriali high tech: metodi e strumenti
Il progetto analizza i processi che, nella correlazione che unisce filiere verticali di produzione, caratterizzano il ciclo di vita della Fabbrica nei suoi principali macrolivelli (macchina, cella/sistema ed impresa) ed individua i processi più importanti (cioè, progettazione, gestione, riconfigurazione) ai fini del conseguimento di un effettivo vantaggio competitivo basato sulla conoscenza.

Microsistemi embedded
L'obiettivo generale consiste nella progettazione, realizzazione, studio ed applicazione di materiali e sistemi innovativi di interesse per il sistema di produzione nazionale.
Fra gli argomenti in fase di sviluppo si segnalano:sistemi di monitoraggio ad alte prestazioni (rivelatori gas, di radiazioni ad alta energia, sensori chimici, ...); attuatori e trasduttori per applicazioni in meccanica, domotica e in sistemi manifatturieri; materiali innovativi per generazione e trasporto di energia.

Robot e sistemi integrati di produzione
Il Progetto integra competenze riconducibili alla meccatronica, robotica e automazione ed ha ricadute su imprese che operano in diversi settori produttivi con tecnologie medio-alte. Esso è indirizzato verso la concezione e sviluppo di sistemi integrati di produzione, macchine utensili, robot, automazione e sistemi e componenti high tech per diverse applicazioni. Le attività interessano lo sviluppo integrato, la scelta dei materiali, la simulazione, la prototipazione, la brevettazione, l`industrializzazione e l`adeguamento normativo di sistemi per produrre e dei relativi processi.

Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Studi e analisi su tecnologie e materiali da costruzione non convenzionali e di nuova concezione per il controllo dell`inquinamento nell`ambiente costruito e per una costruzione sicura e di elevate prestazioni. In particolare si rivolge allo studio di tecnologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetica e acustica.

Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
Miglioramento dell`efficienza e dell`efficacia del processo di costruzione e gestione delle opere di edilizia e di ingegneria civile, mediante strumenti evolutivi di informazione e formazione tecnica nel settore, applicazioni informatiche a supporto dell`innovazione di processi/prodotti della costruzione, attraverso anche nuove metodologie ingegneristiche per l`analisi ed il recupero dell`ambiente costruito, ivi compresi i beni culturali architettonici, la valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e la certificazione tecnica.

Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso
Sistemi autonomi intelligenti di monitoraggio, controllo e sicurezza in contesti applicativi specifici con sviluppo di metodologie di progettazione alternative a quelle attuali in grado di rispondere alle esigenze innovative dei contesti applicativi coinvolti.

Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati
Tematiche di interesse applicativo per comparti industriali rilevanti: sviluppi avanzati delle macchine e delle loro catene di potenza; sviluppo degli azionamenti meccatronici e delle relative architetture di controllo (a livello software e hardware); simulazione avanzata di sistemi

complessi; sviluppo e applicazione dei requisiti di salute e comfort sia dal punto di vista ergonomico che dal punto di vista della sicurezza attiva e passiva delle apparecchiature (rischio fisico e EMC); intensimetria acustica per la caratterizzazione di sorgenti complesse.

Prodotti industriali high tech
Il Progetto si pone l`obiettivo di progredire nello sviluppo di prodotti knowledge based per il manifatturiero cosiddetto maturo tipico del Made in Italy, al fine di migliorare, rafforzare e valorizzare i punti di forza delle imprese nazionali nei mercati esteri.
In particolare opera sullo sviluppo di nuovi materiali anche nanostrutturati, nell`ambito di settori industriali tradizionali – calzature, tessile, industria del legno, dei materiali ceramici (innovativi e tradizionali) e bioceramici, componentistica elettronica.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

Suddividiamo l`attività svolta dal Dipartimento in due parti: lo sviluppo delle attività di promozione attraverso l`avvio di nuove iniziative e di nuovi progetti e il monitoraggio della struttura progetti/commesse inserite nel piano di gestione 2007.
Sono comprese nelle attività di promozione la creazione di nuove opportunità di sviluppare progetti di ricerca e iniziative di ampio respiro di interesse per la collettività nazionale e alla cui realizzazione possono concorrere una pluralità di Istituti, non necessariamente appartenenti al Dipartimento. Nel 2006 erano state individuate alcune aree tematiche ritenute di particolare rilievo per il Paese:

a) il turismo inteso come sistema integrato ed aperto di produzione
b) la componentistica evoluta per i risparmi di energia negli usi finali civili
c) la funzionalizzazione di materiali e sensori per uso industriale

Alla fine dell`anno 2007 due proposte di progetti interdipartimentali (a,b) e una per un nuovo progetto dipartimentale (c), a suo tempo presentate all`Ente, sono state accettate e inserite nel piano di gestione.
Il finanziamento del CNR, che ha riguardato i soli progetti interdipartimentali, ha consentito di avviare solo uno studio di fattibilità che consentisse di presentare questi progetti a finanziatori pubblici, Ministeri e Regioni, o privati, aziende e associazioni. Di fatto la presentazione di due progetti nel campo degli usi finali civili dell`energia si è concretizzata attraverso un cofinanziamento della Regione Lombardia e un cofinanziamento da parte del MUR effettuato nell`ambito dell`intesa MISM.
Il progetto sul turismo sta trovando un`applicazione parziale che potrebbe essere finanziata nell`ambito di un progetto INTERREG teso a valorizzare le potenzialità della cosiddetta "Regio Insubrica" che comprende parte delle regioni Piemonte, Lombardia e il Ticino svizzero.
La tematica dipartimentale "prodotti e processi hitech per il manifatturiero", che ha già avuto notevole risalto nell`ambito della ricerca europea e nazionale, ha anch`essa trovato occasione di un`applicazione operativa nell`ambito di un altro progetto cofinanziato dalla Regione Lombardia.
I progetti della durata di tre anni:

- Nuove tecnologie e strumenti per l`efficienza energetica e l`utilizzo delle fonti rinnovabili negli usi finali civili (5 Istituti CNR più una Società Consortile a maggioranza CNR)
- Processi high tech e prodotti orientati al consumatore per la competitività del manifatturiero lombardo (2 Istituti CNR)

presentati alla Regione Lombardia e per i quali è stata firmata la convenzione operativa il 20 febbraio scorso porteranno al CNR 12 Milioni di euro messi a disposizione della Regione a fronte di un pari cofinanziamento del CNR garantito dagli istituti partecipanti.

Il progetto della durata di 3 anni "Progetto pilota per il trasferimento tecnologico finalizzato allo sviluppo e alla creazione di imprese ad alto contenuto innovativo nel comparto dell`edilizia e della filiera delle costruzioni della Regione Calabria" ha un valore complessivo di 6,25 Milioni di euro di cui 5 Milioni di euro messi a disposizione dal MUR e 1,25 Milioni di euro di cofinanziamento. Al progetto partecipano due Istituti CNR, ICIE (Istituto di ricerca della lega delle cooperative) e INFORCOOP (Società della lega delle cooperative).
Il complesso dei dati e delle informazioni disponibili confermano per il profilo di una struttura scientifica vivace e proiettata verso l`esterno, come richiede la dimensione della ricerca a supporto dei sistemi produttivi.
Le metodologie di lavoro e di collaborazione acquisite, permettono di proiettare l`azione delle strutture scientifiche del Dipartimento verso progetti di ampio respiro che, attraverso l`utilizzo, l`implementazione e la finalizzazione di conoscenze e tecnologie innovative disponibili nell`Ente, incidono in modo significativo sull`avanzamento di settori trainanti.
Questa potenzialità, valorizzata dal gradimento del mondo scientifico ed industriale nel settore delle costruzioni, dei beni strumentali e del turismo, conferma la validità dell`approccio di interrelazione sinergica a diversi livelli, proposto a suo tempo al CDA come linea strategica per il Dipartimento.
L`accessibilità a progetti di ampio respiro (es. progetti Regione Lombardia e MUR-MISM), permettono alle strutture del Dipartimento di rendere operativo il rapporto con tessuti produttivi per condurre azione di ricerca sia a carattere strategico, sia a breve-medio.
Tramite i due progetti con Regione Lombardia si conta altresì di potenziare due poli CNR uno, posizionato a Lecco, dedicato ai materiali per l`energetica e per il manifatturiero ed uno dedicato alle tecnologie sostenibili sotto il profilo ambientale ed energetico per gli usi finali civili, posizionato a Legnano. Tali poli, che prioritariamente supporteranno l`industria lombarda è inteso tuttavia che abbiano valenza e qualificazione nazionale ed europea.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso
Nel 2007 il programma del Dipartimento è risultato articolato in 9 progetti organizzati in 52 commesse composte da 69 moduli d'Istituto contro le 58 commesse composte da 71 moduli d'Istituto. In particolare questa azione di razionalizzazione è avvenuta attraverso una più efficace strutturazione dei progetti 1 e 8.

Nuovi progetti dipartimentali
È stata approvata nel dicembre 2007 la proposta di inserire tra i progetti del Dipartimento il progetto 'Funzionalizzazione di materiali e sensori a scopi industriali'.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)
TURISMO: SISTEMA PRODUTTIVO APERTO
Dipartimento guida: DSP Dipartimento Sistemi di Produzione
Dipartimenti Partecipanti:
DPC Dipartimento Patrimonio Culturale,
DAA Dipartimento Agroalimentare,
DIC Dipartimento Identità culturale,
DTA Dipartimento Terra e Ambiente,
DET Dipartimento Energia e Trasporti
ICT Dipartimento Tecnologie dell'informazione e delle Comunicazioni

Obiettivi del Progetto
Predisporre un insieme di metodi, tecniche e strumenti progettuali ed applicativi per sviluppare il turismo come sistema produttivo sostenibile, di elevata qualità e redditività ed integrato con i settori produttivi con cui esso si correla.
La realizzazione di questo obiettivo permetterà di:

- Migliorare, attraverso un approccio di sistema, il turismo nel suo complesso e particolarmente quei settori dove le carenze sono maggiori, privilegiando il rapporto tra vocazioni del territorio e tipologie di turismo
- Invertire la tendenza negativa del PIL e supportare una crescita che porti l`importanza del turismo al livello che ha in altri Paesi anche meno ricchi di risorse culturali e naturali
- Fondare sul turismo l`accrescimento dell`immagine del Paese nel contesto internazione dell`accoglienza turistica
- Favorire la ricompattazione di strategie Stato/Regioni su un programma di sviluppo importante per il Paese nel rispetto delle specifiche competenze.

Contenuti del Progetto
Il progetto è articolato in Work Package così strutturati:
WP0. Project management
WP1. Identificazione e definizione degli problemi e ambiti del progetto per identificare sia le categorie che i servizi, gli attori e i processsi
WP2. Qualità, normativa, formazione
WP3. Definizione modelli funzionali ed economici del turismo
WP4. Strumenti applicativi a supporto dei modelli, delle strategie e della gestione del sistema turismo
WP5. Tipologie di turismo
WP6. Vocazione del territorio
WP7. Contestualizzazione e validazione degli strumenti sviluppati nel progetto
WP8. Strumenti di Programmazione e Promozione
WP9. Diffusione

Risultati Attesi
Sudio di fattibilità per la definizione di un insieme di metodi, tecniche e strumenti progettuali ed applicativi per sviluppare il turismo come sistema produttivo sostenibile, di elevata qualità e redditività ed integrato con i settori produttivi con cui esso si correla.

Istituti esecutori
ITC (Resp.progetto), ITIA, IRAT , ITABC, IBIMET, ISSIA, ISAC

Partner esterni
La struttura si aprirà ai contributi migliori provenienti da Università, Centri di ricerca, operatori qualificati dell`industria, del commercio e del turismo.

COMPONENTISTICA EVOLUTA PER LA MICROPRODUZIONE DI ENERGIA NEL SETTORE CIVILE
Dipartimento guida: DSP Dipartimento Sistemi di Produzione
Dipartimenti partecipanti: DET Dipartimento Energia e Trasporti
Possibile coinvolgimento:
ICT Dipartimento Tecnologie dell'informazione e delle Comunicazioni
DMD Dipartimento Materiali e Dispositivi

Obiettivo del progetto è lo sviluppo di conoscenze applicative su componenti evoluti di impianto, finalizzate a supportare la produzione di microsistemi package di cogenerazione e trigenerazione, congruenti con la loro integrazione in edifici residenziali e del terziario nuovi ed esistenti.

Contenuti del Progetto
Il progetto è articolato in Work Package così strutturati:
- WP1 Materiali avanzati per la motoristica e l`accumulo (Energia e Trasporti)

- WP2 Dispositivi per la regolazione e l`integrazione impiantistica nelle reti dell`edificio e nella rete elettrica nazionale (Energia e trasporti +Sistemi di produzione)
- WP3 Materiali e componentistica evoluti per la produzione di freddo (Energia e trasporti + Sistemi di produzione)
- WP4 Tipologie di distribuzione, integrazione negli edifici nuovi ed esistenti, conduzione di sperimentazione al vero monitorati (Sistemi di produzione +Energia e trasporti)
- WP5 Normativa tecnica e valutazione di misure di incentivazione (Energia e trasporti + sistemi di produzione)

Risultati Attesi
Produzione di microsistemi package di cogenerazione e rigenerazione finalizzati alla riduzione dei consumi energetici relativi agli usi finali in edilizia abitativa e terziario.

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

Dai dati di consuntivo 2007 attualmente disponibili, le linee di tendenza principali possono essere riassunte come segue:
- il numero di pubblicazioni prodotte dagli Istituti afferenti al Dipartimento sono aumentate di oltre il 10% rispetto al 2006 con differenze specifiche per ciascun Istituto in aumento od in diminuzione;
- il numero dei brevetti presentati è passato da 9 per il 2006 a 6 per il 2007.
- le risorse da terzi acquisite dalle commesse afferenti al Dipartimento si è ridotto dal 2006 al 2007 da 21 Ml di Euro a 15 Ml di Euro. Dall`analisi dei dati ad oggi disponibili si evince con chiarezza che due sono i trasferimenti che si sono fortemente ridotti: i finanziamenti da parte delle Regioni e gli Enti locali e i finanziamenti da parte dell`Unione Europea e di organismi internazionali. A questo proposito si ricorda che sia per quanto riguarda PON e POR che per quanto riguarda il VII programma quadro, il periodo di tempo di svolgimento considerato è 2007-2013. Tutte queste iniziative scontano pertanto, in particolare per quanto riguarda lo start up operativo dei progetti, il ritardo dell`anno di avvio, che per altro nel caso di PON e POR si è protratto anche ai primi mesi del 2008.
- un riscontro positivo, che si allinea con quanto sopra detto, si è avuto anche a riguardo della capacità propositiva di attività e progetti degli Istituti afferenti e partecipanti. L`azione di monitoraggio, condotta nell`ambito della gestione degli adempimenti previsti istituzionalmente per il Dipartimento, ha evidenziato che nel periodo aprile 2007 - maggio 2008 sono partite dagli Istituti afferenti e partecipanti 134 proposte di progetti e/o contratti di ricerca verso l`UE, Regioni, industrie, fondazioni, con un incremento, rispetto all`anno precedente di oltre il 30%.

Una attività che è stata sviluppata dal Dipartimento durante il 2007 ha riguardato la analisi e la gestione del portafoglio brevetti assegnato dall`Ente al Dipartimento. I fatti principali emersi possono essere sintetizzati come segue :
- il portafoglio di brevetti esistente e mantenuto attivo dal CNR è stato analizzato e si è riscontrata la necessità di riaggiornare le motivazioni del mantenimento di diversi brevetti alla luce del tempo intercorso dal primo deposito senza che si manifestasse un reale interesse industriale o comunque di altri utenti;
- nel caso di brevetti per i quali si era in origine riscontrata una manifestazione di interesse da terzi, si sono rilevate inadempienze rispetto agli accordi a suo tempo pattuiti;
- nel caso di estensione di nuovi brevetti all`estero, cosa del tutto logica ed auspicabile al momento attuale, i costi coinvolti con le procedure relative all`estensione ed alla difesa di tali brevetti superano al momento di gran lunga le disponibilità attualmente messe a disposizione da parte dell`Ente.

Da tutto questo si evince l`esigenza di rivedere i criteri generali della politica brevettuale dell`Ente, al fine di potere rendere efficace lo sforzo compiuto dalla rete scientifica.
Una sintesi dei principali risultati tecnico scientifici ottenuti suddivisi per progetto è riportata all`allegato che dettaglia quanto richiesto nel punto 5 Risultati specifici dei progetti .

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	6	184	136	237	58	289	117	60	188	8

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

Oltre al proseguimento delle numerose collaborazioni avviate con Associazioni industriali e Regioni, nel corso dell`anno sono emersi anche episodi e possibilità di collaborazione con altri Enti che devono essere sviluppate. È proseguita la collaborazione che ha visto CNR (con ITC) ed ENEA realizzare insieme e presentare al Ministero dello Sviluppo Economico un modello semplificato di determinazione del fabbisogno energetico degli edifici, che sta riscuotendo interesse e consensi.
Questa collaborazione si è anche estesa in sede ITACA con un elevato numero di Regioni italiane.
In questo campo si auspica un accordo quadro tra CNR ed ENEA per realizzare una collaborazione ancora più sinergica tra le due strutture.
Si è inoltre stabilito un accordo di collaborazione tra il Dipartimento, l`Unità Territoriale presso l`Università della Calabria e il CNIPA (che contribuirà finanziariamente) per lo sviluppo di conoscenze su semantiche specialistiche utilizzabili nell`ambito della Pubblica Amministrazione.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

I risultati più significativi hanno riguardato lo sviluppo delle piattaforme nazionali Manufuture Italy e la Piattaforma Tecnologica sulle Costruzioni, corrispondenti ad analoghe piattaforme Europee. Va innanzitutto premesso che queste piattaforme costituiscono il link più operativo per l`accesso ai programmi di ricerca europei che sono di fondamentale importanza per le strutture scientifiche del Dipartimento.

La piattaforma Manufuture Italy ha avuto un fondamentale momento di condivisione nazionale in occasione di una manifestazione che si è tenuta a Milano il giorno 22 aprile di quest`anno presso Assolombarda. Il forte legame costruito fra ricerca e impresa ha permesso di rifocalizzare l`attenzione del progetto nell`ambito di "Industria 2015" denominato "made in Italy" verso le tematiche di ricerca pertinenti ai beni strumentali.

Nell`ambito del gruppo di opinione per la ricerca sulle costruzioni, formato per iniziativa del Dipartimento, il mondo della ricerca e il mondo dell`impresa si sono trovati concordi per predisporre il "Manifesto per il rinascimento della ricerca per la costruzione" che fissa un insieme di concetti chiave irrinunciabili per lo sviluppo del settore e che, unitamente ad un programma di priorità di esigenze di ricerca, costituirà il punto di partenza della discussione che il settore intende avere con i principali finanziatori pubblici (Pubbliche Amministrazioni e Regioni) per la programmazione a medio termine per la ricerca nel settore.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – PROCESSI INDUSTRIALI HIGH TECH: METODI E STRUMENTI

SVILUPPO DI COMPETENZE DI MODELLISTICA PER LA REALIZZAZIONE DI GRANDI PROGETTI INDUSTRIALI

Modelli di transizione di fase con memoria; modelli e algoritmi per il trasporto diffusivo in MOSFET nanometrici fortemente confinati; simulazione di campi magnetici ed elettromagnetici; calcolo di autovalori per gusci cilindrici incastrati. Tecniche di stabilizzazione variazionali multi-scala; correttezza spettrale dei metodi di Galerkin discontinuo su griglie qualunque; strategie di

adattività della griglia computazionale; applicazione di metodi alle differenze finite a problemi di fluido-dinamica ed elettromagnetismo

SVILUPPO ED APPLICAZIONE DI MODELLI STATISTICI

Metodo probabilistico semplificato per stabilire l'entità della limitazione da applicare alle utenze elettriche.

Nuovi metodi di approssimazione della distribuzione del tempo di fuori servizio in sistemi ad elevata disponibilità.

Metodo per la valutazione di opzioni in un modello a volatilità stocastica con salti e applicazione alla relazione esistente tra tasso BCE, inflazione e tasso a breve.

Modellazione dell'efficacia di campagne promozionali su un insieme ridotto di dati di chiamate a call center.

Modellazione della durata delle attività nella realizzazione di un progetto industriale.

SIMULAZIONE DI PROCESSI PRODUTTIVI TRAMITE TECNICHE A VINCOLI, PIANIFICAZIONE E SCHEDULING

Consolidamento dello sviluppo dei moduli dell'architettura OMPS all'interno del progetto APSI.

Messa in opera presso ESA del sistema RAXEM per l'uplink dei telecomandi sulla sonda Mars Express

Consolidamento di alcuni risultati scientifici su algoritmi di scheduling (in particolare la meta-euristica iFLAT) e di scheduling sotto condizioni di incertezza (piattaforma SEaM)

Conseguimento del Best Application Paper Award alla conferenza ICAPS-07 per la qualità del lavoro sul sistema Mexar2 (ESA)

METODOLOGIE E STRUMENTI PER LO SVILUPPO DI MACCHINE AVANZATE

Affinamento modello numerico per processi di fresatura

Analisi delle tecniche di modulazione velocità mandrino per la stabilizzazione del processo di taglio

Collaborazione alla progettazione di un elettromandrino innovativo con cuscinetti idrostatici

Sviluppo di un portale wiki-based sulla prototipazione virtuale cooperativa dei macchinari (www.vipromwiki.eu).

Corsi di formazione sulla stabilità del processo di taglio per asportazione di truciolo e sui sistemi di controllo attivo.

STUDI STRATEGICI PER L'APPLICAZIONE INDUSTRIALE DI MODELLI DI PRODUZIONE NELLA LOGICA MANUFUTURE

Studi strategici, in collaborazione con MIUR, Piattaforma Europea Manufuture, associazioni manifatturiere e istituti di ricerca europei sulle esigenze strategiche di ricerca nel Manifatturiero.

Conduzione del "Master in Ingegneria dell'Impresa".

TECNOLOGIE ABILITANTI E SISTEMI DI AUTOMAZIONE ADATTATIVI PER FABBRICHE ORIENTATE ALLA PRODUZIONE PERSONALIZZATA

Sistemi informatici integrati per la produzione personalizzata

Definizione e realizzazione di interfacce hardware e software per l'intercomunicazione tra sistemi di controllo industriali PLC based e sistemi di simulazione PC based per la progettazione assistita di algoritmi di controllo

Progettazione e sviluppo di ambienti di configurazione di sistemi di controllo industriali PC based che si basano su standard IEC 61499

METODOLOGIE E STRUMENTI PER I PROCESSI PRODUTTIVI E LOGISTICI NEL MANIFATTURIERO

Procedure per l'ottimizzazione di fasi di processi produttivi e logistici, quali stoccaggio e distribuzione in collaborazione con l`industria

FORMAZIONE - TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Corso di Perfezionamento dal titolo "Mosaico: archeometria, tecnologia e conservazione" (14 partecipanti).

Partecipazione a ECTP Piattaforma Europea delle Costruzioni

Partecipazione a MANUFUTURE Piattaforma Europea del Manifatturiero

Organizzazione del Convegno ENERGIE ALTERNATIVE PER LE IMPRESE: Opportunità e Incentivi pubblici – Faenza, 30/03/2007.
FILIERA RICERCA-INDUSTRIA: MODELLI E METODOLOGIE PER L'INNOVAZIONE INDUSTRIALE KNOWLEDGE-BASED, GESTIONE DELLA CONOSCENZA E FORMAZIONE IN RICERCA INDUSTRIALE
Studio e progettatazione di una piattaforma di e-learning ed e-training.
Concezione ed implementazione di un sistema di valutazione delle prestazioni di personale in formazione.
MICRO E NANO MISURAZIONI INDUSTRIALI
Approfondimento dello studio di concetti e applicazioni metrologiche in contesti produttivi
Studio di criteri e metodi di collaudo delle macchine utensili, con particolare riferimento alla determinazione degli effetti termici, in collaborazione con UCIMU

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	3.826	3.813	1.595	3.604	5.421	7.416	7.879

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – MICROSISTEMI EMBEDDED
NUOVI SISTEMI ELETTRONICI PER IL MANUFACTURING
Preparazione film di perovskiti ibride OI a struttura "layered" e a struttura cubica tridimensionale. I film sono stati deposti mediante ablazione termica o spin coating e studiati dal punto di vista morfologico, strutturale, ottico ed elettrico. Processi di sintesi da fase vapore di nanocristalli di SnO2 e ZnO con messa a punto di un procedimento di distribuzione uniforme delle nanoparticelle di ossido su substrati di larga area. Studio sulle proprietà fisiche di nanoparticelle di TiO2 per applicazioni fotocatalitiche in edilizia (con Italcementi). Sviluppo di un processo per la preparazione di sensori basati su SnO2 e SnO2:ZnO a struttura ad opale inverso.
Nel settore della realizzazione circuitale in Si è stato implementato in tecnologia 90nm CMOS un convertitore A/D ad alta velocità, ad 1-V di alimentazione e con consumi di potenza ridotti. Schede di test per il collaudo del convertitore e relativo banco di misura.
SISTEMI PER LA CONVERSIONE E IL TRASPORTO DI ENERGIA
Sono state cresciute le prime celle a singola giunzione al germanio omoepitassiale con struttura p-n+ con tensione di circuito aperto di 0.18 V in condizione AM 1.5. Messa a punto delle crescite omoepitassiali del germanio con la tecnica MOCVD. L'uso dell'isobutilgermano come precursore e dell'arsenico come surfattante ha prodotto strati drogati n+ con buona morfologia. Individuazione come materiale emettitore selettivo di un coating formato da fibre di allumina impregnate di ossido di Erbio da depositare mediante tecnica di plasma spray su un cilindro di carburo di silicio. Con la tecnica MOCVD sono stati ottenuti film epitassiali di GaAlAs/GaAs di ottima qualità cristallina, di spessore e composizione predeterminata.
ACQUISIZIONE DI SEGNALI
Modulo A: Sono state ottenute nanostrutture di SnO2, In2O3 e ZnO. Sviluppo di metodologie per realizzare sensori di gas basati su nanostrutture di ossidi. Nel caso di ZnO, definizione di parametri di crescita per isolare la morfologia a nanofilo. Studio di proprietà ottiche dei nanofili di In2O3 mediante fotoluminescenza e catodoluminescenza.
Modulo B: Sviluppi di una nuova tecnologia di sintesi di CdTe e ZnTe policristallini ultrapuri. Sono stati cresciuti cristalli di CdZnTe da due pollici con la tecnica innovativa Boron Oxide Encapsulated Vertical Bridgman. I lingotti ottenuti hanno alta resa monocristallina e bassissima concentrazione di dislocazioni. Si sono ottenuti detectors di raggi X con buoni valori di tempo di vita dei portatori. Sviluppo di tecnologie di passivazione superficiale e contattatura del CdZnTe per la realizzazione di detectors a pixels o a microstriscia.

Modulo C: Si è allestita la strumentazione per misurare la risposta acustica del formaggio. Si è acquisito un numero rappresentativo di dati per correlare la risposta acustica alla qualità del formaggio.

MATERIALI E PROCESSI PER APPLICAZIONI IN ENERGIA

Sintesi HP/HT di nuove manganiti metastabili per lo studio di fenomeni di ordine (Charge, Orbital, Spin).

Crescita di cristalli singoli mediante HP/HT, sintesi idrotermale e definizione del diagramma di fase e della ragione di stabilità dei suddetti composti.

Studio dell'effetto del "lone-pair", indotto da specifici ioni (Pb, Bi) sulle caratteristiche strutturali e magnetiche delle manganiti citate.

Preparazione e studio di nuovi materiali multiferroici: definizione delle caratteristiche strutturali e proprietà di trasporto.

Definizione di una procedura Pulsed Electron Deposition per la crescita di film sottili in strutture multistrato.

Definizione dei parametri di deposizione di film di ossido di Cerio opportunamente drogato per la realizzazione di buffer layer a singolo strato per HTS coated conductors.

Ottimizzazione della procedura di drogaggio dei film di Ceria: scelta del drogante e individuazione di parametri termodinamici.

Realizzazione di un sistema innovativo basato su flussi supersonici per l'ossigenazione di film di YBCO.

MICRO-DISPOSITIVI ACUSTO-OPTO-ELETTRONICI E SENSORI DI GRANDEZZE CHIMICHE E FISICHE

Sensore di pressione ad onde acustiche superficiali: Progetto di risonatori SAW per l'impiego su substrati di quarzo e operanti a diverse frequenze; Simulazioni tipo FEM per determinare la deformazione del substrato sottoposto a diverse pressioni; Progetto e prototipo del sensore su membrana in quarzo in configurazione differenziale; Realizzazione di una camera per l'assemblaggio sottovuoto del sensore e di oscillatori elettronici per il funzionamento del sensore

Dispositivo ad onde acustiche di Lamb su struttura Doubly-Clamped Beam: Messa a punto delle tecniche di fabbricazione: crescita di AlN tramite sputtering e reactive ion etching per la definizione della struttura sospesa; Realizzazione di una linea di ritardo; Verifica funzionamento per la propagazione del primo modo simmetrico (S0)

Dispositivi BAW di tipo TFBAR: Fabbricazione dei dispositivi con membrane di AlN/Si3N4 operanti ad circa 1GHz; Realizzazione di sensori chimici impieganti come materiale chimicamente interagente, nano tubi di carbonio (ENEA-BR). Misure su acetone, acetato di etile e toluene.

PROCESSI E MATERIALI PER APPLICAZIONI ELETTROMECCANICHE

Conoscenze di base dalla preparazione di sistemi PZT e BNBT di composizione intorno al MPB (bordo di fase morfotrofico).

Sintesi del materiale BNBT (senza piombo) mediante gel combustion e studio del comportamento alla sinterizzazione mediante pressatura a caldo.

Produzione di una piccola serie attuatori per la realizzazione di un dimostratore per soppressione attiva di vibrazioni

Prosecuzione attività progetto europeo ADOPTIC: protocolli per la caratterizzazione reologica di fluidi ceramici; formulazione e caratterizzazione reologica di paste serigrafiche; database di additivi per settore ceramico; caratterizzazione di formulazioni di cementi speciali.

Studio sistemi dispersi: inchiostri a base di ossidi e metalli per stampa a getto d'inchiostro

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.993	2.867	401	492	3.394	3.360	3.702

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – ROBOT E SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE

SISTEMI SENSORIALI PER IL CONTROLLO DI QUALITÀ

Progettazione di sensore 3D ad alte prestazioni.

Studio ed implementazione di tecncihe di feature selection per la classificazione dei difetti nell'ambito del controllo di qualità

Ottimizzazione di prestazioni computazionali mediante l'utilizzo di harware video-grafico. In ambito biomedico è allo studio tecniche di caratterizzazione della risposta di geni in presenza di patologie tumorali, attraverso l'analisi di dati acquisiti da microarray.

SISTEMI ROBOTICI AUTONOMI E CONTROLLO

Progettazione di un'imbarcazione autonoma multi-uso per il monitoraggio costiero e dei fondali.

Piattaforma embedded real-time basata su software free integrata con sistemi di trasmissione di immagini.

Sistema di navigazione, guida e controllo per battello robotizzato autonomo: sistema di path-following nonlineare.

Sistema di controllo di missione per robot mobili: modulo di generazione e gestione eventi di monitoraggio del sistema di navigazione, guida e controllo; modulo di path-planning; progettazione preliminare del controllore di missione: definizione delle componenti fondamentali e delle loro modalità di connessione.

Sistema di monitoraggio e controllo per un gruppo di generazione elettrica.

Sistema automatico di riconoscimento caratteri integrato in una piattaforma embedded real-time basata su software free.

Articoli su riviste JCR nelle categorie "robotics" e "oceanic engineering".

MACCHINE, ROBOT E SERVIZI INNOVATIVI CUSTOMER ORIENTED

Le attività svolte e quelle pianificate sono legate a quelle definite nell'ambito dei progetti SMERobot e NEXT che si orientano in 2 direzioni tra loro mutuamente funzionali:1)analisi di contesti produttivi robotizzati con particolare attenzione allo sviluppo di soluzioni tecnologiche mirate a soddisfare le esigenze di automazione di PMI a livello nazionale ed internaz.;2)concezione e validazione di new business models per il manifatturiero per ridurre gli investimenti in sistemi produttivi mantenendo la profittabilità per i produttori di MU

Risultati:

- Scientifici:ottimizzazione di algoritmi di compliant motion e controllo ibrido forza/posizione,metodi per la ripianificazione in tempo reale della traiettoria di robot industriali
- Tecnologici:dispositivo per la programmazione intuitiva e sul campo di manipolatori industriali,piattaforme di controllo basate su linux rtai e qnx6,sistema di visione stereoscopico per la condivisione sicura dello spazio operativo tra manipolatore e operatore,sviluppo di opportune linee guida per le decisioni finanziarie customizzate nel settore dei robot e sistemi di produzione

- Sviluppo di specifiche soluzioni meccatroniche per la salute.

SOLUZIONI INNOVATIVE PER LA MECCANICA STRUMENTALE

Al fine di indagare nuove opportunità applicative, peraltro rigorosamente inserite nelle tematiche di ricerca dichiarate, si è proceduto alla definizione di molteplici progetti operativi, legati a differenti patner industriali, alcuni dei quali sono stati già approvati e finanziati, mentre per altri è stata avviata la procedura di valutazione.

Tra i primi, ricordiamo il progetto volto all' innovazione nel settore delle macchine pesatrici e dosatrici ed un secondo tendente a consentire l' utilizzo di basalto filato in fibra lunga.

Ancora, in fase di approvazione, l' ipotesi di lavorare allo sviluppo di un nuovo processo per il trattamento termico di guide lineari per carichi pesanti ed infine una attività di studio e simulazione numerica che si prefigge di consentire la manutenzione predittiva su macchine di generazione di corrente elettrica ed alternatori.

NUOVE APPLICAZIONI DI MICROSISTEMI IN COMPONENTISTICA AVANZATA

Le attività di ricerca hanno portato alla realizzazione di uno studio di fattibilità di una cella per micro-manipolazione ed assemblaggio con parametri ambientali controllati (temperatura e umidità) . La cella è stata progettata secondo criteri di risparmio energetico e di spazio, oltre che di economicità. È stato completato lo studio sui micro-gripper adesivi a geometria variabile, identificando geometrie e materiali più opportuni - Electroactive polymers (EAP). Sono stati condotti test preliminari su vari micro-gripper di tipo meccanico. Altre attività hanno riguardato:

- studio e sviluppo prototipale di componenti per micro-cella di assemblaggio: sono stati studiati robot cable driven per applicazioni come posizionatori e manipolatori

- concezione e sviluppo di tools per il design ottimo di micro-dispositivi (composti da microgiunto, sistema di attuazione e sensoristica)

- modellazione e simulazione dell'interazione polimero-nanocarica

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.131	1.988	1.014	1.001	3.146	2.990	3.114

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – TECNOLOGIE SOSTENIBILI PER LA COSTRUZIONE EDILE E CIVILE

SISTEMI DI CONTROLLO E SISTEMI DI VISIONE PER IL PALAZZO INTELLIGENTE E ALTRI DISPOSITIVI

L'attività non ha potuto conseguire risultati concreti, che superino la fase puramente di studio e pianificazione, per la mancata assegnazione di risorse di personale e l'imprevedibile ritardo nella erogazione di fondi esterni che erano attesi su un progetto di ricerca a gravare su fondi FAR D.M. 593 del MIUR, in attuazione della Legge 297/1999.

MATERIALI, COMPONENTI E TECNOLOGIE DI NUOVA CONCEZIONE PER UNA COSTRUZIONE SICURA E DI ELEVATE PRESTAZIONI

Tecnologie di miglioramento proprietà dei calcestruzzi mediante microcomponenti

Sviluppo metodologie di valutazione sistemi di celle frigorifere, partizioni interne, facciate strutturali e continue; caratterizzazione di attuatori per evacuatori di fumo e calore; analisi sistemi di rinforzo strutturale in CFRP (carichi permanenti e fenomeni viscosi)

Progettazione e realizzazione apparecchiatura prove

Qualificazione delle tecniche di applicazione di FRP mediante termografia IR

SOLUZIONI TECNOLOGICHE, METODOLOGIE E STRUMENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SOSTENIBILITÀ ENERGETICO-AMBIENTALE ED ACUSTICA E DELL'UTILIZZO DEGLI EDIFICI.

Sistema wireless di gestione e acquisizione dati ottimizzato e testato in condizioni reali.

Framework per la progettazione di soluzioni domotiche basato sulla predisposizione e configurazione di un ambiente di sviluppo su sistema operativo Debian GNU/Linux.

Tools per simulazioni dinamiche del comportamento edile/impiantistico basato su modelli di involucro, di dispositivi HVAC e principali meccanismi di trasferimento di energia.

Metodo di analisi di sistemi di microcogenerazione.

Contestualizzazione di SBTool per la verifica del livello di sostenibilità ambientale di edifici per uffici e centri commerciali, conduzione di casi di studio.

Sistema semplificato di valutazione della sostenibilità ambientale di edifici con integrazione di strumenti di calcolo di differenti indicatori prestazionali.

Metodi di correzione acustica ibrida di ambienti costruiti.

Valutazione delle proprietà acustiche di materiali, componenti e opere edilizie, definizione di strategie di ottimizzazione delle prestazioni, studio dell'applicazione del controllo attivo del rumore.
Procedure di collaudo delle prestazioni di isolamento dai rumori di origine aeroportuale.
Metodi e strumenti di supporto per la progettazione di interventi di riqualificazione energetica di edifici con impiego di soluzioni tecnologiche e costruttive innovative.
Metodi e strumenti per analisi LCA di edifici, contestualizzazione e sviluppo considerando materiali, componenti e impianti.
Software semplificati e non per la certificazione energetica di edifici esistenti e nuovi.
RISPARMIO ENERGETICO E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI SISTEMI DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA E REFRIGERAZIONE
Misure e modellazione di proprietà termodinamiche di refrigeranti e oli lubrificanti
Allestimento laboratorio misure Particle Image Velocimetry (PIV) per determinare campo di moto di flussi di aria
Misure prestazioni macchine frigorifere per conto ditta CEABIS
Studio fattibilità sistema di raffreddamento innovativo per GC per conto ditta DBS
Esecuzione test termografici su campioni metallici e stima profilo 2D di corrosione tramite inversione del problema termico per via analitica e numerica (FEM)
Installazione sistema termografico FLIR SC6000 e test preliminari
Caratterizzazione microstrutturale materiali porosi (in particolare barriere termiche)
Valutazione della vita spesa di barriere termiche con misure di diffusività termica (tecnica laser-flash e termografica)
Studio effetti ionizzazione aria su batteri(Legionella)e muffe
Prosecuzione studio invecchiamento veicoli isolati
Verifiche sperimentali su contenitori per il trasporto refrigerato
Docenza in corsi di formazione sulla refrigerazione (convenzione con Centro Studi Galileo)
TECNOLOGIE E MATERIALI DA COSTRUZIONE NON CONVENZIONALI PER IL CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO NELL'AMBIENTE COSTRUITO
Sono stati effettuati diversi studi di attività fotocatalitica di materiali speciali sperimentali in collaborazione con imprese di settore. Sono stati condotti studi preliminari di attività fotocatalitica su fotocatalizzatori sperimentali con altri gruppi di ricerca del CNR. È stato condotto uno studio di attività fotocatalitiche speciali in collaborazione con l'Università del Piemonte Orientale e un'azienda di settore. È stata potenziata la dotazione strumentale del laboratorio con l'installazione di due sistemi di misura dell'attività fotocatalitica in fase gas-solido basati su reattori fotochimici a flusso mescolato specificamente progettati e realizzati. Nell'ambito degli studi su materiali speciali per edilizia è stata condotta una prima fase di un progetto pluriennale di studio di materiali impermeabilizzanti speciali a base cementizia.
MATERIALI E TECNOLOGIE PER LA COSTRUZIONE: UTILIZZO DEL LEGNO
Redazione del manuale SOFIE contenente la descrizione delle indagini effettuate finora, i riferimenti da seguire per un buon costruire secondo criteri prestazionali di confort e di resistenza meccanica ed al fuoco degli edifici costruiti secondo la tecnologia cross-lam. Con in più un disciplinare prestazionale per un eventuale marchio di qualità SOFIE da attribuire agli edifici costrutiti secondo il manuale.Identificazione dettagli architettonici e tecniche costruttive di elementi non piani per migliorare la resistenza al fuoco. Identificate le tipologie di giunti da sottoporre a validazione sperimentale. Identificate metodologie e macchime di prova per invecchiamento artificiale per le facciate esterne. Identificazione dettagli architettonici e tecniche costruttive di elementi piani per migliorare le caratteristiche acustiche.
Identificato il metodo di progettazione antisismica secondo i criteri guida dell'Eurocodice 8.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	4.440	4.237	2.874	3.355	7.314	7.592	8.389

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – PROCESSO DI REALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE OPERE EDILI E CIVILI

APPLICAZIONI INFORMATICHE A SUPPORTO DELL'INNOVAZIONE DI PROCESSI/PRODOTTI DELLA COSTRUZIONE

Mantenimento servizi del portale CONNIE.

Progettazione infrastruttura Internet per l`erogazione di servizi personalizzati per l`intelligenza ambientale basato su tecnologia RFiD.

Progettazione ambiente di authoring di materiali didattici per il settore ingegneristico che consenta aggregazione, riuso e distribuzione di learning objects per il progetto europeo CASING

Progettazione rete per distribuzione e riuso di materiali didattici in campo ingegneristico per progetto europeo ENODO

Progettazione e parziale implementazione sistema per la gestione della certificazione ATP dei mezzi frigoriferi

Progettazione e parziale implementazione sistema gestione certificazione dei cementi

Sviluppo di due plugin per il programma Desktop GIS QGIS, una per l`importazione di particolari dati georeferenziati, l`altra per la pubblicazione automatica di mappe multilivello in rete. Estensione delle funzionalità del framework di pubblicazione online di mappe georeferenziate, e sua localizzazione in lingua albanese.

Impostazione corso FAD sulla storia della cinematografia.

Studio sulle performanance di lettura di testi on-line

Progettazione sistema di gestione per esperimenti di tipo visivo sul Web

Analisi e sperimentazione di strumenti automatici per la definizione della qualità delle immagini derivanti dal restauro del colore in opere cinematografiche

Studio e analisi sperimentale dell`equivalenza tra condizioni di osservazione controllate o non nella preferenza di stampe

Studio sugli effetti dell`interriflessione dovuta a micro geometria superficiale nell`apparenza delle superfici ruvide

Progettazione e realizzazione di strumenti informatici prototipali per gestire, indicizzare e fruire dati multimediali via web, attraverso strumenti innovativi on-line;

Progettazione, definizione e implementazione nuovi algoritmi per ricerca e fruizione on-line di dati multimediali facendo uso del thesaurus multilingua Multiwordnet multilivello per fornire "suggerimenti" all`utente finale e aiutarlo nel recuperare i documenti di interesse.

Studio sulla qualità di dati multimediali

Stesura bozza di progetto interdipartimentale "Turismo: sistema produttivo aperto" e definizione del partenariato interno CNR

VALUTAZIONE TECNICA DI PRODOTTI INNOVATIVI PER LA COSTRUZIONE E CERTIFICAZIONE TECNICA

Servizi a imprese produttrici di materiali, prodotti e sistemi innovativi per le costruzioni, in particolare:

- Valutazione di prodotti innovativi, con conseguente rilascio di 2 Agrement tecnici, 7 Benestare Tecnici Europei, 1 Marchio di qualità volontaria ad un'armatura per sistemi di isolamento termico esterno degli edifici, 27 Certificati sui cementi comuni in conformità alla EN 197, di cui 21 in in ambito AITEC, 12 Documenti di valutazione relativi alla presenza di cromo nei cementi comuni in ambito AITEC.

Valutazione di prodotti innovativi nel campo della impermeabilizzazione di coperture ai fini della predisposizione di DVT, Documenti di Valutazione Tecnica.

- Servizi di valutazione e sorveglianza del processo produttivo e dei sistemi interni di controllo della produzione e dei piani di qualità delle imprese di produzione di prodotti innovativi, con conseguente rilascio di Attestazioni di conformità su base di Benestare Tecnici Europei, norme europee e procedure di qualificazione volontaria (ad esempio: Documenti di Valutazione Tecnica, Marchi di qualità)

STRUMENTI EVOLUTIVI DI INFORMAZIONE TECNICA E FORMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DEL PROCESSO DI COSTRUZIONE E GESTIONE DELLE OPERE

Realizzazione progetto sperimentale "Strategie e sinergie per il trasferimento tecnologico, l'innovazione e lo sviluppo nel settore delle costruzioni" e produzione relazione finale su: costruzione e implementazione modello di monitoraggio e valutazione interna delle attività del Polo, definizione nuovi modelli di formazione attraverso l'analisi dei fabbisogni formativi, sviluppo metodologie e strumenti didattici, elaborazione piano di sviluppo del Polo Formativo, progettazione ed erogazione di 6 corsi di formazione formatori di 40h per la diffusione nell'ambito del Polo Formativo di metodologie didattiche e orientative.

Partecipazione alla definizione dei decreti nazionali di recepimento della Direttiva Prodotti da Costruzione.

Progettazione ed erogazione di 6 corsi FSE di 80h sul risparmio energetico finanziati dalla Regione Lombardia

Progettazione ed erogazione di corsi privati: 3 sulla marcatura CE dei prodotti da costruzione e 1 di 72h sulla certificazione energetica degli edifici

Docenze in corsi, seminari e a un corso di dottorato del Politecnico di Milano

Progettazione DVD sulla marcatura CE dei serramenti per gli artigiani

Partecipazione alla fiera SAIE

NUOVE METODOLOGIE PER L'ANALISI E LA VALORIZZAZIONE DELL'AMBIENTE COSTRUITO E DEI BENI CULTURALI ARCHITETTONICI

Consolidamento e incremento di competenze nel settore delle tecnologie innovative a supporto della gestione, fruizione e valorizzazione del patrimonio storico-architettonico, anche attraverso l`apertura al settore dell`open source.

Formazione di 18 nuove professionalità nel settore delle tecnologie per la promozione del patrimonio storico-architettonico (corso di specializzazione POR Puglia); formazione di competenze in restauro virtuale e GIS per 5 tecnici dell'Istituto per i Monumenti di Tirana (progetto Interreg A3C).

Procedure implementate: esercitazioni sull'uso di QGIS; video su procedura di georeferenziazione in QGIS;

Prodotti tecnologici: plug-in di conversione dwg-shp con gestione testi (progetto Interreg A3C); plug-in di esportazione da QGIS a Pmapper (progetto Interreg SITRUS); tool per la pubblicazione in rete di foto panoramiche (progetto Interreg A3C)

Dimostratori: gis, webgis, album immagini– BB.CC. comune di Terlizzi www.ba.itc.cnr.it/Demo (corso di specializzazione POR Puglia)

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	3.236	3.076	1.456	1.303	4.692	4.379	4.617

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – SISTEMI DI MONITORAGGIO, CONTROLLO E SICUREZZA NEI CONTESTI PRODUTTIVI E D'USO

TECNOLOGIE AVANZATE A SUPPORTO DEI NON VEDENTI

Metodologie per costruire, manipolare e fruire Modelli Tridimensionali Aumentati che integrino tradizionali informazioni 3D (dimensione, forma, ...) con dati aggiuntivi trasmissibili ai non vedenti in modo tattile o uditivo. Risultati conseguiti hanno riguardato:

1-la realizzazione di prototipo sperimentale e relativo programma di test sul campo di un sistema intelligente per la rilevazione del goal fantasma nel gioco del calcio.

2-il trasferimento tecnologico relativamente allo studio, progettazione e realizzazione di un prototipo di pesatura dinamica.

3-Iniziato Programma di sviluppo competenze con trasferimento tecnologico su tecniche di elaborazione dei segnali e delle immagini finalizzato alle Metodologie di Detection e Classificazione dei difetti per il Video-riconoscimento della presenza delle Boe ed alle Metodologie di Detection e Classificazione delle Cricche di superficie della Rotaia

SISTEMI SENSORIALI E DI ATTUAZIONE PER L'INTERAZIONE EVOLUTA UOMO-MACCHINA

Ricerca sull'interazione multi-modale uomo-macchina: rappresentazioni polimorfiche e ridondanti delle informazioni per adattare l'interazione ai singoli utenti.

Ricerca su rilevazione e classificazione di difetti sul pellame in ambito industriale con strumenti automatici di elaborazione ed interattivi di supporto alla decisione.

Studio dell'analisi post-raccolta di prodotti agricoli: tecniche di imaging e di elaborazione dei segnali per la valutazione oggettiva non distruttiva della qualità dei prodotti.

Definizione negoziale dei seguenti progetti, già approvati:

- FIRB ECOMOS (ISSIA-GE ha il coordinamento scientifico di numerose Unità Operative)
- Ricerca Industriale MIUR-FAR (produzione energia con impianti termoelettrici combinati gas-vapore)
- ACIS del Distretto SIIT (studio di tecniche per diffusione ottimizzata dei dati in ambito veicolare)
- CNIT (metodologie di stima e ottimizzazione di reti in orverlay, ambienti di reti di telecomunicazioni e tele-laboratori)
- Ansaldo Energia (impiego reti neurali per modellazione e diagnosi di guasto di turbine a gas)

SISTEMI INTELLIGENTI PER LA SICUREZZA

Nell'ambito della commessa sono state sviluppate macchine di visione per:

- il riconoscimento automatico di persone e oggetti in aree controllate;
- la tutela di beni culturali;
- la rilevazione e il riconoscimento di situazioni di eventuale pericolo per il trafugamento o il danneggiamento di beni;
- la rilevazione automatica di eventi sportivi complessi (Contratto Udinese Calcio Spa - Federazione Italiana Giuoco Calcio);
- sistemi di navigazione autonoma per la percezione e la fruizione di ambienti non strutturati e l'accesso a componenti strutturate non raggiungibili da operatori umani.

APPLICAZIONI IN DISPOSITIVI INDUSTRIALI

Dimostratore fisico basato su strutture meccaniche SMART.

Validazione delle prestazioni del dimostratore in ambiente produttivo reale.

Concezione e realizzazione del dimostratore e verifica alla fine del 2007

Validazione del dimostratore in un ambiente produttivo reale e verifica alla fine del 2007

METODI E STRUMENTI PER LA METROLOGIA ACUSTICA E L'ACUSTICA MARINA

Nel corso del primo anno di attività del laboratorio di Acustica subacquea accreditato come Centro di Taratura SIT sono state effettuate le verifiche tecniche programmate sulla strumentazione di misura e sui campioni. Tali verifiche hanno evidenziato l'entità delle derive temporali e della stabilità delle apparecchiature, in modo da valutare con migliore affidabilità le componenti che concorrono al calcolo dell'incertezza di misura.

Sono proseguiti gli esperimenti di caratterizzazione dei fenomeni di cavitazione acustica generata da scarica elettrica in acqua (Sparker) al fine di individuare l'influenza dei parametri fisici ed elettrici del circuito di scarica sull'efficienza della conversione dell'energia disponibile in energia acustica.

DIAGNOSTICA E MODELLIZZAZIONE ACUSTICA DI AMBIENTI E STRUTTURE

1. Rumore nell'ambiente di vita

Determinazione dell'accuratezza nella stima del valore a lungo termine del livello Lden conseguibile con alcune modalità di campionamento temporale del rumore ambientale.

Indagini sperimentali sul paesaggio sonoro in aree di particolare fruizione (siti archeologici, parchi e aree urbane) per caratterizzare acusticamente queste realtà territoriali e acquisire dati su come sono percepite dai fruitori. È emersa la multidimensionalità della percezione dell'ambiente sonoro, coinvolgente aspetti non solo acustici e fisico-sensoriali.

2. Tecniche metrologiche del campo acustico e delle vibrazioni

Utilizzo della tecnica beamforming con array microfonico sferico per la visualizzazione 3D del campo acustico applicata all'interno della coppia di camere riverberanti dell'IDAC per valutare la risoluzione spaziale delle disomogeneità di campo.

Sviluppo di una tecnica per la calibrazione a basse frequenze di accelerometri MEMS.

3. Tecnica acustica per diagnosi affreschi: studio del potenziamento del dispositivo con sorgente parametrica ultrasonora, e test di analisi del consolidamento; tecnologia inserita in un progetto del FP7(ENV) e nel progetto ATTILA

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.321	2.173	353	654	2.675	2.827	3.441

valori in migliaia di euro

PROGETTO 7 – SISTEMI PER MOVIMENTAZIONE E LAVORAZIONE IN AMBIENTI NON STRUTTURATI

CONTROLLI E SIMULATORI DI MEZZI MOBILI E LORO SOTTOSISTEMI

Scheda di controllo digitale per betoniera semovente

Stabilizzazione di valvole freno per rimorchi agricoli

Scheda di controllo digitale per pompa oleodinamica (con valvola 2/2)

Brevetti su distributori antisaturazione e su valvola compensatrice

Sistema di sterzatura per semirimorchi

Analisi fluidodinamica della frenatura di fondo corsa di martinetti (PROHIPP) e del circuito di lubrificazione di un cambio;

Banchi prova per macchine volumetriche e valvole (MECTRON);

Filtri dinamici in MATLAB per il condizionamento di segnali di rumore non stazionari (LAV)

Scala di valutazione dei parametri psicoacustici (LAV)

Codice numerico in MATLAB per la previsione delle caratteristiche di materiali porosi

Procedura di misura delle vibrazioni mano-braccio con valutazione dell'impedenza meccanica e applicabilità della ISO 10068

Strumenti di formazione (Corsi accademici, Master in Fluid Power)

Verifiche di strutture di protezione dell'operatore di macchine movimento terra

Attività di Organismo Notificato nel settore macchine movimento terra

Proposta di norma sui materiali non metallici per strutture di protezione.

PROTOTIPI E TECNICHE DI LAVORO MECCANIZZATO

Ampliamento delle operazioni svolte dalla cella robotizzata per l'ingresso nel progetto PRIN con altri partner.

Valutazione applicativa vibrazionale di sedili per macchine agricole.

Valutazioni applicative di dispositivi di sicurezza sulle macchine e attrezzature agricole.

Linee guida di manuali e fascicoli tecnici di macchine agricole (Progetto SISTEMA)

Progetti di nuove norme dedicate alla sicurezza di attrezzature agricole e armonizzazione di norme in ambito EN-ISO;

Verifiche applicative sulle prestazioni di trattrici agricole e loro parti (codici europei e internazionali); Applicazione di procedure di prova proprietarie per il collaudo di trattrici su pista
Consulenza per l'applicazione della normativa I.P.P.C. a insediamenti zootecnici
Valorizzazione dell'azienda agricola sperimentale di Vezzolano (impianto di nuove colture, sperimentazione di nuove macchine per vigneto, iniziative di formazione)
Presenze espositive (Fiere di Gonzaga, Saluzzo, Modena, Codogno,Vezzolano)
Raccolta di dati di bacino e rilievi legati alle lavorazioni in vigneto collinare
Realizzazione di Worshop e seminari specialistici.

CONVERTITORI, ATTUATORI E AZIONAMENTI ELETTRICI
Le ricerche condotte si articolano nei seguenti tre aspetti principali:
1. caratterizzazione identificazione controllo diagnostica prototipi di azionamenti elettrici con motori rotanti e lineari.
2. sistemi per la generazione sostenibile di energia elettrica da fonti rinnovabili e non inquinanti
3. compatibilità elettromagnetica (emc)
In particolare, i prodotti delle ricerche di cui sopra possono essere qui di seguito sintetizzati. Sviluppo di:
- osservatore MRAS con integratore adattativo e addestramento con il neurone lineare TLS EXIN.
- osservatore sensorless di Luenberger adattativo di ordine pieno con addestramento con il neurone lineare TLS EXIN.
- progetto di convertitore a tre livelli di tipo diode-clamped e della relativa tecnica di controllo DTC, con bilanciamento del punto medio del DC link.
- modelli di previsione di EMI prodotte da sistemi aventi geometrie bi e tridimensionali con metodi numerici.
- CAD di dispositivi di attenuazione dei disturbi condotti di modo comune in azionamenti elettrici.
- modelli circuitali in alta frequenza di azionamenti elettrici basati su tecniche di identificazione dei parametri.
- tecnica di controllo diretto di coppia e dispositivi per la compensazione attiva dei disturbi elettromagnetici condotti di modo comune in azionamenti elettrici e in DG da fonti rinnovabili.
- modelli statici e dinamici di sorgenti di energia rinnovabile (campi fotovoltaici, generatori eolici e celle a combustibile di tipo PEM-FC).
- progetto e realizzazione di un inverter monofase per generazione distribuita e relativo sistema di controllo basato su filtri neurali
- progettazione di convertitori multilivello tipo neutral point clamped
- sviluppo di modelli matematici dinamici di macchine asincrone che tengono conto degli effetti magnetici dovuti alle cave di rotore.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	3.030	2.872	911	1.111	3.942	3.983	4.282

valori in migliaia di euro

PROGETTO 8 – PRODOTTI INDUSTRIALI HIGTH TECH
METODI QUANTITATIVI PER IL MANUFACTURING
L'obiettivo principale è stato unificare conoscenze metodologiche e applicative del mondo manifatturiero orientando giovani ricercatori a favorire e perseguire la diffusione di un approccio orientato alla risoluzione dei problemi basato sull'integrazione di competenze interdisciplinari di elevata qualità. Sono stati raggiunti risultati significativi nelle aree: Controllo di sistemi in tempo

continuo e discreto; Robotica; Supply chain; Modelli per flussi su rete; Scheduling nella produzione.

AMBIENTI VIRTUALI DI PROGETTAZIONE INTEGRATA

Prototipo SW (e modelli) a supporto del ciclo di vita del prodotto e valutazione costi in ottica LCA

Prototipo del MagicMirror per prova virtuale calzatura (Estetica) e del catalogo virtuale ad esso collegato

Simulatore DES per supporto configurazione di sistemi modulari d'assemblaggio e prototipo del Physical Configurator. Progetto e simulazioni del prototipo del FootGlove per prova virtuale calzatura (Confort)

Ambiente modulare/flessibile di simulazione 3D per macchine, robot e sistemi produttivi. First concept of European Executive Master in Footwear

SVILUPPO, PROTOTIPIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO DELLE OPERAZIONI AVANZATE A MEMBRANA

L'ITM è entrato per il CNR nella società "CRdC Tecnologie Scral" Centro di Competenza Tecnologica finanziato da MUR. Le membrane, in forma di fibre cave, preparate hanno mostrato la capacità di raggiungere le specifiche di filtrazione richiesta per le correnti liquide utilizzate oltre a sufficiente stabilità termica e resistenza alla pressione. Testati alcuni MEA in un impianto integrato di produzione di idrogeno e cella a combustibile mostrando buone proprietà potenziometriche.

MATERIALI TESSILI, TECNOFIBRE E PROCESSI INDUSTRIALI PER LA FILIERA TESSILE

Realizzazione di nanofibre da blend polimeriche a base di cheratina nailon, cheratina fibroina e di nanofibre da soluzioni di polimeri sintetici caricati con differenti percentuali di clorite e sepiolite. Produzione con sistema convenzionale da fuso di monofilamenti di PP nanocaricato. Realizzazione di tessuti maglia con caratteristiche antipilling. Deposizione di polimeri conduttivi (Ppy) su nonwoven di PET per applicazioni tecniche e di materiali conduttivi su substrati di fibre naturali. Metodo analitico basato sulla determinazione delle rese di estrazione di proteine per il riconoscimento di fibre animali in mista. Metodo per l'estrazione di cromo da materiali tessili.

PRODOTTI E SISTEMI DI PRODUZIONE: PROCESSI INDUSTRIALI LEGNO

Qualità del legno in funzione dei processi di trasformazione;

Qualità della superficie degli sfogliati mediante fessurimetro laser e mappatura della densità degli sfogliati con densitometro a raggi X messi a punto in IVALSA;

Qualità acustica di legno di risonanza

PROCESSI E MATERIALI PER DISPOSITIVI PER APPLICAZIONI NEI SETTORI ELETTRICO/ELETTRONICO ED ENERGETICO

Realizzazione di differenti paste serigrafiche a base di TiO2 formulate in fase acquosa, loro caratterizzazione reologica. Ottenimento e caratterizzazione di film spessi, serigrafati su supporti di allumina, per sensori di gas. Ottenimento e caratterizzazione di paste serigrafiche conduttive a base di Mo e W.Realizzazione di green tape porosi con polveri ceramiche di PZTN. Realizzazione di impasti per stampaggio ad iniezione, costituiti da silice amorfa o cristallina.; caratterizzazione morfologica, tessiturale e meccanica dei manufatti più significativi.

PRODUZIONE, LAVORAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI CERAMICI E COMPOSITI STRUTTURALI A PROGETTAZIONE FUNZIONALE

I principali aspetti prestazionali dei materiali studiati sono stati : messa a punto o ottimizzazione di processi produttivi per il controllo della microstruttura ed il miglioramento delle prestazioni,caratterizzazione microstrutturale, valutazione delle proprietà meccaniche e funzionali. I materiali studiati sono: compositi ultrarefrattari per applicazioni spaziali e funzionali e temperature ulta-alte; ceramici strutturali elettroconduttivi e compositi ad alta lavorabilità meccanica, ceramici trasparenti per applicazioni laser e ceramici ossidici ultraleggeri per isolamento termico,Materiali per protesi strutturali..

MECCANICA E TRIBOLOGIA DI MATERIALI CERAMICI PER APPLICAZIONI STRUTTURALI E FUNZIONALI

Messa a punto di nuove tecniche la determinazione della resistenza agli urti termici e della resistenza all'impatto di ceramici, monolitici, compositi e multistrato. Progettazione di un mini-tribometro.

Messa a punto di un metodo (brevettato) per la misura di tensioni in componenti strutturali.

In ambito MATMEC, si è sviluppata attività di ricerca e di trasferimento tecnologico con particolare riguardo al settore della meccanica avanzata. Formazione di personale qualificato nel settore.

SVILUPPO DI MATERIALI CERAMICI TRADIZIONALI E SISTEMI CERAMICI INNOVATIVI PER PRODUZIONI DI MATERIALI DA COSTRUZIONE

I principali temi di ricerca affrontati, spesso in stretta collaborazione con l'industria, sono stati:

Sviluppo di nuovi pigmenti e inchiostri ceramici, anche per decorazione

Sviluppo di nuove tecnologie di sintesi di pigmenti ceramici.

Ottimizzazione delle prestazioni termo-igrometriche dei laterizi.

Modellizzazione del comportamento tecnologico di rulli refrattari.

Sviluppo di una tecnologia innovativa di formatura di piastrelle ceramiche (pirodeformazione).

TECNOLOGIE E PROCESSI LASER NEL MANUFACTURING

2 brevetti internazionali PCT (formulazioni di cromofori per trattamenti laser, Dispositivo LED per emostasi).

Progetto Europeo "ROM-Rete di Ottica dei Paesi mediterranei" (Prog. EU INTERREG MEDOCC);

Progetto FIRB-MIUR "Smart-reflex" (sensori di saldatura leser, capofila Centro Ricerche Fiat);

Progetto Regione Toscana PRAI-VINCI Vitual Enterprise "PILOPT" (caopofila EL.EN.);

Progetto OPTOWELD (saldatura laser di tessuti oculari, USL4 Prato); Progetto SALTO (sperimentazione clinica saldatura laser, USL4 Prato)

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.366	5.041	2.257	2.558	7.623	7.599	8.578

valori in migliaia di euro

2.9 Relazione Dipartimento ICT

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

Il Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni nel corso del 2007 ha continuato a ispirarsi alle indicazioni promosse dal World Summit on the Information Society, (documento WSIS -05/TUNIS/DOC/6(Rev. 1)-E), e a quanto prodotto a livello OCSE per quello che riguarda l'impatto dell'ICT sulla società e sullo sviluppo economico, utilizzando gli indicatori definiti per monitorare la crescita delle tecnologie ICT stesse. Particolare attenzione è stata posta nell`analisi dei documenti prodotti dalla UE e relativi al settore ICT e in particolare ai seguenti: "Digital Business Ecosystems, Networked Media of the Future" e "Information Society and Media & Communications: linking European Policies, The Future of Internet" e "Preparing Europès digital futur i2010 Mid –Term" prodotti dal Directorate General Information Society and Media, e consultando i documenti ufficiali della UE quali: "A Theme for research and development under the specific programme "Cooperation" implementing the Seventh Framework Programme (2007-2013) of the European Community for research, technological development and demonstration activities" e "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions", oltre al "Report on the World summit on the Information Society Stocktaking", prodotto dalla Information Tecnology Union nel 2008 e il documento delle Nazioni Unite "Development-oriented policies for socio-economic inclusive information society - Kuala Lumpur" del November 2007.
Dall`analisi di questi documenti e soprattutto del progetto i2010 si deduce (Fig. 1) l`incremento del settore ICT dal 2005 al 2007, nelle varie aree.
Vedi allegato.
Mentre nella Fig. 2 si evidenzia il confronto sulla diffusione di Internet:
Vedi allegato.
Nella Fig. 3 vengono confrontati gli utilizzi delle tecnologie ICT nella EU:
Vedi allegato.
Nella Tab. 1 viene riportata una previsione dell`incremento del volume di software e dei servizi previsti nel settore ICT a livello internazionale.
Vedi allegato.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

Per ciò che riguarda più in particolare le attività di ricerca e sviluppo, è evidente un ruolo di particolare attenzione per i programmi promossi dall'Unione Europea sia per quello che riguarda il 7 Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo, sia per altri programmi a più forte connotazione industriale e tecnologica, quali CIP (ICT Policy Support Prgram) e, in generale, l`iniziativa i2010 (European Information Society 2010) della UE.
Questi riferimenti contengono importanti elementi al fine di identificare correttamente a livello internazionale la situazione e la ragione d'essere stessa del settore ICT, in particolare per il suo futuro dal punto di vista della ricerca.
Non si può fare a meno di notare le interconnessioni presenti nel 7 Programma Quadro nei suoi challanges, tra le ICT e nuove tecnologie emergenti che hanno trovato proprio nelle ICT l`incubatrice naturale più appropriata. Si ricorda ancora come la decrittazione del genoma umano e lo sviluppo crescente delle nanotecnologie siano state rese possibili dallo sviluppo delle ICT, a conferma del fatto che non è la prima volta che una tecnologia sia la matrice della tecnologia successiva.
Il 2007 ha confermato come ci si trovi in presenza di un nuovo paradigma tecnologico prevalente: quello della bio-based economy o della bio-based society. Tuttavia, anche in questo caso, le tecnologie dell'ICT dovrebbero avere, almeno nei prossimi anni, un ruolo decisivo (per es. settore

del knowledge management): spetterà alla comunità industriale e scientifica europea dare le indicazioni più appropriate per realizzare lo scenario più ragionevole che l'Unione Europea vorrà darsi. Quanto sopra esposto trova conferma nel concetto di convergent technologies (per esempio, info-bio-nano), come definito dall'Accademia delle Scienze USA, che conduce appunto a prevedere una stagione di attività di ricerca e sviluppo nel settore ICT "ripensate" alla luce delle precedenti considerazioni. Il ruolo del Dipartimento si configura a livello internazionale come promotore di tale visione.

Le indicazioni dell`OCSE (Direttorato Scienza, Tecnologia e Industria (DSTI)), dell`Unione Europea (UE), e in particolare la strategia OCSE per l` innovazione di Susanna Huttner in tema di ricerca, innovazione e formazione del relativo capitale umano, rappresentano i punti cardine a partire dai quali è stato possibile identificare gli elementi sui quali rafforzare la progettualità del Dipartimento in modo da coniugare innovatività e continuità per la valorizzazione delle eccellenze già esistenti.

1.3 La posizione dell`Italia

A livello nazionale, il ruolo e l'azione del Dipartimento trova riferimento nel Quadro Strategico Nazionale (QSN) 2007-2013 e nella bozza di linee guida del Programma Nazionale della Ricerca (PNR) 2008-2010

Anche nel corso del 2007 resta valido il riferimento al rapporto elaborato dal CNEL in collaborazione con FTI (Forum per la Tecnologia dell'Informazione) che ha stimato in 66,6 miliardi di euro il valore complessivo del settore ICT in Italia. Questo valore colloca l'Italia al quarto posto tra i partner europei, dopo Germania (128,3), Regno Unito (114,1) e Francia (90,6). Se viene considerata l'incidenza del settore rispetto al PIL, invece, l'Italia resta al di sotto della media europea (5,2% contro 6,1%).

Nel rapporto si evidenzia come le imprese ICT in Italia rappresentino solo lo 0,9% del totale (85.600). Nell'ICT, tra i problemi individuati dagli esperti vi sono investimenti focalizzati troppo sul ritorno a breve termine e inoltre pesa anche la percezione di saturazione del settore, il che spinge a rinviare la domanda e a rallentare il comparto. Altro elemento chiave è la debolezza delle imprese italiane, di dimensione ancora insufficiente rispetto ai concorrenti europei. L'ICT - denuncia poi il CNEL - viene considerato più come un costo che come un bene strategico, in particolare da parte delle piccole e medie imprese.

La diffusione delle ICT negli aspetti organizzativi delle amministrazioni locali sono stati analizzati dall` ISTAT e risulta che, nel 2007, la maggior parte delle Regioni (21 su 22) e delle Province (84,3 per cento) hanno dichiarato la presenza di uno o più uffici autonomi di informatica nell`ambito della propria struttura organizzativa, a fronte di percentuali più contenute rilevate nelle Comunità montane e nei Comuni, rispettivamente 18,6 e 16,0 per cento.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

La tipologia delle attività svolte dal Dipartimento è caratterizzata da una combinazione virtuosa di Ricerca di Base "strategica mission-oriented" e di Ricerca Industriale e Sviluppo Precompetitivo, secondo un modello circolare a feedback che origina dall'identificazione e realizzazione di un prodotto di ricerca atteso competitivo sul breve e medio termine, da parte di un attore pubblico o privato, fino a terminare al mantenimento della sua competitività sul lungo termine grazie alla componente di Ricerca di Base "strategica" opportunamente avviata in sincronia con le attività di Ricerca Industriale propriamente dette. Il Dipartimento, in questo quadro, si configura come l'interlocutore pubblico di elezione per una pluralità di attori industriali impegnati nel settore dell'ICT, dalle grandi imprese alle piccole e medie imprese, anche caratterizzate da una forte valenza territoriale (ruolo del Dipartimento nell'ambito dei Distretti ad Alta Tecnologia Italiani avviati nelle varie Regioni nel settore dell'ICT in collaborazione con il Ministero dell`Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR)). Il Dipartimento si presenta alla comunità nazionale come elemento di cucitura della parte pubblica con quella privata della ricerca e sviluppo nel settore dell'ICT. Questo ruolo configura peraltro un'intensa attività di preparazione e di costruzione di massa critica per una adeguata e ottimale

partecipazione ai futuri programmi di ricerca e sviluppo europei e a "iniziative" nazionali (ruolo del CNR come hub nei confronti di Ministeri committenti), anche sulla base del modello delle Piattaforme Tecnologiche Europee (ETP), secondo il quale occorre definire un'agenda strategica di ricerca sul breve, medio e lungo termine, con attività di formazione di capitale umano nel settore di riferimento. Sulla base del successo dell`"iniziativa" MERIT (MEdical Research in ITaly) dell`anno 2006, nel 2007 si è lavorato per la messa a punto dell`"iniziativa" TERIT (TElecommunication Research in ITaly) in stretta collaborazione con il CNIT (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni) e i principali attori industriali nazionali del settore (Telecom Italia, Ericsson, Finmeccanica, Centro Ricerche FIAT, ST Microelectronics). Stesso lavoro è stato condotto per l`"iniziativa" RITMARE (Ricerca Italiana sul MARE, settore della cantieristica navale, pesca, ambiente marino costiero, biotecnologie marine, rete di laboratori e infrastrutture per la ricerca sul mare, nave oceanografica) messa a punto con Fincantieri, RINA, Dipartimento Terra e Ambiente del CNR, OGS e Consorzi Interuniversitari di riferimento e per la messa a punto dell`iniziativa SERIT (SEcurity Research in ITaly), messa in cantiere in stretta collaborazione con Finmeccanica e Ministero della Difesa (aspetto dual, civile e militare) che riguarda il tema della sicurezza nella sua completezza, da quella personale, ai trasporti, alle infrastrutture critiche includendo ovviamente quelle informatiche.
Le linee strategiche relative alle attività di ricerca e sviluppo del Dipartimento ICT, seguendo la logica di Fig. 4, possono quindi essere schematicamente descritte. •Linee strategiche relative ai tre technology pillars: embedded systems per il calcolo e l'automazione - tecnologie software - GRID - sistemi per la gestione strutturata della conoscenza (knowledge management) - sistemi cognitivi e per l'apprendimento - modellazione e simulazione - visualizzazione e mixed reality. •Linee strategiche per l'integrazione dei tre technology pillars: - ambienti intelligenti per la persona - ambienti intelligenti per la casa - robotica -o infrastrutture intelligenti (smart dust e wireless sensor networks). •Linee strategiche relative a settori applicativi: - salute - pubblica amministrazione - inclusion (anziani e disabili, digital divide) - mobilità (info-mobilità) - ambiente e sviluppo sostenibile - applicazioni ICT relative a contenuti - creatività e sviluppo della persona (beni culturali, e-learning)
o applicazioni ICT a supporto di business e sistemi di produzione - applicazioni ICT relative alla sicurezza. Nel 2007 si è consolidata, la razionalizzazione e completa rimodulazione dei Progetti del dipartimento rispetto a quanto riportato nel Piano Triennale 2007-2009.
1. Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche, capo-progetto - Erina Ferro 2. Data Mining, Ontologie e Web Semantico, capo-progetto - Fosca Giannotti 3. Grid and High Performance Computing, capo-progetto - Domenico Talia 4. Multimodal, Multidimensional Content and Media, capo-progetto - Franca Giannini 5. Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi, capo-progetto – Bruno Codenotti, dal gennaio 2008 capo-progetto Gianni Sacchi 6. Sicurezza, capo-progetto -6. Sicurezza, capo-progetto - Sandro Massa 7. Bioinformatica, capo-progetto - Luciano Milanesi. Nel Piano Triennale 2007-09 e non si rilevano particolari scostamenti relativamente alle entrate da terzi inizialmente previste.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

Le attività di ricerca del Dipartimento ICT, rispetto ai quattro assi fondamentali del PNR (ricerca di base di curiosità, ricerca di base strategica "mission-oriented", ricerca industriale, ricerca con ricadute sul territorio di riferimento), sono posizionate prevalentemente lungo l'asse della ricerca di base strategica "mission-oriented", con alcune punte di ricerca industriale come evidenziato nel paragrafo relativo ai risultati applicativi di taluni progetti. In particolare, nel 2007, le attività di ricerca sono risultate ancora spostate in maggioranza sul versante software (GRID, high performance computing, ontologie, data mining e web semantico) con una crescente attenzione al problema dell'acquisizione dei dati e al trattamento, con tecniche avanzate, di contenuti a complessità variabile nel tempo e nello spazio: ciò si è tradotto in una particolare attenzione al dato di per sé considerato riconfigurabile a seconda del bisogno in strutture di metadati più che

verso la costruzione di singoli database strutturati (tipo modello sistema informativo SIGLA del CNR). Nel 2007 risultano ancora minoritarie le attività di ricerca dedicate all'hardware (elettronica applicata e fotonica applicata) e quelle relative alla modellistica e ai sistemi complessi, seppure sia presente la consapevolezza della necessità di un loro incremento, del resto già testimoniato dalla derivata positiva di talune commesse correlate a dette attività. Tale posizionamento offre spunti strategici in relazione a possibili convenzioni con enti terzi nel dominio IT, tenendo in conto anche la peculiare situazione italiana del mercato ICT più sopra delineata. Inoltre, nel corso del 2007 si sono sviluppate le attività dei due Progetti interdipartimentali (Sicurezza e Bioinformatica), dove si sono consolidati moduli e commesse già presenti in altri Progetti descritti nel Piano Triennale 2007-2009.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

Istituti afferenti

- IASI - Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "Antonio Ruberti" (Roma, Firenze)
- ICAR - Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni (Rende, Napoli, Palermo)
- IEIIT - Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni (Torino, Genova, Pisa, Milano, Bologna)
- IIT - Istituto di informatica e telematica (Pisa)
- IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche (Pavia, Genova, Milano)
- ISTI - Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione "Alessandro Faedo" (Pisa)
- IREA - Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente (Napoli, Milano, Sirmione del Garda)

Istituti partecipanti

- IBB - Istituto di biostrutture e bioimmagini
- ICRM - Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
- ICIB - Istituto di cibernetica "Edoardo Caianiello"
- IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
- ISIB - Istituto di ingegneria biomedica
- ILC - Istituto di linguistica computazionale
- IMAA - Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- CERIS - Istituto di ricerca sull'impresa e lo sviluppo
- IRPPS - Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
- ISA - Istituto di scienza dell'alimentazione
- ISTEC - Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici
- ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
- ISTM - Istituto di scienze e tecnologie molecolari
- ISMAR - Istituto di scienze marine
- ISN - Istituto di scienze neurologiche
- ISGI - Istituto di studi giuridici internazionali
- ISSIA - Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione
- ITB - Istituto di tecnologie biomediche
- ITTIG - Istituto di teoria e tecniche dell'informazione giuridica
- IPCF - Istituto per i processi chimico-fisici
- IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
- ISMN - Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
- IIA - Istituto sull'inquinamento atmosferico

2.3 I partner esterni

I Progetti del Dipartimento comprendono un numero notevole di contratti con partner esterni e di qualificate collaborazioni con Università e Istituzioni pubbliche e private sia nazionali sia internazionali. I contratti attivati sono di alto livello sia qualitativo sia per apporto economico. In particolare si segnalano di seguito le principali collaborazioni.

Livello internazionale

Enti Pubblici
EADS (Francia), EDF (Francia), NATO (USA), Istituto Europeo di Oncologia (EU).

EPR stranieri
CNES (Francia), Fraunhofer Institute (Germania), ESA (EU), PAN (Polonia), INRIA (Francia), CNRS (Francia), Max-Planck Institute (Germania), CWI (Olanda), ZIB (Germania), ERCIM (Francia), ISRO (India), IMCCE (Francia), WPI (Austia), FORTH (Grecia), LLNL (USA).

Privati
SAP, NEC, Microsoft, Arcadia, Yahoo, SUN Microsystems, Grid Systems, Atos Origin, IBM, Google, Epson, Custom, NCR, Wincor-Nixford, Best Union, W3C, Space Environment Technologies, HP, Xerox, Toyota Thomson, Thales, Ozone, Nokia, Philipps, British Telecom, Siemens, Bell Labs, Institut Kommunikation & Umweltplanung Gmbh, Gaiasoft.

Università
Bradford (UK), Barcelona (Spagna), York (UK), Glasgow (UK), Grenoble (Francia), MIT (USA), Paderborn (Germania), UCLA (USA), EPFL (Svizzera), VUA (Olanda), Dortmund (Germania), Nice (Francia), Brno (Repubblica Ceca), Westminster (UK), Tsinghua (Cina), CMU (USA), Ludwing-Maximilians (Germania), Budapest (Ungheria), Buenos Aires (Argentina), Granada (Spagna), RAS (Russia), Stanford (USA), UPC (Spagna), Parigi VII (Francia), Praga (Repubblica Ceca), Lugano (Svizzera), Kuopio (Finlandia), TUD (Olanda), Technion (Israele), Georgia Tech (USA), UCSC (USA), Bristol (UK), Vienna (Austria), Texas (USA), Grenoble (Francia), Salamanca (Spagna), Ambrugo (Germania), Academy of Sciences (Bulgaria), Wellington (Nuova Zelanda), Beira Interior (Portogallo), Iowa (USA), Chicago (USA), Stony Brook (USA), Karlsruhe (Germania), Oxford (UK), Cambridge (UK), Cardiff (UK), SUPSI (Svizzera), Berlino (Germania), Uppsala (Svezia), Aveiro (Portogallo), Lussemburgo (Lussembrugo), UCLA (USA), Washington (USA), Jadavpur (India), Ottawa (Canada), Twente (Olanda), Malaga (Spagna), Ulm (Germania), Darmstadt (Germania), Goteborg (Svezia), Sheffield (UK), UCSD (USA), Bordeaux (Francia), Bonn (Germania), Murcia (Spagna), Victoria (Canada), Harvard Medical School (USA), Eindhoven (Olanda), Lubljana (Slovenia), Rensselaer (USA) British Columbia (Canada), Harvard (USA), Florida (USA), Pittsburgh (USA), Tel Aviv (Israele), Taiwan (China), Xidian (China), Strasburgo (Austria), New Orleans (USA).

Livello nazionale

Enti pubblici
Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Comune di Pisa, Comune di Bologna, Agenzia delle Entrate, SIAE, Fondazione Giorgio Ronchi, ASI, ENEA, Istituto Italiano di Saldatura, Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, ARPAT, Istituto Superiore di Sanità, Azienda Ospedaliera "Meyer" di Firenze, Regione Ligura, Unione Ciechi Italiani, Regione Lombardia, Policninico "S. Matteo", INGV, GARR, Regione Toscana, Regione Calabria, CNIPA, Camera dei Deputati, Senato della Repubblica, Presidenza del Consiglio, Istituto "G. Gaslini", Istituto Ortopedico Rizzoli, Policlinica "S. Matteo", Regione Sicilia, ISTAT, Regione Lazio, Stato Maggiore della Difesa, Dipartimento di Protezione Civile, Ospedale Cisanello, Istituto Nazionale dei Tumori.

EPR italiani

CNIT, Scuola Normale Superiore, Scuola Superiore "Sant`Anna", IMT Lucca, Osservatorio Astronomico di Padova, INFN, SISSA Trieste, NEC-CESIC, INFN, INAF, Consorzio Pisa Ricerche, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro.

Privati

Vodafone, Telecom Italia, Wind, Carrefour, Unicoop Tirreno, Armani, Marconi SPA, Fiat, Magneti Marelli, Automotive SPIN, Almaviva, Intesa San Paolo, Petroceramics srl, ELSAG, DATAMAT, Fondazione Graphitec, GECO, TD Group, Tertium Technology, AssoSecurity, BiometriKa srl, VPTech, Omnitech, Getronics SpA, Brian Techology SpA, Alenia Spazio, Space Engineering, Alfautomazione SpA, Eurotech, TIGEM, Caliò Informatica.

Università

Genova, Pisa, Roma 3, La Sapienza, Udine, Torino, Bari, Milano Bicocca, Venezia, Calabria, Politecnico di Milano, Modena e Reggio Emilia, Padova, Firenze, L`Aquila, Sannio, Perugia, Brescia, Bergamo, Mediterranea di Reggio Calabria, Federico II, Lecce, Seconda di Napoli, Trento, Salerno, Milano Bocconi, Siena, Milano, Pavia, Sassari, Bologna, Palermo, Catania, Parma, Cattolica del Sacro Cuore, Trento, Piemonte Orientale, Camerino, Basilicata, Catanzaro, Parthenope, Tor-Vergata, Udine.

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
71	129	264	367

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	46.210	38.853	17.655	21.472	63.865	60.324	67.572

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	3.311	5.074	17.655	19.682	7.248	32.004

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	292	29	135	29	456

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
34	11	7	93	2	30	73	250

Risorse strumentali

Piattaforma satellitare SatNEx, Rete satellitare CNIT basata su Skyplex, Rete di sensori MicaZ, Gateway per reti di sensori Stargate, Software di simulazione ns2 (open source) integrato con moduli scritti ad-hoc per la simulazione di schemi DAMA (demand assignment multiple access) in TDMA, Strumenti simulativi per piattaforme integrate Triple-play, Software di video conferenza (Marratech), 10 Sun Fire V20z x86 server, 2 server biprocessor PC x86 Opteron 200, 1 server biprocessor Sun LX50 (Sun Cobalt), 3 SUN Sparc, SUN netra (sparc UltraAX-i2), File Server PC assemblato con Linux, 2 Terabyte di disco, Postazione AccessGrid, Analizzatori vettoriali, Oscilloscopi digitali, Banchi di scansione XY a controllo numerico, Sistemi di sviluppo per applicazioni DSP real-time, Spettrografo/Colorimetro, Sonde US, antenne MW, sorgenti laser, Dispositivi TVC, CCD acquisizione immagini high-resolution/-speed, near-IR, Imaging Source (convertitore no-latency video analogico-firewire), scanner laser minolta VI 910, scanner laser Cyrax, scanner laser NextEngine, Sistemi di remote sensing image processing, Strumentazione per la misura di campi elettromagnetici a bassa frequenza, radiofrequenza e microonde da 50 Hz a 3 GHz circa (sensori a larga banda; antenne standard; analizzatori di spettro, ricevitori ed accessori), Ambiente standardizzato per misure di campi elettromagnetici in condizioni controllate (camera schermata anecoica), Sorgenti per la generazione di campi elettromagnetici a bassa frequenza, radiofrequenza e microonde (generatori, amplificatori, antenne calibrate in trasmissione ed accessori), Analizzatori di spettro, sistemi di esposizione a bassa (bobine di Helmoltz) e alta (guide d'onda, celle TEM, wire patch cells), Strumentazione per colture cellulari e analisi biologiche, quali: centrifughe, cappe a flusso laminare, incubatori per colture cellulari, analizzatori di immagini, microscopi ottici e a fluorescenza, sistema di stoccaggio in azoto liquido, spettrofotometri, apparati per elettroforesi orizzontale, sonicatore, bagni termostatati, citofluorimetro, fluorimetro, Laboratorio per l'e-learning, Server HP Proliant DL 385 2 processori Opteron Dual Core, LS-1 Linux Supersystem Power House. Applicazioni per telefonia, cooperazione a distanza, controllo delle reti, Rete di sensori di tipo Berkeley Mote composta da 10 nodi, Rete multi-hop ad hoc basata su laptop con 20 nodi, 5 mesh router tipo Soekris, Antenne direzionali e omni-direzionali per interno ed esterno, Laboratorio a microonde attrezzato fino a 110 GHz per la caratterizzazione di dispositivi e sistemi sviluppati, Officina meccanica di ausilio alla realizzazione dei prototipi e alle attività sperimentali, Test range all'aperto per la caratterizzazione di antenne, Stazione sperimentale a Spino d'Adda attrezzata con radar metereologici, terminali satellitari, radiometri e sensori meteo, Laboratorio elettronico comprensivo di un microscopio elettronico ad alta risoluzione con annesso sistema di litografia a fascio elettronico per la definizione di strutture nanometriche, sistemi di evaporazione in alto vuoto per la deposizione di metalli e materiali isolanti, una microsaldatrice per circuiti integrati e strumenti per le misure di rumore fino a temperature dell'ordine dei mK e con campi magnetici di alcuni Tesla, Sistema di stereo-visione attiva "SVA" per il monitoraggio automatico (dimensionale e colorimetrico), non a contatto, di scene, Sistema di stereo-visione attiva con luce strutturata per rilievi geometrici e colorimetrici, Banco di misura per la calibrazione geometrica e fotometrica dei sistemi di visione composto da una terna di tavole lineari micrometriche ortogonali e tavole goniometriche, bersagli geometrici e colorimetrici, Sfera integratrice, Laser Scanner Minolta VIVID 910, Sistema per l'analisi spettrale, Rete di sensori wireless standard IEEE 802.15.4 ZigBee MICA Z, Sistema robotico composto da un braccio robotico PUMA 200, controllore, e mano robotica antropomorfa della GraalTech, Griglia computazionale ICAR, Sistema di Motion capture di tipo ottico 10 Telecamere Motion Analysis, Sistema di videoproiezione stereoscopica, Head

Mounted Display HIRES 900, Workstation grafiche per la realtà virtuale, Multicomputer HP Supercluster a 128 processori, Cluster di 16 nodi biprocessore ad alte prestazioni con sottosistema di storage e rete di interconnessione ad alta velocità Myrinet, Cluster di 40 nodi pentium IV, Coprocessore Programmabile FPGA CELOXICA-RC, Storage Area Network 9 TB on-line, Tape Library LTO, 30 TB, Network Attached Storage 1 TB (x5), WS Linux/Windows (x7), Sistema di pubblicazione Web, Sistemi di ricezione di dati satellitari (NOAA/HPRT, MSG/HRIT, AVHRR).

Le partecipazioni societarie

1. ALMAVIVA – CNR SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: AlmavivA – The Italian Innovation Company S.p.A., CNR
Attività: Sviluppo di attività nel settore della domotica e per la fruizione di beni culturali in mobilità.

2. ASSOSECURITY ASSOCIAZIONE PER LA SICUREZZA INFORMATICA E TELEMATICA

Area di intervento: Beni culturali
Consorziati: C.N.R., CSI Piemonte, Centro di Eccellenza per la Ricerca, Sviluppo e e Sperimentazione di Tecnologie Avanzate Informatiche e Telematiche (CSP), Istituto Superiore, Politecnico di Torino, Università di Torino
Attività: Incontri per attività nel settore della promozione e diffusione della cultura informatica.

3. CCT TECNOLOGIE SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA (CCTT S.C. A R.L.)

Area di intervento: Trasferimento tenologico e innovazione
Consorziati: A-Technology, Advanced Devices spa, Altanec, Aluminium Buonanno srl, Amet Spa, Azienda Municipale Gas Spa, Belleli Ricerche Spa, CESVITEC, CETMA, CIRCC, CNISM, CNR, COS.IN.CAL, CR3 srl, CRdC Nuove Tecnologie per le Attività produttive, Calctec - Calabria Liquid Crystals Technology srl, Calpark Spa -Parco Tecnologico e Scientifio della Calabria, Carlo Gavazzi Space Spa, Centro Laser srl, Centro di Competenza Tecnologia su materiali e processi produttivi della sardegna sl, Consorzio Catania Ricerche, Consorzio Etna Hitech srl, Consorzio TechNapoli, Costruzioni Motori Diesel srl, De Carlo infissi spa, Decom Unipersonale, Dektae srl, Design Manufacturing spa, EKD Italy, Elettra srl, Emitech srl, Fasten srl, Ferraioli & C srl, Flexitab srl, Fortore Energia Spa, Forus srl, GesEn Gestioni Energetiche Spa, Giannuzzi srl, Griec.A.M. srl, Hitec 2000 srl, Holson Impianti Spa, INSTM, ISDG srl, Idrotecnica srl, Innova - Technology Solution srl, Intema, Licet Liquid Crystals Enterprise for Technology in Calabria srl, Marota Advanced Technologies srl, Masmec srl, Mediterranea Ricerca & Sviluppo srl, Mel System srl, Meridionale Grigliati spa, Meridionale Impianti spa, Merlino Technology srl, Metoda Spa, Milena Pharmaceutical srl, Multimedia Press srl, N.T.E.T. Spa, New Wind srl, OMM srl, Optosmart srl, Parco Scientifico Tecnologico di Salerno e delle aree Interne della Campania, Petrone Oleodinamica srl, Platicform srl, Politecnico di Bari, Processi Speciali srl, Sicari srl, Spin - Consorzio di ricerca in tecnologie dell'informazione e della comunicazione, Stamec srl, TEBAID, Techfemsud srl, Technova Consorzio Politecnico per l'innovazione srl, Tekno Forming srl, Uniter Consorzio Stabile srl, Università degli Studi della Basilicata, Università degli Studi di Bari, Università degli Studi di Catania, Università degli Studi di Lecce, Università degli Studi di Messina, Università degli Studi di Palermo, Wind srl, tecno acciai
Attività: Attività di promozione dell` innovazione tecnologica e della competitività delle piccole-medie imprese.

4. CENTER FOR RESEARCH AND TELECOMMUNICATION EXPERIMENTATION FOR NETWORKED COMMUNITIES

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: Budapest University of Technology and Economics, C.N.R., Israel Institute of Technology, Istituto Trentino di Cultura, Università degli Studi di Trento
Attività: Incontri progettuali per programmare attività nel settore del trasferimento tecnologico nelle aree delle reti di computer e della telematica

5. CENTRO DI COMPETENZA ICT-SUD SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: ADVANCED DEVICES S.P.A., ADVANCED TECHNOLOGY SOLUTIONS S.R.L., AERSAT S.P.A., ALETHES, ALMAVIVA SUD, ALPHASOFT S.R.L., ALTRAN CIS S.P.A., ARDA SOFTWARE, ARTEMAT S.R.L., AS INFORMATICA, ASSOSERVIZI - ISTITUTO PER L'ECONOMIA DEL SALENTO S.P.A., CALIO INFORMATICA S.R.L., CALPARK S.C.P.A. - PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA CALABRIA, CAMERA DI COMMERCIO DI REGGIO CALABRIA, CARLO GAVAZZI SPACE S.P.A., CARTESIO, CENTRA LASER S.C.R.L., CENTRO PER LA RICERCA ELETTRONICA IN SICILIA C.R.E.S., CERICT S.C.R.L., CERIT, CESVITEC, CETMA - CENTRO DI PROGETTAZIONE, DESING & TECNOLOGIE DEI MATERIALI, CINI, CNIT, CNR, COMPUTER TECHNOLOGY CONSULTANCY S.R.L., CONNECTING & CABLINO, CONSORZIO CATANIA RICERCHE, CONSORZIO CDCR-ICT SARDEGNA S.C.R.L., CONSORZIO ETNA HITECH, CONSORZIO LEADER, CONSORZIO OPTOSONAR, CONSORZIO SIRIO - SINERGIE PER L'INNOVAZIONE NELLA RICERCA, NELLA INDUSTRIA E NELLE ORGANIZZAZIONI, CRIAI S.C.R.L., DIDAGROUP S.P.A., DOC ARCHIVIAZIONE DOCUMENTALE, DOMINO S.R.L., ELETTRONICA, EM ENGINEERING & MONITORINO S.R.L., EMITECH S.R.L., EUNICS, EUNICS S.P.A., EUROCONSULT S.A.S., EXEURA, EXPERT SYSTEM S.P.A., EXPRIVIA, EXTENT, FIMESAN, FOS S.R.L., GEOSYSTEM S.R.L., GEOSYSTEMS, GEPA S.P.A., GHENOS CONSULTANT S.R.L., GOLEM SOFTWARE S.R.L., GRAPHICSERVICE, GRUPPO SOGES S.P.A., HEALTHWARE GROUP S.P.A., HERZUM S.R.L. UNIPERSONALE, I.D.S. INFORMATICA DISTRIBUITA E SOFTWARE S.R.L., I.T.S. INFORMATION TECHNOLOGY SERVICES S.P.A., ID TECNOLOGIE S.R.L., IFM S.R.L., ILS - INDUSTRIA LABORATORIO SOFTWARE S.R.L., INFORMA, INFOTEC S.R.L., INNOVA S.P.A., INNOVATION S.R.L., INQUADRO S.R.L., INTEMA, ITACA, ITEL TELECOMUNICAZIONI, ITKEY S.R.L., ITSYS S.R.L., K.A.T.E. S.R.L., KALEIDOS, LABORATORI DELLA FONDAZIONE, LINKS MANAGEMENT AND TECHNOLOGY S.P.A., LORAN, M.I.W.T. S.R.L., MAC&NIL, MASMEC S.R.L., MED COMMUNICATION S.R.L., MEGARIDE S.R.L., MEMORY CONSULT, MERLINO TECHNOLOGY, MERLINO TECHNOLOGY S.R.L., METHODI S.R.L., METODA S.P.A., MO.M.A. S.R.L., MTSYS S.R.L., NAOS CONSULTING S.R.L., NET FIRST S.R.L., OPTOSMART S.R.L., ORANGEE S.R.L., PHD INDUSTRIE S.P.A., PLANETEK ITALIA S.R.L., PLURIMA SOFTWARE, POLITECNICO DI BARI, POLO ICT, POSYTRO ENGINEERING S.R.L., PRIDE S.P.A., PST S.C.P.A., PUBLISYS, SAB AEROSPACE S.R.L., SANTER, SEDIT S.R.L. SERVIZI EDITORIALI, SIED S.R.L., SINCON, SINTESI, SIRFIN, SMART RES S.R.L., SOMACIS, SPACE DAT, SPACI, SPIN S.R.L., STRADE, STUDIO DELTA, SYNC LAB. S.R.L., SYSTEM MANAGEMENT S.R.L., T&s S.R.L. - tECHNOLOGIES AND SOLUTION S, TAB CONSULTING, TAPE SERVICE, TECHNO SYSTEM DEVELOPMENTS S.R.L., TECHNOMIND S.P.A., TOP CONSULTING S.R.L., TRACS S.R.L., UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI LECCE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA, UNIVERSITÀ DELLA BASILICATA, WE FOR BUSINESS S.R.L., ZEUS
Attività: Promozione dello sviluppo scientifico-tecnologico delle imprese (in particolare di PMI).

6. CENTRO REGIONALE INFORMATION E COMMUNICATION TECHNOLOGY SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA (CERICT S.C.R.L.)

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: CNR, Consorzio Interuniversitario per l`Informatica (CINI), Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori – Fondazione G. Pascale, Seconda Università di Napoli (SUN), Università degli Studi del Sannio, Università degli Studi di Napoli Federico II, Università degli Studi di Napoli Parthenope, Università degli Studi di Salerno
Attività: Punto di riferimento per il trasferimento di attività ICT dal mondo della ricerca al mondo industriale.

7. CONSORTIUM GESTIONE AMPLIAMENTE RETE RICERCA - GARR

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: C.N.R., C.R.U.I., E.N.E.A, INFN
Attività: Incontri progettuali per il completamento delle reti GARR B e GARR X.

8. CONSORZIO PER LA COSTITUZIONE DI "MILANO RICERCHE" CENTRO PER L`INNOVAZIONE IN CITTÀ STUDI - MILANO

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: A.N.S. S.p.A., AERMACCHI S.P.A., C.N.R., Comerson s.r.l., FINSIEL CONSULENZA E APPLICAZIONI INFORMATICHE SPA, Flame Spray S.p.A, I.N.F.N., IBM Italia S.p.A, Italtel S.p.A, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica 'Leonardo da Vinci', Pirelli Ambiente, Pirelli S.p.A., Politecnico di Milano, Project Automation S.p.A, ST Microelectronics s.r.l., TXT e-Solutions S.p.A, Università Cattolica del Sacro Cuore, Università Commerciale, Università degli Studi di Milano, Università degli Studi di Milano 'Bicocca'
Attività: Incontri programmatici per ricerche sulle metodologie di trasferimento tecnologico e sostegno delle attività di ricerca.

9. CONSORZIO PER LA RICERCA E L'EDUCAZIONE PERMANENTE DI TORINO (COREP)

Area di intervento: Trasferimento tenologico e innovazione
Consorziati: C.C.I.A.A. Torino, C.N.R., COMPAQ SRL, Città di Torino, Olivetti S.p.A., Politecnico di Torino, Provincia di Torino, Regione Piemonte, Telecom Italia S.p.a, Unione Industriale, Università di Piemonte Orientale, Università di Torino
Attività: Incontri programmatici per l`educazione permanente nei settori dell`ingegneria e dell`architettura.

10. CONSORZIO PISA RICERCHE SOCIETÀ CONSORTILE A RESPONSABILITÀ LIMITATA

Area di intervento: Sistemi di produzione
Consorziati: Amministrazione Provinciale di Pisa, Avio S.p.A., C.N.R., Comune di Pisa, Comune di San Giuliano Terme, E.N.E.A., Finmeccanica S.p.A., INFN, Kayser s.r.l., Piaggio & C. S.p.A., Regione Toscana, Scuola Normale Superiore di Pisa, Scuola Sup.Studi Univers. e di Perfez. S.ANNA, Sogei S.p.A., Università degli Studi di Pisa
Attività: Incontri programmatici per lo svolgimento di attività di ricerca destinate all`innovazione tecnologica.

11. EUROPEAN REGISTRY FOR INTERNET DOMAINS VZW/ASBL

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: ARNES (Akademska in Raziskovalna mre.a Slovenije, CNR - (Area della Ricerca di Pisa Istituto di Informatica e Telematica), CZ NIC zajmove sdruzeni pravnickych Osob (CZ NIC z.s.p.o), Domain Name Registration Services Belgium vzw/asb, Network Information Centre Sweden AB
Attività: Gestione dei nomi a dominio .eu.

12. GROUPEMENT EUROPEEN D'INTERET ECONOMIQUE (EUROPEAN RESEARCH CONSORTIUM FOR INFORMATICS AND MATHEMATICS)

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: AARIT, C.N.R., CLRC, CRCIM, CWI, FNR, FORTH, Fonds Nationale de la Recherche, Fraunhofer-Gesellschaft e. V, INRIA, Irish Universities Consortium, NTNU, SARIT, SICS, SRCIM, SZTAKI, SpaRCIM, VTT
Attività: Incontri programmatici per lo sviluppo di una rete di Centri di Eccellenza nei settori della scienza e tecnologia dell` informazione.

13. ISTITUTO PER LO SVILUPPO E LA GESTIONE AVANZATA DELL'INFORMAZIONE

Area di intervento: Informatica e telecomunicazioni
Consorziati: ACI INFORMATICA S.p.a., ATOS ORIGIN S.p.a, Aethra S.p.a., Albacom S.p.a, Banca di Roma, Blustaff S.p.A., CDTI Roma (Club Dirigenti Tecnici dell'Informazione), CNR, Comune di Roma, Consorzio Terni, Datamat Ingegneria dei Sistemi S.p.a, ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), Edisontel S.p.a., Edutech S.r.l, Engineering Ing. Inf. S.p.a., FINSIEL S.p.a., Fondazione U. Bordoni, Halcom S.r.l., Hummingbird S.p.a., ICCU (Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche), INPDAP (Istituto Nazionale di Previdenza per i Dipendenti dell'Amministrazione Pubblica), INPS (Istituto Nazionale Della Previdenza Sociale), IPOST (Istituto Postelegrafonici), IPSEMA (Ist. di Previdenza per il sett. Marittimo), IPZS (Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato), ITQ Consulting S.r.l., K-communication S.p.a., KAY SYSTEM ITALIA S.r.l., LUMSA (Libera Università degli studi Maria SS. Assunta), Laziomatica S.p.a., Libera Università degli studi S. Pio V, Path.net S.p.a., RAI WAY S.p.a, SAP Italia S.p.a., Sogei S.p.A., Telecom Italia S.p.a., UNISYS ITALIA S.P.A.
Attività: Incontri progettuali per la diffusione della società dell` informazione.

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Gli obiettivi generali del Dipartimento "Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni" sono fondati sull'approccio - ormai consolidato da esperienza pluriennale europea di R&S - di ambient intelligence (sostanzialmente confermato nel 7 Programma Quadro), secondo il quale i risultati delle attività di ricerca e sviluppo nel settore ICT consistono in prodotti attesi e tecnologie abilitanti in grado di rispondere ai bisogni applicativi dei vari utenti (intermedi e finali) "per ogni attore, in ogni luogo, in ogni momento, per ogni servizio, con qualsiasi dispositivo disponibile". Ciò consente di individuare - vedi Fig. 4 - seguendo un asse che evolve secondo livelli diversi di complessità crescente (dai componenti tecnologici, attraverso i sistemi integrati fino alle applicazioni settoriali) uno strato denominato "ICT per obiettivi strategici sociali ed economici" nel quale convergono i risultati delle attività di ricerca e sviluppo delle tre componenti scientifiche monodisciplinari che definiscono il settore ICT stesso (le sue tre constituencies o technology pillars):

- componentistica (ossia elettronica e fotonica applicate)
- communication technologies (ossia reti e telecomunicazioni)
- information technologies (ossia informatica).

Tale strato consente, immerso nel generale contesto di ambient intelligence, di distinguere logicamente due tipologie di attività di ricerca e sviluppo: le attività di ricerca che caratterizzano i settori già citati (attività peraltro storicamente ben consolidate a livello accademico) e quelle legate intrinsecamente ai vari domini applicativi, per le quali è opportuno sottolineare come il loro valore globale sia superiore alla somma dei valori parziali che si avrebbero qualora tali attività provassero ad avere impatto sui vari settori applicativi in modo disgiunto. Si tratta di un

esempio di convergent technologies, tutto interno al settore ICT. Per l`anno 2007, il Dipartimento ICT ha potuto contare sull`8,5% dei Fondi del CNR per attività connesse a tematiche di carattere strategico (quindi escluse le attività di ricerca spontanea a tema libero) e sul 7% dei Ricercatori del CNR. Per quanto riguarda il rimanente personale (livelli IV-IX), il Dipartimento ICT mostra la presenza del 5,3% del personale equivalente del CNR.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 7 Progetti, organizzati in 71 Commesse composte da 129 Moduli di Istituto.

- Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche
articolato in 7 commesse e 19 moduli;

- Data Mining, Ontologie e Web Semantico
articolato in 14 commesse e 19 moduli;

- Grid and High Performance Computing
articolato in 7 commesse e 10 moduli;

- Multimodal and Multidimensional content and Media
articolato in 10 commesse e 18 moduli;

- Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi
articolato in 8 commesse e 9 moduli;

- Sicurezza
articolato in 15 commesse e 33 moduli;

- Bioinformatica
articolato in 10 commesse e 21 moduli;

.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

Nel 2007 si è consolidata, alla luce delle linee strategiche precedentemente esposte, la razionalizzazione e completa rimodulazione dei Progetti del dipartimento rispetto a quanto riportato nel Piano Triennale 2007-2009.

Nel corso del 2007 è stata completata la strutturazione dei due Progetti interdipartimentali (Sicurezza e Bioinformatica), dove si sono consolidati moduli e commesse già presenti in altri Progetti descritti nel Piano Triennale 2007-2009, pur permanendo la mancata assegnazione di finanziamenti ad hoc (e già previsti dall`Ente) proprio a confermare la determinazione di cambiamento del settore ICT secondo la già citata strategia delle tecnologie convergenti e a fronte della verificata risposta positiva da parte di ricercatori e Istituti dell`Ente su tali tematiche.

L`impianto progettuale attuale comprende quindi, in modo armonizzato, sia aspetti di continuità progettuale per valorizzare l`eccellenza esistente, sia aspetti di novità progettuale per fondare le basi per l`eccellenza e la competitività futura del Dipartimento ICT.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso
A seguito della razionalizzazione delle commesse di cui al paragrafo precedente, sono stati identificati e definiti 5 nuovi progetti dipartimentali e nominati i relativi capi-progetto, oltre ai 2 interdipartimentali indicati nei paragrafi seguenti.

Nuovi progetti dipartimentali
ICT.P07 - Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche
articolato in 7 commesse e 19 moduli;

ICT.P08 - Data Mining, Ontologie e Web Semantico
articolato in 14 commesse e 19 moduli;

ICT.P09 - Grid and High Performance Computing
articolato in 7 commesse e 10 moduli;

ICT.P10 - Multimodal and Multidimensional content and Media
articolato in 10 commesse e 18 moduli;

ICT.P11 - Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi
articolato in 8 commesse e 9 moduli;

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)
INT.P01 - Sicurezza
articolato in 15 commesse e 33 moduli;

INT.P02 - Bioinformatica
articolato in 10 commesse e 21 moduli;

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

Nel 2007 il Dipartimento, tramite i suoi progetti e le relative commesse, ha prodotto circa 350 pubblicazioni scientifiche e 8 brevetti. Di seguito vengono riportate le realizzazioni più significative.

- Middleware per servizi di una rete di sensori con tecnologia UPnP su piattaforma OSGi
- Piattaforma GeReMi per la migrazione di interfacce utenti attraverso diversi tipi di dispositivi
- Soluzioni per rendere libri elettronici accessibili e usabili anche per utenti non vedenti
- Metodi previsionali per il supporto alla lotta all'evasione fiscale
- Tecniche per migliorare resiliency e survivability di sistemi e infrastrutture complessi
- Studio di metodologie per il testing e il monitoring della QoS di sistemi orientati ai servizi
- Sviluppo di un ambiente intelligente per la supervisione di utenti anziani all'interno della propria abitazione
- Rete di Eccellenza 'CoreGrid' (2004-2008) http://www.coregrid.net
- Definizione di un modello di riferimento e di una metodologia per la valutazione di caratteristiche di qualità dei siti web
- Definizione di un'estensione markoviana di linguaggi e calcoli basati sul paradigma service-oriented
- SW per segmentare regioni ecocardiografiche
- SW per segmentare scansioni SEM ed estrarre features di geometria differenziale
- Prototipo per la valutazione DFD a supporto del follow-up di pazienti diabetici
- tecnologia di ricostruzione geometrica di volti utilizzando fotografie e modelli 3D generici da adattare al soggetto
- Osservazioni telescopiche della fascia principale degli asteroidi con il Telescopio Nazionale Galileo
- Studio di metodi numerici per la soluzione di problemi iperbolici non lineari

- Realizzazione di un analizzatore scalare portatile e di sensori risonanti in microstriscia per la misura di permittività medie
- Implementazione di modelli di scioglimento della neve basati sull'integrazione di dati satellitari
- Infrastruttura di dati spaziali (SDI) tematica per la diffusione e l'accesso di documenti relativi al territorio prodotti durante progetti di ricerca da università e centri di ricerca
- Nuova versione del software PLEIA per la valutazione di impatto ambientale degli elettrodotti
- Sviluppo di modelli numerici dell'organismo umano e perfezionamento di applicazioni per dosimetria numerica in regime quasi-statico
- Approcci innovativi per la simulazione del fenomeno della diffusione elettromagnetica in strutture complesse
- Algoritmo Enhanced Spatial Differences (ESD) per il monitoraggio di deformazioni a bassa risoluzione su aree vaste e sua applicazione al monitoraggio di frane su piccola scala
- Brevetto riguardante una tecnica di imaging 4D per il monitoraggio di bersagli ad alta risoluzione, anche interferenti nello stesso pixel delle immagini SAR
- Creazione di un laboratorio misto pubblico privato per il GRID computing
- Sviluppo e il consolidamento di una piattaforma per la condivisione di modelli di MDM e di strumenti software come supporto all'e-science
- Sviluppo di metodologie adattive per l'interazione e la presentazione dei dati multidimensionali, seguendo l'approccio di design for all
- Metodi per la creazione di forme prototipali per classi di oggetti rappresentati da strutture skeletali
- Definizione di mappe di probabilità di accadimento di terremoti
- Modello per la dinamica di popolazioni strutturate con variabilità stocastica, applicato a una popolazione di copepodi
- Sviluppo di un metodo per la rappresentazione volumetrica di superfici molecolari
- Sistematizzazione dell'applicazione di tecniche di programmazione convessa a varie istanze del problema dell'equilibrio in mercati
- Realizzazione di un intero sistema di ricezione in doppia polarizzazione circolare in banda C da installarsi su SRT (Sardinia Radio Telescope)
- Implementazione su piattaforma Intel/eCos di un'interfaccia basata su socket POSIX verso il protocollo CAN
- Studio critico del metodo di Filippov, e di conseguenza di GNA, come strumento di approssimazione di problemi continui
- Progettazione e realizzazione di un sistema per la gestione autonomica di workflow denominato Sunflower
- Sviluppo di un`architettura di GRID per supportare l'esecuzione di algoritmi distribuiti di data mining su dati streaming evolventi basati sulla teoria frattale
- Progettazione, sviluppo e sperimentazione di middleware per l'allocazione e la comunicazione efficiente di processi concorrenti in ambienti GRID
- Modulo software per realizzazione della funzionalità di estrazione di un volume-of-interest (VOI) mediante cropping box
- Studio delle problematiche inerenti all'interoperabilità a livello semantico di GIS
- Tecniche di programmazione logica applicate a problemi di analisi di dati da microarray per l'individuazione di geni caratterizzanti la patologia di Alzheimer, di individuazione di Tag SNP e di classificazione di specie

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	8	365	94	461	79	239	86	16	150	35

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

Le "reti di relazioni" costruite a livello dipartimentale fanno riferimento a un accordo di collaborazione FINMECCANICA - CNR dal quale è in corso di avanzata definizione il progetto interdipartimentale "Sicurezza", comprensivo di un buon numero di commesse già attive e presenti in altri progetti del Dipartimento.
Per il progetto interdipartimentale "Bioinformatica" è fondamentale la "rete di relazione" stabilita dal Ministero dell`Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) nell'ambito della rete-piattaforma FIRB denominata Italbionet, già approvata.
È inoltre in corso di definizione un accordo con il gruppo FIAT (in particolare, con Centro Ricerche FIAT, CRF) per un progetto di "Infomobilità" e/o "Mobilità sostenibile", in collaborazione con il Dipartimento "Energia e Trasporti".
Un`altra rete di relazione è quella relativa al settore delle Telecomunicazioni con il Consorzio Nazionale Interuniversitario dele Telecomunicazioni (CNIT) e la Scuola Superiore S. Anna di Pisa.
Nel 2007 è stato avviata un`attività per la messa a puntodi Protocollo di Intesa con il CNIPA finalizzato all`impiego dell`ICT nella Pubblica Amministrazione.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

Al fine di realizzare quanto sopra esposto, il Dipartimento ha partecipato nel 2007 attivamente all`aggiornamento del workplan specifico del 7 Programma Quadro nell`area IST del DG INFSO della UE per il periodo 2007-2009, e ha identificato e promosso progetti innovativi a forte valenza interdipartimentale, uno destinato al settore della Sicurezza (concetto europeo di comprehensive security) e uno destinato al settore della Bioinformatica.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – APPARATI E TECNOLOGIE PER RETI TELEMATICHE

- Modelli semplificati di propagazione radio basata su PHY e MAC dello standard ZigBee
- Sistema di localizzazione indoor (ZigBee)
- Middleware per servizi di una rete di sensori con tecnologia UPnP su piattaforma OSGi
- Algoritmi di autenticazione di stream video multicast su canali con perdita
- Algoritmo di routing geografico con garanzia di consegna per reti di sensori
- Schema di accesso a canale satellitare DVB-RCS in MF-TDMA, per utenza fissa e mobile
- Controllo della congestione per canale a perdita condiviso
- Protocollo multicast affidabile basato su erasure codes
- Tecniche PLFEC per compensare il fading
- Modello di canale Wi-Fi outdoor a livello di frame
- Creazione di uno schema XML per archiviare dati scientifici
- Tecniche di controllo di un sistema di code basato sulla teoria del controllo LQ
- Tecniche di Quick-Start per flussi multimediali e interazione con tecniche DAMA via satellite
- Organizzazione della III Scuola Estiva Intern. SatNEx
- Partecipazione al libro "Resource Management in Sat. Commun." (Springer).
- Software per analizzare e depurare in tempo reale i dati radar dagli errori di acquisizione e per trasformare i dati di riflettività in dati di precipitazione.
- Sviluppo di codice di simulazione e di progetto di carattere elettromagnetico, fotonico ed elettronico
- Realizzazione di un intero sistema di ricezione in doppia polarizzazione circolare in banda C da installarsi su SRT (Sardinia Radio Telescope)
- realizzazione di un sistema di compensazione per coperture dielettriche per ridurre le la degradazioni delle prestazioni su installazioni radar e alla realizzazione di componenti a microonde in banda Ku e Ka per applicazioni satellitari.

- Definizione di un modello numerico per caratterizzare la distribuzione probabilistica delle latenze di comunicazione di reti WiFi in ambito industriale, e sua validazione tramite un simulatore di reti e misure su apparecchiature reali.
- Implementazione su piattaforma Intel/eCos di un'interfaccia basata su socket POSIX verso il protocollo CAN.
- Dimostratore di un VMM integrato nel microkernel L4 e delle relative primitive di comunicazione, con Linux come sistema operativo ospite, funzionante sia su piattaforma emulata, sia su hardware reale.
- Misure prestazionali del VMM, per valutare l'overhead rispetto all'esecuzione di operazioni real-time.
- Toolbox software in ambiente Matlab RACT - Randomized Algorithms Control Toolbox.
- Metodologie e tecnologie di architetture e di strumenti software, di modelli e di regole per l'automazione, controllo ed il supporto alle decisioni per processi ambientali, socioeconomici e patofisiologici.
- Estensione del simulatore software Matlab del sistema WiMAX-2004 con accesso OFDMA per la valutazione delle prestazioni (copertura e capacità), sia in down-link che up-link, in scenari cellulari fortemente limitati da interferenza co-canale
- Studio e valutazione di algoritmi di assegnazione adattativa delle risorse trasmissive RRM (Radio Resource Management) per ottimizzare le prestazioni nei sistemi OFDMA.
- Messa a punto del miglior algoritmo turbo-LORD come compromesso complessità/prestazioni ed estensione del simulatore Matlab con l'introduzione di codificatore-decodificatore LDPC.
- Sviluppo di un simulatore Matlab/C che realizza un decodificatore ML per turbo-codici con ingressi da canale BEC basato su due diversi algoritmi, utile per tecniche miste FEC-ARQ per livelli protocollari superiori a quello fisico.
- Completamento e collaudo del test-bed MIMO in collaborazione con la società Wisytech.
- Ottimizzazione degli algoritmi di radio-localizzazione.
- Messa a punto della parametrizzazione del tracciatore 2D e di modelli di propagazione outdoor.
- Realizzazione di un simulatore WiMAX, integrato con quelli già realizzati dal gruppo per gli standard 802.11 e TD-SCDMA.
- Implementazione e l'ottimizzazione su singola scheda FPGA di un filtro a radio frequenza (con banda variabile da 1 a 8 MHz).
- Verifica del rischio frane attraverso modelli statistici, finanziata dalla regione Trento.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.233	4.662	869	1.265	6.102	5.927	6.762

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – DATA MINING, ONTOLOGIE E WEB SEMANTICO

- Applicabilità di tecnologie semantiche a supporto dell'interoperabilità aziendale e della ricerca semantica di risorse digitali
- Metodologie di eLearning
- Ottimizzazione di query su database multipli
- Data warehouse per la diffusione di dati statistici
- Trasformazione e verifica di sistemi software
- Sistemi e metodologie per la specifica di linguaggi multimodali
- Interrogazione di sistemi informativi geografici (GIS).
- Definizione di algoritmi per classificazione e identificazione di outlier in flussi di dati da sensori e RFID

- Studio di metodi di ottimizzazione non lineare per la ricerca di punti di minimo nel campo della logistica per la classificazione matematica
- Clustering e classificazione di documenti HTML e di traiettorie di oggetti in movimento
- Co-clustering di dati multi-relazionali e ad alta dimensionalità con tecniche greedy in reti di interazione proteina-proteina
- Integrazione di tecniche in una piattaforma open-source per l'analisi di log di processi basata su clustering strutturale
- Estensione del clustering delle esecuzioni di processi che sfrutta informazioni di prestazione
- Compressione di dati XML
- Valutazione di query nel dominio compresso
- Tecniche di segmentazione e record matching.
- Piattaforma GeReMi per la migrazione di interfacce utenti attraverso diversi tipi di dispositivi;
- Soluzioni per rendere libri elettronici accessibili ed usabili anche per utenti non vedenti;
- Strumenti per la valutazione remota di usabilità;
- Esecuzione e coordinamento del secondo anno del progetto GeoPKDD
- Realizzazione di 3 algoritmi di mining di traiettorie disponibili su SourgeForge: TAS, T-PATTERN, FoCUSED CLUSTERING
- Disegno del DMQL e del modulo di reasoning per Geographic Knowledeg Discovery;
- Disegno di un metodo di workflow mining che utilizza l'algoritmo di mining TAS.
- Realizzazione del DW degli scontrini per COOP con tecnologia Oracle, reportistica e prime sperimentazioni di soluzioni previsionali con tecniche di Mining.
- Metodi previsionali per il supporto alla Lotta all'evasione fiscale.
- Realizzazione del libro: Mobility, Privacy e DataMining pubblicato da Springer.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	9.901	8.495	2.815	6.058	12.716	14.553	16.806

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – GRID AND HIGH PERFORMANCE COMPUTING

- Definizione di ambienti di esecuzione scalabili e adattativi in grado di abilitare lo sviluppo di applicazioni auto-organizzanti su Griglie dinamiche e soggette a guasti
- Progettazione e realizzazione di un sistema per la gestione autonomica di workflow, denominato Sunflower, in grado di fornire una piattaforma aperta per la composizione dinamica e l'enactment di servizi di Griglia coordinati in maniera decentralizzata da agenti operanti secondo una modalità P2P e in grado di auto-riconfigurarsi per adattarsi ai cambiamenti dell'ambiente.
- Definizione e realizzazione di un simulatore di un sistema informativo di Griglia in cui i descrittori delle risorse, che tengono conto anche della QoS, sono replicati e riorganizzati dinamicamente da algoritmi ant-based per migliorare le operazioni di scoperta.
- Sviluppo di una architettura di Griglia per supportare l'esecuzione di algoritmi distribuiti di data mining su dati streaming evolventi basati sulla teoria frattale.
- Definizione di un sistema data-driven su Griglia per la diagnosi di guasti per migliorare la produttività del terminale marittimo di Gioia Tauro.
- Progettazione e sviluppo di un nuovo paradigma per l'accesso e la fruizione in sicurezza di risorse in ambienti di tipo griglia;
- Progettazione, sviluppo e sperimentazione di middleware per l'allocazione e la comunicazione efficiente di processi concorrenti in ambienti Grid;

- Progettazione, sviluppo e valutazione di algoritmi e software (MLD2P4) per il precondizionamento di sistemi lineari sparsi non strutturati e loro sperimentazione in applicazioni fluidodinamiche;
- Progettazione, sviluppo e valutazione di un software per la simulazione distribuita di Motori in ambienti Grid;
- Progettazione, sviluppo e valutazione di algoritmi e software per la correzione automatica del colore ed all'individuazione real-time di oggetti in movimento in sequenze di immagini;
- Amministrazione delle risorse di calcolo parallelo della sede di Napoli dell'ICAR e dell'infrastruttura ICAR-Grid;
- Gestione del sito SPACI-NAPOLI-IA64 inserito nella Griglia di produzione INFN-GRID/Grid.IT/EGEE e partecipazione alle attività SA1 del progetto EGEE;
- Progettazione della Griglia del progetto "GRID e High Performance Computing" del dipartimento ICT (http://cnrgrid.na.icar.cnr.it).
- Studio di metodologie per il testing ed il monitoring della QoS di sistemi orientati ai servizi;
- Sviluppo di un ambiente intelligente per la supervisione di utenti anziani all'interno della propria abitazione.
- Rete di Eccellenza "CoreGrid" (2004-2008) http://www.coregrid.net
- Special Support Action "Grid@ASIA" (Advanced Grid Research Workshops through European and Asian Co-operation) http://www.gridatasia.net/
- XtreemOS https://www.xtreemos.org/ (2006-2010)
- Definizione e messa a punto di modelli, metodi e strumenti per la valutazione del software, negli aspetti di processo e di prodotto e dei requisiti software.
- Lancio dell'iniziativa Automotive SPIN Italia, volta alla creazione di un network di ricercatori ed esperti di software e di sistemi embedded nel settore automobilistico, in modo da condividere esperienze e conoscenze relative all'ingegneria del software e al miglioramento del processo di sviluppo nel settore automotive.
- Lancio di associazione ITA-STQB e preparazione degli esami e dei sillabi per l'accreditamento di "software tester".
- Definizione di un'estensione markoviana di linguaggi e calcoli basati sul paradigma service-oriented.
- Studio di metodologie per la presentazione esaustiva e sintetica deirisultati prodotti dal suddetto tool.
- Applicazione a casi significativi del Model Checker Trio2Promela.
- Definizione di tecniche di satisfiability checking basate su SAT-solver, in particolar modo su dominio temporale bi-infinito.
- Sviluppo dello strumento di bounded model/satisfiability checking ZOT.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	4.726	3.848	1.568	1.552	6.294	5.400	5.900

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – MULTIMODAL AND MULTIDIMENSIONAL CONTENT AND MEDIA

- Nuove tecniche di interazione user-friendly progettate per interagire con dati medicali volumetrici in ambienti virtuali semi-immersivi, con integrazione di un nuovo device di input wireless non-obstructive.
- Modulo software per realizzazione della funzionalità di estrazione di un volume-of-interest (VOI) mediante cropping box
- Modello architetturale e relativo prototipo di un ambiente software per applicazioni pervasive con interazione naturale uomo-macchina

- Componenti software per l'integrazione di un sistema di speech recognition open source e per l'interazione attraverso dispositivi mobili (PDA)
- Modulo software per la visualizzazione multiplanare di immagini biomedicali.
- Realizzazione di un'applicazione basata su ontologie e regole ai fini della classificazione di lesioni da sclerosi multipla
- Algoritmi wavelet-based per la fusione di immagini biomedicali
- Tool prototipale per la comprensione automatica di gesti umani
- Algoritmi basati su un approccio auto-organizzante per la sottrazione del background da immagini digitali mediante reti neurali
- Calcolo delle mappe di profondità con tecniche di stereo visione passiva.
- Metodologie di ricostruzione 3D con tecniche di stereo-visione attiva con luce strutturata.
- Registrazione geometrica di nuvole di punti 3D parzialmente sovrapponentesi.
- Strumentazione di visione artificiale. -SW per segmentare regioni ecocardiografiche
- SW per segmentare scansioni SEM ed estrarre features di geometria differenziale
- Sistema per il controllo di effetti video in una storyboard sulla base di parametri audio
- Progetto di un sistema di interferometria per indagini delle retinopatie
- Algoritmi di watermarking per segnali video operanti in ambiente wireless
- Misura della risposta in frequenza dei sensori di flusso di gas integrati e validazione del modello ad elementi finiti
- Separazione componenti su immagini astrofisiche (dipendenti, nonstazionarie, modellazione delle immagini MRF per la separazione, analisi tempo-frequenza)
- Modellazione della distribuzione di dati di microarray di geni
- Infrastruttura web per l'indicizzazione e il recupero testuale o per contenuto di dati multimediali
- Progettazione e implementazione di una tecnica per il rendering 3D remoto di bassorilievi da posizione fissa e luce variabile partendo da acquisizione fotografica (Polinomial Texture Map)
- Progettazione e implementazione di una tecnica per la visualizzazione di modelli geometrici di ambienti urbani a larga scala basata sull'hardware grafico nel contesto del progetto europeo CRIMSON
- Implementazione di modelli di scioglimento della neve basati sull'integrazione di dati satellitari
- Parziale realizzazione di un geo-servizio del progetto europeo AWARE
- Implementazione del modelli SRM per il suo utilizzo on-line
- Implementazione di un algoritmo di interpolazione spaziale per la ricostruzione del land cover sotto le nuvole
- Infrastruttura di dati spaziali (SDI) tematica per la diffusione e l'accesso di documenti relativi al territorio prodotti durante progetti di ricerca da università e centri di ricerca (progetto europeo IDE-Univers)
- Definizione di automi per la letture e scrittura di siti web.
- Sviluppo di strumenti originali per l'elaborazione della conoscenza relativa a MDM (es. valutazione della similarità, granularità, inter- operabilità), che ha portato in particolare alla realizzazione di un prototipo di motore di ricerca per oggetti 3D;
- Definizione e Sviluppo di un metodo originale per l'annotazione semantica di oggetti 3D;
- Metodi per la creazione di forme prototipali per classi di oggetti rappresentati da strutture skeletali;
- Autovalori ed autofunzioni dell'operatore di Laplace-Beltrami per l'analisi di forma.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	8.239	6.882	2.084	2.405	10.322	9.287	10.022

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – MODELLISTICA E SIMULAZIONE DI SISTEMI COMPLESSI

- Applicazioni del filtraggio polinomiale ad un contesto robotico, per la localizzazione in 2D
- Applicazione del filtro polinomiale ottimo ad un sistema di telecomunicazione digitale con stima in tempo reale del canale e del segnale.
- Analisi della classe dei segnali rappresentabili come catene di Markov a valori reali su un intervallo finito.
- Modello per la stima delle code di veicoli in corrispondenza degli incroci semaforizzati, basato sull'analisi dei dati di traffico rilevati dai sensori.
- Predisposizione di un algoritmo di controllo per l'assetto di una imbarcazione da diporto
- Realizzazione di algoritmi per l'assistenza alla navigazione (progetto TMS).
- Realizzazione di algoritmi di Data Mining Logico per la classificazione di DNA mitocondriale (Barcode)
- Algoritmi per la Feature Selection nella analisi di microarray.
- Legge di controllo ottimo con costo quadratico per sistemi lineari con rumore dipendente dallo stato e dal controllo e con informazione incompleta
- Algoritmo per la realizzazione di una generica legge di controllo attraverso una combinazione di sistemi positivi
- Algoritmo per guidare un robot in ambienti con ostacoli a forma di U con funzione basata sulle gaussiane evitando interpolazioni
- Algoritmo parellelo ed esperimenti computazionali per la determinazione delle strutture di minima energia di nanocluster di atomi
- Metodi per l'ottimizzazione non lineare vincolata con o senza utilizzo delle derivate prime
- Algoritmo per modelli per la gestione operativa di centrali elettriche con vincoli di rampa
- Precondizionatori Prim per problemi di flusso di costo minimo
- Descrizione politopo dello stable set per grafi ottenuti da gear composition e per grafi senza P_5 e gemme
- Studio degli effetti, a breve e a lungo termine, del test ASAT cinese del gennaio 2007
- Studio della dinamica orbitale nei regimi GEO (evoluzione di oggetti con elevato A/M) e MEO (disposal di satelliti GNSS a fine vita)
- Osservazioni telescopiche della fascia principale degli asteroidi con il Telescopio Nazionale Galileo
- Caratterizzazione delle variazioni climatiche in Ogliastra (Sardegna) negli anni '51-'99 in termini di trend in frequenza e intensità di eventi estremi.
- Definizione di condizioni per una buona leggibilità di pagine Web a colori.
- Contributo alla valutazione di validità degli esperimenti sul Web per problemi di visione del colore.
- Contributo all'individuazione di metodi per determinare automaticamente l'orientamento di fotografie digitali.
- Rassegna di metodi di verifica dell'usabilità di pagine Web, combinando modelli stocastici ed empirici ed applicandoli a dati reali.
- Estensione di tecniche già usate per la sola combinazione di opinioni parziali ed incomplete.
- Definizione di mappe di probabilità di accadimento di terremoti
- Metodo di stima per funzioni di mortalità per popolazioni strutturate, applicato alla mosca dell'olivo.
- Modello per la dinamica di popolazioni strutturate con variabilità stocastica, applicato ad una popolazione di copepodi.
- Metodi e codici per decomposizione di dominio non conformi e loro applicazione a problemi di elettrocardiologia.
- Tecniche di stabilizzazione per problemi di "punto-sella".
- Metodi di decomposizione di modelli e relativi codici di simulazione qualitativa.
- Metodi di aggregazione spaziale, e relativi codici, per l'estrazione di

- Sistematizzazione dell'applicazione di tecniche di programmazione convessa a varie istanze del problema dell'equilibrio in mercati.
- Sviluppo di un algoritmo distribuito per la soluzione di alcuni problemi tramite aste combinatori ali.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	7.240	5.969	630	714	7.871	6.683	6.954

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – SICUREZZA

- Metodologia di hacking, analisi qualitativa e quantitativa del traffico tcp/ip, controllo remoto di reti, rilevazione di intrusioni.
- Attività di trasferimento tecnologico dedicata alle piccole e medie imprese del territorio, nel settore della sicurezza informatica.
- Test e valutazioni non distruttive a microonde su manufatti architettonici.
- Realizzazione di un analizzatore scalare portatile e di sensori risonanti in microstriscia per la misura di permittività medie.
- Realizzazione di un programma per l'analisi automatica di segnali ultrasonori da sistemi in trasmissione, applicato all'analisi di oggetti cilindrici con sistema in trasmissione e sonde non a contatto.
- Studio teorico, simulativo e sperimentale, e miglioramento, della tecnica di dependent component analysis per lo spectral unmixing.
- Completamento della classificazione delle apparecchiature presso l'ospedale Meyer e caratterizzazione degli access point della rete wi-fi, e misure in camera anecoica per definire le zone di rispetto intorno ai dispositivi stessi.
- Approcci innovativi per la simulazione del fenomeno della diffusione elettromagnetica in strutture complesse.
- Algoritmi di ricostruzione tomografica per l'imaging di oggetti oltre un ostacolo validati in condizioni controllate.
- Algoritmi di ricostruzione tomografica basati su modelli distorti della diffusione elettromagnetica per il monitoraggio di condutture sepolte.
- Approcci innovativi per la ricostruzione della forma di oggetti bidimensionali e tridimensionali.
- Validazione in situazioni realistiche di algoritmi di ricostruzione tomografica per la diagnostica del sottosuolo, di infrastrutture e nei Beni Culturali.
- Approccio innovativo per la diagnostica di sistemi radianti a partire da misure in solo modulo del campo radiato.
- Algoritmi di ricostruzione tomografica da misure in solo modulo del campo totale, basati su modelli 2D full-wave, validati in condizioni controllate.
- Caratterizzazione numerica di antenne UWB.
- Tecniche innovative di sensoristica ottica in fibra per il monitoraggio distribuito di temperatura e deformazione.
- Nuovi dispositivi optofluidici per la realizzazione di sensori chimici e biochimici.
- Sensori ottici per la rivelazione di vapori organici.
- Algoritmo Enhanced Spatial Differences (ESD) per il monitoraggio di deformazioni a bassa risoluzione su aree vaste e sua applicazione al monitoraggio di frane su piccola scala.
- Brevetto riguardante una tecnica di imaging 4D per il monitoraggio di bersagli ad alta risoluzione, anche interferenti nello stesso pixel delle immagini SAR.
- Studio di modelli di propagazione di incendi

- Sviluppo di metodologie, modelli statistici per la valutazione e la mitigazione di rischi ambientali
- Mappe dalla pericolosità sismica del territorio italiano da storie sismiche al sito.
- Metodologie per l'analisi dei sistemi di sicurezza, meccanismi e strumenti per il controllo degli accessi e l'autenticazione, anche in ambienti distribuiti e mobili.
- Strumenti basati su XML (Xflow e PowerXML).
- Analisi di dati testuali e/o complessi, con l'applicazione a problematiche di homeland Security e sicurezza informatica
- Studio delle problematiche inerenti all'interoperabilità a livello semantico di GIS.
- Studio sui query languages dei GIS e dei sistemi territoriali rivolte all'elaborazione di nuove metodologie per aumentare la rispondibilità alle query del sistema.
- Definizione dell'architettura di sicurezza e data policy per la Spatial Data Infrastructure della Regione Basilicata.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.072	4.177	1.400	1.319	6.472	5.496	5.854

valori in migliaia di euro

PROGETTO 7 – BIOINFORMATICA

- Studio e realizzazione di metodi di classificazione e di visualizzazione della classificazione di ceppi batterici attraverso sequenze genomiche di tipo housekeeping;
- Studio e realizzazione di metodi di classificazione e di visualizzazione della classificazione di composti molecolari;
- Studio di metodi di calcolo della distanza fra sequenze basati sulla compressione e sulla teoria della informazione;
- Studio ed analisi di metodologie per la valutazione di software per analisi di immagini di microarray;
- Studio ed analisi di metodologie di indicizzazione di immagini biomedicali basata sul contenuto;
- Studio di metodologie per la creazione di spazi concettuali automaticamente indotti dai dati nell'ambito biomedico e bioinformatico;
- Sviluppo in ambiente YALE (Yet Another Learning Environment) di nuovi moduli funzionali che consentono una rapida implementazione e realizzazione di test di confronto fra tecniche ed algoritmi diversi.
- Sviluppo di un metodo per la rappresentazione volumetrica di superfici molecolari.
- Sviluppo di un metodo di analisi di superfici basato su curvatura ed identificazione di parti convesse.
- Sviluppo di un sistema parallelo per il docking molecolare.
- Modello matematico e di un conseguente strumento informatico per la generazione di dati artificiali di espressione genica aventi plausibilità biologica e caratteristiche statistiche analoghe a quelle dei dati reali.
- Collaborazione con ILC sull'analisi del linguaggio naturale scritto e parlato.
- Studio critico del metodo di Filippov, e di conseguenza di GNA, come strumento di approssimazione di problemi continui.
- Studio di fattibilità e prima implementazione di un algoritmo di simulazione qualitativa di un modello dinamico di reti di regolazione genica. A grandi linee, la dinamica viene ricostruita nello spazio delle fasi partizionato in regioni appartenenti a due diverse classi caratterizzate da dinamiche lente e veloci, rispettivamente (i) regioni di regolazione e (ii) regioni di switching. Nelle regioni (i) la dinamica è descritta da ODE lineari mentre nelle regioni (ii) la dinamica viene

studiata in un diverso sistema di riferimento temporale, che nella terminologia dei metodi di perturbazione singolare viene chiamato boundary layer system.

- Individuazione di un'assunzione realistica dal punto di vista biologico che rende computazionalmente trattabile, in modo simbolico, il problema della localizzazione degli stati stazionari dei boundary layer systems.
- Analisi di stabilità degli stati stazionari dei boundary layer systems al variare del parametro di steepness della funzione di regolazione attorno al valore soglia.
- Diffusione e rilascio di farmaco in un sistema a due strati: applicazione allo stent medicato, Proposta di DES innovativi.
- Tecniche di programmazione logica applicate a problemi di analisi di dati da microarray per l'individuazione di geni caratterizzanti la patologia di Alzheimer, di individuazione di Tag SNP e di classificazione di specie. Per quest'ultimo problema le tecniche si sono rivelate molto efficienti tanto che il gruppo è entrato a far parte del Consorzio del Barcode of Life, nel gruppo di analisi dei dati (DAWG). Sono stati ottenuti risultati significativi di carattere algebrico sui codici circolari di Arques e Michel e sui codici 'comma free'.
- Analisi della formazione del nucleo necrotico nello sferoide multicellulare in rapporto alla produzione di ATP.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	3.574	2.850	378	501	3.952	3.351	3.361

valori in migliaia di euro

PAGINA BIANCA

2.10 Relazione Dipartimento IDENTITÀ CULTURALE

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

Il Dipartimento Identità Culturale racchiude praticamente tutto il complesso delle cosiddette scienze umane che, con la riforma del 1963, entrarono nel CNR articolate in tre Comitati di consulenza, e una rete di rapporti in cui sono coinvolte le maggiori Università, istituzioni culturali e strutture di ricerca, italiane e straniere, attive nel campo delle scienze dell`uomo. La scienza italiana, per la sua storia e la sua tradizione, ha l`opportunità di porsi come termine di riferimento dei processi di integrazione, valorizzando il peculiare ed originale contributo che l`identità italiana ha dato alla costruzione della civiltà europea ed alla sua diffusione nel mondo. In tal senso, emblematica appare la 'vicendà del Corpus Juris Civilis che, racchiuso e 'codificatò il patrimonio giuridico dei romani, a partire dal XII sec., ha rappresentato il 'testo normativò di riferimento per i paesi dell`Europa continentale, fino alle soglie del XX sec., e la 'raccolta sapienzialè su cui si è formata la scienza giuridica di tutto il mondo. Si pensi all`autorevolezza delle ricerche italiane in campo economico, sia dal punto di vista teorico sia da quello attento agli aspetti che si riflettono sulla realtà empirica, in particolare nel campo dei rapporti collaborativi fra imprese e, quindi, delle reti di imprese e dei distretti; o, nel campo della filologia classica, al rilievo assunto dalla nostra produzione scientifica, ecdotica ed esegetica; ovvero ancora, nella linguistica, alla grande scuola filologica italiana dei Pagliaro, Devoto, Migliorini, Tagliavini, i Nencioni e D`Arco Avalle, che prosegue oggi negli studi di filosofia del linguaggio e in quelli di glottologia e filologia italiana, ampliandosi lungo le nuove prospettive della storia del lessico e della linguistica computazionale; o agli studi storici, che hanno trovato impulso, non solo per l`opera di grandi maestri, ma per l`assidua presenza di importanti enti quali l`Istituto di Studi Storici B. Croce, gli Istituti Storici Nazionali, la Fondazione di Studi sull`Alto Medioevo; oppure al campo dell`orientalistica, nel quale l`ISIAO detiene una posizione di assoluto primato, soprattutto per le ricerche filologiche e archeologiche nel Vicino ed Estremo Oriente; o al campo della medievistica, nel quale la SISMEL si è affermata con forza come il più importante luogo di studi e pubblicazioni per l`età cui è dedicata; o, infine, alla storia della scienza, che trova un 'luogò di eccellenza nell`Istituto e Museo di Storia della Scienza. Nel DIC sono dunque confluiti grandi comparti disciplinari, che si rinvengono anche nei tradizionali 'luoghì della ricerca scientifica italiana nel campo delle scienze dell`uomo, in primo luogo nelle Università. Ma che nell`ambito del CNR presentano un carattere trasversale ed interdisciplinare, rispetto alla mono-intradisciplinarietà della ricerca universitaria. Carattere che va al di là della stessa macroarea delle scienze umane e sociali, consentendo al Dipartimento di svolgere la propria attività di coordinamento convergendo con altri campi disciplinari, distinti ma affini: non solo quelli attinenti al campo archeologico, architettonico e storico-artistico (che afferiscono, prevalentemente, al Dipartimento Patrimonio Culturale), ma anche quelli che appartengono al campo delle tecnologie, dei problemi ambientali, di quelli agroalimentari e delle ricerche biomediche. Una simile specificità delle ricerche condotte dalla Rete Scientifica afferente al Dipartimento spiega la forte capacità di attrazione dell`Ente rispetto a studiosi 'esternì, che in varia forma afferiscono agli Istituti (aggregazione di risorse umane), nonché la disponibilità, conferita alle strutture CNR, in forza della loro autorevolezza scientifica, di utilizzare gratuitamente biblioteche, musei, archivi e laboratori di altre istituzioni nazionali ed estere (aggregazione patrimoniale). La specificità e la complementarietà della ricerca in atto nel CNR rispetto ai tradizionali 'luoghì di ricerca, da un lato, ed il suo positivo impatto per la crescita economica e culturale del Paese, dall`altro, costituiscono dunque ragioni più che sufficienti a porre al centro dell`attività del Dipartimento il tema della 'formazionè, prevedendo l`istituzione di appositi dottorati di ricerca, borse post-dottorato ed assegni di ricerca, che siano collegati al

Dipartimento attraverso i suoi Istituti. Naturalmente, per realizzare ciò, occorrono investimenti mirati nei comparti disciplinari del CNR, confluiti nel DIC.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

È universalmente riconosciuto che in Italia esiste una tale concentrazione di elementi eterogenei che appartengono al cosiddetto settore del Cultural Heritage che non è facile avere situazioni analoghe in altri paesi d`Europa o extra-europei. Fra le istituzioni scientifiche di altissimo livello e diffuse su tutto il territorio nazionale, il CNRS francese, per esempio, ha un Dipartimento di Scienze umane e sociali con una varietà di progetti e ricerche, tematicamente simile alla situazione presente presso il DIC. Ancora in Europa, assistiamo con interesse al movimento molto positivo che si sta realizzando in Spagna dove le Scienze umane, già molto ben rappresentate nella struttura organizzativa del CSIC, stanno ricevendo un forte impulso, anche dal punto di vista delle risorse (finanziarie, umane, logistiche). Anche in questo Paese viene considerato vincente adottare il paradigma, adottato in Italia per le ricerche umanistiche, dell`approccio interdisciplinare o multidisciplinare. Si pensa spesso che gli USA e le Università nordamericane, grazie alla notevole disponibilità economica e l`elevata percentuale del PIL messa a disposizione della ricerca scientifica, siano leader anche nel campo della innovazione tecnologica per le scienze umane o, più genericamente, per quelle attività che noi comprendiamo nel DIC. Bisogna precisare, invece, che anche nel campo della ormai diffusissima tecnologia digitale applicata alla tradizione culturale le competenze presenti nelle Commesse e negli Istituti afferenti al Dipartimento sono state più volte richieste sulla base di collaborazioni o di compartecipazione a progetti comuni (per esempio, progetti coordinati dal CNR nell`ambito di accordi quadro fra Commissione Europea e National Endowment for the Humanities).
A tale proposito il Dipartimento, di intesa con i Direttori di Istituto, ha avviato una prima, analitica, ricognizione delle Convenzioni internazionali in vigore e, soprattutto, dell'oggetto di ciascuna di esse i cui risultati sono contenuti nel Piano Triennale 2008-2010.

1.3 La posizione dell`Italia

.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

Il Dipartimento si caratterizza per l`accentuato carattere trasversale ed interdisciplinare della sua offerta scientifica rispetto ai tradizionali luoghi di ricerca. Tale specificità è riscontrabile nell`attività di ricerca svolta nel corso del 2007, nell`ambito delle specifiche competenze, dai vari Istituti afferenti al Dipartimento.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

<u>Istituti afferenti</u>

- ILC - Istituto di linguistica computazionale (Pisa)
- IRSIG - Istituto di ricerca sui sistemi giudiziari (Bologna)
- CERIS - Istituto di ricerca sull'impresa e lo sviluppo (Moncalieri, Roma, Milano)
- IRPPS - Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali (Roma, Penta di Fisciano)
- IRAT - Istituto di ricerche sulle attività terziarie (Napoli)
- ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione (Roma, Povo-Trento, Padova)
- ISEM - Istituto di storia dell'Europa mediterranea (Cagliari, Genova, Torino)
- ISGI - Istituto di studi giuridici internazionali (Roma, Napoli)

- ISSIRFA - Istituto di studi sui sistemi regionali federali e sulle autonomie "Massimo Severo Giannini" (Roma)
- ISSM - Istituto di studi sulle società del mediterraneo (Napoli)
- ITTIG - Istituto di teoria e tecniche dell'informazione giuridica (Firenze, CATANIA)
- OVI - Istituto opera del vocabolario italiano (Firenze)
- ILIESI - Istituto per il lessico intellettuale europeo e storia delle idee (Roma)
- ISPF - Istituto per la storia del pensiero filosofico e scientifico moderno (Napoli, Milano)
- ITD - Istituto per le tecnologie didattiche (Genova, Palermo)

Istituti partecipanti

- ISTI - Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione "Alessandro Faedo"
- ISAC - Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- IREA - Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente

.

2.3 I partner esterni

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
66	86	125	175

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	36.277	13.687	4.025	5.208	40.302	18.895	20.817

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	1.948	3.006	4.025	4.774	1.922	9.702

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	296	15	105	53	454

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
17	8	7	35	0	15	17	99

Risorse strumentali

Costituisce una specificità del Dipartimento Identità Culturale il fatto che le risorse strumentali siano costituite anche da:

- patrimoni librari;
- patrimoni storico-archivistici;
- patrimoni storico-artistici, storico-scientifici, storico-etnografici;
- banche dati.

Ulteriore specificità del Dipartimento è che l'utilizzo di dette risorse, che sono prevalentemente esterne al C.N.R., non comporta investimenti a carico dell`Ente. E ciò in virtù della disponibilità concessa ai ricercatori C.N.R. di accedervi gratuitamente (c.d. aggregazione patrimoniale), qualora dette risorse appartengano appunto al patrimonio di altre Istituzioni, pubbliche e private, nazionali ed estere. Per quanto attiene le banche dati, si precisa che si tratta di importanti prodotti dell'attività di ricerca i quali, alla loro volta, costituiscono fondamentali strumenti per lo sviluppo di altre ricerche scientifiche. Come prodotti della rete scientifica del CNR, sono da valutare al pari delle pubblicazioni e brevetti. A tutto quanto sopra, si aggiunga la necessità di valutare i benefici provenienti dall'utilizzazione, da parte della rete scientifica del Dipartimento, di strutture edilizie e di attrezzature scientifiche a titolo gratuito.

Le partecipazioni societarie

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Nell`ambito dell`ampio spettro disciplinare che, come detto, caratterizza l`oggetto di attività del DIC gli obiettivi programmatici in fase di realizzazione possono essere sintetizzati nei seguenti temi: le componenti fondamentali della Modernità, nella loro origine e nel loro evolversi, dalle sue radici nella civiltà greca, latina, ebraica ed araba, nonché l`individuazione dei valori culturali e civili degli italiani ed il formarsi di un`identità; la lingua italiana: storia, dinamiche, trattamento automatico; il rapporto fra processi cognitivi e ambiente sociale e fisico, i sistemi educativi e l`impatto su di essi delle innovazioni tecnologiche; il fenomeno dei flussi migratori, nei suoi molteplici aspetti, nonché le dinamiche demografiche; l`innovazione, lo sviluppo e le dinamiche del sistema economico italiano nell`economia globale post-industriale; la classificazione ed il trattamento informatico della documentazione sulla dottrina, la giurisprudenza e la legislazione, nel quadro della tradizione filologica e giuridica italiana; l`organizzazione, il funzionamento e l`innovazione tecnologica dell`amministrazione della giustizia nonché i processi d`integrazione per la creazione dell`area giudiziaria europea; le forme e gli strumenti della cooperazione internazionale ed il contributo dell`Italia; l`identità giuridica italiana ed i processi di unificazione del diritto; il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali, nel processo di unificazione europea.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 9 Progetti, organizzati in 66 Commesse composte da 86 Moduli di Istituto.

- Storia delle idee e della terminologia di cultura
articolato in 6 commesse e 9 moduli;

- Lingua italiana e cultura nella società della conoscenza: storia, apprendimento, uso, neologia e tecnologie
articolato in 10 commesse e 12 moduli;

- Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca
articolato in 9 commesse e 12 moduli;

- Identità mediterranea ed Europa
articolato in 6 commesse e 8 moduli;

- Impresa, territorio, innovazione e sviluppo: il capitalismo italiano dalle aziende familiari alla globalizzazione
articolato in 7 commesse e 7 moduli;

- Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione
articolato in 7 commesse e 11 moduli;

- Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale
articolato in 4 commesse e 4 moduli;

- Pluralità di patriè e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali
articolato in 11 commesse e 17 moduli;

- Memoria storica, valori, istituzioni
articolato in 6 commesse e 6 moduli;

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 9 Progetti, organizzati in 66 Commesse composte da 86 Moduli di Istituto.

- Storia delle idee e della terminologia di cultura
articolato in 6 commesse e 9 moduli;

- Lingua italiana e cultura nella società della conoscenza: storia, apprendimento, uso, neologia e tecnologie
articolato in 10 commesse e 12 moduli;

- Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca
articolato in 9 commesse e 12 moduli;

- Identità mediterranea ed Europa
articolato in 6 commesse e 8 moduli;

- Impresa, territorio, innovazione e sviluppo: il capitalismo italiano dalle aziende familiari alla globalizzazione
articolato in 7 commesse e 7 moduli;

- Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione
articolato in 7 commesse e 11 moduli;

- Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale
articolato in 4 commesse e 4 moduli;

- Pluralità di patriè e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali
articolato in 11 commesse e 17 moduli;

- Memoria storica, valori, istituzioni
articolato in 6 commesse e 6 moduli.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

È stato grazie alla rete di ricerca che afferisce al DIC, alle sue relazioni esterne e al prestigio di cui gode, se, nonostante la mancanza pressoché assoluta di finanziamenti destinati alla ricerca provenienti dall`Ente (il FFO 2007, tutto, non è stato neppure sufficiente a coprire i costi necessari per "tenere aperte" le strutture e consentirne il normale funzionamento), si sono potuti conseguire, nell`anno 2007, i risultati di rilievo che sono descritti nella sintesi per Progetto, senza significativi scostamenti rispetto a quelli attesi. Nel loro primo anno di attività hanno prodotto risultati significativi le due Unità di Ricerca presso Terzi costituite alla fine del 2006: quella con l`Università "La Sapienza" di Roma-Facoltà di Sociologia, avente ad oggetto Flussi migratori, nomadismi, interdipendenze, relazioni interculturali. Le periferie urbane; quella con la Facoltà di Giurisprudenza della medesima Università, intitolata a Giorgio La Pira, avente ad oggetto il tema Diffusione del diritto romano e sistemi giuridici. Fra le tre convenzioni concluse, sempre a fine 2006, rispettivamente, con la LUISS, con l`Università di Bologna-Polo di Forlì e con la SISMEL, dopo un anno di attività, le ultime due hanno già prodotto significativi risultati. Si deve segnalare che, in qualche caso, dove più marcata si presentava l`esigenza di accentuare la dimensione progettuale (a suo tempo elaborata dai Comitati Ordinatori) rispetto all`esistente, la ricordata mancanza di risorse ha rallentato il processo; sì che, ove l`attuale situazione delle risorse persista, attraverso il confronto con le strutture ed i ricercatori interessati, si dovranno riconsiderare taluni obiettivi progettuali. La mancanza di risorse ha pure frenato la messa a punto di alcune iniziative progettuali interdipartimentali.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso

Nuovi progetti dipartimentali

Come già evidenziato in altri documenti, si ritiene opportuno un ripensamento dei Progetti che porti, da un lato, una razionalizzazione ed un più adeguato coordinamento delle competenze presenti nella rete di ricerca, nonché lo sviluppo delle collaborazioni, in ambito nazionale ed internazionale, con le Università, con alcuni Ministeri preposti alla formazione e alla ricerca ed alla tutela del patrimonio culturale e le altre istituzioni scientifiche, ma anche con enti pubblici e privati; e che, dall`altro, possa consentire di attrarre risorse sul 'mercatò. Un prima applicazione del 'metodò sopra delineato, è stata avviata intorno al tema delle migrazioni, riguardo al quale all`interno del CNR, in questi anni, si sono sviluppati diversi filoni di ricerca. Il Dipartimento ha proceduto ad una prima ricognizione di tali ricerche e delle competenze presenti in merito

all`interno della sua rete scientifica con il fine di migliorarne il coordinamento e di favorire un approccio scientifico interdisciplinare sul tema.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	1	109	301	249	483	263	41	14	418	61

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – STORIA DELLE IDEE E DELLA TERMINOLOGIA DI CULTURA

Le attività svolte (sia nel settore degli studi critici e delle edizioni sia in quello della digitalizzazione di testi) convergono nel comune obiettivo di studiare l`emergere di temi e problemi fondamentali per la cultura europea dell`età moderna attraverso l`analisi critica del linguaggio filosofico e scientifico. Particolarmente significative in questa prospettiva l`organizzazione del XII Colloquio Internazionale dell`ILIESI (Roma, gennaio 2007) sul tema Natura, i cui atti sono in corso di stampa. Numerose e significative le pubblicazioni, fra le quali si segnalano: la pubblicazione degli Atti del 10 Simposio Ellenistico Internazionale (2004), l`uscita di due fascicoli della rivista Elenchos, la pubblicazione di un secondo volume, dedicato all`analisi storico-critica del concetto di mens, nonché l`edizione annotata (e corredata di traduzione italiana) del Tractatus theologico-politicus di Spinoza. È proseguita l`eleborazione degli indici unificati e lemmatizzati delle quattro dissertazioni latine di Kant, mentre si è avviata l`edizione critica del Diritto universale di Vico. Prosegue inoltre la costituzione di un archivio elettronico dei lessici filosofici dell`età moderna, che attualmente raccoglie e permette di consultare on-line quindici lessici pubblicati fra il 1612 e il 1716. Particolarmente rilevanti infine le proiezioni internazionali delle linee di ricerca, assicurate dalla partecipazione alle attività del network COST A/32 Open Scholarly Communities on the Web e al progetto europeo eContentplus Discovery. Si segnala inoltre che l`ILIESI collabora alle iniziative di divulgazione scientifica promosse e sostenute dal Ministero dell`Università e della Ricerca.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.491	886	134	202	2.625	1.088	1.125

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – LINGUA ITALIANA E CULTURA NELLA SOCIETÀ DELLA CONOSCENZA: STORIA, APPRENDIMENTO. USO, NEOLOGIA E TECNOLOGIE

Come già osservato, a causa della diminuita disponibilità di risorse finanziarie e quindi anche umane, i risultati sono stati raggiunti fino ad oggi con crescente difficoltà da tutte le strutture impegnate, soprattutto da quelle con minori possibilità di attrarre fondi esterni. Fra i risultati più significativi si menzionano qui: la redazione di altre 1.700 nuove voci del Vocabolario Storico Italiano; nell`ambito dell`Osservatorio neologico della lingua italiana la prosecuzione della schedatura di nuove parole entrate nell`uso linguistico nonché la stipula di una convenzione con l`Istituto dell`Enciclopedia Italiana, fondato da G. Treccani, per la pubblicazione congiunta di un volume di neologismi nel corso del 2008; la continuazione del lavoro di definizione di standard per classificare lessici computazionali multilingui e il completamento del progetto ALT-WEB, in collaborazione con la Regione Toscana; il perfezionamento di sistemi per l`analisi filologica e linguistica di documenti digitali relativi a fonti manoscritte e il completamento della versione on-line del lemmatizzatore latino; il decisivo avanzamento della produzione di risorse semantiche al fine di facilitare l`accesso alle informazioni giuridiche e alla conoscenza sostanziale dei contenuti normativi. Si segnala il fatto positivo di un leggero aumento nella produzione di opere a stampa a carattere scientifico e l`importante accordo di collaborazione con il National Endowment for the Humanities statunitense (NEH). Nel primo caso si segnala l`uscita del volume Language Resources and Linguistic Theory, a cura di A. Sansò, nel quale sono ospitati numerosi contributi tecnici di ricercatori del Progetto 02. Nel secondo caso, fra i settori coinvolti, oltre a quello degli aspetti innovativi per i musei, il Progetto ha partecipato attivamente per quanto concerne la digitalizzazione nel campo della documentazione manoscritta antica e dell`editoria critica elettronica. Il seminario, svoltosi a Washington nell`ottobre 2007, ha confermato l`importanza della collaborazione fra gli enti di ricerca dei due Paesi e ha posto le basi di un lavoro futuro (a partire dal 2008) per contribuire allo sviluppo di infrastrutture informatico-telematiche per i contenuti digitali. È opportuno segnalare, inoltre, che molti ricercatori afferenti al Progetto hanno continuato attività di formazione presso Corsi Universitari (Lauree triennali e specialistiche, Master, Dottorati), mettendo in risalto il fatto che nel Progetto esistono competenze preziose spendibili nel campo dell`alta formazione universitaria e post-universitaria in molti settori scientifico-disciplinari. Il Progetto ha raggiunto un lusinghiero risultato anche per quanto concerne l`attribuzione di RSTL (Ricerche Spontanee a Tema Libero), che dimostra la dinamicità dei ricercatori che operano al suo interno. Ottimi risultati anche per quanto riguarda i finanziamenti, sia pure modesti, che il CNR ha messo sul capitolo Promozione della ricerca per giovani ricercatori. Le proposte di alcuni giovani che operano o hanno operato presso Commesse del Progetto sono state valutate positivamente e finanziate. Infine dobbiamo segnalare il successo della giornata di studio CNR-GRICES: accordi di cooperazione scientifica e progetti comuni di ricerca nel settore umanistico, che ha avuto luogo a Lisbona, nel novembre 2007, presso l`Ambasciata d`Italia, e che ha coronato un periodo ultradecennale di scambi di ricercatori e di progetti comuni fra i due paesi.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.946	2.196	754	408	6.700	2.604	2.952

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – QUALITÀ E IDENTITÀ NEI SISTEMI EDUCATIVI E NELLA RICERCA

Tra le varie attività, oltre alle relazioni presentate dai singoli ricercatori a convegni e seminari, si segnalano: lo sviluppo di banche dati e di sistemi informativi sulla ReS; l`aggiornamento del sito Erawatch della UE; la partecipazione al progetto Nuove Tecnologie e Disabilità promosso dal Ministero dell`Istruzione in relazione agli strumenti per la valutazione dell`accessibilità delle

applicazioni informatiche e alla documentazione dell`accessibilità del software didattico, attività che si è concretizzata in un sito (http://asd.itd.cnr.it) oggi utilizzato come riferimento sia dal Ministero dell`Istruzione che dal CNIPA; l`organizzazione del convegno internazionale I bambini progettano la città (Roma, 26 marzo 2007). Nell`ambito del progetto europeo RESCAR (Researcher`s careers) sono stati altresì raccolti e analizzati i dati relativi ai ricercatori europei operanti nelle scienze della vita. Tramite un questionario elettronico sono stati raggiunti oltre 10.000 ricercatori in 10 paesi europei (compresa l`Italia) ed è stato predisposto un rapporto (e un database presso la UE) con dati comparabili relativi alla formazione, alla carriera e alla soddisfazione sul lavoro dei ricercatori. Fra le numerose pubblicazioni si citano, a titolo esemplificativo: R. D`Amico, P. Vermigli, S.S. Canetto, Women as Psychology Academics: The case of Italy, in Psychological Science: Research, Theory and Future Directions, ed. K.A. Fanti; C. Pagani, Introduzione all`edizione italiana, in F.R. Ascione, Bambini e animali: le radici dell`affetto e della crudeltà; C. Pagani, Lo sviluppo dell`aggressività nel bambino, in Il bullismo nella scuola primaria, a cura di E. Buccoliero, M. Maggi; C. Pagani, F. Robustelli, F.R. Ascione, Italian Youths` Attitudes toward, and Concern for, Animals, in Anthrozoös, 20; F. Robustelli, L`intolleranza verso l`omosessualità, in Psicologia contemporanea, 199; R.M. Bottino, L. Ferlino, M. Ott, M. Tavella, Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level, in Computer & Education, 49, 4; S. Bocconi, S. Dini, L. Ferlino, M. Ott, ICT Educational Tools and Visually Impaired Students: Different Answers to Different Accessibility Needs, Lecture Notes in Computer Science; F. Pozzi, S. Manca, D. Persico, L. Sarti, A general framework for tracking and analysing learning processes in computer-supported collaborative learning environments, in Innovations in Education and Teaching International, 44, 2; G. Trentin, A multidimensional approach to E-Learning Sustainability, in Educational Technology, 47, 5; M. Delfino, S. Manca, The expression of social presence through the use of figurative language in a web-based learning environment, in Computers in Human Behavior, 23; S. Caravita, N. Marganelli, A. Valenti, D. Luzi, Intreccio tra conoscenza e valori, in Educazione ambientale: una griglia per analizzare libri di testo, in V Convegno Nazionale sulla Comunicazione della Scienza; S. Caravita, L. Cerbara, D. Luzi, A. Valenti, Conoscenza, valori e pratiche educative, in Educazione ambientale: una griglia per analizzare libri di testo, in V Convegno Nazionale sulla Comunicazione della Scienza; T. Musatti, R. Ricci, G. Bove, Divisione e condivisione nella vita quotidiana delle famiglie con un bambino piccolo, in I tempi della vita quotidiana. Un approccio multidisciplinare all`analisi dell`uso del tempo, a cura di M.C. Romano; T. Musatti, La signification des lieux d`accueil pour la petite enfance aujourd`hui, in G. Brougère, M. Vandenbroeck (dirs.), Repenser l`éducation des jeunes enfants; F. Tonucci, Perché la città ha bisogno dei bambini, in Non tradire l`infanzia. Infine, è stato brevettato ALNUSET, un ambiente digitale innovativo per favorire l`apprendimento della matematica e in particolare dell`algebra, sviluppato nell`ambito del progetto europeo Remath (VI Programma Quadro-IST). La filosofia di ALNUSET è quella di riconfigurare la conoscenza algebrica in modo tale da renderla oggetto d`investigazione da parte degli studenti.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	6.344	2.459	396	769	6.740	3.228	3.571

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – IDENTITÀ MEDITERRANEA ED EUROPA

Fra i numerosi risultati conseguiti, si segnalano: i volumi Rizzate el gonfalone nella Santissima Croce: l`idea di crociata in S. Caterina da Siena, di M. Viglione; Rapporto sulle economie del Mediterraneo, a cura di P. Malanima; Prestare ai poveri. Il credito su pegno e i Monti di Pietà in area mediterranea (secoli XV-XIX), a cura di P. Avallone; Peste, demografia e fiscalità nel Regno

di Napoli del XVII secolo, di I. Fusco; nonchè l`organizzazione dei seguenti convegni e seminari: Nazionalismo in Argentina. XVIII-XIX ss.; L`espansione mediterranea della Corona d`Aragona e della Corona di Spagna: imprese e fortune dei Carròs nel Valenzano e in Sardegna (secoli XIV-XVIII); CNR-GRICES: accordi di cooperazione scientifica e progetti comuni di ricerca nel settore umanistico; Istituzioni e traffici marittimi nel Mediterraneo tra Età Antica e Crescità Moderna. Per quanto riguarda l`Unità di Ricerca Esterna, nel corso del 2007 sono state programmate le seguenti aree d`indagine: a) una ricerca etnografica di un quartiere periferico a Roma: lavoro e immigrazione a Tor Pignattara; b) le relazioni interculturali nell`ambito del lavoro domestico; c) le attività interculturali nell`ambito della scuola; d) le cooperative create da immigrati: dalla formazione all`attività lavorativa; e) le feste, gli eventi culturali e artistici come luoghi e tempi di incontri interculturali a partecipazione spontanea

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	3.097	1.108	10	69	3.107	1.177	1.229

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – IMPRESA, TERRITORIO, INNOVAZIONE E SVILUPPO: IL CAPITALISMO ITALIANO DALLE AZIENDE FAMILIARI ALLA GLOBALIZZAZIONE

I prodotti risultato delle varie attività, svolte o in corso, si compendiano in libri, articoli scientifici pubblicati su riviste nazionali e internazionali, capitoli di libri collettanei, articoli in atti di convegni, relazioni a convegni, articoli su rapporti o su internet, working papers, organizzazione di convegni e aggiornamento di banche dati. Fra i libri vanno almeno citati: Agglomeration, Technology and Business Groups, a cura di G. Cainelli, D. Iacobucci; Profili evolutivi del processo di aziendalizzazione della sanità: un`esperienza di performance management, a cura di F. Andreottola, S. De Simone, F. Sereni; Dalle best performance alla best practice nelle imprese manifatturiere piemontesi, a cura di G. Calabrese, R. Miggiano; Il Sud in bilico. Esiti ed impatti delle agevolazioni per la ricerca e l`innovazione nel quadro della politica per le aree sotto-utilizzate, a cura di S. De Simone, F.S. Matteo; Verso una 'nuova economià del legno, a cura di T. Gargiulo, R. Zoboli (con 7 contributi di ricercatori CNR); L`integrazione logistica nel tessile-abbigliamento in Campania. Framework teorici ed evidenze empiriche, a cura di A. Marasco, M. De Martino, T. Volpe. Inoltre, vanno ricordati 4 capitoli pubblicati su volumi collettanei in lingua inglese e 18 capitoli su volumi italiani. Per quanto riguarda le riviste scientifiche, i ricercatori degli Istituti del CNR operanti sul Progetto hanno curato uno special issue della rivista European Transport (Pan-European Logistics and Supply Chain Challanges: Setting the Research Agenda, a cura di P. Evangelista) e uno della rivista L`Industria (Per tornare allo sviluppo. Vecchi e nuovi protagonisti dell`industria italiana, Atti del XXX Convegno Annuale della rivista, a cura di S. Rolfo, con 7 contributi di ricercatori CNR). Inoltre hanno pubblicato 28 articoli su riviste straniere e 17 su riviste italiane. Per quanto riguarda i convegni, va prima di tutto ricordato l`incontro internazionale Cruise Shipping Opportunities and Challanges: Markets, Technologies and Local Development, organizzato dall`IRAT assieme all`Università Parthenope di Napoli, l`International Association of Marittime Economics (IAME) e l`Association for Tourism and Leisure Education (ATLAS), con pubblicazione degli atti a cura di A.Morvillo, C. Petrillo. Sono stati inoltre organizzati 4 convegni internazionali nell`ambito del progetto Mediterranean Myths and Sea (Med.My.Sea, Interreg III B, Archimed) e 17 convegni italiani. Sono state presentate 30 relazioni a convegni internazionali e 37 a convegni nazionali. Sono stati inoltre presentati 50 rapporti, sviluppate 21 progettazioni, organizzate e portate a termine 5 indagini questionarie, organizzate ed aggiornate 4 basi di dati, preparate 9 carte nell`ambito del progetto Parco Satrycum a Latina.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	3.620	1.489	1.475	1.450	5.095	2.940	3.185

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – LESSICO GIURIDICO E PATRIMONIO GIURIDICO ITALIANO: TRADIZIONE, INTERPRETAZIONE, INNOVAZIONE

L`attività di ricerca svolta nell`ambito del Progetto risulta ampia e articolata. Si è provveduto alla gestione, aggiornamento e integrazione di numerose banche dati dottrinali e normative. In particolare: l`archivio DoGI (Dottrina Giuridica Italiana) è stato incrementato di 16.000 unità bibliografiche, presentando una consistenza attuale di 319.000 documenti; nel nuovo archivio DoGiS (Dottrina Giuridica Straniera) – in materia di diritti umani, diritto dell`Unione Europea, diritto dell`informazione e della comunicazione – sono stati registrati più di 33.000 documenti; la banca dati connessa al progetto europeo Caselex (Case Law Exchange) è stata integrata con l`inserimento delle sentenze emesse dalle Corti superiori europee nel corso del 2007, mentre è stata estesa la copertura tematica in relazione a branche del diritto prima non considerate; si sono realizzati portali e banche dati per la Pubblica Amministrazione e per i cittadini (si citano qui, tra le numerose esperienze del settore, il portale relativo alle norme e alle procedure sull`immigrazione, nel contesto del progetto PAESI, e il coordinamento della Rete Telematica della Regione Toscana); è stata aggiornata la banca dati normativa in materia di diritto pubblico dell`informatica, denominata DAE (Diritto dell`Amministrazione Elettronica). Per quanto attiene alle banche dati relative ai diritti fondamentali della persona sono poi da segnalare l`aggiornamento e l`integrazione dell`archivio BIG, in materia di diritto alla vita (incremento di circa 1.250 documenti, con una consistenza complessiva di quasi 17.000 documenti), degli archivi VIPD, sulla Vita Indipendente delle Persone con Disabilità, (incremento di circa 1.300 documenti, con una consistenza complessiva di 5.280 documenti) e dell`Osservatorio telematico internazionale ELIOS, in tema di diritto all`ambiente e all`informazione ambientale. Funzionalmente alle attività indicate si è lavorato al miglioramento degli strumenti semantici di supporto all`accesso dei dati, al perfezionamento e all`applicazione di standard per il trattamento delle norme, allo sviluppo di software orientati alla redazione automatica di norme e atti amministrativi, nonché all`interpretazione, alla consulenza e alla decisione giuridica. Nel settore della lessicografia giuridica si segnala che l`Indice semantico del lessico giuridico italiano (IS-LeGI) è stato integrato in parallelo all`affinamento del programma informatico d`aiuto alla redazione; ugualmente, è stato ampliato il corpus della banca dati LLI (Lingua Legislativa Italiana) e si è provveduto a migliorare il software per l`interrogazione. Infine, nell`ambito della Commessa affidata all`IRSIG in materia di Organizzazione, funzionamento e innovazione tecnologica dell`amministrazione della giustizia, si citano, in particolare, la pubblicazione di M. Fabri e F. Contini Compendium of best practices on time management of judicial proceedings, European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ), Council of Europe, Strasbourg, 8 dicembre 2006 (www.coe.int/t/dg1/legalcooperation/cepej/); la conclusione del progetto sulle tecnologie applicate agli uffici del pubblico ministero (co-finanziato dal programma AGIS dell`Unione Europea) e lo svolgimento della ricerca sulla valutazione della trasmissione elettronica delle notizie di reato dagli Uffici di polizia alle Procure della Repubblica (finanziata dal Ministero della Giustizia). In connessione con le molteplici attività di ricerca svolte sono stati organizzati numerosi seminari (soprattutto in tema di applicazione di strumenti informatici alla valutazione normativa e di informatizzazione delle procedure legate agli atti amministrativi) e due convegni, entrambi finanziati dall`UE, uno internazionale, dal titolo Information and Communication Technologies for the Public Prosecutor`s Office, ed uno nazionale, Tecnologie dell`informazione e della comunicazione per la giustizia. Sono stati, inoltre, creati: CTLab (Court

Technology Laboratory), in collaborazione con CINECA, CeSROG-Università di Bologna, CISIA di Bologna e Ufficio del Giudice di Pace di Bologna, che si propone come spazio originale e innovativo per provare e valutare i prodotti per la formazione delle professioni legali e del personale amministrativo sulle loro applicazioni, e più in generale per la condivisione di esperienze e progetti a livello nazionale e internazionale; Giurimole, software per effettuare analisi testuali delle sentenze, sviluppato in collaborazione con CINECA. Infine, è stata svolta un`intensa attività di docenza e di formazione in corsi specialistici universitari, master e dottorati di ricerca. Sono state pubblicate opere monografiche, saggi, articoli e relazioni, in materia di Informatica Giuridica e di Diritto dell`Informatica. In questa sede ci si limita a citare: R. Borruso, R.M. Di Giorni, L. Mattioli, M. Ragona, L`informatica del diritto; L`Informatica giuridica oggi. Atti del Convegno ANDIG, a cura di N. Palazzolo; N. Lettieri, D. Giuli, N. Palazzolo, O. Roselli, Simulazioni interattive per la formazione giuridica; M. Pietrangelo, La società dell`informazione tra realtà e norma; G. Taddei Elmi, Corso di Informatica Giuridica; Il processo telematico, numero speciale della rivista Informatica e Diritto, XVI, 1-2, a cura di G. Taddei Elmi; The Right Judge for Each Case. A study of case assignment and impartiality in six European judiciaries, eds. M. Fabri, P.M. Langbroek.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	3.683	1.665	584	1.053	4.267	2.718	2.910

valori in migliaia di euro

PROGETTO 7 – UNIFICAZIONE DEL DIRITTO, INTEGRAZIONI CONTINENTALI, COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Nel 2007, nell`ambito della Commessa su Forme e strumenti della cooperazione internazionale: il contributo dell`Italia, si è proceduto al popolamento del database, all`analisi funzionale e alla verifica tecnica della banca dati on-line La prassi italiana di diritto internazionale, ai fini della sua prossima messa in rete; in collaborazione con l`Asser Institute de L`Aja, è stato elaborato il Rapporto annuale sul contributo dell'Italia all`evoluzione del diritto internazionale umanitario; sono stati pubblicati saggi sul diritto ONU, due rapporti sul contributo dell`Italia alla lotta contro il terrorismo, vari contributi sul diritto dello spazio presentati in convegni internazionali; è stato raccolto, per l`analisi e la sistemazione, materiale su bioetica e diritto delle biotecnologie, di cui è stato predisposto un volume per la pubblicazione; è proseguita l`attività di aggiornamento della banca dati OSCE on-line sul sito web ISGI; nel marzo e giugno 2007 sono stati organizzati due convegni sullo statuto giuridico dei Luoghi Santi di Gerusalemme. Si ricorda altresì l`aggiornamento della Biblioteca ISGI. La Commessa su Il ruolo dell`Europa e del suo diritto nella globalizzazione ha pubblicato il volume dal titolo Diritto internazionale, movimenti globali e cooperazione fra comunità. Sono stati inoltre costituiti un Osservatorio sul tema del debito estero e dell`attuazione della legge nazionale in materia, che risale al 2000, e un Osservatorio sui temi della cooperazione internazionale, a partire da quelli affrontati nel libro pubblicato. Tra i più recenti risultati conseguiti dalla Commessa Formazione dei sottosistemi del sistema giuridico romanistico, processi d`integrazione regionale, unificazione del diritto si segnalano la collaborazione alla organizzazione delle ricerche e pubblicazione del volume Roma e America, 22/2006 (ma 2007) e del volume Roma e America, 21/2006 (ma 2008); la collaborazione all`elaborazione di un progetto di codice tipo per l`America Latina in materia di obbligazioni (Convegni di Bogotà, Lima e Rosario, 2008-2009), anche in collaborazione con il Parlamento Latinoamericano. È stato inoltre predisposto il programma del database per le Tabelle di comparazione J.Cc latinoamericani (2008-2009). Tra i risultati conseguiti dalla Commessa Sull`uso del diritto romano in Cina. Formazione del diritto cinese nell`ambito del sistema giuridico romanistico, si ricordano la traduzione del testo definitivo della legge in vigore

1/10/2007 della RPC sui diritti reali (in corso di pubblicazione a cura del CNR) e la collaborazione alla realizzazione di un convegno a Roma su Sistema giuridico romanistico e diritto cinese: la legge sui diritti reali (2007), con 20 relatori di cui 10 cinesi, del quale si sta curando la pubblicazione degli atti in italiano in Italia e in cinese a Pechino (2008); la collaborazione alla traduzione in corso della legge cinese sulle società e il lavoro di ricerca e organizzazione di un convegno a Roma (giugno 2008); la collaborazione alla formazione di docenti di diritto con un corso breve di alta formazione (Roma, 2007), delle lezioni del quale si sta curando la pubblicazione in cinese a Pechino (2008); lo sviluppo dell`attività di osservazione della traduzione della terminologia giuridica (Colloquio, Xiamen, 2008), delle nuove leggi in fase di elaborazione (sulla responsabilità extracontrattuale, 2008-2009) e della codificazione (sulle prospettive di questa: Congresso, Pechino, 2010), nonché della formazione del giurista in Cina nel quadro del sistema giuridico romanistico. Si sottolinea la sinergia fra le due commesse da ultimo riferite, che riguarda sia profili come la traduzione di codici latinoamericani in cinese (è in atta quella del Cc del Brasile), sia la collaborazione alla formazione post-laurea (Master e Dottorati, presso i quali si formano giovani giuristi italiani, latinoamericani e cinesi); l`incremento della biblioteca giuridica latinoamericana; l`avvio della costituzione di una biblioteca di diritto cinese e centro di documentazione sul diritto cinese, per i quali si segnala la necessità che costituiscano obiettivo prioritario del triennio 2008-2010.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	592	230	0	33	592	262	311

valori in migliaia di euro

PROGETTO 8 – PLURALITÀ DI PATRIÈ E DI APPARTENENZE, NUOVI CONFLITTI: IL PROBLEMA DEL GOVERNO FRA TRASFORMAZIONI ISTITUZIONALI E SOCIALI

Oltre alle relazioni presentate dai singoli ricercatori a convegni e seminari e all`organizzazione di alcuni convegni e seminari (ad esempio, in collaborazione con l`Istituto Giuridico dell`Accademia Nazionale delle Scienze dell`Ungheria e dell`Ufficio UNEP di Vienna, l`Exploratory Workshop dell`European Science Foundation sul tema Sustainable Development and Transboundary Cooperation in Mountain Regions. The Alpine and the Carpathian Conventions; il convegno internazionale su I cantieri del federalismo in Europa). Tra le numerose pubblicazioni si segnalano: nella collana ISGI il volume Biodiversity Conservation and Protected Areas. The Italian and Ukrainian Legislation; la pubblicazione di due numeri della rivista Diritti umani e diritto internazionale; i Rapporti 2006 e 2007 sulla legislazione, a cura della Camera dei Deputati (per la parte relativa alla legislazione regionale); il IV Rapporto annuale sullo stato del regionalismo in Italia; Per un welfare dalla parte dei cittadini. Aspetti territoriali della domanda delle politiche sociali, a cura di A. Ciocia; L`immigrazione straniera in Italia, di C. Bonifazi; Rapporto sulla popolazione. L`Italia all`inizio del XXI secolo, a cura di G. Gesano, F. Ongaro e R. Alessandro; Riforma dell`ordinamento giudiziario: modifiche alla Costituzione con legge ordinaria, di G. Di Federico, in Quaderni Costituzionali, 4; Messa alla prova tra innovazione e routine, a cura di A. Mestitz; Victim-Offender Mediation with juvenile offenders, di S. Ghetti, A. Mestitz, in Encyclopedia of Psychology and Law, ed. B. Cutler. L`IRSIG ha, inoltre, stipulato due importanti accordi di cooperazione con l`United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC, Vienna): uno finalizzato a predisporre la Technical Guide on Strengthening Judicial Capacity and Integrity da sottoporre a discussione dei paesi membri e all`eventuale adozione da parte dell`ONU; l`altro avente ad oggetto una collaborazione continuativa a scadenze triennali su programmi di assistenza giudiziaria ai paesi ONU che la richiedono. Si ricordano infine la progettazione, l`organizzazione e la realizzazione, insieme alla Società Italiana per l`Organizzazione Internazionale (SIOI), del Master di II livello in Diritto ambientale: norme,

istituzioni, tecniche di attuazione; il proseguimento delle iniziative seminariali nell`ambito della Scuola di Dottorato Studi per la pace e risoluzione dei conflitti (XXI ciclo); l`avvio delle attività di formazione nell`ambito del XXII ciclo della Scuola di Dottorato.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	7.610	2.838	672	856	8.282	3.694	4.011

valori in migliaia di euro

PROGETTO 9 – MEMORIA STORICA, VALORI, ISTITUZIONI

Nell`ambito della Commessa L`influsso del sentimento religioso, si segnalano la pubblicazione di due volumi della collana SISMEL-CNR dal titolo Sentimento religioso e identità italiana (altri tre volumi saranno realizzati nei prossimi mesi, mentre l`intera collana verrà presentata a Roma nell`autunno 2008); e l`organizzazione del convegno Temporale e spirituale in età normanno-sveva. Per la Commessa I valori e l`identità degli italiani, l`organizzazione del convegno Secolarizzazione e postmodernità, e per quella L`influsso sull`identità culturale dei conflitti, la pubblicazione di articoli in riviste, miscellanee e atti di convegni. Nell`ambito della Commessa Diffusione del diritto romano e sistemi giuridici, si segnalano invece l`organizzazione di numerosi seminari (ad esempio, Seminario di Studi per la celebrazione del MMD anniversario del Giuramento della Plebe al Monte Sacro sui temi Secessione della plebe e sacrosanta potestà dei tribuni, Dai Tribuni della plebe ai Difensori del popolo. Il potere negativo, La plebe romana contro gli usurai, I popoli contro l`usurocrazia internazionale; XXVII Seminario Internazionale di Studi Storici Da Roma alla Terza Roma sul tema Il Popolo nella storia e nel diritto da Roma a Costantinopoli a Mosca; XI Colloquio dei Romanisti dell`Europa Centro-Orientale e dell`Asia), nonché numerose pubblicazioni Quanto alla Commessa Idea giuridica di Roma e diffusione del diritto, si segnala la collaborazione all`organizzazione di alcuni convegni e la pubblicazione del volume Costituzioni giacobine italiane, di P. Mariani, in corso di stampa, già disponibile in versione elettronica. Nell`ambito della Commessa Circuito dell`integrazione, si evidenzia la redazione di alcuni rapporti tecnici (ad esempio, Rapporto sulla produzione, elaborazione e divulgazione dei dati nell`ambito dell`assistenza farmaceutica nella Regione Lazio, a cura di A. Rissotto, A. Calabria, T. Manacorda, R. Macauda, M. Scaffa; Indagine sulla povertà e l`indebitamento delle famiglie nel Lazio, a cura di A. Rissotto, A. Castellani; Rapporto sul sistema dell`emergenza sanitaria: il 118, a cura di A. Rissotto, P. Giannino); e l`organizzazione di numerosi seminari di formazione e convegni.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	1.508	535	0	361	1.508	896	1.101

valori in migliaia di euro

2.11 Relazione Dipartimento PATRIMONIO CULTURALE

1. LE STRATEGIE DEL CNR NEL CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

1.1 Il rilievo della macroarea tematica

L`inestimabile valore che caratterizza il patrimonio culturale e ambientale alla scala nazionale ha fatto sì che le esigenze della conservazione fossero da sempre presenti nella normativa. Se è vero che le leggi del 1939 si basano su principi estetizzanti o su criteri scientifici nella individuazione delle patrimonialità da vincolare, tuttavia è particolarmente significativo il passaggio dalle "bellezze individue" alle "bellezze d`insieme"; ciò presuppone un`apertura alle problematiche di tutela e valorizzazione di quadri unitari emergenti per il loro carattere di eccezionalità anche se territorialmente discontinui. La conservazione di tali insiemi presuppone una visione statica del paesaggio dal momento che le trasformazioni non sono considerate come un segno di vitalità, di arricchimento valoriale ma come un rischio per la persistenza di equilibri consolidati. È solo con il decreto Galasso del 1985 che si guarda al paesaggio in un`ottica sia culturale che operativa. Gli ambiti paesaggistici non sono considerati secondo una semplicistica concezione vedutistica, ovvero come insiemi statici svincolati da processi di trasformazione territoriale; al contrario essi assumono significato e valenze proprio dal dinamismo che contraddistingue l`interazione tra componenti naturali e componenti antropiche. Le politiche culturali non risultano fini a se stesse ma diventano parte integrante degli scenari di sviluppo economico e sociale. La centralità del patrimonio nelle politiche di gestione territoriale è riconosciuta in particolar modo dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio; approvato nel 2004, il Codice contribuisce a regolamentare la normativa in materia senza, tuttavia, rinunciare ad un approccio progettuale e propositivo. Recependo le istanze della Convenzione Europea del Paesaggio e consolidando la rilevanza della Legge Galasso, la promozione di valori paesistici competitivi, in continuità con quelli espressi o celati nel contesto di riferimento, è considerata un`azione strategica per la definizione di distretto culturale. La complessità di valori e valenze riconosciute al patrimonio culturale (cultural heritage) richiede un approccio multiqualitativo (multi-quality approach) in grado di superare visioni settoriali e ridurre la forbice tra scienze umane e scienze dure. Le qualità percettibili, non misurabili e indagabili attraverso il ragionamento logico delle scienze umane, conferiscono infatti significato alle esperienze quantitative condotte sul patrimonio culturale dalle "scienze dure". Tali patrimonialità, per la pluralità dei significati e dei ruoli territoriali, necessitano di una gestione integrata attraverso la convergenza di attori locali, enti ed istituzioni su scenari condivisi di valorizzazione dei beni culturali che prevedano ricadute economico-produttive nel rispetto della qualità ambientale e paesaggistica. In primo luogo il Dipartimento si propone di sviluppare a) la conoscenza perché solo se conosciuto nella molteplicità delle sue manifestazioni il patrimonio può essere valorizzato e fruito coerentemente con le linee dello sviluppo durevole; b) la diagnosi perché è solo nel rispetto delle forme, dei materiali, delle tecniche costruttive che può esserne promossa la conservazione; c) la valorizzazione perché è l`attribuzione di funzioni innovative a garantire l`arricchimento dei valori e la fruizione da parte della collettività. Le esperienze e gli input innovativi scaturiti da progetti centrati sulla conoscenza, diagnosi, conservazione, valorizzazione e fruizione vanno potenziati e promossi attraverso una gestione della ricerca integrata, aperta alle sollecitazioni internazionali e, pertanto, funzionale alla gestione del patrimonio per la gestione del territorio. Tali finalità trovano una concreta rispondenza nei progetti dipartimentali in cui forte è la sinergia tra la dimensione teorica e quella sperimentale. Se i progetti "Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo" e "Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio" sono centrati sulla conoscenza dei beni, i progetti "Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale" e "Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale" sono finalizzati ad individuare strategie innovative perché tali beni possano rispondere alle esigenze della collettività e assumere un ruolo attivo nella gestione del territorio.

Perché la conoscenza possa sostenere la fruizione e la valorizzazione, centrale è la fase di "Diagnosi, intervento e conservazione del Patrimonio Culturale" che non a caso costituisce uno specifico progetto del Dipartimento, un progetto finalizzato all`integrazione e alla sperimentazione un ampio ventaglio di saperi e tecnologie sul restauro. Il progetto "Paesaggio culturale" risponde alle istanze emerse a livello europeo dalla Convenzione Europea sul Paesaggio, rafforzando la proiezione internazionale del Dipartimento.

1.2 Il quadro delle ricerche a livello internazionale

Unico organismo in Italia che, come il Mibac, può avvalersi di competenze tanto diversificate, il Consiglio Nazionale delle Ricerche attraverso il Dipartimento Patrimonio Culturale si propone di orientare saperi e tecnologie verso gli obiettivi del VII Programma Quadro dell`Unione Europea, individuando nell`ambito della Cooperation e delle Activities le tematiche più aderenti alle linee di ricerca definite nel Piano Triennale.

Si definisce così un Panel di competenze ben articolato e strutturato che consente al CNR di approcciarsi al patrimonio culturale in una prospettiva multi-quality e, nel contempo, di proporsi quale interlocutore privilegiato per a) centri di eccellenza ed università; b) enti e istituzioni territoriali; c) imprese e associazioni di categoria.

L`identificazione dei partners in una prospettiva transcalare assume un ruolo fondamentale per promuovere e attuare strategie di governance, ossia processi decisionali basati sulla partecipazione di soggetti eterogenei in grado, tuttavia, di concorrere allo sviluppo territoriale attraverso la valorizzazione del patrimonio culturale.

Il tessuto informativo ricavato dall`analisi multisettoriale del patrimonio ambientale e dei quadri ambientali, come pure delle matrici identitarie e del patrimonio culturale, deve tuttavia avvalersi di metodologie innovative basate sulle Information Communication Technologies (ICT based) e promosse nell`ambito delle piattaforme tecnologiche dall`UE; in questo modo è possibile evitare che l`eterogeneità delle conoscenze si traduca in una deleteria frammentarietà priva di significative ricadute territoriali.

In tale prospettiva il patrimonio - per le implicazioni economico-produttive sottese ai processi di conservazione, tutela e valorizzazione – sostiene l`interazione sempre più stretta tra le logiche della filiera culturale e le strategie della governance.

La sinergia tra le fasi della filiera e i processi della governance è in grado di coinvolgere a) sia gli spazi della cultura, della ricerca e della formazione; b) che quelli della produzione, della pianificazione e della gestione.

1.3 La posizione dell`Italia

L`Italia, proprio per la sua caratteristica di "Museo a cielo aperto" è stata fino ad oggi leader nella ricerca e nelle attività sul Patrimonio Culturale, sia dal punto di vista della ricerca storica, soprattutto riguardo alla conoscenza del mondo antico mediterraneo, sia riguardo alle tecnologie più innovative relative al restauro e alla conservazione.

Negli ultimi anni, per iniziativa del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, delle Regioni, dei Comuni e con l`ausilio scientifico del mondo delle Università e di Enti di ricerca come il CNR, molto è stato fatto per promuovere ulteriormente la posizione dell`Italia nell`ambito delle ricerche relative al Patrimonio Culturale. Innumerevoli iniziative scientifiche, inserite in progetti di ricerca e di intervento per la conoscenza, la tutela e la conservazione, hanno posto l`Italia come "Laboratorio per il mondo".

L`Italia è il paese che possiede la percentuale più rilevante di quello che definiiamo patrimonio artistico e culturale mondiale e pertanto è anche il paese che detiene una quota rilevante delle conoscenze, delle tecniche e dell`esperienza nel campo degli interventi di ricerca e di conservazione sui Beni culturali. L`Italia in particolare e l`Europa in generale sembrano avere un ruolo particolarmente importante per le collaborazioni intessute con i paesi del bacino del Mediterraneo e del Vicino e Medio Oriente.

1.4 L`impostazione strategica del CNR

Nell`ambito del CNR il Dipartimento "Patrimonio Culturale" costituisce una recente realtà operativa che, in linea con le più ampie finalità strategiche dell`Ente, promuove una gestione integrata della ricerca per conferire maggiore incisività territoriale, economica e produttiva alle politiche di gestione del patrimonio.È la proiezione verso i segmenti e le competenze più diversificate che operano nel settore a rendere il Dipartimento un significativo trait d`union, ossia tra la dimensione teorico-metodologica e la dimensione propriamente sperimentale della ricerca sul patrimonio.

Il Dipartimento si propone infatti di implementare la rete di relazioni tra i centri d`eccellenza diffusi a scala nazionale e consolidare i rapporti tra i centri di ricerca che operano sul territorio italiano e all`estero perché attraverso le esperienze applicative possano emergere punti di forza e di debolezza di modelli e prototipi elaborati.

Se la ricerca sul patrimonio culturale deve muoversi tra area umanistica, scientifica e tecnologica, ne esce consolidata la funzione del Dipartimento come organismo di coordinamento tra i cinque istituti (ICEVO, ISCIMA, IBAM, ITABC, ICVBC) che sintetizzano l`indirizzo storico-archeologico e quello più propriamente tecnologico presenti nel CNR.

Per sostenere la proiezione nazionale e internazionale del CNR nel settore del patrimonio culturale, l`apertura del Dipartimento ad altri istituti attivi nell`Ente si rivela un asse prioritario e strategico.

Le "strategie interdipartimentali" comportano il coinvolgimento di unità di ricerca che riconoscono l`opportunità dell`interscambio di competenze e operano nell`ambito

a) delle scienze dure e delle tecnologie (es. IFAC – Istituto di fisica applicata; IMAC – Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche; IMC – Istituto di metodologie chimiche; INOA – Istituto nazionale di ottica applicata);

b) dell`ambiente e del territorio (IGAG – Istituto di geologia ambientale e geoingegneria; IIA – Istituto sull`inquinamento atmosferico; ISAC – Istituto di scienze dell`atmosfera e del clima; ISMAR – Istituto di scienze marine);

c) dei materiali e delle costruzioni (ICTP – Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri; ISTEC – Istituto di scienze e tecnologie dei materiali ceramici; ITC – Istituto di tecnologie per le costruzioni; IVALSA – Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree)

Le esperienze e gli input innovativi scaturiti da progetti centrati sulla conoscenza, diagnosi, conservazione, valorizzazione e fruizione vanno potenziati e promossi attraverso una gestione della ricerca integrata, aperta alle sollecitazioni internazionali e, pertanto, funzionale alla gestione del patrimonio per la gestione del territorio.

2. LE COMPETENZE DISPONIBILI E LE RISORSE MOBILITATE

2.1 Il posizionamento del CNR

L`approccio interdisciplinare e integrato che ha adottato il Dipartimento in collaborazione con altri soggetti nazionali e internazionali, collocano il CNR in una posizione centrale nell`approccio alle problematiche relative al Patrimonio culturale.

L`Ente si propone di farsi promotore e leader di progettualità ed azioni che coinvolgano, in strategie di vasta scala, ambiti, competenze ed interventi dalle ricadute significative nel campo della conoscenza, della tutela, della valorizzazione e della gestione del Patrimonio culturale. Il Dipartimento intende, infatti, porsi come punto di riferimento e centro propulsore di attività rivolte sia alla Pubblica Amministrazione che ai privati, con lo scopo di rispondere alle domanda di innovazione e di integrazione sul Patrimonio della società odierna.

2.2 Gli Istituti impegnati nella macroarea

<u>Istituti afferenti</u>

- ICEVO - Istituto di Studi sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente (Roma)
- ISCIMA - Istituto di studi sulle civiltà italiche e del mediterraneo antico (Roma, Monterotondo

stazione)
- IBAM - Istituto per i beni archeologici e monumentali (Lecce, Catania, Roma, Tito Scalo)
- ICVBC - Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali (Sesto Fiorentino, Milano, Monterotondo Scalo)
- ITABC - Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali (Monterotondo Stazione)

Istituti partecipanti

- INOA - Centro di responsabilità scientifica INOA
- ICIS - Istituto di chimica inorganica e delle superfici
- IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
- IGAG - Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
- IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
- IMC - Istituto di metodologie chimiche
- IMAA - Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- IRAT - Istituto di ricerche sulle attività terziarie
- ISTEC - Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici
- ISTI - Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione "Alessandro Faedo"
- ISAC - Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
- ISMAR - Istituto di scienze marine
- ISEM - Istituto di storia dell'Europa mediterranea
- ISM - Istituto di struttura della materia
- ISSM - Istituto di studi sulle società del mediterraneo
- IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- ISOF - Istituto per la sintesi organica e la fotoreattività
- IVALSA - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree
- IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
- ITC - Istituto per le tecnologie della costruzione
- IIA - Istituto sull'inquinamento atmosferico

2.3 I partner esterni

Per rendere concreta quella rete aperta e modulare di cui si è discusso al punto 1.4 gli Istituti afferenti e partecipanti al Dipartimento e lo stesso Dipartimento sviluppano numerose e qualificate collaborazioni nazionali e internazionali con Università, Enti di Ricerca, Musei, Pubbliche Amministrazioni, Imprese e Associazioni di impresa, per lo scambio di know how e l'attuazione di progetti di ricerca in materia di conservazione e fruizione del patrimonio.
Le principali collaborazioni istituzionali che hanno trovato nuovo impulso sono qui di seguito brevemente enumerate:
a) Ministeri ed Enti Pubblici (Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ministero degli Affari Esteri, Ministero dell` Università e della Ricerca, Sovrintendenze, Province, Regioni, Comuni);
b) Enti di Ricerca nazionali come l` ASI (Agenzia Spaziale Italiana) e l` ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie, l` Energia e l` Ambiente); Enti di ricerca internazionali come il CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), il Ministero della Cultura di Grecia, la Chinese Academy of Social Sciences.
c) musei italiani e prestigiosi musei internazionali (Museo del Louvre, British Museum, Metropolitan Museum) per lo scambio di know how in materia di conservazione e fruizione del patrimonio;

d) la rete delle università italiane e numerose università europee, statunitensi, mediorientali.
A sua volta il settore privato partecipa con aziende e associazioni d`impresa di alta qualificazione alle attività del Dipartimento, in particolare a quelle di diagnosi, conservazione e restauro.

Quanto all`apertura al mondo dell`impresa, la stessa costituisce una priorità strategica del Dipartimento; colti nelle loro valenze operative, modelli, prototipi, e strumentazioni si svincolano dagli ambiti ristretti del cantiere e del laboratorio in cui erano stati prodotti e sperimentati per divenire un asset nelle scelte economico-produttive. Sempre più, infatti, si impone all`attenzione degli operatori del settore il ruolo rilevante che le imprese assumono nella promozione di attività legate alla conservazione, alla valorizzazione, alla fruizione, alla gestione del patrimonio culturale; attraverso le aziende, infatti, si crea un valore aggiunto al patrimonio stesso che si propone quale risorsa innovativa per la sostenibilità dello sviluppo.
Al di là di queste interconnessioni di carattere operativo, il Dipartimento opera anche in una prospettiva interscalare; gli interventi sono proposti e valutati su scala nazionale, regionale e locale sia nei laboratori che nei cantieri distribuiti sul territorio.
In accordo con le linee strategiche dell`Ente, questa azione interessa scale di intervento diverse e interagenti perché le ipotesi progettuali e le ricadute operative possano sostenere azioni di governance.
Alla scala nazionale, i Ministeri costituiscono i più autorevoli interlocutori a cui si rivolge la progettualità dipartimentale e interdipartimentale centrata sul patrimonio sia quelli che se ne interessano più direttamente (Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ministero dell`Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dell`Università e della Ricerca), sia quelli volti ad accrescere la produttività del Paese (Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali). Ancora, altri interlocutori significativi, sono il Dipartimento della Protezione Civile e le Autorità di Bacino Nazionali - per le strette interconnessioni tra rischio ambientale e vulnerabilità di patrimonio culturale - e i Parchi Nazionali perché strumenti di tutela e valorizzazione del patrimonio e del paesaggio.
Alla scala regionale sono interlocutori di particolare rilievo le Sovrintendenze, oltre alle autorità amministrative e a quelle di bacino, non solo per la gestione del patrimonio ma anche per l`apertura dei cantieri sul territorio e la sperimentazione della ricerca di laboratorio.
Alla scala locale il Dipartimento si propone quale relais tra i soggetti pubblici che operano sul territorio (autorità comunali, comunità montane, parchi regionali) e quelli privati riuniti in associazioni di categoria, consorzi, patti territoriali, sistemi turistici locali.
L`identificazione dei partner in una prospettiva trans-scalare assume un ruolo fondamentale per promuovere e attuare strategie di governance, ossia processi decisionali basati sulla partecipazione di soggetti eterogenei in grado, tuttavia, di concorrere allo sviluppo territoriale attraverso la valorizzazione del patrimonio culturale.
Fra le numerose collaborazioni attivate nel corso dell`anno, si segnala come particolarmente significativo il continuo e fruttuoso rapporto avviato con il Ministero per le Attività e i Beni Culturali, con il quale sono più che frequenti le interrelazioni e le reciproche partecipazioni ad iniziative di interesse comune e che dovrebbero culminare nell`attivazione del Protocollo d`Intesa, già a suo tempo firmato, concernente, in particolare, l`e-governance di un territorio e del patrimonio culturale in esso contenuto.
Con il Ministero degli Affari Esteri si stanno elaborando una serie di strategie legate soprattutto alla cooperazione in modo da integrare i progetti dedicati al patrimonio culturale in un ambito più vasto e che eviti l`isolamento di queste attività come semplici strumenti residuali. La centralità dei problemi sollevati dal Patrimonio Culturale anche se con molta fatica cominciano infatti ad essere riconosciuti come il necessario collante di attività, queste sì parcellizzate, che riguardano l`ambiente, le coltivazioni, lo sviluppo delle infrastrutture industriali.
È stato inoltre attivato con l`ENEA la stipula di un Accordo Quadro che dovrebbe vedere l`apporto delle ricerche del CNR e del supporto tecnologico dell`ENEA per migliorare l`offerta di prodotti al mondo delle imprese.

Per quanto concerne le Pubbliche Amministrazioni, intense e proficue collaborazioni sono state intessute con molte Regioni italiane. Fra queste si segnala: la Valle d`Aosta, con la quale è stato firmato un Protocollo d`Intesa sul rilievo e l`analisi dello stato di conservazione dei monumenti della città di Aosta contestualizzati nel loro ambiente; la Regione Toscana con la quale è in via di definizione l`accordo relativo al Progetto StArt sui Beni Culturali intesi in senso lato, comprendenti cioè tutti gli aspetti dell`intera filiera, che va dalla conoscenza, al restauro, alla gestione; la Regione Lazio con il cui Assessorato alla Cultura si sta definendo un progetto relativo al recupero storico-culturale e turistico dell`area dell`Alto Lazio, tramite il progetto "Paesaggio degli Etruschi" e nuove applicazioni tecnologiche al Parco di Veio; la Regione Campania con la quale si è creata la società consortile INNOVA, di cui faranno parte il CNR, le tre Università partenopee, le Università di Salerno e del Sannio, Technapoli, il Parco Scientifico e Tecnologico di Salerno e Campania, il Centro Universitario per i Beni Culturali; la Regione Calabria e la Provincia di Crotone, con la quale è stato sottoscritto un Accordo Quadro per la bonifica e il recupero archeologico e ambientale di un`area industriale interessata da inquinamento da metalli pesanti sotto la quale è stata rinvenuta l`antica città di Crotone. Nell`ambito dello stesso accordo vi sono concrete prospettive anche per una collaborazione concernente l`archeologia marina.

Proficui interscambi, ancora a livello informale, sono stati infine intrattenuti con aziende e imprese che hanno una lunga tradizione nel campo delle tecnologie applicate ai beni culturali e della comunicazione, fra le quali la RAI, Centrica, Consorzio CETMA , CMSistemi, DATAmat, Infobyte.

2.4 Le risorse mobilitate

Risorse umane e finanziarie

numero commesse 2007	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	*totale*
29	55	101	153

**moduli di attività nei quali si articolano le commesse*

Risorse utilizzate (full cost)							
anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	22.612	10.361	2.613	4.698	25.225	15.059	16.346

valori in migliaia di euro

Risorse gestite direttamente						
anno	trasferimenti dal centro		entrate da terzi			totale
	preventivo	consuntivo	nell`esercizio		da esercizi precedenti	
			preventivo	consuntivo		
	A	B	C	D	E	F=B+D+E
2007	1.295	1.867	2.613	4.307	1.287	7.461

valori in migliaia di euro

Risorse umane					
anno	ricercatori tecnologi	associati di ricerca	tecnici	amministrativi	totale personale
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
2007	85	6	46	10	141

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
7	6	1	18	0	2	4	38

Risorse strumentali

Il Dipartimento dispone, per la sua attività operativa, di una consistente e qualificata rete di strumentazione per la diagnostica non-distruttiva, micro-invasiva e distruttiva.
In particolare sono da considerare asset chiave per la tecnologia utilizzata: Sprettoscopi in UV, Visibile e IR; NMR (Nuclear Magnetic Resonance) da laboratorio e portatile; SEM (Scanning Electron Microscope); AAN (Neutron Activation Analysis); XRD (X Ray Diffraction); Spettrometri di massa; Gascromatografi.

Di particolare importanza sono poi:
- le camere climatiche per l`esecuzione di cicli di invecchiamento artificiale, le strumentazioni Laser per la pulitura di superfici;
- TG-DTA (Differential Thermal Analysis);
- ESR (Electronic Spin Resonance);
- la strumentazione di base per analisi in situ e in laboratorio per la determinazione dello stato di conservazione di varie tipologie di manufatti;
- la strumentazione per l`acquisizione e l`elaborazione di grandi serie di dati e per le ricostruzioni 3D, per le misure di inquinamento atmosferico, in particolare: XPS (X ray Photoemission Spectroscopy), Auger Spectroscopy, EELS (Electron Energy Loss Spectroscopy).

Il Dipartimento dispone inoltre della maggior parte dei dispositivi informatici necessari allo sviluppo delle attività previste - quali ricostruzioni in Realtà Virtuale, prodotti multimediali, portali - e della maggior parte delle apparecchiature di base per gli scavi archeologici, il rilevamento geofisico, il rilievo topografico e l`elaborazione di carte tematiche. Dati di telerilevamento e indagini da osservazioni della terra verranno sviluppati utilizzando satelliti, aerei, elicotteri e strumentazioni a terra messi a disposizione da Enti e/o Organismi con i quali è prevista la collaborazione (es. ASI). Il Dipartimento dispone poi della maggior parte della strumentazione di base per la caratterizzazione dei materiali costituenti i manufatti, per la rappresentazione grafica di edifici, per l`acquisizione e la ricostruzione 3D di dati di rilievo. Apparecchiature di particolare importanza sono: ESEM (Environmental Scanning Electron Microscope), FT-IR (Fourier Transform-Infra Red), PIXE (Particle Induced X ray Emission), Porosimetri.

Le nuove spese per apparecchiature previste dall`attività degli Istituti saranno preventivamente sottoposte ad un attento esame di fattibilità ed inquadrate strettamente nella realizzazione degli obiettivi da raggiungere. In via indicativa possiamo elencarne alcune quali:
- sistemi di rilevamento, fotogrammetria, georadar, gps Geoxt Trimble;
- stazione per rilievi topografici;
- macchine fotogrammetriche digitali;
- apparecchiature multifunzionali per indagini soniche e ultrasoniche;
- microdiffrattometro a raggi x;
- icp-ms con ablazione laser;
- calorimetria differenziale a scansione (dsc).
- sistemi per la digitalizzazione automatica;
- scanner laser a triangolazione;
- scanner tof (Time of Flight);

- **3D printer.**

Un discorso a parte meritano alcune delle principali risorse strumentali dei cinque istituti afferenti al Dipartimento, rappresentate dal patrimonio librario e archivistico scientifico in possesso degli istituti. In particolare si fa riferimento a:

- **biblioteche;**
- **fototeche;**
- **cartoteche;**
- **archivi linguistici;**
- **altri archivi scientifici in possesso degli istituti.**

Le biblioteche degli istituti del Dipartimento rappresentano eccezionali strumenti di lavoro di altissima qualità e unicità specialistica, spesso una risorsa unica per studiosi italiani e stranieri delle discipline coltivate dagli istituti. A tale patrimonio librario si aggiungono gli archivi di elaborazione grafiche (disegni), rappresentazioni cartografiche, immagini non digitalizzate, archivi linguistici che rappresentano spesso delle risorse uniche non reperibili altrove sul territorio nazionale.

Tali risorse meriterebbero maggiore attenzione e migliore organizzazione interna. Le biblioteche in particolare dovrebbero essere oggetto di una progettualità unitaria, per prevedere, tra l`altro, la messa in rete dei cataloghi e di almeno una parte del patrimonio librario. Gli archivi cartografici, fotografici etc. per la propria specificità meriterebbero anch`essi di essere resi facilmente disponibili alla comunità scientifica, ad esempio tramite la loro digitalizzazione.

<u>Le partecipazioni societarie</u>

1. SISTEMI INNOVATIVI DI INDAGINE E DIAGNOSI ASSISTITA

Area di intervento: Beni culturali
Consorziati: C.M. Sistemi S.p.A, C.N.R., F.O.A.R.T. s.r.l., Istituto Elettrotecnico Nazionale, Menci Software s.r.l., Politecnico di Milano - DEI, Regione Autonoma Valle d'Aosta
Attività: Area di intervento: Beni culturali
Consorziati: C.M. Sistemi S.p.A, C.N.R., F.O.A.R.T. s.r.l., Istituto Elettrotecnico Nazionale, Menci Software s.r.l., Politecnico di Milano - DEI, Regione Autonoma Valle d'Aosta
Attività: Il Consorzio SIINDA ha cessato la propria attività nel 2005.

2. VENICE INTERNATIONAL UNIVERSITY

Area di intervento:
Consorziati: Boston College Center for International, C.N.R., Duke University (Durham), Fondazione di Venezia, Istituto Universitario Architettura Venezia, Ludwing Maximilians Universitat (Munchen), Ministero dell'Ambiente, Tel Aviv University (Tel Aviv), Tsinghua University (Beijing), Universitat Autonoma del Barcelona (Barcellona), Università degli Studi di Venezia, Waseda University (Tokyo)
Attività: Area di intervento:
Consorziati: Boston College Center for International, C.N.R., Duke University (Durham), Fondazione di Venezia, Istituto Universitario Architettura Venezia, Ludwing Maximilians Universitat (Munchen), Ministero dell'Ambiente, Tel Aviv University (Tel Aviv), Tsinghua University (Beijing), Universitat Autonoma del Barcelona (Barcellona), Università degli Studi di Venezia, Waseda University (Tokyo)
Attività: IL CNR ha aderito al Consorzio Venice International University alla fine del 2006, pertanto non sono ancora state svolte attività che coivolgono il CNR.

3. GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DAL CNR PER ASSOLVERE AL SUO RUOLO

3.1 Macro-obiettivi e finalità generali

Nel Piano Triennale 2007-2009 al Dipartimento di Patrimonio Culturale ha visto sostanzialmente conservare il 3% dei fondi totali del CNR, con il 4% di ricercatori afferenti al Dipartimento sul totale del personale di ricerca. Si noti che comunque tale percentuale riguarda una divisione totale di risorse per l`Ente in costante diminuzione dal 2004.
Il Dipartimento si sta impegnando, nonostante la penuria di risorse interne,. di consolidare competenze e piattaforme di servizio per altri Enti o Strutture pubbliche e private, e per costruire e proporre un insieme di obiettivi che, nella loro globalità, riescano a garantire quel complesso di azioni che, con il possibile coinvolgimento di realtà esterne, possano progressivamente trasformarsi in strumenti concreti per cogliere e affrontare la complessità delle problematiche e delle valenze che il Patrimonio Culturale propone nella sua globalità.

Gli obiettivi di questo Dipartimento sono quindi stati rimodulati secondo queste tre direttrici:
- promuovere lo sviluppo di ricerche e azioni strategiche e operative per la conoscenza, la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del Patrimonio Culturale nazionale in relazione a quello Europeo ed Internazionale, con particolare attenzione al bacino del Mediterraneo;
- fornire il contributo, in linea con gli indirizzi dell`Unione Europea, per il potenziamento di scelte integrate proiettate anche allo sviluppo durevole dei contesti territoriali sociali ed economici di cui conoscenza, conservazione e valorizzazione testimoniano la continuità dell`arricchimento Culturale del Patrimonio stesso;
- realizzare l`integrazione dei processi della conoscenza con le politiche di sviluppo durevole rivolte alla valorizzazione di prodotti materiali e immateriali del territorio.

3.2 Contenuti dei singoli progetti

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 6 Progetti, organizzati in 29 Commesse composte da 55 Moduli di Istituto.

- Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo
articolato in 6 commesse e 7 moduli;

- Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale
articolato in 3 commesse e 7 moduli;

- Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale
articolato in 10 commesse e 25 moduli;

- Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale
articolato in 3 commesse e 5 moduli;

- Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale
articolato in 4 commesse e 6 moduli;

- Paesaggio culturale
articolato in 3 commesse e 5 moduli;

Nel 2007 il programma del Dipartimento è stato articolato in 6 Progetti, organizzati in 29 Commesse composte da 55 Moduli di Istituto.

- Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo
articolato in 6 commesse e 7 moduli;

- Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale
articolato in 3 commesse e 7 moduli;

- Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale
articolato in 10 commesse e 25 moduli;

- Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale
articolato in 3 commesse e 5 moduli;

- Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale
articolato in 4 commesse e 6 moduli;

- Paesaggio culturale
articolato in 3 commesse e 5 moduli;

Il Progetto 1, "Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo", ha lo scopo di riconoscere, conoscere e definire l`interazione tra le componenti ambientali e antropiche con riferimento alle civiltà del bacino del Mediterraneo, del Vicino Oriente e dell`Europa, per individuare e realizzare modelli metodologici e innovativi di ricostruzione di sistemi insediamentali particolarmente caratterizzanti i territori ad essi collegati.
Il Progetto 2, "Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale", si incentra sui due aspetti principali della 'biografia di un manufatto inteso sia come testimonianza storica e materiale della società che lo ha prodotto, sia come 'agentè, in quanto bene culturale, a pieno titolo inserito nella dinamica del presente. La ricerca ha come oggetto: il ciclo di vita del manufatto, che va dalla produzione, alla circolazione, all`uso, all`abbandono, all`eventuale riuso, fino ad una possibile 'nuova vità in termini di fruizione come bene culturale; la complessa operazione sottesa alla classificazione tassonomica dei singoli oggetti come necessario strumento di conoscenza, e imprescindibile elemento per la valorizzazione degli stessi. In stretta correlazione si pone il processo di conservazione del manufatto che costituisce un capitolo ugualmente importante nella sua biografia. Punto di forza del progetto ed elemento caratterizzante della ricerca a carattere storico-archeologico svolta all`interno dell`Ente è la prospettiva 'archeometricà che vede la costante collaborazione tra discipline umanistiche e discipline scientifiche propriamente dette (scienze della terra, scienze naturali, fisica, chimica etc.).
Il Progetto 3, "Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale", intende progettare, mettere a punto, validare e impiegare metodologie, tecnologie, strumentazioni, modelli e prodotti innovativi, adeguati e compatibili con la storia e la tipologia materica del bene da salvaguardare, per la diagnosi, l`intervento e la conservazione del patrimonio culturale, con particolare attenzione all`ambientazione storica e/o paesaggistica e alle caratteristiche originali del contesto di riferimento. Si intende predisporre una filiera scientifica e tecnologica che, partendo dalla corretta collocazione nello spazio e nel tempo di specifici e significativi Beni Culturali, attraverso una corretta ed esaustiva conoscenza dello stato di conservazione e delle patologie insorte, sviluppi un progetto di restauro rispettoso del bene da tutelare e un monitoraggio non invasivo, capace di conservarlo per una sua fruizione, valorizzazione e gestione.
Il Progetto 4, "Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale", intende predisporre, sulla base di parametri sociali, economici e antropologici, strumenti per una più attenta comprensione e valorizzazione dell`offerta del patrimonio culturale e per una efficace promozione della corrispondente domanda, intese come momento di costruzione della crescita civile e culturale dei territori in cui i beni fruibili hanno sede, attraverso una più adeguata partecipazione di sempre più larghi settori della società.
Il Progetto 5, "Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale", ha l`obiettivo di progettare e sviluppare metodologie, strumentazioni e tecniche innovative per una piena fruizione e

valorizzazione del patrimonio culturale, attraverso tecnologie di comunicazione, ricostruzioni virtuali, strumenti integrati di promozione e gestione e strategie di diffusione delle informazioni.
Il Progetto 6, "Paesaggio culturale", vuole predisporre metodi e strumenti innovativi per lo sviluppo di studi ed iniziative finalizzate alla conoscenza, tutela e valorizzazione delle componenti del Paesaggio Culturale; i molteplici aspetti e contenuti del paesaggio esprimono il forte legami tra territorio, beni culturali e caratteristiche ambientali, che possono proporsi come ulteriori risorse attraverso metodologie comunicative, ricostruzioni virtuali e strategie di diffusione delle informazioni.

4. I RISULTATI OTTENUTI

4.1 Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

Nel corso del 2007 si sono,accentuate, proprio per la diminuita finanziabilità delle ricerche con fondi interni, le spinte ad uno sviluppo di collaborazioni e di finanziamenti con partner esterni che comprendono oltre che le sedi istituzionali anche nuovi soggetti come le Regioni che hanno per il Patrimonio sviluppato parallelamente alla riforma del titolo v della Costituzione loro strutture di tutela e di valorizzazione del patrimonio. È notevole quindi lo sforzo di inserire tali professionalità all`interno di una rete di obiettivi integrati con un rafforzamento dell`insieme di attività e di competenze che iniziano ad essere coordinate in modo puntuale tra di loro nella prospettiva degli obiettivi progettuali. Tali obiettivi progettuali, naturalmente, sono negoziati di volta in volta con soggetti esterni e quindi dal punto di vista del Dipartimento è necessario stabilire la necessaria flessibilità operativa. La grande versatilità della ricerca italiana anche in questo frangente si è mostrata quindi un atout imbattibile per ridisegnare mappe e concetti nuovi dell`azione della ricerca fino ad anni passati ritenute impensabili.
In virtù dei risultati raggiunti fino a questo momento e delle prospettive che si delineano, sempre di più sono stati potenziati approcci e metodologie tendenti all`apertura e al coinvolgimento di professionalità nuove e innovative, individuate, come già detto, in primo luogo all`interno del CNR, per la proposizione di un pacchetto complesso e inscindibile di competenze che possa essere riconosciuto quale unitario strumento operativo.
Un dato senz`altro positivo è dato dalla migliorata comunicazione fra i protagonisti della ricerca sul Patrimonio culturale in primo luogo all`interno dell`Ente: si comincia così a superare quel particolarismo delle competenze che era uno degli obiettivi primi della riforma del CNR. Tale comunicazione si inizia a realizzare anche verso l`esterno, con l`attrazione di potenziali partners sia dal mondo dell`impresa sia a livello nazionale e internazionale.
Si tratta di un fenomeno nuovo di collaborazione e di partecipazione che, a differenza dell`Università ormai declinante in un sapere parcellizzato e specialistico, può rappresentare un approccio diverso al mondo della conoscenza. Il CNR rappresenta, anche per il suo approccio informale alle questioni scientifiche, una opportunità di raccogliere saperi verso obiettivi comuni.

Razionalizzazione delle commesse sui progetti in corso

Dall`insieme dei risultati emerge un`interessante rete di relazioni tra le strutture di ricerca e un grande numero di istituzioni pubbliche e private che partecipano in modo costruttivo all`insieme dei progetti definiti; lascia alquanto perplessi tuttavia che tale rete non sia più esplicitamente definita collocando e proponendo il CNR quale centro motore delle iniziative stesse e, soprattutto portando queste nuove realtà come altrettanti sottoprogetti del Dipartimento. La messa a punto di nuove metodologie e tecnologie, di prodotti e strumenti innovativi, lo sviluppo di rappresentazioni virtuali e percorsi didattici, le numerose e qualificate pubblicazioni, l`organizzazione di congressi e workshop nazionali ed internazionali da parte degli Istituti hanno favorito il consolidamento di legami stretti e proficui tra specialisti e larghi settori delle Istituzioni e della società. Se, pertanto, alla scala della singola commessa o dei singoli Istituti si manifesta il raccordo tra le attività del CNR e la rete, non altrettanto avviene quando le specifiche realtà

progettuali ed operative vanno a raccordarsi ai progetti del Dipartimento. Tra gli obiettivi da realizzare, pertanto, sarà necessario in primo luogo riorganizzare coerentemente tali relazioni in funzione dei progetti del Dipartimento.
Pertanto, può essere ritenuto ormai avviato il processo di superamento dei semplici accostamenti di competenze per realizzare la "cultura" dell`integrazione promossa dall`unitarietà dell`obiettivo. Le numerose collaborazioni messe in essere con istituzioni e soggetti pubblici e privati nazionali ed internazionali che operano sul territorio e nel contesto sociale contribuiscono infatti alla progressiva maturazione della consapevolezza del ruolo operativo e delle incontestabili ricadute che, per la propria "unicità", il Patrimonio Culturale e per esso l`organo dipartimentale di riferimento, è in grado di svolgere nel contesto globale.

Nuovi progetti dipartimentali
Terminata una necessaria fase di assestamento nel 2007 sono state realizzate numerose iniziative (conferenze di dipartimento, workshop interni di progetto) per costruire domande scientifiche dal basso con necessarie risposte organizzative e nuove sistemazioni dei contenuti e delle ricerche in corso. Tale azione è il necessario proseguimento di una ricerca di quella flessibilità di cui si è discusso al punto 4.1. Naturalmente essa si scontra, come è sempre in questi casi, con la "religione dell`atto amministrativo" ma certo l`idea di una articolazione flessibile e continua dei progetti permette a questi ultimi di coordinare per quanto possibile le novità e i mutamenti dovuti alla ricerca.

Nuovi progetti interdipartimentali (Dipartimento guida, Dipartimenti partecipanti)
Per sostenere la proiezione nazionale e internazionale del CNR nel settore del patrimonio culturale, e affinché la ricerca possa rispondere alle sollecitazioni delle imprese e del territorio, l`interdisciplinarità perseguita attraverso l`apertura del Dipartimento ad altri Istituti attivi nell`Ente si rivela una linea prioritaria e strategica. Fondamentali al riguardo, ai fini delle politiche culturali e territoriali, si rivelano pertanto le collaborazioni e le integrazioni con le competenze più specificatamente espresse da altri Dipartimenti quali, in particolare, Identità culturale, Terra e Ambiente, ITC, Materiali e Dispositivi, Agroalimentare. La complessità di valori e valenze riconosciute al patrimonio culturale richiede un approccio multiqualitativo in grado di superare visioni settoriali e ridurre la forbice tra scienze umane e tecnologie. La presa d`atto e la valutazione di tutto quanto sopra, ha indotto il Dipartimento a sperimentare la proposizione del Progetto Interdipartimentale "Cultura e Territorio", che ha trovato la condivisione concettuale e l`adesione operativa non solo di numerosi altri Dipartimenti ("Identità Culturale", "ICT", "Materiali e Dispositivi", "Energia e Trasporti", "Agroalimentare", "Sistemi e dispositivi") ma anche di Enti e Istituzioni, pubbliche e private, e centri di ricerca che operano nel settore del patrimonio culturale. Le finalità del Progetto "Cultura e Territorio" sono indirizzate a definire, realizzare e sperimentare il sistema delle interazioni tra Cultura e Territorio seguendone e interconnettendone i rispettivi percorsi conoscitivi al fine di sviluppare gli strumenti per un sistema di governance e compliance, finalizzato ad una gestione integrata.

4.2 Esempi di risultati di particolare rilievo

Il DPC nel corso del 2007 ha partecipato a numerose iniziative nazionali come il Salone del Restauro di Ferrara e internazionali come la Primavera italiana in Giappone con l`obiettivo di mettere in luce le tecnologie e i risultati delle ricerche più recenti messe a punto dal CNR e da altre istituzioni pubbliche e private nel settore dei beni culturali.
Nel dicembre 2007, poi, di grande interesse è risultata la partecipazione del DPC alla Technology Transfer Mission tenutasi a Istambul nell`attuale fase di preparazione della manifestazione: "Istanbul 2010. L`evento, svoltosi sotto il coordinamento dell`Innovation Relay Center – CIRCE (Progetto comunitario) e col partenariato del Parco Scientifico e Tecnologico della Ege University di Smirne, ha costituito il primo passo all`avvio a forme di collaborazione con enti di ricerca e aziende turche nei settori delle indagini diagnostiche, del restauro e del recupero di importanti beni architettonici del centro storico di Istanbul.

Particolarmente ampio è stato poi l`interesse destato - la sua risonanza è stata testimoniata sia dalla stampa specialistica sia da quella dei media più generali - dall`evento "TECHA 2008 - Technologies Expo for Cultural Heritage Advancement", promosso e organizzato a Roma nel marzo 2008 dal Dipartimento Patrimonio Culturale con la collaborazione di APRE, ENEA, Provincia e Comune di Roma. Esso si è configurato come il primo degli incontri che, con cadenza biennale, si susseguiranno in sedi europee diverse (per l`anno 2010 si è già candidata Arles) ed avranno lo scopo di approfondire e divulgare le tematiche relative al ruolo delle tecnologie innovative nello sviluppo delle conoscenze del Patrimonio Culturale.

Le principali attività degli Istituti sono state, nel corso del 2007:

Studio della collezione cipriota del Museo di Firenze e partecipazione alla Mostra allestita nello stesso Museo. Preparazione per la stampa del Corpus dei testi urartei; studio dell'arte figurativa urartea; ricognizione archeologica nel bacino del lago Sevan (Armenia). Preparazione del catalogo dei testi in lingua hurrica da pubblicare on-line; preparazione del primo volume della 'Literatur zum hurritischen Lexikon'.

In occasione del decennale della scomparsa di Mauro Cristofani, è stato pubblicato un volume speciale della rivista (n. 1, 2007) dedicato a 'Virtual Museums and Archaeology. The Contribution of the Italian CNR', a cura di P. Moscati.

Tra i progetti del MIUR intesi a favorire la diffusione della cultura scientifica è stato approvato e finanziato nel 2007 il progetto 'Museo virtuale dell'informatica archeologica: protagonisti, metodi e tecniche', che ha lo scopo di ripercorrere, attraverso le esperienze più significative di informatizzazione dei dati archeologici, le principali tappe evolutive di questo settore di studi interdisciplinare, che affonda le sue radici negli anni Sessanta.

Partecipazione al "Grup de Recerca de la Corona catalano-aragonesa, l'Islam i el món mediterrani', approvato come gruppo consolidato e finanziato dalla Direcció General de Recerca – Comissionat per a Universitat i Recerca de la Generalitat de Catalunya. (SGR 00328). Entidad financiadora: Direcció General de Recerca. Comissionat per a Universitats i Recerca. Generalitat de Catalunya.

Sperimentazione dell'impiego di tecniche di rilievo con laser scanner 3D, integrate sia a rilievi fotogrammetrici, sia a rilievi 3D geofisici ad alta risoluzione.

Progetto 'Virtual Rome' (2007-2008 – Finanziamento Seat Pagine Gialle e Camera di Commercio di Roma PromoRoma, in collaborazione con Seat Pagine Gialle, Sovraintendenza Archeologica del Comune di Roma, Museo dei Fori Imperiali e Kanso.). Il progetto prevede la realizzazione di un 'VR webGIS open source' relativo alla ricostruzione del paesaggio archeologico di Roma. Questo applicativo di realtà virtuale è basato su dati GIS e modelli 3d geo-localizzati fruibili via web attraverso un plug-in open source per browser internet e un'interfaccia utente provvista di una serie di funzionalità avanzate per interagire con il territorio, i modelli ed i contenuti.

'Il museo virtuale della via Flaminia Antica' (2005-2008) (2005 -2008 - Finanziamento ARCUS, in collaborazione con la Soprintendenza Archeologica di Roma.) Questo progetto di archeologia virtuale ha visto l'integrazione di diverse fasi di acquisizione topografica ed elaborazione dei dati, fino alla realizzazione di un sistema di realtà virtuale per la comunicazione del paesaggio archeologico attuale ed antico. Il sistema di realtà virtuale, inaugurato l'8 gennaio 2008, è fruibile presso il Museo Nazionale Romano, Terme di Diocleziano

Nel settore di ricerca sul 'rischio antropico e sulla valorizzazione nei siti archeologici' sono stati eseguiti studi nel complesso archeologico di San Vincenzo al Volturno (Isernia) nel quale sono stati presi in considerazione i vari strati pavimentali della basilica monastica dall'VIII all'XI secolo

4.3 Dati quantitativi sui prodotti della ricerca

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	25	75	139	82	43	12	9	60	11

4.4 Le "reti di relazioni" costruite

Alcuni Istituti del dipartimento (ICVBC, IBAM, ITABC, IAC) hanno partecipato con successo ai seguenti progetti internazionali: ByHeriNet (Bizantine Heritage Network Rehabilitation, highlighting and management in the Eastern Mediterranean Basin nell`ambito di Interreg III B Archimed); Eredità culturali dell`Adriatico: conoscenza, tutela e valorizzazione – INTERADRIA; PQ Ricerca 13 UE EUARTECH; PQ Ricerca UE OSNET; PQ Ricerca UE DIAS; PQ Ricerca UE EPISCON; EUROCARE – SCANTED; Crossing Movements of People and Movements of Cultures – Changes in the Mediterranean from Ancient to Modern Times del programma Culture 2000 della UE.

4.5 Risultati sulle valenze orizzontali

Primo obiettivo dichiarato del Dipartimento è costruire una "rete di eccellenza" coordinata e sinergica e proporsi come unico interlocutore nei confronti del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, per consentire una più agile pianificazione nell`uso delle risorse, rafforzare la competitività nazionale traducendo i risultati della ricerca in proposte per il mondo dell`impresa, porsi quale soggetto connettore per il trasferimento tecnologico e facilitare lo scambio di conoscenze tra i principali attori della ricerca pubblica e privata ed il mondo delle imprese.

A questo scopo, nel corso del 2007 il Dipartimento ha intensificato i contatti e le relazioni in primis con gli altri Dipartimenti del CNR per convogliare tutte quelle professionalità che anche altrove siano in grado di occuparsi di patrimonio culturale a livello specialistico. Risultato di questa attività sono i primi progetti interdipartimentali già avviati con i Dipartimenti di Identità Culturale, Agroalimentare, Sistemi di Produzione, Tecnologie dell`Informazione e delle Comunicazioni.

È stato nuovamente siglato l`accordo con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, oltre alla firma di una serie di Accordi Quadro con le Regioni Valle D`Aosta, Toscana e Sicilia.

Sono da segnalare inoltre gli accordi sottoscritti e/o le collaborazioni avviate dal CNR con paesi stranieri, quali Stati Uniti, Francia, Germania, Spagna e Cina e con molti Paesi arabi (Tunisia, Libia, Egitto, Siria e Giordania), nonché l`accordo tra il Ministero degli Affari Esteri e la Banca Mondiale "Cooperazione allo sviluppo", a cui il CNR ha dato il suo fattivo contributo.

Il CNR è in grado oggi di definire e predisporre metodologie e tecnologie innovative per un`azione strategica ai fini della conoscenza integrata e diffusa, della conservazione e fruizione sostenibile e della valorizzazione del Patrimonio Culturale svolgendo, tra l`altro, il ruolo fondamentale di "trait d`union" tra domanda e offerta.

Tale ruolo può essere svolto realizzando i seguenti compiti:

- individuare le domande prioritarie e proporre tematiche di ricerca in ambito nazionale ed europeo;
- promuovere e sviluppare progetti e consorzi di ricerca multidisciplinari;
- promuovere progetti partecipati tra enti di ricerca, industrie, pmi e "user" di uno specifico campo applicativo;
- effettuare trasferimento tecnologico e di know-how verso aziende e pubbliche amministrazioni nazionali, nonché a Paesi Terzi, in particolare a quelli dell`area mediterranea, dell`Oriente e dell`Est europeo;
- sperimentare nuovi percorsi formativi coerenti con i risultati della ricerca e con l`evolversi della domanda nel settore.

5. I RISULTATI SPECIFICI DEI PROGETTI

PROGETTO 1 – IL TERRITORIO E GLI INSEDIAMENTI IN EUROPA E NEL MEDITERRANEO

I campi di indagine del Progetto sono molto vasti spazialmente e temporalmente e implicano quindi "casi" di studio e metodologie di indagine fortemente variegate. L`arco temporale va dal III millennio a.C. all`epoca medievale e l`ambito territoriale spazia dall`altopiano iranico all`estremo occidente mediterraneo. La ricchezza e la differenziazione di culture, società e lingue (afferenti a ceppi diversi e registrate con vari sistemi di scrittura) implicano una spiccata pluralità di competenze, di metodologie e di approcci di indagine. Tale pluralità costituisce la ricchezza delle commesse afferenti al Progetto, le quali, pur nella loro oggettiva diversità, possono prospettare al contempo una notevole convergenza verso obiettivi comuni.

In questo senso, la compresenza sinergica delle competenze topografiche, archeologiche, epigrafiche, linguistiche e storiche, la pluralità dei casi di indagine - dai sistemi palaziali all`urbanizzazione matura - consentono di affrontare un amplissimo ventaglio di casi di studio e di proporre modelli innovativi di indagine e di ricostruzione delle civiltà del passato.

Preponderante è l`elemento metodologico che si basa sullo sviluppo di un sistema integrato di analisi archeometriche, di tecniche di telerilevamento, DTM, GIS, modelli statistici e di tecniche geofisiche ad alta risoluzione per la creazione di cartografie tematiche 2D - 3D e prodotti multimediali. Alcuni di questi prodotti multimediali prevedono la diffusione dei dati attraverso l`implementazione di siti web dinamici e l`applicazione di metodologie informatiche per l`acquisizione, l`elaborazione e la trasmissione in rete dei dati archeologici provenienti da scavi, ricognizioni e documenti d`archivio.

Pubblicazioni settoriali su riviste specialistiche nonché la realizzazione di corpora, atlanti storici e studi tematici hanno consentito la diffusione dei risultati evidenziando innovative conoscenze sui territori e sugli insediamenti presi in esame nel bacino del Mediterraneo: si segnala, inoltre, la realizzazione e la partecipazione a molti incontri scientifici nazionali ed internazionali

Pertanto, i risultati conseguiti risultano essere maggiori rispetto agli obiettivi iniziali anche in relazione alle risorse esterne che sono confluite in questo progetto provenienti da Enti locali, nazionali e anche internazionali.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	5.092	2.286	168	211	5.260	2.497	2.664

valori in migliaia di euro

PROGETTO 2 – IL MANUFATTO COME TESTIMONIANZA STORICA E MATERIALE DEL PATRIMONIO CULTURALE

L`attività di ricerca del Progetto è centrata su programmi multidisciplinari innovativi relativi sia a singoli manufatti sia a complessi di manufatti di varia natura (ceramici, bronzei, architettonici), con un raggio d`azione che include l`Italia, il Mediterraneo orientale (Grecia, Turchia) e quello occidentale (Spagna). Tali programmi applicano modelli di analisi integrata finalizzati alla ricostruzione dei processi di produzione, circolazione, e uso dei manufatti, al loro restauro, al loro riuso. Essi includono anche iniziative nell`ambito della formazione e ricadute di carattere applicativo.

In particolare all'interno della commessa Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici è in fase di completamento il software di gestione del tesoro di monete di Misurata (Libia) che con i suoi 108.000 pezzi costituisce il maggior ritrovamento monetale del mondo antico. Nella commessa Approcci multidisciplinari integrati per l`analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all`uso è stata avviata la ricerca su "Repertorio dei manufatti metallici da contesti di scavo italiani post-antichi. Dai processi produttivi alla diagnostica sui materiali" che costituirà un

importante strumento di avanzamento delle conoscenze nel settore scientifico di riferimento. Nella commessa Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito è ormai quasi ultimato il restauro della chiesa di San Nicola a Nicosia (Bedestan) nell'isola di Cipro, che ha usufruito di congrui finanziamenti esterni (UNDP- UNOPS) e che prevede anche la realizzazione di un sistema informativo per l`analisi di manufatti architettonici. Da rilevare infine il numero e la qualità delle pubblicazioni scientifiche prodotte nell`ambito del Progetto.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.587	1.195	219	213	2.805	1.409	1.521

valori in migliaia di euro

PROGETTO 3 – DIAGNOSI, INTERVENTO E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE

Le commesse e i relativi moduli afferenti al progetto, in stretta connessione con storici dell`arte, archeologici, architetti e restauratori, hanno sviluppato ricerche ad alto contenuto tecnologico e metodologie applicative capaci di rispondere in modo adeguato alle problematiche di restauro e conservazione poste da Beni Culturali mobili ed immobili a diversa tipologia materica (pietra, marmo, mattone, carta, legno, vetro, ceramica, metalli, leghe, ecc.). La sperimentazione presso appositi cantieri ha consentito, inoltre, di verificare applicabilità, vantaggi e limiti dei metodi e materiali testati in laboratorio, di validarli in situ e di condividerli con le Soprintendenze e gli operatori del settore.

I risultati ottenuti, anche grazie ai notevoli finanziamenti esterni, sono stati superiori alle previsioni come attestato dalla nutrita e qualificata produzione scientifica apparsa sulle più importanti riviste internazioni, l`organizzazione di convegni, workshop, scuole, ecc. e la messa a punto di nuove metodologie, tecnologie prodotti, strumentazioni, manuali e norme altamente innovativi. La partecipazione a progetti nazionali ed internazionali è stata rilevante e qualificata. Vanno sottolineati con soddisfazione gli accordi siglati con Enti locali, Fondazioni ed Aziende, che hanno portato a nuove fonti di finanziamentoe all`acquisizione di nuove apparecchiature.

La realizzazione di ricerche a carattere interdisciplinare e la partecipazione a progetti interdipartimentali (diagnostica sul David di Donatello e sui Mosaici di S. Giusto, pulitura di dipinti murali scialbati, di Castello di Quart, Villa del Casale, Piazza Armerina, il remote sensing for archaeology, il progetto Start, il laboratorio sull`arte contemporanea, le indagini sui legni delle navi dell`antico porto di Pisa, i progetti "mobilità sostenibile" e "cultura e territorio", le mappe climatiche, la mappatura dell`umidità con NMR delle murature della basilica di S. Clemente, la vulnerabilità sismica di edifici, la diffrazione di elettroni diffusi per l`identificazione di micro e nano-materiali, l`iperscanner multispettrale) rappresentano un ulteriore, tangibile successo di questo progetto.

La rilevanza storica-artistica e la complessità materica e/o strutturale delle opere studiate ha consentito una più precisa intercalibrazione e validazione di metodi e misure e la condivisione, anche attraverso l`avvio di collaborazioni in primis con le Università e centri di ricerca italiani e stranieri di strumentazioni, metodologie e tecnologie che hanno favorito lo svolgimento di ricerche più ampie ed approfondite.

L`intensa attività di docenza e formazione svolta nei nostri Istituti o in varie Università italiane e la possibilità offerta giovani ricercatori anche stranieri di svolgere stages presso i nostri laboratori hanno contribuito alla ulteriore conoscenza e diffusione di quanto di innovativo si è sperimentato e realizzato da parte delle varie commesse. Lo svolgimento di tesi di laurea e di dottorato di ricerca, unitamente ai lavori svolti in stretta collaborazione con le Soprintendenza, gli Istituti del Ministero dei Beni Culturali, gli Enti locali, i Distretti, i Consorzi e le aziende, hanno completato questo lavoro di diffusione delle nostre capacità e proposte scientifiche verso il mondo esterno.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	10.380	4.762	1.393	1.765	11.773	6.527	7.252

valori in migliaia di euro

PROGETTO 4 – FORMAZIONE E CREAZIONE DEL BISOGNO DI PATRIMONIO CULTURALE

Nel corso del 2007 le ricerche effettuate dagli Istituti coinvolti, finanziate in gran parte da Enti nazionali ed internazionali, sono state caratterizzate da una sostanziale continuità con quelle portate avanti nel 2006, con i seguenti risultati:

1) Creazione di sistemi informativi di realtà virtuale, con particolare riferimento alla ricostruzione di complessi e monumenti archeologici, integranti differenti ontologie di dati spaziali tridimensionali in scala intra-sito (manufatto architettonico, struttura, scavo) ed inter-sito, cioè territoriale (paesaggio archeologico e culturale), e realizzazione di sistemi Web GIS 3D basati su tecnologia open source. Il frutto di maggiore rilevanza, a livello internazionale, di questa attività è stato il Museo Virtuale della Via Flaminia, sito in una sala del Museo Nazionale Romano alle Terme di Diocleziano.

2) Individuazione di criteri e modelli atti alla comunicazione e alla diffusione delle conoscenze sul patrimonio culturale, e realizzazione di relativi prototipi, con particolare riguardo alla progettazione di Portali Internet e relativi supporti informatici.

In relazione alle problematiche individuate nel corso del 2007, e in particolare all` esigenza di coinvolgere nel progetto ricercatori esperti nel campo della Sociologia dei Beni Culturali, con l`aiuto delle magre risorse assegnate al Dipartimento è stato possibile fruire dell`apporto di un gruppo di ricerca del Dipartimento di Scienze Sociali dell`Università di Pisa, il cui contributo si è rivelato prezioso. Sempre nell`anno di riferimento è stata avviata la formazione di una nuova commessa, dedicata allo svolgimento della tematica della comunicazione nei Musei, da affidare all`Istituto di Scienza e Tecnologia della Cognizione (Roma).

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	708	325	707	840	1.416	1.165	1.243

valori in migliaia di euro

PROGETTO 5 – FRUIZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE

In linea con quelli attesi sono i risultati relativi alla progettazione e realizzazione di software e metodologie per: l`acquisizione di modelli digitali tridimensionali, la loro visualizzazione ed uso in ambito museale e di restauro; la gestione di digital libraries; la ricerca per contenuto su data base di immagini e la presentazione multimediale. Tali attività sono state co-finanziate da progetti europei. Un importante risultato applicativo è stato la digitalizzazione del portale romanico del monastero di Ripoll (Spagna), presentato mediante un chiosco interattivo ed una stazione di realtà virtuale nella mostra "El Romanico y el Mediterraneo" del Museu Nacional d`Art de Catalunya (Barcellona, Spagna).

La ricerca relativa al rischio antropico - che aveva individuato fra l`altro nel centro storico di Roma un caso di studio pilota – è stata selezionata fra i Progetti Europei di Cultura ed è diventata un punto di incontro fra le diverse sovrintendenze ed Enti di gestione della città con l`obbiettivo di definire un protocollo innovativo di monitoraggio e conservazione urbana.

La commessa relativa alla fruizione e valorizzazione economica delle risorse culturali si è focalizzata su: conclusione del Progetto "Mediteatri.pa" e relativa realizzazione di strumenti di comunicazione e promozione dedicati alla valorizzazione dei teatri antichi nel Mediterraneo; indagini condotte sulla rilevanza economica dei servizi aggiuntivi nei Musei e sulle dimensioni e dinamiche territoriali del turismo culturale nel Mezzogiorno d`Italia; studio quali-/quantitativo del mercato turistico regionale (2001-2006) ed ideazione di itinerari culturali in Basilicata, realizzato nell`ambito della convenzione stipulata con l`APT Basilicata; analisi teoriche sui processi di integrazione fisici e virtuali tra risorse culturali in aree territoriali.
Infine, la commessa relativa alla realizzazione di una rappresentazione virtuale del Museo Archeologico di Baghdad è da considerarsi conclusa e non attiva nel corso del 2007.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	1.328	654	78	1.392	1.406	2.046	2.131

valori in migliaia di euro

PROGETTO 6 – PAESAGGIO CULTURALE

Il progetto, fortemente innovativo rispetto alle conoscenze, competenze e programmi perseguiti dall`Ente anche nel recente passato, ha iniziato un profondo lavoro, seguito con entusiasmo dai ricercatori, nell`individuare nuove aree nazionali ed internazionali su cui innestare la ricerca di metodologie e di nuovi approcci al paesaggio culturale. Di fronte al moltiplicarsi di iniziative artigianali, giornalistiche, commerciali e campanilistiche sul paesaggio l`esigenza della ricerca è soprattutto quello di creare definizioni, metodo, approcci e visioni che coinvolgano in maniera critica l`insieme delle competenze coinvolte. Architetti, ingegneri, geologi, geografi, genetisti, storici ed economisti hanno quindi dato vita a veri e propri casi di studio su cui confrontarsi anche in termini lessicali sull`idea di paesaggio e sul ruolo forte che esso mantiene nella definizione di valore.
Da parola generica, il valore del paesaggio ha trovato luoghi e circostanze specifiche di studio. Sono nate quindi attività di ricerca nel paesaggio naturale della Sardegna e in quello affollato e postindustriale della Terra di Lavoro, nell`integrazione di un parco archeologico urbano come quello di Veio sino alla ridefinizione dei criteri con cui ci si dedica allo sviluppo e all`esame delle frane e delle sistemazioni edilizie urbane ed extraurbane come nel caso della Valle dell`Agri in Basilicata.
Tutta questa esperienza ha poi visto l`azione, come banco di prova e di sperimentazione, la compilazione di alcuni progetti internazionali che intendono sostenere ed esportare queste impostazioni. Sono nati quindi progetti per la salvaguardia dei paesaggi nella Cina meridionale e in quella nord occidentale e l`avvio di un grande progetto integrato di salvaguardia del territorio urbano, archeologico e marino nella zona del Trujillo in Perù.

Risorse utilizzate (full cost)							
Anno	attività coperte da fonti interne		attività coperte da fonti esterne		totale		
	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	preventivo	consuntivo	G = F +risorse da esercizi precedenti
	A	B	C	D	E	F	
2007	2.020	903	47	70	2.067	973	1.005

valori in migliaia di euro

3. Commento ai risultati economico-finanziari

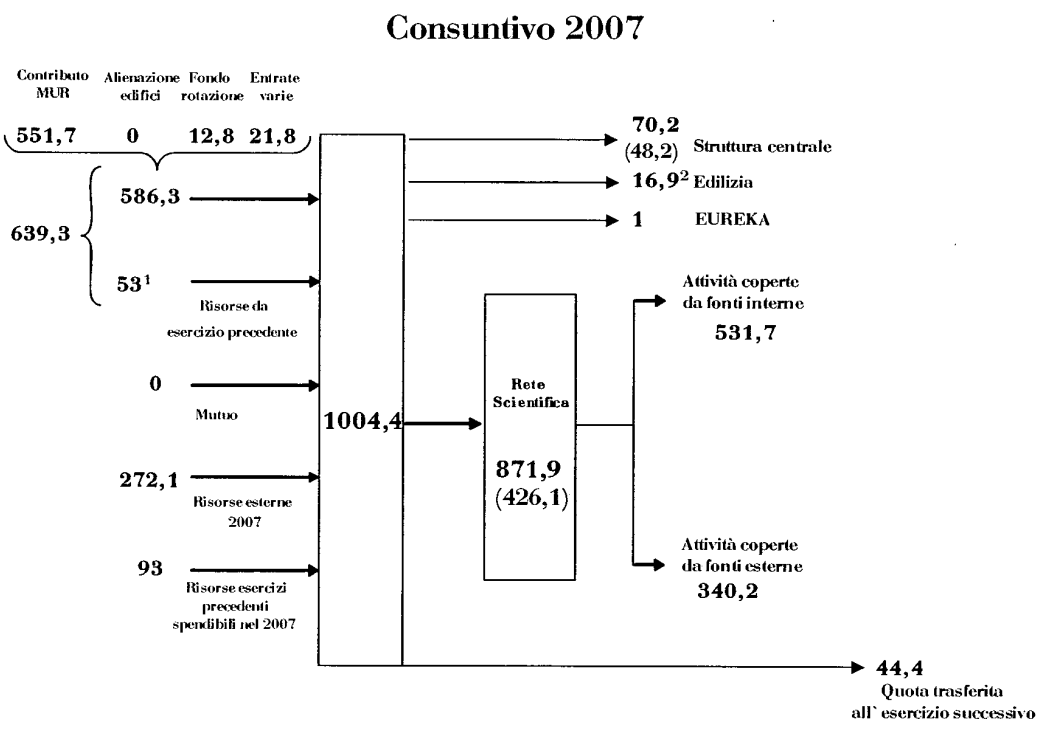
Il presente capitolo illustra i principali risultati gestionali conseguiti nel corso del 2007. In particolare, si evidenziano:

- i risultati economico-finanziari, classificando le spese e le entrate in base a diversi livelli di dettaglio e di tipologia;
- le scelte strategiche riguardo la razionalizzazione del patrimonio immobiliare;
- le politiche di gestione del personale;
- i miglioramenti gestionali realizzati attraverso la messa a punto di strumenti normativi, organizzativi e informatici innovativi.

3.1 I risultati economico-finanziari

Nel corso dell`esercizio 2007, sono stati complessivamente utilizzati da tutte le strutture dell`Ente oltre 1.004 milioni di euro, dei quali solo 551,7 provenienti dal Fondo di finanziamento ordinario erogato dal MUR[2]. La restante quota deriva da varie forme di valorizzazione, prevalentemente in rapporto con l`esterno, delle proprie risorse e potenzialità, ivi inclusi circa 93 milioni provenienti da partite definite negli esercizi precedenti. Si sottolinea che, nel corso del 2007, dei 1.004 milioni di euro reperiti e utilizzati, circa 872 sono stati destinati alla Rete Scientifica, come riportato nella seguente rappresentazione sinottica della provenienza delle risorse mobilitate e della corrispondente loro utilizzazione.

Tabella 6- Fonti delle risorse finanziarie e loro utilizzo



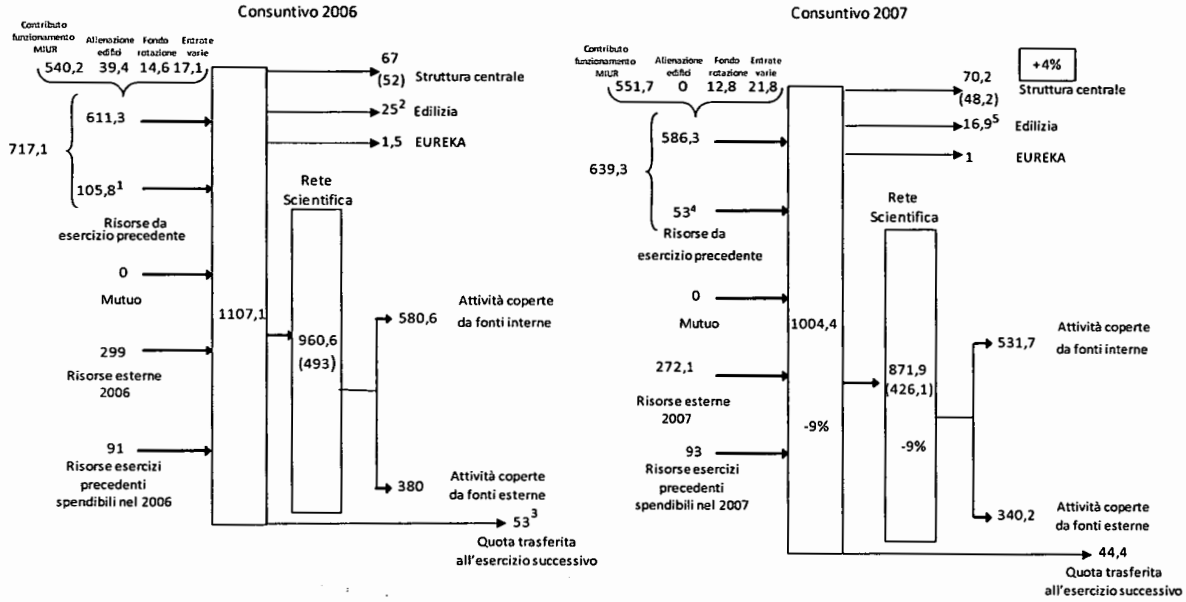
[1] così composte: Avanzo amministrazione 2006: 53, (di cui 14,6 ordinarie, 16,1 accantonamento rinnovi contrattuali, 17,3 Intesa CNR/MUR, 5 RSTL).
[2] di cui 10,75 relativi all`estinzione di mutui pregressi (quote capitali e interessi).

I valori tra parentesi indicano le spese per il personale.

[2] Nel documento si usa indifferentemente la notazione Contributo Ordinario dello Stato e Fondo di Finanziamento Ordinario, anche se per l`esattezza quest`ultimo è la voce del bilancio dello Stato alla quale il MUR attinge per trasferire al CNR una quota denominata appunto Contributo Ordinario.

L`esercizio finanziario 2007 segna un aumento, seppure non in linea con quanto richiesto in fase di Piano Triennale al MUR, del Contributo Ordinario dello Stato (se confrontato con l`esercizio 2006). Nella successiva figura si riporta il bilancio dell`Ente classificato per macro voci di entrata del 2007 messo a confronto con l`esercizio precedente, per poter meglio cogliere il peso relativo delle diverse tipologie di entrata.

Tabella 7 – Fonti delle risorse finanziarie e loro utilizzo
Confronto tra i valori a Consuntivo dell`esercizio 2006 e a Consuntivo dell`esercizio 2007 (milioni di €)



[1] così composte: 76,3 accantonamento rinnovi contrattuali; 12,3 nuova intesa di programma CNR/MUR; 0,5 osservatorio creditizio regionale; 0,5 accordo CNR/S.Lucia/Filas; 1,7 indennità compresi capi dipartimento ; 7,2 ricerca spontanea a tema libero ; 7,1 ordinarie; 0,2 indisponibili D.MEF 29/11/2002.
[2] di cui 11,1 relativi all'estinzione di mutui pregressi (quote capitali e interessi)
[3] di cui 17,3 nuova intesa MUR/CNR per il Mezzogiorno; 5 per ricerca spontanea a tema libero, formazione e progetti interdipartimentali; 16,1 rinnovi contrattuali; 14,6 attività ordinarie.
[4] così composte: Avanzo amministrazione 2006: 53, (di cui 14,6 ordinarie, 16,1 accantonamento rinnovi contrattuali, 17,3 Intesa CNR/MUR, 5 RSTL).
[5] di cui 10,75 relativi all'estinzione di mutui pregressi (quote capitali e interessi)

I valori tra parentesi indicano le spese per il personale.

Dall`analisi dei dati relativi al periodo 2003 – 2007, si evidenzia che il valore del già citato *"coefficiente di amplificazione"*, pari a 1,4 nel consuntivo 2003, raggiunge nel consuntivo 2007 il valore 1,65.

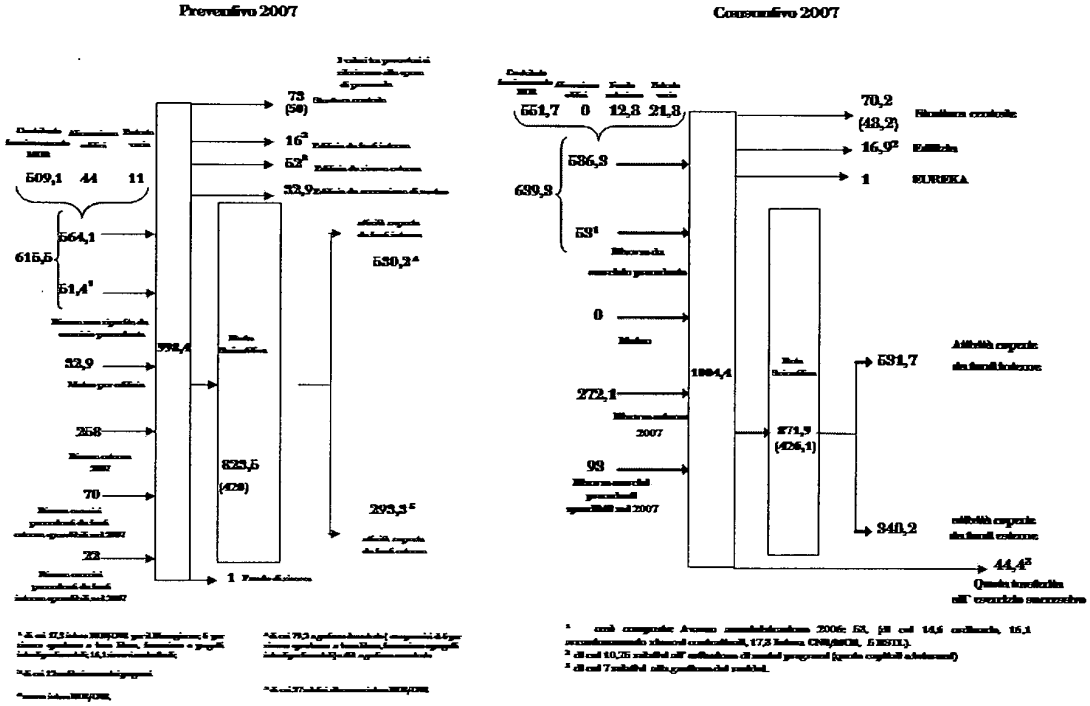
Nel seguito si richiamano alcuni aspetti più significativi ai fini del Bilancio.

Coerenza fra previsioni e consuntivo relativamente alla gestione economico finanziaria

Viene di seguito messa a confronto la rappresentazione sinottica della previsione delle risorse mobilitate e della loro corrispondente utilizzazione a inizio 2007 con quella risultante dal consuntivo dello stesso esercizio finanziario.

La rappresentazione fornita a consuntivo evidenzia un`efficace capacità di previsione e programmazione nella fase di stesura del bilancio per l`esercizio successivo. La stima delle spese fisse, infatti, è risultata realistica. La previsione delle entrate diverse dal contributo dello Stato è stata accurata anche se doverosamente prudenziale e si è confermata la previsione di equilibrio senza il ricorso ad ulteriori indebitamenti.

Tabella 8 – Fonti delle risorse finanziarie e loro utilizzo
Confronto tra valori a preventivo e a consuntivo dell'esercizio 2007
(milioni di €)



Entità e dinamica delle risorse relative all`esercizio in corso

Una visione complessiva della dinamica delle entrate dell`Ente nel triennio 2005-2007, con l`indicazione della variazione percentuale delle varie voci rispetto al 2006, è illustrata nella tabella successiva.

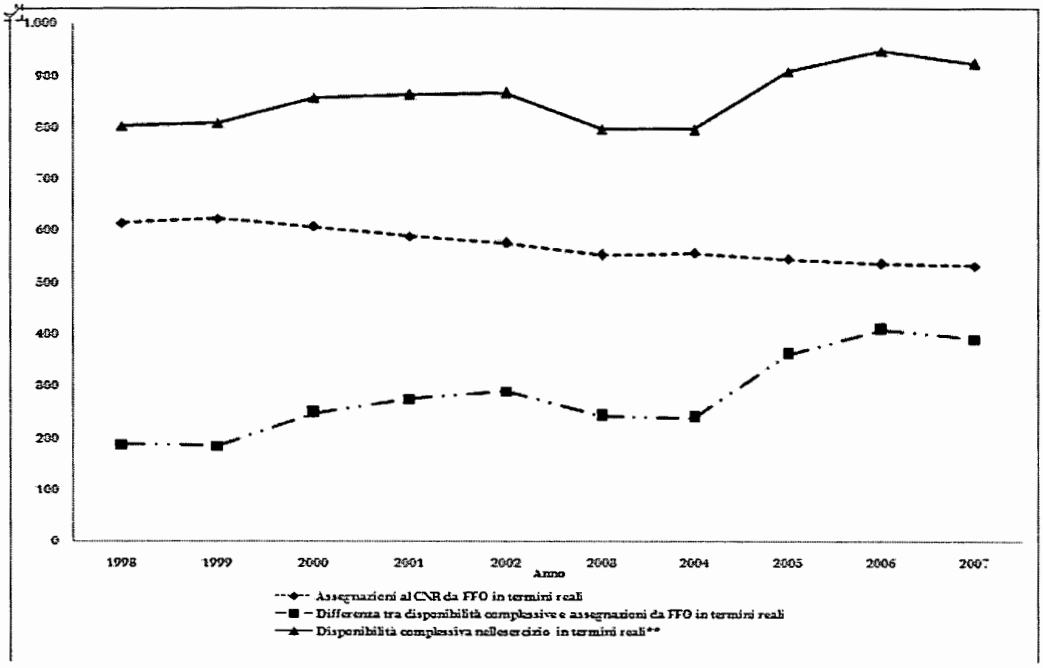
Tabella 9 - Le entrate di competenza

Voci di Entrata	Consuntivo 2005	Consuntivo 2006	Consuntivo 2007	Variazione % rispetto al 2006
Contributo di funzionamento del MUR	548	540	552	2,2%
Altre entrate:	88	84	70	-16,7%
Ministeri				
U.E. e organismi internazionali	38	42	33	-21,4%
Regioni ed enti locali	32	44	34	-22,7%
Altri enti nel settore pubblico e privato	32	24	23	-4,2%
Vendita di prodotti e prestazioni di servizi	108	118	124	5,1%
Vendita immobili	29	39	0	
Entrate varie (recuperi e rimborsi diversi, brevetti, interessi su c/c locazioni attive etc)	19	19	22	15,8%
Totale altre entrate	346	370	306	-17,3%
Totale generale	894	910	858	-5,7%

Nonostante abbia registrato un leggero decremento delle risorse totali disponibili, il CNR si è dimostrato capace di assolvere la sua missione in modo equilibrato, rispetto alle risorse finanziarie utilizzabili e mobilitabili, attraverso il reperimento di consistenti risorse dall`esterno, finalizzate a sostenere attività di ricerca in partenariato.

L`andamento delle disponibilità complessive mostra come alla progressiva diminuzione del FFO in termini reali l`Ente abbia attivato una capacità di recuperare, attraverso partnership con soggetti esterni, risorse sul mercato della ricerca.

Disponibilità complessive del CNR in termini reali (in milioni di €)



**è stato preso il 2005 come anno di riferimento per calcolare l`inflazione.*
*** valori al netto delle disponibilità da esercizi precedenti e da alienazioni di immobili.*

La destinazione delle risorse per tipologia di spesa

Di seguito si riporta la tabella riguardante la ripartizione delle risorse per le diverse tipologie di spesa.

Tabella 10 - Le spese di competenza

Destinazione / Tipologia di spesa		Attività centrali di supporto	Attività di ricerca			Totale	% sul totale
			a gestione accentrata	a gestione decentrata	Totale		
Personale		48	406	20	426	474	54%
Funzionamento	Borse, dottorati, assegni di ricerca	0	0	30	30	30	3%
	Tecnico scientifiche	10	27	133	161	171	20%
	Altre spese di funzionamento	9	26	113	139	148	17%
Investimento	Edifici	1	13	1	14	15	2%
	Altri Investimenti	2	1	33	34	36	4%
Totale		**70**	**473**	**330**	**804**	**874**	**100%**
%		8%	54%	38%	92%	100%	

* Il totale delle spese di competenza (pari a 874 milioni di euro) è stato coperto attraverso il totale delle entrate di competenza (pari a 858 milioni di euro) e delle disponibilità derivanti dall`utilizzo dell`avanzo di amministrazione degli esercizi precedenti (pari a 53 milioni di euro).

Dal punto di vista dell`incidenza delle spese fisse, l`ammontare del trasferimento del Contributo Ordinario dello Stato è di poco superiore, in cifre assolute, alla spesa del personale; al momento tali spese costituiscono una parte preponderante che condiziona l`intero assetto di bilancio.

Nella tabella successiva sono riportate, per ciascuna macroarea, le risorse finanziarie utilizzate nell`esercizio 2007 (espresse in full cost), con il dettaglio delle risorse provenienti da fonti interne e delle risorse provenienti da fonti esterne, nonché il valore pro-capite per ricercatore dei fondi da fonti interne a gestione decentrata (FI) e dei fondi da fonti esterne (FE). In particolare, per quel che riguarda il valore del parametro "fondi da fonti interne a gestione decentrata" si fa riferimento alla sola quota di risorse da fonti interne trasferite alla Rete Scientifica sia per l`operatività logistico-gestionale sia per quella tecnico-scientifica.

Tabella 11 - Le risorse finanziarie 2007

	Risorse finanziarie 2007				
	risorse finanziarie totali allocate	di cui da fonti interne	di cui da fonti esterne	valore pro-capite FI/ricercatore	valore pro-capite FE/ricercatore
Terra e Ambiente	145.103	88.453	56.650	132	85
Energia e Trasporti	46.346	28.368	17.978	156	99
Agroalimentare	55.129	35.600	19.529	103	56
Medicina	231.138	125.638	105.499	235	198
Scienze della Vita	30.358	19.232	11.126	108	63
Progettazione Molecolare	75.659	47.359	28.299	94	56
Materiali e Dispositivi	139.883	83.517	56.366	108	73
Sistemi di Produzione	44.573	26.573	18.000	134	91
ICT	67.572	38.853	28.720	133	98
Identità Culturale	20.817	13.687	7.130	46	24
Patrimonio Culturale	16.346	10.361	5.985	122	70
TOTALE ENTE*	**872.924**	**517.641**	**355.283**		
MEDIA ENTE				**125**	**83**

valori in migliaia di euro

*il valore è confrontabile con quello riportato nello tabella 12a - Consuntivo 2007 relativa alle risorse di personale e finanziarie full-cost articolate per Dipartimento, considerando il contributo di 16,9 milioni di euro relativi alla Ricerca Spontanea a Tema Libero.

Per quanto riguarda i costi della Struttura Amministrativa Centrale, va ricordato che nell`anno 2002 tali costi corrispondevano al 10% del totale; questa incidenza nel 2007 scende del 30%.

Entità e dinamica delle risorse provenienti da esercizi precedenti

Per il 2007, come del resto già fatto nel 2006, è stata esposta da parte degli Istituti la destinazione puntuale per ciascuna commessa delle disponibilità riferite agli esercizi precedenti ma non ancora impegnate. In questo modo è precisata, nell`entità e nella destinazione, la presenza nella rete scientifica di risorse provenienti da esercizi precedenti, utilizzabili nell'anno (tipicamente in connessione con contratti esterni a carattere pluriennale), che ammonta a circa 93 milioni di euro. Occorre sottolineare la circostanza che la dimensione numerica di tali risorse, come del resto è accaduto per l`anno 2006, è da considerare fisiologica in quanto pari a circa il 10% delle risorse totali gestite. Le osservazioni sull`entità delle risorse provenienti da esercizi precedenti forniscono il valore complessivo delle risorse totali allocate a disposizione della rete scientifica, che nel 2007 ha raggiunto a consuntivo il valore di 1004,4 milioni di euro. Tale valore si dimostra in linea con quanto rilevato negli esercizi precedenti.

L`utilizzazione delle risorse per aree tematiche

Per quanto concerne l`utilizzo delle risorse nelle diverse aree tematiche, la tabella 12a riporta l`analisi delle risorse finanziarie e di personale destinate a ciascuna macroarea dipartimentale e alla Ricerca Spontanea a Tema Libero. Si sottolinea che alla rete scientifica va oltre il 90% delle risorse

totali disponibili. Nella tabella sono esposti anche i costi figurativi[3], al fine di fornire una realistica valutazione del *"valore effettivo"* delle attività. La tabella 12b espone le risorse provenienti sia dal Fondo di Funzionamento Ordinario sia da altre fonti, direttamente gestite dalla rete scientifica.

Più in dettaglio, nella tabella 13a viene evidenziato il contributo degli Istituti a ciascuna macroarea dipartimentale, mentre nella tabella 13b è esposta la quota di partecipazione di ciascun Istituto alle attività di Ricerca Spontanea a Tema Libero.

La tabella 14 mostra i dati relativi alle risorse totali complessivamente a disposizione di ciascun Istituto per le diverse attività nelle quali è impegnato. Si sottolinea la circostanza che gli Istituti - nel nuovo assetto organizzativo a matrice "committenza" (Dipartimenti) e "offerta" (Istituti) – possono realizzare commesse per più Dipartimenti.

Lo stato delle attività di ricerca spontanea a tema libero

Nell`ambito del processo di riordino del CNR, nonostante i vincoli finanziari già evocati, è stato dato avvio alle attività di Ricerca Spontanea a Tema Libero (RSTL)[4].

Nella tabella seguente sono illustrati i valori delle risorse messe a disposizione nel biennio 2006-2007 dal CNR per le attività di RSTL.

Anno / Tipologia	2006		2007	
	Previsione di spesa	Somme impegnate	Previsione di spesa	Somme impegnate
Ricerca spontanea a tema libero	4,8	3,8	0,0	6,6

Valori in milioni di euro
In sede di bilancio di previsione 2007 le risorse previste ammontavano a 4.245.000,00 euro, ma sui PdG non sono state assegnate risorse.

Nel corso del 2007 è stato concluso il processo di selezione delle proposte presentate dai ricercatori del CNR che ha previsto i seguenti passaggi:

- istruttoria: è stata organizzata e resa coerente una base dati con tutte le proposte, successivamente pubblicata sul sito del CNR;
- valutazione: sono stati attivati i Panel di valutazione formati da professori esterni all`Ente che. tramite uno strumento telematico di supporto, hanno effettuato la valutazione delle proposte;
- graduatorie: sono state pubblicate sul sito del CNR le proposte giudicate finanziabili con le relative schede di valutazione.

Il processo di valutazione delle proposte di RSTL ha permesso di indicare come idonee e finanziabili 543 delle 988 proposte, per un ammontare complessivo di finanziamento richiesto pari a 21,6 milioni di euro.

Il Disciplinare per la valutazione (art. 4 comma 2) prevedeva la suddivisione delle proposte in tre classi di costo per ogni Area Disciplinare, l`equa ripartizione fra queste del finanziamento previsto

[3] Costi non accompagnati da esborsi effettivi, prevalentemente riconducibili alla quota relativa all'ammortamento di immobili di proprietà dell`Ente in uso all'Istituto, alla quota di ammortamento delle attrezzature tecnico-scientifiche e alla quota dell`esercizio per l`accantonamento del TFR.

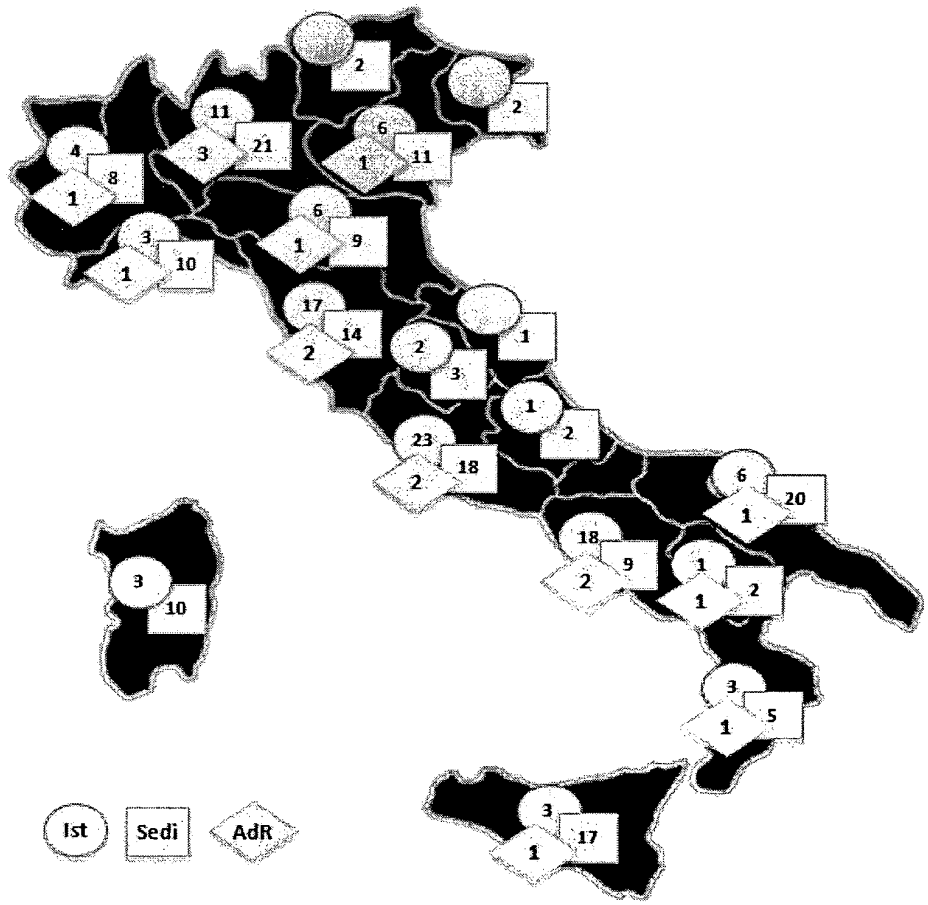
[4] L'assegnazione di risorse alle attività di Ricerca Spontanea a Tema Libero è prevista e regolata dall`art. 39 comma 5 del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento del CNR secondo il quale, nel rispetto dei principi di cui ai commi precedenti, l`Ente assicura risorse per la Ricerca Spontanea a Tema Libero e per lo sviluppo delle competenze dei ricercatori e tecnologi e per il loro arricchimento professionale.

per la singola area e, infine, l`assegnazione dei finanziamenti in base ai punteggi conseguiti e nei limiti delle risorse finanziarie.

A seguito del processo ricognitivo delle disponibilità dovute, da una parte, ad economie di spesa nell`esercizio 2007 e ad accantonamenti ai fondi di riserva non utilizzati durante l`anno, e dall`altra alle variazioni positive delle entrate, sono stati destinati circa 6,9 milioni di euro al finanziamento di 241 proposte di RSTL per l`esercizio finanziario 2007 e rinviati circa 3,5 milioni di euro al bilancio 2008.

Elementi informativi sulla gestione

Si ricorda che il CNR è articolato in n. 138[5] centri di responsabilità, distribuiti su tutto il territorio nazionale (vedi grafico seguente) e che nell`ambito delle disponibilità attribuite ai medesimi con l`approvazione del Bilancio di Previsione, gli stessi operano con autonomia finanziaria e gestionale.



In ordine alle disposizioni legislative finalizzate al contenimento di talune tipologie di spesa, si precisa quanto segue.

Con apposite circolari, tutte trasmesse per doverosa conoscenza al Collegio dei Revisori dei Conti, la Direzione Generale dell`Ente ha diramato le necessarie direttive ai predetti Centri di Responsabilità

[5] n. 107 Istituti di ricerca, n. 2 programmi nazionali, n. 17 aree di ricerca, n. 11 Dipartimenti, nonché la Struttura Amministrativa Centrale.

per l`applicazione delle disposizioni di legge cui il CNR deve assoggettarsi. Le disposizioni in argomento vengono inoltre ricordate nelle note circolari trasmesse a tutte le strutture dell`Ente in sede di avvio del procedimento previsto dai regolamenti del CNR per la predisposizione del bilancio preventivo.

Ciò premesso si rappresenta quanto segue:

- la spesa impegnata nel 2007 (2,772 milioni di euro) per relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicità e rappresentanza è risultata superiore al limite prescritto dall`art. 1 comma 10 della legge n. 266/2005 e successive modificazioni (40% di quella sostenuta nell`anno 2004). Considerando che nell`esercizio finanziario 2004 la spesa impegnata è stata pari a 4,451 milioni di euro, è stato comunque realizzato un risparmio del 38% rispetto al predetto esercizio. Il superamento del limite imposto dalla norma sopra richiamata è totalmente dovuto alle attività di diffusione, valorizzazione e divulgazione scientifica espletate per la realizzazione di progetti oggetto di rendicontazione, finanziati da soggetti esterni all`Ente. Il mancato sostenimento della spesa farebbe venir meno la predetta realizzazione. Peraltro, si osserva che le attività in argomento sono tra le finalità dell`Ente previste dal Decreto Legislativo del 4 giugno 2003 n.127, recante "Riordino del Consiglio Nazionale delle Ricerche";
- la spesa impegnata nel 2007 (850 mila euro) per l`acquisto, la manutenzione, il noleggio e l`esercizio di autovetture è risultata superiore al limite prescritto dall`art. 1 comma 11 della legge n. 266/2005 e successive modificazioni (50% della spesa sostenuta nell`anno 2004). Considerato che nell`esercizio finanziario 2004 la spesa sostenuta è stata pari a 1,184 milioni di euro, è stato comunque realizzato un risparmio del 28% rispetto al predetto esercizio. Anche in questo caso valgono le stesse considerazioni svolte al punto precedente in ordine alla realizzazione di progetti di ricerca oggetto di rendicontazione, finanziati da soggetti terzi dell`Ente. Inoltre si osserva che i mezzi di trasporto utilizzati dalle strutture dell`Ente sono correlati all`espletamento di funzioni strettamente connesse con le attività di ricerca e non assimilabili nel loro utilizzo per esempio, alle auto di servizio ministeriali. Solo la Sede Centrale dell`Ente, che ospita gli Organi di governo e di direzione, ha in uso 4 autovetture di servizio e la spesa sostenuta per le medesime ha pressoché rispettato il limite imposto dalla norma[6]. L`Ente in merito a questo limite aveva effettuato una ricognizione presso la propria rete di ricerca e aveva attestato che esistono esclusivamente autovetture adibite ad attività di ricerca;
- le decurtazioni prescritte dall`art. 1 commi 58, 59 e 63 della legge 266/2005 sono state effettuate e nel 2006 è stato relazionato[7] al MEF come prescritto dal comma 61 dell`art. 1 sopra richiamato. Alla chiusura dell`esercizio finanziario 2007, l`importo complessivamente accantonato da far affluire al Fondo nazionale per le politiche sociali è pari ad euro 97.934,56. In ordine al contenimento della spesa per commissioni, comitati ed altri organismi di cui all`art. 29 del Decreto Legge n. 223/2006, convertito dalla Legge n. 248/2006 si fa presente che al di fuori degli organi previsti del Decreto Legislativo n. 127/2003 recante "Riordino del CNR", oggetto delle decurtazioni soprarichiamate l`Ente non ha altri organi collegiali o monocratici;
- le spese impegnate nel 2007 per manutenzione ordinaria e straordinaria[8] degli immobili utilizzati sono inferiori rispettivamente all`1% e all`1,5% del valore degli immobili[9]. Pertanto

---

[6] La spesa sostenuta nel 2004 è stata pari a 63.293,73 euro mentre nel 2007 è stata pari a 37.079,20 euro.

[7] Nota CNR protocollo 0081941 del 24/11/2006, inviata per conoscenza anche al Collegio dei Revisori dei Conti.

[8] Sono stati assunti impegni come segue:

- euro 2.352.250,52 per manutenzione ordinaria immobili in locazione;
- euro 4.638.928,83 per manutenzione ordinaria immobili in proprietà;
- euro 5.655.993,00 per manutenzione straordinaria immobili in proprietà.

[9] Stimati come segue:

- euro 277,415 milioni, gli immobili in locazione;
- euro 877 milioni, gli immobili in proprietà.

il CNR non deve procedere ad alcun versamento all`entrata del bilancio dello Stato entro il 30/06/2008 (art. 2, comma 623 della legge n. 244/2007).

Si evidenzia, inoltre, che gli acquisti di beni e servizi possono essere effettuati aderendo alle Convenzioni Quadro, secondo quanto previsto dal medesimo articolo, con l`obbligo, tuttavia, di rispettare i parametri di prezzo-qualità di cui al comma 3 dell`art. 26 legge n. 488/1999. Tali servizi sono sempre stati effettuati in adesione alle Convenzioni Consip, secondo quanto previsto dal succitato articolo.

Per tipologia di beni non presenti nelle Convenzioni, si ricorre all`utilizzo del Mercato Elettronico, sistema di e-procurement, posto in essere dalla Consip stessa con rilascio di firma digitale. L`utilizzo di detto Mercato consente la fornitura di beni a prezzi più bassi e decisamente più competitivi. In merito alla limitazione posta dall`art. 1 comma 643 della legge n. 296/2006, anno in regime di blocco delle assunzioni, le iniziative hanno riguardato limitatamente il perfezionamento delle assunzioni in deroga concesse nel 2006 e l`emanazione di bandi tenuto conto del comma 645 della legge n. 296/2006, che prevedeva per gli EPR l`utilizzo delle risorse derivanti dalle cessazioni avvenute nel 2006.

Con riferimento al procedimento dei contratti relativi a rapporti di consulenza, si sottolinea che l`ente, nel 2007, ha messo a punto una apposita procedura elettronica al fine di definire un puntuale processo che ottemperi pienamente a quanto previsto dalle norme in materia.

Tali disposizioni legislative finalizzate al contenimento di talune tipologie di spesa sono rivolte alla P.A. nel suo complesso; va valutata, pertanto, la specificità delle finalità del CNR in quanto le spese sostenute dall`Ente per le tipologie di attività sopra indicate sono generalmente subordinate a finanziamenti da soggetti esterni con vincoli di rendicontazione.

Tabella 12a - Consuntivo 2007
Risorse di personale e finanziarie (full cost) articolate per Dipartimento

(Prev. = Previsione Iniziale 2007)
(Cons. = Dati di Consuntivo)

	Personale al 31 / 12 / 2007				Attività coperte da fonti interne	
DIPARTIMENTO	Ricercatori e Tecnologi A	Tecnici C	Amm.vi D	Totale personale E=A+C+D	Prev F	Cons. G
Terra e Ambiente	669	329	134	1.132	115.407.609	88.453.230
Energia e Trasporti	182	119	28	329	35.322.220	28.368.251
Agroalimentare	347	181	57	585	54.250.273	35.599.881
Medicina	534	262	91	887	64.802.325	125.638.197
Scienze della Vita	178	96	20	294	32.636.025	19.231.611
Progettazione Molecolare	505	180	68	753	68.725.891	47.359.254
Materiali e Dispositivi	773	288	163	1.224	103.227.462	83.517.219
Sistemi di Produzione	198	105	41	344	27.825.742	26.572.821
ICT	292	135	29	456	46.210.466	38.852.514
Identità Culturale	296	105	53	454	36.277.027	13.686.884
Patrimonio Culturale	85	46	10	141	22.611.760	10.361.047
Ricerca Spontanea a Tema Libero					0	14.064.361
TOTALE	4.059	1.846	694	6.599	607.296.799	531.705.270

Risorse destinate alla rete scientifica								
Attività coperte da fonti esterne		Totale nell'esercizio		Risorse da esercizi precedenti	Totale generale		Costi Figurativi	Valore Effettivo
					per Dipartimento	per ricercatore operante per Dip.		
Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.	Cons.	O	P=M+O
H	I	J=F+H	K=G+I	L	M=K+L	N=M/A		
51.263.096	45.394.884	166.670.705	133.848.114	11.254.981	145.103.095	216.896	13.335.918	158.439.013
15.827.880	14.301.686	51.150.100	42.669.938	3.676.328	46.346.265	254.650	4.783.356	51.129.621
13.438.864	14.951.686	67.689.137	50.551.566	4.577.476	55.129.042	158.873	6.350.383	61.479.425
30.974.678	79.531.646	95.777.003	205.169.843	25.967.825	231.137.668	432.842	8.344.465	239.482.133
6.022.280	8.206.306	38.658.305	27.437.917	2.919.953	30.357.870	170.550	4.034.917	34.392.787
20.707.029	22.309.792	89.432.920	69.669.046	5.989.676	75.658.722	149.819	9.003.853	84.662.575
29.840.402	40.246.287	133.067.864	123.763.506	16.119.355	139.882.861	180.961	25.868.456	165.751.316
10.869.498	14.086.421	38.695.241	40.659.242	3.913.560	44.572.802	225.115	3.859.252	48.432.054
17.654.643	21.471.515	63.865.108	60.324.029	7.248.107	67.572.136	231.411	5.927.332	73.499.469
4.024.981	5.208.024	40.302.008	18.894.908	1.922.176	20.817.085	70.328	2.436.591	23.253.675
2.612.878	4.698.337	25.224.638	15.059.384	1.286.589	16.345.973	192.306	1.968.624	18.314.597
0	1.740.994	0	15.805.355	1.113.974	16.919.328	0	0	16.919.328
203.236.229	**272.147.578**	**810.533.028**	**803.852.848**	**85.990.000**	**889.842.848**	**219.227**	**85.913.146**	**975.755.993**

Tabella 12b - Consuntivo 2007
Quota delle risorse destinate alla rete scientifica gestite direttamente

(Prev. = Previsione Iniziale 2007)

(Cons. = Dati di Consuntivo)

	Personale al 31 / 12 / 2007			
DIPARTIMENTO	Ricercatori e Tecnologi A	Tecnici C	Amm.vi D	Totale personale E=A+C+D
Terra e Ambiente	669	329	134	1.132
Energia e Trasporti	182	119	28	329
Agroalimentare	347	181	57	585
Medicina	534	262	91	887
Scienze della Vita	178	96	20	294
Progettazione Molecolare	505	180	68	753
Materiali e Dispositivi	773	288	163	1.224
Sistemi di Produzione	198	105	41	344
ICT	292	135	29	456
Identità Culturale	296	105	53	454
Patrimonio Culturale	85	46	10	141
Ricerca Spontanea a Tema Libero				
TOTALE	4.059	1.846	694	6.599

dalla stessa

Fonti interne trasferite dal centro		Fonti Esterne			Totale
		nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
F	C	H	I	J	K=G+I+J
9.553.000	13.448.483	51.263.096	41.610.751	11.254.981	66.314.215
3.253.000	4.420.897	15.827.880	13.109.493	3.676.328	21.206.718
4.004.000	7.140.929	13.438.864	13.705.308	4.577.476	25.423.713
8.642.000	11.160.850	30.974.678	72.901.862	25.967.825	110.030.537
2.551.000	3.770.851	6.022.280	7.522.226	2.919.953	14.213.030
5.514.000	8.350.075	20.707.029	20.450.041	5.989.676	34.789.792
9.419.000	14.075.568	29.840.402	36.891.343	16.119.355	67.086.266
2.662.000	3.760.967	10.869.498	12.912.173	3.913.560	20.586.700
3.311.000	5.074.152	17.654.643	19.681.643	7.248.107	32.003.902
1.948.000	3.006.100	4.024.981	4.773.882	1.922.176	9.702.158
1.295.000	1.866.501	2.612.878	4.306.682	1.286.589	7.459.772
0	4.907.962	0	1.595.864	1.113.974	7.617.800
52.152.000	**80.983.337**	**203.236.229**	**249.461.266**	**85.990.000**	**416.434.604**

Tabella 13a - Consuntivo 2007

Apporto degli Istituti agli obiettivi progettuali

(Prev. = Previsione iniziale 2007)
(Cons. = Dati di Consuntivo)

	ISTITUTO	Risorse destinate alla rete scientifica					
		Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
		Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
		F	G	H	I	J=F+H	K=G+I
TERRA E AMBIENTE	*afferenti:*						
	AMBIENTE MARINO COSTIERO	15.491.456	11.999.749	12.160.228	9.468.981	27.651.684	21.468.730
	BIOLOGIA AGRO-AMBIENTALE E FORESTALE	3.290.637	2.570.707	940.343	578.708	4.230.980	3.149.415
	DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI	2.731.538	2.026.519	1.247.325	1.604.265	3.978.863	3.630.784
	GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA	6.384.250	4.774.412	1.320.000	385.911	7.704.250	5.160.323
	GEOSCIENZE E GEORISORSE	8.039.079	6.143.380	1.234.376	2.149.305	9.273.454	8.292.685
	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	4.599.665	3.545.473	9.439.486	9.419.703	14.039.151	12.965.177
	METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE	2.681.725	2.144.009	5.390.845	2.590.577	8.072.570	4.734.586
	RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA	10.219.397	7.625.457	1.785.843	2.738.499	12.005.240	10.363.956
	RICERCA SULLE ACQUE	9.216.046	7.042.512	3.017.842	1.812.602	12.233.888	8.855.114
	SCIENZE DELL' ATMOSFERA E DEL CLIMA	11.549.674	8.785.224	5.936.636	4.497.476	17.486.310	13.282.700
	SCIENZE MARINE	20.131.705	15.094.683	5.391.953	5.634.679	25.523.658	20.729.361
	STUDIO DEGLI ECOSISTEMI	7.693.793	5.990.457	1.213.641	2.024.199	8.907.434	8.014.656
	VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE	1.205.257	952.386	67.153	303.550	1.272.410	1.255.937
	DIPARTIMENTO TERRA E AMBIENTE	1.794.786	1.512.381	175.800	132.436	1.970.585	1.644.817
	partecipanti:						
	BIOMETEOROLOGIA	70.455	54.439	0	0	70.455	54.439
	GENETICA VEGETALE	407.351	345.342	0	18.884	407.351	364.226
	SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO	2.307.129	1.718.526	433.850	528.745	2.740.979	2.247.271
	BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI 'Alberto Monroy'	98.196	72.205	0	0	98.196	72.205
	BIOCHIMICA DELLE PROTEINE	598.799	484.447	211.630	233.695	810.429	718.142
	CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE	159.495	117.241	12.540	13.680	172.035	130.921
	CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI	336.510	254.530	112.856	70.618	449.366	325.148
	METODOLOGIE CHIMICHE	475.985	367.753	40.000	31.201	515.985	398.954
	APPLICAZIONI DEL CALCOLO 'Mauro Picone'	497.525	371.163	24.408	15.164	521.933	386.327
	BIOFISICA	898.030	681.219	46.087	47.622	944.117	728.841
	FISICA APPLICATA 'Nello Carrara'	1.136.945	891.722	157.919	338.357	1.294.864	1.230.080
	ACUSTICA 'O.M. Corbino'	455.133	341.977	112.175	127.142	567.308	469.120
	STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L' AUTOMAZIONE	1.716.925	1.607.909	305.700	361.577	2.022.625	1.969.487
	MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE	255.349	207.775	0	0	255.349	207.775
	RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE	889.795	673.623	484.460	267.305	1.374.255	940.928
	RICERCA SULL' IMPRESA E LO SVILUPPO	74.980	56.009	0	0	74.980	56.009
	TOTALE	**115.407.609**	**88.453.230**	**51.263.096**	**45.394.884**	**166.670.705**	**133.848.114**
ENERGIA E TRASPORTI	*afferenti:*						
	ENERGETICA E LE INTERFASI	10.671.218	8.579.164	1.960.671	1.859.735	12.631.889	10.438.899
	FISICA DEL PLASMA 'Piero Caldirola'	3.769.414	3.013.405	1.044.800	976.572	4.814.214	3.989.977
	GAS IONIZZATI	6.460.848	5.191.755	180.000	171.499	6.640.848	5.363.254
	MOTORI	6.633.972	5.343.164	4.308.068	2.042.667	10.942.040	7.385.831
	RICERCHE SULLA COMBUSTIONE	4.088.614	3.266.729	1.452.820	679.621	5.541.434	3.946.350
	TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA 'Nicola Giordano'	2.898.872	2.356.016	5.171.522	3.086.713	8.070.394	5.442.729
	DIPARTIMENTO ENERGIA E TRASPORTI	687.991	533.750	1.710.000	5.484.881	2.397.991	6.018.631
	partecipanti:						
	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	111.292	84.268	0	0	111.292	84.268
	TOTALE	**35.322.220**	**28.368.251**	**15.827.880**	**14.301.686**	**51.150.100**	**42.669.938**

		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
Risorse da esercizi precedenti	Totale generale	Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
				nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
1.498.828	22.967.558	724.294	1.536.272	12.160.228	8.679.644	1.498.828	11.714.744
195.787	3.345.201	328.719	471.999	940.343	530.467	195.787	1.198.252
389.126	4.019.910	143.075	192.428	1.247.325	1.470.533	389.126	2.052.087
253.237	5.413.560	358.351	504.678	1.320.000	353.742	253.237	1.111.657
533.422	8.826.107	657.031	912.728	1.234.376	1.970.138	533.422	3.416.289
2.162.997	15.128.174	409.216	576.273	9.439.486	8.634.474	2.162.997	11.373.744
455.924	5.190.510	515.019	608.759	5.390.845	2.374.626	455.924	3.439.309
808.753	11.172.709	761.032	923.602	1.785.843	2.510.217	808.753	4.242.572
802.570	9.657.684	743.082	1.638.876	3.017.842	1.661.503	802.570	3.502.949
1.135.241	14.417.941	1.004.575	1.313.348	5.936.636	4.122.565	1.135.241	6.571.154
1.544.014	22.273.375	1.325.418	1.769.228	5.391.953	5.164.970	1.544.014	8.478.212
568.421	8.583.077	879.803	1.162.310	1.213.641	1.855.461	568.421	3.586.192
163.970	1.419.907	174.221	221.832	67.153	278.246	163.970	664.048
60.825	1.705.643	460.000	566.600	175.800	121.396	60.825	748.822
					0		
0	54.439	2.588	6.351	0	0	0	6.351
49.559	413.785	120.535	142.114	0	17.310	49.559	208.984
166.117	2.413.388	186.435	215.879	433.850	484.668	166.117	866.664
485	72.690	3.754	5.287	0	0	485	5.772
75.559	793.702	84.238	119.848	211.630	214.214	75.559	409.622
0	130.921	6.043	8.510	12.540	12.540	0	21.050
19.513	344.661	31.250	38.234	112.856	64.731	19.513	122.478
18.575	417.528	47.736	64.311	40.000	28.600	18.575	111.486
25.118	411.445	30.460	40.218	24.408	13.900	25.118	79.236
21.079	749.920	91.417	109.682	46.087	43.652	21.079	174.413
75.190	1.305.270	166.075	203.799	157.919	310.152	75.190	589.141
38.723	507.843	25.514	37.565	112.175	116.544	38.723	192.832
113.252	2.082.739	159.842	504.617	305.700	331.436	113.252	949.305
7.149	214.925	38.362	54.026	0	0	7.149	61.175
71.545	1.012.473	70.797	93.310	484.460	245.023	71.545	409.878
0	56.009	4.118	5.799	0	0	0	5.799
11.254.981	**145.103.095**	**9.553.000**	**13.448.483**	**51.263.096**	**41.610.751**	**11.254.981**	**66.314.215**
					0		
853.180	11.292.079	992.000	1.351.309	1.960.671	1.704.707	853.180	3.909.196
574.257	4.564.233	288.000	413.696	1.044.800	895.164	574.257	1.883.117
194.995	5.558.249	598.000	813.735	180.000	157.203	194.995	1.165.932
926.761	8.312.592	677.999	895.604	4.308.068	1.872.389	926.761	3.694.754
260.524	4.206.874	357.001	480.186	1.452.820	622.968	260.524	1.363.678
802.348	6.245.077	338.000	443.712	5.171.522	2.829.403	802.348	4.075.463
60.449	6.079.080	0	20.000	1.710.000	5.027.659	60.449	5.108.108
					0		
3.814	88.081	2.000	2.655	0	0	3.814	6.469
3.676.328	**46.346.265**	**3.253.000**	**4.420.897**	**15.827.880**	**13.109.493**	**3.676.328**	**21.206.718**

(Cons. = Dati di Consuntivo)

	ISTITUTO	Risorse destinate alla rete scientifica					
		Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
		Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
		F	G	H	I	J=F+H	K=G+I
AGROALIMENTARE	*afferenti:*						
	BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AGRARIA	4.683.554	2.945.794	531.832	657.005	5.215.386	3.602.800
	BIOMETEOROLOGIA	5.612.871	3.443.528	3.604.566	3.752.266	9.217.437	7.195.794
	GENETICA VEGETALE	7.289.389	4.579.655	1.905.901	2.561.636	9.195.290	7.141.292
	PROTEZIONE DELLE PIANTE	5.400.032	3.345.447	397.296	708.204	5.797.328	4.053.651
	SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE	3.781.561	2.563.007	712.288	1.519.164	4.493.849	4.082.171
	SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI	9.229.926	5.761.114	2.865.475	2.544.701	12.095.401	8.305.815
	SISTEMA PRODUZIONE ANIMALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO	2.884.286	1.833.392	508.115	226.041	3.392.401	2.059.433
	SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO	3.386.693	2.081.279	510.833	377.644	3.897.526	2.458.923
	VIROLOGIA VEGETALE	3.988.337	2.473.080	631.912	1.130.669	4.620.249	3.603.749
	IDAIC	154.339	137.881	24.000	0	178.339	137.881
	DIPARTIMENTO AGROALIMENTARE	467.540	455.891	63.000	92.374	530.540	548.264
	partecipanti:						
	AMBIENTE MARINO COSTIERO	291.475	180.467	6.000	8.198	297.475	188.665
	BIOLOGIA AGRO-AMBIENTALE E FORESTALE	949.895	599.081	393.314	411.231	1.343.209	1.010.312
	SCIENZE MARINE	926.908	558.174	271.543	356.671	1.198.450	914.845
	STUDIO DEGLI ECOSISTEMI	156.604	96.866	0	10.324	156.604	107.190
	VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE	1.540.711	1.898.646	8.750	127.728	1.549.461	2.026.374
	BIOCHIMICA DELLE PROTEINE	1.304.684	710.795	147.981	143.996	1.452.665	854.791
	GENETICA E BIOFISICA 'Adriano Buzzati Traverso'	1.493.654	1.487.466	174.266	61.071	1.667.919	1.548.537
	CRISTALLOGRAFIA	378.628	230.470	601.793	212.080	980.421	442.550
	METODOLOGIE CHIMICHE	301.027	199.213	80.000	50.683	381.027	249.896
	FISICA APPLICATA 'Nello Carrara'	28.158	18.634	0	0	28.158	18.634
	TOTALE	**54.250.273**	**35.599.881**	**13.438.864**	**14.951.686**	**67.689.137**	**50.551.566**
MEDICINA	*afferenti:*						
	BIOIMMAGINI E FISIOLOGIA MOLECOLARE	2.435.566	4.806.391	0	248.800	2.435.566	5.055.191
	BIOLOGIA CELLULARE	5.728.877	9.600.328	1.186.000	3.905.238	6.914.877	13.505.565
	BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI 'Alberto Monroy'	4.522.488	8.970.551	666.201	628.459	5.188.689	9.599.010
	FISIOLOGIA CLINICA	13.156.195	25.638.522	12.886.130	55.450.893	26.042.324	81.089.414
	GENETICA MOLECOLARE	4.481.743	8.947.662	913.764	1.017.175	5.395.507	9.964.837
	INGEGNERIA BIOMEDICA	2.993.297	5.945.704	2.896.913	2.626.351	5.890.211	8.572.055
	NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE	6.855.038	12.769.979	2.374.646	2.153.009	9.229.684	14.922.988
	NEUROGENETICA E NEUROFARMACOLOGIA	1.716.471	3.429.144	1.983.139	2.175.426	3.699.610	5.604.569
	NEUROSCIENZE	6.299.599	12.259.371	787.513	1.173.185	7.087.112	13.432.556
	SCIENZE NEUROLOGICHE	5.411.239	10.857.679	2.275.436	2.391.910	7.686.676	13.249.589
	TECNOLOGIE BIOMEDICHE	4.066.436	8.053.716	3.059.173	5.818.065	7.125.609	13.871.781
	TRAPIANTI D'ORGANO E L' IMMUNOCITOLOGIA	1.804.235	3.621.185	32.000	120.846	1.836.235	3.742.031
	DIPARTIMENTO MEDICINA	362.724	840.377	0	24.455	362.724	864.831
	partecipanti:						
	BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI	2.404.667	4.782.189	1.744.690	1.287.663	4.149.357	6.069.852
	CRISTALLOGRAFIA	75.463	152.003	0	0	75.463	152.003
	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	405.190	789.281	152.000	288.435	557.190	1.077.716
	ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA 'Antonio Ruberti'	1.165.995	2.333.331	17.072	26.989	1.183.067	2.360.320
	MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE	115.112	226.319	0	0	115.112	226.319
	RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI	0	0	0	10.142	0	10.142
	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	801.989	1.614.467	0	184.607	801.989	1.799.074
	TOTALE	**64.802.325**	**125.638.197**	**30.974.678**	**79.531.646**	**95.777.003**	**205.169.843**

		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
Risorse da esercizi precedenti	Totale generale	Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
				nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
					0		
441.248	4.044.047	445.807	545.580	531.832	602.237	441.248	1.589.065
681.194	7.876.988	484.313	538.767	3.604.566	3.439.476	681.194	4.659.437
662.196	7.803.488	458.000	710.429	1.905.901	2.348.098	662.196	3.720.723
224.183	4.277.834	355.911	488.511	397.296	649.168	224.183	1.361.862
298.291	4.380.462	474.000	689.640	712.288	1.392.526	298.291	2.380.457
560.741	8.866.557	487.725	809.625	2.865.475	2.332.574	560.741	3.702.941
96.702	2.156.135	167.000	294.350	508.115	207.198	96.702	598.250
142.909	2.601.832	133.800	238.875	510.833	346.164	142.909	727.947
253.587	3.857.335	321.694	396.332	631.912	1.036.416	253.587	1.686.335
19.398	157.279	65.000	87.280	24.000	0	19.398	106.678
63.495	611.759	26.478	206.078	63.000	84.673	63.495	354.246
					0		
24.524	213.189	19.000	26.140	6.000	7.515	24.524	58.179
117.106	1.127.418	75.000	103.550	393.314	376.950	117.106	597.607
107.857	1.022.702	44.000	58.105	271.543	326.938	107.857	492.900
0	107.190	14.407	16.327	0	9.464	0	25.791
563.390	2.589.764	143.062	1.107.032	8.750	117.081	563.390	1.787.503
33.383	888.174	107.316	32.619	147.981	131.992	33.383	197.994
136.784	1.685.321	119.957	709.419	174.266	55.980	136.784	902.183
129.201	571.751	22.831	28.951	601.793	194.401	129.201	352.553
21.286	271.182	35.065	48.575	80.000	46.458	21.286	116.319
0	18.634	3.634	4.744	0	0	0	4.744
4.577.476	**55.129.042**	**4.004.000**	**7.140.929**	**13.438.864**	**13.705.308**	**4.577.476**	**25.423.713**
					0		
75.901	5.131.092	241.791	334.594	0	228.060	75.901	638.555
3.656.134	17.161.699	2.444.765	2.905.985	1.186.000	3.579.696	3.656.134	10.141.815
389.590	9.988.600	350.831	467.034	666.201	576.070	389.590	1.432.695
16.906.363	97.995.778	1.992.340	2.882.092	12.886.130	50.828.488	16.906.363	70.616.943
222.194	10.187.031	332.950	490.753	913.764	932.383	222.194	1.645.329
984.113	9.556.168	209.236	270.666	2.896.913	2.407.417	984.113	3.662.196
642.738	15.565.726	1.185.209	1.212.585	2.374.646	1.973.533	642.738	3.828.857
664.684	6.269.253	112.350	159.300	1.983.139	1.994.082	664.684	2.818.066
581.089	14.013.644	607.780	657.154	787.513	1.075.388	581.089	2.313.630
712.728	13.962.317	281.350	400.900	2.275.436	2.192.519	712.728	3.306.148
597.452	14.469.233	391.358	562.427	3.059.173	5.333.070	597.452	6.492.948
41.997	3.784.028	93.725	134.476	32.000	110.772	41.997	287.245
62.260	927.091	0	101.000	0	22.416	62.260	185.676
					0		
320.099	6.389.950	193.345	274.625	1.744.690	1.180.323	320.099	1.775.047
0	152.003	5.105	8.585	0	0	0	8.585
21.785	1.099.501	56.480	78.470	152.000	264.391	21.785	364.646
7.770	2.368.090	66.925	92.985	17.072	24.739	7.770	125.494
12.697	239.016	13.055	18.285	0	0	12.697	30.982
58.330	68.471	0	0	0	9.296	58.330	67.626
9.901	1.808.975	63.405	108.935	0	169.218	9.901	288.054
25.967.825	**231.137.668**	**8.642.000**	**11.160.850**	**30.974.678**	**72.901.862**	**25.967.825**	**110.030.537**

(Cons. = Dati di Consuntivo)

	ISTITUTO	Risorse destinate alla rete scientifica					
		Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
		Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
		F	G	H	I	J=F+H	K=G+I
SCIENZE DELLA VITA	*afferenti:*						
	BIOCHIMICA DELLE PROTEINE	2.341.721	1.632.705	535.508	539.590	2.877.229	2.172.295
	BIOLOGIA E PATOLOGIA MOLECOLARI	6.104.994	3.408.991	525.839	889.846	6.630.834	4.298.837
	BIOMEMBRANE E BIOENERGETICA	2.481.118	1.329.601	173.115	27.373	2.654.234	1.356.974
	ENDOCRINOLOGIA E ONCOLOGIA SPERIMENTALE 'G. Salvatore'	3.326.940	1.845.863	1.139.985	1.614.281	4.466.925	3.460.145
	GENETICA DELLE POPOLAZIONI	1.002.692	583.015	875.000	1.026.376	1.877.692	1.609.392
	GENETICA E BIOFISICA 'Adriano Buzzati Traverso'	6.344.654	3.812.605	1.333.047	1.977.731	7.677.701	5.790.336
	DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA	473.771	275.472	0	0	473.771	275.472
	partecipanti:						
	BIOLOGIA CELLULARE	1.368.382	843.732	31.000	74.947	1.399.382	918.679
	BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI 'Alberto Monroy'	2.986.782	1.723.348	264.959	518.031	3.251.741	2.241.379
	GENETICA MOLECOLARE	452.664	261.824	83.757	114.112	536.421	375.936
	NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE	1.914.484	1.038.146	350.372	170.110	2.264.856	1.208.255
	NEUROSCIENZE	438.930	233.934	0	0	438.930	233.934
	TECNOLOGIE BIOMEDICHE	1.230.037	931.530	526.697	871.810	1.756.733	1.803.340
	STUDIO DELLE MACROMOLECOLE	731.229	411.018	53.100	68.385	784.329	479.403
	APPLICAZIONI DEL CALCOLO 'Mauro Picone'	556.803	305.071	129.900	232.639	686.703	537.710
	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	880.823	594.755	0	81.073	880.823	675.829
	TOTALE	32.636.025	19.231.611	6.022.280	8.206.306	38.658.305	27.437.917
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	*afferenti:*						
	BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI	2.897.753	1.915.909	2.065.716	1.534.945	4.963.469	3.450.854
	CHIMICA BIOMOLECOLARE	10.880.989	7.100.364	1.668.154	1.541.859	12.549.143	8.642.223
	CHIMICA DEI COMPOSTI ORGANO-METALLICI	4.080.742	2.830.917	668.511	1.495.458	4.749.252	4.326.375
	CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE	2.850.624	1.876.493	628.101	900.617	3.478.724	2.777.111
	CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI	6.057.922	3.987.452	1.828.953	1.360.917	7.886.875	5.348.370
	CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI	2.528.570	1.683.365	135.000	273.409	2.663.570	1.956.773
	CRISTALLOGRAFIA	3.622.350	2.574.761	265.566	279.293	3.887.916	2.854.054
	MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI	2.265.438	1.478.455	4.623.260	5.439.897	6.888.698	6.918.352
	METODOLOGIE CHIMICHE	2.609.401	1.895.187	250.000	250.345	2.859.401	2.145.532
	SCIENZE E TECNOLOGIE MOLECOLARI	6.141.124	4.279.145	1.112.975	1.418.636	7.254.099	5.697.781
	SINTESI ORGANICA E LA FOTOREATTIVITA'	7.565.924	5.230.710	725.017	1.400.529	8.290.942	6.631.239
	STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI	8.068.478	6.140.355	2.851.854	1.971.065	10.920.332	8.111.420
	STUDIO DELLE MACROMOLECOLE	4.361.805	2.962.756	737.993	789.931	5.099.798	3.752.687
	TECNOLOGIA DELLE MEMBRANE	1.721.950	1.098.089	870.018	1.225.400	2.591.968	2.323.490
	DIPARTIMENTO PROGETTAZIONE MOLECOLARE	756.525	704.665	0	0	756.525	704.665
	partecipanti:						
	SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE	77.579	47.875	0	0	77.579	47.875
	BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI 'Alberto Monroy'	47.838	30.135	0	0	47.838	30.135
	GENETICA MOLECOLARE	54.427	34.201	0	0	54.427	34.201
	TECNOLOGIE BIOMEDICHE	1.775.683	1.243.481	1.390.947	1.562.262	3.166.630	2.805.743
	TRAPIANTI D'ORGANO E L' IMMUNOCITOLOGIA	0	0	0	0	0	0
	BIOCHIMICA DELLE PROTEINE	197.459	133.794	140.000	55.528	337.459	189.322
	GENETICA E BIOFISICA 'Adriano Buzzati Traverso'	56.817	38.091	0	0	56.817	38.091
	PROCESSI CHIMICO-FISICI	106.493	73.054	0	0	106.493	73.054
	Altre strutture (Gruppi Nazionali, Centri di competenza regionale, Progetti finalizzati)	0	0	744.965	809.701	744.965	809.701
	TOTALE	68.725.891	47.359.254	20.707.029	22.309.792	89.432.920	69.669.046

		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
Risorse da esercizi precedenti	Totale generale	Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
				nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
					0		
190.458	2.362.753	336.582	602.259	535.508	494.609	190.458	1.287.327
213.599	4.512.436	259.717	405.090	525.839	815.668	213.599	1.434.357
90.430	1.447.404	65.150	83.030	173.115	25.091	90.430	203.551
183.596	3.643.741	172.891	224.991	1.139.985	1.479.714	183.596	1.888.301
426.424	2.035.816	89.056	113.496	875.000	940.817	426.424	1.480.737
969.117	6.759.454	657.373	889.899	1.333.047	1.812.867	969.117	3.671.883
62.260	337.732	0	32.000	0	0	62.260	94.260
					0		
72.665	991.345	178.190	232.090	31.000	68.700	72.665	373.455
107.246	2.348.625	240.193	311.870	264.959	474.848	107.246	893.964
30.547	406.483	35.160	47.268	83.757	104.600	30.547	182.415
194.761	1.403.016	71.381	90.971	350.372	155.929	194.761	441.661
5.840	239.774	11.000	14.020	0	0	5.840	19.860
228.508	2.031.848	130.636	366.545	526.697	799.136	228.508	1.394.189
71.085	550.488	84.545	78.686	53.100	62.684	71.085	212.455
17.142	554.852	25.712	32.142	129.900	213.246	17.142	262.531
56.274	732.103	193.414	241.494	0	74.315	56.274	372.083
2.919.953	**30.357.870**	**2.551.000**	**3.770.851**	**6.022.280**	**7.522.226**	**2.919.953**	**14.213.030**
					0		
228.004	3.678.858	208.900	256.570	2.065.716	1.406.991	228.004	1.891.565
473.066	9.115.289	534.991	715.665	1.668.154	1.413.329	473.066	2.602.060
296.102	4.622.477	457.033	594.662	668.511	1.370.796	296.102	2.261.560
172.443	2.949.553	111.660	186.230	628.101	825.542	172.443	1.184.214
215.837	5.564.207	333.604	454.874	1.828.953	1.247.471	215.837	1.918.182
202.622	2.159.395	220.953	259.293	135.000	250.617	202.622	712.532
100.669	2.954.723	281.667	513.167	265.566	256.011	100.669	869.846
304.732	7.223.083	126.000	158.170	4.623.260	4.986.425	304.732	5.449.327
154.322	2.299.854	262.665	446.975	250.000	229.476	154.322	830.773
648.727	6.346.508	530.577	816.777	1.112.975	1.300.378	648.727	2.765.882
446.609	7.077.848	752.616	1.026.097	725.017	1.283.780	446.609	2.756.486
877.004	8.988.424	924.827	1.731.881	2.851.854	1.806.756	877.004	4.415.641
562.133	4.314.820	472.554	562.630	737.993	724.082	562.133	1.848.845
304.538	2.628.028	55.300	69.570	870.018	1.123.251	304.538	1.497.359
148.058	852.722	0	237.800	0	0	148.058	385.858
					0		
0	47.875	0	0	0	0	0	0
528	30.663	1.000	1.230	0	0	528	1.758
2.179	36.380	1.000	1.230	0	0	2.179	3.409
601.992	3.407.735	201.383	271.953	1.390.947	1.432.031	601.992	2.305.976
0	0	0	0	0	0	0	0
0	189.322	20.000	24.281	140.000	50.899	0	75.180
0	38.091	5.270	6.280	0	0	0	6.280
0	73.054	12.000	14.740	0	0	0	14.740
250.113	1.059.814	0	0	744.965	742.204	250.113	992.317
5.989.676	**75.658.722**	**5.514.000**	**8.350.075**	**20.707.029**	**20.450.041**	**5.989.676**	**34.789.792**

(Cons. = Dati di Consuntivo)

	ISTITUTO	Risorse destinate alla rete scientifica					
		Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
		Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
		F	G	H	I	J=F+H	K=G+I
MATERIALI E DISPOSITIVI	*afferenti:*						
	APPLICAZIONI DEL CALCOLO 'Mauro Picone'	1.625.864	1.257.779	97.600	116.916	1.723.464	1.374.694
	BIOFISICA	8.019.069	6.539.716	943.512	1.312.239	8.962.581	7.851.954
	CIBERNETICA 'Eduardo Caianiello'	5.387.310	4.258.060	133.500	100.880	5.520.810	4.358.941
	FISICA APPLICATA 'Nello Carrara'	3.035.206	2.396.058	579.150	561.679	3.614.357	2.957.737
	FOTONICA E NANOTECNOLOGIE	3.528.925	2.903.531	560.807	986.217	4.089.732	3.889.748
	METODOLOGIE INORGANICHE E DEI PLASMI	4.641.479	3.678.012	596.634	837.948	5.238.113	4.515.959
	MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI	10.131.545	8.157.399	4.627.654	5.293.000	14.759.199	13.450.399
	PROCESSI CHIMICO-FISICI	10.847.053	8.672.881	957.572	820.859	11.804.624	9.493.740
	STRUTTURA DELLA MATERIA	6.865.294	5.778.346	991.677	843.404	7.856.971	6.621.750
	SISTEMI COMPLESSI	6.999.183	5.865.227	754.197	931.489	7.753.381	6.796.716
	INFM	30.760.005	26.668.034	18.712.192	25.789.356	49.472.197	52.457.390
	INOA	4.915.856	4.075.753	659.802	2.311.339	5.575.658	6.387.091
	DIPARTIMENTO MATERIALI E DISPOSITIVI	2.848.832	401.723	40.000	22.397	2.888.832	424.120
	partecipanti:						
	SCIENZE DELL'ATMOSFERA E DEL CLIMA	81.820	70.452	0	0	81.820	70.452
	CRISTALLOGRAFIA	0	0	0	16.839	0	16.839
	ACUSTICA 'O.M. Corbino'	0	0	0	0	0	0
	MATERIALI PER L'ELETTRONICA ED IL MAGNETISMO	3.423.853	2.711.278	186.104	301.725	3.609.957	3.013.003
	SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE 'Alessandro Faedo'	116.167	82.972	0	0	116.167	82.972
	TOTALE	**103.227.462**	**83.517.219**	**29.840.402**	**40.246.287**	**133.067.864**	**123.763.506**
SISTEMI DI PRODUZIONE	*afferenti:*						
	ACUSTICA 'O.M. Corbino'	911.711	932.198	153.124	127.448	1.064.835	1.059.646
	MACCHINE AGRICOLE E MOVIMENTO TERRA	2.383.678	2.240.382	449.957	760.727	2.833.635	3.001.110
	MATERIALI PER L'ELETTRONICA ED IL MAGNETISMO	2.289.121	2.136.488	266.339	367.702	2.555.460	2.504.190
	METROLOGIA 'G. Colonnetti'	0	0	0	0	0	0
	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	2.784.786	2.663.263	1.384.400	1.343.372	4.169.186	4.006.636
	STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L'AUTOMAZIONE	3.364.169	3.204.193	1.213.286	1.359.092	4.577.455	4.563.285
	TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE	7.181.518	6.811.758	3.668.516	2.979.284	10.850.034	9.791.042
	TECNOLOGIE INDUSTRIALI E AUTOMAZIONE	3.918.596	3.713.275	2.055.144	4.250.122	5.973.740	7.963.397
	DIPARTIMENTO SISTEMI DI PRODUZIONE	482.307	504.097	7.245	7.904	489.552	512.001
	partecipanti:						
	VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE	669.685	688.518	728.887	1.900.998	1.398.571	2.589.516
	MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI	0	0	0	0	0	0
	STUDIO DELLE MACROMOLECOLE	1.053.127	1.017.095	386.000	446.535	1.439.127	1.463.630
	TECNOLOGIA DELLE MEMBRANE	97.573	89.491	39.600	31.371	137.173	120.861
	APPLICAZIONI DEL CALCOLO 'Mauro Picone'	955.843	914.421	279.000	166.807	1.234.843	1.081.228
	FISICA APPLICATA 'Nello Carrara'	252.137	235.332	218.000	220.785	470.137	456.117
	MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE	1.318.539	1.271.763	20.000	22.028	1.338.539	1.293.791
	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	162.953	150.546	0	102.247	162.953	252.793
	TOTALE	**27.825.742**	**26.572.821**	**10.869.498**	**14.086.421**	**38.695.241**	**40.659.242**

		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
Risorse da esercizi precedenti	Totale generale	Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
				nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
					0		
61.710	1.436.405	91.988	122.328	97.600	107.170	61.710	291.208
496.628	8.348.582	581.491	1.034.054	943.512	1.202.850	496.628	2.733.531
534.660	4.893.601	337.920	520.252	133.500	92.471	534.660	1.147.384
311.546	3.269.283	355.907	412.708	579.150	514.857	311.546	1.239.111
277.902	4.167.650	325.221	531.991	560.807	904.005	277.902	1.713.899
154.948	4.670.908	329.342	485.955	596.634	768.096	154.948	1.408.999
1.489.288	14.939.687	1.160.676	1.516.719	4.627.654	4.851.774	1.489.288	7.857.781
932.293	10.426.034	561.391	1.058.927	957.572	752.432	932.293	2.743.652
452.392	7.074.142	631.690	1.163.925	991.677	773.098	452.392	2.389.415
579.205	7.375.921	521.833	1.070.374	754.197	853.840	579.205	2.503.418
9.446.689	61.904.079	1.426.355	4.953.820	18.712.192	23.639.547	9.446.689	38.040.056
820.316	7.207.407	443.630	765.190	659.802	2.118.665	820.316	3.704.171
62.263	486.383	2.320.187	10.394	40.000	20.530	62.263	93.187
					0		
0	70.452	1.596	11.066	0	0	0	11.066
3.967	20.806	0	0	0	15.435	3.967	19.402
0	0	0	0	0	0	0	0
495.547	3.508.551	323.090	415.940	186.104	276.573	495.547	1.188.061
0	82.972	6.683	1.926	0	0	0	1.926
16.119.355	139.882.861	9.419.000	14.075.568	29.840.402	36.891.343	16.119.355	67.086.266
					0		
161.027	1.220.673	126.267	220.165	153.124	116.824	161.027	498.015
297.108	3.298.218	240.105	297.155	449.957	697.313	297.108	1.291.575
181.575	2.685.765	187.623	231.403	266.339	337.050	181.575	750.028
0	0	0	0	0	0	0	0
422.815	4.429.451	364.445	469.135	1.384.400	1.231.388	422.815	2.123.339
669.227	5.232.511	244.075	375.714	1.213.286	1.245.797	669.227	2.290.738
636.129	10.427.171	730.224	963.424	3.668.516	2.730.930	636.129	4.330.483
401.934	8.365.331	339.826	468.988	2.055.144	3.895.830	401.934	4.766.753
58.524	570.525	0	66.868	7.245	7.245	58.524	132.638
					0		
435.411	3.024.927	97.836	170.116	728.887	1.742.531	435.411	2.348.058
277.529	277.529	0	0	0	0	277.529	277.529
163.960	1.627.590	90.418	144.364	386.000	409.312	163.960	717.636
9.202	130.063	2.000	2.850	39.600	28.755	9.202	40.807
62.553	1.143.781	93.977	133.107	279.000	152.902	62.553	348.562
44.835	500.952	21.380	26.142	218.000	202.380	44.835	273.357
78.063	1.371.854	118.226	183.636	20.000	20.192	78.063	281.891
13.668	266.461	5.599	7.899	0	93.724	13.668	115.290
3.913.560	44.572.802	2.662.000	3.760.967	10.869.498	12.912.173	3.913.560	20.586.700

(Cons. = Dati di Consuntivo)

	ISTITUTO	Risorse destinate alla rete scientifica					
		Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
		Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
		F	G	H	I	J=F+H	K=G+I
ICT	*afferenti:*						
	ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA 'Antonio Ruberti'	3.936.213	3.217.547	530.181	534.658	4.466.394	3.752.205
	CALCOLO E RETI AD ALTE PRESTAZIONI	3.630.601	3.248.138	1.305.079	1.127.896	4.935.680	4.376.034
	ELETTRONICA ED INGEGNERIA DELL' INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI	5.801.091	4.732.278	582.620	1.145.627	6.383.711	5.877.905
	INFORMATICA E TELEMATICA	3.851.077	3.228.383	8.621.951	8.574.595	12.473.028	11.802.978
	MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE	3.656.531	3.075.881	219.960	323.438	3.876.491	3.399.319
	RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE	1.681.152	1.455.899	632.828	380.475	2.313.980	1.836.374
	SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE 'Alessandro Faedo'	11.863.957	9.839.813	3.997.713	4.549.868	15.861.670	14.389.681
	DIPARTIMENTO ICT	551.999	536.767	0	55	551.999	536.821
	partecipanti:						
	DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI	79.459	63.339	0	2.727	79.459	66.067
	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	187.489	147.626	0	0	187.489	147.626
	METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE	366.440	306.563	555.590	347.563	922.030	654.126
	SCIENZE MARINE	14.072	11.080	0	0	14.072	11.080
	SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE	488.512	384.647	0	78.525	488.512	463.172
	INGEGNERIA BIOMEDICA	89.873	71.570	0	0	89.873	71.570
	SCIENZE NEUROLOGICHE	74.521	63.067	40.000	43.638	114.521	106.705
	BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI	107.434	84.592	100.000	104.001	207.434	188.593
	CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE	347.019	274.742	66.650	79.561	413.669	354.303
	SCIENZE E TECNOLOGIE MOLECOLARI	20.345	21.141	0	0	20.345	21.141
	STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI	50.388	39.674	0	0	50.388	39.674
	APPLICAZIONI DEL CALCOLO 'Mauro Picone'	2.279.650	1.879.610	72.500	104.507	2.352.150	1.984.117
	CIBERNETICA 'Eduardo Caianiello'	2.495.855	2.110.506	422.504	1.253.300	2.918.359	3.363.806
	FISICA APPLICATA 'Nello Carrara'	1.677.610	1.474.024	354.266	464.765	2.031.876	1.938.789
	PROCESSI CHIMICO-FISICI	14.514	11.684	0	0	14.514	11.684
	STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L' AUTOMAZIONE	20.954	17.533	0	0	20.954	17.533
	LINGUISTICA COMPUTAZIONALE	81.236	65.507	70.000	50.401	151.236	115.909
	RICERCA SULL' IMPRESA E LO SVILUPPO	183.870	148.198	0	0	183.870	148.198
	RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI	431.113	340.729	82.800	380.939	513.913	721.668
	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	1.839.884	1.683.502	0	901.950	1.839.884	2.585.452
	TEORIA E TECNICHE DELL' INFORMAZIONE GIURIDICA	387.608	318.475	0	0	387.608	318.475
	Altre strutture (Gruppi Nazionali, Centri di competenza regionale, Progetti finalizzati)	0	0	0	1.023.025	0	1.023.025
	TOTALE	**46.210.466**	**38.852.514**	**17.654.643**	**21.471.515**	**63.865.108**	**60.324.029**
IDENTITA' CULTURALE	*afferenti:*						
	LESSICO INTELLETTUALE EUROPEO E STORIA DELLE IDEE	1.484.176	503.386	119.328	162.908	1.603.504	666.294
	LINGUISTICA COMPUTAZIONALE	2.913.121	1.057.378	639.185	281.178	3.552.306	1.338.556
	OPERA DEL VOCABOLARIO ITALIANO	951.660	344.906	10.000	7.637	961.660	352.543
	RICERCA SULL' IMPRESA E LO SVILUPPO	2.816.122	1.057.036	580.101	649.780	3.396.223	1.706.816
	RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI	4.988.341	1.934.552	647.377	774.242	5.635.719	2.708.794
	RICERCHE SULLE ATTIVITA' TERZIARIE	1.698.117	661.771	872.160	929.681	2.570.277	1.591.451
	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	2.790.997	1.139.007	0	557.149	2.790.997	1.696.156
	STORIA DEL PENSIERO FILOSOFICO E SCIENTIFICO MODERNO	1.346.839	497.894	15.017	38.728	1.361.856	536.623
	STORIA DELL' EUROPA MEDITERRANEA	1.628.313	572.296	700	29.562	1.629.013	601.858
	STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI	1.564.169	571.294	27.600	96.578	1.591.769	667.873
	STUDI SUI SISTEMI REGIONALI FEDERALI E SULLE AUTONOMIE 'Massimo Severo Giannini'	2.134.595	786.830	45.000	71.328	2.179.595	858.158
	STUDI SULLE SOCIETA' DEL MEDITERRANEO	1.538.707	558.682	9.000	39.314	1.547.707	597.997
	TECNOLOGIE DIDATTICHE	3.659.580	1.453.400	365.550	422.597	4.025.130	1.875.997
	TEORIA E TECNICHE DELL' INFORMAZIONE GIURIDICA	4.096.711	1.768.912	572.229	1.018.139	4.668.940	2.787.051
	RICERCA SUI SISTEMI GIUDIZIARI	913.986	380.620	104.734	100.754	1.018.720	481.375
	DIPARTIMENTO IDENTITA' CULTURALE	1.386.313	281.180	0	7.502	1.386.313	288.682
	partecipanti:						
	SCIENZE DELL'ATMOSFERA E DEL CLIMA	73.166	24.034	5.000	7.855	78.166	31.888
	RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE	39.247	12.937	0	0	39.247	12.937
	SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE 'Alessandro Faedo'	252.864	80.770	12.000	13.091	264.864	93.861
	TOTALE	**36.277.027**	**13.686.884**	**4.024.981**	**5.208.024**	**40.302.008**	**18.894.908**

		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
Risorse da esercizi precedenti	Totale generale	Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
				nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
					0		
170.656	3.922.861	188.958	267.018	530.181	490.088	170.656	927.762
240.418	4.616.453	205.264	551.082	1.305.079	1.033.875	240.418	1.825.375
531.642	6.409.547	306.575	405.984	582.620	1.050.127	531.642	1.987.753
2.594.099	14.397.077	365.432	483.841	8.621.951	7.859.814	2.594.099	10.937.753
225.198	3.624.517	223.729	372.947	219.960	296.476	225.198	894.621
129.429	1.965.803	52.161	173.256	632.828	348.759	129.429	651.444
1.286.989	15.676.670	937.759	1.236.698	3.997.713	4.170.589	1.286.989	6.694.276
62.260	599.081	125.728	201.128	0	50	62.260	263.437
					0		
6.387	72.454	1.244	1.754	0	2.500	6.387	10.641
0	147.626	0	0	0	0	0	0
74.264	728.390	78.845	80.115	555.590	318.590	74.264	472.970
0	11.080	0	0	0	0	0	0
0	463.172	0	0	0	71.979	0	71.979
300	71.870	1.293	1.823	0	0	300	2.123
3.656	110.361	7.010	9.910	40.000	40.000	3.656	53.566
0	188.593	0	0	100.000	95.332	0	95.332
0	354.303	3.503	4.263	66.650	72.929	0	77.192
934	22.074	196	5.276	0	0	934	6.210
0	39.674	0	0	0	0	0	0
34.364	2.018.481	183.570	229.190	72.500	95.795	34.364	359.349
314.271	3.678.077	274.861	361.730	422.504	1.148.825	314.271	1.824.825
113.676	2.052.465	172.948	289.277	354.266	426.022	113.676	828.975
1.391	13.074	403	573	0	0	1.391	1.963
14.968	32.500	2.698	3.158	0	0	14.968	18.126
12.827	128.736	2.462	3.482	70.000	46.200	12.827	62.509
2.261	150.459	5.462	7.722	0	0	2.261	9.983
65.344	787.012	3.546	4.070	82.800	349.184	65.344	418.598
293.251	2.878.704	142.435	346.958	0	826.763	293.251	1.466.972
7.353	325.828	24.920	32.900	0	0	7.353	40.253
1.062.170	2.085.195	0	0	0	937.745	1.062.170	1.999.915
7.248.107	**67.572.136**	**3.311.000**	**5.074.152**	**17.654.643**	**19.681.643**	**7.248.107**	**32.003.902**
					0		
29.686	695.980	23.470	48.917	119.328	149.328	29.686	227.931
245.489	1.584.046	88.909	178.682	639.185	257.739	245.489	681.910
20.975	373.517	15.470	53.629	10.000	7.000	20.975	81.604
231.606	1.938.421	93.909	210.074	580.101	595.614	231.606	1.037.294
270.015	2.978.809	87.850	409.863	647.377	709.701	270.015	1.389.579
58.845	1.650.296	110.000	167.660	872.160	852.182	58.845	1.078.687
234.178	1.930.334	115.730	306.652	0	510.705	234.178	1.051.535
52.102	588.724	24.740	86.550	15.017	35.500	52.102	174.151
17.571	619.429	24.000	73.146	700	27.098	17.571	117.815
66.526	734.399	56.000	102.058	27.600	88.528	66.526	257.112
34.784	892.942	25.000	130.472	45.000	65.382	34.784	230.638
34.778	632.775	71.800	102.284	9.000	36.037	34.778	173.099
222.702	2.098.699	137.684	357.633	365.550	387.369	222.702	967.704
210.633	2.997.683	200.741	556.760	572.229	933.266	210.633	1.700.659
59.891	541.266	26.616	104.533	104.734	92.356	59.891	256.780
132.395	421.077	835.725	109.876	0	6.877	132.395	249.148
					0		
0	31.888	1.500	1.736	5.000	7.200	0	8.936
0	12.937	735	955	0	0	0	955
0	93.861	8.121	4.623	12.000	12.000	0	16.623
1.922.176	**20.817.085**	**1.948.000**	**3.006.100**	**4.024.981**	**4.773.882**	**1.922.176**	**9.702.158**

(Cons. = Dati di Consuntivo)

		Risorse destinate alla rete scientifica					
		Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
	ISTITUTO	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
		F	G	H	I	J=F+H	K=G+I
PATRIMONIO CULTURALE	*afferenti:*						
	BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI	3.124.467	1.437.407	102.785	1.566.212	3.227.253	3.003.620
	STUDI CIVILTA' DELL' EGEO E DEL VICINO ORIENTE	1.837.860	810.276	27.996	40.439	1.865.856	850.715
	CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI	2.055.680	991.649	101.961	364.268	2.157.641	1.355.917
	STUDI SULLE CIVILTA' ITALICHE E DEL MEDITERRANEO ANTICO	2.782.888	1.241.544	101.000	96.554	2.883.888	1.338.097
	TECNOLOGIE APPLICATE AI BENI CULTURALI	2.540.710	1.199.057	1.029.554	967.694	3.570.264	2.166.751
	DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE	497.795	235.664	0	207.304	497.795	442.968
	partecipanti:						
	DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI	222.557	91.250	69.000	37.965	291.557	129.215
	GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA	190.433	75.886	37.200	22.528	227.633	98.414
	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	67.895	27.056	0	0	67.895	27.056
	METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE	81.894	43.136	44.000	47.020	125.894	90.156
	SCIENZE DELL' ATMOSFERA E DEL CLIMA	413.427	189.780	279.536	188.383	692.963	378.164
	SCIENZE MARINE	272.177	135.779	0	20.532	272.177	156.311
	VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE	434.243	198.583	9.000	36.214	443.243	234.796
	ENERGETICA E LE INTERFASI	0	0	0	0	0	0
	CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI	1.031.306	468.753	25.200	65.647	1.056.506	534.401
	METODOLOGIE CHIMICHE	746.068	361.669	50.000	232.490	796.068	594.158
	SINTESI ORGANICA E LA FOTOREATTIVITA'	88.426	47.198	17.754	24.579	106.180	71.777
	APPLICAZIONI DEL CALCOLO 'Mauro Picone'	1.134.348	504.855	60.000	80.312	1.194.348	585.166
	FISICA APPLICATA 'Nello Carrara'	1.222.427	574.742	199.722	130.736	1.422.149	705.478
	STRUTTURA DELLA MATERIA	208.740	83.181	0	764	208.740	83.945
	INOA	0	0	0	0	0	0
	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	533.589	233.161	34.000	34.651	567.589	267.813
	TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE	1.125.545	464.686	331.500	449.151	1.457.045	913.837
	INFORMATICA E TELEMATICA	0	0	0	0	0	0
	MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE	73.377	32.836	30.000	0	103.377	32.836
	SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE 'Alessandro Faedo'	484.473	257.572	29.779	39.032	514.251	296.604
	LINGUISTICA COMPUTAZIONALE	0	0	0	0	0	0
	RICERCA SULL' IMPRESA E LO SVILUPPO	0	0	0	0	0	0
	RICERCHE SULLE ATTIVITA' TERZIARIE	334.511	153.641	25.540	27.863	360.052	181.504
	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	251.405	104.363	0	0	251.405	104.363
	STORIA DELL' EUROPA MEDITERRANEA	241.167	106.687	5.000	7.091	246.167	113.778
	STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI	0	0	0	0	0	0
	STUDI SULLE SOCIETA' DEL MEDITERRANEO	614.352	290.635	2.350	10.909	616.702	301.544
	TOTALE	**22.611.760**	**10.361.047**	**2.612.878**	**4.698.337**	**25.224.638**	**15.059.384**

		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
Risorse da esercizi precedenti	Totale generale	Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne nell'esercizio		da esercizi precedenti	Totale
Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
					0		
165.461	3.169.080	153.420	253.470	102.785	1.435.652	165.461	1.854.584
37.391	888.105	59.890	101.770	27.996	37.068	37.391	176.229
266.424	1.622.341	177.967	243.397	101.961	333.902	266.424	843.723
23.584	1.361.682	111.880	177.170	101.000	88.505	23.584	289.259
196.027	2.362.778	151.247	246.877	1.029.554	887.026	196.027	1.329.930
87.934	530.902	41.163	53.700	0	190.023	87.934	331.657
					0		
10.072	139.286	3.047	3.777	69.000	34.800	10.072	48.649
9.282	107.696	0	0	37.200	20.650	9.282	29.932
1.197	28.252	0	0	0	0	1.197	1.197
682	90.838	13.408	15.845	44.000	43.100	682	59.627
125.934	504.098	36.531	39.591	279.536	172.680	125.934	338.205
20.236	176.547	31.286	39.786	0	18.820	20.236	78.842
24.834	259.630	34.997	39.487	9.000	33.195	24.834	97.515
0	0	0	0	0	0	0	0
53.756	588.157	74.408	87.438	25.200	60.175	53.756	201.370
44.494	638.653	74.524	94.064	50.000	213.109	44.494	351.667
5.749	77.526	13.353	17.282	17.754	22.530	5.749	45.561
10.080	595.246	54.108	74.388	60.000	73.617	10.080	158.085
41.008	746.486	106.769	130.162	199.722	119.838	41.008	291.008
0	83.945	0	0	0	700	0	700
535	535	0	0	0	0	535	535
14.765	282.578	20.184	28.574	34.000	31.763	14.765	75.102
43.755	957.593	17.136	22.995	331.500	411.710	43.755	478.460
1.237	1.237	0	0	0	0	1.237	1.237
10.097	42.933	3.535	5.005	30.000	0	10.097	15.102
45.993	342.597	32.002	77.266	29.779	35.779	45.993	159.038
112	112	0	0	0	0	112	112
2.447	2.447	0	0	0	0	2.447	2.447
2.210	183.714	20.001	28.311	25.540	25.540	2.210	56.062
12.534	116.897	4.107	5.817	0	0	12.534	18.351
4.728	118.507	10.199	14.648	5.000	6.500	4.728	25.877
1	1	0	0	0	0	1	1
24.032	325.576	49.839	65.681	2.350	10.000	24.032	99.713
1.286.589	**16.345.973**	**1.295.000**	**1.866.501**	**2.612.878**	**4.306.682**	**1.286.589**	**7.459.772**

Tabella 13b - Consuntivo 2007
Apporto degli Istituti alla Ricerca Spontanea a Tema Libero

(Prev. = Previsione iniziale 2007)
(Cons. = Dati di Consuntivo)

ISTITUTO	Risorse destinate alla rete scientifica					
	Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
	F	C	H	I	J=F+H	K=C+I
AMBIENTE MARINO COSTIERO	0	0	0	0	0	0
BIOLOGIA AGRO-AMBIENTALE E FORESTALE	0	471.938	0	0	0	471.938
DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI	0	35.580	0	18.546	0	54.126
GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA	0	52.973	0	0	0	52.973
GEOSCIENZE E GEORISORSE	0	225.577	0	0	0	225.577
METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE	0	2.989	0	1.777	0	4.766
RICERCA SULLE ACQUE	0	710.315	0	0	0	710.315
SCIENZE DELL' ATMOSFERA E DEL CLIMA	0	178.053	0	10.909	0	188.962
SCIENZE MARINE	0	902.221	0	0	0	902.221
STUDIO DEGLI ECOSISTEMI	0	343.651	0	170.335	0	513.987
VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE	0	105.432	0	29.455	0	134.887
ENERGETICA E LE INTERFASI	0	0	0	0	0	0
MOTORI	0	388.989	0	174.551	0	563.540
RICERCHE SULLA COMBUSTIONE	0	0	0	0	0	0
TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA 'Nicola Giordano'	0	28.372	0	21.986	0	50.358
BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AGRARIA	0	0	0	0	0	0
BIOMETEOROLOGIA	0	46.459	0	36.001	0	82.460
GENETICA VEGETALE	0	104.462	0	80.948	0	185.410
PROTEZIONE DELLE PIANTE	0	54.202	0	42.001	0	96.203
SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI	0	30.973	0	24.001	0	54.973
SISTEMA PRODUZIONE ANIMALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO	0	475.844	0	98.185	0	574.029
SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO	0	0	0	0	0	0
VIROLOGIA VEGETALE	0	13.221	0	7.855	0	21.076
BIOIMMAGINI E FISIOLOGIA MOLECOLARE	0	12.039	0	0	0	12.039
BIOLOGIA CELLULARE	0	48.157	0	0	0	48.157
BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI 'Alberto Monroy'	0	0	0	0	0	0
FISIOLOGIA CLINICA	0	396.951	0	0	0	396.951
GENETICA MOLECOLARE	0	145.675	0	0	0	145.675
INGEGNERIA BIOMEDICA	0	79.459	0	0	0	79.459
NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE	0	67.714	0	0	0	67.714
NEUROGENETICA E NEUROFARMACOLOGIA	0	240.785	0	0	0	240.785
NEUROSCIENZE	0	49.275	0	38.183	0	87.458
SCIENZE NEUROLOGICHE	0	114.471	0	32.728	0	147.199
TECNOLOGIE BIOMEDICHE	0	650.983	0	0	0	650.983
TRAPIANTI D'ORGANO E L' IMMUNOCITOLOGIA	0	0	0	0	0	0
BIOLOGIA E PATOLOGIA MOLECOLARI	0	92.432	0	43.638	0	136.069
BIOMEMBRANE E BIOENERGETICA	0	0	0	0	0	0
ENDOCRINOLOGIA E ONCOLOGIA SPERIMENTALE 'G. Salvatore'	0	145.326	0	17.455	0	162.781
GENETICA E BIOFISICA 'Adriano Buzzati Traverso'	0	0	0	0	0	0

		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
Risorse da esercizi precedenti	Totale generale	Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
				nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
110	110	0	0	0	0	110	110
9.151	481.089	0	196.000	0	0	9.151	205.151
3.149	57.275	0	4.837	0	17.000	3.149	24.986
19.968	72.941	0	22.000	0	0	19.968	41.968
18.971	244.548	0	93.684	0	0	18.971	112.655
0	4.766	0	289	0	1.629	0	1.918
30.897	741.212	0	295.000	0	0	30.897	325.897
0	188.962	0	68.100	0	10.000	0	78.100
1.347	903.568	0	374.700	0	0	1.347	376.047
876	514.862	0	51.430	0	156.136	876	208.442
0	134.887	0	28.000	0	27.000	0	55.000
20.868	20.868	0	0	0	0	20.868	20.868
0	563.540	0	68.000	0	160.000	0	228.000
14.975	14.975	0	0	0	0	14.975	14.975
13.102	63.460	0	0	0	20.153	13.102	33.255
11.496	11.496	0	0	0	0	11.496	11.496
26.309	108.769	0	0	0	33.000	26.309	59.309
20.943	206.353	0	0	0	74.200	20.943	95.143
0	96.203	0	0	0	38.500	0	38.500
24.813	79.786	0	0	0	22.000	24.813	46.813
0	574.029	0	145.000	0	90.000	0	235.000
20.163	20.163	0	0	0	0	20.163	20.163
14.163	35.239	0	1.281	0	7.200	14.163	22.644
38.171	50.210	0	5.000	0	0	38.171	43.171
0	48.157	0	20.000	0	0	0	20.000
2.169	2.169	0	0	0	0	2.169	2.169
0	396.951	0	164.857	0	0	0	164.857
7.050	152.725	0	60.500	0	0	7.050	67.550
3.531	82.990	0	33.000	0	0	3.531	36.531
20.494	88.208	0	28.122	0	0	20.494	48.616
0	240.785	0	100.000	0	0	0	100.000
14.731	102.189	0	0	0	35.000	14.731	49.731
289	147.488	0	30.000	0	30.000	289	60.289
0	650.983	0	270.359	0	0	0	270.359
4.356	4.356	0	0	0	0	4.356	4.356
1.983	138.053	0	15.000	0	40.000	1.983	56.983
2.317	2.317	0	0	0	0	2.317	2.317
0	162.781	0	51.000	0	16.000	0	67.000
2.002	2.002	0	0	0	0	2.002	2.002

(Cons. = Dati di Consuntivo)

ISTITUTO	Risorse destinate alla rete scientifica					
	Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
	F	G	H	I	J=F+H	K=G+I
BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI	0	255.089	0	32.728	0	287.817
CHIMICA BIOMOLECOLARE	0	234.139	0	0	0	234.139
CHIMICA DEI COMPOSTI ORGANO-METALLICI	0	2.020	0	1.566	0	3.586
CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE	0	9.575	0	7.419	0	16.994
CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI	0	95.577	0	21.819	0	117.396
CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI	0	117.513	0	0	0	117.513
CRISTALLOGRAFIA	0	86.683	0	0	0	86.683
MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI	0	128.820	0	0	0	128.820
METODOLOGIE CHIMICHE	0	97.530	0	0	0	97.530
SCIENZE E TECNOLOGIE MOLECOLARI	0	175.773	0	0	0	175.773
SINTESI ORGANICA E LA FOTOREATTIVITA'	0	0	0	0	0	0
STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI	0	34.492	0	26.728	0	61.220
STUDIO DELLE MACROMOLECOLE	0	316.825	0	0	0	316.825
TECNOLOGIA DELLE MEMBRANE	0	72.192	0	0	0	72.192
APPLICAZIONI DEL CALCOLO 'Mauro Picone'	0	367.400	0	41.019	0	408.419
BIOFISICA	0	524.384	0	0	0	524.384
FISICA APPLICATA 'Nello Carrara'	0	164.486	0	51.894	0	216.380
FOTONICA E NANOTECNOLOGIE	0	210.446	0	0	0	210.446
MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI	0	252.017	0	172.827	0	424.843
PROCESSI CHIMICO-FISICI	0	157.064	0	0	0	157.064
STRUTTURA DELLA MATERIA	0	189.791	0	91.094	0	280.884
SISTEMI COMPLESSI	0	429.705	0	0	0	429.705
INFM	0	21.671	0	0	0	21.671
INOA	0	630.835	0	0	0	630.835
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	0	98.549	0	76.366	0	174.915
STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L' AUTOMAZIONE	0	60.196	0	0	0	60.196
TECNOLOGIE INDUSTRIALI E AUTOMAZIONE	0	39.063	0	21.204	0	60.266
ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA 'Antonio Ruberti'	0	21.009	0	16.280	0	37.289
CALCOLO E RETI AD ALTE PRESTAZIONI	0	31.514	0	0	0	31.514
ELETTRONICA ED INGEGNERIA DELL' INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI	0	231.695	0	0	0	231.695
MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE	0	233.004	0	32.728	0	265.733
RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE	0	243.193	0	0	0	243.193
SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE 'Alessandro Faedo'	0	157.176	0	0	0	157.176
LESSICO INTELLETTUALE EUROPEO E STORIA DELLE IDEE	0	139.531	0	79.202	0	218.734
LINGUISTICA COMPUTAZIONALE	0	257.948	0	5.477	0	263.425
RICERCA SULL' IMPRESA E LO SVILUPPO	0	38.754	0	30.030	0	68.784
RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI	0	150.798	0	42.219	0	193.017
SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	0	912.708	0	30.546	0	943.254
STORIA DEL PENSIERO FILOSOFICO E SCIENTIFICO MODERNO	0	144.471	0	0	0	144.471
STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI	0	0	0	0	0	0
STUDI SUI SISTEMI REGIONALI FEDERALI E SULLE AUTONOMIE 'Massimo Severo Giannini'	0	11.263	0	8.728	0	19.990
TECNOLOGIE DIDATTICHE	0	0	0	0	0	0
TEORIA E TECNICHE DELL' INFORMAZIONE GIURIDICA	0	112.457	0	63.820	0	176.277
BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI	0	124.517	0	0	0	124.517
CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI	0	22.548	0	17.473	0	40.021
STUDI SULLE CIVILTA' ITALICHE E DEL MEDITERRANEO ANTICO	0	85.541	0	0	0	85.541
TECNOLOGIE APPLICATE AI BENI CULTURALI	0	159.885	0	21.273	0	181.158
Altre strutture (Gruppi Nazionali, Centri di competenza regionale, Progetti finalizzati)	0	0	0	0	0	0
TOTALE	0	14.064.361	0	1.740.994	0	15.805.355

		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
Risorse da esercizi precedenti	Totale generale	Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
				nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
0	287.817	0	88.400	0	30.000	0	118.400
6.093	240.232	0	97.240	0	0	6.093	103.333
45.050	48.636	0	0	0	1.435	45.050	46.485
39.287	56.281	0	0	0	6.801	39.287	46.088
0	117.396	0	28.000	0	20.000	0	48.000
5.274	122.787	0	48.804	0	0	5.274	54.078
0	86.683	0	36.000	0	0	0	36.000
8.652	137.472	0	53.500	0	0	8.652	62.152
19.352	116.882	0	40.505	0	0	19.352	59.857
8.350	184.123	0	73.000	0	0	8.350	81.350
5.452	5.452	0	0	0	0	5.452	5.452
9.497	70.718	0	0	0	24.500	9.497	33.997
40.761	357.586	0	131.580	0	0	40.761	172.341
5.252	77.444	0	29.982	0	0	5.252	35.234
1.746	410.165	0	130.600	0	37.600	1.746	169.946
3.894	528.278	0	217.781	0	0	3.894	221.675
0	216.380	0	40.500	0	47.568	0	88.068
3.381	213.827	0	87.400	0	0	3.381	90.781
57.709	482.552	0	12.038	0	158.420	57.709	228.167
29.287	186.351	0	65.230	0	0	29.287	94.517
3.633	284.517	0	30.000	0	83.500	3.633	117.133
29.570	459.275	0	178.460	0	0	29.570	208.030
0	21.671	0	9.000	0	0	0	9.000
0	630.835	0	261.991	0	0	0	261.991
0	174.915	0	0	0	70.000	0	70.000
0	60.196	0	25.000	0	0	0	25.000
0	60.266	0	4.859	0	19.436	0	24.295
1.249	38.538	0	0	0	14.923	1.249	16.172
4.738	36.252	0	13.088	0	0	4.738	17.826
8.109	239.804	0	96.225	0	0	8.109	104.334
18.957	284.689	0	79.228	0	30.000	18.957	128.185
0	243.193	0	101.000	0	0	0	101.000
49.265	206.441	0	65.276	0	0	49.265	114.541
0	218.734	0	15.500	0	72.600	0	88.100
5.519	268.944	0	104.193	0	5.020	5.519	114.732
0	68.784	0	0	0	27.527	0	27.527
0	193.017	0	40.000	0	38.700	0	78.700
23.177	966.431	0	362.684	0	28.000	23.177	413.861
4.139	148.610	0	60.000	0	0	4.139	64.139
5.816	5.816	0	0	0	0	5.816	5.816
0	19.990	0	0	0	8.000	0	8.000
182	182	0	0	0	0	182	182
0	176.277	0	12.500	0	58.500	0	71.000
1.029	125.546	0	51.713	0	0	1.029	52.742
0	40.021	0	0	0	16.016	0	16.016
74	85.615	0	35.526	0	0	74	35.600
0	181.158	0	55.000	0	19.500	0	74.500
321.084	321.084	0	0	0	0	321.084	321.084
1.113.974	16.919.328	0	4.907.962	0	1.595.864	1.113.974	7.617.800

Tabella 14 - Consuntivo 2007
Risorse di personale e finanziarie (full cost) utilizzate dagli Istituti

(Prev. = Previsione Iniziale 2007)
(Cons. = Dati di Consuntivo)

	ISTITUTO	Personale al 31/12/2007				Risorse destinate alla rete scientifica					
						Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne		Totale	
		Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amm.vi	Totale personale	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
		A	C	D	E=A+C+D	F	G	H	I	J=F+H	K=C+I
TERRA E AMBIENTE	AMBIENTE MARINO COSTIERO	83	39	19	141	15.782.930	12.180.215	12.166.228	9.477.179	27.949.159	21.657.395
	BIOLOGIA AGRO-AMBIENTALE E FORESTALE	28	19	6	53	4.240.532	3.641.726	1.333.657	989.939	5.574.189	4.631.665
	DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI	19	10	1	30	3.033.553	2.216.688	1.316.325	1.663.503	4.349.878	3.880.191
	GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA	36	31	2	69	6.574.683	4.903.270	1.357.200	408.439	7.931.883	5.311.710
	GEOSCIENZE E GEORISORSE	58	22	9	89	8.039.079	6.368.957	1.234.376	2.149.305	9.273.454	8.518.262
	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	42	21	12	75	4.855.049	3.720.155	9.439.486	9.419.703	14.294.535	13.139.858
	METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE	40	9	3	52	3.130.060	2.496.697	5.990.435	2.986.937	9.120.495	5.483.634
	RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA	51	36	17	104	10.219.397	7.625.457	1.785.843	2.738.499	12.005.240	10.363.956
	RICERCA SULLE ACQUE	54	29	11	94	9.216.046	7.752.827	3.017.842	1.812.602	12.233.888	9.565.429
	SCIENZE DELL' ATMOSFERA E DEL CLIMA	86	20	15	121	12.118.087	9.247.543	6.221.172	4.704.623	18.339.259	13.952.166
	SCIENZE MARINE	104	54	19	177	21.344.862	16.701.937	5.663.496	6.011.881	27.008.358	22.713.818
	STUDIO DEGLI ECOSISTEMI	44	22	12	78	7.850.398	6.430.975	1.213.641	2.204.858	9.064.038	8.635.833
	VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE	24	17	8	49	3.849.895	3.843.564	813.790	2.397.946	4.663.685	6.241.510
	DIPARTIMENTO TERRA E AMBIENTE					1.794.786	1.512.381	175.800	132.436	1.970.585	1.644.817
ENERGIA E TRASPORTI	ENERGETICA E LE INTERFASI	57	31	5	93	10.671.218	8.579.164	1.960.671	1.859.735	12.631.889	10.438.899
	FISICA DEL PLASMA 'Piero Caldirola'	19	10	3	32	3.769.414	3.013.405	1.044.800	976.572	4.814.214	3.989.977
	GAS IONIZZATI	25	20	5	50	6.460.848	5.191.755	180.000	171.499	6.640.848	5.363.254
	MOTORI	44	28	5	77	6.633.972	5.732.154	4.308.068	2.217.217	10.942.040	7.949.371
	RICERCHE SULLA COMBUSTIONE	21	20	6	47	4.088.614	3.266.729	1.452.820	679.621	5.541.434	3.946.350
	TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA 'Nicola Giordano'	16	10	4	30	2.898.872	2.384.389	5.171.522	3.108.698	8.070.394	5.493.087
	DIPARTIMENTO ENERGIA E TRASPORTI					687.991	533.750	1.710.000	5.484.881	2.397.991	6.018.631
AGROALIMENTARE	BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AGRARIA	35	12	5	52	4.683.554	2.945.794	531.832	657.005	5.215.386	3.602.800
	BIOMETEOROLOGIA	59	20	4	83	5.683.327	3.544.426	3.604.566	3.788.267	9.287.893	7.332.693
	GENETICA VEGETALE	43	29	12	84	7.696.741	5.029.459	1.905.901	2.661.469	9.602.642	7.690.928
	PROTEZIONE DELLE PIANTE	33	18	6	57	5.400.032	3.399.649	397.296	750.205	5.797.328	4.149.854
	SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE	37	14	4	55	4.347.653	2.995.530	712.288	1.597.689	5.059.941	4.593.219
	SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI	65	31	11	107	9.229.926	5.792.087	2.865.475	2.568.702	12.095.401	8.360.789
	SISTEMA PRODUZIONE ANIMALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO	16	18	4	38	2.884.286	2.309.236	508.115	324.226	3.392.401	2.633.462
	SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO	33	27	5	65	5.693.822	3.799.805	944.683	906.389	6.638.505	4.706.194
	VIROLOGIA VEGETALE	26	11	6	43	3.988.337	2.486.301	631.912	1.138.524	4.620.249	3.624.824
	IDAIC	0	1	0	1	154.339	137.881	24.000	0	178.339	137.881
	DIPARTIMENTO AGROALIMENTARE					467.540	455.891	63.000	92.374	530.540	548.264
MEDICINA	BIOIMMAGINI E FISIOLOGIA MOLECOLARE	15	11	1	27	2.435.566	4.818.430	0	248.800	2.435.566	5.067.230
	BIOLOGIA CELLULARE	31	9	3	43	7.097.259	10.492.217	1.217.000	3.980.185	8.314.259	14.472.402
	BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI 'Alberto Monroy'	53	11	8	72	7.655.304	10.796.238	931.160	1.146.490	8.586.464	11.942.729
	FISIOLOGIA CLINICA	158	128	46	332	13.156.195	26.035.472	12.886.130	55.450.893	26.042.324	81.486.365
	GENETICA MOLECOLARE	32	14	6	52	4.988.834	9.389.361	997.521	1.131.288	5.986.355	10.520.648
	INGEGNERIA BIOMEDICA	24	6	3	33	3.083.171	6.096.732	2.896.913	2.626.351	5.980.084	8.723.083
	NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE	63	25	8	96	8.769.522	13.875.838	2.725.018	2.323.118	11.494.540	16.198.956
	NEUROGENETICA E NEUROFARMACOLOGIA	9	8	1	18	1.716.471	3.669.928	1.983.139	2.175.426	3.699.610	5.845.354
	NEUROSCIENZE	53	14	5	72	6.738.529	12.542.580	787.513	1.211.368	7.526.042	13.753.948
	SCIENZE NEUROLOGICHE	42	13	5	60	5.485.761	11.035.218	2.315.436	2.468.276	7.801.197	13.503.493
	TECNOLOGIE BIOMEDICHE	41	17	5	63	7.072.156	10.879.710	4.976.816	8.252.138	12.048.972	19.131.848
	TRAPIANTI D'ORGANO E L' IMMUNOCITOLOGIA	13	6	0	19	1.804.235	3.621.185	32.000	120.846	1.836.235	3.742.031
	DIPARTIMENTO MEDICINA					362.724	840.377	0	24.455	362.724	864.831
SCIENZE DELLA VITA	BIOCHIMICA DELLE PROTEINE	36	9	3	48	4.442.663	2.961.742	1.035.119	972.808	5.477.782	3.934.550
	BIOLOGIA E PATOLOGIA MOLECOLARI	42	21	3	66	6.104.994	3.501.422	525.839	933.484	6.630.834	4.434.906
	BIOMEMBRANE E BIOENERGETICA	21	7	1	29	2.481.118	1.329.601	173.115	27.373	2.654.234	1.356.974
	ENDOCRINOLOGIA E ONCOLOGIA SPERIMENTALE 'G. Salvatore'	28	17	3	48	3.326.940	1.991.189	1.139.985	1.631.736	4.466.925	3.622.926
	GENETICA DELLE POPOLAZIONI	11	6	1	18	1.002.692	583.015	875.000	1.026.376	1.877.692	1.609.392
	GENETICA E BIOFISICA 'Adriano Buzzati Traverso'	40	36	9	85	7.895.125	5.338.162	1.507.313	2.038.802	9.402.438	7.376.964
	DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA					473.771	275.472	0	0	473.771	275.472
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI	58	10	6	74	5.409.853	7.037.778	3.910.406	2.959.337	9.320.259	9.997.116
	CHIMICA BIOMOLECOLARE	70	27	10	107	10.880.989	7.334.503	1.668.154	1.541.859	12.549.143	8.876.362
	CHIMICA DEI COMPOSTI ORGANO-METALLICI	27	5	4	36	4.080.742	2.832.937	668.511	1.497.024	4.749.252	4.329.961
	CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE	25	6	1	32	3.357.137	2.278.050	707.291	1.001.279	4.064.428	3.279.329
	CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI	35	17	7	59	6.057.922	4.083.029	1.828.953	1.382.736	7.886.875	5.465.765
	CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI	27	8	2	37	3.896.386	2.524.161	273.056	409.674	4.169.442	2.933.835
	CRISTALLOGRAFIA	30	11	5	46	4.076.440	3.043.918	867.359	508.211	4.943.799	3.552.129
	MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI	16	6	1	23	2.265.438	1.607.275	4.623.260	5.439.897	6.888.698	7.047.171
	METODOLOGIE CHIMICHE	22	17	4	43	4.132.481	2.921.351	420.000	564.718	4.552.481	3.486.069
	SCIENZE E TECNOLOGIE MOLECOLARI	44	7	5	56	6.161.469	4.476.059	1.112.975	1.418.636	7.274.444	5.894.695
	SINTESI ORGANICA E LA FOTOREATTIVITA'	48	17	5	70	7.654.350	5.277.908	742.771	1.425.108	8.397.122	6.703.016
	STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI	50	26	10	86	8.118.865	6.214.521	2.851.854	1.997.793	10.970.719	8.212.314
	STUDIO DELLE MACROMOLECOLE	33	21	6	60	6.146.161	4.707.694	1.177.093	1.304.851	7.323.255	6.012.545
	TECNOLOGIA DELLE MEMBRANE	20	2	2	24	1.819.524	1.259.772	909.618	1.256.771	2.729.141	2.516.543
	DIPARTIMENTO PROGETTAZIONE MOLECOLARE					756.525	704.665	0	0	756.525	704.665

Risorse da esercizi precedenti	Totale generale		Quota di risorse gestite direttamente dalla rete scientifica					
			Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
	per Istituto	per ricercatore operante nell'Istituto			nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Cons.	Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
L	M=K+L	N=M/A	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
1.523.462	23.180.857	279.287	743.294	1.562.412	12.166.228	8.687.158	1.523.462	11.773.033
322.043	4.953.708	176.918	403.719	771.549	1.333.657	907.417	322.043	2.001.009
408.733	4.288.924	225.733	147.366	202.796	1.316.325	1.524.833	408.733	2.136.362
282.487	5.594.197	155.394	358.351	526.678	1.357.200	374.392	282.487	1.183.557
552.393	9.070.655	156.391	657.031	1.006.412	1.234.376	1.970.138	552.393	3.528.943
2.164.194	15.304.052	364.382	409.216	576.273	9.439.486	8.634.474	2.164.194	11.374.941
530.870	6.014.504	150.363	607.272	705.008	5.990.435	2.737.945	530.870	3.973.823
808.753	11.172.709	219.073	761.032	923.602	1.785.843	2.510.217	808.753	4.242.572
833.467	10.398.896	192.572	743.082	1.333.876	3.017.842	1.661.503	833.467	3.828.846
1.261.176	15.213.342	176.899	1.044.202	1.433.841	6.221.172	4.312.444	1.261.176	7.007.461
1.673.454	24.387.271	234.493	1.400.704	2.241.819	5.663.496	5.510.728	1.673.454	9.426.001
569.297	9.205.130	209.207	894.210	1.230.067	1.213.641	2.021.061	569.297	3.820.425
1.187.605	7.429.115	309.546	450.116	1.566.467	813.790	2.198.052	1.187.605	4.952.125
60.825	1.705.643		460.000	566.600	175.800	121.396	60.825	748.822
874.048	11.312.947	198.473	992.000	1.351.309	1.960.671	1.704.707	874.048	3.930.064
574.257	4.564.233	240.223	288.000	413.696	1.044.800	895.164	574.257	1.883.117
194.995	5.558.249	222.330	598.000	813.735	180.000	157.203	194.995	1.165.932
926.761	8.876.132	201.730	677.999	963.604	4.308.068	2.032.389	926.761	3.922.754
275.500	4.221.850	201.040	357.001	480.186	1.452.820	622.968	275.500	1.378.653
815.450	6.308.537	394.284	338.000	443.712	5.171.522	2.849.556	815.450	4.108.718
60.449	6.079.080		0	20.000	1.710.000	5.027.659	60.449	5.108.108
452.744	4.055.544	115.873	445.807	545.580	531.832	602.237	452.744	1.600.561
707.503	8.040.196	136.275	486.901	545.118	3.604.566	3.472.476	707.503	4.725.097
732.699	8.423.626	195.898	578.535	852.543	1.905.901	2.439.608	732.699	4.024.850
224.183	4.374.037	132.547	355.911	488.511	397.296	687.668	224.183	1.400.362
298.291	4.891.510	132.203	474.000	689.640	712.288	1.464.505	298.291	2.452.436
585.554	8.946.343	137.636	487.725	809.625	2.865.475	2.354.574	585.554	3.749.754
96.702	2.730.164	170.635	167.000	439.350	508.115	297.198	96.702	833.250
329.189	5.035.383	152.587	320.235	454.754	944.683	830.832	329.189	1.614.775
267.749	3.892.574	149.714	321.694	397.613	631.912	1.043.616	267.749	1.708.979
19.398	157.279		65.000	87.280	24.000	0	19.398	106.678
63.495	611.759		26.478	206.078	63.000	84.673	63.495	354.246
114.072	5.181.302	345.420	241.791	339.594	0	228.060	114.072	681.726
3.728.799	18.201.201	587.136	2.622.955	3.158.075	1.217.000	3.648.395	3.728.799	10.535.270
500.019	12.442.748	234.769	595.778	785.421	931.160	1.050.919	500.019	2.336.359
16.906.363	98.392.728	622.739	1.992.340	3.046.949	12.886.130	50.828.488	16.906.363	70.781.800
261.970	10.782.619	336.957	369.110	599.750	997.521	1.036.983	261.970	1.898.703
987.944	9.711.027	404.626	210.529	305.489	2.896.913	2.407.417	987.944	3.700.850
857.993	17.056.950	270.745	1.256.590	1.331.678	2.725.018	2.129.462	857.993	4.319.134
664.684	6.510.038	723.338	112.350	259.300	1.983.139	1.994.082	664.684	2.918.066
601.660	14.355.608	270.861	618.780	671.174	787.513	1.110.388	601.660	2.383.222
716.673	14.220.166	338.575	288.360	440.810	2.315.436	2.262.519	716.673	3.420.002
1.427.952	20.559.800	501.459	723.377	1.471.284	4.976.816	7.564.237	1.427.952	10.463.473
46.353	3.788.384	291.414	93.725	134.476	32.000	110.772	46.353	291.601
62.260	927.091		0	101.000	0	22.416	62.260	185.676
299.401	4.233.950	117.610	548.136	779.007	1.035.119	891.715	299.401	1.970.123
215.582	4.650.488	110.726	259.717	420.090	525.839	855.668	215.582	1.491.341
92.748	1.449.722	69.034	65.150	88.030	173.115	25.091	92.748	205.869
183.596	3.806.522	135.947	172.891	275.991	1.139.985	1.495.714	183.596	1.955.301
426.424	2.035.816	185.074	89.056	113.496	875.000	940.817	426.424	1.480.737
1.107.903	8.484.868	212.122	782.600	1.605.598	1.507.313	1.868.847	1.107.903	4.582.348
62.260	337.732		0	32.000	0	0	62.260	94.260
548.102	10.545.218	181.814	402.245	619.595	3.910.406	2.712.646	548.102	3.880.343
479.159	9.355.521	133.650	534.991	812.905	1.668.154	1.413.329	479.159	2.705.394
341.152	4.671.113	173.004	457.033	594.662	668.511	1.372.231	341.152	2.308.045
211.730	3.491.059	139.642	121.206	199.003	707.291	917.812	211.730	1.328.545
215.837	5.681.602	162.331	333.604	482.874	1.828.953	1.267.471	215.837	1.966.182
281.165	3.215.000	119.074	326.611	433.769	273.056	375.524	281.165	1.090.458
233.837	3.785.965	126.199	309.603	586.703	867.359	465.846	233.837	1.286.386
590.913	7.638.084	477.380	126.000	211.670	4.623.260	4.986.425	590.913	5.789.008
258.030	3.744.099	170.186	419.990	694.430	420.000	517.643	258.030	1.470.102
658.010	6.552.705	148.925	530.773	895.053	1.112.975	1.300.378	658.010	2.853.441
457.810	7.160.826	149.184	765.969	1.043.379	742.771	1.306.310	457.810	2.807.499
886.501	9.098.816	181.976	924.827	1.731.881	2.851.854	1.831.256	886.501	4.449.639
837.939	6.850.484	207.590	647.517	917.260	1.177.093	1.196.078	837.939	2.951.278
318.992	2.835.535	141.777	57.300	102.402	909.618	1.152.006	318.992	1.573.400
148.058	852.722		0	237.800	0	0	148.058	385.858

	ISTITUTO	Personale al 31/12/2007				Attività coperte da fonti interne		Attività coperte da fonti esterne	
		Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amm.vi	Totale personale	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.
		A	C	D	E=A+C+D	F	G	H	I
MATERIALI E DISPOSITIVI	APPLICAZIONI DEL CALCOLO 'Mauro Picone'	52	10	3	65	7.050.034	5.600.298	663.408	757.364
	BIOFISICA	46	29	12	87	8.917.099	7.745.318	989.599	1.359.860
	CIBERNETICA 'Eduardo Caianiello'	40	18	4	62	7.883.165	6.368.566	556.004	1.354.180
	FISICA APPLICATA 'Nello Carrara'	48	21	3	72	7.352.482	5.754.999	1.509.058	1.768.215
	FOTONICA E NANOTECNOLOGIE	24	11	2	37	3.528.925	3.113.977	560.807	986.217
	METODOLOGIE INORGANICHE E DEI PLASMI	35	6	4	45	4.641.479	3.678.012	596.634	837.948
	MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI	73	37	12	122	10.131.545	8.409.416	4.627.654	5.465.827
	PROCESSI CHIMICO-FISICI	77	28	11	116	10.968.060	8.914.682	957.572	820.859
	STRUTTURA DELLA MATERIA	40	36	9	85	7.074.034	6.051.318	991.677	935.262
	SISTEMI COMPLESSI	48	17	5	70	6.999.183	6.294.932	754.197	931.489
	INFM	251	62	87	400	30.760.005	26.689.705	18.712.192	25.789.356
	INOA	39	13	11	63	4.915.856	4.706.587	659.802	2.311.339
	DIPARTIMENTO MATERIALI E DISPOSITIVI					2.848.832	401.723	40.000	22.397
SISTEMI DI PRODUZIONE	ACUSTICA 'O.M. Corbino'	9	4	3	16	1.366.843	1.274.176	265.299	254.590
	MACCHINE AGRICOLE E MOVIMENTO TERRA	12	11	3	26	2.383.678	2.240.382	449.957	760.727
	MATERIALI PER L' ELETTRONICA ED IL MAGNETISMO	34	19	4	57	5.712.974	4.847.766	452.443	669.427
	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	29	13	3	45	3.834.857	3.868.523	1.570.400	1.742.825
	STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L' AUTOMAZIONE	38	13	5	56	5.102.048	4.889.831	1.518.986	1.720.669
	TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE	48	37	11	96	8.307.062	7.276.444	4.000.016	3.428.436
	TECNOLOGIE INDUSTRIALI E AUTOMAZIONE	28	8	12	48	3.918.596	3.752.338	2.055.144	4.271.326
	DIPARTIMENTO SISTEMI DI PRODUZIONE					482.307	504.097	7.245	7.904
ICT	ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA 'Antonio Ruberti'	32	10	3	45	5.102.207	5.571.888	547.253	577.927
	CALCOLO E RETI AD ALTE PRESTAZIONI	39	7	3	49	3.630.601	3.279.652	1.305.079	1.127.896
	ELETTRONICA ED INGEGNERIA DELL' INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI	42	10	3	55	5.801.091	4.963.973	582.620	1.145.627
	INFORMATICA E TELEMATICA	29	42	1	72	3.851.077	3.228.383	8.621.951	8.574.595
	MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE	37	12	7	56	5.418.908	5.047.580	269.960	378.194
	RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE	23	5	4	32	2.610.194	2.385.651	1.117.288	647.781
	SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE 'Alessandro Faedo'	90	49	8	147	12.717.461	10.418.302	4.039.492	4.601.991
	DIPARTIMENTO ICT					551.999	536.767	0	55
IDENTITA' CULTURALE	LESSICO INTELLETTUALE EUROPEO E STORIA DELLE IDEE	12	4	0	16	1.484.176	642.917	119.328	242.110
	LINGUISTICA COMPUTAZIONALE	24	8	0	32	2.994.357	1.380.834	709.185	337.056
	OPERA DEL VOCABOLARIO ITALIANO	6	4	2	12	951.660	344.906	10.000	7.637
	RICERCA SULL' IMPRESA E LO SVILUPPO	17	15	5	37	3.074.972	1.299.996	580.101	679.810
	RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI	36	12	10	58	5.419.454	2.426.078	730.177	1.207.542
	RICERCHE SULLE ATTIVITA' TERZIARIE	18	6	0	24	2.032.628	815.411	897.700	957.544
	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE	52	10	11	73	6.728.052	6.199.349	0	1.857.573
	STORIA DEL PENSIERO FILOSOFICO E SCIENTIFICO MODERNO	11	3	2	16	1.346.839	642.365	15.017	38.728
	STORIA DELL' EUROPA MEDITERRANEA	16	2	3	21	1.869.480	678.983	5.700	36.654
	STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI	13	5	3	21	1.564.169	571.294	27.600	96.578
	STUDI SUI SISTEMI REGIONALI FEDERALI E SULLE AUTONOMIE 'Massimo Severo Giannini'	11	9	4	24	2.134.595	798.093	45.000	80.056
	STUDI SULLE SOCIETA' DEL MEDITERRANEO	21	9	2	32	2.153.060	849.317	11.350	50.224
	TECNOLOGIE DIDATTICHE	26	8	6	40	3.659.580	1.453.400	365.550	422.597
	TEORIA E TECNICHE DELL' INFORMAZIONE GIURIDICA	27	8	3	38	4.484.319	2.199.844	572.229	1.081.959
	RICERCA SUI SISTEMI GIUDIZIARI	6	2	2	10	913.986	380.620	104.734	100.754
	DIPARTIMENTO IDENTITA' CULTURALE					1.386.313	281.180	0	7.502
PATRIMONIO CULTURALE	BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI	31	11	3	45	3.124.467	1.561.924	102.785	1.566.212
	STUDI CIVILTA' DELL' EGEO E DEL VICINO ORIENTE	9	2	1	12	1.837.860	810.276	27.996	40.439
	CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI	13	7	2	22	2.055.680	1.014.198	101.961	381.740
	STUDI SULLE CIVILTA' ITALICHE E DEL MEDITERRANEO ANTICO	15	13	3	31	2.782.888	1.327.085	101.000	96.554
	TECNOLOGIE APPLICATE AI BENI CULTURALI	17	13	1	31	2.540.710	1.358.942	1.029.554	988.967
	DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE					497.795	235.664	0	207.304
	Altre strutture (Gruppi Nazionali, Centri di competenza regionale, Progetti finalizzati)					0	0	744.965	1.832.726
	TOTALI	4.059	1.846	694	6.599	607.296.799	531.705.270	203.236.229	272.147.578

Totale		Risorse da esercizi precedenti	Totale generale		Fonti interne trasferite dal centro		Fonti esterne			Totale
			per Istituto	per ricercatore operante nell'Istituto			nell'esercizio		da esercizi precedenti	
Prev.	Cons.	Cons.	Cons.	Cons.	Prev.	Cons.	Prev.	Cons.	Cons.	Cons.
J=F+H	K=G+I	L	M=K+L	N=M/A	O	P	Q	R	S	T=P+R+S
7.713.442	6.357.663	212.713	6.570.376	126.353	479.815	761.973	663.408	694.230	212.713	1.668.916
9.906.698	9.105.178	521.601	9.626.779	209.278	672.908	1.361.517	989.599	1.246.502	521.601	3.129.620
8.439.170	7.722.746	848.932	8.571.678	214.292	612.780	881.982	556.004	1.241.295	848.932	2.972.209
8.861.540	7.523.215	586.255	8.109.470	168.947	826.712	1.107.333	1.509.058	1.620.816	586.255	3.314.404
4.089.732	4.100.194	281.284	4.381.477	182.562	325.221	619.391	560.807	904.005	281.284	1.804.681
5.238.113	4.515.959	154.948	4.670.908	133.455	329.342	485.955	596.634	768.096	154.948	1.408.999
14.759.199	13.875.242	1.546.997	15.422.240	211.264	1.160.676	1.528.757	4.627.654	5.010.194	1.546.997	8.085.948
11.925.632	9.735.541	962.971	10.698.513	138.942	573.794	1.139.469	957.572	752.432	962.971	2.854.873
8.065.711	6.986.579	456.024	7.442.604	186.065	631.690	1.193.925	991.677	857.298	456.024	2.507.247
7.753.381	7.226.421	608.775	7.835.196	163.233	521.833	1.248.834	754.197	853.840	608.775	2.711.448
49.472.197	52.479.061	9.446.689	61.925.750	246.716	1.426.355	4.962.820	18.712.192	23.639.547	9.446.689	38.049.056
5.575.658	7.017.926	820.851	7.838.776	200.994	443.630	1.027.181	659.802	2.118.665	820.851	3.966.697
2.888.832	424.120	62.263	486.383		2.320.187	10.394	40.000	20.530	62.263	93.187
1.632.143	1.528.766	199.750	1.728.516	192.057	151.781	257.730	265.299	233.368	199.750	690.848
2.833.635	3.001.110	297.108	3.298.218	274.851	240.105	297.155	449.957	697.313	297.108	1.291.575
6.165.418	5.517.193	677.123	6.194.316	182.186	510.713	647.343	452.443	613.623	677.123	1.938.089
5.405.257	5.611.347	463.179	6.074.526	209.466	443.109	578.834	1.570.400	1.597.542	463.179	2.639.555
6.621.034	6.610.500	797.446	7.407.947	194.946	406.615	908.488	1.518.986	1.577.234	797.446	3.283.168
12.307.079	10.704.880	679.884	11.384.764	237.183	747.360	986.419	4.000.016	3.142.640	679.884	4.808.943
5.973.740	8.023.663	401.934	8.425.598	300.914	339.826	473.847	2.055.144	3.915.266	401.934	4.791.048
489.552	512.001	58.524	570.525		0	66.868	7.245	7.245	58.524	132.638
5.649.460	6.149.815	179.675	6.329.490	197.797	255.883	360.003	547.253	529.751	179.675	1.069.429
4.935.680	4.407.548	245.157	4.652.705	119.300	205.264	564.170	1.305.079	1.033.875	245.157	1.843.201
6.383.711	6.109.600	539.750	6.649.351	158.318	306.575	502.209	582.620	1.050.127	539.750	2.092.086
12.473.028	11.802.978	2.595.335	14.398.313	496.494	365.432	483.841	8.621.951	7.859.814	2.595.335	10.938.990
5.688.868	5.425.774	352.160	5.777.934	156.160	396.907	713.128	269.960	346.668	352.160	1.411.956
3.727.482	3.033.432	200.974	3.234.406	140.626	123.693	368.522	1.117.288	593.781	200.974	1.163.277
16.756.953	15.020.294	1.382.247	16.402.541	182.250	984.565	1.385.789	4.039.492	4.218.368	1.382.247	6.986.404
551.999	536.821	62.260	599.081		125.728	201.128	0	50	62.260	263.437
1.603.504	885.028	29.686	914.714	76.226	23.470	64.417	119.328	221.928	29.686	316.031
3.703.542	1.717.890	263.948	1.981.838	82.577	91.371	286.356	709.185	308.959	263.948	859.263
961.660	352.543	20.975	373.517	62.253	15.470	53.629	10.000	7.000	20.975	81.604
3.655.073	1.979.807	236.314	2.216.120	130.360	103.489	223.595	580.101	623.141	236.314	1.083.050
6.149.631	3.633.620	393.689	4.027.309	111.870	91.396	453.933	730.177	1.106.881	393.689	1.954.502
2.930.328	1.772.955	61.055	1.834.010	101.889	130.001	195.971	897.700	877.723	61.055	1.134.749
6.728.052	8.056.921	642.984	8.699.906	167.306	524.690	1.380.438	0	1.702.725	642.984	3.726.147
1.361.856	681.093	56.241	737.334	67.030	24.740	146.550	15.017	35.500	56.241	238.290
1.875.180	715.636	22.300	737.936	46.121	34.199	87.794	5.700	33.598	22.300	143.692
1.591.769	667.873	72.343	740.216	56.940	56.000	102.058	27.600	88.528	72.343	262.929
2.179.595	878.149	34.784	912.933	82.994	25.000	130.472	45.000	73.382	34.784	238.638
2.164.410	899.541	58.809	958.350	45.636	121.639	167.965	11.350	46.037	58.809	272.811
4.025.130	1.875.997	222.883	2.098.881	80.726	137.684	357.633	365.550	387.369	222.883	967.886
5.056.548	3.281.803	217.986	3.499.788	129.622	225.661	602.160	572.229	991.766	217.986	1.811.912
1.018.720	481.375	59.891	541.266	90.211	26.616	104.533	104.734	92.356	59.891	256.780
1.386.313	288.682	132.395	421.077		835.725	109.876	0	6.877	132.395	249.148
3.227.253	3.128.137	166.490	3.294.626	106.278	153.420	305.183	102.785	1.435.652	166.490	1.907.326
1.865.856	850.715	37.391	888.105	98.678	59.890	101.770	27.996	37.068	37.391	176.229
2.157.641	1.395.938	266.424	1.662.362	127.874	177.967	243.397	101.961	349.918	266.424	859.739
2.883.888	1.423.639	23.658	1.447.297	96.486	111.880	212.696	101.000	88.505	23.658	324.859
3.570.264	2.347.909	196.027	2.543.936	149.643	151.247	301.877	1.029.554	906.526	196.027	1.404.430
497.795	442.968	87.934	530.902		41.163	53.700	0	190.023	87.934	331.657
744.965	1.832.726	1.633.366	3.466.092		0	0	744.965	1.679.949	1.633.366	3.313.315
810.533.028	**803.852.848**	**85.990.000**	**889.842.848**	**219.227**	**52.152.000**	**80.983.337**	**203.236.229**	**249.461.266**	**85.990.000**	**416.434.604**

PAGINA BIANCA

3.2 La valorizzazione del patrimonio immobiliare

Nell`ambito della rimodulazione dell`Intesa CNR/MUR (decreto 12 ottobre 2007) sono stati previsti importanti interventi di edilizia al fine di portare a compimento l`insediamento e/o completamento di aree di ricerca, per lo sviluppo di attività di ricerca nell`ambito di programmi integrati multisettoriali e per la realizzazione di progetti di sviluppo competenze e di formazione rivolti ai giovani ricercatori operanti nelle strutture di ricerca del Mezzogiorno. In particolare sono stati previsti i seguenti interventi:

- Regione Puglia: per l`Area della Ricerca di Bari si svilupperà ad Agro Valenzano un polo con presenze pubbliche e private dedicate alla ricerca, all`innovazione tecnologica e alla promozione d`impresa; sono previsti, inoltre, lavori di completamento edilizio dell`ex Istituto Talassografico di Taranto;
- Regione Campania: a Portici sarà realizzato un Polo Agrario presso la facoltà di Agraria, insieme all`università Federico II; a Napoli sono previsti tre interventi edilizi (nella zona del porto, sarà completato il Polo per le Attività Mediterranee, a Fuorigrotta sarà completato il Polo Tecnologico situato in prossimità della facoltà di Ingegneria, nella zona ospedaliera è previsto l`ampliamento del Polo Biotecnologico di Via Pietro Castellino);
- Regione Sicilia: sono previste opere di completamento per l`Area di ricerca di Catania, all`IMETEM (Istituto Nazionale di Metodologie e Tecnologie per la Microelettronica) e all`ex IST (Istituto Talassografico) di Messina, oggi accorpato nello IAMC (Istituto per l`Ambiente Marino Costiero).

Si prevede, inoltre, di portare a termine le operazioni di valorizzazione del patrimonio immobiliare che riguardano la vendita degli stabili di via Cineto Romano, di via Bolognola e Via dei Taurini a Roma.

È da sottolineare, inoltre, il completamento degli edifici dell`Area della Ricerca di Roma Montelibretti per ospitare gli Istituti che lasceranno gli immobili ceduti con l`operazione Patrimonio dello Stato Spa entro il 2008.

La necessità di individuare a Roma un sito in cui collocare alcuni Istituti che, per la natura della loro attività di ricerca (nei settori scientifici delle tecnologie della cognizione, dell`informatica, della matematica applicata e della sistemistica), non necessitano di costose attrezzature e non svolgono attività di laboratorio, operando in stretto contatto con alcuni dipartimenti universitari (in particolare università "La Sapienza" e "Roma Tre") ha spinto il CNR a richiedere al Sindaco di Roma di poter valutare la possibilità di reperire, nelle disponibilità del patrimonio immobiliare degli enti locali, una nuova sede da concedere all`Ente in comodato d`uso. La finalità di questo intervento è quella di concentrare le strutture di ricerca del CNR in poli di eccellenza producendo, da un lato, benefici economici e dall`altra favorendo le sinergie tra i vari gruppi di ricerca attraverso la realizzazione di laboratori e impianti comuni.

Nella stessa ottica, a seguito dell`Intesa firmata tra l`Agenzia del Demanio e il Ministero della Difesa per il passaggio dal Demanio Militare all`Agenzia di 198 ex caserme dislocate sul territorio nazionale e al conseguente Protocollo d`intesa tra l`Agenzia del Demanio, il Ministero dell`Economia e Finanza e la Regione Lazio per dare il via libera al programma denominato Programma Unitario di Valorizzazione (PUV), il CNR ha chiesto alle suddette istituzioni di poter partecipare al costituendo Tavolo Tecnico Operativo per la predisposizione del progetto tecnico per la redazione degli studi di fattibilità e utilizzo dei beni dislocati sul territorio del Lazio.

3.3 La gestione del personale

Nel corso del 2007 il Consiglio di Amministrazione ha approvato il documento "Lo sviluppo delle risorse umane impegnate nel CNR" che assume una notevole importanza nell'ottica della valorizzazione del personale, principale risorsa dell'Ente stesso. Tale risorsa, consistente in circa 8.000 dipendenti, di cui oltre la metà ricercatori e tecnologi, è un vero e proprio patrimonio di competenze ed idee per la cui valorizzazione l'Ente ha voluto identificare una serie di azioni prioritarie:

- verifica e revisione delle aree disciplinari e dei settori tecnologici, allo scopo di individuare aree disciplinari omogenee per la selezione del personale, nonché per l'avanzamento di carriera;
- individuazione di figure professionali e competenze disciplinari prioritarie e corrispondente programmazione pluriennale delle assunzioni con criteri oggettivi di ripartizione; formulazione di bandi di selezione non eccessivamente mirati, non solo per evitare le distorsioni dei "bandi fotografia", ma anche per costruire graduatorie di idonei in numero più ampio delle posizioni bandite; corrispondente aumento dell'ampiezza delle competenze riflesse nella composizione delle commissioni di assunzione;
- utilizzo programmato dello strumento previsto dal contratto (art. 15 commi 5 e 6) per rendere sistematico e scadenzato e non più occasionale il sistema di avanzamento nell'inquadramento dei ricercatori e tecnologi, tenendo anche conto delle recenti esperienze al riguardo.

In tale ambito non deve essere sottovalutato l'apporto che viene dal personale non dipendente del CNR che partecipa attivamente alle attività di ricerca dell'Ente stesso, apporto che può essere schematizzato come integrazione di due componenti:

- giovani ricercatori in fase di formazione a vario livello (assegnisti, borsisti, dottorandi);
- ricercatori (universitari o dipendenti di imprese) che partecipano alle attività di ricerca dell'Ente.

La tabella seguente espone la dinamica del personale nel periodo 2004-2007.

Tabella 15 - Dinamica delle risorse umane nel periodo 2004-2007

Anno	2004			2005			2006			2007*		
Personale	T.Ind.	T.Det.	totale	T.Ind.	T.Det.	totale	T.Ind.	T.Det.	totale	T.Ind.	T.Det.	totale
Ricercatori e Tecnologi	3.681	328	4.009	3.681	328	4.009	3.535	664	4.199	3.403	819	4.222
Tecnici	2.286	138	2.424	2.286	138	2.424	1.990	207	2.197	1.855	279	2.134
Amministrativi	914	115	1.029	914	115	1.029	850	185	1.035	806	223	1.029
totale	6.881	581	7.462	6.881	581	7.462	6.375	1.056	7.431	6.064	1.321	7.385

** la discrepanza tra il personale per l'anno 2007 riportato nella tabella precedente e il dato presentato nei diversi documenti programmatici antecedenti a questo (come il Piano Triennale 2008-2010) sono da imputare al fisiologico ritardo tra l'assunzione di nuovo personale e l'aggiornamento dei database relativi allo stesso.*

La tabella seguente riporta l'andamento del costo per unità di personale. Va sottolineato che l'accorta gestione delle risorse finanziarie ha consentito negli ultimi anni gli accantonamenti necessari per poter prontamente erogare gli importi dovuti al personale per il rinnovo del contratto.

Tabella 16 - Trattamento economico del Personale CNR

Tipologia di spesa	2004	2005	2006	2007
Spese di competenza *	420	434	435	426
Spese di competenza per unità di personale**	56	58	58	57

** valori in milioni di euro*

*** valori in migliaia euro*

Come già esposto, negli ultimi anni risulta sempre più ristretta la differenza tra le spese relative al personale e il trasferimento da parte dello Stato in termini di Contributo Ordinario, fenomeno superabile unicamente attraverso un incremento di quest`ultimo.

Un importante successo nell`ambito della gestione delle risorse umane è stato il miglioramento, anche se ancora limitato, della situazione retributiva e di inquadramento dei dipendenti già in organico.

A fine esercizio 2007, nell`ambito delle assunzioni, progressioni di carriera e stabilizzazioni, il Consiglio di Amministrazione ha deliberato di dare mandato al Vice Presidente di predisporre una proposta di piano quinquennale di assunzioni, stabilizzazioni e progressioni di carriera, nonchè di definire criteri per la stabilizzazione del personale avente diritto, anche attraverso l`espletamento di specifici confronti con le OO.SS..
Per far fronte alla stabilizzazione di oltre 1.000 aventi diritto e procedere all`assunzione di ulteriori unità di personale, si è ricorso alle risorse derivanti dalle cessazioni previste (turn over) e da ulteriori fondi resisi disponibili dalla rimodulazione dell`Intesa di programma MUR/CNR per il Mezzogiorno per l`assunzione di giovani ricercatori da localizzare nei laboratori di ricerca meridionali del CNR.

3.4 I miglioramenti introdotti nella gestione

Nell`ambito delle operazioni intraprese al fine di dare un nuovo assetto organizzativo alle strutture dell`Ente, negli ultimi mesi del 2007 sono state riavviate, nel rispetto del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento del Consiglio Nazionale delle Ricerche, le procedure di selezione dei Direttori di Istituto, precedentemente sospese in ottemperanza all`articolo 1 comma 5 del decreto legge n. 300 del 28 dicembre 2006, (Proroga di termini previsti da disposizioni legislative), convertito con modificazioni dalla legge n. 207 del 26 febbraio 2007.

Nel rispetto del Regolamento del CNR e parallelamente al processo di valutazione dei Dipartimenti, a partire da maggio 2007 è stato avviato il processo di valutazione degli Istituti del CNR. Tale processo, ancora in fase di sviluppo, si basa principalmente su due documenti programmatici:

- "*Sistema di classificazione delle competenze disciplinari al CNR*", in cui vengono definite Aree e Ambiti disciplinari finalizzate a definire le competenze dei ricercatori e tecnologi e funzionali sia alla valutazione sia alle procedure relative al personale (assunzioni e avanzamenti). Tale classificazione è stata successivamente modificata dal Consiglio Scientifico Generale sulla base dei suggerimenti avanzati dai ricercatori;
- "*Obiettivi, modalità e criteri per la valutazione degli Istituti del CNR*", nel quale vengono poste le basi per la valutazione delle strutture di ricerca del CNR attraverso una ricognizione del quadro normativo. Nello stesso si descrive, inoltre, l`articolazione del processo e la formulazione di indicatori e criteri, anche con il fine di fornire una stima orientativa dei tempi e costi.

Gli obiettivi che la valutazione si è proposta di raggiungere sono stati i seguenti:

- verifica della missione degli Istituti e delle relative risorse a disposizione per assolverla e valutazione delle competenze presenti e dei risultati raggiunti;
- rappresentazione delle strutture allo stato attuale, mediante una "fotografia commentata" (o se si preferisce due diligence) a disposizione dei Direttori di Istituto;
- individuazione di eventuali interventi di aggiustamento sia in termini di risorse sia in termini di ridefinizione delle linee di ricerca.

Tale valutazione permette l`analisi dei risultati effettivamente ottenuti rispetto a quelli previsti e di effettuare, con logiche di "benchmark", un confronto con analoghe strutture a livello nazionale ed internazionale. A tal fine la valutazione è stata affidata a dei Panel esterni, che agiranno a più livelli:

- **un Panel Generale garante e responsabile nei confronti del Consiglio di Amministrazione dell`intero processo di valutazione;**
- **Panel di Area (ancora in fase di definizione) con il compito di effettuare la valutazione specialistica vera e propria, sulla base di indicatori che determinano la "massa critica" di ogni Istituto, quali il personale (interno ed esterno) partecipante all`attività di ricerca dell`Istituto, le risorse totali assegnate all`Istituto, il fattore di amplificazione ed il trend delle entrate da terzi.**

In coerenza con l`esercizio 2006, lo strumento "preconsuntivo" ha permesso, anche per il 2007, il monitoraggio *in itinere* delle attività, con lo scopo di effettuare mirate azioni intermedie di verifica della congruenza (*compliance*) tra i risultati raggiunti e quelli inizialmente previsti e, conseguentemente, di ottenere un *feedback* con i correlati aggiustamenti degli obiettivi programmati.

Attraverso il Preconsuntivo 2007, che descrive lo stato di avanzamento a ottobre 2006 delle commesse in corso di attuazione da parte delle diverse unità di ricerca, sono stati desunti elementi preliminari sui risultati conseguiti dalle strutture dell`Ente.

Per l`effettiva consuntivazione delle attività di ricerca del 2007, gli Istituti hanno continuato ad avvalersi dell`apposita procedura informativa "*Gestione Istituti – Consuntivi 2007*"che ha permesso loro di rendicontare puntualmente tutti i risultati conseguiti, dettagliati per modulo di attività, e aggiornare con continuità tutti i dati indispensabili alla redazione della propria relazione d`Istituto (RI 2007): oltre ai prodotti della ricerca realizzati nell`anno, alla *mission* e all`autovalutazione dell`Istituto, nel 2007 è stato dato un particolare rilievo alla raccolta delle collaborazioni intraprese e delle risorse strumentali utilizzate, attraverso l`aggiornamento di specifiche schede.

Analogamente, gli 11 Dipartimenti si sono avvalsi di un analogo strumento informativo "*Gestione Dipartimenti – Consuntivi 2007*"che ha permesso il coordinamento ed il monitoraggio degli Istituti afferenti e partecipanti alle attività di ciascuna macroarea durante la loro fase di compilazione. L`accesso in tempo reale alle relazioni di Istituto in fase di redazione, ha permesso ai Dipartimenti di redigere la propria relazione dipartimentale (RD 2007) nei tempi previsti dal processo e con lo stesso grado di dettaglio dell`esercizio precedente. Ogni Dipartimento ha potuto, così, rendicontare le attività svolte in ciascuno dei propri progetti (con indicazioni su esempi di risultati ottenuti di particolare rilievo) e fornire un quadro esaustivo sulle partecipazioni societarie, l`apporto dei partner esterni e le risorse umane, finanziarie e strumentali mobilitate.

4 Valenze orizzontali

Tra gli obiettivi della missione del CNR (D. Lgs. 127/03) spiccano valenze a carattere generale trasversali rispetto alle diverse aree tematiche, ed in particolare, in grado di avere un impatto esterno sul sistema produttivo e sociale. Ne sono un evidente esempio:

- la promozione di iniziative per l`integrazione della ricerca pubblica con quella privata;
- la collaborazione con le Regioni e le Amministrazioni nazionali e locali per lo sviluppo delle realtà produttive italiane;
- la promozione del sistema della ricerca scientifica nazionale in collaborazione con le Università e altri soggetti pubblici e privati, al fine di alimentare un continuo flusso di idee, creatività e nuovi stimoli per il personale di ricerca accrescendone le competenze;
- la valorizzazione e il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca scientifica.

Le collaborazioni promosse dall`Ente possono essere categorizzate, per semplicità espositiva, nelle seguenti tipologie riportate di seguito :

- interazioni con i partner esterni;
- collaborazioni internazionali;
- formazione: a supporto della formazione universitaria, il CNR consente ad un elevato numero di laureandi di realizzare, presso i propri laboratori, tesi di ricerca teorica e sperimentale;
- partecipazioni societarie.

4.1 Le interazioni con i partner esterni

La crescita delle capacità competitive del sistema produttivo italiano si concretizza attraverso una forte sinergia tra il sistema pubblico della ricerca e le imprese. In tale contesto, è significativa la capacità del CNR di operare, in collaborazione con altre strutture scientifiche e industriali, in attività svolte in partenariato con soggetti privati e imprese attraverso un rinnovato rapporto con il mondo esterno.

Di seguito si riportano i dati relativi alle risorse acquisite da terzi classificate per tipologia di entrata e per macroarea.

Grafico 2 - Risorse da Terzi 2007 per tipologia di entrata

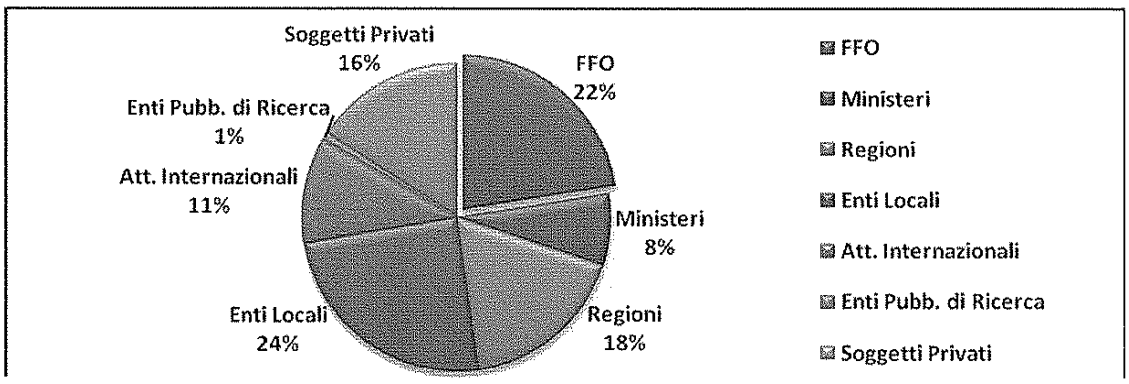
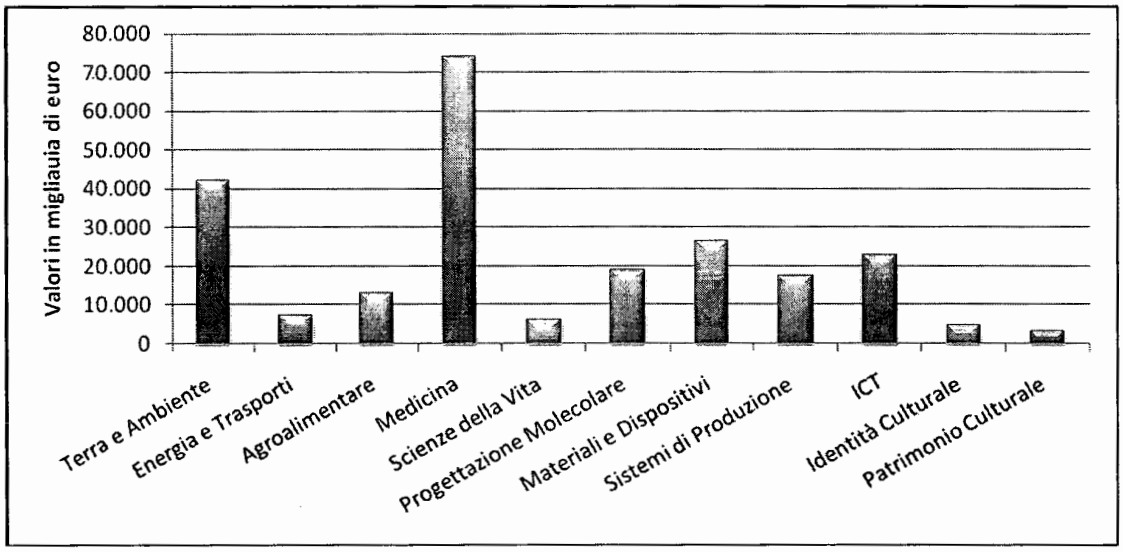


Grafico 3 - Media Annuale 2004-2007 risorse da Terzi per Dipartimento



4.2 Le collaborazioni europee ed internazionali

Il CNR svolge attività internazionali in armonia con le priorità nazionali ed europee, partecipando con successo alle attività comunitarie, dalle quali riporta risultati significativi sia in termini di visibilità internazionale che in termini di ritorno economico, con un volume di risorse comunitarie acquisite quantificabile intorno ai 100 milioni di euro per tutti i progetti del Sesto Programma Quadro. Di questi, oltre il 20% sono coordinati dal CNR.

Di seguito vengono riportati i dati relativi alla partecipazione CNR al Sesto Programma Quadro (Ufficio Promozione e Rapporti con l`Unione Europea), come sia come coordinatore che come partecipante alle attività progettuali.

Grafico 4 - VI Programma Quadro. CNR Coordinatore / CNR Partner (Totale Progetti 409)

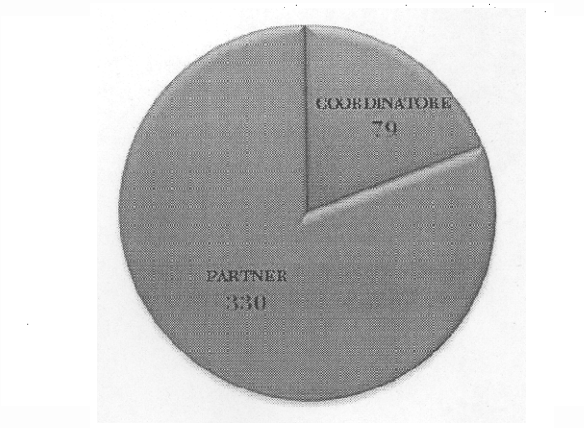
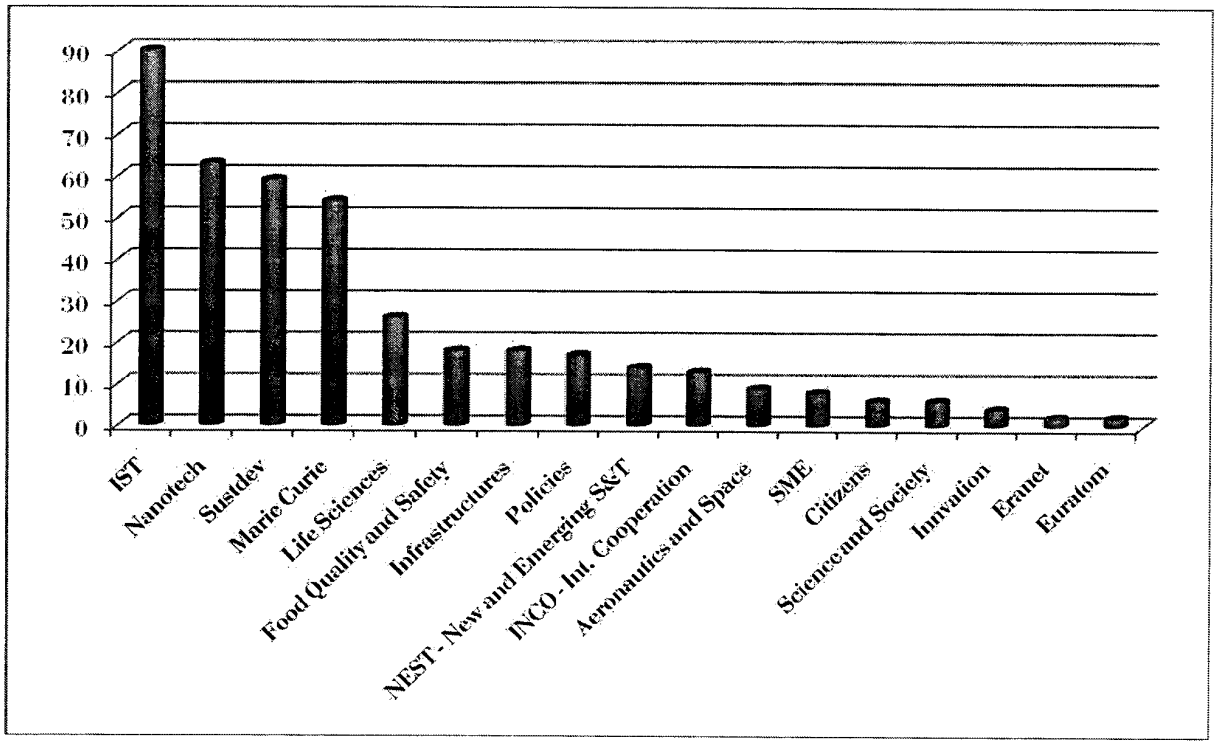


Grafico 5 - VI Programma Quadro. Proprietà tematiche (Totale Progetti 409)



Nell`anno 2007 si sono conclusi i primi bandi per la presentazione delle proposte progettuali del VII Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Europeo. La rete scientifica del CNR ha ancora una volta saputo rispondere in maniera brillante agli ambiziosi obiettivi del nuovo programma, in una dimensione di accresciuta eccellenza scientifica e competizione dovuta anche all`allargamento dell`Europa cui purtroppo non ha corrisposto l`atteso aumento delle risorse finanziarie.

Le proiezioni delle prime "*call for proposal*" vedono il CNR come primo Ente pubblico Italiano sia per volume di proposte presentate che per progetti acquisiti; tale risultato premiante, equamente distribuito tra le aree tematiche del Programma Quadro, é una chiara indicazione dell`eccellenza espressa dall`ente nella sua multidisciplinarità.

L`interazione con le altre realtà nazionali operanti nel mondo della ricerca a Bruxelles è proseguita proficuamente grazie alla stretta collaborazione fra i rispettivi operatori con i quali si è dato vita ad una "*task force ad hoc*", un gruppo di lavoro permanente costituito all`avvio del PQ con lo scopo di promuovere e facilitare partnership e di operare sinergicamente evitando sovrapposizioni o competizioni in un`ottica di sistema paese.

Il confronto con gli omologhi Enti Europei è operante quotidianamente grazie all`attivo coinvolgimento del CNR nei diversi gruppi di lavoro tematici attivati nell`ambito dell`IGLO (Informal Group of Liaison Offices); in questo contesto, le rappresentanze delle Organizzazioni di ricerca degli stati membri affrontano, spesso con il contributo della stessa CE, importanti discussioni su argomenti di carattere strategico, presentano istanze o adeguate per rimuovere ostacoli e migliorare l`implementazione del Programa Quadro semplificando in tal modo la partecipazione della rete scientifica ai programmi.

A livello di collaborazione europea multilaterale, l`Ente, attraverso il suo ufficio europeo, contribuisce ai lavori del Comitato di gestione degli EUROHORCs, il gruppo dei responsabile delle politiche europee dei Consigli Ricerche dei paesi europei incaricato di predisporre i documenti e i programmi dell`associazione sopradetta.

In generale, in termini di sforzo finanziario, l`attività internazionale del CNR può essere riassunta nella tabella sotto riportata.

Tabella 17 - Impegno finanziario del CNR per l`attività internazionale

ATTIVITA` INTERNAZIONALE	Importo
Finanziamento Progetti STM	312,5
Progetti Bilaterali	581,8
Grandi Infrastrutture	4.935,0
Programmi European Science Foundation	1.699,9
Altri programmi internazionali	782,5
Organismi Internazionali	1.550,0
Totale	9.861,7

valori in migliaia di euro

Fra le diverse modalità di collaborazione internazionale che il CNR ha messo a punto nel corso degli anni citiamo per primi, in quanto promotori della mobilità dei ricercatori, il Programma "Short Term Mobility" (STM) e gli Accordi bilaterali di cooperazione scientifica con Enti stranieri omologhi del CNR.

Il Programma STM è caratterizzato da una distribuzione non predeterminata dei fondi tra le varie discipline scientifiche e dalla mobilità di studiosi italiani verso tutti i Paesi esteri. Come riportato nella tabella seguente, nel corso del 2007 il CNR ha finanziato 82 progetti di studiosi italiani e ospitato 30 ricercatori stranieri negli Istituti dell`Ente.

Tabella 18 – Programma STM - Progetti finanziati

Ente	Domande Pervenute	Percentuale sul totale delle Domande Pervenute	Programmi finanziati	Percentuale Finanziati/Pervenute
C.N.R.	82	62%	73	89%
Altre Istituzioni	17	13%	9	53%
Stranieri	34	26%	30	88%
Totale	**133**	**100%**	**112**	**84%**

Per quanto riguarda gli Accordi bilaterali, la cui rilevanza strategica consiste nell`essere punti di riferimento permanenti per le collaborazioni internazionali e che, pertanto, hanno un indubbio valore istituzionale, consolidando i rapporti fra CNR ed omologhi Enti di ricerca stranieri, nel corso del 2007 sono stati finanziati 221 progetti bilaterali, di durata biennale o triennale, e 35 tra seminari congiunti e progetti individuali.

Nel 2007 agli Accordi già in vigore e ormai attivi da anni se ne è aggiunto uno nuovo con il National Science Council – NSC di Taiwan per un totale di n. 29 Accordi in essere fra CNR ed enti omologhi stranieri.

Tabella 19 - Accordi Bilaterali di Cooperazione Scientifica e Tecnologica

Paese	Acronimo	Ente
Albania	ASA	Academy of Sciences of Albania
Argentina	CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Cientifica y Tecnica
Brasile	CNPq	Conselho Nacional Desenvolvimento Cientifico y Tecnologico
Bulgaria	BAN	Bulgarian Academy of Sciences
Cile	CONICYT	Comision Nacional de Investigacion Cientifica y Tecnologica
Cina	CAAS	Chinese Academy of Agricultural Sciences
Cina	CAF	Chinese Academy of Forestry
Cina	CAS	Chinese Academy of Sciences
Cina	CASS	Chinese Academy of Social Sciences
Corea	KOSEF	Korea Science and Engineering Foundation
Egitto	ASRT	Academy of Scientific Research and Technology
Francia	CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
Germania	DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Giappone	JSPS	Japan Society for the Promotion of Science
India	CSIR	Council for Scientific and Industrial Research
Israele	MOST	Ministry of Science and Technology
Marocco	CNRST	Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique
Messico	CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia
Polonia	PAN	Polish Academy of Sciences / Polska Akademia Nauk
Portogallo	FCT	Fundaçao para a Ciencia e a Tecnologia
Rep. Ceca	AVCR	Academy of Sciences of the Czech Republic
Rep.Slovacca	SAV	Slovak Academy of Sciences
Russia	RAS	Russian Academy of Sciences
Spagna	CSIC	Consejo Superior de Investigacao Cientifica
Svizzera	FNS	Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Taiwan	NSC	National Science Council
Turchia	TUBITAK	Scientific and Technical Research Council
Ungheria	MTA	Magyar Tudományos Akadémia/Hungarian Academy of Sciences
Venezuela	FONACIT	Fondo Nacional de Investigaciones Cientificas y Tecnologicas

Particolare rilevanza assumono i Memorandum of Understanding (MoU) firmati tra il CNR e qualificati enti di ricerca internazionale. In particolare, nel corso del 2007 sono stati firmati n. 4 MeU di collaborazione scientifica e tecnologica con l`Accademia delle Scienze e delle Arti della Bosnia Erzegovina – ANUBiH, con l`Accademia Romena – AR, con lo statunitense National Endowment for Humanities – NEH e con il GENOME Canada, per un totale di n. 22 MoU attualmente in vigore, che di seguito vengono riportati.

Tabella 20 – Enti omologhi stranieri con i quali il CNR ha in vigore un Memorandum of Understanding

Paese	Acronimo	Ente
Australia	ARC	Australian Research Council
Bosnia	ANUBiH	Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina
Canada	Genome	Genome Canada
Cina	FU	Fudan University
Cina	NNSF	National Natural Science Foundation
Cina	SSTC	State Science and Technology Commission
Cipro	TAC	Department of Antiquities of Ciprus
Cuba	CITMA	Ministero di Scienza Tecnologia e Ambiente della Repubblica di Cuba
Egitto	ECF	Egyptian Consulting Fund
Georgia	GAS	Academy of Georgian Sciences
Macedonia	MANU	Macedonian Academy of Sciences and Arts
Norvegia	NFR	Research Council of Norway
Romania	AR	The Romanian Academy
Russia	RFBR	Russian Foundation for Basic Research
Serbia	SASA	Serbian Academy of Sciences and Arts
Ucraina	NASU	National Academy of Sciences of Ukraine
U.K.	CIA	The Courtauld Institute of Art – University of London
U.K.	LSE	London School of Economics and Political Science
U.K.	SAS	The School of Advanced Study – University of London
U.K.	ULC	University College London
U.S.A.	NEH	National Endowment for the Humanities
Uzbekistan	UzSPCA	Uzbek Science Production Center for Agriculture

Nella tabella seguente è riassunta la partecipazione del CNR alle grandi infrastrutture di ricerca internazionali fra le quali si sottolineano ISIS (Oxforshire – UK) e ILL (Grenoble – Francia), con un costo annuo complessivo di circa 4.900 k€.

Tabella 21 - Partecipazione del CNR nel 2007 a Grandi Infrastrutture internazionali

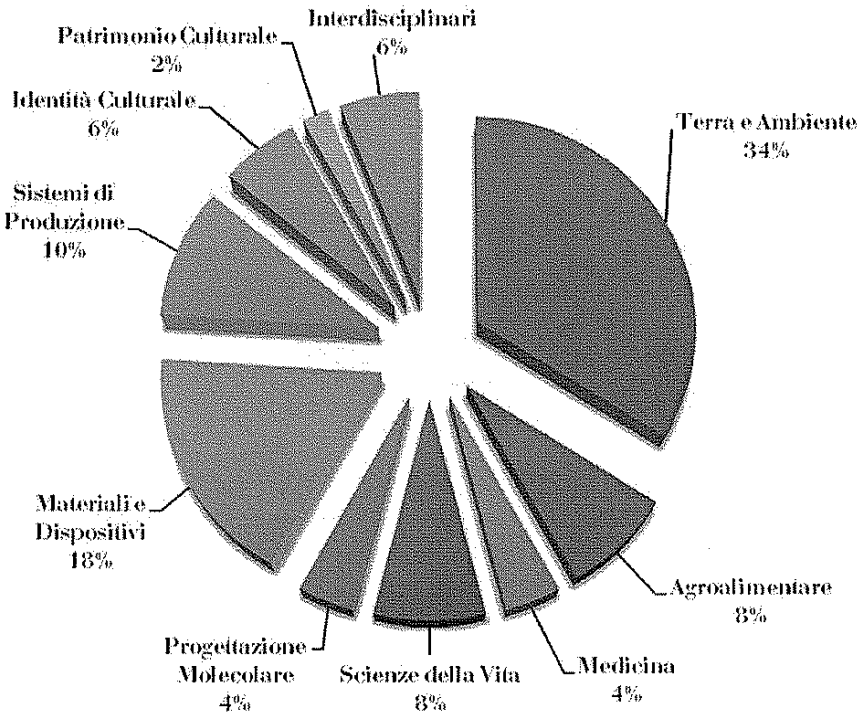
GRANDI INFRASTRUTTURE	Importo
ISIS - Scattering Neutron Source	*1.416*
ISIS - Nimrod	*370*
ILL - Institut Max Von Laue - Paul Langevin	*3.099*
CECAM - Centre Européen de Calcul Atomique et Moléculaire	*50*
Totale	**4.935**

valori in migliaia di euro.

Nel 2007 il CNR ha mantenuto l'adesione a 52 Organismi scientifici internazionali non governativi, garantendo un ruolo fondamentale per la partecipazione della comunità scientifica italiana alle attività di tali organizzazioni, con un impegno finanziario pari a circa 1.550,0 k€. Nel grafico seguente viene

rappresentata la ripartizione percentuale delle adesioni del CNR a Organismi internazionali non governativi per macroarea disciplinare.

Grafico 6 – Ripartizione disciplinare delle adesioni CNR a Organismi Internazionali non governativi nel 2007



Il CNR, aderente per l`Italia alla European Science Foundation (ESF), ha continuato, nel 2007, a privilegiare, tra le iniziative ESF che prevedono un impegno finanziario aggiuntivo rispetto alla quota annuale di associazione, la sua partecipazione ai Programmi Eurocores (European Cooperative Research Programmes) considerati tra gli strumenti di maggiore peso strategico in ambito di cooperazione multilaterale europea (*Tabella seguente).*

Tabella 22 - Partecipazione del CNR nel 2007 ai Programmi dell'European Science Foundation

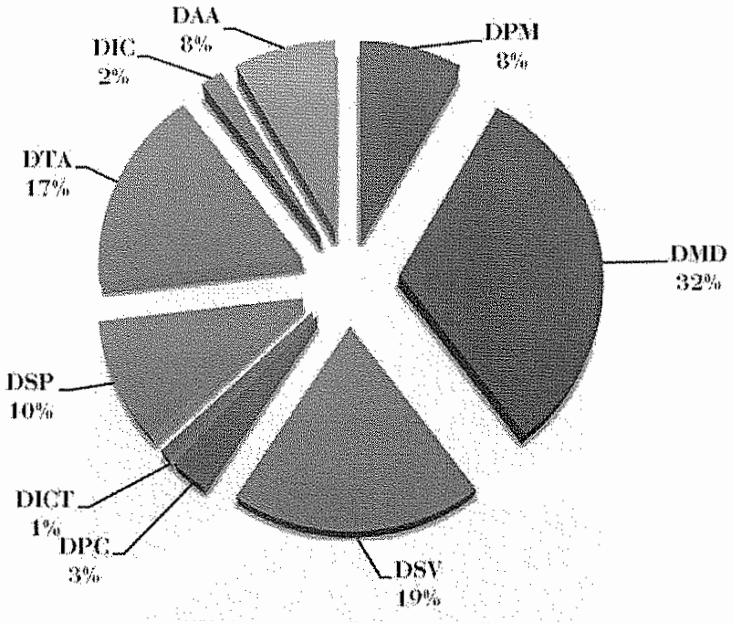
PROGRAMMI EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION		
PROGRAMMI	**Numero**	**Importo**
Research Networking Programmes	10(1)	56,9(1)
Programmi Eurocores	11	1.003,0
Programma EURYI	2	640,0
Totale	**23**	**1.699,9**

Valori in migliaia di euro

(1) Il CNR partecipa ad altri 6 programmi, il cui importo complessivo di 52mila euro è stato pagato dagli Istituti o dai Dipartimenti direttamente interessati

Il grafico successivo illustra sia l`entità che la distribuzione disciplinare dei finanziamenti CNR a favore dei gruppi italiani inseriti nei progetti vincitori dei bandi Eurocores per l`anno 2007.

Grafico 7 - Entità e distribuzione dei finanziamenti CNR per i programmi ESF



L`immagine rappresenta la distribuzione fra i Dipartimenti dell`impegno finanziario CNR per la partecipazione ai programmi ESF, con riferimento ai Programmi Eurocores ed ai Research Networking Programmes. Va tenuto presente in merito ai RNP che parte della spesa (49%) è stata sostenuta direttamente dagli istituti o dai Dipartimenti del CNR interessati.

Il CNR ha aderito, anche nel 2007 (4 Bando), al Programma EURYI (European Young Investigator Awards), una delle più importanti iniziative lanciate da EUROHORCs. La quota di partecipazione del CNR, pari a 200 K€ (impegno che durerà per ulteriori 4 anni), ha dato titolo all`Ente di proporre sei candidati italiani. L`impegno finanziario del CNR, per l`anno 2007, è stato pari a complessivi 640 K€ per i tre bandi a cui ha partecipato.

Nella tabella successiva sono riassunti gli altri Programmi Internazionali ai quali il CNR ha partecipato nel 2007. Su mandato del MUR, il CNR ha assicurato, anche nel 2007, la continuità della partecipazione italiana a "Human Frontier Science Program" (HFSP) nel settore delle Scienze della vita, al quale aderiscono i Paesi scientificamente più avanzati.

Tabella 23 - Partecipazione del CNR nel 2007 ad Altri Programmi internazionali

ALTRI PROGRAMMI INTERNAZIONALI	Importo
ERCIM - European Research Consortium of Informatics and Mathematics	20,5
3WC - International World Wide Web Consortium	6,5
IODP - Integrated Ocean Drilling Program	55,5
Human Frontier Science Program	700,0 (1)
Totale	**782,5**

Valori in migliaia di euro

(1) Su mandato del MUR

4.3 La formazione

Anche nel 2007, l`Ente di è fatto promotore di numerose attività di formazione per giovani studenti e ricercatori italiani e stranieri (tesisti, dottorandi, post-doc, assegnisti), attraverso l`assegnazione di borse di studio, la partecipazione a corsi di dottorato di ricerca, l`erogazione di assegni di ricerca e l`attività di didattica realizzata dai ricercatori dell`Ente presso le Università e presso altri soggetti pubblici e privati, generando, altresì, il perfezionamento delle competenze del personale di ricerca interno.

Nella tabella seguente è riportato nel dettaglio l`insieme delle risorse umane esterne che partecipano alle attività di ricerca dell`Ente, suddiviso per tipologia.

Tabella 24 – Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Dipartimento	associato ed incaricato di ricerca	Specializzando e dottorando	borsista	assegnista	professore visitatore	collaboratore professionale	altro	Totale
Terra e Ambiente	69	40	18	117	2	46	17	309
Energia e Trasporti	9	7	4	42	0	0	11	73
Agroalimentare	12	25	15	56	0	26	21	155
Medicina	19	35	6	67	1	44	55	227
Scienze della Vita	38	21	8	31	0	20	19	137
Progettazione Molecolare	43	35	17	68	1	27	59	250
Materiali e Dispositivi	325	111	41	163	2	62	28	732
Sistemi di Produzione	22	7	4	80	0	20	11	144
ICT	34	11	7	93	2	30	73	250
Identità Culturale	17	8	7	35	0	15	17	99
Patrimonio Culturale	7	6	1	18	0	2	4	38
TOTALE	**595**	**306**	**128**	**770**	**8**	**292**	**315**	**2.414**

L`azione formativa all`interno dell`Ente può essere riassunta con le seguenti attività:

- didattica universitaria, che coinvolge da un lato i ricercatori del CNR in qualità di titolari di corso a livello universitario, e dall`altra laureandi e dottorandi per lo svolgimento di attività di ricerca di interesse dell`Ente;
- tutoraggio di tesi di laurea o di dottorato svolte all`interno delle sedi degli Istituti dell`Ente, con il coordinamento scientifico dei ricercatori CNR. Gli argomenti di studio hanno suscitato un vivo interesse presso la comunità scientifica, richiamando studiosi, giovani in formazione (tirocinanti, stage, dottorandi e borsisti), post-doc, visiting professors e ricercatori stranieri;
- partecipazione finanziaria e scientifica all`organizzazione di Master e Dottorati di ricerca in collaborazione con le principali università italiane;
- attività formative nei confronti di soggetti terzi svolte, in particolare, per l`amministrazione pubblica (notevole è il contributo del CNR alle diverse scuole di formazione dei dirigenti e del personale della pubblica amministrazione) e per il personale operante presso aziende private (in particolare progetti di cooperazione CNR – imprese nell`ambito della "formazione sul campo"), mediante lo svolgimento di moduli di formazione aziendali dedicati;
- realizzazione di programmi di formazione con imprese nell`ambito di progetti PON e POR o comunque finanziati dalle Regioni;
- attività di progettazione e supervisione delle politiche di formazione in Italia, con attenzione particolare all`analisi delle problematiche connesse alla gestione delle politiche del mercato del lavoro e della formazione in relazione anche alla trasformazione socio-demografica del Paese.

Nell`ambito della formazione, continua l`impegno del CNR, ed in particolare del *Dipartimento Patrimonio Culturale,* nel promuovere e realizzare iniziative volte alla valorizzazione del patrimonio culturale e artistico italiano. A tal riguardo, si segnalano le numerose mostre archeologiche ed i progetti

per la creazione di sistemi di realtà virtuale per la fruizione delle opere d`arte, rendendole accessibili al grande pubblico.

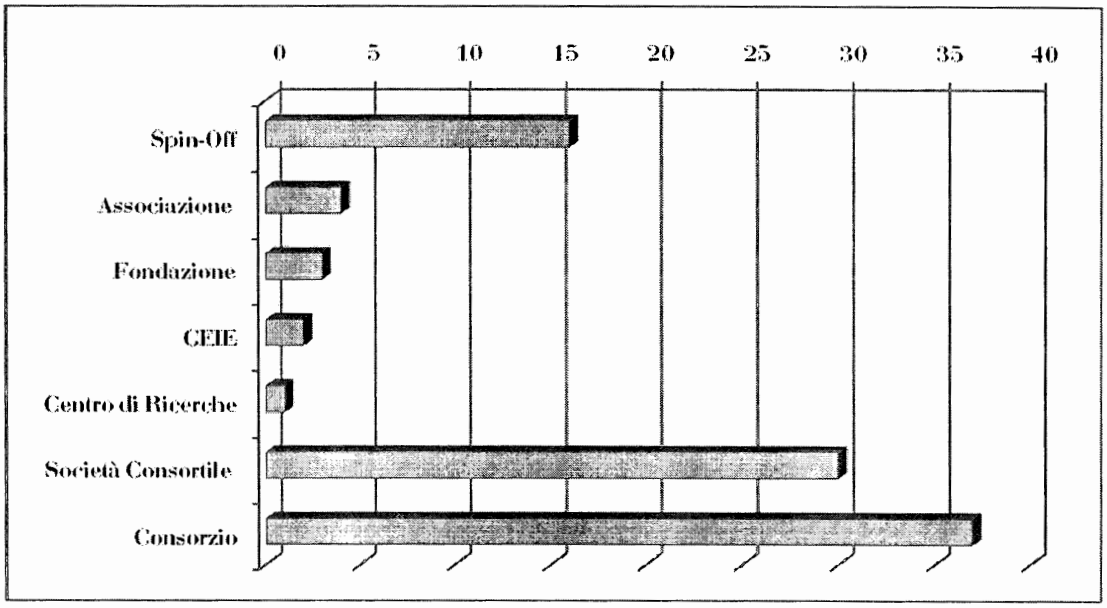
In generale, si può affermare con certezza che l`attività formativa dell`Ente è stata resa possibile dalla multidisciplinarietà e dalla competenza ormai consolidata ad alto livello.

4.4 Le partecipazioni societarie

Per quel che riguarda la razionalizzazione delle partecipazioni societarie, si è operato al fine di valorizzare l`asset derivante dalle partecipazioni stesse cui partecipa il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). In questo contesto, il termine partecipazioni è utilizzato per definire le varie iniziative imprenditoriali, tipologie di accordi e connotazioni giuridiche che si instaurano tra il CNR ed altri soggetti pubblici e privati, con obblighi e responsabilità pro-quota. In particolare, ci si riferisce a consorzi, società consortili, associazioni, fondazioni, GEIE e società di spin off.

Nel grafico successivo possiamo osservare il numero di partecipazioni del CNR ad inizio 2007.

Grafico 8 – Le partecipazioni societarie attive a inizio 2007



Le partecipazioni generalmente coinvolgono Enti Pubblici di Ricerca, Università ed Enti Locali a fianco delle imprese, al fine di consentire ai diversi attori di integrarsi reciprocamente senza che ciascuno debba da solo assumere i rischi dell`iniziativa intrapresa, con la possibilità di beneficiare delle disponibilità economiche, dei mezzi organizzativi, strumentali e tecnologici dei diversi soggetti che cooperano nell`iniziativa stessa. In generale, lo scopo della partecipazione del CNR a tali iniziative è quello di promuovere e sviluppare complessi progetti di ricerca scientifico-tecnologica su specifiche tematiche che necessitano l`integrazione di diverse competenze, incluse quelle di natura imprenditoriale.

Allo stesso tempo, il CNR, aderendo alle partecipazioni, promuove la valorizzazione dei risultati della ricerca attraverso lo sviluppo di forme organizzate di collaborazione pubblico-privato tese a favorire

l`incontro tra domanda ed offerta di innovazione, con lo scopo di contrarre i tempi tra la fase sperimentale e quella di industrializzazione dei risultati raggiunti.

Proprio per sostenere il raggiungimento di tali risultati, il CNR ha da sempre cercato di realizzare partecipazioni con soggetti di natura privata, orientati all`utilizzo economico dei risultati delle ricerche.

Le potenziali ricadute della partecipazione del CNR nelle partecipazioni sono molteplici e vanno dall`avanzamento delle conoscenze scientifico-tecnologiche, allo sviluppo di una maggiore integrazione dell`Ente nel territorio, alla valorizzazione del ruolo dell`Ente quale strumento di promozione dell`innovazione nelle imprese.

Le partecipazioni, grazie ai finanziamenti disponibili tramite bandi (ad esempio: Fondo Sociale Europeo, PNR del MIUR) sono spesso anche sedi di Master, seminari, borse di studio post laurea, dove giovani ricercatori hanno l`opportunità di formarsi su tematiche altamente innovative e interdisciplinari, non usualmente reperibili nelle facoltà universitarie.

Il conferimento in beni, servizi e personale è generalmente dovuto al diretto coinvolgimento degli istituti di ricerca del CNR. In particolare, sono più del 50% gli istituti che collaborano attivamente con le partecipazioni per la realizzazione di progetti congiunti di ricerca scientifico-tecnologica, mettendo a disposizione laboratori, spazi e ricercatori.

Il CNR promuove, altresì, la nascita di imprese spin-off, aventi come fine primario l`utilizzazione imprenditoriale, in contesti innovativi, dei risultati della ricerca svolta all`interno dell`Ente e lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi che da questa scaturiscono.

Il processo di creazione delle società vede coinvolti in prima persona i ricercatori dell`Ente che sono i promotori delle nuove imprese; alla costituzione del capitale sociale possono partecipare anche il CNR, altre istituzioni pubbliche di ricerca, soggetti imprenditoriali e finanziari.

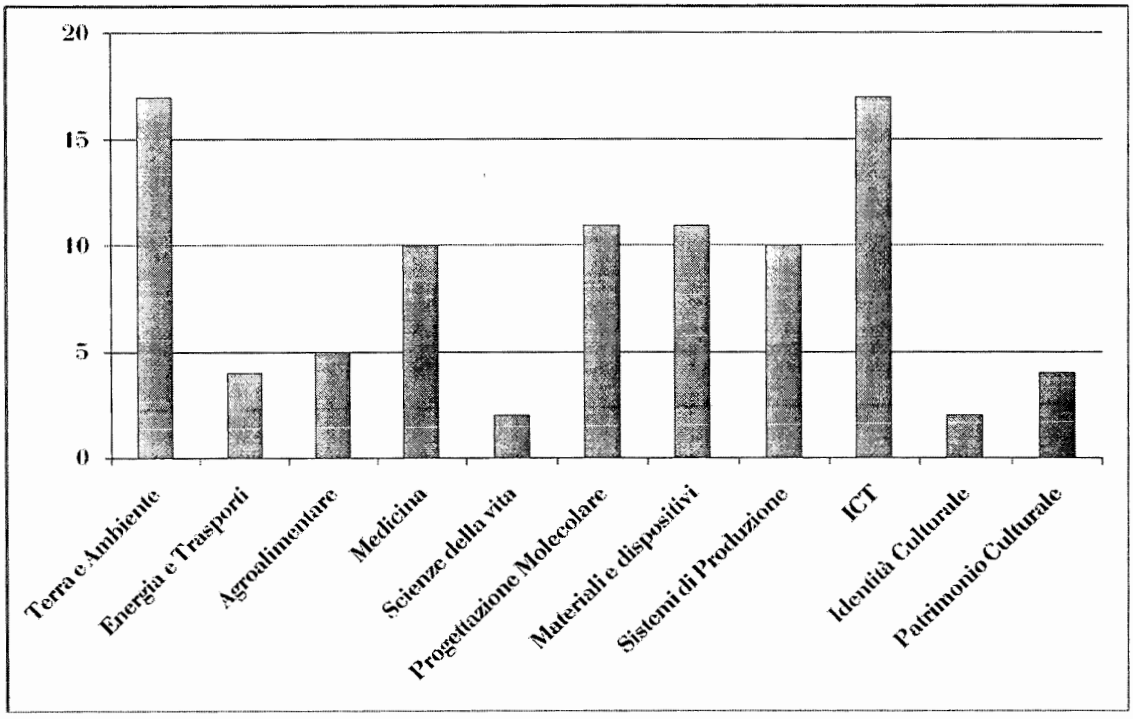
La creazione di spin-off può rappresentare un mezzo particolarmente efficace per la formazione di imprese in grado di competere nei settori a più alto valore aggiunto con riflessi positivi in termini di sviluppo economico e sociale del paese.

Le prime società spin-off del CNR sono nate a seguito dell'ammissione ai finanziamenti previsti dal D. Lgs. 297/99 per progetti di R&S presentati da personale di ricerca del CNR, congiuntamente allo stesso CNR e ad imprese operanti nel settore di riferimento delle società. Una seconda fase di attivazione di spin-off prende il via dallo sviluppo, in alcune regioni italiane, di diversi canali di finanziamento ed interventi destinati al sostegno degli start-up d'impresa.

Va sottolineata l`alta qualificazione dei programmi: tra le società costituite, numerosi progetti di impresa sono stati finanziati dal MIUR ai sensi del D. Lgs. 297/99 e diversi altri hanno ricevuto agevolazioni nell`ambito di strumenti a valere su fondi regionali. Altre iniziative sono nate con il sostegno di partner industriali che hanno valutato positivamente le possibilità di sviluppo dell`idea imprenditoriale.

Nella tabella successiva le partecipazioni sono suddivise per Dipartimento di prevista afferenza.

Grafico 9 – Partecipazioni societarie attive per Dipartimento a inizio 2007



Nel corso del 2007, ai fini del perseguimento degli obiettivi programmatici indicati nel Piano triennale 2007-2009, sono state attivate le seguenti ulteriori partecipazioni societarie:

- ***APRE – Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea***

Promozione della partecipazione italiana ai programmi di ricerca e sviluppo finanziati dalla Commissione Europea.

NATURA GIURIDICA: Associazione

FONDO DI GESTIONE: Costituito da contributi annuali da parte degli associati

CONTRIBUTO DEL CNR: Erogazione di contributi annuali variabili

Direzione Generale - Ufficio Promozione e Rapporti con l`Unione Europea

- ***SIIT Società Consortile per Azioni***

Svolgimento di iniziative idonee allo sviluppo, nella Regione Liguria, di un Distretto Tecnologico nel settore dei sistemi intelligenti integrati.

NATURA GIURIDICA: Società consortile

CAPITALE SOCIALE: 600.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: 8%

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Tecnologie dell`Informazione e delle Comunicazioni

- ***Fondazione Gabriele Monasterio***

Attività di assistenza sanitaria e di ricerca, alta formazione e sperimentazione che rivestono interesse diretto del Sistema Sanitaria della Regione Toscana.

NATURA GIURIDICA: Fondazione

PATRIMONIO: Costituito da conferimenti economici a carico della Regione Toscana

CONFERIMENTO DEL CNR: Conferimento di immobili

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Medicina

- ***CRdC Nuove Tecnologie per le Attività Produttive S.c.r.l. (CRdC Tecnologie S.c.r.l.)***

Sviluppo nella Regione Campania di un Centro per l`innovazione di prodotto e di processo a beneficio principale anche se non esclusivo delle piccole e medie imprese; attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi e formazione nei settori dell`ingegneria industriale, con particolare riferimento all`innovazione del prodotto e di processo, in aree tecnologiche quali elettronica, energia e materiali (inclusi materiali per applicazioni biomedicali.

NATURA GIURIDICA: Società consortile

CAPITALE SOCIALE: 235.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: 25,53%

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Materiali e Dispositivi

- ***Fondazione Biology for Medicine (Fondazione Bio.for.me)***

NATURA GIURIDICA: Fondazione

PATRIMONIO: 450.000€

CONFERIMENTO DEL CNR: 150.000€

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Scienze della Vita

- ***ANTARES – Association for Networking Advanced Research – S.c.r.l.***

Attività di studio, di ricerca e di trasferimento tecnologico nel settore delle reti di calcolatori.

NATURA GIURIDICA: Società consortile

CAPITALE SOCIALE: 30.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: 33,33%

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Tecnologie dell`Informazione e delle Comunicazioni

- ***Centro Regionale di Competenze in Biotecnologie Industriali – BioTekNet – S.c.p.a.***

Svolgimento di attività di ricerca, sviluppo, formazione, consulenza e trasferimento tecnologico nel settore delle biotecnologie, intese, nel senso più ampio, come l`utilizzo di sistemi biologici per la produzione di beni e servizi, con l`obiettivo di mettere a sistema e sviluppare, attraverso una gestione integrata, le competenze e professionalità dei soci in un settore strategico per lo sviluppo economico e industriale della Regione Campania e del Paese.

NATURA GIURIDICA: Società consortile

CAPITALE SOCIALE: 700.000€

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: 14%

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Scienze della Vita

- ***Diagnostica e Farmaceutica Molecolari – S.c.r.l. (DFM S.c.r.l.)***

Gestione di un Centro di Ricerca per lo sviluppo e sintesi di molecole ad azione farmacologia; lo sviluppo e sintesi di nuovi agenti diagnostici; la caratterizzazione molecolare di processi patologici umani; lo screening di sostanze naturali; l`imaging medico, la farmacogenomica; il target-validation nei processi patologici

NATURA GIURIDICA: Società consortile

CAPITALE SOCIALE: 300.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: 34%

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Progettazione Molecolare

- ***GEAR – Genomics for Applied Research –S.c.r.l.***

Sviluppo, nella Regione Campania, di un Centro di Competenza per le biotecnologie applicate nel campo della salute umana che favorisca la creazione di condizioni per lo sviluppo dell`industria in questo settore; svolgimento di attività di promozione e coordinamento della ricerca pre-competitiva, delle attività di servizio per la ricerca e delle attività di alta formazione svolte dai propri soci nel settore delle biotecnologie e della biologia avanzata e delle sue applicazioni.

NATURA GIURIDICA: Società consortile

CAPITALE SOCIALE: 300.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: 34%

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Scienze della Vita

- ***LaMMA – Laboratorio di monitoraggio e modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile***

Svolgimento, a supporto delle attività istituzionali degli Enti partecipanti, di attività volte allo studio, rilevazione ed elaborazione dati nei settori della meteorologia, climatologia, idrometria e mareografia; allo sviluppo di basi dati spaziali integrate con dati telerilevati a supporto della modellistica ambientale; allo sviluppo e diffusione dell`informazione geologica e delle sue applicazioni per la tutela del territorio; alla diffusione della ricerca di cui sopra e sostegno dell`innovazione nei processi produttivi

NATURA GIURIDICA: Consorzio

FONDO DI DOTAZIONE: 166.600 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: 30%

Dipartimento di riferimento: Dipartimento Agroalimentare

- ***MASSA SPIN-OFF S.r.l.***

Risoluzione di problematiche derivanti da attività ad alto impatto ambientale, con particolare riferimento ad impianti di smaltimento rifiuti e, soprattutto, impianti di discariche; monitoraggio delle emissioni diffuse, delle emissioni convogliate, delle acque, della qualità dell`aria; progettazione ed esecuzione dei piani di caratterizzazione, analisi del rischio e progettazione dell`attività di bonifica di siti inquinati.

NATURA GIURIDICA: S.r.l. (spin off)

CAPITALE SOCIALE: 80.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: 10%

Dipartimento di riferimento: Terra e Ambiente

- **TOMOGEA S.r.l.**

Sviluppo e commercializzazione di prodotti avanzati di geofisica integrata, basati su processi innovativi di integrazione di varie tecniche elettromagnetiche, per il monitoraggio di aree ad elevato rischio sismico e vulcanico, di aree ad elevato rischio idrogeologico, di siti contaminati nonché per l`esplorazione di aree archeologiche.

NATURA GIURIDICA: S.r.l. (spin off)

CAPITALE SOCIALE: 15.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: -

Dipartimento di riferimento: Terra e Ambiente

- **BYO RESEARCH S.r.l.**

Valorizzazione pre e post-brevettuale di tecniche e agenti diagnostici su scala nazionale e internazionale; sviluppo di procedure e servizi di supporto diagnostico, prognostico e terapeutico.

NATURA GIURIDICA: S.r.l. (spin off)

CAPITALE SOCIALE: 20.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: -

Dipartimento di riferimento: Medicina

- **ADVANCED POLYMER MATERIALS S.r.l.**

Ricerca e sviluppo nel campo dei materiali polimerici di tipo termoplastico, foto e termo-indurenti e dei compositi a matrice polimerica.

NATURA GIURIDICA: S.r.l. (spin off)

CAPITALE SOCIALE: 10.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: -

Dipartimento di riferimento: Progettazione Molecolare

- **TECNODIRITTO S.r.l.**

Realizzazione e commercializzazione di know-how, prodotti, servizi, consulenza e formazione per l'applicazione e la diffusione delle tecnologie di information e communication technology, con particolare riferimento all'ambito delle scienze umane e sociali.

NATURA GIURIDICA: S.r.l. (spin off)

CAPITALE SOCIALE: 10.000 €

QUOTA DI PARTECIPAZIONE DEL CNR: -

Dipartimento di riferimento: Identità Culturale

Tabella 25a - Consuntivo 2007

Partecipazioni societarie del CNR (Consorzi) al 31/12/2007

(importo in euro)

Dipartimento	Nominativo	Capitale sociale	Patrimonio netto	Quota CNR valore percentuale	Rivalutazione quota CNR in relazione all'ultimo bilancio approvato	Risultato gestione 2005	Risultato gestione 2006	Risultato gestione 2007
TERRA E AMBIENTE	AMRA - ANALISI E MONITORAGGIO DEL RISCHIO AMBIENTALE - S.C.R.L.	9.000.000	9.043.952,00	15,00%	1.356.590	8.312	48.772	6.849,00
TERRA E AMBIENTE	CENTRO DI RICERCHE ED APPLICAZIONI NEI RISCHI E LE RISORSE NATURALI - CERN MAROS	9.721	54.00	19,81%	11	2.968	8.145	-4.050,00
TERRA E AMBIENTE	CENTRO PER LO STUDIO DELLA PATOLOGIA SPONTANEA DEGLI ORGANISMI MARINI	stanziamento annuale comune di Mentana	62.368,00	non onerosa	-	2.026	39.872	***
TERRA E AMBIENTE	CONSORZIO "TECNOLOGIE PER LE OSSERVAZIONI DELLA TERRA E DEI RISCHI NATURALI"	20.000	20.000,00	31,10%	6.200	-	Il bilancio chiude in pareggio	Il bilancio chiude in pareggio
TERRA E AMBIENTE	CONSORZIO DI RICERCA DEL GRAN SASSO	170.560	998.477,00	14,29%	120.303	-8.650	-23.000	-36.960,00
TERRA E AMBIENTE	CONSORZIO PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE PNRA - S.C.R.L.	500.000	821.242,00	24,00%	197.098	447.272	321.242	Bilancio dal 1/07/2007 - 30/06/2008
TERRA E AMBIENTE	CONSORZIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' DI RICERCA INERENTI AL SISTEMA LAGUNARE DI VENEZIA (CENTRO CO.RI.LA)	123.984	93.687,00	25,00%	23.750	82.500	***	***
TERRA E AMBIENTE	CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI DEI GRANDI BACINI FLUVIALI (CISIG)	51.646	86.873,00	non onerosa**	-	4.265	1.145	493,00
TERRA E AMBIENTE	CONSORZIO VENEZIA RICERCHE	490.918	568.711,00	non onerosa**	-	-49.043	-14.048	3.399,00
TERRA E AMBIENTE	CRATI - CONSORZIO PER LA RICERCA E LE APPLICAZIONI DI TECNOLOGIE INNOVATIVE S.C.R.L.	64.550	839.457,00	1,92%	13.599	110.694	25.089	-179.945,00
TERRA E AMBIENTE	FONDAZIONE ISDE - CENTRO MARINO INTERNAZIONALE - O.N.L.U.S.	-	2.390.451,00	variabili *	-	54.799	***	***
TERRA E AMBIENTE	GEOPHYSICA GRUPPO EUROPEO DI INTERESSE ECONOMICO - GEIE - chiuso aprile 2007	-	342.779,00	variabili *	-	658.319	-541.607,00	-126.690,00
TERRA E AMBIENTE	IMPRESAMBIENTE SCRL	150.000	14.050,00	4,70%			costituito il 12/06	-185.150,00
ENERGIA E TRASPORTI	CENTRO ITALIANO DI RICERCHE AEROSPAZIALI - CIRA - Scpa	985.224	48.210.646,00	5,24%	2.526.230	1.522.661	1.511.958	499.101,00
ENERGIA E TRASPORTI	CONSORZIO ROS	192.400	6.141.968,00	81,25%	1.919.868	1.139.088	-581.595	-2.493.129,00
ENERGIA E TRASPORTI	TEST - TECHNOLOGY, ENVIRONMENT, SAFETY, TRANSPORT - S.C.R.L.	500.000	467.788,00	17,00%	79.525	costituito 09/2006	-81.415	-792,00
ENERGIA E TRASPORTI	ARCHIMEDE INNOVAZIONE E TRASPORTI MT SCRL	120.000	costituito il 12/06	2,50%				***
ENERGIA E TRASPORTI	LAMIA - LABORATORIO DI MONITORAGGIO E MODELLISTICA AMBIENTALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	166.600		30,00%				Costituito 12/2007
AGROALIMENTARE	CONSORZIO AGRITAL RICERCHE - in liquidazione	103.464	-296.846,00	25,14%	-74.627	-253.634	-609.200	-97.711,00
AGROALIMENTARE	EUROPEAN ASSOCIATION FOR FOOD SAFETY (SAFE CONSORTIUM)	-	non è possibile determinare	variabili *	-	-3.833	***	***
AGROALIMENTARE	PRODAL SCRL	150.000	154.372,00	13,00%	19.751	costituito 03/2006	1.947	2.446,00
AGROALIMENTARE	DISTRETTO AGROALIMENTARE REGIONALE - DARE SCRL	500.000	503.314,00	5,00%		adesione CNR 2006	995	376,00
AGROALIMENTARE	CENTRO REGIONALE PER LE TECNOLOGIE AGROALIMENTARI - CERTA SCRL	100.000	costituito il 12/06	2,56%				***
MEDICINA	BIOGEM SOCIETA CONSORTILE A RESPONSABILITA LIMITATA (CONSORZIO PER LA BIOTECNOLOGIA E LA GENETICA MOLECOLARE NEL MEZZOGIORNO D'ITALIA)	104.000	892.740,00	8,26%	34.561	47.532	25.105	***
MEDICINA	CENTRO CONSORTILE RICERCHE NEUROSCIENZE - PHARMANESS SCARL	250.228	621.001,00	8,85%	72.731	5.251	12.872	48.789,00
MEDICINA	CONSORZIO LUIGI AMADUCCI	51.646	61.445,00	10,00%	6.144	-12.372	-1.226	9.492,00
MEDICINA	CONSORZIO TECNOLOGIE BIOLOGICHE - TEZBIO	10.010	2.988,00	10,00%	298	-8.502	158	-403,00
MEDICINA	LABORATORIO DI TECNOLOGIE ONCOLOGICHE "HSR-GIGLIO" S.C.R.L.	10.000	18.849,00	51,00%	-	prima bilancio al 31/12/06	-1.219	10.848,00
MEDICINA	FONDAZIONE BIAMED		301.314,00	variabili *			costituito 03/2006	***
MEDICINA	FONDAZIONE GABRIELE MONASTERIO				non onerosa**			Costituzione 05/07
SCIENZE DELLA VITA	CONSORZIO PER LA RICERCA SULLE CELLULE STAMINALI (CONSTEM)	600.000	67.070,00	non onerosa**	-	-307.258	89.131	-16.274,00
SCIENZE DELLA VITA	SHARDNA S.P.A	5.000.000	4.875.326,00	2,00%	97.507	307.694	***	***
SCIENZE DELLA VITA	BIOTEKNET	700.000		34,00%				Costituito 12/2007
SCIENZE DELLA VITA	C.E.A.D.	300.000		34,00%				Costituito 12/2007
SCIENZE DELLA VITA	FONDAZIONE BIOLOGI FOR MEDICINE (BIOFORME)	450.000		38,33%				costituito luglio 2007
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	C.A.M.P.E.C. SOCIETA CONSORTILE A RESPONSABILITA LIMITATA - PORTICI (NAPOLI)	300.000	437.427,00	25,46%	111.106	30.303	4.432	6.306,00
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	CONSORZIO NAZIONALE DI RICERCA PER LE TECNOLOGIE OPTO ELETTRONICHE DELL'INP - OPTEL-INP	125.499	462.223,00	42,00%	-26.186	-106.674	-808.297	131.925,00
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	IMAST - DISTRETTO SULL'INGEGNERIA DEI MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI E STRUTTURE - S.C.A.R.L.	623.000	685.900,00	16,55%	113.611	113	80.905	23.007,00
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	PASTIS - CENTRO NAZIONALE PER LA RICERCA E LO SVILUPPO DEI MATERIALI - "ANGELO BIZZO" SOCIETA CONSORTILE PER AZIONI - BRINDISI (in liquidazione)	6.570.167	-6.514.819,00	8,53%	-555.714	-585.902	-578.653	***
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	CONSORZIO PER LE BIOTECNOLOGIE AVANZATE - BIOSISTEMA SCRL	100.000	costituito 12/06	8,74%			***	***
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	Diagnostica e farmaceutica Molecolari S.C.R.L. - Napoli - DEM	300.000	34.000,00	34,00%				costituito 12/07
MATERIALI E DISPOSITIVI	AQUASOPHIA S.R.L.	667.980	542.544,00	49,00%	265.847	-49.599	-86.332	-89.424,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	CENTRO ITALIANO PACKAGING s.r.l. - CIP	103.000	378.521,00	7,00%	26.146	1.494	971	897,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	ASSOCIAZIONE FESTIVAL DELLA SCIENZA	-	-21.428,00	variabili *	-	-125.514	***	***
MATERIALI E DISPOSITIVI	CONSORZIO C.E.O. - CENTRO DI ECCELLENZA OPTRONICA - FIRENZE - IN LIQUIDAZIONE	154.937	-50.887,00	50,00%	-25.044	-9.770	-63.866	-17.606,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	CONSORZIO PER L'INCREMENTO DEGLI STUDI E DELLE RICERCHE DEI DIPARTIMENTI DI FISICA DELL'UNIVERSITA' DI TRIESTE (CONSORZIO PER LA FISICA - TRIESTE)	-	non è possibile determinare	variabili *	-	-	***	***
MATERIALI E DISPOSITIVI	DHITECH - DISTRETTO TECNOLOGICO HIGH TECH S.C.R.L.	156.000	154.630,00	20,59%	31.679	-749	458	-368,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA CALABRIA - S.C.P.A. - CALPARK	450.350	708.514,00	6,24%	44.211	-139.020	***	***
MATERIALI E DISPOSITIVI	PRODOTTI E PROCESSI METALLURGICI AVANZATI - S.C.R.L. - PROMEA	70.400	66.735,00	6,00%	4.008	72	10.927	876,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	RETE VENTURES/RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO - S.C.R.L.	100.000	-140.596,00	49,00%	-68.892	-58.917	7.122	-236.130,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	SINCHROTRONE TRIESTE S.C.P.A. - SOCIETA' DI INTERESSE NAZIONALE	45.022.479	40.382.600,00	5,18%	2.402.031	-66.109	9.844	-1.787.415,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	CONSORZIO ROMA RICERCHE - ROMA	105.924	191.333,00	16,66%	31.876	-15.803	-25.077	-16.615,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	THE EVIDENCE SOCIETY - SOCIETA PRIVATA A GARANZIA LIMITATA		adesione CNR 06/06	variabili *				***
MATERIALI E DISPOSITIVI	CROM - NUOVE TECNOLOGIE ATTIVITA PRODUTTIVE S.C.R.L.	285.000	206.262,00	25,53%		Costituito 12/06	-811	52.178,00
SISTEMI DI PRODUZIONE	AGENZIA PER LO SVILUPPO DELL'EMILIA ROMAGNA (ASTER) - SCPA	240.000	765.858,00	20,00%	168.845	1.423	873	-23.386,00
SISTEMI DI PRODUZIONE	ASSOCIAZIONE ITALIANA PER LA RICERCA INDUSTRIALE (AIRI)	-	255.075,00	variabili *	-	2.790	-19.449	***
SISTEMI DI PRODUZIONE	CONSORZIO DI RICERCA PER LO SVILUPPO DI SISTEMI INNOVATIVI DI CONCEZIONE E PRODUZIONE PER IL SETTORE MECCANICO (CONSORZIO "PRODUZIONE 2000")	15.494	24.865,00	51,00%	12.579	8.191	1.403	303,00
SISTEMI DI PRODUZIONE	SISTEMI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA DELLA SCARPA ITALIANA SINTESI	516.000	699.067,60	49,00%	260.443	29.528	46.316	44.712,00
SISTEMI DI PRODUZIONE	SOCIETA CONSORTILE A RESPONSABILITA LIMITATA ASSOTEC- POLITECNICO INNOVAZIONE	424.758	131.021,60	7,01%	11.057	-46.059	75.224	-197.543,00
SISTEMI DI PRODUZIONE	POLITECNICO INNOVAZIONE (ex ASSOTEC SCARL)	103.940	214.855,00	8,37%	7.241			1.230,00
SISTEMI DI PRODUZIONE	SYNESIS	20.000	20.498,00	25,00%	5.125	498	***	***
SISTEMI DI PRODUZIONE	ISTITUTO DI RICERCA E CERTIFICAZIONE PER LE COSTRUZIONI SOSTENIBILI - IRCCOS S.C.R.L.	490.000	510.646,00	60,00%	460.517	COSTITUITO 30/01/2006	-11.721	82.866,00
SISTEMI DI PRODUZIONE	CONSORZIO CATANIA RICERCHE - CATANIA	92.962	719.555,00	16,67%	119.935	33.573	-8.328	-19.295,00
ICT	ANTARES - Acquisizione ed elaborazione di segnali per la ricerca S.C.R.L. - Pisa	30.000	29.509,00	33,33%	9.702		COSTITUITO OTTOBRE 2007	-491,00
ICT	ASSOSECURITY "ASSOCIAZIONE PER LA SICUREZZA INFORMATICA E TELEMATICA"	-	80.271,00	variabili *	-	10.446	-8.861	***
ICT	CENTER FOR RESEARCH AND TELECOMMUNICATION EXPERIMENTATION FOR NETWORKED COMMUNITIES - CREATE-NET	-	-1.058.200,00	variabili *	-	-51.292	-1.029.292	***
ICT	CONSORZIO GESTIONE AMPLIAMENTO RETE RICERCA - GARR	500.000	15.500.874,00	25,00%	3.092.469	781.403	717.656	79.627,00
ICT	CONSORZIO PER LA COSTITUZIONE DI "MILANO RICERCHE" CENTRO PER L'INNOVAZIONE IN CITTA' STUDI - MILANO	103.481	479.118,00	7,69%	36.644	27.305	9.449	6.457,00
ICT	CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI CALCOLO ELETTRONICO DELL'ITALIA NORD-ORIENTALE (C.I.N.E.C.A.)	-	non è possibile determinare	variabili *	-	498.952	***	***
ICT	CONSORZIO PER LA RICERCA E L'EDUCAZIONE PERMANENTE DI TORINO (CORIPE)	676.712	738.632,00	variabili *	-	959	22.105	6.495,00
ICT	CONSORZIO PISA RICERCHE SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA	900.000	740.545,00	4,17%	30.901	20.245	-260.847	-32.072,00
ICT	EUROPEAN REGISTRY FOR INTERNET DOMAINS (VZAISABL - EURID)	5.925.644	non è possibile determinare	variabili *	-	-	4.092.693	2.975.644,00
ICT	GROUPEMENT EUROPEEN D'INTERET ECONOMIQUE/EUROPEAN RESEARCH CONSORTIUM FOR INFORMATICS AND MATHEMATICS)	-	non è possibile determinare	variabili *	-	-	***	***
ICT	ISTITUTO PER LO SVILUPPO E LA GESTIONE AVANZATA DELL'INFORMAZIONE - INFORAV		224.899,00	variabili *	-	5.181	***	***
ICT	CONSORZIO - U.L.I.S.S.E.	46.481	23.502,00	non onerosa**	-	-20	-22.309	-107,00
ICT	SCRL LOGISTICA RICERCA E SVILUPPO (R&D LOG)	30.000	30.000,00	1,66%	498	-	-552	-2.611,00
ICT	ALMAVIVA-CNR SCRL	800.000	-10.331,00	34,00%	107.795		-47.063	-365.710,00
ICT	SIIT S.C.P.A.	600.000	597.332,00	8,00%	47786,56	adesione CNR marzo 2007	1.149	1.247,00
ICT	CENTRO REGIONALE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY - CERICT SCRL	150.000	150.180	6,45%	9686,61	adesione CNR aprile 2006	87	69,00
ICT	CCT TECNOLOGIE SCRL	100.000	99.899,00	7,57%	7.566	Costituito 12/06	-101	-162,00
ICT	CENTRO DI COMPETENZA ICT - SUD SCRL	100.000	70.241,00	1,20%			costituito il 12/06	-29.760,00
IDENTITÀ CULTURALE	CONSORZIO PROGOS RICERCHE	154.937	131.620,00	10,00%	13.163	-749	1.733	-26.796,00
IDENTITÀ CULTURALE	FONDAZIONE ANTONIO RUBERTI	-	260.754,00	variabili *	-	-	***	***
PATRIMONIO CULTURALE	CONSORZIO CIVITA	205.000	169.097,00	16,66%	16.176	1.401	-40.741	-117.558,00
PATRIMONIO CULTURALE	DIAGNOSTICA FRANCIGENA - DIFRA - IN LIQUIDAZIONE	10.330	-25.321,00	30,00%	-7.596	-35.130	-31.374	-35.940,00
PATRIMONIO CULTURALE	SISTEMI INNOVATIVI DI INDAGINE E DIAGNOSI ASSISTITA - SINDA	152.455	47.555,00	22,00%	10.542	-172.147	CHIUSO ACCREDITO CNR	11.405,00
PATRIMONIO CULTURALE	VENICE INTERNATIONAL UNIVERSITY	-	non è possibile determinare	variabili *	-	22.097	569.099	574.000,00
RELAZIONI INTERNAZIONALI	APRE			variabili **				
MANCANTE AFFERENZA	THEMIS - TELESCOPIO HELIOGRAFICO PARA EL ESTUDIO DEL MAGNETISMO Y LAS INESTABILIDADES SOLARES - SOCIEDAD LIMITADA - LA LAGUNA (TENERIFE)	3.606	non è possibile determinare	20,00%	-	-903,710	-756.096	-934.207,93

Tabella 25b - Consuntivo 2007

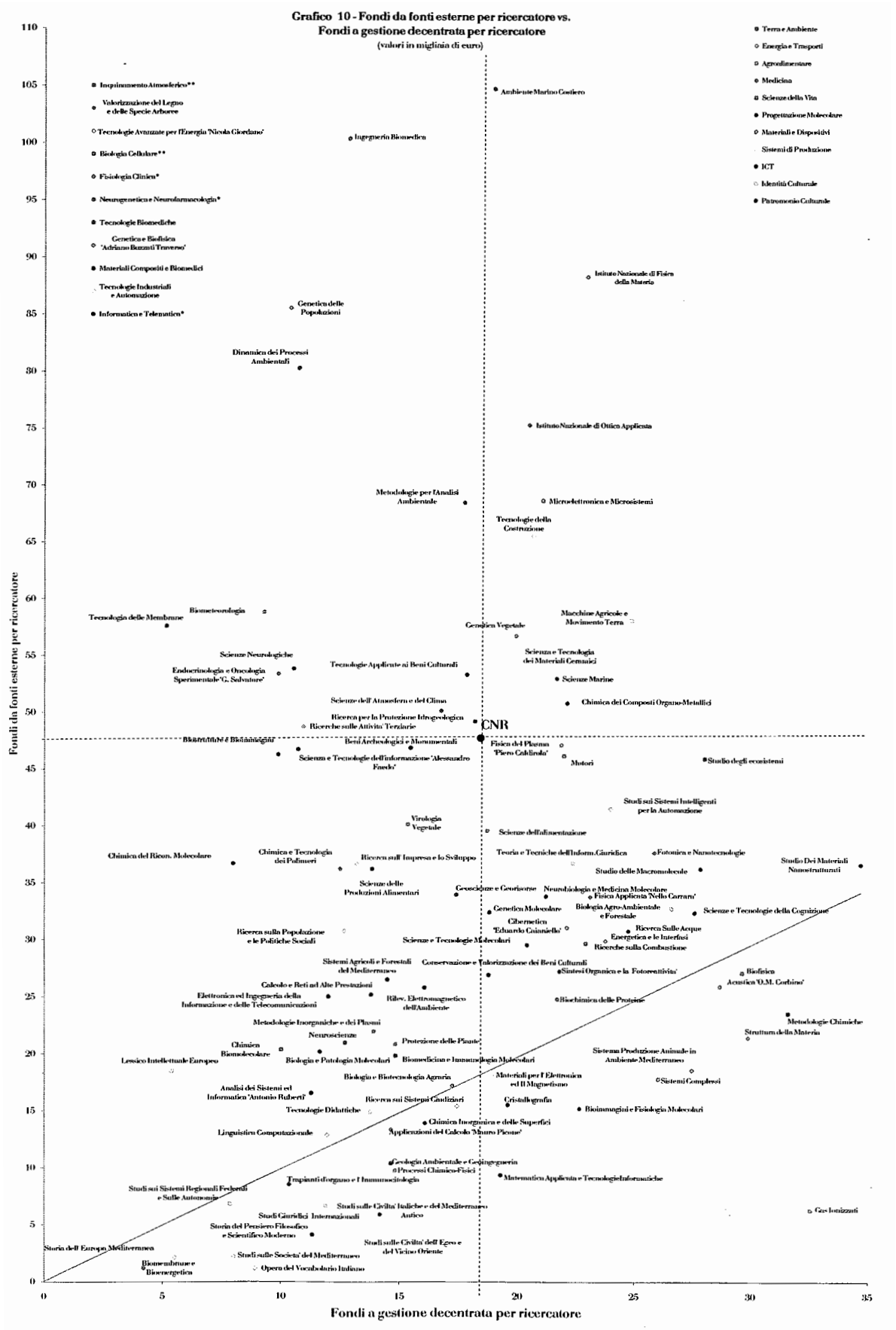
Partecipazioni societarie del CNR (Spin-Off) al 31/12/2007

(importo in euro)

Dipartimento	Nominativo	Capitale sociale	Patrimonio netto	Quota CNR valore percentuale	Quota ricercatore/i CNR valore percentuale	Rivalutazione quota CNR in relazione all'ultimo bilancio approvato	Risultato gestione 2005	Risultato gestione 2006	Risultato gestione 2007
TERRA E AMBIENTE	DAIMAR S.R.L.	20.000,00	45.000,00	Non partecipata CNR	22,00%	-	costituita il 19/07/06	-	25.000,00
TERRA E AMBIENTE	MASSA SPIN-OFF S.R.L.	80.000,00	97.908,94	10,00%	18,00%	9.790,89	costituita 05/07/07	costituita 05/07/07	17.908,94
TERRA E AMBIENTE	PETROCERAMICS S.R.L.	123.750,00	783.090,83	Non partecipata CNR	10,40%	-	27.979,91	63.980,93	-
TERRA E AMBIENTE	R.E.D. S.R.L.	25.823,00	33.259,00	10,00%	45,00%	3.325,90	costituita il 23/01/06	-2.945,00	10.301,00
TERRA E AMBIENTE	TOMOCEA S.R.L.	15.000,00	costituita il 23/03/07	Non partecipata CNR	66,64%	-	-	costituita il 28/03/07	-
MEDICINA	BYO RESEARCH S.R.L.	20.000,00	costituita il 18/12/07	Non partecipata CNR	60,00%	-	-	costituita il 18/12/07	-
MEDICINA	CLURES S.R.L.	10.000,00	costituita 11/01/08	Non partecipata CNR	14,40%	-	-	costituita 11/01/08	-
MEDICINA	LI-TECH S.P.A.	120.000,00	174.350,00	Non partecipata CNR	6,00%	-	-24.931,00	-21.413,00	-379531,00
MEDICINA	QUALMEDLAB S.R.L.	15.000,00	78.736,00	10,00%	55,00%	7.873,60	costituita il 09/10/06	788,00	12.947,00
MEDICINA	REsearch for Drug Development - RE.D.D. S.R.L.	400.000,00	costituita il 13/06/06	Non partecipata CNR	2,00%	-	costituita il13/06/06	costituita il13/06/06	-
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	ACADEMICA LIFE SCIENCE S.R.L.	19.608,00	236.046,00	Non partecipata CNR	10,00%	-	costituita il 13/05/05	-3.260,00	-28.696,00
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	ADVANCED POLYMER MATERIALS S.R.L.	10.000,00	costituita il 25/02/07	Non partecipata CNR	60,00%	-	-	costituita il 28/02/07	-
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	LIPINUTRAGEN S.R.L.	30.000,00	32.595,16	Non partecipata CNR	52,00%	-	costituita il 06/12/05	736,80	2.595,16
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	MEDITEKNOLOGY S.R.L.	90.380,00	84.641,00	50,00%	25,00%	42.320,50	442,00	10.412,00	13.466,00
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	OPTOSMART S.R.L.	10.000,00		Non partecipata CNR	25,00%	-	costituita 4/02/2005		
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	ORGANIC SPINTRONICS S.R.L.	43.000,00	397.576,00	Non partecipata CNR	54,00%	-	17.228,00	3.095,00	-
PROGETTAZIONE MOLECOLARE	SCRIBA NANOTECNOLOGIE S.R.L.	18.750,00		Non partecipata CNR	72,08%	-	-1.618,04		
MATERIALI E DISPOSITIVI	COLUMBUS SUPERCONDUCTORS S.P.A.	2.589.240,08	1.402.268,00	10,00%	11,42%	148.226,80	-178.364,00	-832.379,00	-1.106.972,00
MATERIALI E DISPOSITIVI	INFMEDIA S.R.L.	25.500,00	25.168,00	24,998%	-	6.291,50	-4.503,00	528,00	-
MATERIALI E DISPOSITIVI	SIRIS ITALIA S.R.L.	70.000,00	73.259,00	Non partecipata CNR	27,00%	-	261,00	2.998,00	-
SISTEMI DI PRODUZIONE	IPECC S.R.L.	15.000,00	15.724,75	Non partecipata CNR	50,00%	-	-162,54	887,29	-
ICT	CLEIS-SECURITY S.R.L.	20.000,00	21.595,00	Non partecipata CNR	50,00%	-	costituita il 26/06/06	648,00	747,00
ICT	WISYTECH S.R.L.	60.000,00	61.710,00	Non partecipata CNR	20,00%	-	costituita il 15/11/06	costituita il 15/11/06	1.710,00
IDENTITA' CULTURALE	TECNODIRITTO S.R.L.	10.000,00	costituita il 13/06/07	Non partecipata CNR	54,00%	-	costituita il 13/06/07	costituita il 13/06/07	costituita il 13/06/07

Grafico 10 - Fondi da fonti esterne per ricercatore vs. Fondi a gestione decentrata per ricercatore

(valori in migliaia di euro)



*Istituti che presentano un valore dell'indicatore 'Fondi da fonti esterne per ricercatore' fuori scala; **Istituti che presentano un valore dell'indicatore 'Fondi da fonti interne per ricercatore' fuori scala

^ Sia i Fondi da fonti esterne che i Fondi a gestione decentrata riguardano le risorse assegnate nell'anno