

Tabella

2

Consumi di energia per modalità di trasporto in Italia (migliaia di tep), 1995-2007

Modalità di trasporto	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ferroviario	785	669	674	668	603	597	567	579	585	576	573	576	561
Vie d'acqua	450	447	451	219	232	206	260	239	232	252	252	246	235
Stradale	34.150	34.438	35.054	36.456	37.048	37.148	38.020	38.727	39.206	39.940	39.365	39.679	39.840
Aereo	2.455	2.667	2.761	2.929	3.336	3.558	3.480	3.249	3.655	3.620	3.771	4.039	4.290
Totale	37.839	38.221	38.940	40.271	41.218	41.507	42.327	42.795	43.678	44.388	43.962	44.540	44.926

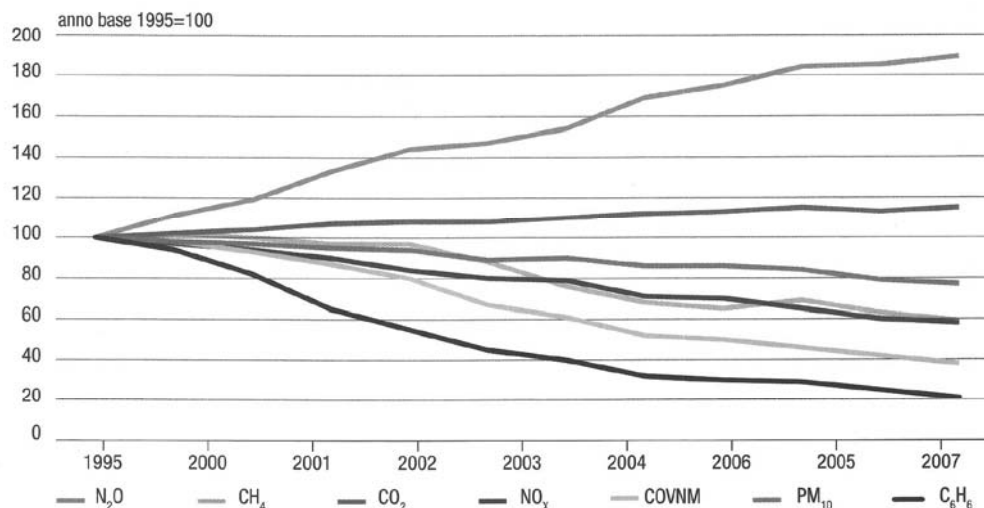
Fonte: Ministero dello Sviluppo economico, Bilancio energetico nazionale 2008

Figura

9

Emissioni dei gas serra e principali sostanze nocive nel settore trasporti in Italia, 1995-2006

Fonte: elaborazione Ministero Ambiente Tutela Territorio e Mare su dati ISPRA, 2008



ticolato fine è da attribuire principalmente all'autotrasporto (veicoli con peso superiore a 3,5t) e alla navigazione marittima; entrambe le attività sono rilevanti anche per le emissioni di PM_{2.5}.

Gli investimenti per le infrastrutture dei trasporti

La rilevanza del tema infrastrutture sulle politiche dedicate al trasporto ed alla logistica è stata di recente riproposta nel "Programma delle Infrastrutture Strategiche" allegato al DPEF 2009-2011¹² finalizzato ai tre fondamentali obiettivi di ridurre la congestione e la saturazione soprattutto sui valichi alpini e la monomodalità a favore del vettore ferroviario.

Nella seduta del 6 marzo 2009 il CIPE ha approvato il piano degli interventi da attivare nei prossimi tre anni per complessivi 16.500 milioni di euro predisposto dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti. Questa somma è divisa in sei aree d'intervento:

- progetto MoSE: 800 milioni di euro;
- infrastrutture ferroviarie: linea AV/AC¹³ Milano – Verona, AV/AC Milano – Genova e della Pontremolese: 2.750 milioni di euro;
- reti stradali e autostradali: autostrada della CISA, autostrada Brescia – Padova, autostrada Cecina – Civitavecchia, tangenziale Est di Milano, sistema Pedemontana Lecco – Bergamo, nodo di Perugia, collegamento tra la tangenziale di Napoli e l'asse costiero, autostrada Salerno – Reggio Calabria e Strada Statale Ionica, asse Agrigento – Caltanissetta, asse stradale Licodia Eubea, asse stradale Maglie – Santa Maria di Leuca, per un importo globale pari a circa 10.000 milioni di euro;
- sistemi metropolitani di Palermo, di Catania, del Sistema Regionale Campano, di Bari, di Cagliari, di Roma e di Milano, con particolare attenzione alle opere connesse all'Expo 2015: 1.500 milioni di euro;
- ponte sullo Stretto di Messina: 1.300 milioni di euro;
- interventi legati agli schemi idrici del Mezzogiorno: 150 milioni di euro.

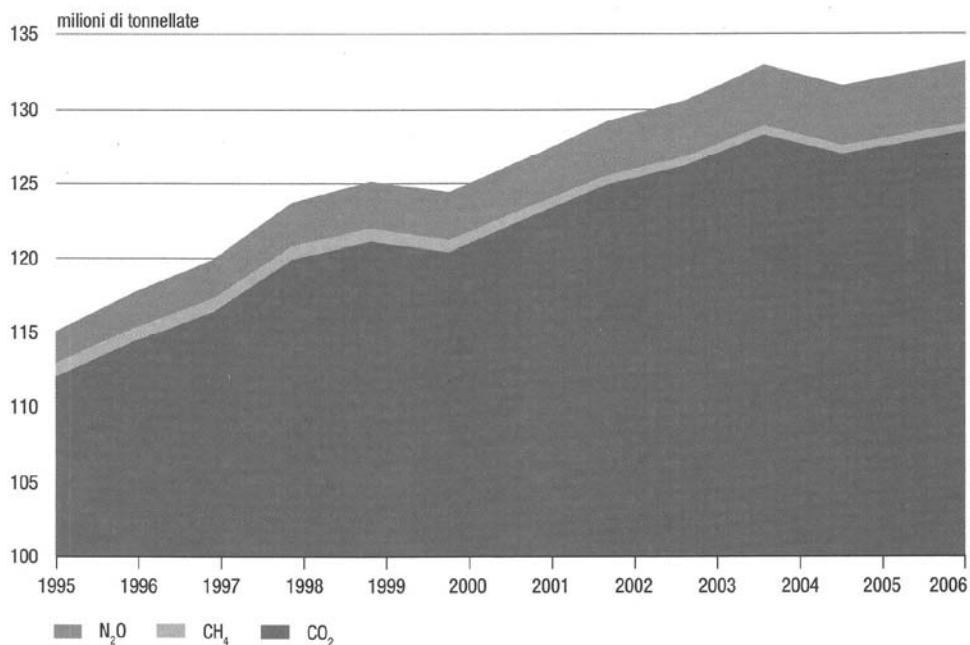
— 12 Approvato dal CIPE con delibera 4 Luglio 2008 — 13 Alta Velocità/Alta Capacità

Figura

10

Emissione dei gas serra: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) in Italia, 1995-2006

Fonte: ISPRA, 2008

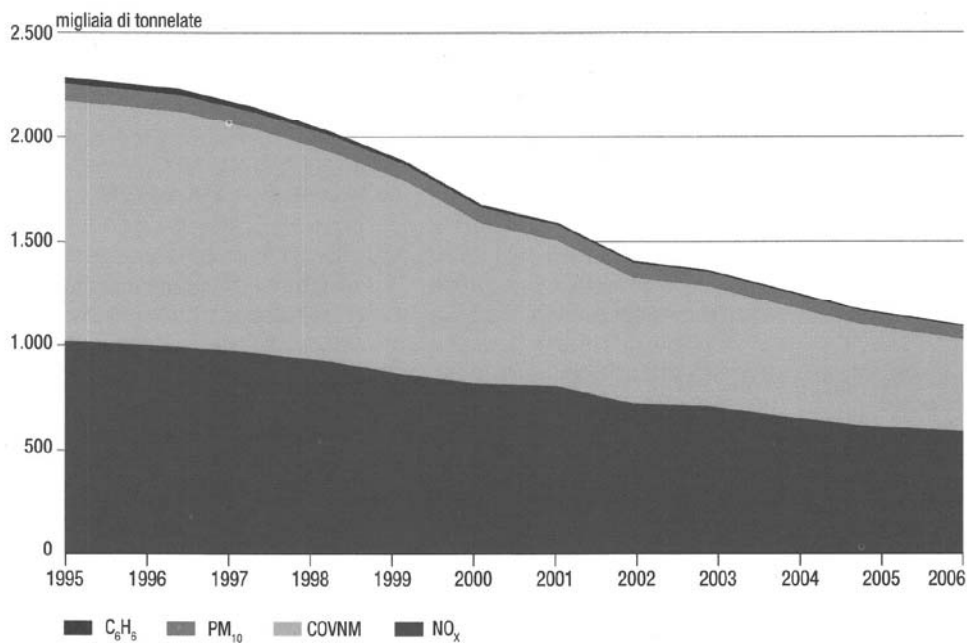


Figura

11

Emissioni di ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), polveri sospese con particolato <10 µm (PM₁₀) e benzene (C₆H₆) del trasporto stradale in Italia, 1995-2006

Fonte: ISPRA, 2008



Scheda

1

Mobilità urbana sostenibile

Con il Libro Verde "Verso una nuova cultura della mobilità urbana"¹ la Commissione europea identifica cinque "sfide" che le città europee devono affrontare: per un traffico scorrevole nelle città, per una città più pulita, per un trasporto urbano più intelligente, per un trasporto urbano accessibile e per un trasporto urbano sicuro.

Il Libro Verde propone diverse opzioni relative alla promozione degli spostamenti a piedi e in bicicletta, alla ottimizzazione dell'uso dell'automobile privata attraverso il *car sharing* (condivisione dell'automobile), il *car pooling* (trasporto di più persone su ogni auto), forme di mobilità virtuale come il telelavoro e una specifica politica in materia di parcheggi.

La Commissione europea in più occasioni ha richiamato l'attenzione sul trasporto merci in area urbana, sulle tecnologie innovative per motori e carburanti, sulla tariffazione per gestire la domanda di mobilità e ha sottolineato l'opportunità di adottare Piani di Trasporto Urbano Sostenibile² finalizzati ad affrontare una serie di problemi ambientali.

La Carta di Lipsia sulle Città Europee Sostenibili del 2007 ha impegnato tutti gli Stati membri dell'UE ad integrare i principi di un sistema urbano sostenibile dei trasporti nelle politiche di sviluppo locale e a promuovere la coesione sociale, l'integrazione e l'occupazione, facendo riferimento ai quartieri emarginati e alla loro accessibilità ai servizi.

Per quanto riguarda il tema della riduzione degli impatti ambientali della mobilità, e in particolare dell'inquinamento atmosferico, le direttive europee e gli indirizzi di carattere comunitario e nazionale richiedono interventi mirati soprattutto nel settore del trasporto stradale, il quale incide maggiormente in termini di emissioni nelle città italiane.

In tale ambito, la priorità è quella delle 14 aree metropolitane³ di medie-grandi dimensioni, nelle quali risiede circa il 16% dell'intera popolazione italiana e nelle quali si rilevano in maggior misura i superamenti delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera associabili al traffico veicolare.

Il settore dei trasporti è quello maggiormente rilevante dal punto di vista delle emissioni di polveri sottili (PM₁₀), con il 49% del totale della produzione di emissioni, seguito dal settore industriale (27%) e da quello residenziale e terziario per il riscaldamento degli edifici (11%), mentre i settori della produzione di energia e agricoltura e foreste pesano rispettivamente il 4% e il 9% del totale. Nell'ambito del settore dei trasporti, le emissioni da trasporto stradale costituiscono, comunque, più del 65% delle emissioni del settore⁴.

In ambito urbano si rileva che le autovetture sono la fonte principale delle emissioni con valori pari al 44%, seguite dai veicoli merci pesanti e leggeri con il 40% e da moto e ciclomotori con il 12%, mentre gli autobus sono responsabili di meno del 4% delle emissioni da trasporto stradale.

Le 14 aree urbane rappresentano il 37% del totale nazionale delle autovetture e tra queste Roma, Milano, Napoli e Torino hanno la quota più rilevante. Le autovetture diesel rappresentano il 34% del totale nazionale, le città che registrano valori superiori sono: Bari, Roma e Firenze. Per quanto riguarda le tipologie di auto a ridotto impatto ambientale (GPL, metano, elettriche), le città che superano il valore nazionale del 4% sono: Bologna, Bari, Napoli e Venezia. La quota dei veicoli a ridotto impatto ambientale rappresenta ancora un'esigua percentuale del totale, a causa della scarsa rete di distribuzione del metano e del costo ancora molto elevato delle auto ibride (benzina + elettrico). Analizzando il tasso di motorizzazione, il valore nazionale è di 60 autovetture per 100 abitanti: Roma registra un tasso maggiore (68), seguita da Catania, Firenze e Torino. Genova con 49 autovetture su 100 abitanti presenta il valore più basso insieme a Venezia e Bari.

Nel biennio 2006-2007 a Catania si riscontra l'incremento maggiore di autovetture + 1,8%, seguono Cagliari 1,7%, Messina 1,5%, Roma 1,4% e Palermo 1,3%, superiori al dato nazionale dell'1,1%. Milano, Trieste e Genova sono in controtendenza con -0,5%, -0,4% e -0,2% rispettivamente (tabella 1).

Nelle 14 aree metropolitane circola il 42% dei motocicli, Roma, Milano e Napoli presentano il maggiore valore assoluto. Se invece si considera il tasso nazionale di motorizzazione (9 motocicli per 100 abitanti) Genova, Trieste e Firenze superano abbondantemente tale valore rispettivamente con 21, 17 e 14.

L'incremento nel biennio 2006-2007 è del 5,7% e Bari pur avendo il tasso di motorizzazione più basso, 6 moto per 100 abitanti, registra un incremento dei più alti con quasi il 7%. La crescita dei veicoli a due ruote è da imputare alla congestione del traffico urbano, alla mancanza di reperibilità dei parcheggi e alle diffuse limitazioni alla circolazione dei veicoli nelle aree urbane.

— 1 Il documento è frutto di una vasta consultazione pubblica sull'argomento che dovrà portare alla predisposizione di un vero e proprio piano di azione contenente misure concrete sul tema — 2 Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo relativa ad una Strategia tematica sull'ambiente urbano COM/2005/0718 def — 3 Torino, Milano, Genova, Venezia, Trieste, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Catania, Palermo, Messina e Cagliari — 4 Commissione Nazionale Emergenza Inquinamento Atmosferico (CNEIA), 2005

Tabella



La mobilità privata nelle aree metropolitane per tipologia del mezzo, 2007

Aree metropolitane	Autovetture					Motocicli		
	n.	di cui %		variazione % su 2006	auto/pop x 100	n.	variazione % su 2006	moto/pop x 100
		diesel	GPL metano elettriche					
Torino	1.403.896	32,5	3,2	0,9	62	177.368	5,5	8
Milano	2.252.643	31,2	1,3	-0,5	58	356.198	4,2	9
Genova	430.247	28,6	1,5	-0,2	49	188.207	-3,8	21
Venezia	434.122	30,7	4,5	0,5	51	59.378	4,4	7
Trieste	127.556	17,2	0,4	-0,4	54	40.868	5,0	17
Bologna	561.795	28,3	9,9	0,4	58	105.766	4,3	11
Firenze	635.503	36,0	3,0	0,7	65	134.909	3,8	14
Roma	2.751.498	36,5	2,6	1,4	68	485.846	6,0	12
Napoli	1.739.718	30,0	4,7	1,1	56	304.127	6,6	10
Bari	831.097	37,1	5,3	1,0	52	98.636	6,8	6
Catania	708.625	30,2	3,2	1,8	66	139.394	7,9	13
Palermo	703.183	28,5	1,6	1,3	57	151.242	7,8	12
Messina	384.804	28,5	2,0	1,5	59	72.300	6,7	11
Cagliari	326.460	29,7	2,3	1,7	59	38.065	5,7	7

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - CNT, 2008

Tabella



Offerta pubblica di mobilità nelle aree metropolitane per tipologia del mezzo, 2006

Aree metropolitane	Autobus		Tram		Filobus		Metro	
	milioni di posti	bus/pop x	milioni di posti	tram/pop x	milioni di posti	filobus/pop	milioni di posti	metro/pop
	x km	10.000	x km	10.000	x km	x10.000	x km	x10.000
Torino	4.510	12,5	1.013	2,6	0	0,0	495	0,4
Milano	3.680	7,7	3.359	3,3	574	1,2	9.490	5,6
Genova	2.841	12,8	2	0,0	5	0,3	174	0,3
Venezia	2.907	16,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Trieste	1.269	13,3	12	0,3	0	0,0	0	0,0
Bologna	1.325	11,5	0	0,0	114	1,4	0	0,0
Firenze	2.515	14,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Roma	13.892	10,7	1.231	0,6	159	0,1	6.463	1,7
Napoli	2.335	11,7	94	0,5	41	0,9	1.619	1,2
Bari	922	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Catania	1.469	11,7	0	0,0	0	0,0	55	0,1
Palermo	1.881	8,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Messina	1.450	2,8	1	0,5	0	0,0	0	0,0
Cagliari	1.061	14,2	0	0,0	355	3,2	0	0,0

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - CNT, 2008

Nell'ambito dell'offerta di trasporto pubblico, nel 2006 gli autobus costituiscono la maggiore offerta di trasporto pubblico urbano: a Roma si registra la maggiore quota di posti per km all'anno (circa 14 mld), seguono Torino, Milano, Genova e Venezia. Milano, in termini di posti km, eroga la maggiore offerta per tram, filobus e metropolitana. Roma e Torino hanno una buona disponibilità di tram. Il servizio metropolitano fa registrare un buon livello anche a Roma e Napoli. Analizzando l'offerta di filobus Cagliari, Bologna e Milano sono nell'ordine le città che offrono un servizio migliore (tabella 2).

Se si considera il numero di autobus offerto per 10.000 abitanti, Venezia è la città con la più alta disponibilità (17), seguita da Firenze e Cagliari, mentre la minore disponibilità è da attribuire a Messina. Solo Milano, Genova, Roma e Napoli sono dotate di tutte le tipologie di trasporto urbano considerate.

Per conseguire risultati ambientali apprezzabili sono necessarie un insieme di politiche integrate che, viceversa, adottate singolarmente non produrrebbero gli effetti sperati. La presenza di zone interdette alla circolazione, le Zone a Traffico Limitato (ZTL), le aree pedonali, le piste ciclabili e la tariffazione della sosta sottraggono l'uso degli spazi urbani al traffico veicolare, costituendo dei validi incentivi alla mobilità pedonale.

Nel 2006 la densità delle ZTL (km² per 100 km² di superficie comunale) ha fatto registrare i valori più elevati a Palermo (km² 4,9), Firenze (3,6), Napoli (2,9) e Bologna (2,3). La disponibilità maggiore di aree pedonali (superficie in m² delle aree pedonali per 100 abitanti) è da attribuire a Venezia (m² 467), Firenze (82), mentre Genova è la città con la minore disponibilità di aree pedonali (1,8). L'introduzione della tariffazione della sosta rientra tra le strategie di mobilità urbana adottate per limitare la sosta prolungata; il dato nazionale è di 45 stalli di sosta a pagamento su strada per mille autovetture circolanti e nel 2006 Bologna registra 127 stalli, Firenze 123 e Torino 89. Pur essendo tra le modalità di trasporto più appropriate dal punto di vista della sostenibilità, la bicicletta è ancora un mezzo di trasporto poco utilizzato, soprattutto in relazione alla scarsità di densità di piste ciclabili (km x 100 km² di superficie comunale) che, a livello nazionale è pari a 12 km. Torino presenta il valore maggiore con 92 km, Firenze 60, Bologna 53; Cagliari ha il valore minore (2,3) mentre Genova, Napoli e Catania non sono dotate di piste ciclabili⁵. Gli interventi utilizzabili per una mobilità sostenibile possono essere molteplici e tra loro integrati, con l'obiettivo di disincentivare l'uso del mezzo di trasporto privato a favore di modalità di trasporto eco-compatibili.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha programmato interventi finalizzati a "promuovere il raggiungimento degli standard qualitativi della qualità dell'aria con particolare riferimento alle città e ai sistemi urbani, privilegiando un approccio integrato alle politiche di sviluppo urbano (trasporti pubblici, mobilità sostenibile e logistica)"⁶

Gli interventi cofinanziati dal Ministero sono rivolti soprattutto alle aree urbane, all'interno delle quali avviene la gran parte degli spostamenti dei cittadini italiani (oltre il 75% del totale degli spostamenti degli italiani avviene entro un raggio non superiore a 10 km)⁷. Gli interventi sui quali occorre destinare le maggiori risorse, tenendo conto dei benefici ambientali connessi, riguardano gli investimenti nel settore del trasporto pubblico locale (rinnovo del parco circolante con veicoli a basse emissioni e adozione di tecnologie che migliorino i sistemi di informazione per l'utenza, quali ad esempio i monitor informativi sui mezzi pubblici, servizi di call center, paline di fermata indicanti i tempi di attesa, aggiornamenti in tempo reale sul servizio tramite internet e servizi di telefonia mobile, ecc), il sostegno alla mobilità ciclistica (percorsi ciclabili e servizi di "bike sharing"), la realizzazione di parcheggi di scambio e di interventi che migliorino la sicurezza stradale nelle città per la prevenzione degli incidenti. In tale ambito, particolare attenzione deve essere rivolta agli utenti deboli della strada (bambini, pedoni e ciclisti).

In termini di benefici ambientali, studi prodotti dagli enti locali nell'ambito dei documenti di pianificazione sulla mobilità urbana (Piano Urbano del Traffico e Piano Urbano della Mobilità) indicano come il cambiamento delle abitudini sui propri spostamenti da parte dei cittadini può incidere notevolmente in termini di riduzione delle emissioni da traffico veicolare. A titolo indicativo, alcune indagini compiute a Roma e Bologna evidenziano come l'aumento medio di un punto percentuale degli spostamenti giornalieri con i mezzi pubblici a fronte di una corrispondente riduzione dell'uso del mezzo privato, produce la riduzione di un punto percentuale delle emissioni in atmosfera del traffico veicolare.

Per quanto riguarda la pianificazione della mobilità nelle 14 aree metropolitane⁸, nel 2007 tutte hanno approvato un Piano Urbano del Traffico (PUT) tranne Catania e Palermo.

Il Ministero, focalizzando l'attenzione sui programmi di nuova attivazione e al fine di favorire la realizzazione di servizi di distribuzione delle merci in ambito urbano (*City Logistics*) e di servizi di *Bike Sharing*, ha avviato

— 5 Fonte: indicatori Ambientali Urbani, 2008 — 6 Il testo è tratto dallo stralcio della direttiva del Ministro per l'anno 2009 — 7 Fonte: Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti (ISFORT), Rapporto Audimob - Osservatorio sui comportamenti di mobilità degli italiani, dati relativi al primo semestre 2008 — 8 ISTAT, Indicatori Ambientali Urbani, 2008

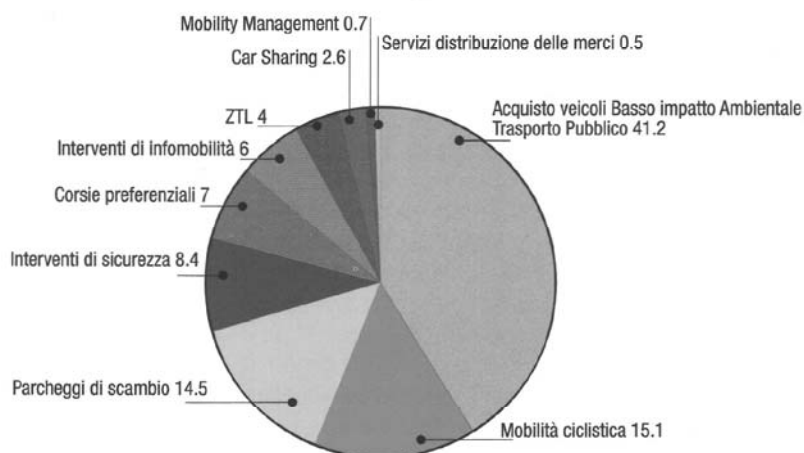
nel 2007 un programma di cofinanziamento per la realizzazione di interventi strutturali per la razionalizzazione della mobilità in ambiente urbano. Nell'ambito di tale programma sono stati avviati 37 interventi in altrettanti Comuni per un cofinanziamento complessivo di circa 9 milioni di euro.

Con il Fondo per la mobilità sostenibile 2007-2009⁹ sono stati cofinanziati 88 interventi nei Comuni capoluogo delle 14 aree metropolitane per un totale complessivo di circa 150 milioni di euro nel biennio 2007-2008.

Nell'ambito del medesimo Fondo il Ministero ha avviato nel 2009 un Bando nazionale per la mobilità sostenibile del valore di circa 35 milioni di euro rivolto ai Comuni non rientranti nelle aree metropolitane e inseriti negli elenchi regionali dei Comuni a rischio di inquinamento atmosferico.

Figura

**Fondo per la
mobilità
sostenibile
2007-2009:
ripartizione
delle risorse
nel biennio
2007-2008**



Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2009

Scheda

2

La rete delle idrovie interne

La rete europea di canali e corsi d'acqua navigabili si estende per circa 40.976 km ed assicura trasporto di merci pari a circa il 30% del totale, mentre quella italiana si sviluppa per circa 1.562 km¹ ed è concentrata soprattutto nelle aree settentrionali del paese.

L'idrovia padano-veneta, con i suoi circa 812 km d'estensione, di cui 564 km utilizzati per fini commerciali², trasporta solo lo 0,3% del totale delle merci pur attraversando l'area più industrializzata del Paese dove si muove il 60% dei beni che circolano in Italia e dove si genera il 40% del PIL.

Il sistema idroviario del Nord Italia è il potenziale punto di snodo, intersezione e congiunzione tra i corridoi transeuropei che percorrono il territorio poiché costituisce un tratto navigabile del Corridoio V Lisbona-Kiev, interseca il corridoio I Berlino-Palermo e costituisce idealmente la prosecuzione interna del corridoio VIII Bari-Varna e dell'autostrada del mare Sud Europa. L'Unione europea comprende il canale Milano-Po³ e il porto di Cremona tra le vie navigabili e i porti interni d'importanza internazionale.

Sia per ragioni connesse alla conformazione orografica e morfologica sia per la più generale carenza infrastrutturale, in Italia il trasporto idroviario non costituisce un'alternativa ai vettori tradizionali su strada e ferrovia.

Con la legge obiettivo del 2001⁴ sono state intraprese diverse iniziative volte a rilanciare il settore attraverso il potenziamento delle strutture logistiche di supporto, degli *hub* interportuali e tramite un aumento dei livelli di investimento e di potenziamento delle infrastrutture idroviarie di rilevante interesse economico.

⁹ Istituito dall'art. 1 commi 1121 e seguenti della legge 296 del 27/12/2006, con una dotazione complessiva, rideterminata dall'art. 60 comma 1 decreto legge 112 del 25/6/2008 di circa 250 milioni di euro — 1 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2006-2007 — 2 Regione Emilia-Romagna "Infrastrutture portuali e navigazione fluviale" (2007)

In termini di sicurezza e di tutela dell'ambiente il trasporto idroviario assicura significativi vantaggi. Si stima che i costi esterni relativi alla navigazione fluviale, determinati in particolare dall'inquinamento atmosferico ed acustico, dalla congestione e dalla sicurezza, riferiti a 1.000 tonnellate-km, ammontino a circa 10 euro contro i 35 euro del trasporto su strada e i 15 euro del trasporto ferroviario⁵.

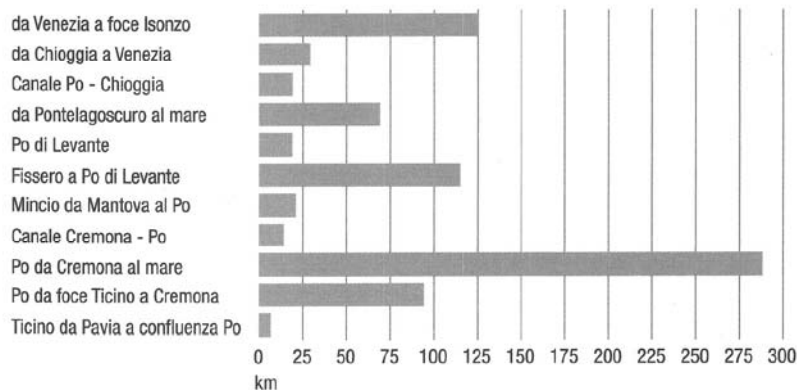
L'inquinamento dell'aria generato dal trasporto idroviario è inferiore dell'85% rispetto quello generato dal trasporto stradale e il numero degli incidenti è ridotto di oltre il 95%. La sicurezza del trasporto idroviario dipende dalla velocità ridotta e uniforme per tutte le navi, dalla non interferenza con le altre modalità di trasporto, dalle rigorose ed omogenee norme internazionali che lo regolamentano e dall'uso di radar e radio.

Figura

1

Le principali idrovie Padano-venete, 2008

Fonte: Regione Emilia-Romagna, "Infrastrutture portuali e navigazione fluviale", 2007

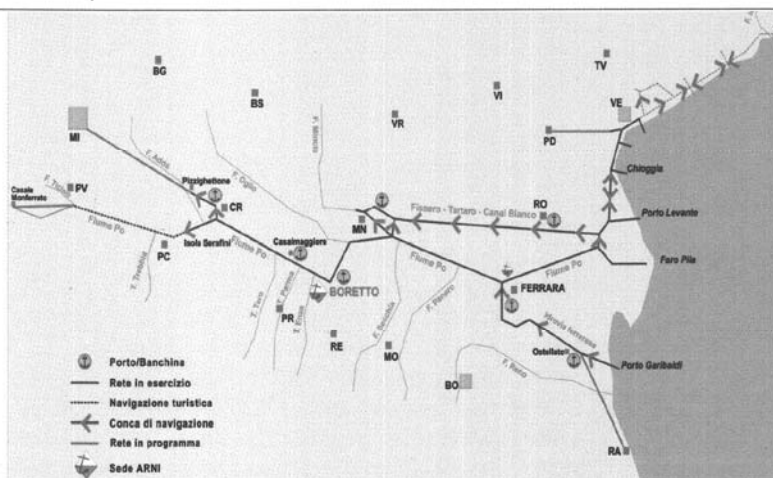


Figura

2

La rete In esercizio del sistema idroviario Padano - Veneto

Fonte: Regione Emilia-Romagna Azienda Regionale per la Navigazione Interna, 2007



Il consumo di suolo determinato dal sistema idroviario è inferiore a quello stradale e ferroviario. Sebbene l'ampiezza media del corridoio idroviario (circa 55 m) sia maggiore di quella di una ferrovia a doppio binario (circa 14 m) e di una autostrada a 2 corsie per senso di marcia (circa 25 m)⁶, la compromissione dovuta ai manufatti a servizio dell'idrovia (conche, ponti, attracchi) è minima rispetto alle opere accessorie necessarie per strade o ferrovie. Inoltre, nel caso specifico della rete idroviaria italiana, sono utilizzati corsi d'acqua naturali (Po) o canali artificiali costruiti con prevalente funzione di riordino idraulico (Fisero e Idrovia ferrarese) e adattati successivamente alla navigazione.

— 3 Decisione 1692/96/CE Orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti — 4 Legge 443 21/12/2001 Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive — 5 COM(2002)54 definitivo - Commissione delle Comunità Europee - Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla concessione di contributi finanziari comunitari destinati a migliorare le prestazioni ambientali del sistema di trasporto merci — 6 Ministero del Trasporto e delle Infrastrutture - Ispettorato Generale per la circolazione e la sicurezza stradale "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", decreto 5 novembre 2001

Il consumo energetico per la navigazione interna è contenuto e molto competitivo rispetto alle altre modalità di trasporto; anche comparando le emissioni in termini di CO₂ equivalente il settore idroviario risulta nettamente favorevole.

La Commissione europea con il Piano d'azione "*Navigation And Inland Waterway Action and Development in Europe 2006-2013*" (NAIADES) promuove il trasporto su acqua con l'obiettivo di trasferire un maggior volume di merci sulle vie navigabili interne e contribuire così al decongestionamento delle vie terrestri di trasporto e alla riduzione dell'inquinamento.

Il programma prevede cinque ambiti strategici di azione relativi al potenziamento dei servizi per il mercato, all'ammodernamento della flotta anche in senso ecologico, alla formazione di nuove figure professionali, alla promozione del servizio e all'adeguamento delle infrastrutture.

Scheda

3

La nuova linea ferroviaria Torino – Lione

Il progetto della Torino – Lione assume grande rilevanza per lo sviluppo dello spazio europeo legato alla promozione di scambi e relazioni sulla direttrice europea Est – Ovest sulla direttrice Lisbona – Kiev e Nord e Sud del Continente, collegando l'asse Londra – Lione (già servito da linee ad alta velocità) con quello Torino – Napoli (linee ad alta velocità la cui costruzione è in corso). In particolare la realizzazione del collegamento consentirà di ridurre la congestione crescente delle infrastrutture di comunicazione transalpina.

Anche se il tracciato definitivo è ancora in via di definizione, la nuova linea Torino - Lione sarà lunga circa 260 km, circa trenta in meno della linea attuale e il tunnel tra la Val di Susa e Saint Jean de Maurienne sarà lungo circa 52 km. I tempi di percorrenza per le tratte internazionali si ridurranno in modo significativo: il percorso Milano - Parigi sarà coperto in circa 4 ore contro le 7 ore di oggi, quello Barcellona-Milano in 7 ore contro le 12 ore attuali, quello da Torino a Lione in 1 ora e 45 minuti rispetto alle oltre 4 ore attuali.

Con l'approvazione nel 2009 delle nuove specifiche tecniche dell'opera, il progetto definitivo sarà pronto presumibilmente nel 2012, mentre l'apertura dei cantieri è prevista nel 2013; per la realizzazione dell'opera occorreranno circa 10 anni. L'obiettivo è di assicurare il trasporto via ferrovia di oltre 40 milioni di tonnellate di merci all'anno entro il 2030, contro poco più di 6 milioni di tonnellate trasportate attualmente, e consentire di trasferire sui treni quasi un milione di camion all'anno.

La crescita dei flussi per il trasporto merci transalpino è stata molto rapida, molto più di quella dei flussi generali di trasporto: dal 1970 al 2005 il traffico transalpino è aumentato di sei volte rispetto quello generale¹, con la significativa prevalenza del trasporto stradale su quello ferroviario. Tra il 1994 ed il 2004 il traffico su gomma sull'arco alpino Ventimiglia - Tauri è cresciuto del 56%² mentre quello su ferrovia è cresciuto con un tasso notevolmente inferiore (circa 20%)³, che si spiega con le carenze infrastrutturali e i servizi poco sviluppati in termini di puntualità e articolazione di orari.

Il numero ridotto dei valichi stradali attraverso le Alpi e la crescita costante del traffico, stimata intorno al 2% annuo⁴, si traduce in un'alta concentrazione dei veicoli pesanti, con rilevanti conseguenze ambientali, oltre ai congestionamenti del traffico nei periodi di maggiore affluenza.

Nel 2007, sulla sola Autostrada A 32 del Fréjus (barriera di Avigliana) sono transitati in media 12.000 veicoli (auto e TIR) al giorno⁵, per un totale di 4.710.435 veicoli l'anno.

In termini di tonnellate anno di merci si prevede entro il 2030 il raddoppio delle quantità che attraverseranno l'arco alpino, passando secondo le previsioni di progetto dai 28,5 milioni di tonnellate del 2004 ai quasi 57 milioni di tonnellate del 2030; il traffico ferroviario merci al valico di Modane è destinato a raggiungere, nel 2030, i 16 milioni di tonnellate.

Per contro, il traffico stradale sarebbe destinato a passare dai 22 ai 41 milioni di t/anno. Nel complesso la Val di Susa sarebbe interessata da un flusso di transito pari a circa 57 milioni di t, corrispondenti ad un raddoppio dei livelli attuali⁶. La stima delle emissioni atmosferiche sul tratto della Val di Susa evidenzia l'impatto ambientale generato da un sistema logistico sbilanciato sul trasporto su gomma. In base al trend attuale di crescita e in assenza di misure di trasferimento modale, le emissioni passerebbero da 4.087 t/km nel 2004 a 9.679 t/km al 2030.

La valutazione d'impatto ambientale della Torino - Lione costituisce, insieme a quella sull'effettiva necessità dell'opera, uno degli aspetti che fin dal principio hanno caratterizzato la progettazione e la costruzione dell'infrastruttura.

— 1 Dati Ministero Infrastrutture e Trasporti – Prospetto di domanda preliminare finanziamento TEN Torino-Lione — 2 Cfr. Nota precedente — 3 Cfr. nota precedente — 4 L'indagine *Cross Alpine Freight Transport* (CAFT) è una banca dati ufficiale che raccoglie i flussi merci, stradali e ferroviari, passanti per i valichi alpini con indicazione dell'Origine-Destinazione degli stessi e basata sulla raccolta di dati stradali e ferroviari trasmessi dai relativi operatori. Le rilevazioni CAFT sono quinquennali, a partire dal 1994 — 5 Dati SITAF- Concessionaria Autostrada A 32 e Traforo del Fréjus — 6 Il rapporto *Ferrovie Alpine Ra-*

Tabella

Stima delle emissioni atmosferiche da trasporto su gomma nel tratto Val di Susa (in assenza di misure di trasferimento modale)

Inquinante	Emissioni (t/km)	
	2004	2030
CO ₂ (anidride carbonica)	4.000,00	9.515,00
CO (ossido di carbonio)	12,30	23,00
NO _x (ossido di azoto)	68,00	129,00
COV (composti organici volatili)	5,50	10,30
PM (particolato)	0,96	1,80
Totale	4.086,76	9.679,10

Fonte: Società di consulenza Trasporti e Territorio Srl

Questioni quali il rischio di intaccare rocce amiantifere o uranifere nel tunnel di base, il possibile dissesto idrogeologico, la collocazione della linea elettrica di alimentazione, la gestione del materiale di risulta dei cantieri e la limitazione dell'inquinamento acustico sono state ampiamente dibattute e hanno costituito oggetto di numerosi studi.

Per quanto riguarda l'eventuale rischio uranio, l'Osservatorio Torino – Lione⁷ afferma che ricerche minerarie condotte in Val di Susa tra gli anni '50 e gli anni '80 hanno permesso di individuare piccole concentrazioni ("mineralizzazioni") di uranio in zone distanti dal nuovo tracciato ferroviario TAV e più recenti studi geologici hanno escluso che il tunnel di base possa intersecare le quarziti che contengono la mineralizzazioni uranifere.

Dati sperimentali raccolti da ARPA Piemonte tra il 1998 e il 2001 durante gli scavi effettuati nella stessa zona hanno mostrato concentrazioni di uranio-238 variabili tra 17 e 37 Bq/kg, misure che non generano rischio significativo sulla salute dei residenti.

Il costo complessivo della parte italiana della Torino - Lione⁸ è pari a 5,4 miliardi di euro, con un intervento dell'Unione europea nell'ambito dei finanziamenti connessi alle reti TEN pari a circa 670 milioni di euro.

Il 12 marzo 2009 è stato presentato il Piano strategico per lo sviluppo dell'area interessata dalla Torino-Lione che prevede azioni in cinque ambiti (mobilità sostenibile, sviluppo economico sostenibile, riqualificazione ambientale e territoriale, messa in sicurezza del territorio, sviluppo integrato del territorio montano) con un volume di investimenti previsto di 1,4 miliardi di euro, di cui il 46% di cofinanziamento statale.

Scheda

4

Il Passante autostradale di Mestre

Il Passante autostradale di Mestre, aperto al traffico nel febbraio 2009, attraversa 16 comuni delle province di Venezia e Treviso estendendosi per 32,3 km nell'area pianeggiante situata a ridosso della Laguna Veneta, tra l'interconnessione dell'asse autostradale Milano-Venezia con quella dell'asse Venezia-Trieste.

L'opera, prevista fra gli interventi del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti del Piano Generale dei Trasporti e dalla legge obiettivo¹, riveste un ruolo fondamentale nelle relazioni con l'Est Europa e rappresenta il segmento chiave di interscambio dei corridoi plurimodali Adriatico e, in particolare, Lisbona-Kiev (Corridoio V), sul quale transita un volume di merci pari a oltre il 36% di tutta l'Unione europea.

La nuova arteria, convogliando i flussi di traffico dell'area metropolitana Padova-Treviso-Venezia sul sistema autostradale, decongestiona la tangenziale di Mestre, riduce i tempi di percorrenza e ripristina il sistema della viabilità ordinaria della zona con significativi vantaggi in termini di riduzione di emissioni in atmosfera e rumore.

Si stima che nel 2009 transiteranno sul Passante tra i 40.000 ed i 48.000 veicoli nei due sensi di marcia e circa 90.000 nel 2020, il 30% dei quali sono mezzi pesanti. La migliore fluidità del traffico riduce i danni ambientali e i

gionevoli ed Efficienti (FARE) — 7 <http://www.regione.piemonte.it/torinolione/dwd/uranio.pdf> — 8 Ministero delle Infrastrutture, Programma Infrastrutture Strategiche - allegato 6° Documento di Programmazione Economica e Finanziaria 2009-2013, giugno 2008 — 1 Legge 443 21/12/2001 Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive

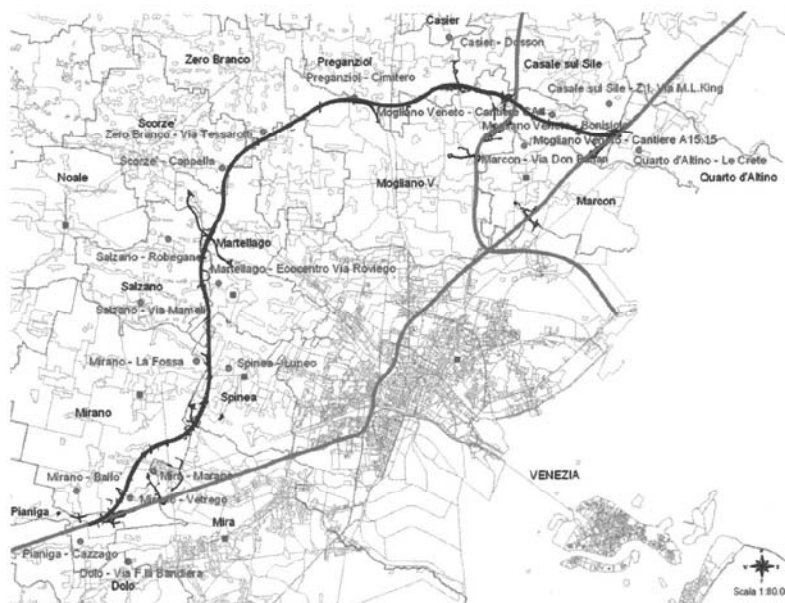
Figura

Il tracciato del Passante di Mestre

Fonte: ARPA
Veneto, 2002

Tracciato Passante

Autostrade



costi sociali ed economici con un vantaggio stimato nell'ordine di 4,3 miliardi di euro l'anno. Il costo sostenuto per la realizzazione del percorso è stato di circa 968 milioni di euro con un incremento di circa il 29% rispetto ai 750 milioni di euro preventivati in sede di progetto. Il tracciato attraversa, nella maggior parte dei casi, suoli utilizzati per colture agricole ed in un unico caso viene coinvolto un Sito di Importanza Comunitaria².

Le misure di mitigazione degli effetti ambientali generati dal Passante intervengono sulle principali matrici ambientali:

- per la tutela del sistema idraulico superficiale è previsto l'adeguamento della rete di bonifica esistente, la realizzazione di sistemi per la separazione delle acque nere dalle bianche, la realizzazione di un sistema di raccolta e trattamento dei liquidi sversati in piattaforma in caso d'incidente, l'inserimento di bacini di fitodepurazione per il convogliamento delle acque trattate e delle acque bianche prima di essere scaricate nel corpo recettore;
- per minimizzare gli impatti sul suolo è stato utilizzato il materiale proveniente dagli scavi per la realizzazione dei rilevati stradali;
- per ridurre i rischi relativi alla perdita di biodiversità, legati soprattutto alla sottrazione di habitat, alla frammentazione del territorio e alla conseguente interferenza sugli spostamenti della fauna selvatica, sono state ripristinate le condizioni più idonee per la ricostruzione delle aree naturali perse e delle vegetazioni sottratte;
- per minimizzare l'impatto ambientale acustico sono state installate barriere fonoassorbenti e impianti di alberi/siepi che hanno anche la funzione di integrare l'infrastruttura nel contesto paesaggistico.

Per la qualità dell'aria sono state effettuate previsioni circa le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) e di particolato con diametro compreso tra 2,5 e 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM₁₀) nella fase di esercizio. Le stime relative al CO indicano valori medi piuttosto bassi, compresi tra 0,012 e 0,133 mg/m^3 notevolmente inferiori ai limiti di legge (10 mg/m^3 - media massima giornaliera su 8 ore); anche i valori massimi registrabili, che durante l'anno variano da 1,3 a 3,4 mg/m^3 , sono sempre inferiori ai limiti normativi. Le concentrazioni stimate per i PM₁₀ mostrano livelli accettabili: il valore massimo stimato è di 54,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a 15 metri di distanza dalle carreggiate autostradali, considerando che la normativa impone — per la media sulle 24 ore — il valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nel 2002, in occasione della predisposizione del progetto del Passante, è stata effettuata una valutazione dei costi ambientali sulla base delle stime di costi esterni imputabili al trasporto stradale. La comparazione dei costi ambientali tra la soluzione di riferimento (senza Passante) e quella di progetto mostra che il Passante genera benefici ambientali pari a 6,1 milioni di euro nel 2008 e 7,3 milioni di euro nel 2020.

— 2 "Ex cave di Villetta di Alzano": direttiva CEE 92/43 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali

Scheda

5

I biocombustibili

I biocombustibili liquidi per i trasporti rappresentano circa l'1,5% dei combustibili per il trasporto su strada a livello mondiale. Il tasso di crescita e le potenzialità future sono piuttosto significative. I biocombustibili attualmente in uso sono il bioetanolo e il biodiesel.

Il bioetanolo è oggi prodotto dalla trasformazione dello zucchero o dell'amido. Una varietà di colture, come lo zucchero da canna da zucchero, quello da barbabietola da zucchero e il sorgo dolce, che contengono una grande percentuale di zuccheri semplici, sono utilizzati come materia prima per la produzione di bioetanolo. Mais, grano e manioca presentano invece un alto contenuto di amidacei.

Il bioetanolo può essere miscelato con la benzina oppure combusto assoluto ma leggermente modificato nei motori ad iniezione. Un litro di bioetanolo contiene circa il 66 % in più di energia rispetto ad un litro di benzina. Inoltre ha un più elevato numero di ottani e quando viene miscelato con la benzina ne migliora le prestazioni. Il bioetanolo è detto 'ossigenante' perché il suo contenuto di ossigeno migliora la combustione del carburante, contribuendo così a ridurre le emissioni di monossido di carbonio, di idrocarburi incombusti e di sostanze cancerogene.

Nel 2006 il totale della produzione mondiale di bioetanolo ha raggiunto 51,3 miliardi di litri. Gli Stati Uniti, *leader* mondiale nella produzione di bioetanolo che utilizza il mais come materia prima, hanno avuto una produzione di 20 miliardi di litri nel 2006 e una previsione di 26 miliardi di litri entro la fine del 2007. Il Brasile, il secondo più grande produttore di bioetanolo nel mondo, ha prodotto nel 2006 circa 17,8 miliardi di litri di bioetanolo, ricavato dalla canna da zucchero, con una previsione di 20 miliardi di litri per il 2007.

Il biodiesel si ottiene combinando olio vegetale con un alcool e un catalizzatore per una reazione conosciuta come transesterificazione. L'olio per la produzione di biodiesel può essere estratto da quasi tutte le colture di semi oleosi. I più usati sono i semi oleosi di colza in Europa e di soia negli Stati Uniti. Nei paesi tropicali e sub-tropicali sono utilizzati l'olio di palma, di cocco e di *jatropha*. Poiché possono essere usati oli diversi nella produzione, i combustibili possono avere una più ampia gamma di proprietà fisiche, come la viscosità e combustibilità. Il biodiesel può essere miscelato con il gasolio tradizionale o bruciato nella sua forma pura. Il biodiesel contiene tra l'88 e il 95 % in più di energia del gasolio tradizionale. Il più alto tenore di ossigeno nel biodiesel aiuta il completamento della combustione del carburante, riducendo le particelle inquinanti, il monossido di carbonio e gli idrocarburi.

La produzione mondiale di biodiesel ha superato i 6 miliardi di litri nel 2006. L'Europa ha portato la produzione di biodiesel nel 2006 a 4,0 milioni di tonnellate di combustibile, utilizzando olio di colza, di girasole e di altri semi oleosi. Come leader nella produzione di biodiesel, la Germania ha prodotto 3,8 milioni di tonnellate (2,5 miliardi di litri) di biodiesel nel 2006. Gli Stati Uniti sono attualmente il secondo produttore di biodiesel con una produzione stimata di circa 1,3 milioni di tonnellate nel 2006.

Anche l'olio vegetale puro è un potenziale combustibile per motori diesel, che può essere prodotto da una grande varietà di fonti quali la colza, il girasole, la soia e la palma. Anche l'olio da cucina usato dei ristoranti e i grassi animali provenienti dalle industrie di trasformazione possono essere utilizzati come carburante per i veicoli diesel. Per la sua elevata viscosità in climi temperati, l'olio vegetale puro non è sempre adatto per i normali motori diesel, dove è da rilevare anche l'incompatibilità con i sistemi elettronici.

I biocombustibili di seconda generazione (compresi etanolo e biodiesel derivati da materie prime cellulosiche) sono in piena fase di sviluppo e si stima che diventeranno accessibili entro i prossimi 5-10 anni. La biomassa cellulosica come il legno, l'erba e i residui di raccolto sono il più abbondante materiale biologico sulla Terra ed è in grado di espandere notevolmente la quantità e la varietà di materia prima disponibile per la produzione di biocarburanti. In confronto ai convenzionali amido e semi oleosi che possono contribuire solo con una frazione del materiale vegetale per la produzione di biocarburanti, le colture energetiche cellulosiche sono in grado di produrre più biomassa per ettaro di superficie, poiché l'intero raccolto è a disposizione come materia prima per la conversione in combustibile.

I biocarburanti di seconda generazione hanno spiccate caratteristiche di sostenibilità poiché l'uso della biomassa cellulosica (compresi i rifiuti) non è in diretta concorrenza con la produzione agricola alimentare. Inoltre colture legnose provenienti da piante perenni di rapida crescita e breve rotazione possono crescere in una grande varietà di terreni, anche i più poveri e degradati, dove la produzione di colture alimentari non è ottimale.

Il Partenariato Globale per la Bioenergia

L'Italia presiede il Partenariato Globale per la Bioenergia (*Global Bioenergy Partnership - GBEP*) il cui lancio ufficiale è avvenuto alle Nazioni Unite l'11 maggio 2006, durante la 14ª sessione della Commissione sullo Sviluppo Sostenibile. Obiettivo del Partenariato è fornire ai propri *partner* un meccanismo per organizzare, coordinare e incrementare le attività internazionali di ricerca, sviluppo, applicazione e diffusione commerciale relativi alla produzione, conversione ed uso della biomassa ai fini dell'energia, con particolare attenzione verso i Paesi in via di sviluppo. Il GBEP fornisce, inoltre, un forum per l'attuazione di politiche efficienti attraverso l'identificazione di metodi e strumenti di supporto agli investimenti e attraverso la rimozione di barriere all'attuazione di progetti di sviluppo in cooperazione.

I principali obiettivi del Partenariato sono:

- creare un dialogo politico di alto livello sulle bioenergie, sostenere le politiche nazionali e regionali sulle bioenergie oltre alla loro diffusione sul mercato e facilitare la cooperazione internazionale;
- favorire un uso efficiente e sostenibile delle biomasse e sviluppare progetti concreti nel campo delle bioenergie;
- incoraggiare lo scambio di informazioni e di conoscenze tecniche e tecnologiche attraverso l'identificazione e la promozione di potenziali aree di cooperazione bilaterale e multilaterale;
- facilitare l'integrazione delle bioenergie nei mercati dell'energia, analizzando e superando le barriere esistenti al loro sviluppo;
- agire come una iniziativa trasversale, in sinergia con le altre attività del settore, evitando duplicazioni.

Il Partenariato riunisce i responsabili delle decisioni politiche, i rappresentanti del settore privato e della società civile, così come agenzie internazionali ed esperti nel settore delle bioenergie. Attuali *partner* sono:

Brasile, Canada, Cina, Francia, Germania, Giappone, Italia, Messico, Olanda, Regno Unito, Russia, Stati Uniti d'America, Sudan, Tanzania, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO), la Conferenza delle Nazioni Unite sul Commercio e lo Sviluppo (UNCTAD), il Dipartimento delle Nazioni Unite degli Affari Economici e Sociali (UNDESA), il Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo (UNDP), il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), l'Organizzazione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Industriale (UNIDO), l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA), la Fondazione delle Nazioni Unite, il Consiglio Mondiale per l'Energia Rinnovabile (WCRE) e l'Associazione delle Industrie Europee della Biomassa (EUBIA).

Austria, Colombia, India, Indonesia, Kenya, Marocco, Mozambico, Sud Africa, Svezia, Svizzera, la Commissione Europea, l'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), il Fondo Internazionale per lo Sviluppo Agricolo (IFAD) e la Banca Mondiale partecipano in qualità di osservatori. Italia e Brasile sono, rispettivamente, Presidente e Co-Presidente per il biennio in corso.

Produzione industriale e innovazione

L'industria esercita una forte pressione sull'ambiente sia direttamente nella fase produttiva, che indirettamente nella distribuzione dei beni e nella loro trasformazione in rifiuto successiva all'uso e al consumo. La grande sfida è quindi quella di integrare la sostenibilità ambientale con la crescita economica e il benessere, disaccoppiando (*decoupling*) l'impatto sull'ambiente dalla crescita economica e quindi "di fare di più con meno". Conseguentemente è necessario migliorare le prestazioni ambientali complessive dei prodotti in tutto il loro ciclo di vita, stimolando la domanda di migliori prodotti e di migliori tecnologie per la produzione (figura 1).

Le prime due fasi del ciclo di vita riguardano l'estrazione di materiali, biomassa ed energia e il loro uso in attività produttive o manifatturiere. Il paragone tra attività economiche (evidenziando, ad esempio, il PIL e il valore aggiunto lordo) e la quantità di risorse e energia utilizzate o di inquinamento prodotto consente di evidenziare i settori caratterizzati da minore efficienza ed eccessivo sfruttamento, insieme agli impatti ambientali negativi che ne derivano.

A partire dal 1990, tutti i Paesi europei hanno registrato un cambiamento strutturale concentrando su economie orientate ai servizi, portando a un maggiore contributo al PIL da parte dei servizi (figura 2). Il processo di cambiamento economico è stato

caratterizzato da forti differenze a livello regionale. Le economie degli Stati membri dell'UE a 15 sono dominate dai servizi (servizi¹ 70%, industria² 28% e agricoltura 2%). Nelle economie dell'UE a 10, la percentuale dei servizi è aumentata al 65% mentre l'industria è scesa al 32%. Dopo un forte declino nel corso dell'ultimo decennio, l'agricoltura attualmente rappresenta solo il 3% del valore aggiunto lordo.

Per individuare le modalità d'uso delle risorse che provocano i maggiori impatti ambientali si possono calcolare i flussi di massa ("quante tonnellate vengono utilizzate?") e gli impatti per unità di peso ("qual è il danno causato da ogni tonnellata?").

Le dieci categorie di materiali caratterizzate dal maggiore impatto ambientale sono:

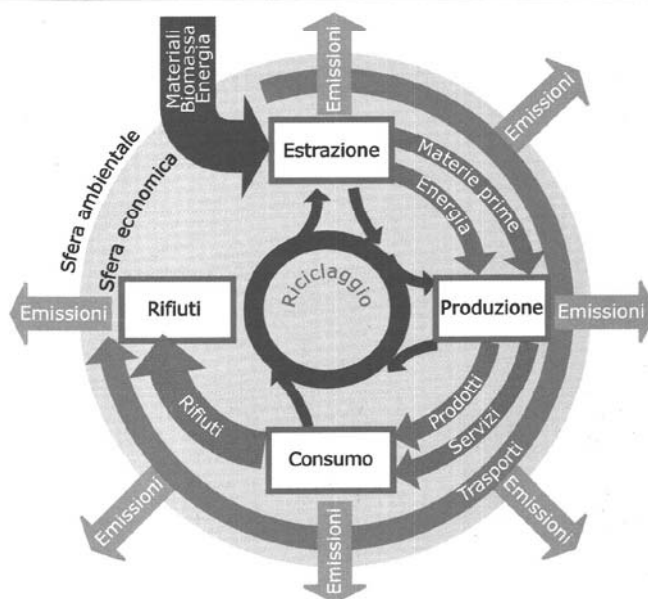
- prodotti animali;
- colture agricole;
- plastica;
- petrolio per riscaldamento e trasporti;
- calcestruzzo;
- antracite per energia elettrica;
- lignite per energia elettrica;
- ferro e acciaio;
- gas per riscaldamento;
- carta e cartone.

Figura

1

Fasi del ciclo di vita
dall'estrazione alla produzione,
al consumo e allo smaltimento
dei rifiuti

Fonte:
Agenzia Europea per l'Ambiente -
European Topic Centre
on Resource and Waste Management
(ETC/RWM), 2007



— 1 Il termine "servizi" qui comprende anche il commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni, hotel e ristoranti, trasporti, comunicazioni, servizi finanziari e immobiliari, pubblica amministrazione, difesa, istruzione, assistenza sanitaria — 2 Il termine "industria" qui include l'industria mineraria, l'approvvigionamento energetico e il settore manifatturiero

La produzione di metalli e minerali industriali esercita un forte peso per i danni ambientali da essa causati e, normalmente, tende a essere associata a un elevato consumo delle risorse. Il rapporto tra materiali estratti non usati e usati può variare da meno di 10:1 (per ferro e alluminio), a più di 100:1 (rame), 6.000:1 (zinco) e raggiungere circa 1.000.000:1 per oro e diamanti. Oltre al grande volume di scorie generate dalle attività estrattive di cave e miniere, alcuni rifiuti possono essere altamente tossici e costituire un rischio per l'ambiente circostante (figura 3).

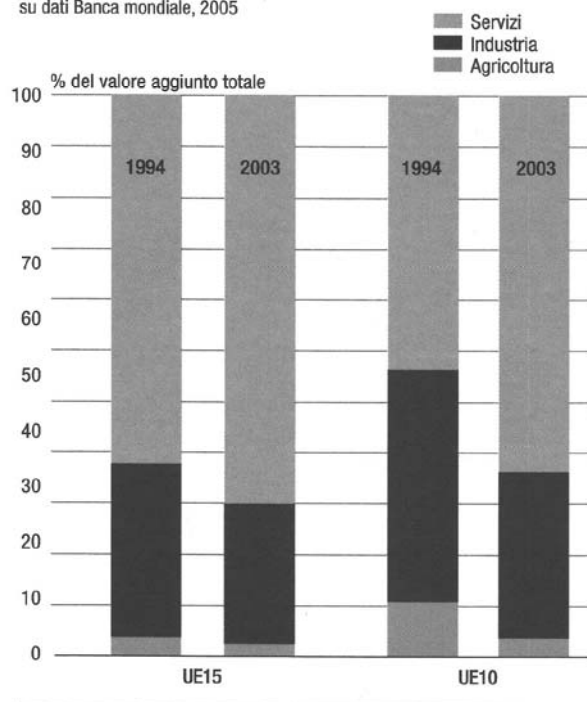
Per contrastare la pressione della produzione sull'ambiente, ad una fase di politica "comando e controllo" centrata sulla definizione degli obiettivi e alla verifica del raggiungimento degli stessi da parte delle industrie, si è aggiunta una politica basata sulla partecipazione e sul raggiungimento volontario di obiettivi ambientali. Un segno della partecipazione attiva del settore privato alle politiche ambientali è rappresentato dal numero di imprese che hanno adottato un Sistema di Gestione Ambientale (SGA). Il SGA più diffuso è l'ISO 14001, con quasi 13.000 aziende certificate (tabella 1).

Figura

2

Cambiamenti strutturali nell'economia per area geografica e settore, 1994 - 2003

Fonte: elaborazione Agenzia Europea per l'Ambiente su dati Banca mondiale, 2005



Tabella

1

Distribuzione dei siti produttivi certificati ISO 14001:2004 per settore, dicembre 2008

Fonte: SINCERT, 2009

Settore	N. siti produttivi certificati
Agricoltura, pesca	68
Estrazione minerali	307
Industrie alimentari	774
Prodotti tessili	115
Fabbricazione prodotti in cuoio	99
Prodotti in legno	105
Prodotti della carta	94
Case editrici	0
Tipografie	67
Prodotti petroliferi	34
Combustibili nucleari	0
Chimica di base	367
Prodotti farmaceutici	73
Prodotti in gomma e materie plastiche	428
Fabbricazione prodotti non metallici	197
Calce, gesso, calcestruzzo, cemento	222
Fabbricazione prodotti in metallo	1.030
Apparecchi, impianti meccanici	407
Apparecchiature elettriche e ottiche	510
Costruzioni e riparazioni navali	46
Aeromobili e veicoli spaziali	18
Cicli, auto e materiale ferroviario	131
Altre produzioni non classificate	175
Recupero riciclo	277
Produzione, distribuzione energia elettrica	1.119
Produzione e distribuzione gas	97
Produzione e distribuzione acqua	85
Imprese costruzioni, installatori di impianti	719
Commercio all'ingrosso e riparazioni	820
Alberghi, ristoranti e bar	596
Trasporti, magazzinaggi e comunicazioni	1.024
Intermediazione finanziaria, immobiliari, noleggio	126
Tecnologia dell'informazione	98
Studi di consulenza tecnica, ingegneria	126
Servizi professionali d'impresa	745
Pubblica amministrazione	483
Istruzione	0
Sanità ed altri servizi sociali	6
Servizi pubblici	1.334
Totale	12.951

— 3 Libro Verde della Commissione Europea, luglio 2001 — 4 Modello di rendicontazione sulle quantità e sulle qualità di relazione tra l'impresa e i gruppi di riferimento rappresentativi dell'intera collettività, mirante a delineare un quadro omogeneo, puntuale, completo e trasparente della complessa interdipendenza tra i fattori economici e quelli socio-politici connotati e conseguenti alle scelte fatte — 5 Il Bilancio di Sostenibilità è lo strumento di gestione e comunicazione attraverso cui l'azienda riferisce in modo sistematico ai propri portatori di inte-

Altro SGA è il Sistema comunitario e di ecogestione e audit *Eco-Management and Audit Scheme* (EMAS) che in Italia sta incontrando progressivamente maggiori adesioni (figura 4).

Al sistema, definito dal regolamento 2001/761/CE, aderiscono gli Stati membri dell'Unione europea e quelli dello spazio economico europeo. EMAS è stato lanciato nel 1995 ed è stato sottoposto a revisione nel 2001. E' aperto a qualsiasi organizzazione del settore pubblico e privato che intenda migliorare la propria efficienza ambientale.

Un ulteriore importante strumento di partecipazione volontaria è rappresentato dalla responsabilità sociale delle imprese.

Per responsabilità sociale delle imprese (*Corporate Social Responsibility - CSR*) si intende "l'integrazione su base volontaria da parte delle imprese delle preoccupazioni sociali e ambientali nelle loro operazioni commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate"³.

Il concetto di imprenditoria socialmente responsabile non è nuovo: per rimanere competitive le aziende devono sapersi adattare alle nuove esigenze del mercato e della società in cui operano. La natura flessibile di molte piccole e medie imprese

consente loro di reagire rapidamente dinanzi a tali cambiamenti, individuando e sfruttando le opportunità di mercato più facilmente rispetto alle grandi imprese.

Per valutare quantitativamente la presenza del CSR si possono utilizzare due diversi indicatori. Il primo è quello relativo al numero di aziende che pubblicano un bilancio sociale⁴ o un bilancio di sostenibilità⁵. Le aziende italiane che pubblicano oggi un bilancio sociale o un bilancio di sostenibilità sono circa 270⁶.

Il dato tuttavia è una sottostima dell'interesse per il CSR da parte delle aziende perché l'uso della lingua inglese per redigere un bilancio riconosciuto internazionalmente è comunque ancora un limite per la diffusione presso le realtà locali o le realtà pubbliche. Il secondo indicatore è riferito al numero di certificazioni SA8000⁷: in questo caso il dato aggiornato al 2008 per l'Italia è di 795 aziende certificate su 1693 al mondo.

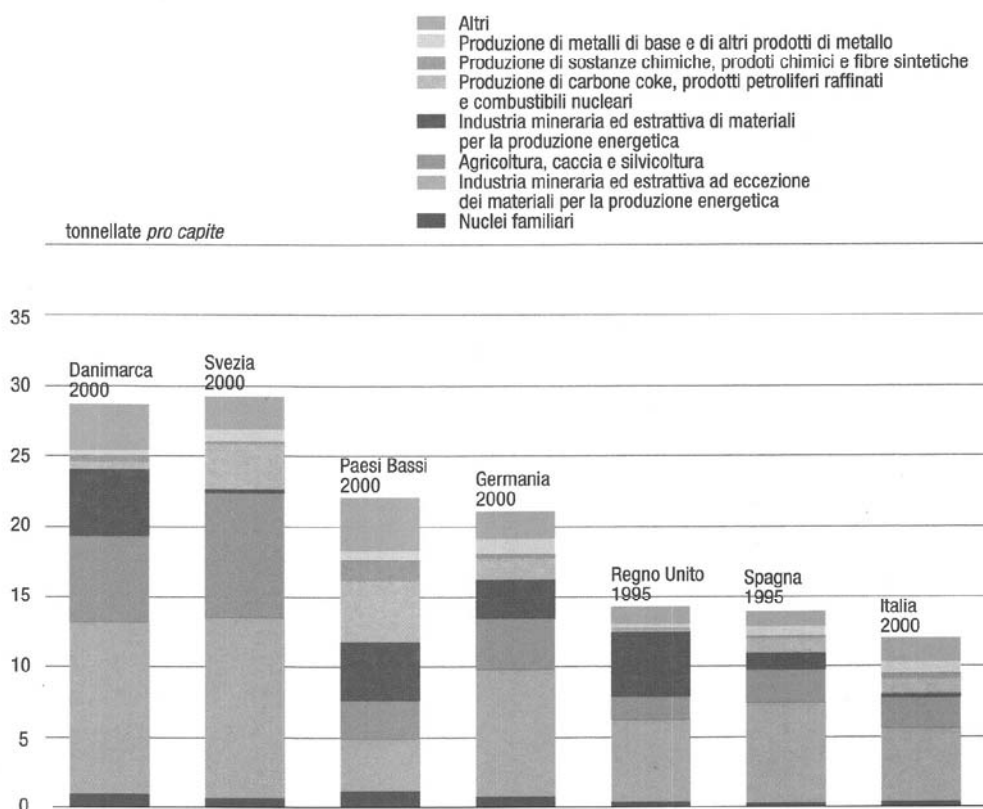
L'altro elemento che lega il binomio industria – ambiente è quello dell'innovazione; la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie sono state colte da alcune aziende come un'opportunità di crescita economica, specie per alcune tematiche di punta come quella della riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Figura

3

Apporto diretto di materiale suddiviso per settori industriali e nuclei familiari

Fonte:
Agenzia Europea
per l'Ambiente,
2006



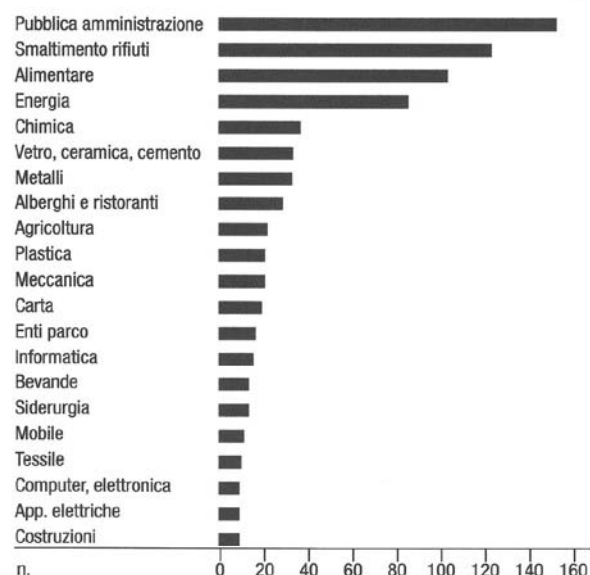
resse circa gli aspetti sociali e ambientali oltre che economici della propria attività d'impresa, integrando le informazioni economico-finanziarie riportate nel bilancio consolidato della Società con quelle di natura extra-finanziaria — 6 fonte <http://www.corporateregister.com/> — 7 E' uno standard internazionale che elenca i requisiti per un comportamento eticamente corretto delle imprese e della filiera di produzione verso i lavoratori

Figura

4

Organizzazioni registrate EMAS per settore, dicembre 2008

Fonte: ISPRA, 2008

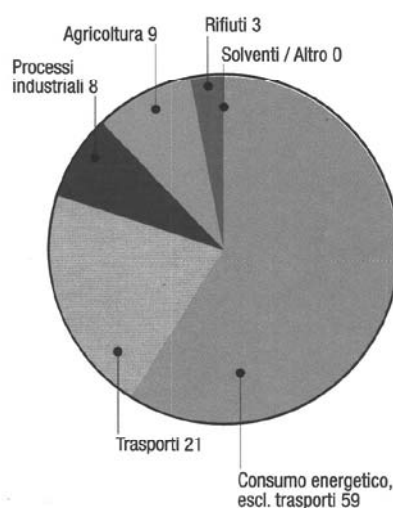


Figura

5

Emissioni di gas serra per settori nell'UE15 valori %, 2006

Fonte: Agenzia Europea per l'Ambiente, 2008



Poiché l'inquinamento atmosferico è storicamente il comparto ambientale caratterizzato dalla maggiore ricchezza di dati e dalla migliore sistematicità, ci si concentrerà soprattutto su tali informazioni per caratterizzare la situazione sia in Europa che in Italia. Il settore più importante in termini di emissioni è quello energetico (compresi i trasporti), che nel 2006 rappresentava l'80% delle emissioni totali dell'UE15.

Le emissioni complessive di gas serra nel settore trasporti rappresentano il 21% del totale, l'agricoltura il 9%, i processi industriali l'8% e i rifiuti il 3%⁸ (figura 5). Rispetto al 1990 le emissioni dell'UE15 sono state caratterizzate dai seguenti andamenti:

- sono diminuite del 4% nel settore energetico (esclusi i trasporti);
- sono aumentate del 26% nei trasporti;
- sono diminuite del 12% nell'industria, sostanzialmente per la riduzione delle emissioni provenienti dalla produzione di acido adipico, di alocarburi e di esafluoruro di zolfo e di quelle derivanti dalla produzione di acido nitrico e dal settore del ferro e dell'acciaio;
- sono calate dell'11% in agricoltura, per il minor numero di capi di bestiame allevati e il minor uso di fertilizzanti minerali e di effluenti organici;
- sono diminuite del 39% nel settore dei rifiuti, per le diminuite emissioni di metano (CH₄) prodotto dalle discariche controllate (figura 6).

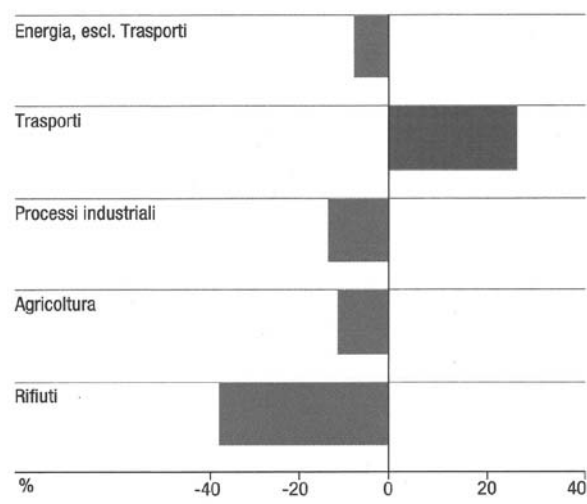
Per quello che riguarda le emissioni di sostanze acidificanti (biossido di zolfo, ossidi di azoto e ammoniaca) la figura 7 riporta la ripartizione per settore⁹ per i Paesi EU25 nel 2004.

Figura

6

Emissioni di gas serra nell'UE15 per settore variazione %, 1990-2006

Fonte: Agenzia Europea per l'Ambiente, 2008



— 8 "Progressi verso il conseguimento degli obiettivi di Kyoto" Commissione Europea, 2008 — 9 Eurostat Yearbook, 2008