

SCHEDA A

CONSUNTIVO 2007

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	351
Acronimo	METANT
Dipartimento	I

Responsabile scientifico: Michele Giani, Chiara Maggi

Titolo del progetto:

Metalli in traccia nella rete trofica Antartica. Strategie e strumenti per il monitoraggio della contaminazione chimica: indicatori ambientali, Banca Campioni Ambientali Antartici e materiali di riferimento certificati

Committente: UNIVE/PNRA Finanziamento Totale del Progetto: 21515.86+14000

Data inizio: 10/05 Data fine: 31/12/07 Proroga: 31/12/08 Fase:

Obiettivi:

Studiare il trasferimento di contaminanti (Hg, Cd, Pb, Cu, Sn), e di organostannici lungo la catena trofica bentonica costiera antartica e la potenziale mobilitazione dai sedimenti

Scenario di riferimento (stato dell'arte e contributo innovativo del progetto):

Precedenti lavori hanno dimostrato un arricchimento in cadmio in organismi antartici (Petri and Zauke, 1993; Szefer et al., 1994, Nygard et al., 2001, Kahle and Zauke, 2003) presumibilmente legati alle aree di upwelling di acque ricche di nutrienti e di cadmio (Holm Hansen, 1985). Alcuni lavori hanno inoltre segnalato la possibilità che alcune aree antartiche siano contaminate da composti organostannici (Negri et al., 2004). Pochi studi però hanno preso in esame simultaneamente la presenza di metalli in traccia ad diversi livelli della catena trofica bentonica costiera.

Descrizione attività 2007:

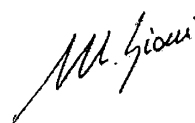
Sono continuate le analisi ed le elaborazioni dei dati sui campioni antartici raccolti nel corso della XXI spedizione antartica 2005/06. I risultati preliminari sono stati presentati nel corso del Workshop "Environmental Contamination in Antarctica", Ca Dolfin, Università di Venezia, Venezia 14-16 giugno 2007:

Maggi C., Bianchi J., Berducci M.T., Mariotti S., Berto D., Savelli F., Giani M. Trace metals selective extractions in coastal antarctic near the Italian base.

Maggi C., Bianchi J., Berducci M. T., Trabucco B., Dattolo M., Giani M. Trace metals in a coastal food web of Terra Nova Bay (Antarctica).

Maggi C., Bianchi J., Berducci M. T., Trabucco B., Dattolo M., Giani M. Mercury distribution in antarctic benthic invertebrates.

Il Responsabile





ICRAM

Bilancio di verifica per CRAM 1.1.351 - Esercizio 2007

Capitolo Descrizione

Preventivo	Variazioni	Stanziato	Var. su Acc.	Accertato	Da Accertare	Assegnato	Da Assegnare	Liquidato	Da Liquidare	Riscosso	Da Risc.
1	2	3	4	5	3 + 4 - 5	6	5 - 6	7	6 - 7	8	7 - 8

ENTRATE**1.1.351 - Metalli in traccia nella rete trofica antartica.****E 1.2.4.002 Altri finanziamenti dell'Istituto da parte di Enti pubblici**

CP	10.004,34	12.600,00	22.604,34	0,00	14.337,50	8.266,84	14.337,50	0,00	14.337,50	0,00	14.337,50	0,00
----	-----------	-----------	-----------	------	-----------	----------	-----------	------	-----------	------	-----------	------

Totali 1.1.351 - Metalli in traccia nella rete trofica antartica.

CP	10.004,34	12.600,00	22.604,34	0,00	14.337,50	8.266,84	14.337,50	0,00	14.337,50	0,00	14.337,50	0,00
----	-----------	-----------	-----------	------	-----------	----------	-----------	------	-----------	------	-----------	------

TOTALI ENTRATE

CP	10.004,34	12.600,00	22.604,34	0,00	14.337,50	8.266,84	14.337,50	0,00	14.337,50	0,00	14.337,50	0,00
----	-----------	-----------	-----------	------	-----------	----------	-----------	------	-----------	------	-----------	------



ICRAM
Bilancio di verifica per CRAM 1.1.351 - Esercizio 2007

Capitolo Descrizione

Preventivo	Variazioni	Stanziano	Var. su Imp.	Impegnato	Da Impegnare	Assegnato	Da Assegnare	Liquidato	Da Liquidare	Pagato	Da Pagare
1	2	3	4	5	3 + 4 - 5	6	5 - 6	7	6 - 7	8	7 - 8

U SCITE

1.1.351 - Metalli in traccia nella rete trofica antartica

U 1.1.2.005	Indennità e rimborso spese trasporto per missioni del personale all'interno											
CP	2.004,34	1.000,00	3.004,34	0,00	2.143,50	860,84	2.143,50	0,00	1.652,10	491,40	1.652,10	0,00
U 1.1.2.006	Indennità e rimborso spese trasporto per missioni del personale all'estero											
CP	0,00	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U 1.1.3.002	Spese per materiale di laboratorio											
CP	4.300,00	-1.404,66	2.895,34	0,00	2.558,61	336,73	2.558,61	0,00	2.102,46	456,15	0,00	2.102,46
U 1.1.3.006	Acquisto di libri, riviste, giornali ed altre pubblicazioni											
CP	500,00	415,00	915,00	0,00	425,00	490,00	425,00	0,00	0,00	425,00	0,00	0,00
U 1.1.3.018	Realizzazione, stampa, diffusione e spedizione di pubblicazioni											
CP	0,00	120,00	120,00	0,00	0,00	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U 1.1.3.020	Partecipazione a corsi, congressi, seminari e convegni											
CP	0,00	800,00	800,00	0,00	100,00	700,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
U 1.1.3.022	Collaborazioni coordinate e continuative, contratti d'opera											
CP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U 1.1.3.023	Altre prestazioni di terzi (lavoro autonomo, professionale e occasionale, convenzioni, ecc.)											
CP	2.000,00	9.869,66	11.869,66	0,00	11.777,14	92,52	11.777,14	0,00	4.281,20	7.495,94	4.281,20	0,00
U 1.1.3.024	Imposte e contributi a carico dell'Ente per CO.CO.CO., contratti d'opera ed altre prestazioni da terzi											
CP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U 1.1.3.030	Manutenzione attrezzature tecniche, macchine e strumentazione scientifica											
CP	960,00	40,00	1.000,00	0,00	996,00	4,00	996,00	0,00	996,00	0,00	0,00	996,00

SCHEDA A

CONSUNTIVO 2007**QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA**

N° PR	354
Acronimo	MONITAMAL
Dipartimento	I°

Responsabile scientifico: Alfonso Scarpato

Titolo del progetto:

Sviluppo di un sistema di monitoraggio della qualità ambientale: valutazione dei livelli di contaminazione nelle diverse matrici marine (acque, sedimenti, biota) e caratterizzazione della biodiversità costiera in aree marine ad alta valenza ecologica di Malta e Lampedusa

Committente: UE interreg III A Finanziamento Totale del Progetto: 200.000,00

Data inizio: 05/2006 Data fine: 11/2007 Proroga: 5/2008 Fase:

Obiettivi:

Il progetto ha come obiettivo la tutela degli ecosistemi e la salvaguardia della biodiversità dell'ambiente marino costiero di Malta e Lampedusa attraverso lo sviluppo di un sistema di monitoraggio dei livelli di contaminazione chimica e della presenza di specie marine non indigene (specie aliene). Il sistema di monitoraggio si realizza attraverso la caratterizzazione chimico-fisica delle acque marine costiere, l'analisi chimica su organismi bioindicatori e sedimenti e censimenti visivi subacquei dei popolamenti animali e vegetali marini. Le attività progettuali comprendono due campagne di ricerca condotte in maniera congiunta dai partners. Le attività previste comprenderanno due campagne sperimentali da effettuarsi in maniera congiunta tra i partners italiani e maltesi. La caratterizzazione ambientale e l'identificazione di eventuali alterazioni consentiranno di mettere a punto idonee strategie per la tutela dell'ecosistema marino e la sua biodiversità. I dati storici (ultimi 100 anni) provenienti da proxy climatici ed ambientali verranno utilizzati sia per comprendere la tendenza evolutiva degli ambienti studiati, sia per comparare le evidenze di inquinamento biologico con dati fisico-chimici di dettaglio.

Scenario di riferimento (stato dell'arte e contributo innovativo del progetto):

Il progetto si sviluppa nell'ambito delle azioni di tutela dell'ambiente marino e di salvaguardia della sua biodiversità fortemente raccomandate dall'Unione Europea e dagli strumenti internazionali di riferimento (Convenzione di Barcellona, Convenzione sulla diversità biologica, direttiva habitat ecc.). Poiché, sebbene entrambe ubicate nello Stretto di Sicilia, Malta sorge sulla piattaforma continentale europea e Lampedusa su quella africana, le due isole rappresentano un unico ed eccezionale sistema di monitoraggio delle alterazioni ambientali e delle modificazioni della biodiversità del Mediterraneo centrale anche in relazione alle recenti modificazioni nella circolazione delle correnti marine dell'area legate al global change. Nell'ottica di una gestione e della tutela congiunta delle risorse ambientali il progetto consente la realizzazione e lo sviluppo di sistemi comuni di monitoraggio in ambito mediterraneo che tengano conto delle peculiarità delle aree specifiche, la messa in comune di esperienze scientifiche e tecnologiche dei diversi paesi.



ICRAM

Bilancio di verifica per CRAM 1.1.351 - Esercizio 2007

Capitolo Descrizione

Preventivo	Variazioni	Stanziato	Var. su Imp.	Impegnato	Da Impegnare	Assegnato	Da Assegnare	Liquidato	Da Liquidare	Pagato	Da Pagare
1	2	3	4	5	3 + 4 - 5	6	5 - 6	7	6 - 7	8	7 - 8

U S C I T E

U 1.2.1.003

Spese per studi, indagini e rilevazioni

CP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

U 2.1.2.001

Acquisti di impianti, attrezzature e macchinari

CP	240,00	-240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
----	--------	---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Totale 1.1.351 - Metalli in traccia nella rete trofica antartica

CP	10.004,34	12.600,00	22.604,34	0,00	18.000,25	4.604,09	18.000,25	0,00	9.031,76	8.968,49	5.933,30	3.098,46
----	-----------	-----------	-----------	------	-----------	----------	-----------	------	----------	----------	----------	----------

TOTALI USCITE

CP	10.004,34	12.600,00	22.604,34	0,00	18.000,25	4.604,09	18.000,25	0,00	9.031,76	8.968,49	5.933,30	3.098,46
----	-----------	-----------	-----------	------	-----------	----------	-----------	------	----------	----------	----------	----------

SCHEDA A

CONSUNTIVO 2007

L'inquinamento chimico e le alterazioni della biodiversità (specie aliene) vengono oggi universalmente riconosciute tra le principali cause di alterazione della qualità dell'ambiente marino e della sua biodiversità, rappresentano quindi i principali indici da valutare nell'ambito del monitoraggio dell'ambiente marino. Inoltre il mediterraneo sta oggi andando incontro ad un cambiamento rapido della biodiversità sia a causa della penetrazione e della espansione di specie non indigene sia a causa delle modificazioni climatiche che a causa della ridotta competizione delle specie autoctone indigene stressate dalle alterazioni ambientali e dall'overfishing. Un secondo contributo offerto dal progetto riguarda la valorizzazione delle aree protette di recente o prossima istituzione nelle aree di studio, in tale direzione gli aspetti relativi alla tutela e valorizzazione dell'ambiente e della biodiversità rappresentano requisiti particolarmente importanti per Aree Marine Protette che contestualmente offrono la possibilità di verificare l'effetto delle strategie di conservazione su questi aspetti. Il progetto si rivolge ai soggetti scientifici (ricercatori, università coinvolte)

Descrizione attività 2007:

Nell'ambito delle attività previste è stato organizzato un meeting presso la sede ICRAM di Roma, via di Casalotti 300, nel febbraio 2007 che ha visto la partecipazione di tutti i partners. Tale meeting è stato finalizzato principalmente alla:

1. Presentazione dei risultati preliminari delle prime due campagne di monitoraggio e stato di avanzamento delle analisi di laboratorio;
2. Discussione degli obiettivi specifici e definizione dei disegni sperimentali e dei piani di campionamento da adottare durante lo svolgimento delle campagne 2007
3. Discussione degli aspetti logistici delle campagne 2007, ivi compresi gli aspetti legati alle autorizzazioni delle attività di monitoraggio e relative alla navigazione;
4. Discussione degli aspetti mediatici (svolgimento campagna "Pesci mai Visti" e coinvolgimento dei mezzi di informazione);
5. Definizione dei criteri da adottare per le pubblicazioni di carattere scientifico;
- Ottimizzazione delle azioni progettuali tra i Partners; ondivisione e discussione dei risultati preliminari

Per quanto concerne le attività relative ai censimenti visivi di specie ittiche, i dati raccolti durante le campagne svolte presso l'Isola di Malta e Lampedusa sono stati imputati su file elettronico e successivamente elaborati tramite i programmi di statistica: Primer 6 e STATISTICA al fine di poter consentire una prima valutazione degli obiettivi raggiunti e una adeguata presentazione durante il meeting.

Una volta completata la fase di raccolta dati relativa alle quattro campagne di censimento visivo, i dati potranno essere elaborati e presentati nella loro forma definitiva.

Sulla base della letteratura disponibile, i risultati sono stati interpretati e discussi.

Per quanto riguarda la campagna "Pesci Mai Visti", avviata in via sperimentale al fine di raccogliere informazioni sulla presenza di specie aliene, L'ICRAM ha raccolto le segnalazioni provenienti dall'isola di Lampedusa e Linosa. I dati raccolti sono stati presentati nel corso del meeting tenutosi a Roma.

I protocolli di censimento visivo da adottare nelle prossime campagne sperimentali sono in forma di definizione così come la programmazione dettagliata delle attività di campo Sulla base dei risultati ottenuti dalle campagne di censimento visivo e delle attività relative

SCHEDA A

CONSUNTIVO 2007

allo studio di eventuali specie ittiche aliene, sono stati preparati due contributi (un poster ed una comunicazione orale) presentati al 38 esimo congresso CIESM tenutosi a Istanbul, Turchia, dal 9 al 13 Aprile 2007.

Tali contributi alla divulgazione dei risultati del programma MonItaMal ricadono nell'ambito del WP 4 e saranno pubblicati sui "Rapports Commission Internationale Mer Méditerranée".

L'ICRAM è stata impegnata nella gestione amministrativa del progetto relativamente alle sue attività. In particolare si sono curati gli aspetti legati alla Rendicontazione ed alla gestione finanziaria del Progetto, parte rilevante dell'attività ha riguardato la raccolta della documentazione nei vari uffici amministrativi e la presentazione organica dei vari documenti, in particolare particolare cura è stata necessaria per la presentazione delle integrazioni richieste alle precedenti tre rendicontazioni che hanno occupato il personale del progetto a tempo pieno

"Fase di preparazione e di realizzazione di un piano sperimentale di monitoraggio" del progetto

In relazione alle attività di periodo rientranti nel WP 1, si è svolta la quarta **Campagna oceanografica**. Adottando il protocollo operativo (definito nel primo anno di attività) si sono svolte parallelamente, in entrambe le isole (Lampedusa e Malta) e nello stesso arco temporale le seguenti attività periodo 17 settembre – 7 ottobre 2007:

- la quarta **campagna di monitoraggio** di acque, sedimenti e posa delle gabbie di mitili per il mussel watch utilizzando la motonave Astrea (ICRAM);
- la quarta campagna di **Visul Census** utilizzando imbarcazioni leggere fornite dall'Università di Malta e dall'Area marina protetta delle isole Pelagie. Periodo 24 Giugno – 18 Luglio 2006

In particolare per quanto concerne la **campagna di monitoraggio** si elencano le attività svolte come segue:

• **Periodo 17 – 23 settembre 2007, Malta:**

Attività: recupero delle gabbie di mitili, posizionate nei 10 siti di interesse e preparazione dei campioni biologici per le analisi di laboratorio.

Personale ICRAM coinvolto: Dr. Alfonso Scarpato, Dr. Ernesto Azzurro e Dr.ssa Raffaella Piermarini.

Personale esterno coinvolto: Dott. Alessandro Cento del PSTS, Dott.ssa Ruth Guillaumier e Sig. John Camilleri dell'Università di Malta.

Riepilogo logistico: l'attività di recupero delle gabbie di mitili si è svolta grazie al supporto logistico da parte dell'Università di Malta che ha fornito il mezzo nautico idoneo al recupero (gommoni). L'università di Malta ha partecipato attivamente al recupero avvalendosi di un operatore subacqueo, John Camilleri. Le fasi di preparazione dei campioni biologici per le analisi chimiche si sono svolte nell'Istituto di Biologia (Università di Malta) a cui hanno partecipato: il Dr. Alfonso Scarpato, Dr. Ernesto Azzurro e la Dr.ssa Raffaella Piermarini per ICRAM, la Dott.ssa Ruth Guillaumier dell'Università di Malta.

Il personale ICRAM durante tutto il periodo di campagna ha soggiornato presso un College Universitario e gli spostamenti verso Malta e verso Lampedusa (via Catania) sono avvenuti per mezzo aereo.

• **Periodo 14 – 23 ottobre 2006, Lampedusa e Linosa:**

Attività: recupero delle gabbie di mitili, posizionate negli 11 siti di interesse e preparazione dei campioni biologici per le analisi di laboratorio.

Personale ICRAM coinvolto: Dr. Alfonso Scarpato, Dr. Ernesto Azzurro, Dr.ssa Raffaella Piermarini e Sig.na Antonella Cozzolino.

SCHEMA A

CONSUNTIVO 2007

Personale esterno coinvolto: Dr. Alessandro Cento

Riepilogo logistico: l'attività di recupero delle gabbie di mitili si è svolta grazie al supporto logistico da parte dell'Area Marina Protetta delle Isole Pelagie che ha fornito il mezzo nautico idoneo (gommonone). L'AMP è stata inoltre coinvolta nelle attività di recupero delle gabbie grazie all'esperienza dei Suoi operatori subacquei.

Il personale ICRAM durante tutto il periodo di campagna ha soggiornato presso mini appartamenti e gli spostamenti da e verso Lampedusa (via Palermo) sono avvenuti per mezzo aereo.

In entrambe le isole è stato rispettato il protocollo di intesa ottenendo un percentuale di recupero delle gabbie (oltre 62%).

La campagna di **Visual Census** si è svolta nel periodo compreso tra il 17 e il 23 settembre a Malta e dal 23 settembre al 7 ottobre a Lampedusa e Linosa ed ha visto la partecipazione di: Dr. Ernesto Azzurro e Dott. Marco Matiddi per ICRAM e John Camilleri per L'Università di Malta (nella sola campagna di Malta). La campagna è stata completata in tutte le sue parti, rispettando il protocollo di intesa in termini di numero di rilievi effettuati. Con questa ultima campagna di censimenti visivi si considerano chiuse le attività di raccolta dati sulla biodiversità ittica costiera previste dal progetto MonItaMal. Il personale ICRAM sopracitato ha pernottato a Malta presso un college universitario mentre a Lampedusa si è reso necessario l'affitto di un mini appartamento, come durante lo svolgimento delle precedenti campagne. Come in precedenza, nell'isola di Lampedusa si è reso necessario affittare bombole per l'immersione presso un *diving* locale, scelto sulla base delle esigenze logistiche della campagna stessa (unico *diving* nelle immediate vicinanze con l'alloggio, disponibilità negli orari di lavoro e nella manutenzione ordinaria delle attrezzature). Gli spostamenti del personale tra le due isole sono stati effettuati per mezzo aereo.

In relazione alle attività del WP 2, l'ICRAM ha curato la raccolta, la conservazione e lo stoccaggio dei campioni di acqua e sedimenti prelevati durante la quarta campagna di monitoraggio ed assicurando il trasporto di questi ultimi ai diversi laboratori coinvolti per le analisi chimiche. Nei laboratori ICRAM sono in fase di esecuzione le preparative analitiche per la realizzazione delle analisi chimiche riassunte nella tabella seguente:

Campioni provenienti da Lampedusa e Linosa

Analita	N. campioni di mitili	N. campioni sedimento	N. campioni acque
TPM e clorofilla			20 * 3 quote
PCB's	11	10	
DD's	11	10	

Campioni provenienti da Malta

Analita	N. campioni di mitili	N. campioni sedimento	N. campioni acque
Nutrienti (nitriti, ammoniacale)			20 * 3 quote
TPM e clorofilla			20 * 3 quote
PCB's	4	20	
DD's	4	20	

SCHEDA A

CONSUNTIVO 2007

Sono state inoltre avviate le procedure di processamento dei dati mereografici raccolti tramite CTD.

Per quanto riguarda la costruzione del sito internet, è stato completato il progetto del sito e sono stati inseriti i contenuti.

Per quanto riguarda i dati provenienti dalle attività di censimento visivo, questi sono stati trasferiti dalle schede cartacee su supporto informatico e sono tuttora in fase di elaborazione. I dati di visual census relativi al secondo anno di indagine riguardano le informazioni raccolte durante la campagna primaverile e autunnale in un numero complessivo di 192 transetti. Il disegno sperimentale adottato ha infatti previsto 2 isole (Malta e Lampedusa), 4 strati batimetrici, 3 locations per ogni isola e quattro repliche. Dati supplementari sono stati raccolti nelle isole di Gozo e nell'isola di Linosa. I dati relativi alla campagna "pesci mai visti" sono anch'essi in via di elaborazione in vista della formulazione finale dei risultati.

Il Responsabile



ICRAM

Bilancio di verifica per CRAM 1.1.354 - Esercizio 2007

Capitolo Descrizione

Preventivo	Variazioni	Stanziato	Var. su Acc.	Accertato	Da Accertare	Assegnato	Da Assegnare	Liquidato	Da Liquidare	Riscosso	Da Risc.
1	2	3	4	5	3 + 4 - 5	6	5 - 6	7	6 - 7	8	7 - 8

ENTRATE**1.1.354 - MONITAMAL - Sviluppo sistema monitoraggio qualità ambientale (Valutaz. livelli contaminazione)****E 1.2.5.001 Finanziamenti dell'Unione europea per iniziative dell'Istituto**

CP	127.868,80	0,00	127.868,80	0,00	0,00	127.868,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
----	------------	------	------------	------	------	------------	------	------	------	------	------	------

Totali 1.1.354 - MONITAMAL - Sviluppo sistema monitoraggio qualità ambientale (Valutaz. livelli contaminazione)

CP	127.868,80	0,00	127.868,80	0,00	0,00	127.868,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
----	------------	------	------------	------	------	------------	------	------	------	------	------	------

TOTALI ENTRATE

CP	127.868,80	0,00	127.868,80	0,00	0,00	127.868,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
----	------------	------	------------	------	------	------------	------	------	------	------	------	------



ICRAM

Bilancio di verifica per CRAM 1.1.354 - Esercizio 2007

Capitolo Descrizione

Preventivo	Variazioni	Stanzionato	Var. su Imp.	Impegnato	Da Impegnare	Assegnato	Da Assegnare	Liquidato	Da Liquidare	Pagato	Da Pagare
1	2	3	4	5	3 + 4 - 5	6	5 - 6	7	6 - 7	8	7 - 8

USCITE

1.1.354 - MONITAMAL - Sviluppo sistema monitoraggio qualità ambientale (Valutaz. livelli contaminazione)												
U 1.1.2.002		Stipendi ed altri assegni fissi al personale a tempo determinato										
CP	24.140,80	12.072,40	36.213,20	0,00	31.383,04	4.830,16	31.383,04	0,00	31.383,04	0,00	31.383,04	0,00
U 1.1.2.003		Trattamento accessorio										
CP	1.423,22	711,60	2.134,82	0,00	1.850,18	284,64	1.850,18	0,00	1.193,08	657,10	1.193,08	0,00
U 1.1.2.004		Indennità al personale per attività conto terzi ed altre indennità										
CP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U 1.1.2.005		Indennità e rimborso spese trasporto per missioni del personale all'interno										
CP	10.000,00	775,00	10.775,00	0,00	9.920,00	855,00	9.920,00	0,00	5.845,71	4.074,29	5.845,71	0,00
U 1.1.2.006		Indennità e rimborso spese trasporto per missioni del personale all'estero										
CP	9.607,59	477,00	10.084,59	0,00	10.082,78	1,81	10.082,78	0,00	7.209,78	2.873,00	7.209,78	0,00
U 1.1.2.008		Imposte e contributi previdenziali, assistenziali ed assicurativi a carico dell'Ente per personale d										
CP	8.947,41	4.473,70	13.421,11	0,00	11.631,63	1.789,48	11.631,63	0,00	9.808,04	1.823,59	9.808,04	0,00
U 1.1.2.009		Corsi di formazione per il personale										
CP	241,41	120,70	362,11	0,00	150,00	212,11	150,00	0,00	0,00	150,00	0,00	0,00
U 1.1.2.012		Benefici di natura assistenziale e sociale al personale										
CP	241,41	120,70	362,11	0,00	0,00	362,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U 1.1.2.014		Prestazioni sostitutive del servizio mensa										
CP	1.073,33	536,66	1.609,99	0,00	1.093,51	516,48	1.093,51	0,00	226,25	867,26	226,25	0,00
U 1.1.3.001		Spese d'ufficio, Cancelleria										
CP	100,05	-23,65	76,40	0,00	75,90	0,50	75,90	0,00	75,90	0,00	75,90	0,00

[illegible]

Capitolo	Descrizione											
	Preventivo	Variazioni	Stanziato	Var. su Imp.	Impegnato	Da Impegnare	Assegnato	Da Assegnare	Liquidato	Da Liquidare	Pagato	Da Pagare
	1	2	3	4	5	3 + 4 - 5	6	5 - 6	7	6 - 7	8	7 - 8
U S C I T E												
CP	17.000,00	0,00	17.000,00	0,00	17.000,00	0,00	17.000,00	0,00	17.000,00	0,00	17.000,00	0,00
U 1.1.3.024 Imposte e contributi a carico dell'Ente per CO.CO.CO., contratti d'opera ed altre prestazioni da terzi												
CP	6.917,80	-2.288,56	4.629,24	0,00	4.629,24	0,00	4.629,24	0,00	4.578,14	51,10	4.578,14	0,00
U 1.1.3.039 Spese di trasporto per attività di campo												
CP	0,00	110,10	110,10	0,00	110,10	0,00	110,10	0,00	100,00	10,10	100,00	0,00
U 1.2.1.001 Assegni per la collaborazione ad attività di ricerca												
CP	17.760,00	-14.800,00	2.960,00	0,00	2.960,00	0,00	2.960,00	0,00	2.960,00	0,00	2.960,00	0,00
U 1.2.6.002 Fondo speciale per i rinnovi contrattuali in corso (art. 18 DPR 97/2003)												
CP	828,28	414,14	1.242,42	0,00	0,00	1.242,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U 2.1.2.001 Acquisti di impianti, attrezzature e macchinari												
CP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U 2.1.2.005 Acquisti di mobili e macchine d'ufficio												
CP	0,00	461,35	461,35	0,00	345,00	116,35	345,00	0,00	0,00	345,00	0,00	0,00
Totale 11.354 - MONITAMAL - Sviluppo sistema monitoraggio qualità ambientale (Valutaz. livelli contaminazione)												
CP	127.868,80	0,00	127.868,80	0,00	117.271,29	10.597,51	117.271,29	0,00	102.396,89	14.874,40	84.177,89	18.219,00

Capitolo Descrizione

Preventivo	Variazioni	Stanziato	Var. su Imp.	Impegnato	Da Impegnare	Assegnato	Da Assegnare	Liquidato	Da Liquidare	Pagato	Da Pagare
1	2	3	4	5	3 + 4 - 5	6	5 - 6	7	6 - 7	8	7 - 8

USCITE**TOTALI USCITE**

CP	127.868,80	0,00	127.868,80	0,00	117.271,29	10.597,51	117.271,29	0,00	102.396,89	14.874,40	84.177,89	18.219,00
----	------------	------	------------	------	------------	-----------	------------	------	------------	-----------	-----------	-----------

SCHEDA A

CONSUNTIVO 2007

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	359
Acronimo	Med Marker
Dipartimento	1

Responsabile scientifico:

Sergio Silenzi

Titolo del progetto:

Studio dei cambiamenti climatici nel Mediterraneo attraverso l'impiego di biomarker e geomarker.

Committente:

Fondazione
Zegna

Finanziamento Totale del Progetto:

75000

Data inizio:

2006

Data fine:

2008

Proroga:

Fase:

2

Obiettivi:

Utilizzo di bio-marker innovativi per la ricostruzione ad alta risoluzione (a piccola e grande scala temporale) delle variazioni climatiche e dei parametri ambientali mediterranei, finalizzata alla previsione degli scenari futuri e alla descrizione dei meccanismi di teleconnessione con gli indici climatici globali.

In particolare, lo studio in oggetto si prefigge di impiegare biomarker e geomarker validi per la regione mediterranea e in grado di fornire dei record annuali di temperatura superficiale del mare con risoluzione stagionale per gli ultimi 150 anni e decennale per gli ultimi 400 anni.

Tale approccio metodologico fornirà, inoltre, una valutazione degli scenari futuri tramite una stima qualitativa e quantitativa della tendenza alla tropicalizzazione del Mediterraneo, tentando di discriminare l'influenza che le variazioni globali hanno o subiscono su e dall'area mediterranea.

Scenario di riferimento (stato dell'arte e contributo innovativo del progetto):

La storia delle variazioni della temperatura globale del passato è cruciale per comprendere la variabilità naturale del clima, quantificarne il disturbo antropico e formulare delle ipotesi di previsione per gli scenari futuri. Nell'area mediterranea (dove mancano reef corallini e coltri glaciali, generalmente utilizzati per le ricostruzioni climatiche), tale scansione risulta ancora insufficiente: appare quindi necessario individuare ed applicare uno o più indicatori sensibili ai cambiamenti globali ed ambientali.

Inoltre, negli anni recenti è incrementata notevolmente l'attenzione sul ruolo del Mediterraneo nel sistema di controllo a larga scala della circolazione atmosferica e, come conseguenza, del clima.

Sono stati così individuati differenti forzanti atmosferici che influenzano i due settori occidentale e orientale del Mediterraneo, evidenziando un forte controllo da parte delle perturbazioni agenti dall'Oceano Atlantico sul bacino occidentale.

Si ipotizza che l'innalzamento della temperatura globale rilevato nell'ultimo secolo ha favorito nel nostro mare lo sviluppo di fauna tropicale, grazie anche alla via di comunicazione con il mar Rosso costituita dal canale di Suez; ciò comporta un rischio concreto per le specie autoctone, che possono venire sostituite da specie tropicali in grado

SCHEDA A

CONSUNTIVO 2007

di sopportare una maggiore competitività ambientale ed alimentare.

Questi cambiamenti investono sia la fauna ittica che il phytoplankton, con la produzione di *bloom* algali anche tossici che si ripercuotono sull'economia degli operatori marittimi (pesca) e sulla salute pubblica. Inoltre, specie di acque calde, quali il vermete *Dendropoma petraeum*, stanno colonizzando le porzioni settentrionali del bacino Mediterraneo, evidenziando la sua meridionalizzazione.

Il Mediterraneo è, quindi, un'area sensibile alle variazioni nel bilancio termico e del ciclo dell'acqua: questa sensibilità è evidentemente connessa alla possibilità di uno sviluppo sostenibile con fonti idriche sufficienti e la possibilità di reperimento di cibo da parte delle popolazioni che vi afferiscono.

La ricerca in oggetto si propone di supplire alla mancanza nel Mediterraneo di indicatori climatici quali i coralli tropicali, utilizzando bioindicatori marini originali al fine di ricostruire con dettaglio stagionale le variazioni degli ultimi 150 anni e con dettaglio decennale le variazioni degli ultimi 400 anni, relativamente a temperatura, salinità, nuvolosità e concentrazione di nutrienti dell'acqua marina delle aree costiere e di piattaforma continentale, sviluppando inoltre, attraverso il confronto con serie storiche e misure strumentali, modelli di teleconnessione con l'indice NAO e di previsione della variabilità climatica.

I risultati ottenuti nella scoperta di nuovi indicatori per il Mediterraneo non hanno uguali nella storia delle ricostruzioni ad alta risoluzione della recente variabilità climatica e geochimica del Mediterraneo; essi costituiscono, inoltre, la base per la calibrazione dei modelli climatici sul futuro della nostra regione, attualmente in elaborazione presso i centri europei avanzati di calcolo (per es. Università di Berna). In tal senso, le numerosissime collaborazioni internazionali sull'argomento hanno permesso di raggiungere nel settore, nonostante la mancanza di laboratori dedicati all'Icram e l'attuale incertezza sull'Unità di ricerca sul clima, livelli di reale e riconosciuta eccellenza internazionale.

Descrizione attività 2007:

Campionamento di bioindicatori carbonatici relativi alle aree costiere e di piattaforma continentale (coralli non tropicali, coralli profondi).

Analisi isotopiche e geochimiche sui bio- e geomarker (datazioni col metodo del radiocarbonio; rapporti isotopi stabili ossigeno e carbonio, Sr, Mg, Ca, metalli in tracce).

Valutazione delle costanti termodinamiche dei proxy, verifica ed elaborazione delle equazioni termodinamiche descrittive dell'evoluzione climatica ambientale scaturita dall'analisi dei proxy.

Ricostruzione di curve climatiche ad alta risoluzione per l'avvio di modelli numerici come contributo alla comprensione del futuro climatico del Mediterraneo.

Realizzazione di materiale divulgativo a supporto della diffusione dei risultati scaturiti dell'attività scientifica.

Il Responsabile

