



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

2005



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

2005

La Relazione sullo stato dell'ambiente
è predisposta ai sensi della legge 8 Luglio 1986,
n.349, art.1, comma 6.
È stata presentata al Parlamento il 23 marzo 2006.

È autorizzata la riproduzione
delle informazioni e dei dati pubblicati,
purché sia indicata la fonte.

Il testo è disponibile sul sito internet
www.minambiente.it

ISBN 88-87728-05-4

Progetto grafico e impaginazione

Studio Vitale

Ettore Vitale

Simone Bianchini

Patrizia Cassani

Elena Del Vento

Simona Riccardi

Organizzazione generale

Viva Group

Stampa

Alcagraf - Roma

Foto dell'Auditorium Parco della Musica
(Ambiente e Aree Urbane)
Moreno Maggi

Foto della Versilia
(Ambiente e Turismo)
Claudia Terzani

AMBIENTE COME OPPORTUNITÀ

Il Vertice di Johannesburg del 2002 sullo Sviluppo Sostenibile ha indicato gli obiettivi e i programmi per l'integrazione della dimensione ambientale nelle strategie dello sviluppo, riconoscendo il ruolo positivo e necessario delle imprese e della comunità degli affari per coniugare crescita economica e protezione dell'ambiente e mettendo fine alla teoria e alla pratica del conflitto tra ambiente e sviluppo.

La politica ambientale degli ultimi anni si è dunque ispirata a questo criterio per accelerare e qualificare la necessaria svolta dalla cultura negativa ed ideologica dei divieti a quella positiva dell'ambiente come "motore di sviluppo" e come "opportunità": infatti, il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'economia, l'innovazione tecnologica e la diffusione di nuove conoscenze e competenze non possono essere il risultato di obblighi e divieti, ma piuttosto di un processo condiviso dalle autorità di governo, dalle imprese, dalla comunità degli affari e dalle organizzazioni dei consumatori.

In questa prospettiva abbiamo promosso in Europa, durante la Presidenza italiana nel secondo semestre 2003, una modifica della cultura e degli strumenti della politica ambientale, per affermare il criterio dell'"ambiente come opportunità".

Dobbiamo anche rilevare che le successive Presidenze europee, e in particolare quelle dell'Olanda e della Gran Bretagna, hanno condiviso e sviluppato l'approccio italiano, con particolare riferimento alla necessità dell'integrazione della protezione dell'ambiente e della conservazione delle risorse naturali con la sicurezza energetica dell'Europa e con la mobilità sostenibile dei passeggeri e delle merci.

La strada europea dell'integrazione delle politiche è tuttavia ancora lunga e controversa, sia per il peso ancora rilevante della cultura dei divieti, sia perché i protezionismi nazionali distolgono risorse dagli investimenti per l'innovazione tecnologica che sono necessari sia per vincere le sfide ambientali, sia per sostenere la competitività dell'economia europea.

In Italia, attraverso centinaia di progetti e la riforma della normativa ambientale, abbiamo avviato un processo innovativo per la modifica degli obiettivi e degli strumenti della politica ambientale, orientato prevalentemente a sostenere – nel quadro della normativa europea – misure incentivanti per lo sviluppo di "buone pratiche" e di tecnologie pulite, a vantaggio delle amministrazioni, delle imprese e dei consumatori che scelgono la sostenibilità ambientale come criterio di riferimento.

I risultati che abbiamo raggiunto sono positivi e incoraggianti. Tuttavia sarà necessario ancora molto lavoro per "incorporare" nella cultura e nella pratica delle amministrazioni il criterio dell'ambiente come opportunità e come valore positivo per la crescita economica.

Questo è il contesto nel quale si colloca la *Relazione sullo stato dell'ambiente 2005*, che raccoglie e analizza l'evoluzione dei dati ambientali pubblicati annualmente dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), in relazione all'evoluzione della situazione economica e sociale italiana nel contesto europeo ed internazionale.

La struttura ed i contenuti della *Relazione* sono diversi dalle edizioni precedenti, sia perché la pubblicazione annuale dell'APAT mette periodicamente a disposizione delle autorità e dell'opinione pubblica i dati puntali sullo stato dell'ambiente, sia perché abbiamo voluto concentrare l'attenzione sulle relazioni tra i dati ambientali e i diversi settori dell'economia nazionale, per leggere il "fattore ambiente" attraverso le diverse componenti e le criticità dello sviluppo del nostro paese.

La *Relazione* è articolata in una *Introduzione*, che offre una valutazione generale dei dati ambientali nel periodo 1990-2004, e sei capitoli: *Ambiente e energia* - *Ambiente e industria* - *Ambiente e trasporti* - *Ambiente e agricoltura* - *Ambiente e turismo* - *Ambiente e aree urbane*.

Ogni capitolo è integrato da schede tematiche che presentano esperienze significative e casi di studio in Italia e a livello internazionale.

La *Relazione* comprende anche i rapporti previsti dalle norme vigenti in materia di depurazione delle acque reflue, monitoraggio e controllo delle sostanze lesive della fascia di ozono stratosferico, difesa del suolo.

Le informazioni e le valutazioni raccolte nella *Relazione* consentono di affermare che il "fattore ambiente" si è fatto strada in tutti i settori.

I risultati più interessanti e positivi si rilevano laddove la protezione dell'ambiente si è affermata come "motore" per l'innovazione e come guida per nuove politiche industriali e di gestione del territorio.

Invece, quando il "fattore ambiente" è interpretato e utilizzato come vincolo e limite, i risultati non sono così positivi.

Consapevoli di questo, abbiamo modificato – dopo un lungo e controverso percorso – il quadro delle regole ambientali varando il nuovo "Codice dell'Ambiente".

Il "Codice dell'Ambiente" semplifica, razionalizza e riordina la normativa ambientale esistente in sei settori chiave: rifiuti e bonifiche, acqua, difesa del suolo, inquinamento atmosferico, procedure ambientali, danno ambientale.

Inoltre, il Codice integra le disposizioni per la promozione e lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili, necessarie per la sicurezza energetica del paese e nello stesso tempo strategiche per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica e degli altri inquinanti. Si tratta di una grande riforma di legislatura, attesa da molti anni per far uscire la protezione dell'ambiente dal caos normativo in cui troppo spesso hanno potuto prosperare gli eco-furbi.

Ora il cittadino e l'imprenditore potranno avere a disposizione un Codice dell'Ambiente chiaro e razionale che permetterà di compiere quel salto di qualità indispensabile per una reale tutela dell'ambiente.

Ma il Codice non è solo un importante strumento di razionalizzazione della normativa ambientale. Esso si colloca nella direzione della linea strategica dell'integrazione delle politiche ambientali con le politiche per lo sviluppo.

E questa è la stessa prospettiva della *Relazione sullo stato dell'ambiente 2005*.

On. Altero Matteoli
Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio

RINGRAZIAMENTI

L'Annuario dei dati ambientali 2005 dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici e il Rapporto Energia Ambiente 2005 dell'ENEA hanno rappresentato le principali fonti di informazione per la predisposizione della *Relazione sullo stato dell'ambiente 2005*

Inoltre, la Direzione generale per la ricerca ambientale e lo sviluppo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio si è avvalsa di informazioni e dati, pubblicati o disponibili *on line*, prodotti da numerose istituzioni e organizzazioni:

ACI, Agenzia Internazionale dell'Energia, Agenzia Europea per l'Ambiente, ARPA Veneto, ASSTRA, Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, Centro Ricerche FIAT, Centro Studi sui Sistemi di Trasporto, Ciset, CNR Istituto per l'Inquinamento Atmosferico, Comune di Milano, Comune di Napoli, Comune di Venezia, Confindustria, CONSOB, Commissione per la Vigilanza sull'Uso delle Risorse Idriche, ENIT, EUROSTAT, FEEM, Federchimica, Federgasacqua, Federutility, Fondazione Fiera Milano, GRTN, Gruppo Ferrovie dello Stato, ICRAM, INU, INEA, ISFORT, ISTAT, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Istituto Superiore di Sanità, OCSE, ONU, Organizzazione Meteorologica Mondiale, Organizzazione Mondiale della Sanità, Organizzazione Mondiale del Turismo, Snam Rete Gas, TCI, Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale della Laguna di Venezia, UNEP, Università Bocconi, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Università di Torino

Responsabile del progetto editoriale: Paolo Soprano

Comitato di redazione: Paolo Soprano, Tiziana Allegrini, Claudio Baffioni, Francesco Bella, Francesca De Lucia, Mariella Maffini, Pierluigi Manzione, Francesca Papini, Lucia Paris, Patrizia Pennazza, Claudia Terzani

Il coordinamento editoriale e statistico è stato curato da Claudia Terzani, Francesca Papini, Patrizia Pennazza

Sono stati utilizzati numerosi contributi predisposti a cura degli uffici del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, dell'APAT e dell'ICRAM:

Direzione generale per la ricerca ambientale e lo sviluppo - Giovanni Brunelli, Giuliana Gasparrini, Antonio Perrone, Valeria Clara Rizzo, Antonio Strambaci Scarcia; Paolo Angelini, Mara Angeloni, Andrea Barbabella, Stefano Bernassola, Alessandra Bianchi, Francesco Buoncompagni, Angelica Carnelos, Arianna Cecchi, Mara Cossu, Andrea Ferraretto, Daniel Franco, Federica Fricano, Monica Giansanti, Mario Lionetti, Antonio Lumicisi, Brunella Magri, Elio Manti, Luisa Mazzullo, Michela Morese, Andrea Nardini, Annalidia Pansini, Daniela Pasella, Stefania Persia, Alessandro Peru, Paolo Salvi, Riccardo Savigliano, Viviana Spadoni, Roberta Spinetti, Vanessa Tedeschi, Giuseppe Tranne, Silvia Vaghi, Gloria Visconti

Direzione generale per la difesa del suolo - Stefano Martini

Direzione generale per la protezione della natura - Teresa Gagliardi, Antonio Maturani, Oliviero Montanaro, Francesco Valentini; Massimo Avancini, Stefano Bernassola, Eleonora Bianchi, Felice Cappelluti, Angelo Ciasca, Claudia Corviè, Roberto Cresca, Stefano Donati, Eugenio Duprè, Roberto Giangreco, Arrigo Martinis, Diego Martino, Silvio Vetrano

Direzione generale per la qualità della vita - Caterina Sollazzo; Elio Carlo, Francesca Fasanelli, Marco Giangrasso, Giorgio Pineschi, Renata Salvi, Emilio Tassoni

Direzione generale per la salvaguardia ambientale - Alberta Bartolucci, Carlo Zaghi; Toni Brunori, Paolo Coppotelli, Maria Laura D'Anna, Luca Ercolani, Susanna Lupi, Daniele Novelli,

Marina Penna, Gabriella Proietti, Patrizia Rosi, Giovanna Rossi, Andrea Santucci
Direzione generale per i servizi interni - Arturo Seganti
Comando Carabinieri per la tutela dell'ambiente - Alessandro Ciotola, Sergio De Caprio
Comitato nazionale per la lotta alla desertificazione - Piero Gagliardo
Commissione tecnico-scientifica/Nucleo di valutazione - Aldo Cappiello, Massimo Martinelli
Osservatorio Nazionale sui Rifiuti - Cecilia Gigli
APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici - Alessia Alessandro, Marisa Amadei, Patrizia Bombaci, Patrizia Bonanni, Silvia Brini, Rita Calicchia, Anna Maria Caricchia, Lorenzo Ciccarese, Mario Cirillo, Mario Contaldi, Myriam D'Andrea, Riccardo De Lauretis, Franco Desiato, Andrea Di Fabbio, Alberta Franchi, Valeria Frittelloni, Fiorenzo Fumanti, Domenico Gaudio, Maria Concetta Giunta, Silvia Iaccarino, Carla Iadanza, Rosanna Laraia, Maria Logorelli, Anna Luise, Celine Ndong, Claudio Piccini, Maria Pietrobelli, Alfredo Pini, Alberto Ricchiuti, Daniela Romano, Silvana Salvati, Leonello Serva, Renzo Tommasi, Giancarlo Torri, Daniele Verri, Eutizio Vettori, Giorgio Vizzini
ICRAM Istituto centrale per la ricerca scientifica e tecnologica applicata al mare - Franco Andarolo, Anna Maria Cicero

Sono stati anche utilizzati i contributi e i suggerimenti forniti da altre amministrazioni centrali dello Stato:

Ministero delle attività produttive - Dario Chello, Giovanni Perrella, Antonio Sereno
Ministero delle politiche agricole e forestali, Corpo forestale dello Stato - Daniela Piccoli
Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Giuseppe Calcerano

ISTAT Istituto Nazionale di Statistica - Cesare Costantino, Isabella Pierantoni; Massimo Anzalone, Carolina Ardi, Giampaola Bellini, Mara Cammarota, Federico Falcitelli, Aldo Femia, Paolo Panfili, Angelica Tudini, Miriam Vannozzi, Giusy Vetrella, Donatella Vignani

Numerosi spunti sono stati tratti dai documenti e dai contributi dei ricercatori dell'*ENEA* - Luca Andriola, Nicola Colonna, Vincenzo Ferrara, Andrea Forni, Francesco Gracceva, Sergio La Motta, Ivano Olivetti, Franco Tinti, Giovanni Vialeto e dell'*Istituto per l'inquinamento Atmosferico del CNR* - Ivo Allegrini, Paolo Plini

Altri contributi sono stati forniti da: *Albo Nazionale Gestori Rifiuti*, *Nimby Forum*®, *Kyoto Club*, *Consorzio di Tutela del Pecorino di Farindola*, *Consorzio Intercomunale PRIULA*, *Consorzio Italiano Compostatori*, *Italian Biomass Association*, *Nanotech*, *VEGA-Parco Scientifico Tecnologico di Venezia*, *Pirelli RE Franchising*

Le schede e gli approfondimenti all'interno dei singoli capitoli sono stati redatti sulla base dei materiali predisposti da numerosi collaboratori di tutti gli organismi elencati:

Ilaria Abrami, Enrica Baccini, Vittorio Bartolelli, Enzo Bencini, Oliviero Bernardini, Alessandro Beulcke, Emilio Biffi, Francesco Bonino, Gianfranco Caligiuri, Riccardo Cappellin, Eliana Caramelli, Roberto Casarin, Massimo Centemero, Ugo Ciavattella, Vincenzo Cimino, Paola Cossettini, Fulvio D'Alvia, Alessio D'Andrea, Paola De Castro, Vittorio De Martino, Luigi De Paoli, Vincenzo Di Pastena, Susanna Dorigoni, Renato Drusiani, Natascia Falcucci, Andrea Filpa, Claudia Fratianni, Alberto Frondaroli, Luciano Gallino, Mario Gamberale, Marco Gatta, Marco Girolami, Francesco Gulli, Antonio Laganà, Ezio Lendaro, Mara Manente, Marco Martuzzi, Giorgio Mattiello, Edoardo Manichini, Antonio Navarra, Vincenzo Vocifera, Simone Orsi, Franco Pecchio, Salvatore Piccolo, Francesca Russo, Mauro Simeone, Alessandro Tersulli, Tiziana Tirelli, Sergio Tommasini, Giorgio Vicini

Un particolare ringraziamento va al Capo di gabinetto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio prof. Paolo Togni, ai Direttori generali ing. Bruno Agricola, dr. Sergio Basile, dr. Aldo Cosentino, ing. Mauro Luciani, dr. Gianfranco Mascazzini, al Presidente dell'Osservatorio nazionale sui rifiuti dr. Massimo Ferlini e al Direttore generale dell'APAT ing. Giorgio Cesari

INDICE

INTRODUZIONE	2
LE EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA (CO₂) E DEGLI ALTRI GAS A EFFETTO SERRA (GHG)	2
<i>Il Protocollo di Kyoto: un primo passo verso la protezione del clima globale</i>	
<i>La situazione europea: scenari e prospettive</i>	
<i>Le emissioni nazionali di CO₂ e degli altri GHG</i>	
<i>Il ruolo cruciale dei trasporti per la riduzione delle emissioni di CO₂</i>	
<i>Verso l'obiettivo Kyoto e "oltre" Kyoto</i>	
LE EMISSIONI IN ATMOSFERA E LA QUALITÀ DELL'ARIA	
LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE	
LA GESTIONE DEI RIFIUTI	
<i>I rifiuti industriali</i>	
<i>I rifiuti urbani</i>	
AMBIENTE E ENERGIA	
IL QUADRO DI RIFERIMENTO INTERNAZIONALE	24
DOMANDA DI ENERGIA 1971-2030	
DIVERSIFICAZIONI DELLE FONTI	
EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA (CO ₂)	
LA GESTIONE DELL'AMBIENTE E IL SISTEMA ENERGETICO ITALIANO 1990 - 2004	27
LA DOMANDA DI ENERGIA NEI SETTORI D'USO 1971-2000 E GLI SCENARI FUTURI	
L'OFFERTA DI ENERGIA 1990-2004 E GLI SCENARI FUTURI	
LE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE IN ITALIA	
LE EMISSIONI DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI DALLE DIRETTIVE EUROPEE 1990-2004 E SCENARI FUTURI	33
Scheda 1	
Il Programma nazionale per la progressiva riduzione delle emissioni annue di biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaca	
LE EMISSIONI DEI GAS AD EFFETTO SERRA 1990-2000 E SCENARI FUTURI	37
Scheda 2	
Il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra: programmi e progetti per l'efficienza energetica, lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili e la generazione distribuita di elettricità, calore e freddo	
Scheda 3	
L'attuazione della direttiva 2003/87/CE che istituisce il mercato comunitario degli scambi delle quote di emissioni di anidride carbonica (CO ₂) (<i>emissions trading</i>)	
Scheda 4	
Il progetto idrogeno	
Scheda 5	
Il progetto fotovoltaico	
Scheda 6	
Edificio eco-intelligente italo-cinese nella Università Tshingua di Pechino (<i>Sino Italian Ecological and Energy efficient Building –SIEEB</i>)	

AMBIENTE E INDUSTRIA

IL CONTESTO EUROPEO E L'EVOLUZIONE DELL'INDUSTRIA ITALIANA

56

SVILUPPO E TRASFORMAZIONE DELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE

VALORE E LIMITI DEI DISTRETTI INDUSTRIALI

INTERVENTI AMBIENTALI NEL SETTORE DELLA CHIMICA

La normativa europea sulle sostanze chimiche

INNOVAZIONE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Il settore automobilistico: innovazione di processo e di prodotto

APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA TECNICA AMBIENTALE E INNOVAZIONE

PREVENZIONE E RIDUZIONE INTEGRATE DELL'INQUINAMENTO E ALTRI STRUMENTI

DI MIGLIORAMENTO DELLA *PERFORMANCE* AMBIENTALE

GLI IMPIANTI A RISCHIO D' INCIDENTE RILEVANTE

LE EMISSIONI IN ATMOSFERA DEL SETTORE INDUSTRIALE

74

LA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI

LA BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI

L'OCCUPAZIONE DEL SUOLO

Scheda 1

Le nanotecnologie

Scheda 2

Le risorse idriche

Scheda 3

Le migliori tecniche disponibili (*Best Available Techniques - BAT*)

Scheda 4

Il porto di Venezia: dall'emergenza allo sviluppo

AMBIENTE E TRASPORTI

IL TRASPORTO DELLE MERCI E DEI PASSEGGERI IN ITALIA

92

IL CONTESTO EUROPEO E L'EVOLUZIONE DEL TRASPORTO IN ITALIA

NEL PERIODO 1990-2004

La coerenza degli interventi nazionali con le scelte strategiche dell'UE

L'analisi della domanda di trasporto in Italia e in Europa

LA RIPARTIZIONE MODALE

IL PARCO VEICOLARE CIRCOLANTE IN ITALIA

LE RETI E LE INFRASTRUTTURE PER LE DIVERSE MODALITÀ DI TRASPORTO

CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI DAL SETTORE DEI TRASPORTI

GLI EFFETTI SULLA SALUTE

SCENARI FUTURI DEL SETTORE TRASPORTI

LE MISURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

108

IL PROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLE NUOVE INFRASTRUTTURE

DI TRASPORTO E PER IL POTENZIAMENTO DI QUELLE ESISTENTI

Realizzazione delle autostrade del mare

Riattivazione e sviluppo delle vie d'acqua interne

Completamento delle linee ad alta velocità/alta capacità

Estensione della rete ferroviaria locale

Metropolitane e infrastrutture di trasporto in sede propria:

nuove linee ed estensione delle linee esistenti

Sviluppo di passanti viari

Infrastrutturazione viaria di media e lunga percorrenza

IL PIANO NAZIONALE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS

RESPONSABILI DELL'EFFETTO SERRA

Misure per il passaggio a carburanti con minore contenuto di carbonio

(gpl, metano, celle a combustibile)

Sistemi di ottimizzazione del trasporto privato

Nuove infrastrutture e potenziamento di quelle esistenti

IL PROGRAMMA NAZIONALE PER LA PROGRESSIVA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

DEI COMPOSTI ACIDIFICANTI E PRECURSORI DELL'OZONO

GLI ACCORDI DI PROGRAMMA CON L'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA E

PETROLIFERA PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NEI MOTORI E NEI CARBURANTI E

I PROGRAMMI CON LE REGIONI E I COMUNI

Scheda 1

Le autostrade del mare

Scheda 2

Il potenziamento dei valichi alpini

Scheda 3

Il corridoio meridiano

Scheda 4

EST alpino: trasporto eco-sostenibile nella regione Alpina -
Progetto pilota congiunto di Austria, Francia, Italia e Svizzera

Scheda 5

La sindrome di Nimby

AMBIENTE E AGRICOLTURA**LA GESTIONE DELL'AMBIENTE E L'EVOLUZIONE DELL'AGRICOLTURA ITALIANA**

130

IL CONTESTO EUROPEO

L'EVOLUZIONE DELLE PRODUZIONI AGRICOLE E DEL RUOLO DELL'AGRICOLTURA

NELLA FORMAZIONE DEL PRODOTTO INTERNO LORDO (PIL)

ECOEFFICIENZA IN AGRICOLTURA

L'IMPIEGO DEI FERTILIZZANTI E DEGLI ADDITIVI CHIMICI

Scheda 1

La collocazione dell'ammendante compostato in Italia

L'AGRICOLTURA BIOLOGICA

GLI ORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI (OGM)

LA SICUREZZA ALIMENTARE

Scheda 2

L'influenza aviaria e la sicurezza alimentare

DALL'AGRICOLTURA ALLA BIOENERGIA

154

LA RIFORMA DELLA POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC) E DEL SETTORE SACCARIFERO

LE PROSPETTIVE DELLA BIOENERGIA IN ITALIA

L'AGRICOLTURA NEI PARCHI NATURALI

158

IL RUOLO DEI PARCHI PER LO SVILUPPO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ

Scheda 3

Il Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e la valorizzazione
del pecorino di Farindola

GLI EFFETTI ECONOMICI DELLA CONSERVAZIONE DELLA NATURA

Scheda 4

Il turismo di qualità nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi,
Monte Falterona e Campigna

Scheda 5

La desertificazione dei suoli

Scheda 6

La messa al bando del bromuro di metile

Scheda 7

Partenariato globale sulle bioenergie

Scheda 8

L'inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi di Carbonio e il Registro nazionale
dei serbatoi di carbonio agro-forestali

Scheda 9

La pesca e l'acquacoltura in Italia

AMBIENTE E TURISMO**LA GESTIONE DELL'AMBIENTE E L'EVOLUZIONE DEL TURISMO IN ITALIA**

178

L'ITALIA NEL CONTESTO EUROPEO

IL RUOLO DEL SETTORE NELLA FORMAZIONE DEL PRODOTTO INTERNO LORDO
Struttura della domanda turistica in Italia
EFFETTI DELLE NORME AMBIENTALI E DELLA GESTIONE DELL'AMBIENTE SULL'EVOLUZIONE
DELLE STRUTTURE E DEI SERVIZI TURISTICI

Scheda 1

Gli strumenti volontari nella politica ambientale per lo sviluppo sostenibile del turismo

Scheda 2

I casi di eccellenza: Jesolo, S. Michele al Tagliamento e le Olimpiadi del 2006

L'IMPATTO AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE TURISTICA STAGIONALE
SULLE AREE URBANE

IL RUOLO DELLE AREE PROTETTE NELLA QUALIFICAZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA
LE MISURE PER IL TURISMO SOSTENIBILE

GLI SCENARI DEL TURISMO IN EUROPA E NEL MEDITERRANEO

191

LE PREVISIONI DELL'ORGANIZZAZIONE MONDIALE DEL TURISMO
IL RUOLO STRATEGICO DELLA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE COSTE
IL TURISMO E I CAMBIAMENTI CLIMATICI

Scheda 3

Progetto di gestione ambientale per lo sviluppo sostenibile nell'area costiera
del Sud Sinai (Sharm el Sheikh, Ras Mohammed National Park)

Scheda 4

L'integrazione di offerta turistica e servizi di trasporto

Scheda 5

L'integrazione di natura e cultura

AMBIENTE E AREE URBANE

L'EVOLUZIONE DELLE AREE URBANE

202

LE DINAMICHE DEMOGRAFICHE
L'EVOLUZIONE DEI SISTEMI URBANI
L'USO DEL SUOLO IN ITALIA

Scheda 1

La riqualificazione urbana e il recupero delle aree industriali dismesse:
il nuovo polo di Fiera Milano; l'intervento di trasformazione urbana nell'area di Bagnoli (Napoli);
la Venezia del futuro: il Parco scientifico e tecnologico VEGA

LE MISURE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DELLE AREE URBANE

Scheda 2

Gli indicatori di sviluppo sostenibile locale

Scheda 3

Mobilità sostenibile

LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE NELLE AREE URBANE

226

ARIA
ACQUA
RIFIUTI

Scheda 4

Un esempio di gestione integrata dei rifiuti urbani: il consorzio Intercomunale PRIULA

RUMORE
ENERGIA

Scheda 5

Efficienza energetica

VERDE URBANO
LA PERCEZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE URBANA NEL CONTESTO EUROPEO

APPENDICI

APPENDICE 1 RELAZIONE SULLO STATO DI ATTUAZIONE DELL'ART. 16 DELLA DIRETTIVA 91/271/CEE, TRASMESSA ALLA COMMISSIONE EUROPEA (MAGGIO 2005)	259
APPENDICE 2 LO STATO DI ATTUAZIONE E RELATIVE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'OZONO STRATOSFERICO (LEGGE 549 DEL 28 DICEMBRE 1993)	305
APPENDICE 3 RELAZIONE SULL'USO DEL SUOLO E SULLE CONDIZIONI DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO (ART. 29 LEGGE 183/89)	316

ALLEGATI

ALLEGATO 1 LA DIMENSIONE FISICA COMPLESSIVA DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE: EVOLUZIONE E COMPOSIZIONE DEI FLUSSI DI MATERIA A LIVELLO DI INTERA ECONOMIA
ALLEGATO 2 AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE E IMPRESE: LA SPESA PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE
ALLEGATO 3 LA RIFORMA DELLA POLITICA DI COESIONE: PROSPETTIVE PER IL NUOVO CICLO DI PROGRAMMAZIONE DEI FONDI STRUTTURALI 2007-2013
ALLEGATO 4 I PROGETTI DELLA COOPERAZIONE AMBIENTALE INTERNAZIONALE
ALLEGATO 5 LA RINASCITA DELLE AREE UMIDE DELLA MESOPOTAMIA NEL SUD DELL'IRAQ E LA RICOSTRUZIONE DEI "GIARDINI DELL'EDEN"
ALLEGATO 6 IL PROGRAMMA AMBIENTE DELLA PRESIDENZA ITALIANA DELL'UNIONE EUROPEA (SECONDO SEMESTRE 2003)
ALLEGATO 7 LA PRESIDENZA ITALIANA DELLA CONVENZIONE DI BARCELONA PER LA PROTEZIONE DEL MARE MEDITERRANEO DALL'INQUINAMENTO (2004-2005)
ALLEGATO 8 LA CONVENZIONE DELLE ALPI
ALLEGATO 9 IL NUOVO CODICE DELL'AMBIENTE

CARTOGRAFIA

CARTA DELLE AREE NATURALI PROTETTE INSCRITTE NELL'ELENCO UFFICIALE, AGGIORNATA A SETTEMBRE 2003
CARTA DELLA ANOMALIE DELLA TEMPERATURA NEL MARE MEDITERRANEO (2002-2004)



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

INTRODUZIONE

Corrado Clini

Direttore generale per la ricerca ambientale e lo sviluppo



INTRODUZIONE

Lo stato dell'ambiente, nella prospettiva dello sviluppo sostenibile, può essere letto attraverso l'analisi delle relazioni tra i dati ambientali e l'evoluzione dei settori chiave per la crescita economica del paese.

I capitoli, le schede tematiche e gli allegati della *Relazione sullo stato dell'ambiente* offrono un ampio quadro di informazioni e analizzano in modo esteso i rapporti tra dati ambientali ed economici.

In sede introduttiva, per fornire una “guida” alla lettura della *Relazione*, sono stati selezionati e commentati alcuni indicatori *sensibili* per rappresentare in modo sintetico lo stato e le prospettive delle complesse relazioni tra ambiente e sviluppo:

- le emissioni di anidride carbonica
- le emissioni in atmosfera
- la gestione delle risorse idriche
- la gestione dei rifiuti.

LE EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA (CO₂) E DEGLI ALTRI GAS A EFFETTO SERRA (GHG)

IL PROTOCOLLO DI KYOTO: UN PRIMO PASSO VERSO LA PROTEZIONE DEL CLIMA GLOBALE

I dati relativi alle emissioni nazionali dei GHG e gli scenari futuri di emissione devono essere considerati nel contesto sia degli obiettivi e delle regole del Protocollo di Kyoto, sia della situazione europea.

Il Protocollo di Kyoto impegna i paesi industrializzati (elencati nell'Annesso I del Protocollo stesso) a ridurre le proprie emissioni di anidride carbonica e di altri cinque gas a effetto serra (metano, protossido di azoto, tre composti fluorurati) entro il 2012 nella misura complessiva del 5,2% rispetto ai livelli del 1990.

Nello stesso tempo, considerando che

- la riduzione delle emissioni di CO₂ e degli altri GHG è efficace indipendentemente dalla regione del pianeta nella quale venga realizzata,
- già nel 1997 (anno in cui il Protocollo è stato firmato) le proiezioni al 2010 delle emissioni dei paesi industrializzati erano generalmente in crescita rispetto ai livelli del 1990,

il Protocollo ha istituito tre meccanismi di attuazione (definiti “flessibili”), finalizzati a dare rilievo globale agli impegni di riduzione e attraverso i quali i paesi industrializzati possono integrare le rispettive misure nazionali.

I meccanismi flessibili sono:

- il *Clean Development Mechanism* (CDM), ovvero il “meccanismo per lo sviluppo pulito”, con il quale i paesi industrializzati possono acquisire “crediti di emissione” mediante la realizzazione nei paesi in via di sviluppo di progetti per la riduzione delle emissioni di CO₂ e degli altri GHG. Questo è anche il caso dei progetti realizzati nei paesi con economie “emergenti” come Cina, India, Brasile, Sud Africa, Indonesia. In questi paesi ad elevato tasso di crescita economica gli investimenti nei settori energetico e industriale, realizzati con tecnologie efficienti, l'impiego di fonti di energia rinnovabili e con il recupero del metano dalle discariche delle megalopoli, consentono di generare crediti di



INTRODUZIONE

emissione in elevata quantità e a costi inferiori di 3-4 volte rispetto a quelli che sarebbe necessario sostenere nei paesi industrializzati;

- la *Joint Implementation* (JI), ovvero la “realizzazione congiunta”, con la quale i paesi industrializzati possono realizzare progetti in comune da cui ricavare “crediti di emissione”. Questo è, in particolare, il caso di progetti in Russia e nei paesi dell'Europa centro orientale, che presentano ampi margini di riduzione delle emissioni, attraverso il recupero di efficienza e la riduzione dei consumi nel settore energetico;
- l'*Emissions Trading* (ET), ovvero il “mercato dei crediti di emissione”. Questo meccanismo, già avviato nell'Unione europea, è finalizzato allo scambio dei crediti al fine di contenere i costi di riduzione delle emissioni. A questo proposito occorre sottolineare che la crisi economica degli anni '90 della Russia e dei paesi del sistema dell'ex Unione Sovietica, con la chiusura delle fabbriche e delle centrali elettriche, ha reso disponibile una quantità di crediti che potrebbe coprire l'intero impegno di riduzione delle emissioni previsto dal Protocollo di Kyoto.

Il Protocollo di Kyoto considera dunque molte opzioni, alle quali sono a loro volta collegati obiettivi diversi:

- promuovere nei paesi industrializzati l'efficienza energetica in tutti i settori, le fonti rinnovabili di energia e il recupero energetico dei rifiuti;
- favorire lo sviluppo sostenibile delle economie emergenti e dei paesi in via di sviluppo con progetti CDM;
- facilitare la cooperazione energetica e industriale tra i paesi industrializzati, la Russia e i paesi dell'ex Unione Sovietica attraverso l'uso combinato di JI e ET.

Pertanto, le misure nazionali per la riduzione delle emissioni rappresentano solo *una* delle componenti della strategia per rispettare il Protocollo di Kyoto e, di conseguenza, l'andamento delle emissioni nazionali non costituisce un indicatore *rappresentativo* del rispetto degli impegni assunti dai singoli paesi industrializzati.

Questo è il contesto nel quale devono essere lette la situazione europea e quella italiana. È necessario inoltre tener conto della prospettiva indicata dal *Terzo Rapporto sul Clima* del Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC) del 2001, nella quale si colloca il Protocollo di Kyoto e verso la quale devono essere orientate le politiche e le misure per la riduzione delle emissioni.

Il Rapporto dell'IPCC rileva che l'obiettivo della protezione del clima richiede una riduzione delle emissioni globali non inferiore al 50% rispetto ai livelli del 1990 per stabilizzare la concentrazione di CO₂ in atmosfera ad un livello di sicurezza (tra 450 e 550 parti per milione, entro lo scenario B1 del Rapporto) (figura 1).

Ma la domanda globale di energia nei prossimi 30 anni aumenterà di oltre il 50% rispetto ai livelli attuali, e se a questo aumento si farà fronte con i combustibili fossili e le tecnologie tradizionali, le emissioni globali cresceranno di oltre il 60%, con un aumento della concentrazione di CO₂ a livelli pericolosi per gli equilibri climatici del pianeta (scenari A1B e A2 del Rapporto IPCC).



INTRODUZIONE

Figura 1

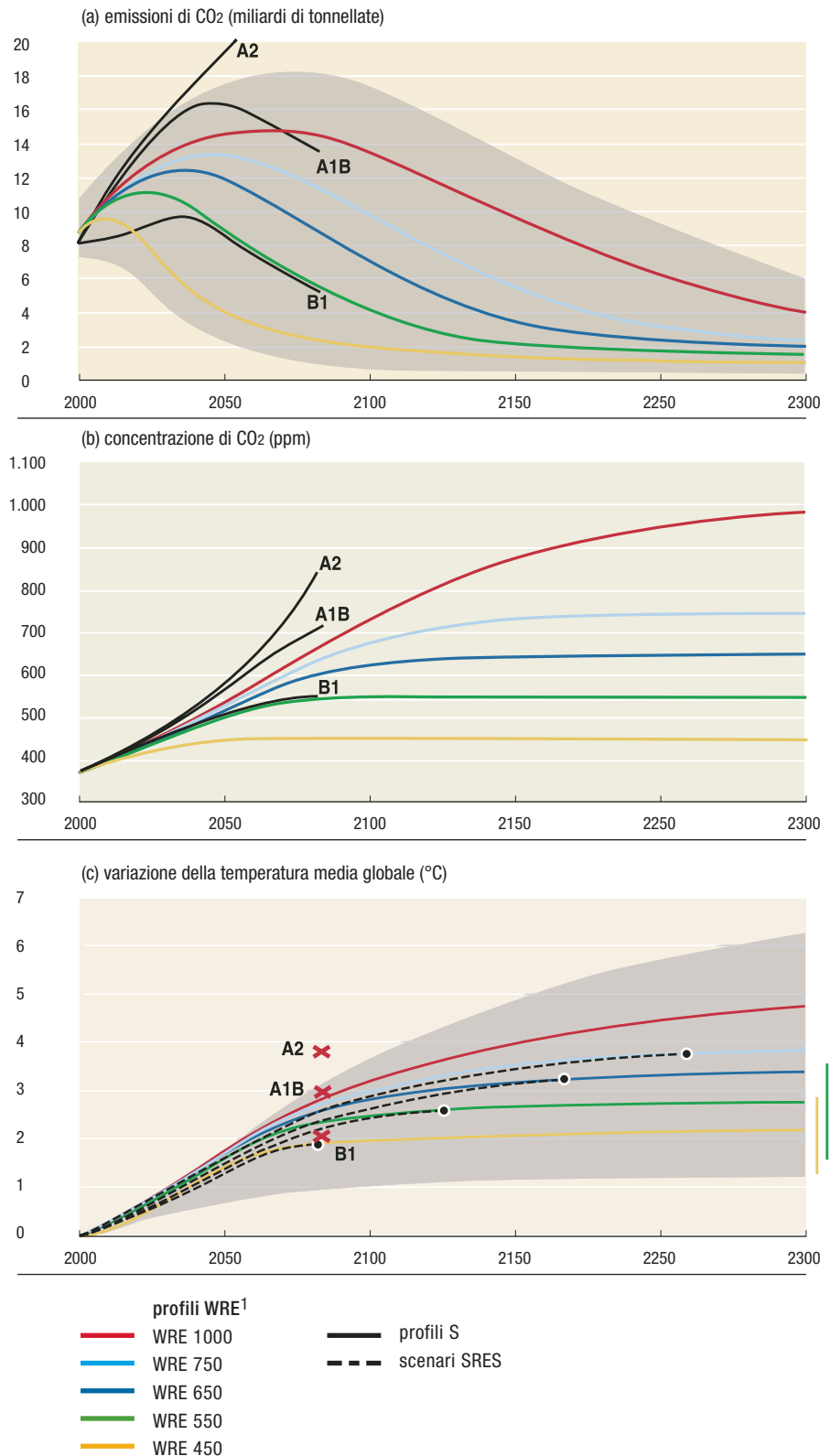
Emissioni, concentrazioni e cambiamenti della temperatura media globale corrispondenti ai diversi livelli di stabilizzazione delle concentrazioni di CO₂

Legenda:

(a) Emissioni di CO₂: gli scenari di emissioni di CO₂ che condurrebbero a una stabilizzazione dei diversi valori di concentrazione di CO₂ nell'atmosfera sono calcolati per i profili di stabilizzazione secondo Wigley, Richels e Edmonds (WRE)¹, basati su modelli del ciclo del carbonio. La zona grigia ombreggiata indica l'area di incertezza degli scenari.

(b) Concentrazioni di CO₂: sono mostrate le concentrazioni di CO₂ per i diversi profili di WRE.

(c) Variazioni della temperatura media globale: le variazioni di temperatura sono calcolate utilizzando un modello semplice di clima per i profili di stabilizzazione di WRE. Il riscaldamento continua dopo che la concentrazione di CO₂ è stabilizzata (indicata dai punti neri nella figura), ma ad un tasso molto inferiore. Si ipotizza che le emissioni di gas diversi dalla CO₂ seguano la proiezione secondo lo scenario A1B², descritto nella pubblicazione IPCC *Special Report on Emissions Scenarios* (SRES) fino all'anno 2100, e rimangano costanti nel tempo a venire. Le linee tratteggiate mostrano le variazioni di temperatura proiettate per i profili S³ [non riportate nelle figure (a) e (b)]. L'area ombreggiata illustra l'effetto dell'ampiezza della sensibilità climatica per i cinque casi di stabilizzazione. Le barre colorate sulla parte destra mostrano l'indeterminazione per ogni stabilizzazione all'anno 2300 e i simboli mostrano la situazione di riscaldamento al punto di equilibrio (a lunghissima scadenza) per ogni livello di stabilizzazione di CO₂.



Fonte: IPCC, *Third Assessment Report - Climate Change 2001*



INTRODUZIONE

Note

1

WRE, Economic and environmental choices in the stabilization of atmospheric CO₂ concentrations, in *Nature* n.379, 1996.

2

Lo SRES contiene quattro famiglie di scenari di emissione:

A1, che descrive un futuro di rapidissima crescita economica e crescita della popolazione che raggiunge il suo massimo nella metà del secolo per poi diminuire, e una rapida introduzione di nuove tecnologie più efficienti. In base alle tecnologie questa famiglia si divide in tre gruppi: A1FI basata sull'uso intensivo di fonti fossili di energia; A1T basata su fonti di energia non fossile; A1B basata su un mix di fonti fossili e non fossili;

A2, che descrive un futuro di crescita economica principalmente a livello regionale, con una crescita pro capite e variazioni tecnologiche più frammentate che negli altri scenari;

B1, che descrive una crescita della popolazione come nello scenario A1, ma con una rapida variazione nelle strutture economiche verso una economia di servizi e dell'informazione basata sulla dematerializzazione e sull'introduzione di tecnologie pulite ed efficienti;

3

Sono i profili di concentrazione di CO₂ che portano alla stabilizzazione climatica come definiti nel rapporto IPCC Climate Change 1994 -

Radiative Forcing of Climate Change and An Evaluation of the IPCC IS92 Emission Scenarios".

L'obiettivo della stabilizzazione della concentrazione di CO₂ nell'atmosfera richiede dunque uno sforzo straordinario e globale di ricerca e di innovazione delle politiche energetiche per ridurre l'intensità di carbonio dell'economia globale mediante lo sviluppo e la disseminazione delle tecnologie di energia da fonti rinnovabili ed efficienza energetica, in grado di assicurare nello stesso tempo la disponibilità a basso costo delle nuove risorse energetiche pulite e sicure, la sicurezza energetica e la riduzione delle emissioni.

In questa prospettiva il Protocollo di Kyoto rappresenta un primo passo verso la stabilizzazione della concentrazione di CO₂, che può tuttavia condizionare il percorso verso la riduzione globale delle emissioni se le misure adottate saranno coerenti con l'obiettivo della riduzione dell'intensità di carbonio dell'economia globale.

LA SITUAZIONE EUROPEA: SCENARI E PROSPETTIVE

Il rapporto dell'Agenzia europea dell'ambiente "L'ambiente in Europa: stato e prospettive", del novembre 2005, mette in evidenza che - sulla base delle proiezioni al 2012 e tenendo conto delle misure già adottate o programmate dagli Stati membri - solo la Gran Bretagna, la Svezia, il Lussemburgo e 9 dei 10 nuovi paesi dell'Unione europea potranno rispettare l'impegno della riduzione delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) assunto nell'ambito del Protocollo di Kyoto (figura 2).

Questo quadro si spiega considerando che le emissioni di CO₂ sono generate prevalentemente dall'uso dei combustibili fossili e dipendono dal loro diverso contenuto di carbonio (minore nel gas naturale, maggiore nell'olio combustibile e nel carbone). In particolare:

- la Gran Bretagna ha sostituito il carbone con il gas naturale dopo il 1990 ed ha potuto così contabilizzare la riduzione delle emissioni ottenuta con la modifica del combustibile primario secondo le regole del Protocollo di Kyoto, che consentono appunto di contabilizzare le riduzioni realizzate a partire dal 1990. In base a queste stesse regole, l'Italia non ha invece potuto contabilizzare la riduzione delle emissioni ottenuta con il programma di penetrazione del gas naturale nel sistema energetico realizzato negli anni '80. Nello stesso tempo la Gran Bretagna ha mantenuto nel portafoglio energetico una quota significativa di nucleare, che non produce emissioni di CO₂;
- la Svezia, nonostante l'impegno assunto nel 1998 di uscire dal nucleare, ha continuato ad usare questa fonte di energia per coprire circa il 50% del proprio fabbisogno di elettricità;
- il Lussemburgo ha chiuso, dopo il 1990, le centrali termoelettriche a carbone e le acciaierie, eliminando di conseguenza i fattori stessi di emissione;
- i nuovi Stati membri - ad eccezione della Slovenia - dopo il 1990 hanno conosciuto una grave crisi economica e industriale che ha determinato la chiusura di centrali termoelettriche e impianti e una drastica riduzione delle emissioni. Questi paesi, inoltre, continuano ad utilizzare l'energia nucleare per coprire una parte non marginale del proprio fabbisogno di elettricità.



INTRODUZIONE

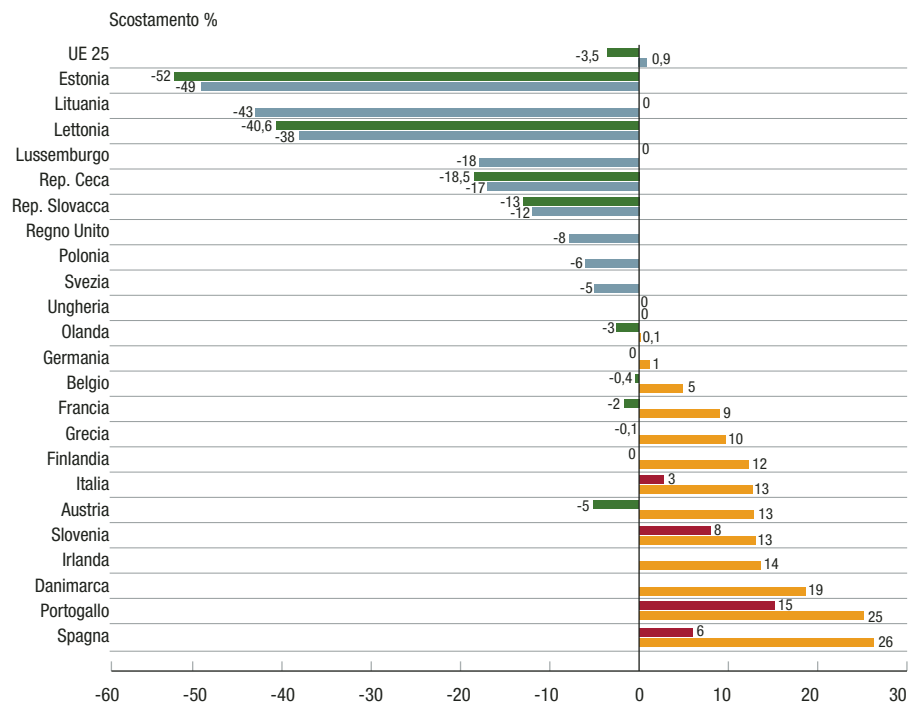
Figura 2

Le distanze dall'obiettivo Kyoto
degli Stati membri dell'Unione europea
al 2010

Punti percentuali inferiori o superiori
ai rispettivi target di emissioni

■ Con misure aggiuntive in campo nazionale
■ Con le attuali misure vigenti in campo nazionale
Entrambi le misure includono l'uso dei meccanismi di Kyoto

Fonte: Agenzia europea dell'ambiente (EEA), 2005



Se la Gran Bretagna avesse sostituito il carbone con il gas prima del 1990 e se Gran Bretagna e Svezia avessero abbandonato dopo il 1990 l'energia nucleare, sarebbero molto lontane dall'obiettivo di Kyoto.

Anche per la Germania, vicina all'obiettivo di Kyoto, deve essere considerato che ha "incorporato", dopo l'unificazione del 1990, il doppio "profitto" realizzato con la chiusura di gran parte degli impianti industriali ed energetici della Germania Est e con la riduzione dell'uso del carbone a favore del gas, ed ha inoltre mantenuto il ruolo del nucleare come fonte primaria per la generazione di elettricità.

In generale, si può dire che gli scenari di emissione dell'Unione europea sono il risultato di politiche energetiche e dei trasporti contrassegnate ancora prevalentemente dalla continuità (*Business As Usual*) e poco influenzate dagli obiettivi assunti nell'ambito del Protocollo di Kyoto, come peraltro era stato ben evidenziato dal Consiglio europeo su Energia e Ambiente convocato nel luglio 2003 durante la Presidenza italiana dell'Unione europea.

Tuttavia, il rapporto dell'Agenzia europea suggerisce che l'attuazione delle misure nazionali aggiuntive (*additional domestic measures*) già individuate dai singoli Stati membri, incluso l'uso dei meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto (CDM, JI e ET), potrebbe migliorare in modo significativo la *performance* di molti paesi.

Per l'Italia il Rapporto prevede che il *gap* potrà essere ridotto al 3% se verranno adottate tutte le misure indicate dal Piano nazionale per la riduzione delle emissioni approvato dal CIPE il 19 dicembre 2002.

La tipologia delle misure nazionali aggiuntive fa riferimento, in particolare, all'aumento dell'efficienza energetica, all'incremento delle fonti di energia rinnovabili, alla diffusione dei biocombustibili e alla riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti.



INTRODUZIONE

Queste misure, in gran parte previste da direttive europee, non sono tuttavia ancora sostenute da una politica energetica comune, da regole comuni per la fiscalità energetica, né da finanziamenti finalizzati allo sviluppo di tecnologie innovative.

In queste condizioni è lasciata agli Stati membri la scelta di misure che in molti casi richiedono un impegno di risorse pubbliche in contrasto con il “patto di stabilità” del Trattato di Maastricht e che in altri casi rischiano di compromettere la competitività di settori strategici delle economie nazionali, a cominciare da quello energetico.

Se si considera inoltre l’obiettivo indicato dal *Terzo Rapporto sul Clima* dell’IPCC per la stabilizzazione della concentrazione di CO₂ in atmosfera ad un livello di sicurezza, è necessario aver presente che il “tempo” degli investimenti finalizzati alla trasformazione del sistema energetico per ridurre l’intensità di carbonio dell’economia globale e stabilizzare la CO₂ è lo stesso “tempo” degli investimenti per finanziare le misure necessarie a rispettare l’obiettivo Kyoto entro il 2012.

Gli investimenti nelle tecnologie energetiche tra il 2006 e il 2012 saranno decisivi per rispondere alla domanda crescente di energia: l’analisi del *gap* tra l’obiettivo della stabilizzazione della concentrazione di CO₂ e i diversi scenari di emissione mette in evidenza che le scelte delle tecnologie energetiche tra il 2006 e il 2015 decideranno il futuro delle emissioni globali (figura 3).

Considerando che per rispettare l’obiettivo Kyoto dell’Unione europea (-8% entro il 2012) gli investimenti finalizzati a misure efficaci nel breve periodo dovranno assumere come riferimento la valorizzazione delle tecnologie esistenti, è evidente il rischio distogliere risorse dai programmi a medio e lungo termine finalizzati alla trasformazione delle tecnologie e del sistema energetico riferiti a un orizzonte 2020-2030.

In altri termini, l’Unione europea deve decidere se le opzioni tecnologiche per rispettare il Protocollo di Kyoto devono incorporare obiettivi di “de-carbonizzazione” oltre il 2012, ovvero se occorre impegnare risorse per misure e tecnologie che potrebbero risultare

Figura 3
Scenari di emissione globale e tecnologie energetiche

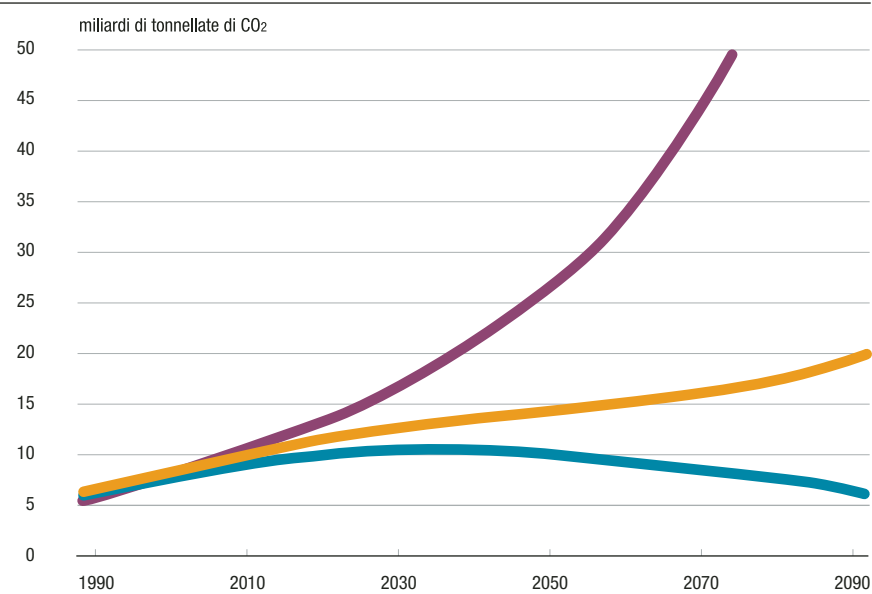
IS92a = Scenario dell’IPCC che prevede un aumento annuo di concentrazione di CO₂ dell’1% a partire dal 1990

■ IS92a tecnologie 1990

■ IS92a le migliori tecnologie disponibili 2000

■ 550 ppmv obiettivo di stabilizzazione della concentrazione di CO₂

Fonte: tratto da J.A. Edmonds e G.M. Stokes, *“Launching a Technology Revolution”*, The Brookings Institution, Washington DC, 2004





INTRODUZIONE

obsolete dopo il 2012, compromettendo ulteriormente la già difficile competitività dell'Europa nell'economia globalizzata.

Va rilevato, infatti, che l'Unione europea è rimasta per troppo tempo concentrata sui vincoli formali del Protocollo di Kyoto e sugli impegni nazionali di riduzione delle emissioni a breve termine, senza offrire una visione strategica verso la de-carbonizzazione dell'economia e dello sviluppo globali.

La crescente dipendenza energetica dell'Europa, che raggiungerà il 70% dei consumi interni di energia entro il 2030, e la crisi di competitività dell'economia europea rispetto a Stati Uniti e Cina richiedono un rapido “cambio di visione” dell'integrazione tra politiche ambientali e politiche energetiche e un'accelerazione dei programmi e degli investimenti comunitari nei settori di punta della sfida energetica globale.

LE EMISSIONI NAZIONALI DI CO₂ E DEGLI ALTRI GHG

Le emissioni nazionali dei GHG, espresse in termini di CO₂ equivalente, sono aumentate dal 1990 al 2004 di circa l'11,6%, passando da 510 a 570 milioni di tonnellate.

Questo andamento appare in aumento rispetto agli scenari individuati nel 1998 dalla Seconda Comunicazione Nazionale sui Cambiamenti Climatici dell'Italia, che prevedeva comunque una crescita tendenziale delle emissioni al 2010 non inferiore al 10% rispetto ai livelli del 1990.

In particolare, la Comunicazione del 1998 metteva in evidenza la difficoltà dell'Italia a migliorare ulteriormente la già notevole *performance* in termini di intensità energetica del settore industriale e di conseguenza indicava la necessità di utilizzare i meccanismi flessibili CDM e JI per integrare le misure nazionali e diminuire così i costi di riduzione delle emissioni prodotte dal settore energetico.

I dati riferiti al 2004 mettono in evidenza che le emissioni di CO₂, pari all'85,5% del totale delle emissioni di GHG, risultano superiori del 13,2 % rispetto a quelle del 1990, con il contributo significativo delle emissioni dal settore energetico, cresciute di oltre il 14% rispetto ai livelli del 1990 e dovute soprattutto all'aumento non controllato delle emissioni dei trasporti e a quello, invece prevedibile, causato dall'aumento della produzione di elettricità.

Se confrontiamo il dato delle emissioni nazionali con alcuni indicatori di *performance* economica ed energetica, appare evidente che le emissioni di CO₂ rappresentano bene le situazioni di eccellenza e quelle di difficoltà dell'Italia (figura 4).

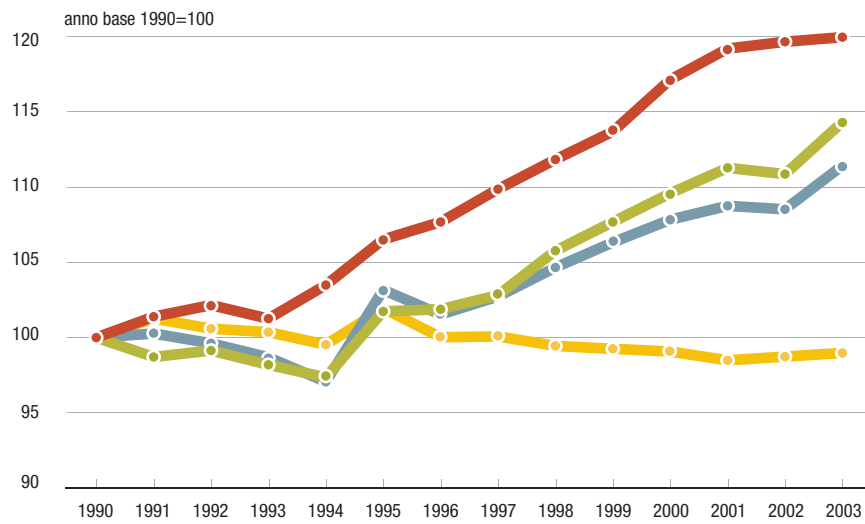
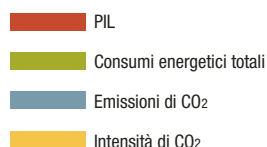
Da un lato l'economia italiana continua ad essere caratterizzata da un'elevata efficienza energetica e da una bassa intensità di carbonio, nonostante l'aumento dei valori assoluti delle emissioni dalle industrie energetiche dovuto alla crescita della produzione di elettricità, che è tuttavia sostenuta dall'impiego di tecnologie ad alta efficienza; negli ultimi 10 anni si è infatti consolidato il “disaccoppiamento” (*decoupling*) tra emissioni di CO₂, intensità di carbonio dell'economia e PIL, dato positivo che mette in evidenza una tendenza coerente con le strategie di breve e medio periodo per la “de-carbonizzazione” dell'economia.



INTRODUZIONE

Figura 4

Raffronto tra emissioni di CO₂ e indicatori economici ed energetici, 1990 - 2003



Fonte: ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2005

Dall'altro, questa tendenza positiva rischia di essere compromessa dall'aumento delle emissioni:

- nel settore dei trasporti, per il quale l'aumento delle emissioni non è tanto un indicatore della crescita del traffico quanto della scarsa efficienza del sistema e del gap di infrastrutture;
- nel settore residenziale e dei servizi, segno di una carenza sul piano tecnologico e gestionale che produce risultati negativi sia sul bilancio energetico ed economico nazionale, sia sull'efficienza di un settore strategico quale quello dei servizi.

IL RUOLO CRUCIALE DEI TRASPORTI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

Negli ultimi 15 anni la domanda di trasporto nel nostro paese è aumentata di circa il 30% per i passeggeri e di circa il 10% per le merci (figura 5).

A questo aumento della domanda non ha corrisposto un'adeguata offerta di infrastrutture. Basti pensare che tra il 1990 e il 2003 sono rimasti invariati i chilometri in esercizio sia della rete ferroviaria che della rete autostradale italiana.

Questo dato spiega in modo evidente l'inefficienza del sistema dei trasporti italiano che produce due conseguenze negative :

- l'aumento incontrollabile dei consumi energetici e delle relative emissioni;
- la flessione del trasporto merci rispetto all'andamento del PIL, che rappresenta un segnale molto significativo dell'inadeguata offerta di infrastrutture rispetto alla domanda, dato che emerge con evidenza anche maggiore dal confronto con altri paesi europei.

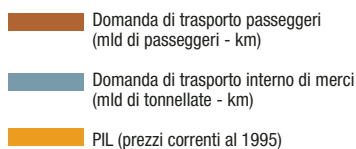
La flessione della domanda di trasporto merci comporta anche perdita di competitività del settore rispetto ad altri contesti europei, subendo gli effetti della sinergia negativa degli alti costi energetici e della lentezza dovuta alle frequenti congestioni della rete autostradale italiana (tabella 1).



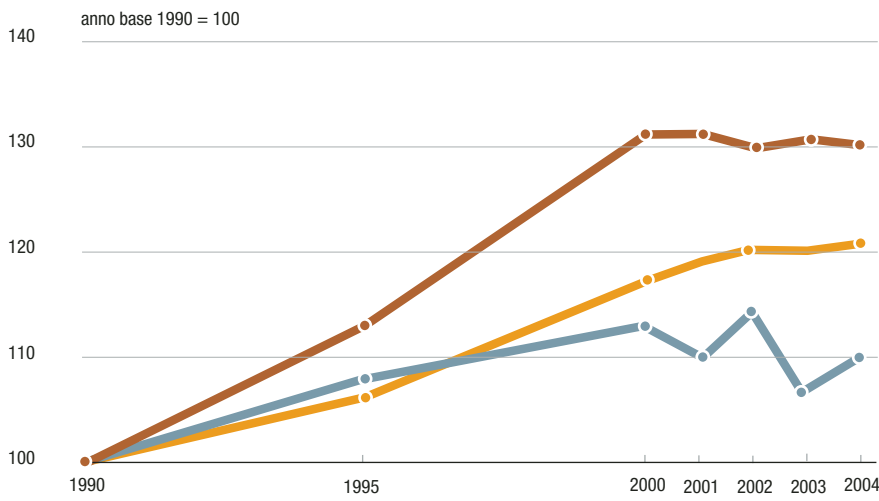
INTRODUZIONE

Figura 5

La domanda di trasporto in Italia,
1990 - 2004



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e
della tutela del territorio su dati del Conto nazionale
delle infrastrutture e dei trasporti, 2005



È evidente che l'obiettivo della riduzione dei consumi di energia e delle emissioni dal settore dei trasporti dipende strettamente dalla realizzazione delle infrastrutture necessarie per adeguare l'offerta e diversificare le modalità di trasporto a sostegno della competitività dell'economia italiana, come previsto dal programma delle opere strategiche approvato dal CIPE il 27 maggio 2005, così come è evidente che il "caso" dei trasporti dimostra come gli obiettivi ambientali e quelli della crescita economica coincidono spesso in larga misura (figura 6).

La realizzazione delle opere finalizzate all'ammodernamento e ampliamento della rete ferroviaria comporterà sensibili cambiamenti nell'offerta e, di conseguenza, nella modalità di trasporto. Particolarmente significativi saranno gli effetti determinati dalla realizzazione del sistema di ferrovie ad Alta Velocità/Alta Capacità (AV/AC), con una riduzione degli attuali tempi di percorrenza tra il 38% per la tratta Roma-Napoli e il 49% per la tratta Bologna-Firenze e un consistente aumento dell'attuale numero di treni/giorno compreso tra il 53% per la tratta Roma-Napoli e il 112% per la tratta Milano-Bologna. Inoltre, gran parte delle linee esistenti potranno essere dedicate al trasporto di merci ed al trasporto locale.

È tuttavia evidente che il completamento delle opere previste dal programma approvato dal CIPE va ben oltre la scadenza del Protocollo di Kyoto (2012) e che pertanto gli effetti positivi e duraturi delle nuove infrastrutture non potranno essere contabilizzati per rispettare l'obiettivo di riduzione delle emissioni a breve termine.

Tabella 1

Ripartizione modale in Italia e nell'Unione
europea 15, 2002

Fonte: Commissione europea, Direzione generale
energia e trasporti, 2004

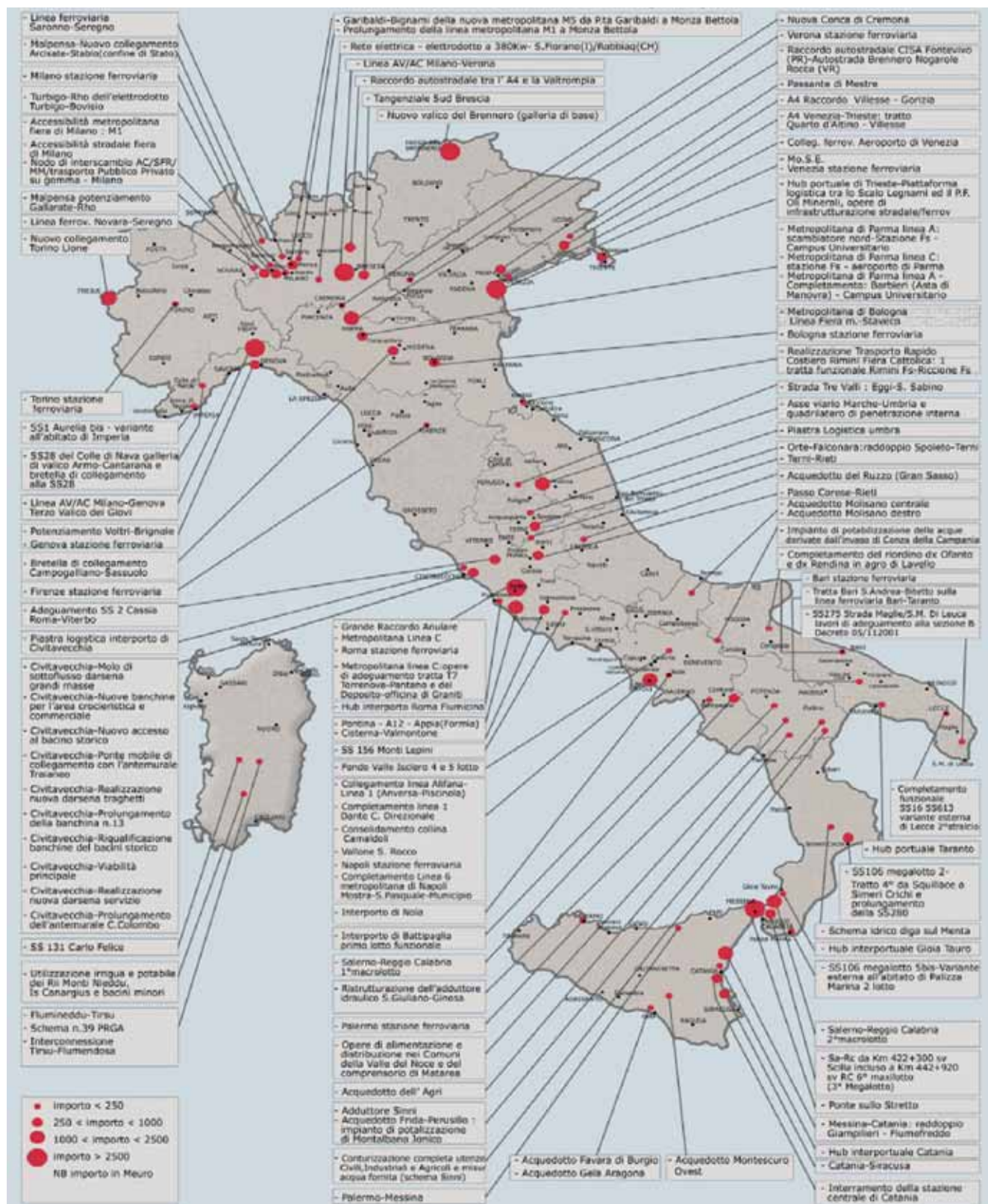
Passeggeri	Auto	Bus	Treno	Tram e metro	Aereo
	%	%	%	%	%
Italia	80,2	11,0	5,3	0,6	3,0
UE 15	78,8	8,3	6,2	1,0	5,7

Merci	Strada	Ferrovia	Vie d'acqua	Oleodotti
	%	%	%	%
Italia	86,3	9,1	0,1	4,5
UE 15	75,5	12,9	6,9	4,6

INTRODUZIONE

Figura 6

Opere deliberate dal CIPE in attuazione della legge 443/2001 (legge obiettivo)



Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, 2005



VERSO L'OBIETTIVO KYOTO E "OLTRE" KYOTO

Gli obiettivi a breve termine

L'Italia potrà raggiungere l'obiettivo Kyoto con l'attuazione delle misure aggiuntive previste dal Piano nazionale approvato dalla delibera CIPE del 19 dicembre 2002, che consentono la *riduzione delle emissioni e producono effetti nel breve periodo*.

Il Piano nazionale dovrà operare:

- *a livello nazionale*, assumendo il criterio della "ottimizzazione" degli effetti ambientali di interventi finalizzati prioritariamente alla modernizzazione dell'economia italiana, mediante:
 - l'aumento della capacità di assorbimento del carbonio attraverso la migliore gestione delle aree forestali e boschive;
 - la generazione distribuita di elettricità e calore;
 - l'aumento dell'efficienza energetica in tutti i settori, con particolare riferimento alla diffusione di apparecchiature e dispositivi elettrici ad alta efficienza;
 - l'aumento dell'impiego delle fonti di energia rinnovabili, con particolare riferimento all'energia eolica che può contribuire in modo significativo alla generazione di elettricità;
 - la produzione di energia dai rifiuti, con la contestuale riduzione delle emissioni di metano dalle discariche;
 - l'eliminazione dell'acido adipico dai processi industriali;
- *a livello internazionale*, attraverso i progetti di cooperazione nei settori energetico e forestale nell'ambito di JI e CDM, assumendo come criteri di riferimento:
 - la partecipazione strategica dell'Italia ai programmi per la riduzione delle emissioni su scala globale, nella prospettiva del "dopo Kyoto";
 - l'apertura di nuovi mercati alle imprese italiane attraverso i meccanismi del protocollo.

Sulla base di queste misure il rispetto del Protocollo di Kyoto dovrebbe comportare per l'Italia un costo - al netto dei benefici secondari - pari a circa 3,5 - 4 miliardi di euro.

Gli obiettivi di medio - lungo termine

Va tuttavia rilevato che queste misure coprono solo in parte l'esigenza di modifiche strutturali dell'economia italiana per consolidare la prospettiva della de-carbonizzazione dell'economia nel medio - lungo periodo.

In particolare, senza la realizzazione delle infrastrutture per la trasformazione del sistema dei trasporti e senza l'introduzione di nuovi motori e carburanti sarà impossibile ridurre le emissioni dal settore dei trasporti; inoltre, la modificazione del portafoglio energetico nazionale, con lo sviluppo delle nuove tecnologie delle fonti di energia rinnovabili e l'introduzione di nuovi combustibili e vettori energetici (idrogeno), è la condizione per ridurre stabilmente le emissioni prodotte dal settore energetico senza tuttavia compromettere la sicurezza energetica del paese.



INTRODUZIONE

Le misure necessarie per raggiungere questi obiettivi hanno tempi di realizzazione più lunghi rispetto al periodo 2008-2012 ma rappresentano comunque una scelta obbligata per integrare le politiche di modernizzazione dell'Italia con la riduzione delle emissioni, assicurare un ruolo al paese nella competizione internazionale e rispondere alla crescente domanda globale di energia con tecnologie efficienti e pulite. In questa direzione sono orientati gli investimenti dei Ministeri dell'ambiente e della tutela del territorio, dell'istruzione, università e ricerca e dell'economia e finanze e delle Regioni Veneto, Lombardia, Liguria, Umbria e Sicilia, finalizzati alla promozione delle nuove tecnologie dell'idrogeno, del fotovoltaico, della microgenerazione diffusa ad alta efficienza di elettricità e calore e della "mobilità alternativa", descritte nei diversi capitoli della *Relazione*, cui è destinato il cofinanziamento di 250 milioni di euro, parte di un investimento complessivo di oltre 1.300 milioni.

Le strategie e le misure per vincere la sfida globale della de-carbonizzazione dell'economia, insieme alla crescita della domanda globale di energia, sono destinate a condizionare il prossimo futuro delle scelte energetiche e dei costi dell'energia in Europa:

- il valore economico negativo delle emissioni di anidride carbonica sta diventando il punto di riferimento delle politiche energetiche anche nei paesi che non hanno ratificato il Protocollo di Kyoto, come gli Stati Uniti, e in quelli che non hanno obblighi di riduzione, come la Cina. Questo spinge verso l'aumento degli investimenti pubblici e delle grandi multinazionali in ricerca e sviluppo per le fonti di energia rinnovabili, l'idrogeno, il nucleare e l'efficienza energetica;
- secondo l'Agenzia Internazionale per l'Energia, gli investimenti necessari per rispondere entro il 2030 alla domanda globale di energia non saranno inferiori a 16.000 miliardi di dollari, di cui almeno 10.000 miliardi necessari per la produzione e la distribuzione di elettricità. Le economie emergenti assorbiranno quasi la metà degli investimenti.

I paesi e le imprese che parteciperanno agli investimenti e allo sforzo di innovazione avranno il ritorno positivo degli effetti di un mercato globale in rapida espansione.

LE EMISSIONI IN ATMOSFERA E LA QUALITÀ DELL'ARIA

L'evoluzione negli ultimi 15 anni delle emissioni regolamentate dalla direttiva comunitaria NEC (limiti nazionali alle emissioni) mette in evidenza, per la maggior parte degli inquinanti, una rilevante riduzione dei valori assoluti, che appare ancora più significativa se correlata con l'andamento del prodotto interno lordo: è infatti evidente una progressiva separazione tra le decrescenti emissioni e la crescita del PIL, coerente con la Strategia europea per lo sviluppo sostenibile ispirata dal criterio del *decoupling* tra sviluppo economico e uso delle risorse ambientali (figura 7).

Questo è il risultato dei cambiamenti verificatisi nella struttura industriale ed energetica in relazione sia alla tipologia dei processi e alle tecnologie degli impianti di produzione, sia al *mix* di combustibili utilizzato.

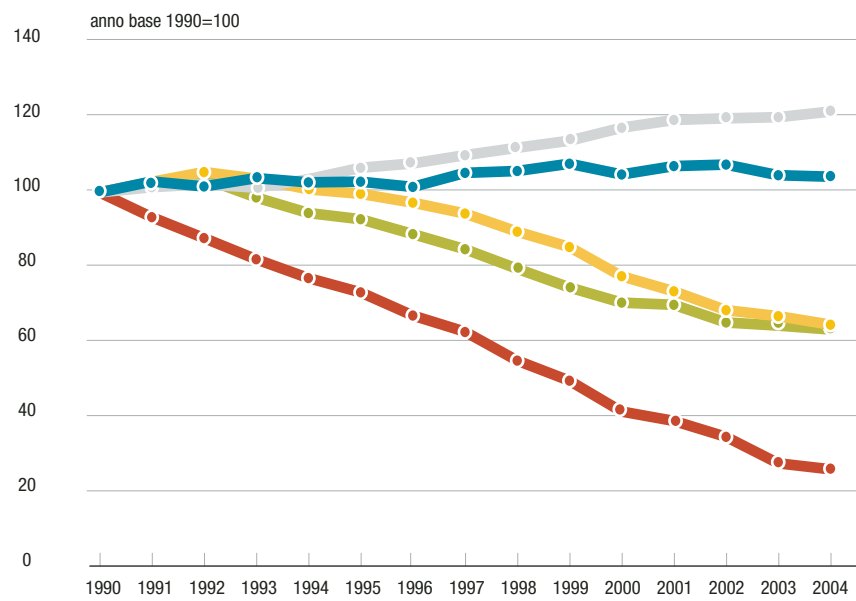
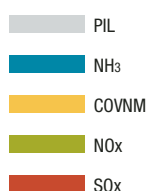
Il settore dei trasporti ha contribuito in modo significativo a questo risultato con il miglioramento della qualità dei carburanti e il rinnovo parziale del parco di autoveicoli circolante. Tuttavia, almeno in alcuni casi, i risultati conseguiti non sono ancora sufficienti per rag-



INTRODUZIONE

Figura 7

Andamento del PIL e riduzione delle emissioni di NO_x, SO_x, NH₃ COVNM, 1990 - 2004



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati APAT e ISTAT - NAMEA, 2006

giungere gli obiettivi stabiliti dalla direttiva NEC e dalle direttive sulla qualità dell'aria.

In particolare, le emissioni di *ossidi di zolfo* (SO_x) sono diminuite di oltre il 60%, in linea con il limite massimo di emissioni indicato dalle direttive europee come obiettivo da raggiungere entro il 2010 anche le emissioni di *ossidi di azoto* (NO_x) sono diminuite di oltre il 30%, avvicinandosi al limite massimo indicato dalla direttiva NEC da rispettare entro il 2010, ma questo obiettivo potrebbe essere difficile da raggiungere se il parco autoveicoli italiano non sarà rinnovato in modo da rispettare gli *standard* EURO 4.

Un altro fattore critico potrebbe essere rappresentato dall'entrata in funzione dei nuovi impianti a ciclo combinato a gas naturale e ad alta efficienza per la produzione di elettricità: questi impianti, a basse emissioni specifiche e che rivestono un ruolo strategico per la riduzione delle emissioni di CO₂, potrebbero tuttavia determinare una crescita nei valori assoluti delle emissioni di NO_x.

La contraddizione tra l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ ed il possibile aumento degli NO_x per effetto del maggior uso del gas naturale potrebbe richiedere una revisione del "tetto" NEC.

Infine, sono diminuite di oltre il 30% le emissioni di *composti organici volatili non meta-nici* (COVNM), in linea con quanto prescritto dalla direttiva NEC, ma va tuttavia sottolineato, come per gli NO_x, che il raggiungimento dell'obiettivo dipenderà in larga misura dall'adeguamento agli *standard* EURO 4.

Restano invece stabili le emissioni di *ammoniaca* (NH₃), che derivano soprattutto dalle attività agricole e zootecniche: in questo caso le possibili misure di riduzione delle emissioni per rispettare l'obiettivo NEC si confrontano con una valutazione problematica del rapporto tra costi economici e benefici ambientali.

Per quanto riguarda gli altri inquinanti non regolamentati dalla direttiva NEC, è significativo il caso delle *polveri sottili* (PM₁₀) (figura 8). Le emissioni nazionali sono diminuite di



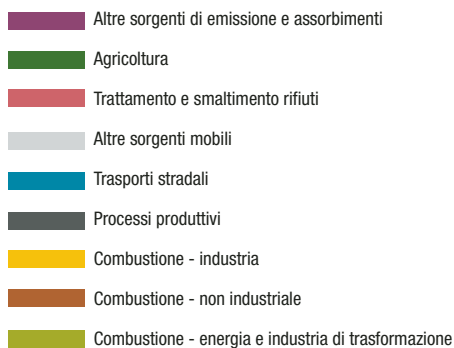
INTRODUZIONE

circa il 25% per effetto, in particolare, della riduzione di quelle prodotte dagli impianti energetici ed industriali e dal settore dei trasporti.

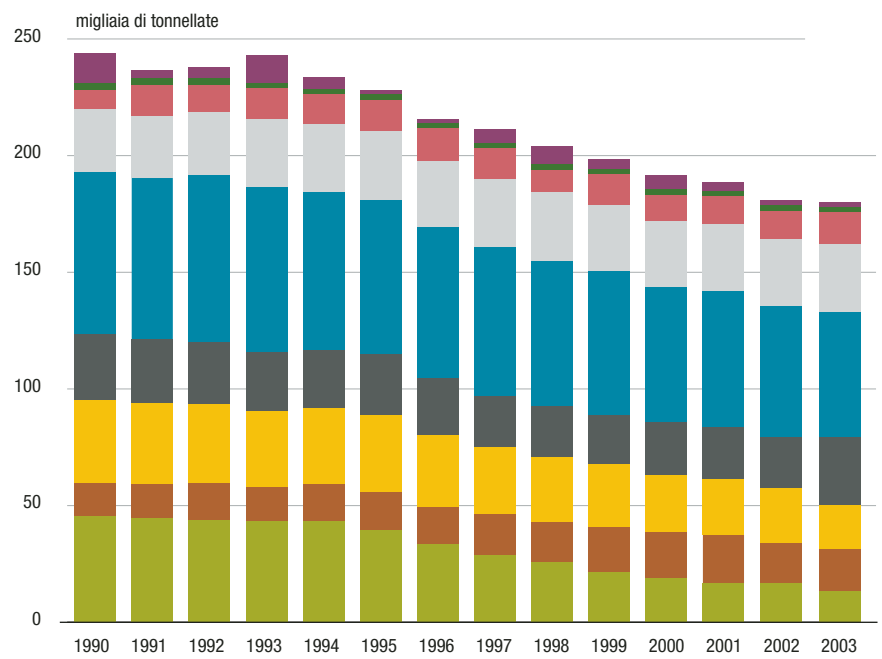
Tuttavia, nonostante la riduzione dei valori assoluti nazionali, è nota la difficoltà nel riuscire a rispettare gli *standard* di qualità dell'aria per le polveri sottili nelle aree urbane. Tale criticità è riconducibile alla combinazione di emissioni da traffico e condizioni climatiche: mentre gli interventi sulle emissioni da traffico possono avere efficacia limitando la circolazione urbana a veicoli EURO 4 per il trasporto privato, pubblico e delle merci, è evidente che il fattore rappresentato dalle condizioni climatiche rappresenta un limite insuperabile.

Per questa ragione è stata sottoposta alla Commissione europea, insieme con altri paesi che presentano situazioni analoghe, la proposta di considerare il "peso" relativo delle condizioni climatiche locali nella determinazione dei limiti applicabili per la qualità dell'aria. Infine, la riduzione di oltre il 60% delle emissioni di *benzene* (C₆H₆) dimostra l'efficacia delle misure tecnologiche relative sia alla diversa formulazione delle benzine, sia all'aggiornamento del parco veicolare.

Figura 8
Emissioni di PM10 disaggregate per
macrosettori, 1990-2003



Fonte: APAT, 2006





INTRODUZIONE

LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

Il Rapporto 2005 del Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche (COVIRI) conferma che il consumo medio giornaliero *pro capite* di acqua in Italia è superiore ai consumi dei paesi europei maggiormente sviluppati. Questo dato è positivo se considerato dal punto di vista della disponibilità di acqua per i cittadini italiani.

Tuttavia, un livello così elevato di consumi è anche interpretato come indice di scarsa efficienza nella gestione di una risorsa naturale tanto preziosa quanto a rischio.

Il confronto tra i consumi *pro capite* e le tariffe in alcune grandi città italiane ed europee mette in evidenza la funzione di regolatore dei consumi svolta dalla tariffa, ovvero che a maggiore tariffa corrispondono minori consumi.

Il sistema delle tariffe è peraltro connesso alla capacità di gestione e manutenzione dei servizi idrici. Il Rapporto COVIRI rileva che in Italia le perdite di acqua dalla rete, che dipendono in larga misura dagli investimenti e dalle attività per l'aggiornamento e la manutenzione degli impianti, sono mediamente superiori a quelle di Francia, Germania e Regno Unito (tabella 2), mentre negli ultimi 10 anni gli investimenti nella gestione delle acque hanno avuto una diminuzione compresa tra il 20% e il 30%.

Nella prospettiva dello sviluppo sostenibile la conservazione e la gestione efficiente dell'acqua rappresentano un obiettivo strategico, anche in relazione agli scenari preoccupanti sulla disponibilità della risorsa idrica nel prossimo futuro.

I dati mostrano l'urgenza di programmare e completare le misure per la conservazione delle risorse idriche, come suggeriscono, ad esempio, i programmi delle Regioni Lombardia e Emilia-Romagna riportati nella scheda e nella tabella 3, coerentemente con

Scheda

Misure per la tutela e l'uso delle acque in Lombardia

La Regione Lombardia, in attuazione della legge regionale 26/2003 recante la "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale", ha approvato recentemente il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) e i regolamenti attuativi in materia di autorizzazioni agli scarichi delle acque reflue, lo smaltimento delle acque piovane e la disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua.

Le misure generali previste dall'insieme degli atti regionali per la tutela e l'uso delle acque sono:

- designazione delle aree sensibili e dei relativi bacini drenanti
- designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola
- designazione delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari
- determinazione del Deflusso Minimo Vitale per i corsi d'acqua
- individuazione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano
- controllo dell'inquinamento causato dalle sostanze pericolose
- uso, risparmio e riuso dell'acqua
- tutela e riqualificazione dei corpi idrici e degli ecosistemi connessi
- incremento delle disponibilità idriche nel tempo.

Sono previste misure ulteriori finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità:

- definizione di limiti allo scarico per le aree drenanti ai bacini lacustri
- previsione di riuso delle acque derivanti dai trattamenti di reflui urbani
- applicazione della disinfezione sugli scarichi in corpi idrici destinati alla balneazione.



INTRODUZIONE

la riforma del servizio idrico prevista dalla legge e attuata solo in parte, tenendo conto tuttavia che l’attuazione della riforma non può prescindere dalla costituzione di capacità finanziarie e industriali stabili per assicurare i livelli adeguati di gestione e manutenzione. In questa prospettiva il valore economico dell’acqua deve essere commisurato alla sua natura di bene raro da conservare e di risorsa chiave per lo sviluppo sostenibile del paese.

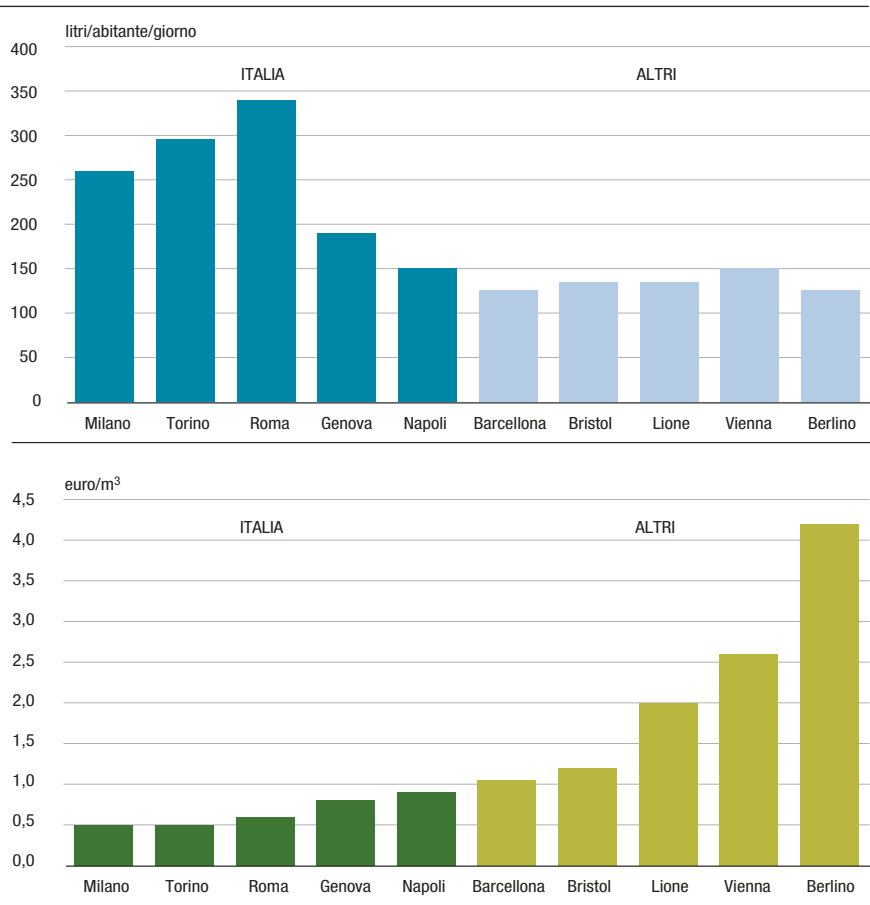
Tabella 2
Perdite di acqua dalla rete di distribuzione in Italia e in alcuni paesi europei

Fonte: elaborazione Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio su dati COVIRI, 2005

	Perdita media (acqua non fatturata /acqua immessa nella rete)
Italia (Sud e Isole)	50÷60%
Italia (Centro)	40÷50%
Italia (Nord)	25÷30%
Italia (media)	38÷45%
Francia	20÷22%
Germania	15÷16%
Regno Unito	15÷16%

Figura 9
Consumi idrici e tariffe in alcune città italiane e europee

Fonte: Federgasacqua, 2005





INTRODUZIONE

Tabella 3

Risorse idriche: misure di risparmio per il settore civile

Fonte: Piano di tutela delle acque della Regione Emilia-Romagna, 2005

Misura	Promotore della misura
A	
Piani di Conservazione della Risorsa	Regione, Autorità d'Ambito
B	
Installazione di contatori per ogni singola utenza	Regione, Autorità d'Ambito
C	
Installazione dei dispositivi tecnologici di risparmio più "elementari" quali frangigetto e riduttori di flusso,WC a flusso ridotto, ecc.	Regione, Province, Comuni, Enti Pubblici
D	
Promozione di applicazioni sperimentali tecnologicamente più "spinte" finalizzate al risparmio civile domestico o assimilabile	Regioni, Province, Comuni, Enti Pubblici
E	
Politica tariffaria premiante il risparmio idrico, con tariffe progressivamente superiori per consumi maggiori	Autorità d'Ambito
F	
Campagne di sensibilizzazione e informazione circa l'importanza del risparmio idrico, gli accorgimenti tecnologici disponibili e i comportamenti adottabili, nonché gli aspetti economici relativi alla politica tariffaria adottata	Regione, Province, Comuni, Autorità d'Ambito, ARPA, Gestori Servizio Idrico, altri Enti e Associazioni
G	
Programmi di ricerca perdite che interessano annualmente il 15-30% della rete, con un valore critico al di sotto del 6%	Autorità d'Ambito
H	
Contenere entro il 2016 la percentuale di tubazioni in esercizio da circa 50 anni a non più del 10% con un valore critico del 30%	Autorità d'Ambito
I	
Raggiungere, entro il 2016, a livello di sistema acquedottistico, una capacità di compenso e riserva dei serbatoi pari almeno al 50% dei volumi medi giornalieri distribuiti, con un valore critico del 20%. Con particolare riferimento agli areali montano-collinari (ma anche per alcuni sistemi acquedottistici della pianura), miglioramento del grado di interconnessione delle reti	Autorità d'Ambito



INTRODUZIONE

Attuatore o “bersaglio” della misura	Finalità della misura	Risultati attesi
Gestori Servizio Idrico, utenze civili, commerciali, produttive	Costruire un quadro di riferimento per le diverse azioni e interventi finalizzati alla realizzazione e al risparmio	
Gestori Servizio Idrico	Sensibilizzazione al consumo e possibilità di tariffazione degli effettivi usi relativi alle singole utenze	Ridurre i consumi domestici, raggiungendo a livello medio regionale, una dotazione di 160 litri residente/giorno al 2008 e 150 litri residente/giorno al 2016; conseguire risparmi paragonabili per gli usi extradomestici assimilabili
Utenze pubbliche, civili, commerciali e assimilabili	Realizzare apprezzabili risparmi idrici e sensibilizzare gli utenti	
Gestori servizio idrico, utenze civili	Testare applicativamente le possibilità di risparmio e i relativi aspetti economici, valutando l'effettiva opportunità di estensione generalizzata alle utenze di riceventi maggiormente impegnativi	
Utenze civili, commerciali, produttive ecc.	Incentivare economicamente il risparmio idrico	
Utenze civili, commerciali, produttive ecc.	Motivare e informare le utenze circa le possibilità di risparmio e i relativi riscontri, anche economici e incentivare ad adottare almeno i dispositivi tecnologici più elementari	
Gestori Servizio Idrico	Ridurre le perdite in adduzione e in distribuzione. In particolare raggiungere entro il 2016 perdite unitarie di 2,0 m ³ /m /anno per i sistemi acquedottistici a servizio dei centri provinciali e 3,5 m ³ /m /anno per i restanti	Conseguire al 2016, a livello di ATO (Provincia), una efficienza minima in adduzione e distribuzione dell'80% con un valore medio regionale dell'82%
Gestori Servizio Idrico		
Gestori Servizio Idrico	Razionalizzare i prelievi, migliorare l'affidabilità del servizio	

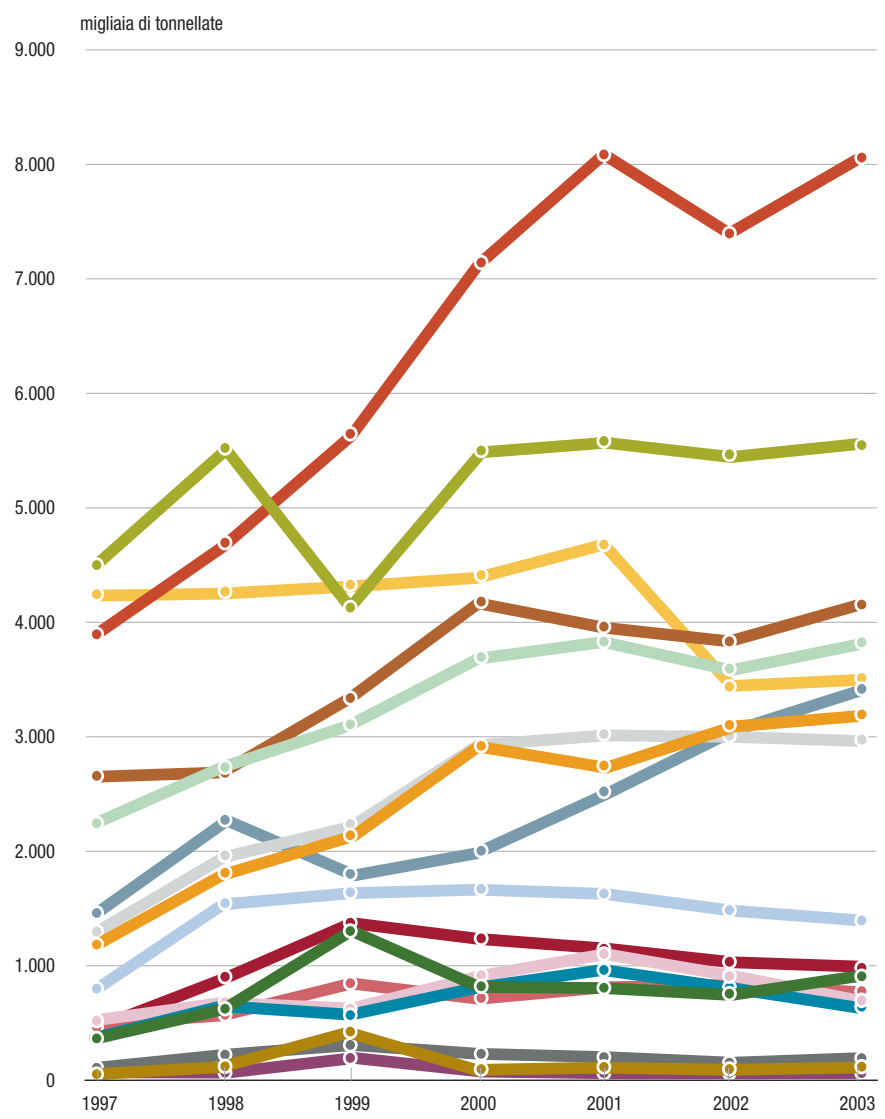


INTRODUZIONE

LA GESTIONE DEI RIFIUTI

I dati sulla produzione e lo smaltimento dei rifiuti, presentati in dettaglio nei capitoli della *Relazione*, segnalano una tendenza positiva nelle attività di recupero e riciclaggio, coerente con gli obiettivi europei e comparabili con quanto si rileva nelle economie europee più sviluppate, anche se con andamenti differenziati tra le diverse regioni italiane. Nello stesso tempo, mentre persiste l'anomalia italiana sulla capacità di smaltimento dei rifiuti urbani, emergono alcune contraddizioni in merito alla quantità di rifiuti generati nei processi produttivi, che appare in controtendenza rispetto all'andamento e alle previsioni della produzione industriale.

Figura 10
Produzione di rifiuti speciali
nell'industria, 1997 - 2003



Fonte: APAT-ONR, Rapporto sui rifiuti, 2005

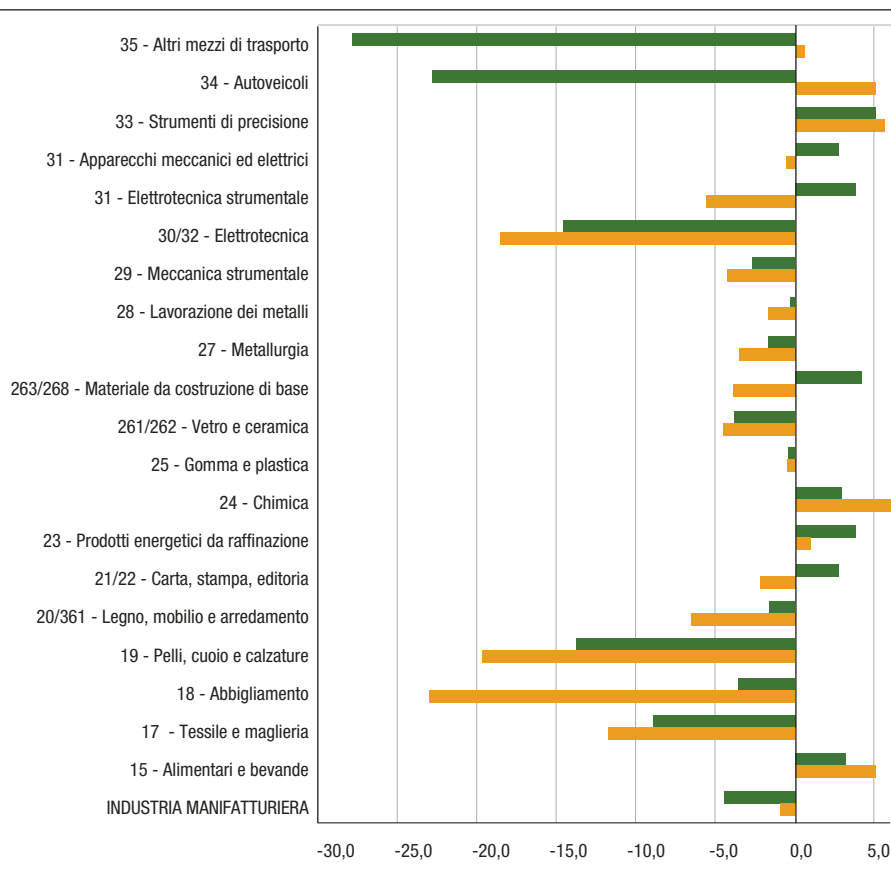


INTRODUZIONE

Figura 11

Variazione percentuale della produzione industriale nell'Unione europea (UE 15) e in Italia per settore, 2000 - 2003

■ Italia
■ Media UE 15



Fonte: elaborazione Ministero delle attività produttive su dati ISTAT, 2005

I rifiuti industriali

Se si confrontano i dati dell'Osservatorio nazionale sui rifiuti, riferiti all'andamento della produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi per attività economica dell'industria dal 2000 al 2003, con l'andamento della produzione industriale nel medesimo periodo, si osserva, per alcuni settori produttivi (tra gli altri, il metallurgico, il chimico e quello del legno), l'aumento delle quantità di rifiuti prodotti e la contemporanea diminuzione dell'attività produttiva (figure 10 e 11).

Pur tenendo conto dei cambiamenti intervenuti nelle metodologie di rilevamento e classificazione dei rifiuti nel periodo considerato, che hanno in parte modificato l'omogeneità e la confrontabilità nel tempo dei dati, il confronto potrebbe indicare una tendenziale riduzione dell'efficienza dei processi, e segnalare il rischio di un peggioramento della *performance* ambientale connesso alla riduzione della produzione: se così fosse saremmo in presenza dei primi segnali di un circuito "vizioso" che associa il declino industriale a impatti ambientali crescenti. È quindi quanto mai urgente richiamare l'attenzione sull'esigenza di strategie industriali per il rilancio della produzione associate a investimenti in tecnologie efficienti, in grado di assicurare nello stesso tempo la competitività delle imprese e la riduzione degli impatti ambientali negativi.



INTRODUZIONE

I rifiuti urbani

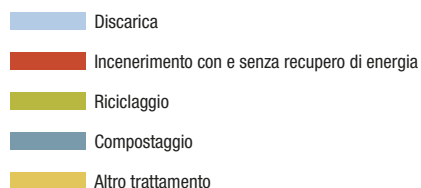
I dati relativi allo smaltimento dei rifiuti urbani confermano il ruolo ancora prevalente del conferimento in discarica (figura 12), nonostante i progressi in termini di recupero, riciclaggio e compostaggio.

Tra i molti effetti negativi di questa situazione va segnalata la mancata valorizzazione energetica dei rifiuti e l'aumento delle emissioni del metano prodotto dalle discariche, gas serra con un potere di riscaldamento 21 volte superiore alla CO₂.

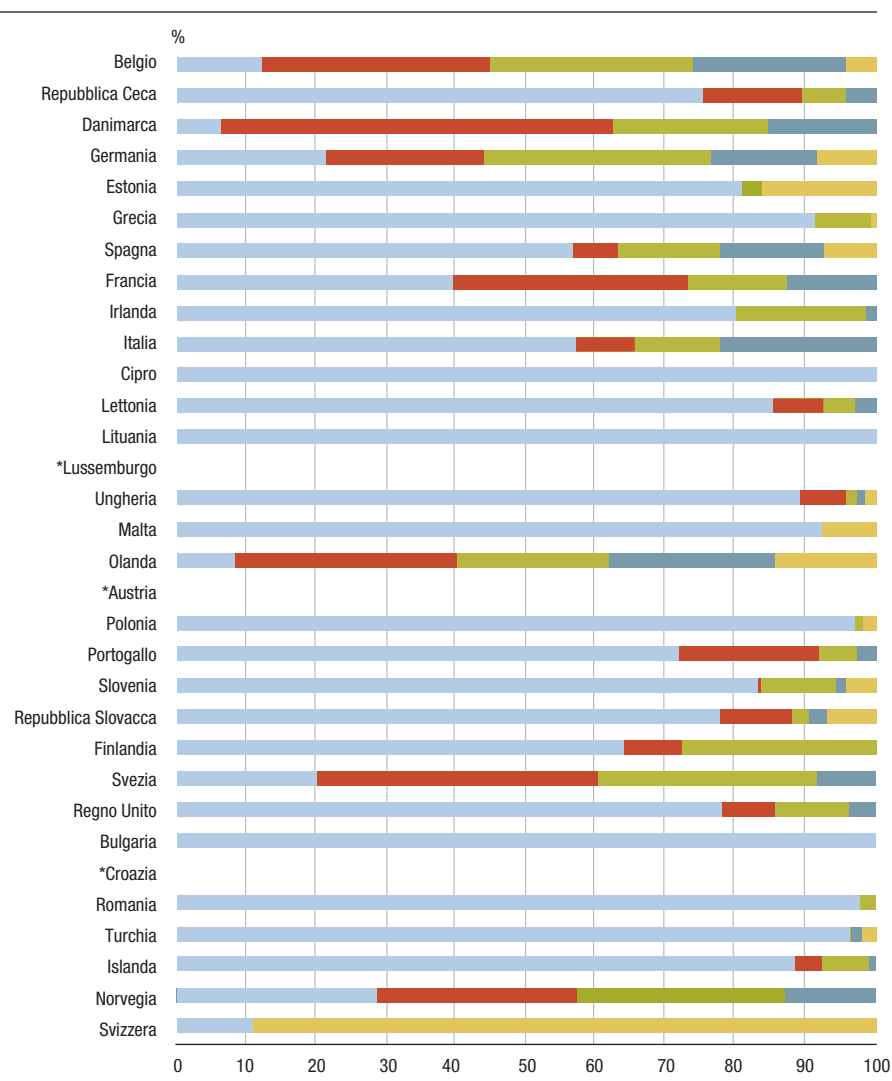
La combinazione di riciclaggio, compostaggio e valorizzazione energetica, come previsto dal Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra (delibera CIPE del 19.12.2002), potrebbe contribuire al raggiungimento di oltre il 10% dell'obiettivo Kyoto.

Figura 12

Modalità di smaltimento dei rifiuti urbani nell'Unione europea, 2005



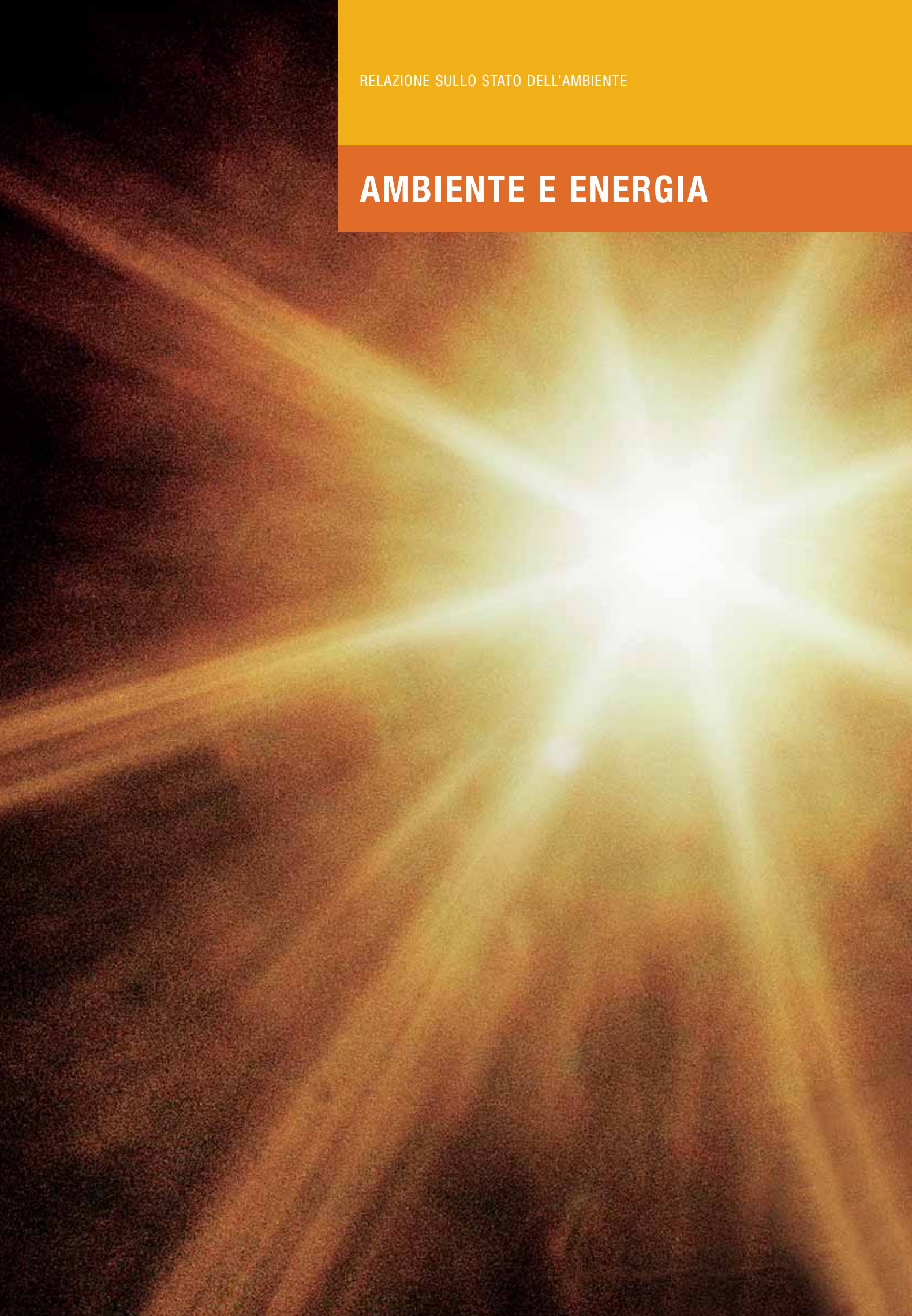
Nota:
*
dati non disponibili



Fonte: EUROSTAT, 2005

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

AMBIENTE E ENERGIA



IL QUADRO DI RIFERIMENTO INTERNAZIONALE

La domanda, l'approvvigionamento, l'uso e il mercato dell'energia sono tra gli elementi che caratterizzano maggiormente l'economia di un paese.

Essi rivestono, infatti, un'importanza strategica per le attività produttive e condizionano la mobilità, la fruizione dei beni e la complessiva qualità della vita dei cittadini.

Il mercato energetico, inoltre, è molto complesso ed è fortemente influenzato, anche a livello locale, dalla situazione politica internazionale.

La politica energetica si sviluppa su tre direttrici principali: la sicurezza degli approvvigionamenti e la continuità delle forniture, l'economicità, la compatibilità ambientale. L'armonizzazione di questi tre pilastri, che sono a volte tra loro contrastanti, è il criterio che porta all'evoluzione del settore nel breve come nel lungo periodo.

Da un punto di vista ambientale il tema dell'energia è legato soprattutto ai cambiamenti climatici a causa delle emissioni di gas a effetto serra, sebbene anche altre pressioni ambientali siano in parte riconducibili all'energia.

DOMANDA DI ENERGIA 1971-2030

Tra il 2000 e il 2030 si prevede che la richiesta di energia primaria nel mondo crescerà del 60%, raggiungendo i 16,5 miliardi di tonnellate equivalenti di petrolio (figura 1).

I due terzi dell'aumento delle richieste di energia saranno riconducibili ai Paesi in via di sviluppo e porteranno comunque ad uno scenario molto diversificato dei consumi.

DIVERSIFICAZIONE DELLE FONTI

Secondo lo scenario di riferimento dell'Agenzia internazionale dell'energia, i combustibili fossili saranno ancora la fonte energetica principale, soddisfacendo la richiesta di energia primaria stabilmente intorno all'80% (figura 2). Il petrolio sarà ancora il combustibile più utilizzato, sebbene la sua percentuale all'interno del *mix* energetico diminuirà di una piccola quantità.

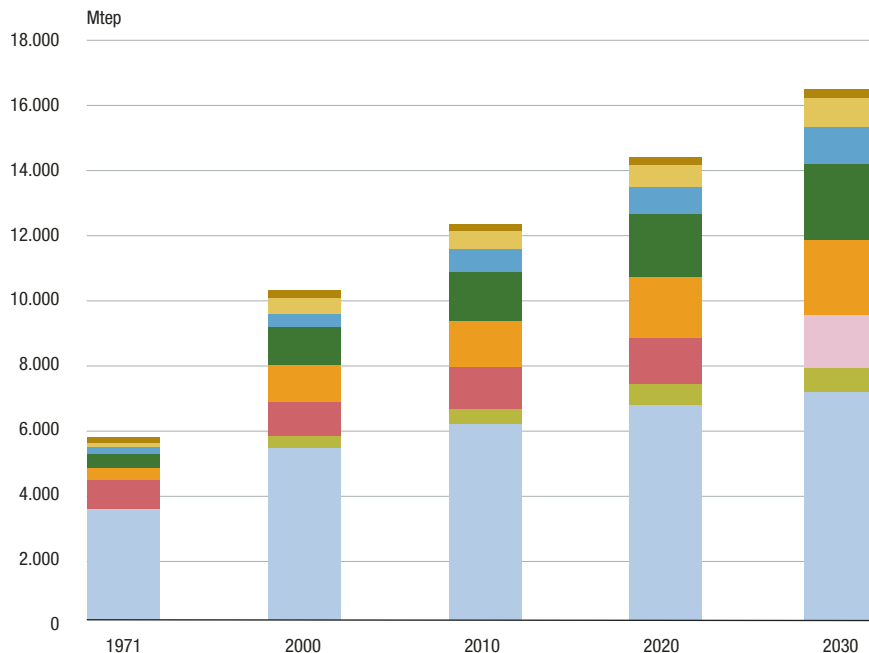
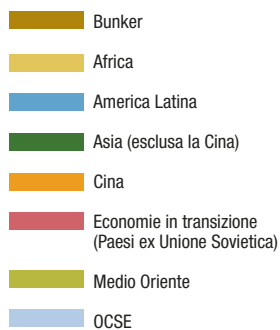
La produzione di energia idroelettrica crescerà dell'1,8% annuo, un po' più velocemente della domanda di energia, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo dove molte risorse sono ancora non sfruttate.

Il ruolo delle biomasse e dei rifiuti, il cui uso è concentrato soprattutto nei Paesi in via di sviluppo, passerà dall'11% del 2002 al 10% del 2030, mostrando quindi una crescita in valore assoluto più lenta di altri combustibili.

Le altre fonti rinnovabili cresceranno ad una velocità molto maggiore, circa il 5,7% annuo. Tuttavia, partendo da un valore di utilizzazione molto basso, saranno in grado di soddisfare nel 2030 solo il 2% della richiesta di energia, soprattutto nel settore elettrico (il 4%). La crescita maggiore avverrà nei Paesi dell'area OCSE.

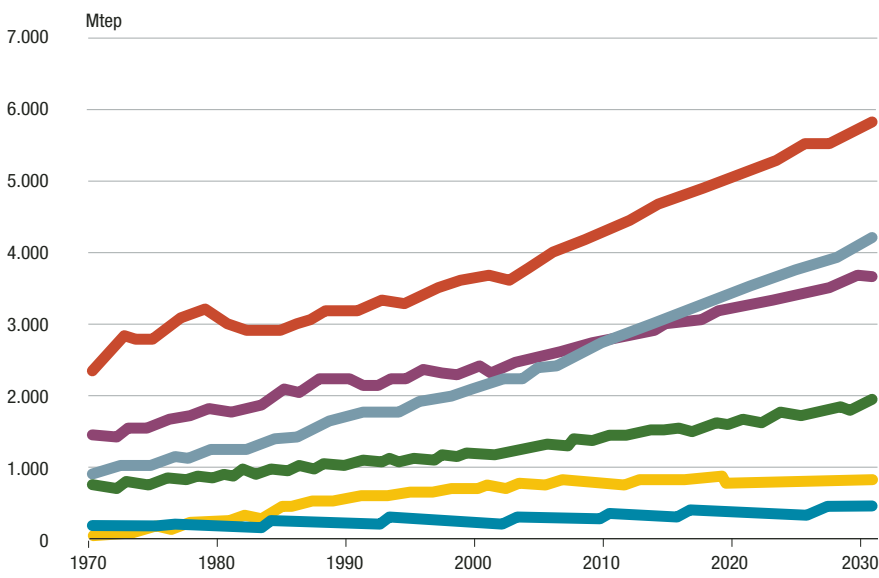
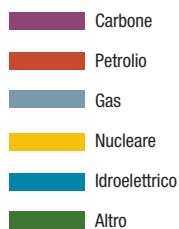
La richiesta di energia primaria nell'Unione europea crescerà dello 0,7% annuo nel periodo 2002 - 2030, quindi meno velocemente dell'1,1% annuo che si è avuto nel periodo 1971 - 2002 (figura 3).

Figura 1
Domanda di energia primaria nel mondo, 1971-2030



Fonte: Agenzia Internazionale per l'Energia, Key Word Energy Statistics 2004

Figura 2
Domanda di energia primaria nel mondo per combustibile, 1970-2030



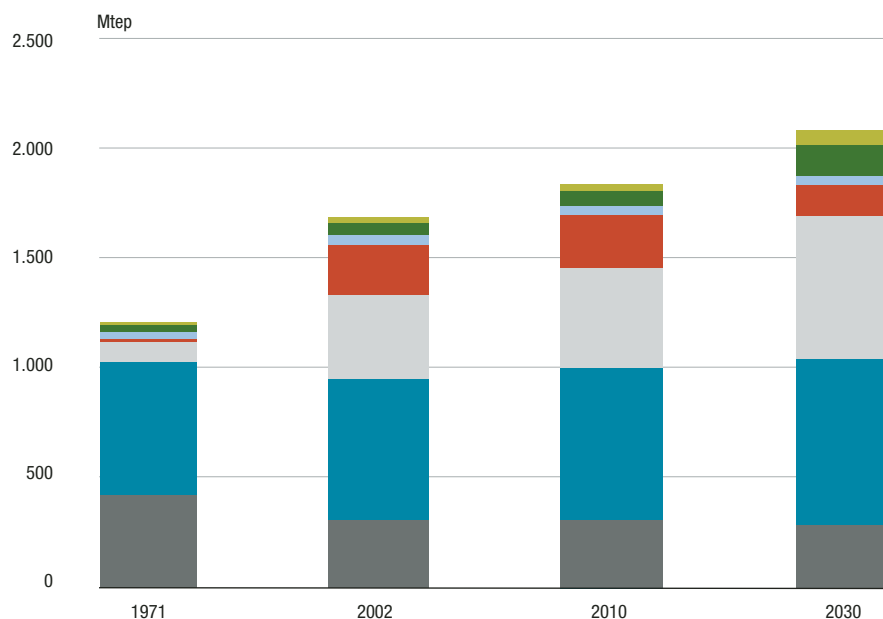
Fonte: Agenzia Internazionale per l'Energia, World Energy Outlook 2004

Il *mix* di combustibili che soddisferanno il consumo energetico sarà come sempre legato ai combustibili fossili, ma con una diminuzione dal 95% del 1971 all'81% del 2030. In particolare, nel periodo 1971 - 2002 - 2030 si assiste ad un forte calo dei consumi di petrolio (dal 52% al 38% al 36%) e di carbone (dal 35% al 18% al 13%) e a un aumento del gas (dall'8% al 23% al 32%). Un forte aumento si registra per l'uso delle fonti rinnovabili (dal 4% al 6% al 12% rispettivamente negli anni 1971, 2002 e 2030).

Figura 3

Domanda di energia primaria nell'Unione europea per combustibile, 1971-2030

Altre rinnovabili
Biomasse
Idroelettrico
Nucleare
Gas
Petrolio
Carbone

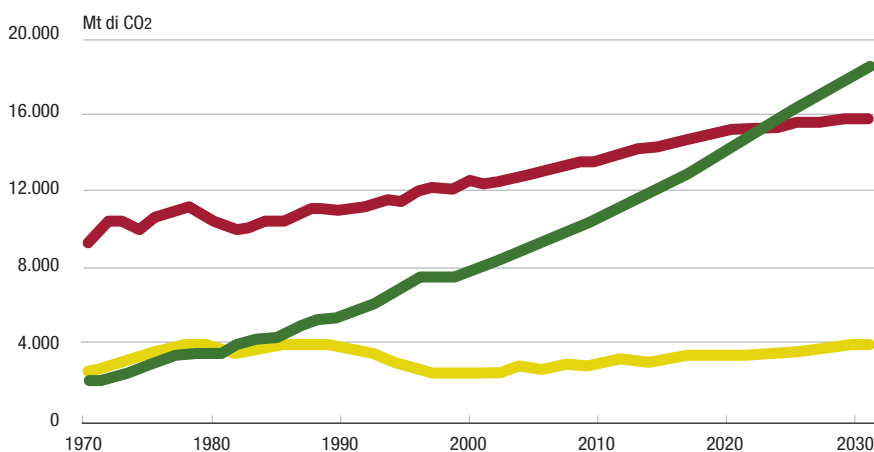


Fonte: Agenzia Internazionale per l'Energia, World Energy Outlook 2004

Figura 4

Emissioni di CO₂ nel mondo, 1970-2030

OCSE
Economie in transizione
Paesi in via di sviluppo

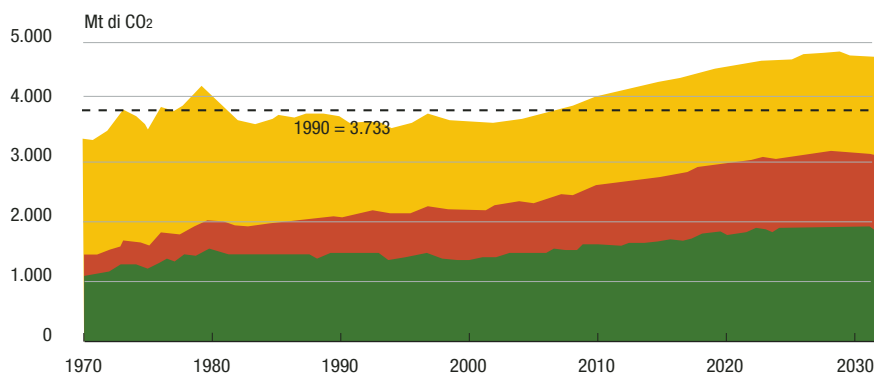


Fonte: Agenzia Internazionale per l'Energia, World Energy Outlook 2004

Figura 5

Emissioni di CO₂ nell'Unione europea, 1970-2030

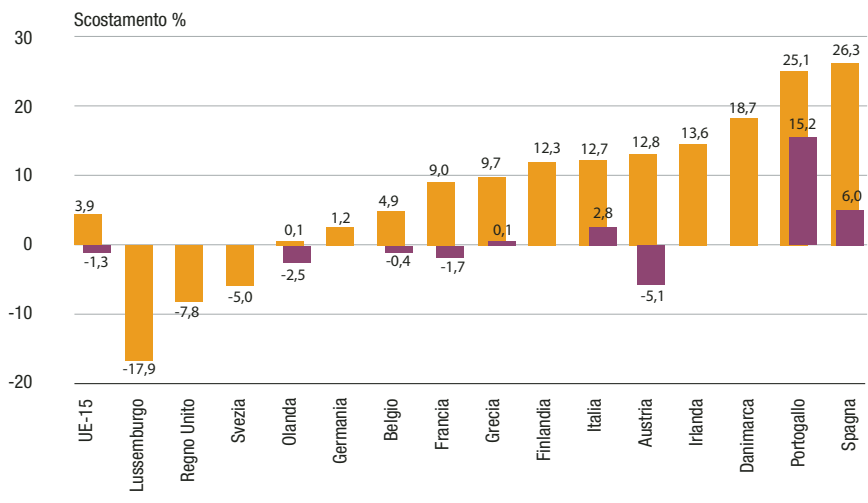
Produzione di energia
Transporti
Altro



Fonte: Agenzia Internazionale per l'Energia, World Energy Outlook 2004

Figura 6
Scostamento percentuale
fra le proiezioni al 2010
e gli obiettivi nazionali di riduzione
delle emissioni per i Paesi UE 15

Con le attuali misure vigenti in campo nazionale
Con misure aggiuntive in campo nazionale



Fonte: Agenzia europea dell'ambiente, 2005

EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA (CO₂)

Le emissioni di CO₂ continueranno a crescere dell'1,7% annuo: nel periodo 1970 - 2000 erano cresciute meno velocemente della richiesta di energia (2%), mentre nel periodo 2000 - 2030 crescono alla stessa velocità (figura 4). Il 70% circa dell'aumento delle emissioni nel periodo 2000 - 2030 sarà imputabile ai Paesi in via di sviluppo.

Nell'Unione europea l'aumento di emissioni di CO₂ crescerà quanto quello della richiesta di energia (figura 5). La generazione di energia rimarrà la più importante fonte di emissione, passando dal 35% del 2002 al 37% del 2030.

Nello stesso periodo le emissioni da trasporti passeranno dal 24% al 28%.

Complessivamente, lo scenario al 2010 dei Paesi dell'Unione europea relativamente agli obiettivi previsti nel Protocollo di Kyoto si presenta quindi critico; nell'ambito di tale scenario l'Italia si posiziona in una situazione intermedia (figura 6).

LA GESTIONE DELL'AMBIENTE E IL SISTEMA ENERGETICO ITALIANO 1990-2004

¹
Lo scenario di riferimento tiene conto delle politiche e delle misure adottate anche se non ancora poste in atto.

LA DOMANDA DI ENERGIA NEI SETTORI D'USO 1971 - 2000 E GLI SCENARI FUTURI

Il settore energetico è studiato da lungo tempo e i modelli macroeconomici che analizzano il mercato dell'energia sono ben sviluppati: è così possibile proporre una serie di dati storici e di scenario su base quinquennale che copre il periodo 1971 - 2030. I dati storici si riferiscono al periodo 1971 - 2000, mentre quelli di scenario individuano le possibili tendenze per il periodo 2005 - 2030¹.

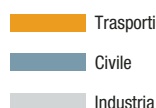
In Italia la composizione della domanda finale per settore subisce cambiamenti significativi nel corso del tempo (figura 7). Concentrando l'attenzione sulla tendenza di lungo periodo, il settore dei trasporti sembra destinato a restare il più importante, mentre il peso del settore civile, dopo l'aumento di breve/medio periodo, tornerà a scendere, per essere nuovamente superato dall'industria dopo il 2020. I consumi del settore industria-

le, infatti, riprenderanno a crescere dal 2005 in modo sostenuto, tornando ad incrementare il peso dell'industria sui consumi finali totali. Le dinamiche che determineranno tale andamento possono sintetizzarsi in tre punti:

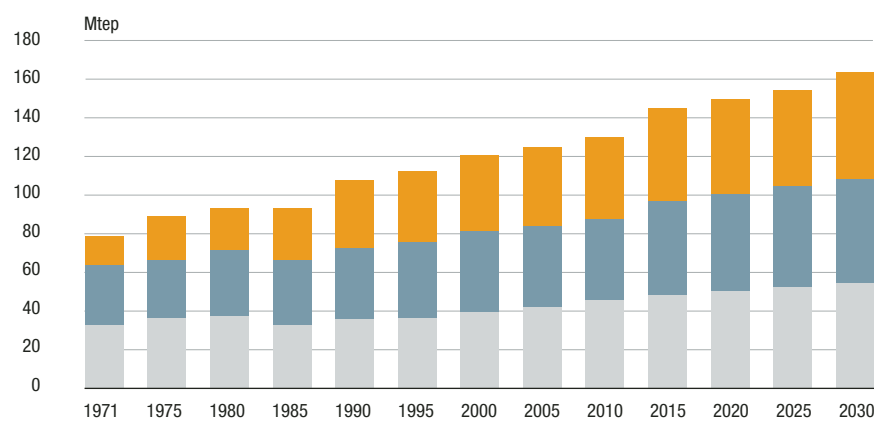
- le produzioni *energy intensive* (ad alta intensità di energia) continuano a svilupparsi, con un leggero incremento quantitativo dei beni prodotti, a esclusione del settore della chimica; si ipotizza che le produzioni attuali siano competitive a livello internazionale e mantengano la posizione per almeno 10-15 anni;
- gli altri settori produttivi continueranno a svilupparsi seguendo l'andamento del recente passato;
- non si ritiene possibile sfruttare più di quanto già previsto le opzioni di efficienza energetica disponibili, soprattutto quando queste implicano aggravii nei costi delle imprese, considerata la concorrenza internazionale e i margini operativi non molto elevati del settore.

Figura 7

I consumi finali di energia, 1971-2030



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2005; per i dati di scenario APAT-ENEA, Scenari energetici italiani, 2004



L'OFFERTA DI ENERGIA 1990-2004 E GLI SCENARI FUTURI

La sicurezza degli approvvigionamenti è legata alla diversificazione delle fonti primarie di energia e dei loro fornitori. L'Italia è un Paese fortemente dipendente dall'importazione di energia: la quota del saldo netto delle fonti importate sul fabbisogno totale per il consumo interno negli anni 2003 e 2004 è stata pari all'84,6 per cento. I risvolti economici negativi di questa forte dipendenza strutturale da fonti energetiche importate si traducono in un elevato costo della fattura energetica del nostro Paese, che ha inciso sul valore nominale del PIL per il 2,2%. Tale peso avrebbe potuto essere maggiore in mancanza della congiuntura favorevole del cambio euro-dollaro, che ha in parte compensato l'aumento del prezzo dei prodotti petroliferi sul mercato mondiale.

Diversi fattori determinano la straordinaria crescita del prezzo del petrolio: l'incremento della domanda petrolifera, sensibilmente superiore ad ogni aspettativa, il perdurare della instabilità politica nel Medio Oriente e la concomitante incertezza sulla reale capacità produttiva disponibile nei Paesi dell'OPEC. Inoltre, si assiste ad una situazione in cui la domanda di combustibile non può essere soddisfatta integralmente dall'offerta (pari alla somma

delle importazioni e delle quantità prelevate dagli stoccaggi). È questo il caso della crisi delle forniture di gas nell'inverno 2005 – 2006. Già nel marzo 2005 si verificò una prima crisi, che implicò l'adozione di specifici interventi (taglio della fornitura a clienti industriali cosiddetti "interrompibili"). Tale crisi, oltre ad avere un evidente aspetto quantitativo, ha anche un aspetto qualitativo: la diversificazione dei mercati di approvvigionamento di gas è insufficiente e comporta un elevato rischio di carattere geopolitico. Infatti, è difficile aumentare la disponibilità di gas nel breve termine essendo attualmente il mercato italiano del gas condizionato dalla ridotta possibilità di incrementare l'importazione della materia prima: ciò è dovuto sia al fatto che gli impianti di adduzione esistenti (gasdotti e rigasificatore di Panigaglia, La Spezia) sono pressoché saturi e hanno limitate possibilità d'ampliamento nel breve termine, sia ai tempi lunghi necessari per la costruzione di nuovi impianti di adduzione, sia infine al fatto che i contratti d'acquisto di gas hanno prevalente carattere pluriennale e sono quindi scarsamente flessibili.

Altrettanto difficile è diminuire i consumi di gas. Naturalmente, i maggiori consumi rappresentano di per sé un dato positivo, da assecondare e non da penalizzare, anche per i connessi benefici ambientali. Tuttavia, essendo il processo di liberalizzazione dei mercati dell'elettricità e del gas ancora incompleto, sono comunque possibili ulteriori interventi che, favorendo la maggiore concorrenza tra gli attori potenzialmente operanti nel mercato, potranno contribuire ad accrescere la diversificazione delle fonti di approvvigionamento. Gli scenari mostrano che la domanda di energia continuerà a crescere in modo significativo fino al 2015; successivamente si verificherà una progressiva decelerazione della crescita, che però rimarrà sempre su valori significativi (figura 8).

Riguardo alla suddivisione del fabbisogno tra le principali fonti primarie, il peso del carbone resta su valori inferiori al 10% del consumo totale, come anche la produzione primaria di energia elettrica. Il peso del gas naturale raggiungerà gradualmente quello del petrolio, fino a superarlo ampiamente dopo il 2015. Ciò aumenterà in qualche misura il grado di diversificazione delle fonti ma, evidentemente, non ridurrà la dipendenza del sistema energetico italiano dagli idrocarburi.

La quota degli idrocarburi sul totale delle fonti primarie rimarrà infatti inalterata sugli attuali elevatissimi valori (80% circa).

Anche sotto il profilo dei costi complessivi, restando ferme le regole dei prezzi attualmente in vigore, la situazione non cambierà, essendo il prezzo del gas legato a quello del petrolio. Occorrerebbe sganciare i due prezzi rimodulando le accise dei due combustibili, operazione peraltro legittimata dalla direttiva europea 2003/96 sulla fiscalità energetica.

Da un punto di vista ambientale, invece, questa tendenza è in linea con il processo di progressiva "decarbonizzazione" del sistema energetico, caratterizzato dal cambiamento del rapporto carbonio/idrogeno nei combustibili utilizzati: ogni nuova fonte di energia, infatti, emette nella combustione meno anidride carbonica della precedente², indicando la strada verso l'uso dell'idrogeno come nuovo combustibile del futuro.

Questi dati mostrano che, nella particolare situazione italiana, solo le fonti rinnovabili, l'uso più efficiente dell'energia e l'eventuale ritorno al nucleare³ potrebbero ridurre la dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili, sebbene una strategia di diversificazione delle fonti e dei fornitori possa contribuire parzialmente a ridurre gli effetti negativi.

2

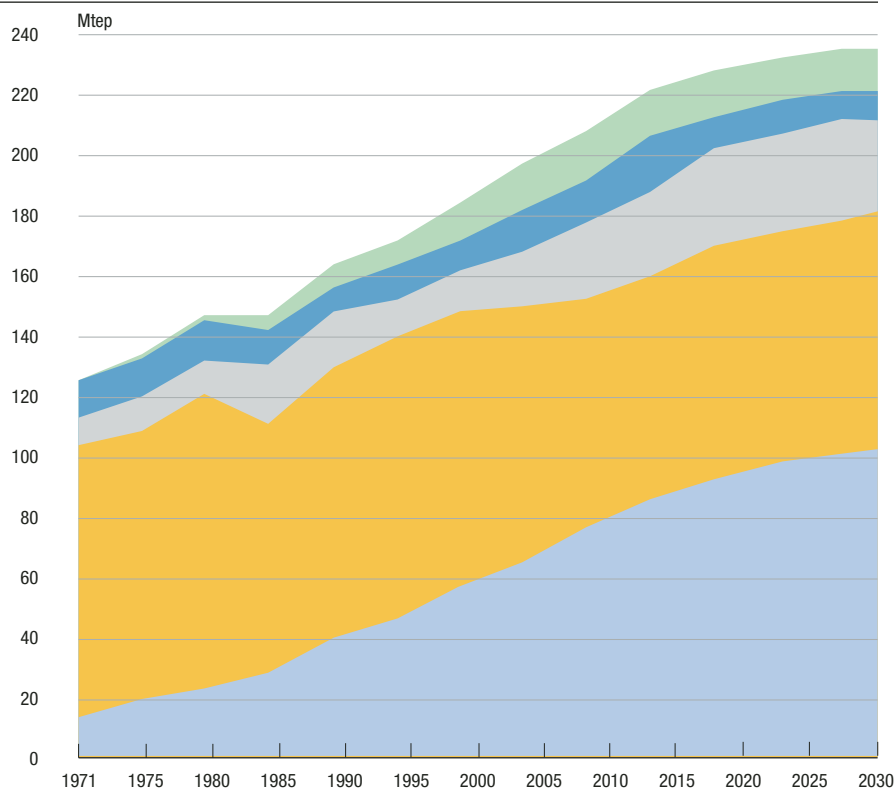
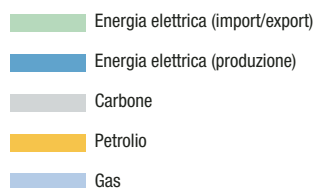
Dalla legna, che ha dieci atomi di carbonio per uno di idrogeno, si arriva al gas naturale che ha un atomo di carbonio per quattro di idrogeno.

3

Il ritorno a questa fonte di energia, pur dopo aver assicurato l'adozione degli standard di sicurezza delle nuove logiche di impianto, presenterebbe comunque problemi legati agli alti costi d'investimento iniziali, ai tempi lunghi di esercizio necessari per l'ammortamento dei costi e all'accettabilità sociale degli impianti.

Figura 8

Disponibilità interna lorda di energia,
1971-2030



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2005; per i dati di scenario APAT-ENEA, Scenari energetici italiani, 2004

LE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE IN ITALIA

Per quanto riguarda il settore petrolifero, i servizi di logistica includono l'insieme delle infrastrutture necessarie allo stoccaggio ed al successivo trasferimento dei prodotti petroliferi alla fase della distribuzione, rappresentando il necessario anello di congiunzione tra la raffinazione e la distribuzione finale.

Le raffinerie italiane in esercizio alla fine del 2004 erano 17⁴, con una capacità effettiva⁵ di 100,2 milioni di tonnellate di greggio, destinata in gran parte al fabbisogno del mercato interno.

L'Italia è inoltre dotata di una rete di oleodotti sia per il trasporto di greggio che di prodotti finiti. Tra questi, i due oleodotti per olio combustibile che alimentano le grandi centrali termoelettriche in Lombardia: uno dal porto di Venezia si espande a nord est fino a Portogruaro e a nord ovest fino a Mantova; l'altro collega il porto di Genova a nord est con Parma e da qui a Cremona. La realizzazione di due nuovi tratti (Cremona - Mantova e Portogruaro - Trieste) permetterà il collegamento diretto tra Genova e Trieste e la connessione con il gasdotto che proviene dalla Romania attraverso la Serbia e la Croazia, che sarà a sua volta collegato alle zone di produzione di gas e petrolio dell'Asia centrale (Kazakhstan, in particolare). Sarà possibile, in tal modo, per l'Italia diversificare ulteriormente le fonti di approvvigionamento dei combustibili fossili, alleggerendo la dipen-

⁴
Unione petrolifera, Relazione
Annuale 2005.

⁵
Si intende la capacità, definita
"tecnico-bilanciata", supportata da
impianti di lavorazione secondaria
adeguati alla produzione di benzine
e gasoli secondo specifica.

denza geopolitica dai Paesi del Golfo Persico dove lo stretto di Ormuz costituisce oggi un passaggio obbligato per le petroliere. Il completamento di questa infrastruttura è previsto per il 2015.

Anche la realizzazione di nuovi terminali di rigassificazione, alimentati da gas trasportato da navi metaniere, può consentire l'approvvigionamento in mercati diversi da quelli cui l'Italia è attualmente vincolata da infrastrutture fisse (Algeria, Libia, Norvegia, Russia, *Blue Stream* del Centro Asia - Russia - Turchia).

La movimentazione dei prodotti petroliferi destinati a soddisfare il fabbisogno del mercato interno è costituita dalle due fasi del "trasporto primario" (per trasferire il prodotto dalle raffinerie e/o dai depositi costieri ai depositi interni, che avviene via mare e via oleodotto) e del "trasporto secondario" (la distribuzione dei prodotti dai depositi ai punti di consumo finale). La distribuzione al consumatore finale viene effettuata in larga misura con trasporto su strada. La rete italiana di distribuzione dei carburanti è caratterizzata, rispetto a quella dei principali Paesi europei, da un elevato numero di punti vendita, di dimensione prevalentemente medio-piccola, con una scarsa automazione (servizi *self-service*) e con una limitata presenza di attività commerciali *non-oil*.

Il sistema italiano di trasporto del gas ha un'estensione complessiva (al 31.12.2004) di 30.545 km⁶ ed è di proprietà di SNAM Rete Gas (società del Gruppo ENI, che ne ha anche la gestione) che svolge l'attività di trasporto di gas naturale per tutti gli operatori attivi sul mercato italiano, nel rispetto dei criteri definiti dall'Autorità per l'energia elettrica ed il gas (figura 9). La Rete Nazionale di Gasdotti ha la funzione di trasferire il gas dai punti di ingresso del sistema – costituiti dalle linee dedicate all'importazione, dai siti di stoccaggio e dai principali siti di produzione nazionali – ai punti di interconnessione con la Rete di Trasporto Regionale e Interregionale. Quest'ultima svolge la funzione di movimentare il gas naturale in ambiti territoriali delimitati, generalmente su scala regionale, per la fornitura del gas ai consumatori industriali e termoelettrici e alle reti di distribuzione urbana del gas.

La lunghezza delle linee elettriche della rete italiana al 31 dicembre 2004 era complessivamente di 21.539 km, di cui 9.960 km di linee di alta tensione (AT) a 380 kV e 11.579 km a 220 kV, cui si aggiungono i 316,5 km di rete a 400 kV in corrente continua e gli 859,8 km a 200 kV in corrente continua, interessando un territorio di 301.338 km² e con una conseguente densità lineare di 71 m/km² ⁷.

Dal novembre 2005 la gestione della rete nazionale è di competenza di Terna SpA. Per quello che riguarda la rete BT con tensione 150 - 120 kV, questa si estende per 44.978,9 km, di cui 21.732,3 appartenenti alla rete di trasmissione nazionale (figura 9).

Per quello che riguarda gli impianti di produzione, consideriamo separatamente gli idroelettrici, i termoelettrici e le fonti eoliche e fotovoltaiche⁸.

Nel settore idroelettrico, il numero di impianti attivi al 31 dicembre 2004 è di 2.028, con un aumento del 1,1% rispetto all'anno precedente. La potenza efficiente lorda⁹ è stata di 21.072,6 MW nel 2004, con un aumento dello 0,4% rispetto all'anno precedente.

Nel settore termoelettrico, il numero di impianti attivi al 31 dicembre 2004 è di 999, con un aumento del 2,6% rispetto all'anno precedente. La potenza efficiente lorda è stata di 62.212,5 MW, con un aumento del 5,2% rispetto all'anno precedente.

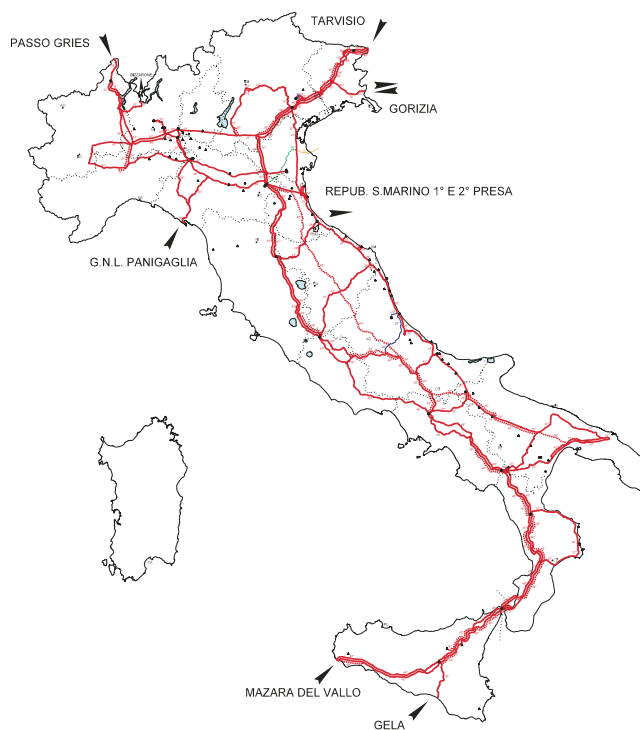
6
www.snamretegas.it.

7-8
Gestore della Rete
di Trasmissione Nazionale, 2005.

9
La potenza efficiente di un impianto di generazione è la massima potenza elettrica possibile per una durata di funzionamento sufficientemente lunga per la produzione esclusiva di potenza attiva, supponendo tutte le parti dell'impianto interamente in efficienza e nelle condizioni ottimali (di portata e di salto nel caso degli impianti idroelettrici e di disponibilità di combustibile e di acqua di raffreddamento nel caso degli impianti termoelettrici). La potenza efficiente è lorda se misurata ai morsetti dei generatori elettrici dell'impianto o netta se misurata all'uscita dello stesso, dedotta cioè la potenza assorbita dai servizi ausiliari dell'impianto e dalle perdite nei trasformatori di centrale.

Figura 9

Le reti di distribuzione del gas e dell'energia elettrica a 380 kV



Fonte: SNAM Rete Gas, 2005



Fonte: Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, 2005

LE EMISSIONI DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI DALLE DIRETTIVE EUROPEE 1990-2004 E SCENARI FUTURI

Infine, per quanto riguarda il settore delle fonti di energia rinnovabili, al 31 dicembre 2004 erano attivi 120 impianti nel campo dell'eolico (contro i 107 del 2003), con una potenza efficiente lorda di 1.131,5 MW (873,6 nel 2003); per il fotovoltaico erano attivi 13 impianti (contro i 12 del 2003), con una potenza efficiente lorda di 7,1 MW (7,0 nel 2003); per la geotermia erano attivi 31 impianti (contro i 34 del 2003), con una potenza efficiente lorda di 681,0 MW (707,0 nel 2003).

Infine, per il settore biomasse e rifiuti erano attivi 267 impianti (contro i 257 del 2003), con una potenza efficiente lorda di 1.346,8 MW (1.086,5 nel 2003).

Oltre che dei gas climalteranti, il settore energetico è responsabile di altre emissioni in atmosfera, tra cui le sostanze acidificanti (SO_x, NO_x e NH₃) e i precursori dell'ozono troposferico (NO_x e composti organici volatili non metanici - COVNM) (figura 10).

Le emissioni totali di tali sostanze sono regolamentate da apposite direttive europee (scheda 1).

Le emissioni in atmosfera sono valutate attraverso opportuni processi di stima che si basano su fattori di emissione e indicatori di attività. La metodologia di valutazione è quella del progetto europeo CORINAIR.

Le emissioni di ossidi di zolfo (SO_x) di origine antropica e riconducibili ai processi energetici derivano dall'uso di combustibili contenenti zolfo.

Nel periodo 1990 - 2004 queste si sono ridotte di oltre il 73%.

Le principali sorgenti di emissione sono gli impianti di produzione di energia e gli impianti di trasformazione, con una quota di oltre il 48% sul totale nel 2004.

Le emissioni di ossidi di azoto (NO_x) nel periodo 1990 - 2004 si sono ridotte di oltre il 36%. Il settore che contribuisce maggiormente al totale delle emissioni è quello dei trasporti, che nel 2002 ha pesato per quasi il 65%.

Le emissioni di ammoniaca (NH₃) nel 2004 sono aumentate rispetto al 1990 del 4%. Nel 2004 esse sono state prodotte quasi per il 97% dal settore dell'agricoltura, sia dall'allevamento che dall'uso di fertilizzanti azotati.

Le emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) si sono ridotte nel periodo 1990 - 2004 di quasi il 38%.

L'andamento delle emissioni di COVNM nel 2004 è dominato sia dalla quota relativa ai trasporti stradali, per circa il 33% delle emissioni totali, sia dalle emissioni derivate dall'uso di solventi, che contribuiscono per quasi il 38%.

Per quanto riguarda gli scenari al 2010¹⁰, l'Italia dovrebbe riuscire a rispettare l'obbligo di riduzione delle emissioni di SO₂; al contrario, l'obiettivo di 990 kt previsto per l'Italia dalla direttiva NEC per l'NO_x non sarà raggiunto, mentre l'analisi delle proiezioni mostra come esso potrebbe essere raggiunto nel 2015.

Anche per l'ammoniaca, sulla base della situazione attuale, l'Italia non riuscirà a rispettare l'obbligo di riduzione delle emissioni, mentre l'obbligo di riduzione dovrebbe essere raggiunto per i COVNM.

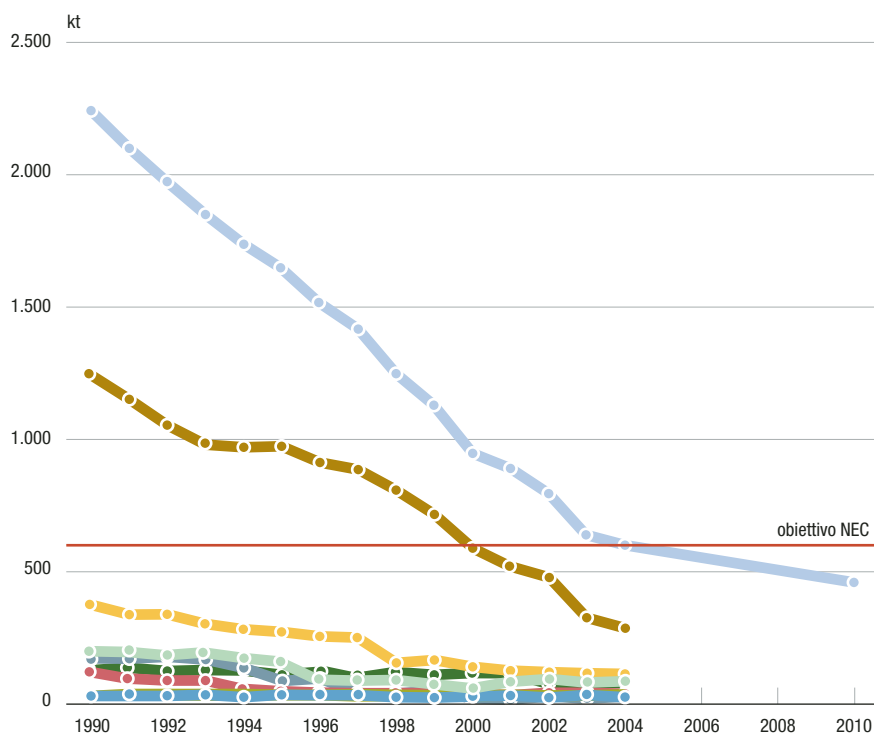
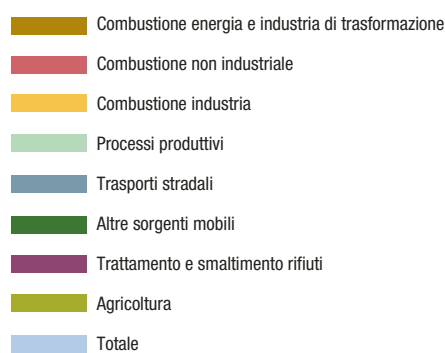
Il disaccoppiamento tra PIL e emissioni dei gas sinora analizzati è evidenziato in figura 11. Infatti le emissioni sono diminuite (per SO_x, NO_x e COVNM) ovvero sono aumentate meno (NH₃) di quanto il PIL sia aumentato.

¹⁰
Sono stati utilizzati dall'APAT
il modello Markal per lo sviluppo
dello scenario energetico
e dall'ENEA il modello RAINS per
il calcolo delle emissioni al 2010.

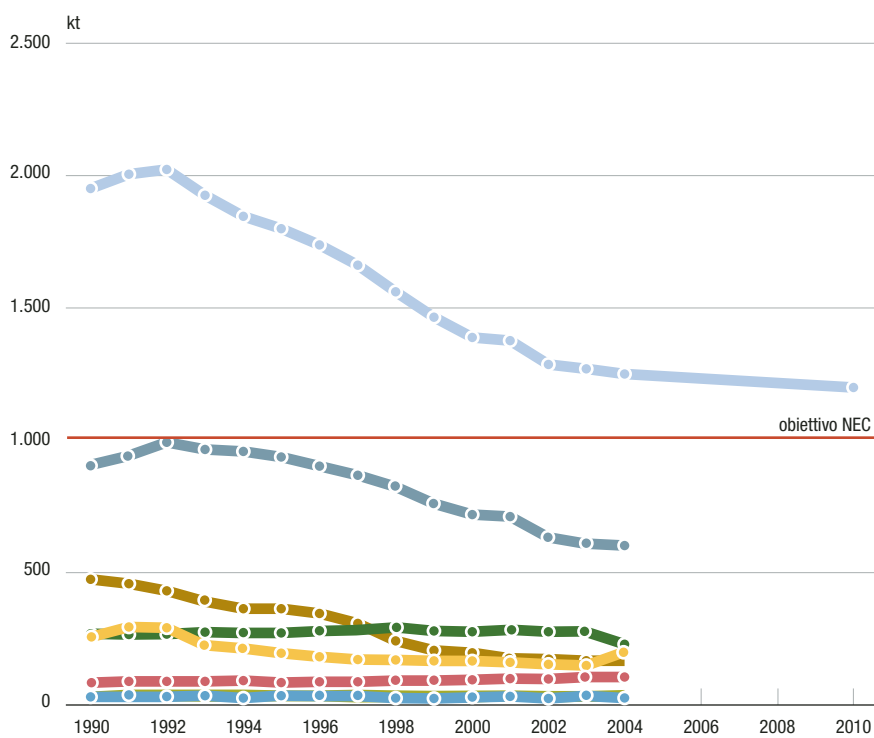
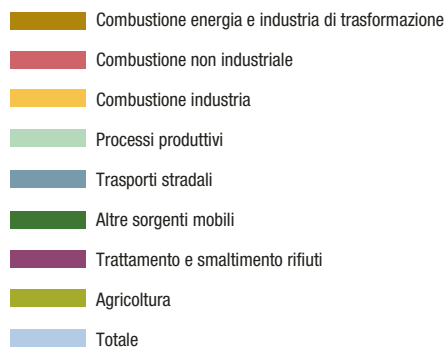
Figura 10

Emissioni di inquinanti atmosferici diversi dai gas serra per processi energetici, 1990-2010

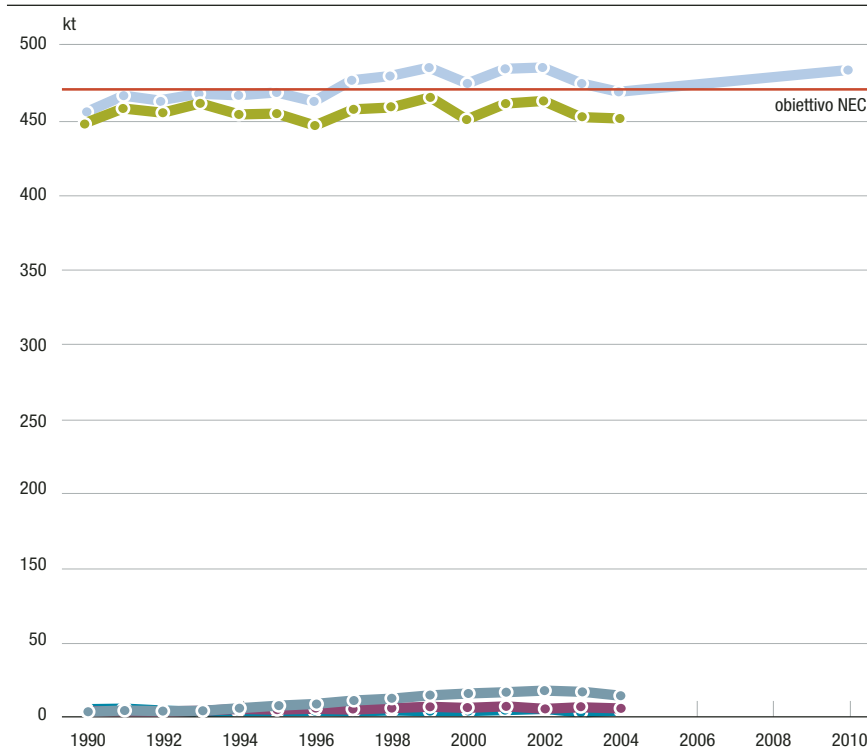
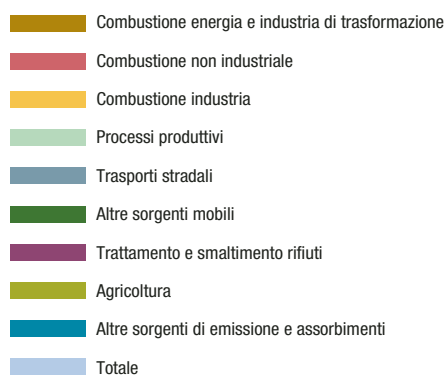
SO_x



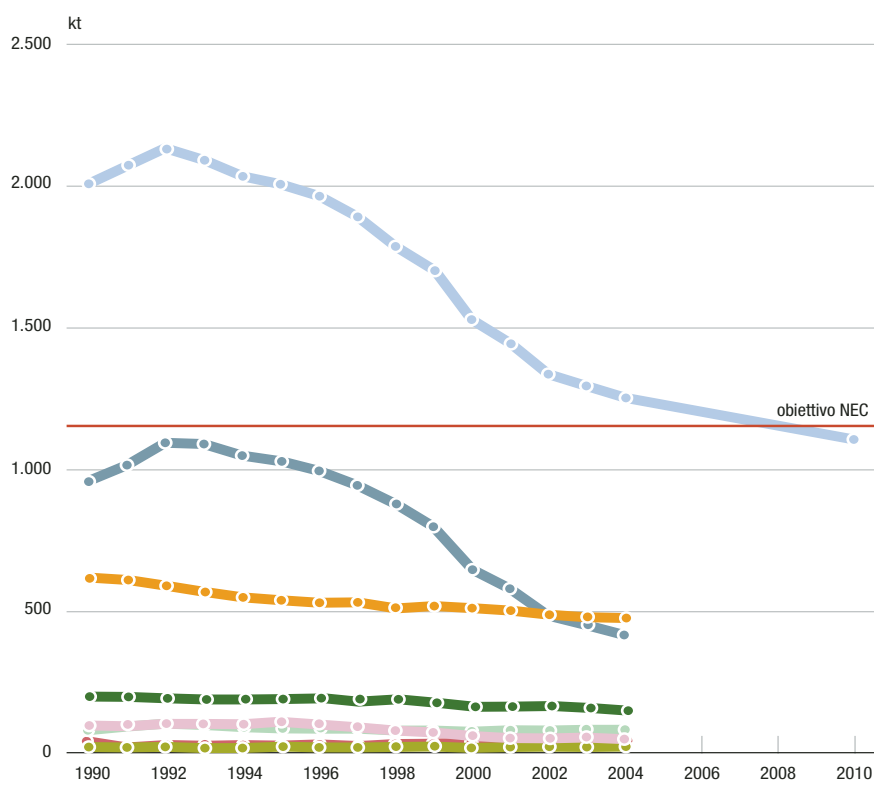
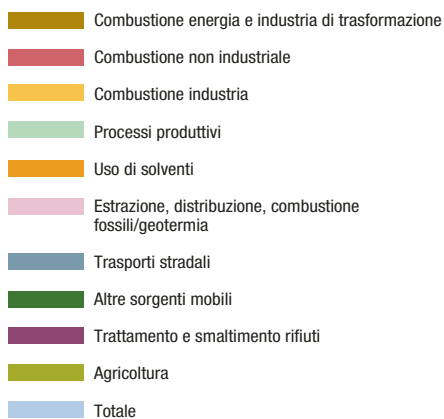
NO_x



NH₃



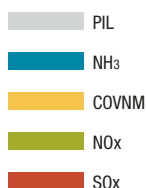
COVNM



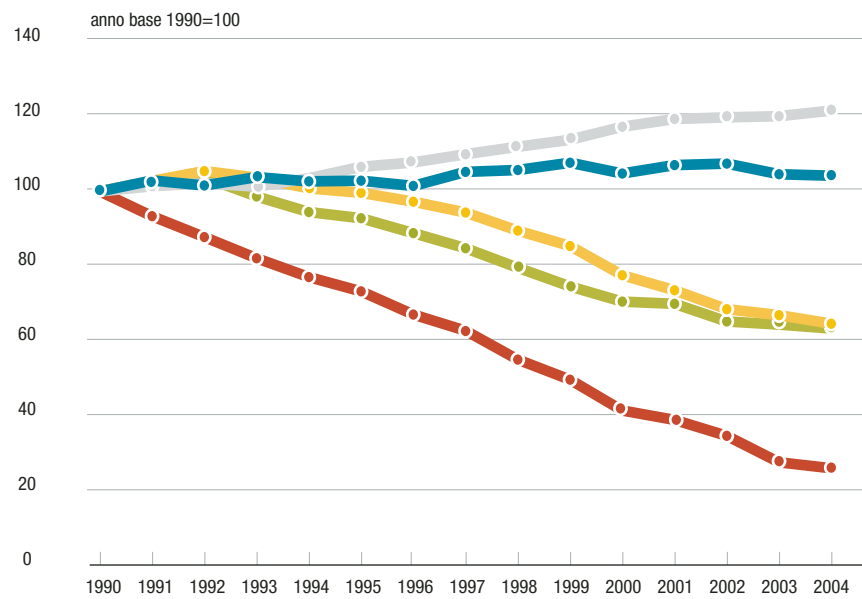
Fonte: per la serie storica APAT 2005, per lo scenario elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati APAT 2006.

Figura 11

Andamento del PIL e riduzione delle emissioni di NO_x, SO_x, NH₃ COVNM, 1990 - 2004



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati APAT e ISTAT - NAMEA, 2006



Scheda 1

Il Programma nazionale per la progressiva riduzione delle emissioni annue di biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaca

¹
Per acidificazione si intende l'aumento dell'acidità dei suoli e delle acque al di sopra dei livelli accettabili dagli ecosistemi presenti a causa del deposito di composti dello zolfo e dell'azoto presenti in atmosfera.

²
L'ozono troposferico è caratterizzato dall'ozono prodotto e trattenuto nell'aria in prossimità della superficie terrestre. Non viene emesso da fonti antropiche ma costituisce un inquinante secondario che si forma a seguito di reazioni chimiche di precursori, quali ossidi di azoto e composti organici volatili in presenza di radiazione solare. In piccola parte è presente per scambi con l'ozono della stratosfera.

³
Per eutrofizzazione si intende un eccesso di apporto di sostanze nutritive che porta ad uno squilibrato sviluppo di alcune specie a detrimento dell'equilibrio complessivo.

La direttiva 2001/81/CE del Parlamento europeo e del Consiglio è stata adottata il 27 novembre 2001. La direttiva nasce dall'esigenza di combattere i fenomeni dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e della presenza di ozono a basse quote attraverso un approccio congiunto, elaborando quindi uno strumento in grado di limitare le emissioni di tutti gli inquinanti responsabili di tali fenomeni. In particolare, il biossido di zolfo (SO₂), gli ossidi di azoto (NO_x) e l'ammoniaca (NH₃) causano il fenomeno dell'acidificazione¹, i composti organici volatili (COV) e gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione di ozono a basse quote²; infine gli ossidi di azoto e l'ammoniaca possono causare il fenomeno dell'eutrofizzazione³.

La direttiva europea stabilisce che gli Stati membri elaborino programmi nazionali di riduzione delle emissioni, finalizzati al raggiungimento e al mantenimento di livelli di emissione inferiori ai tetti fissati dalla direttiva stessa.

La direttiva 2001/81/CE, infatti, stabilisce limiti nazionali di emissione per i quattro inquinanti, da rispettare entro il 2010, per assicurare non solo il conseguimento delle riduzioni delle emissioni, ma anche per favorire il raggiungimento di obiettivi comunitari a lungo termine in materia ambientale. Essa quindi costituisce un valido complemento alla direttiva quadro sulla qualità dell'aria (direttiva 96/62/CE) e alle direttive che da quest'ultima derivano (direttive 1999/30/CE, 2000/69/CE e 2002/3/CE). I limiti che sono stati assegnati all'Italia sono riportati nella tabella 1.

L'Italia dovrebbe riuscire a rispettare l'obbligo di riduzione delle emissioni di COV e di SO₂ mentre, per quanto riguarda le emissioni di NO_x e di NH₃ al 2010, l'obiettivo previsto dalla direttiva NEC per l'Italia di 990 kt di NO_x e di 419 kt di NH₃ non sarebbe raggiunto sulla base delle sole misure considerate nelle proiezioni elaborate.

Tuttavia ulteriori riduzioni di NO_x si dovrebbero ottenere nei seguenti ambiti:

Tabella
Limiti assegnati all'Italia dalla direttiva 2001/81/CE

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2006

Inquinanti	Emissioni al 2010 tonnellate/anno
SO ₂	475.000
NO _x	990.000
COV	1.159.000
NH ₃	419.000

- settore navale: è attesa una certa riduzione al 2010, anche se al momento non è possibile quantificarne l'entità, dopo l'entrata in vigore dell'Annesso VI della Convenzione Marpol attraverso l'impiego di motori navali a bassa emissione di NO_x;

- settore trasporto su strada: l'introduzione di misure di contenimento del traffico, soprattutto ad opera delle autorità locali, per il rispetto degli standard di qualità dell'aria nelle aree urbane, dovrebbe portare ad una riduzione del numero di veicoli in circolazione e a un'ulteriore accelerazione nel rinnovo del parco veicolare, consentendo ulteriori riduzioni delle emissioni. Nel settore del trasporto un certo margine di riduzione esiste anche per le macchine off road (macchine agricole, movimento terra, ecc.);

- settore dei processi industriali: a causa dell'elevato costo degli interventi di abbattimento, è più difficile prevedere una significativa riduzione in questo settore; anche qui, però, a seguito dell'attuazione della direttiva IPPC e dell'applicazione del Protocollo di Göteborg⁴, l'introduzione di misure di contenimento delle emissioni da processo dovrebbe portare ad una certa riduzione delle emissioni;

- settore energetico: l'introduzione di misure volte a facilitare il rispetto degli impegni previsti dal Protocollo di Kyoto dovrebbe portare ad un miglioramento dell'efficienza energetica degli usi finali e a una maggiore diffusione delle fonti di energia rinnovabili, con una conseguente riduzione delle emissioni.

Analogamente, ulteriori riduzioni di NH₃ si dovrebbero ottenere nel seguente ambito:

- settore agricoltura: l'attuazione della direttiva IPPC, così come l'introduzione di misure di riduzione delle emissioni dal settore agricolo a seguito dell'applicazione del Protocollo di Göteborg e del Protocollo di Kyoto, dovrebbero portare ad una maggiore diffusione di sistemi di contenimento delle emissioni nei grandi allevamenti intensivi, ad un uso più razionale dei fertilizzanti azotati, alla diffusione di sistemi meno emissivi di spandimento del letame, complessivamente in grado di garantire minori emissioni di ammoniaca dall'intero settore.

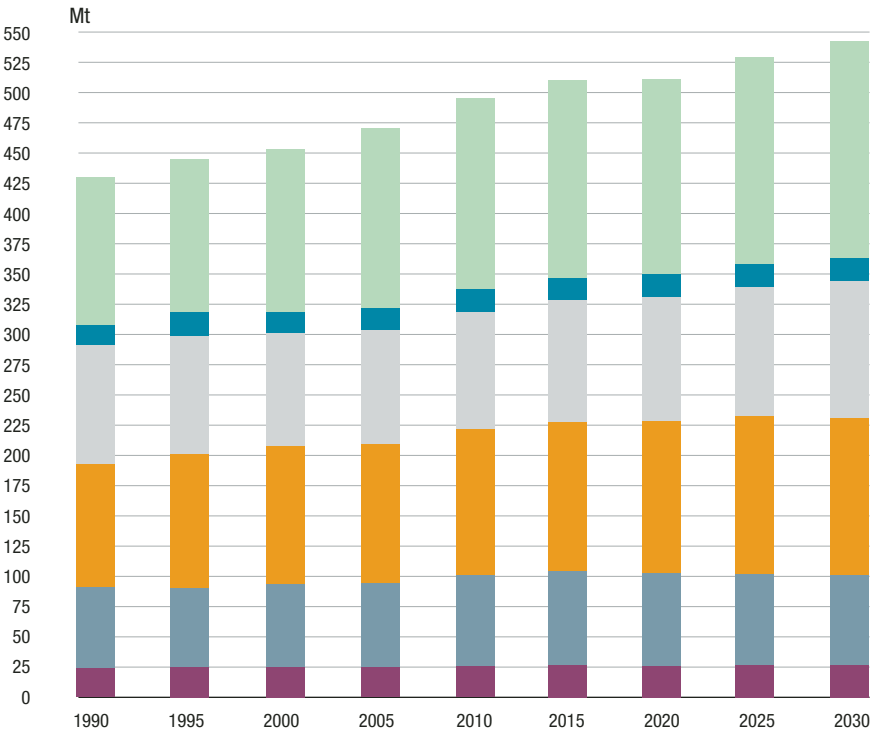
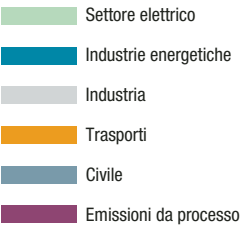
⁴
Il 13 novembre 1979 a Ginevra 29 Paesi Europei, gli Stati Uniti e il Canada hanno sottoscritto la Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza. L'Italia ha ratificato la Convenzione nel 1982 (legge 27 aprile 1982, n. 289). Nell'ambito della Convenzione di Ginevra è stato emanato il Protocollo di Göteborg finalizzato all'abbattimento dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico, individuando quote di riduzione di inquinanti atmosferici entro il 2010, misure di controllo su fonti fisse e mobili, su prodotti contenenti COV e ammoniaca.

**LE EMISSIONI
DEI GAS A EFFETTO SERRA
1990-2000
E SCENARI FUTURI**

L'evoluzione del sistema energetico determina un costante aumento delle emissioni di CO₂ (figura 12). Esse sono calcolate come somma delle emissioni prodotte dagli usi energetici e dai più significativi processi industriali; dopo essere aumentate nel passato decennio di circa il 5%, aumenteranno in modo ancora più accentuato dal 2000 al 2010 (+6% circa), fino a superare le 490 Mt.

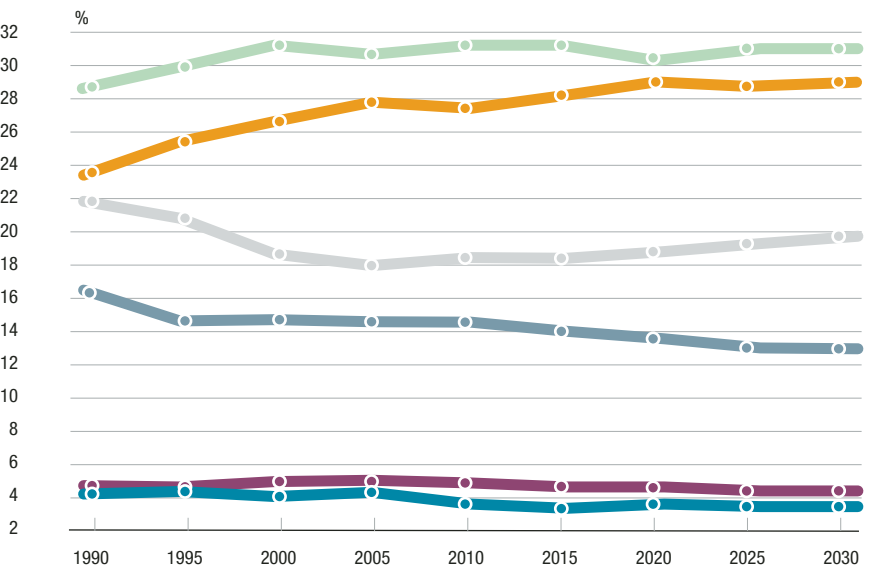
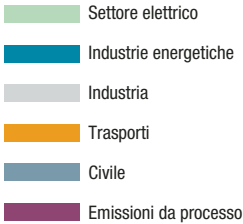
Considerando che le emissioni di anidride carbonica rappresentano oltre l'85% delle emissioni complessive di gas serra, nel 2010 (anno medio del periodo di riferimento fissato dal Protocollo di Kyoto) esse sono superiori del 12% rispetto ai valori del 1990, a

Figura 12
Emissioni di anidride carbonica (CO₂),
1990-2030



Fonte: APAT-ENEA, Scenari energetici italiani, 2004

Figura 13
Contributo alle emissioni di gas-serra
per i diversi settori produttivi, 1990-2030



Fonte: APAT-ENEA, Scenari energetici italiani, 2004

fronte di una riduzione richiesta di circa il 6,5% delle emissioni di tutti i gas serra. L'aumento continua inoltre anche dopo il 2010 e per tutto l'orizzonte temporale, a tassi di crescita medi annui dello 0,5% circa. Allo stato attuale non sembra realistico programmare il raggiungimento dell'obiettivo di Kyoto con le sole misure interne (scheda 2). I contributi dei diversi settori alle emissioni di CO₂ mostrano andamenti differenziati (figura 13). Da un lato vi sono settori che presentano aumenti costanti nel tempo, come i trasporti (che proseguono il trend dell'ultimo decennio) e l'industria (che invece inverte la tendenza alla riduzione che ha caratterizzato gli ultimi anni, in seguito alla ripresa del livello di attività). Altri settori presentano un andamento più discontinuo, come il civile (nel quale il progressivo rallentamento dei consumi energetici determina una frenata della crescita delle emissioni) e i settori della generazione elettrica e delle altre industrie energetiche (nei quali, pur nell'ambito di una tendenza di lungo periodo crescente, successive ondate di ottimizzazione determinano temporanei rallentamenti della crescita delle emissioni, cui contribuiscono anche la sostituzione del gas naturale all'olio combustibile nella generazione e l'aumento dell'import).

Considerando tutto il periodo 1990-2010, i settori in cui si concentrano gli aumenti sono dunque quello della generazione di energia elettrica e quello dei trasporti.

Scheda 2

Il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra: programmi e progetti per l'efficienza energetica, lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili e la generazione distribuita di elettricità, calore e freddo

I cambiamenti climatici costituiscono una delle più preoccupanti sfide ambientali dei nostri tempi. Secondo il "Rapporto sul Clima" del Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC) l'aumento delle concentrazioni in atmosfera dell'anidride carbonica e degli altri gas a effetto serra prodotti dalle attività umane costituiscono una delle cause principali dei cambiamenti climatici. Il progressivo aumento della temperatura media globale comporta serie conseguenze, tra cui cambiamenti significativi nel regime delle precipitazioni, l'innalzamento del livello del mare e l'aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi atmosferici estremi. Tali conseguenze si ripercuotono sia a livello locale sia a livello globale, comportando gravi problemi alle popolazioni che vivono nelle aree particolarmente vulnerabili ai cambiamenti del clima.

L'Italia, nell'ambito degli impegni assunti dall'Unione europea, è impegnata a ridurre le emissioni di gas serra, contribuendo così all'obiettivo finale della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), ossia la stabilizzazione delle concentrazioni nell'atmosfera dei gas a effetto serra ad un livello tale da impedire pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico. Tuttavia, poiché i processi climatici presentano lunghi tempi di reazione fra le cause e gli effetti, anche in presenza di importanti azioni volte a limitare le emissioni di gas a effetto serra i cambiamenti climatici saranno inevitabili in futuro. L'unica azione efficace che si può ragionevolmente intraprendere è quindi quella di rallentare il più possibile il fenomeno attraverso strategie di mitigazione (che agiscono sulle cause), per avere tempo sufficiente ad adottare strategie di adattamento, che agiscono sugli effetti e sulla minimizzazione dei possibili danni. Allo stato attuale, pertanto, le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, sia a livello nazionale che globale, sono importanti quanto quelle di mitigazione. Il territorio italiano sarà influenzato in modo diverso dagli impatti climatici in ragione

delle caratteristiche geografiche ed economiche locali. Gli impatti ambientali che presenteranno aspetti di maggiore criticità sono essenzialmente derivanti da:

- innalzamento del livello del mare: si valuta che nel Mediterraneo l'innalzamento del livello del mare nel 2090 dovrebbe essere contenuto tra i 20 e i 30 cm. Anche se l'area mediterranea non appare tra le più critiche in termini di rischio di inondazione, tuttavia l'invasione marina delle aree costiere basse e delle paludi costiere accelera l'erosione delle coste, aumenta la salinità negli estuari e nei delta e produce una maggiore infiltrazione di acqua salata negli acquiferi della fascia litorale. Le coste basse sarebbero comunque maggiormente esposte alle inondazioni in caso di eventi meteorologici estremi accompagnati da forti mareggiate che, tra l'altro, impedendo il regolare deflusso dei fiumi, darebbero luogo a maggiori probabilità di straripamento e alluvioni. Aree a possibile rischio di inondazione e/o erosione costiera sono quella veneziana e la costa dell'alto Adriatico, le aree costiere alla foce dei fiumi Magra, Arno, Ombrone, Tevere, Volturno e Sele, le aree a carattere lagunare (Orbetello, laghi costieri di Lesina e Varano, Stagno di Cagliari) e le coste particolarmente basse o già soggette ad erosione, quali la costa prospiciente Piombino, tratti della costa Pontina e del Tavoliere delle Puglie;
- degrado dei suoli e spostamento verso nord degli ecosistemi: nell'Italia meridionale, già oggi afflitta da scarsità di acqua e da problemi di degrado dei suoli a causa di molteplici fattori derivanti dalle attività antropiche e dall'uso del territorio, i cambiamenti climatici prevedibili indurranno ulteriori fattori di rischio, inclusi i rischi di desertificazione. La possibilità di un ulteriore degrado a causa dei cambiamenti climatici potrebbe derivare dalla diminuzione delle precipitazioni totali annue e dall'estensione dei periodi di siccità. I cambiamenti climatici potrebbero avere effetti diversi sull'agricoltura: da un lato, climi più caldi e secchi nelle regioni centro meridionali potrebbero favorire l'espansione verso Nord di colture specifiche come l'olivo, la vite e gli agrumi; dall'altro, gli aumenti di temperatura e gli effetti sul ciclo idrico potrebbero richiedere cambiamenti di gestione in molte regioni;
- possibile aumento dei fenomeni meteorologici estremi: le tendenze previste a livello globale avranno probabilmente ripercussioni anche a livello nazionale, con aumento della frequenza e dell'intensità di fenomeni estremi quali siccità (soprattutto nell'Italia meridionale), alluvioni (soprattutto nell'Italia settentrionale), trombe d'aria, ecc.

Nell'ambito del Protocollo di Kyoto l'Italia si è impegnata a ridurre le proprie emissioni del 6,5% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo 2008-2012. Tale impegno implica che le emissioni di gas a effetto serra siano ridotte nel periodo 2008-2012 di circa 92,6 MtCO₂ eq, passando da circa 579,7 MtCO₂ eq/anno a 487,1 MtCO₂ eq/anno.

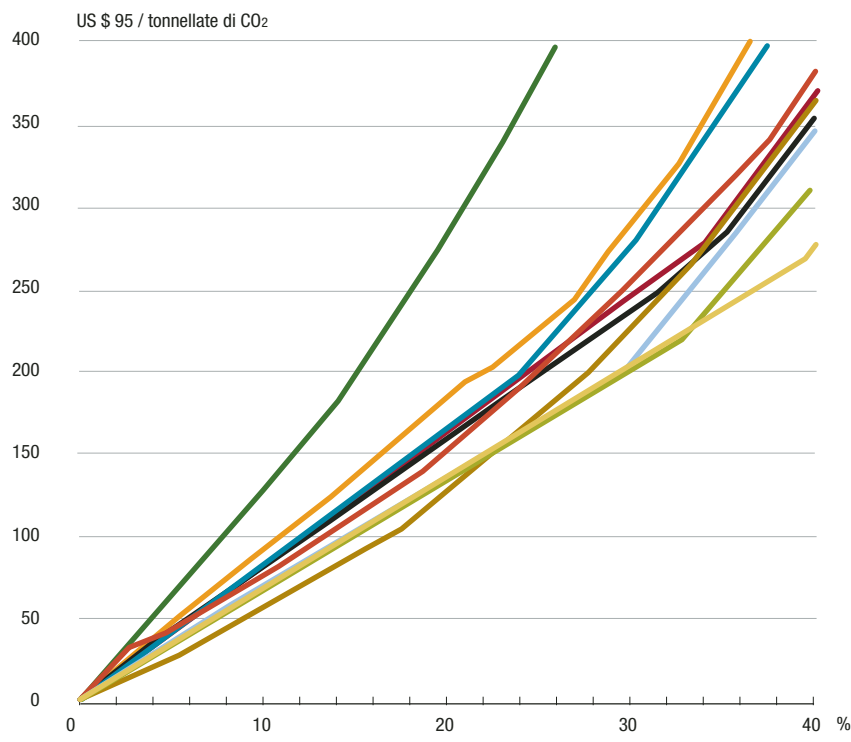
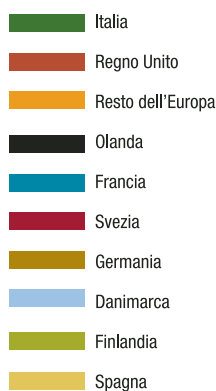
Tale impegno, che non sembra essere particolarmente oneroso se confrontato con quello di altri Stati membri della UE (ad esempio il Regno Unito si è impegnato a ridurre le proprie emissioni del 12,5 %, la Germania del 21 %), tuttavia assume connotati diversi se tradotto in termini di costo marginale di riduzione delle emissioni di gas serra che per l'Italia risulta sistematicamente più elevato rispetto a quello degli altri Paesi della UE (figura).

Tale differenza è riconducibile a diversi fattori:

- dal lato della domanda di energia, i prezzi elevati che caratterizzano il nostro Paese rispet-

Figura

Costi marginali di riduzione delle emissioni di gas effetto serra nell'Unione europea comparate con lo scenario *Business As Usual* al 2010



Fonte: Massachusetts Institute of Technology, 2005

to alla media europea (sia nel settore residenziale che in quello industriale) hanno consentito il raggiungimento di bassi livelli di intensità energetica;

- dal lato dell'offerta, la diffusa penetrazione del gas avvenuta già a partire dagli anni '90, l'uso limitato del carbone e il completo sfruttamento dell'idroelettrico hanno determinato livelli di intensità di carbonio per il settore elettrico tra i più bassi in Europa.

Considerato il contesto energetico nazionale, è evidente che il rispetto dell'obiettivo di Kyoto rappresenta un'importante sfida per il Paese. Tale sfida appare ancora più significativa se si considera che negli ultimi anni l'obiettivo della sicurezza energetica ha acquistato sempre maggiore attenzione da parte dei governi di tutti i Paesi della UE.

In particolare, a partire dal 2001 il governo italiano, con il cosiddetto decreto "sblocca centrali"¹, ha indicato la sicurezza energetica tra le priorità nazionali. L'individuazione di tale priorità ha cambiato sostanzialmente lo scenario energetico, che non potrà più assumere come ipotesi di base la ristrutturazione dell'offerta di energia attraverso la trasformazione degli impianti termoelettrici ad olio combustibile in centrali combinate a gas naturale, senza avviare la costruzione di nuovi impianti termoelettrici, come invece si era ipotizzato nel 1998 all'atto della sottoscrizione dell'impegno di riduzione di Kyoto.

Il percorso intrapreso dall'Italia per far fronte ai cambiamenti climatici inizia nel 1994, quando il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) approvò il Programma Nazionale per il contenimento delle emissioni di CO₂, il cui obiettivo era quello di definire un quadro d'azione volto a stabilizzare nel 2000 le emissioni di CO₂ ai livelli del 1990.

Successivamente, durante lo svolgimento dei negoziati conclusivi per il Protocollo di

¹
Decreto legge 7 febbraio 2002,
n.7 convertito nella legge 9 aprile
2002, n.55.

Kyoto, il CIPE approvò una seconda delibera (3 dicembre 1997), con la quale erano identificati programmi specifici per il contenimento delle emissioni di gas serra.

In particolare, erano promosse quelle misure che presentavano il rapporto più favorevole tra risorse impegnate e risultati attesi, coerenti con gli obiettivi di politica economica, che prevedevano un significativo coinvolgimento degli operatori privati e che favorivano l'uso di risorse comunitarie.

Tra gli interventi pianificati per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra era data particolare importanza al ruolo del gas naturale con lo sviluppo, tra l'altro, della metanizzazione civile e industriale e la promozione di auto e furgoni alimentati a metano.

Successivamente all'adozione da parte dell'Unione europea degli impegni assunti a Kyoto e all'assegnazione all'Italia di un obbligo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 6,5% da realizzarsi tra il 2008 e il 2012, il 19 novembre 1998 il CIPE approvò, con una terza delibera, le "Linee guida per le politiche e misure nazionali per la riduzione delle emissioni di gas serra". Queste, elaborate tenendo conto anche degli indirizzi contenuti nella precedente delibera, individuavano obiettivi di riduzione associati a sei specifiche azioni nazionali: aumento del rendimento del parco termoelettrico, riduzione dei consumi di energia nel settore dei trasporti, aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, riduzione dei consumi energetici nei settori industriale, abitativo e terziario, utilizzazione dei rifiuti per la produzione di energia, assorbimento di CO₂ dalle foreste.

Inoltre, nell'ambito della legge finanziaria per il 1999, fu varata la cosiddetta carbon tax (art. 8 legge 448/98), con l'obiettivo di ridurre i consumi di prodotti energetici ad alta percentuale di carbonio, migliorare l'efficienza energetica e promuovere le fonti di energia rinnovabili.

Con il consolidarsi del quadro di riferimento comunitario e internazionale, le azioni per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra sono inserite in un quadro di riferimento più strutturato e assumono la forma di una vera e propria "strategia" a seguito della ratifica del Protocollo di Kyoto (legge 120/02) e dell'approvazione da parte del CIPE della revisione della delibera 19 novembre 1998 e del "Piano nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra" (PNR). Come indicato dalla legge 120/02, il PNR individua le azioni nazionali e di cooperazione internazionale da intraprendere per il rispetto dell'obiettivo di Kyoto, assumendo come vincolo la modernizzazione e l'aumento di efficienza dell'economia italiana. L'individuazione delle azioni nazionali per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra è stata effettuata assumendo come dato di partenza gli elevati standard di efficienza energetica e la bassa intensità di carbonio dell'economia italiana, evidenziati sia dalle statistiche energetiche nazionali che da quelle di autorevoli agenzie internazionali, quali l'Agenzia Internazionale per l'Energia (IEA), e individuando i settori con maggiori potenzialità di riduzione delle emissioni, sia sotto il profilo tecnologico (aumento di efficienza) che economico (minori costi marginali di riduzione delle emissioni). In altri termini, poiché il costo marginale delle misure nazionali per migliorare ulteriormente la performance già raggiunta dall'economia italiana risulta mediamente più elevato di quello richiesto agli altri paesi europei, la dimensione e la tipologia delle misure nazionali per la riduzione delle emissioni hanno tenuto in considerazione l'esigenza di non determi-

nare effetti negativi sulla competitività dell'economia italiana.

Complessivamente, le misure sopra individuate consentirebbero una riduzione pari a 56,5 MtCO₂ eq/anno nel periodo 2008-2012. Le azioni più promettenti in tal senso sono riportate nella tabella.

Occorre evidenziare che le misure indicate ai punti A-iii), B) e D) della tabella sono state inserite nel "Piano Nazionale per l'Innovazione, la Crescita e l'Occupazione" (PICO) 2006-2008, approvato dal governo e finanziato dalla legge di bilancio 2006. Inoltre, il PICO prevede anche misure per il sostegno alla ricerca nel settore delle tecnologie a basso contenuto di carbonio. Gli stanziamenti previsti ammontano ad oltre 2 miliardi di euro, di cui 390 milioni già stanziati in bilancio e 1.690 da portare a carico del metodo di finanziamento individuato senza incidere sul saldo del bilancio pubblico 2006-2008 concordato in sede europea. Le misure relative all'assorbimento di carbonio, contribuendo alla sicu-

Tabella

Misure per l'attuazione
del Protocollo di Kyoto

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela
del territorio, 2006

	Misura	Riduzione emissioni di gas serra (MtCO ₂ eq)
A	Trasporti	
A-i	Eliminazione nel periodo 2005-2009 delle auto circolanti immatricolate prima del 1996 che hanno emissioni superiori a 160 gCO ₂ /km	9,0
A-ii	Utilizzazione dei biocarburanti	3,7
A-iii	Organizzazione del traffico urbano	2,7
B	Piccola cogenerazione distribuita di elettricità e calore	
B-i	Installazione entro il 2009 di almeno 12.000 MWe (megawatt elettrici) di potenza, con una produzione di 42 TWh/anno (terawattora/anno).	8,0
C	Espansione della capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili	
C-i	Produzione di ulteriori 1.200 MW con energia da fonti rinnovabili	3,6
D	Incremento dell'efficienza dei motori industriali	
D-i	Previsione per motori con potenza superiore a 45 kWh entro il 2009	3,6
E	Settore residenziale	
E-i	Prolungamento degli effetti dei decreti sull'efficienza energetica negli usi finali civili per caldaie, elettrodomestici, illuminazione e dispositivi elettrici	6,2
F	Rifiuti	
F-i	Produzione di energia dai rifiuti ed eliminazione del metano prodotto dalle discariche	2,7
G	Riduzione delle emissioni di N ₂ O	
G-i	Fasi produttive dell'acido adipico	6,2
H	Aumento e migliore gestione delle aree forestali e boschive	
H-i	a) esistenti	a) 8,8
	b) nuove	b) 2,0
	Totale	56,5

2

I meccanismi flessibili sono strumenti economici mirati a ridurre il costo complessivo d'abbattimento dei gas serra, permettendo di ridurre le emissioni lì dove sia economicamente più conveniente pur nel rispetto degli obiettivi di tipo ambientale. I meccanismi di flessibilità previsti dal Protocollo di Kyoto sono i seguenti:

International Emissions Trading (IET) – consiste nella possibilità che uno stato, ed eventualmente un'azienda, possa comperare o vendere ad altri stati o aziende permessi di emissione in modo da allineare le proprie emissioni con la quota assegnata: il soggetto interessato venderà tali permessi quando le proprie emissioni sono al di sotto della quota assegnata, mentre li comprerà quando le proprie emissioni sono al di sopra della quota assegnata. I permessi di emissione vengono chiamati Assigned Amount Units ed indicati con la sigla AAUs.

Clean Development Mechanism (CDM) – è un meccanismo di collaborazione attraverso il quale le aziende o gli stati che realizzano progetti a tecnologia pulita nei paesi in via di sviluppo ricevono crediti di emissione pari alla riduzione ottenuta rispetto ai livelli che si sarebbero avuti senza il progetto. Tali crediti vengono chiamati Certified Emissions Reductions ed indicati spesso con la sigla CERs.

Joint Implementation (JI) – è un meccanismo di collaborazione tra paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione, per il raggiungimento dei rispettivi obiettivi di riduzione delle emissioni. Analogamente al CDM, permette di ottenere crediti di emissione attraverso investimenti in tecnologie pulite in altri paesi. Tali crediti vengono chiamati Emissions Reductions Units ed indicati con la sigla ERUs.

rezza idrogeologica del territorio, si configurano non solo come azioni di mitigazione, ma anche di adattamento ai cambiamenti climatici.

Inoltre, le iniziative da intraprendere nel settore forestale contribuiranno anche ad aumentare il volume di biomassa disponibile per la produzione di energia da fonti rinnovabili, innescando nel medio periodo un processo virtuoso.

La strategia nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra prevede, inoltre, l'uso dei meccanismi flessibili per ottimizzare i costi di riduzione delle emissioni in funzione degli obiettivi di modernizzazione e di aumento dell'efficienza dell'economia del Paese.

A tale riguardo è stato valutato che, per contenere i costi di riduzione delle emissioni entro limiti compatibili con lo sviluppo economico, almeno il 40% dello sforzo di riduzione delle emissioni dovrà essere realizzato mediante i "meccanismi flessibili" del Protocollo di Kyoto².

La necessità e l'opportunità di utilizzare la Joint Implementation e il Clean Development Mechanism possono essere ricondotte alle seguenti valutazioni:

- a) considerati gli elevati costi marginali di riduzione delle emissioni sopra ricordati, i meccanismi flessibili consentono l'acquisizione di certificati di riduzione a un costo inferiore rispetto a quello richiesto per ottenere una pari riduzione di emissioni sul territorio nazionale;*
- b) i progetti così realizzati sono assimilabili agli aiuti allo sviluppo e contribuiscono così al raggiungimento degli impegni assunti dal Paese in termini di Aiuto Pubblico allo Sviluppo (APS);*
- c) i progetti favoriscono il coinvolgimento delle imprese italiane, migliorandone il grado di internazionalizzazione.*

In base a questi criteri sono state individuate due tipologie di azioni:

- a) acquisto di crediti generati da progetti di Joint Implementation (JI) e Clean Development Mechanism (CDM) attraverso l'istituzione del Fondo Italiano per il Carbonio presso la Banca Mondiale per almeno 50 MtCO₂ eq/anno nel periodo 2008-2012.*
- b) promozione di progetti di cooperazione nei settori energetico, industriale e forestale, nell'ambito dei meccanismi JI e CDM, assumendo come criterio di riferimento l'apertura di nuovi mercati alle tecnologie ed alle imprese italiane. I programmi già avviati sono i seguenti:*
 - in Cina, con progetti finalizzati all'abbattimento delle emissioni di idrofluorocarburi negli impianti chimici (gas serra regolamentati dal Protocollo di Kyoto), al recupero di gas metano dalle discariche e dalle miniere di carbone per la produzione di elettricità, alla generazione di elettricità da fonti di energia rinnovabili, alla riduzione dei consumi energetici nell'edilizia, al miglioramento di efficienza nei settori dell'industria e dei trasporti, all'aumento dell'assorbimento del carbonio atmosferico attraverso la coltivazione di nuove foreste;*
 - in Serbia e Montenegro, Albania e Macedonia, con progetti finalizzati alla generazione di elettricità da fonti di energia rinnovabili (idroelettrico), al recupero di gas metano dalle*

discariche per la produzione di elettricità, all'aumento di efficienza nell'industria;

- in Egitto, Tunisia, Algeria e Marocco, con progetti finalizzati alla generazione di elettricità da fonti di energia rinnovabili, al recupero di gas metano dalle discariche per la produzione di elettricità, all'aumento di efficienza nell'industria, alla riduzione dei consumi nel settore turistico-alberghiero;
- nell'ambito dei programmi per la promozione delle fonti di energia rinnovabili sono in corso di definizione accordi di reciprocità con alcuni dei sopra citati Paesi per il mutuo riconoscimento dei certificati verdi;
- in Argentina e Brasile con progetti finalizzati alla generazione di elettricità da fonti di energia rinnovabili (idroelettrico e biomasse), al recupero di gas metano dalle discariche per la produzione di elettricità, all'aumento dell'assorbimento del carbonio attraverso la coltivazione di nuove foreste;
- in Nigeria, con progetti finalizzati al recupero del gas (gas flaring) emesso contestualmente alla estrazione del petrolio.

Scheda 3

L'attuazione della direttiva 2003/87/CE che istituisce il mercato comunitario degli scambi delle quote di emissioni di anidride carbonica (CO₂) (emissions trading)

La direttiva 2003/87/CE, approvata il 27 ottobre 2003, istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nell'ambito della Comunità, al fine di promuoverne la riduzione secondo criteri di efficacia e di efficienza economica.

Con la direttiva 2004/101/CE del 27 ottobre 2004, il Consiglio ed il Parlamento europeo hanno approvato un emendamento alla direttiva emissions trading che consente il riconoscimento dei crediti generati attraverso i meccanismi di Joint Implementation e Clean Development Mechanism, previsti dal Protocollo di Kyoto all'interno del sistema comunitario degli scambi delle quote di emissioni di CO₂.

Il sistema può essere sintetizzato nei seguenti elementi:

- il campo d'applicazione è esteso alle attività e ai gas elencati nell'allegato I della direttiva; in particolare, alle emissioni di anidride carbonica provenienti da attività di combustione energetica, produzione e trasformazione dei metalli ferrosi, lavorazione di prodotti minerari, produzione di pasta per carta, carta e cartoni;
- la direttiva prevede un duplice obbligo per gli impianti da essa regolamentati:
 - 1) il possesso dell'autorizzazione ad emettere gas a effetto serra;
 - 2) l'obbligo di restituire annualmente un numero di quote di emissione pari a quelle rilasciate durante l'anno;
- l'autorizzazione all'emissione di gas serra viene rilasciata dall'Autorità Nazionale Competente (ANC) previa verifica della capacità dell'operatore dell'impianto di monitorare nel tempo le proprie emissioni di gas serra;
- le quote d'emissioni sono assegnate dall'ANC all'operatore di ciascun impianto regolamentato dalla direttiva sulla base del Piano Nazionale di Assegnazione (PNA): ogni quota dà diritto al rilascio di una tonnellata di CO₂ equivalente;
- in conformità ai criteri previsti dall'allegato III della direttiva europea, il PNA è redatto coerentemente agli obiettivi di riduzione nazionali sottoscritti nell'ambito del Protocollo di Kyoto, alle previsioni di crescita delle emissioni, al potenziale di riduzione delle emissioni e ai principi di tutela della concorrenza. Il PNA prevede l'assegnazione di quote per ciascun

impianto per periodi di riferimento predeterminati: la direttiva individua nel triennio 2005-2007 il primo periodo di riferimento e con cadenza quinquennale i periodi successivi;

- una volta assegnate, le quote possono essere cedute o acquistate; il mercato delle quote di emissioni è libero e aperto sia agli operatori degli impianti, sia ad altri soggetti, quali intermediari, organizzazioni non governative, singoli cittadini; il trasferimento di quote viene registrato nel registro nazionale;*
- la restituzione delle quote d'emissione è effettuata annualmente dagli operatori degli impianti in numero corrispondente alle emissioni effettivamente rilasciate dagli impianti, certificate da un soggetto terzo accreditato dall'ANC. La restituzione delle quote avviene attraverso il registro nazionale. Per adempiere a tale obbligo gli operatori possono restituire, oltre alle quote di CO₂, anche i crediti generati da progetti di Joint Implementation e Clean Development Mechanism;*
- la mancata restituzione di una quota d'emissione prevede una sanzione pecuniaria di 40 euro nel periodo 2005-2007 e di 100 euro nei periodi successivi; le emissioni oggetto di sanzione non sono esonerate dall'obbligo di restituzione delle quote relative.*

La Decisione di assegnazione delle quote di CO₂ per il periodo 2005-2007

La Decisione di assegnazione delle quote di CO₂ per il periodo 2005-2007 è stata approvata con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Autorità Nazionale Competente fino al recepimento della direttiva.

La Decisione di assegnazione, formalmente approvata con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, è stata predisposta d'intesa con il Ministero delle attività produttive, sulla base del Piano Nazionale di Assegnazione e di quanto richiesto dalla Commissione europea con decisione C(2005)1527 finale del 25 maggio 2005.

Il processo di elaborazione del Piano Nazionale di Assegnazione e della Decisione di assegnazione ha visto il pieno coinvolgimento del pubblico e dei rappresentanti dei settori interessati. La Commissione europea ha richiesto la riduzione del numero totale di quote da assegnare agli impianti regolamentati dalla direttiva di circa il 9% rispetto alla quantità inizialmente proposta dal governo italiano. A tale riguardo va rilevato che la proposta iniziale del governo di assegnare un numero totale di quote pari a 255,47 MtCO₂ medie annue per il periodo 2005-2007 era sovrastimata di una quota quantificabile tra il 10%-15% rispetto al probabile scenario reale del triennio.

Tale sovrastima era da attribuire principalmente all'incertezza delle valutazioni degli scenari evolutivi del settore elettrico, in fase di profonda trasformazione.

Durante il negoziato con la Commissione europea dati più aggiornati hanno consentito di valutare in 232,5 MtCO₂ medie annue il numero di quote da assegnare all'Italia nel periodo 2005-2007, valore riconosciuto e approvato dalla Commissione europea.

Il valore riconosciuto all'Italia corrisponde a un aumento del 10% circa delle emissioni del settore industriale rispetto ai livelli del 1990 a fronte di un impegno nazionale di riduzione delle emissioni pari al 6,5%. In altri termini, la Commissione europea ha riconosciuto che, considerati gli elevati standard di efficienza già raggiunti, i nostri impianti industriali non sono soggetti all'obbligo di riduzione delle emissioni del 6,5% e che l'obbligo assunto dall'Italia nel 1998 non corrisponde a un impegno equo e realistico.

Tabella

Quote assegnate alle attività regolamentate dalla direttiva 2003/87/CE per il periodo 2005-2007 (inclusa la riserva per gli impianti “nuovi entranti”)

Note:

*

Il valore comprende le quote imputabili alla produzione elettrica da gas derivati.

**

Il valore non comprende le quote imputabili alle emissioni da gas derivati ceduti a terzi.

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2005

ATTIVITA'	2005 MtCO ₂	2006 MtCO ₂	2007 MtCO ₂
Attività energetiche	168,97	172,48	167,69
- Termoelettrico cogenerativo e non cogenerativo *	130,40	133,83	128,95
- Altri impianti di combustione	14,81	14,89	14,98
<i>Compressione metanodotti</i>	0,86	0,88	0,90
<i>Teleriscaldamento</i>	0,19	0,19	0,20
<i>Altro</i>	13,76	13,82	13,88
- Raffinazione	23,76	23,76	23,76
Produzione e trasformazione dei metalli ferrosi **	14,95	14,76	14,58
<i>Ciclo integrato, sinterizzazione, cokeria</i>	13,67	13,47	13,28
<i>Forno elettrico</i>	1,28	1,29	1,30
Industria dei prodotti minerali	33,37	33,54	33,72
<i>Cemento</i>	26,41	26,52	26,63
<i>Calce</i>	3,05	3,07	3,09
<i>Vetro</i>	3,11	3,15	3,19
<i>Prodotti ceramici e laterizi</i>	0,80	0,80	0,81
Altre attività	5,02	5,09	5,16
<i>Pasta per carta/carta e cartoni</i>	5,02	5,09	5,16
Totale	222,31	225,87	221,15

La tabella riporta le quote assegnate alle diverse attività: la differenza rispetto al valore di 232,5 MtCO₂ medie annue richiesto dalla decisione della Commissione è da ricondurre ad un processo di verifica condotto rispetto al campo di applicazione della direttiva che ha comportato l'esclusione di alcuni impianti (prevalentemente impianti per la produzione di ceramica e forni di laminazione nell'ambito della filiera dell'acciaio) e non a un'ulteriore revisione da parte della Commissione europea.

Gli impianti “nuovi entranti”

La direttiva 2003/87/CE definisce nuovo entrante “l'impianto che esercita una o più attività indicate nell'Allegato I, che ha ottenuto un'autorizzazione a emettere gas a effetto serra o un aggiornamento della sua autorizzazione a emettere gas a effetto serra a motivo di modifiche alla natura o al funzionamento dell'impianto, o suoi ampliamenti, a seguito della notifica alla Commissione del piano nazionale di assegnazione”.

Coerentemente con la definizione di nuovo entrante prevista dalla direttiva sono state identificate le seguente tipologie di impianto nuovo entrante:

- impianto ex novo: caso in cui l'impianto è di nuova costruzione e in tal senso deve dotarsi di un'autorizzazione ad emettere gas serra a fronte dell'avvio dell'attività dopo il 31.12.2003;
- riavvio di attività esistente: caso in cui l'impianto riprende la propria attività dopo il 31 dicembre 2003 a seguito di sospensione o chiusura totale;
- ripotenziamento o riavvio da chiusura/sospensione parziale: caso in cui dopo il 31.12.2003 sono state apportate modifiche sostanziali alla natura di un impianto preesistente ed il gestore dell'impianto ottiene un aggiornamento dell'autorizzazione a

emettere gas a effetto serra;

- chiusura o sospensione parziale: caso in cui dopo il 31.12.2003 l'impianto interrompe o dismette parzialmente le proprie attività in via definitiva o in via temporanea e il gestore dell'impianto ottiene un aggiornamento della sua autorizzazione a emettere gas a effetto serra.

Gli impianti nuovi entranti riceveranno gratuitamente quote provenienti dalla riserva nuovi entranti.

Scheda 4

Il progetto idrogeno

Per ridurre l'intensità di carbonio nell'economia è assolutamente necessario predisporre una strategia globale di lungo periodo, anche attraverso lo sviluppo di nuovi vettori energetici. L'idrogeno, prodotto da fonti rinnovabili o con tecnologie carbon-free, può essere utilizzato nel campo della produzione di energia, centralizzata e distribuita, e nel campo della mobilità collettiva ed individuale (per esempio con celle a combustibile).

Per questi motivi la promozione della ricerca sull'idrogeno e sulle celle a combustibile rappresenta una priorità anche nell'ambito della "Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia", approvata dal CIPE il 2 agosto 2002, e delle misure previste dal "Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra", approvato dal CIPE il 19 dicembre 2002.

Il progetto idrogeno è stato già avviato con l'individuazione delle prime risorse finanziarie necessarie:

- fondi Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca (FIRS) - decreto legislativo 5 giugno 1998, n.204, bando 2001);*
- fondi del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, nel quadro dell'accordo di collaborazione scientifica Italia - USA sulle aree di ricerca chiave del cambiamento climatico, sottoscritto nel luglio 2001;*
- fondi stanziati nell'ambito dell'Accordo di programma sottoscritto fra il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e la Regione Veneto per la realizzazione a Marghera di un polo europeo specializzato per le tecnologie dell'idrogeno.*

Obiettivo del progetto idrogeno è quello di contribuire allo sviluppo di :

- sistemi integrati di produzione di idrogeno e utilizzazione nella generazione distribuita;*
- sistemi di sviluppo di nuovi materiali, sviluppo di tecnologie innovative e sperimentazione di impianti dimostrativi di celle a combustibile;*
- un polo europeo specializzato per le tecnologie dell'idrogeno nell'area di Marghera, allo scopo di sperimentare e consolidare processi innovativi che costituiscano una possibilità di sviluppo alternativo per l'area.*

Il progetto, che si svilupperà complessivamente nel periodo 2005-2012, si articola in due fasi:

- 1) Promozione della ricerca e sviluppo in ambito nazionale per la produzione e l'utilizzazione dell'idrogeno, avviate con i progetti finanziati nel 2003-2004 dal FIRS e con i progetti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio nell'ambito dell'accordo di cooperazione scientifica e tecnologica sui cambiamenti climatici con gli USA e dell'accordo per la riqualificazione tecnologica di Porto Marghera sottoscritto con la Regione Veneto:*



- Il FIRS ha cofinanziato con 89 milioni di euro l'avvio di 14 progetti per un costo totale di 128,4 milioni.

I progetti relativi all'area "veicolo idrogeno" riguardano lo sviluppo di metodologie innovative per la produzione di idrogeno da fonti di energia rinnovabili, la realizzazione di sistemi integrati di produzione di idrogeno e la sua utilizzazione nella generazione distribuita; i progetti relativi all'area "celle a combustibile" riguardano lo sviluppo di tecnologie innovative e nuovi materiali e la sperimentazione di impianti dimostrativi.

Lo sviluppo futuro delle diverse tematiche di ricerca richiede, per il periodo 2006-2008, un ulteriore finanziamento pari a 76 milioni di euro;

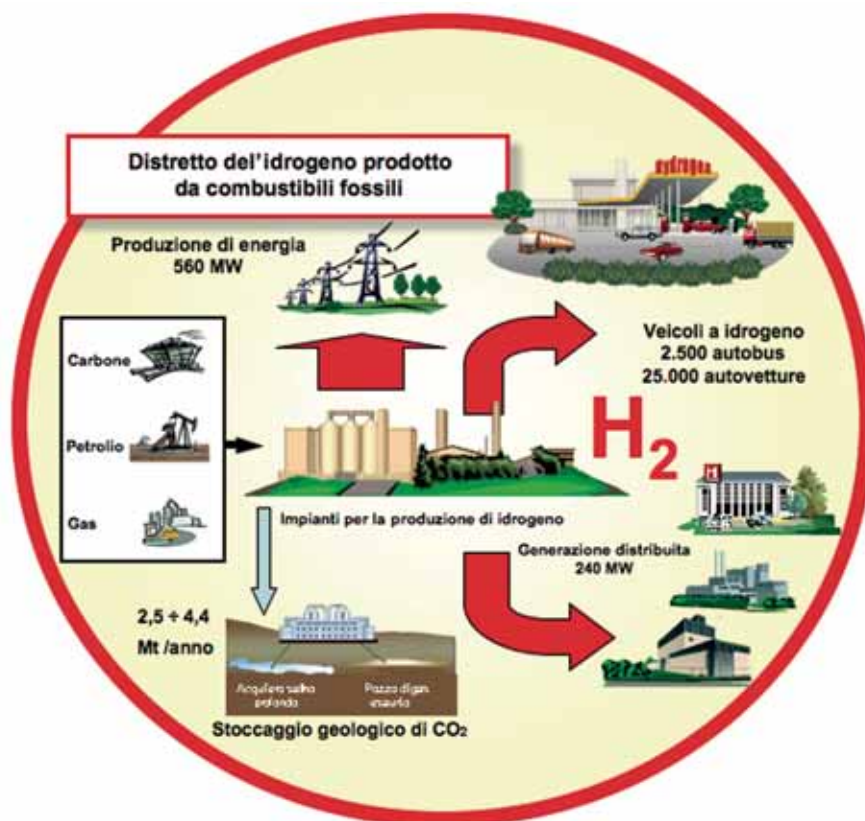
- Il programma di cooperazione scientifica e tecnologica tra Italia e USA si articola in progetti finalizzati allo sviluppo di celle a combustibile e micro turbine, alla produzione, distribuzione e stoccaggio dell'idrogeno, al recupero e stoccaggio dell'anidride carbonica.

I progetti richiedono un investimento complessivo di circa 50 milioni di euro che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha già cofinanziato nel 2005 con 12 milioni di euro. Ulteriori finanziamenti (pari a 38 milioni di euro) si rendono necessari per il periodo 2006-2008;

- L'Accordo di programma con la Regione Veneto prevede 11 progetti innovativi per la produzione e l'utilizzazione dell'idrogeno come vettore energetico e per la riutilizzazione dell'anidride carbonica nei processi chimici. I progetti, che coinvolgono circa 25 imprese, consentiranno di realizzare a Marghera un polo europeo di eccellenza per le tecnologie del-

Hydrogen park di Marghera (Venezia)

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2005



l'idrogeno, per sperimentare e consolidare processi innovativi che costituiscano un'occasione di sviluppo alternativo per l'area.

La dimensione degli investimenti è pari a 36,6 milioni di euro e il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e la Regione Veneto partecipano agli investimenti privati con un contributo iniziale di 5 milioni ciascuno. Un analogo progetto sarà sviluppato con la Regione Lombardia.

Per la realizzazione delle iniziative previste, sarà necessario un ulteriore finanziamento pari a 50 milioni di euro per il periodo 2006-2008.

2) Partecipazione delle istituzioni scientifiche e delle imprese italiane ai programmi dell'Unione europea.

Le attività di questa fase sono finalizzate alla promozione di partenariati tra istituzioni scientifiche e imprese italiane e istituzioni e imprese di altri Stati dell'Unione europea, o di paesi associati, per lo sviluppo di progetti comuni cofinanziabili con fondi europei.

Gli investimenti già effettuati nel 2004-2005 saranno utilizzati come incentivo per la partecipazione ai programmi europei.

Parte degli stanziamenti necessari per il completamento delle attività sono contemplati nel fondo del Piano per l'Innovazione, la Crescita e l'Occupazione (PICO).

Il Piano risponde alla richiesta del Consiglio europeo del giugno 2005 agli Stati membri di predisporre un piano di attuazione per il rilancio della Strategia di Lisbona¹.

1

Nel 2000, il Consiglio europeo di Lisbona ha individuato nella costruzione della più avanzata società basata sulla conoscenza il fondamento della strategia di sviluppo dell'Unione, affidando agli Stati membri il compito di darne piena attuazione entro il 2010.

Scheda 5

Il progetto fotovoltaico



Sviluppata a partire dalla fine degli anni '50 in ambito aerospaziale, la tecnologia fotovoltaica (FV) va oggi diffondendosi molto rapidamente anche per applicazioni terrestri. Il funzionamento dei dispositivi fotovoltaici si basa sulla capacità di alcuni materiali semiconduttori, opportunamente trattati, di convertire l'energia della radiazione solare in energia elettrica in corrente continua senza bisogno di parti meccaniche in movimento.

Le incentivazioni

Per incentivare la diffusione di tale tecnologia il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha varato numerosi programmi.

Il Programma "Tetti fotovoltaici", ora concluso, era finalizzato alla realizzazione nel periodo 2000-2002 di impianti fotovoltaici di potenza da 1 a 20 kWp collegati alla rete elettrica di distribuzione in bassa tensione e integrati nelle strutture edilizie del territorio italiano.

Il programma era organizzato in due sottoprogrammi: uno rivolto a soggetti pubblici, l'altro indirizzato, attraverso le regioni e le province autonome, a soggetti sia pubblici che privati; complessivamente il contributo pubblico in conto capitale è stato pari al 75% del valore degli investimenti.

Per la prima parte del programma (20 miliardi di lire, circa 10 milioni di euro), rivolto agli enti pubblici, sono state presentate 704 richieste di finanziamento di cui 588 entro i termini di scadenza del bando. Molti dei progetti presentati provenivano da regioni dell'Italia meridionale. Per la seconda parte, i privati cittadini, le imprese e gli altri sog-

getti pubblici potevano presentare domanda di contributo alle regioni che finanziavano l'iniziativa con risorse proprie e risorse del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (40 miliardi di lire, circa 20 milioni di euro). Anche in questo caso la risposta è stata superiore ad ogni aspettativa. Di recente è stato pubblicato un decreto di ripartizione di nuovi fondi per consentire il proseguimento del programma "Tetti fotovoltaici" con l'attivazione di nuovi bandi regionali.

Per stimolare anche in Italia la realizzazione di impianti fotovoltaici realmente integrati negli edifici è stato avviato il Programma "Fotovoltaico ad alta valenza architettonica", da realizzarsi presso amministrazioni pubbliche. Sono stati impegnati per lo svolgimento del programma circa 1,6 milioni di euro. Il Programma è stato avviato con la pubblicazione di un bando (GU 79 del 4.4.2001) che ha selezionato tra i progetti pervenuti i migliori esempi di alta qualità di inserimento del fotovoltaico in architettura.

Per favorire la diffusione delle fonti di energia rinnovabili, il 28 luglio 2005 il Ministero delle attività produttive, in accordo con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, ha emanato il decreto legislativo "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare", che definisce i criteri per l'accesso al contributo in conto energia, meccanismo di incentivazione che remunera l'elettricità prodotta da un impianto fotovoltaico. Tale decreto è stato quindi modificato ed integrato con il decreto legislativo del 6 febbraio 2006.

L'incentivazione è riconosciuta ad impianti fotovoltaici per un limite di potenza nominale cumulativa pari a 500 MW, di cui 360 MW sono riferiti ad impianti di potenza non superiore a 50 kW e 140 MW ad impianti di potenza superiore a 50 kW.

Gli impianti così realizzati godranno di una tariffa incentivante per 20 anni. A tale incentivo, solo per gli impianti fino a 20 kW, si sommerà il risparmio per la parte di energia autoconsumata e cioè non prelevata dalla rete elettrica ma prodotta con l'impianto fotovoltaico.

Le tariffe incentivanti sono suddivise in tre fasce di impianti in base alla potenza:

- impianti di potenza fino a 20 kWp: 0,445 euro/kWh
- impianti di potenza da 20 kWp a 50 kWp: 0,460 euro/kWh
- impianti di potenza da 50 kWp a 1.000 kWp: 0,490 euro/kWh¹.

Sono previste procedure di gara solo per impianti di potenza compresa tra 50 kW e i 1.000 kW. L'adozione dei meccanismi di gara potrà essere utilizzata anche come strumento efficace per lo sviluppo delle tecnologie innovative per la conversione fotovoltaica, che permetteranno l'aumento dell'efficienza di conversione degli elementi e degli impianti.

Le tariffe incentivanti sono riconosciute altresì per gli impianti che utilizzano moduli a film sottile e sono incrementate del 10% qualora i moduli fotovoltaici siano integrati in edifici di nuova costruzione ovvero in edifici esistenti oggetto di ristrutturazione.

Gli impianti che hanno diritto all'incentivo saranno solo quelli entrati in esercizio dopo il 30 settembre 2005. Per gli impianti approvati dopo il 2006 le tariffe incentivanti subiranno un decremento del 5% annuo ma saranno rivalutate in base al tasso di inflazione.

L'obiettivo nazionale di potenza nominale fotovoltaica cumulata da installare entro il 2015 è stato fissato a 1.000 MW.

¹
Valore massimo della tariffa
soggetta a gara.

Le implicazioni in ambito urbano di questo decreto potrebbero rivelarsi di notevole interesse per la possibilità di integrare i sistemi fotovoltaici negli edifici e nei capannoni industriali, che rappresentano un'enorme potenziale di superficie utilizzabile e consentono di evitare consumo inutile di suolo.

Le nuove tecnologie del fotovoltaico

Lo sviluppo del fotovoltaico dipende da quattro requisiti tecnico-economici dei moduli fotovoltaici: economicità, efficienza, lunga durata, rendimento energetico stabile nel tempo.

I dispositivi oggi in commercio non rispondono contemporaneamente a tutti e quattro i requisiti, e in special modo a quello riguardante il costo.

La grande maggioranza dei moduli fotovoltaici oggi in commercio viene prodotta con la tecnologia del silicio monocristallino o policristallino.

Nonostante il consolidato livello di maturità tecnologica ormai raggiunto, tale tecnologia rimane ancora costosa e intrinsecamente complessa dal punto di vista del processo di produzione. A questo si aggiunge il dato relativo alla sempre minore disponibilità sul mercato della materia prima.

In alternativa all'impiego del silicio, le tecnologie a film sottile rappresentano una frontiera che mostra indubbi vantaggi in termini di produzione su larga scala. Il materiale attivo non è costituito da fogli di materiale tagliato, bensì viene depositato in spessori infinitesimali su un supporto quale vetro o metallo.

Ne consegue che il pannello rappresenta lo stato finale di una serie di processi in linea anziché l'assemblaggio di celle di minor dimensioni come avviene nel caso dei moduli basati su wafer di silicio cristallino.

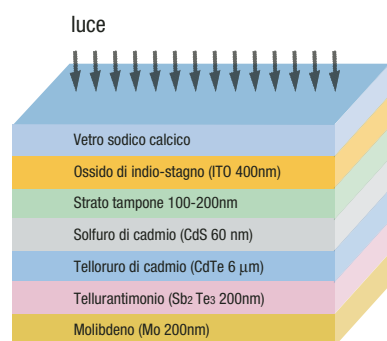
Negli anni sono stati introdotti e studiati vari materiali per costituire la giunzione fotovoltaica sotto forma di film sottile e tra questi i più promettenti sembrano essere il diseleniuro di indio e rame (CIS) ed il telloruro di cadmio (CdTe).

Risultati di lavori scientifici condotti dall'Università di Parma hanno dimostrato che le celle basate sul CdTe possiedono migliori caratteristiche di riproducibilità e adattamento per una produzione di tipo industriale a basso costo, principalmente per la semplicità dei processi a disposizione. Schematizzando una cella al telloruro di cadmio, la zona attiva dal punto di vista fotovoltaico si crea intorno alla giunzione tra il solfuro di cadmio (CdS) e il CdTe. In pochi micrometri di spessore tutta la luce incidente viene assorbita e trasformata in cariche elettriche. Le ricerche condotte dall'Università di Parma hanno portato alla realizzazione su scala di laboratorio di celle fotovoltaiche di circa 1 cm² di superficie con un'efficienza media di oltre il 15% stabili nel tempo. Il processo di produzione messo a punto consente la completa riproducibilità di celle con queste elevate caratteristiche, superando con successo il vero punto critico di tali dispositivi.

Sulla base dei risultati di laboratorio conseguiti dall'Università di Parma appare possibile realizzare impianti industriali per produrre moduli di grosso formato, 60x120 cm², con efficienza media del 10-12%.

La tecnologia dei film sottili ha le potenzialità per essere vincente perché, tra le altre cose, i moduli fotovoltaici possono essere prodotti da impianti automatizzati "in linea". Questo significa che si può realizzare una macchina unica, ad una estremità della quale viene inse-

Struttura della cella solare a film sottile basata su telloruro di cadmio/solfuro di cadmio



Fonte: Università di Parma, 2005

rito un supporto (es. vetro) e che, dopo la deposizione di tutti gli strati necessari, all'estremità opposta restituisce il dispositivo finito.

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e la Regione Lombardia hanno lanciato e cofinanziato un progetto per la realizzazione di un impianto industriale per la produzione di moduli fotovoltaici al CdTe, passando attraverso una serie di fasi di ricerca industriale, di progettazione e di messa a punto di parametri di processo, che consentano l'effettivo e migliore trasferimento alla scala industriale delle attuali conoscenze di laboratorio. Il risultato finale atteso è la realizzazione di un impianto industriale di moduli fotovoltaici a base CdTe/CdS con tecnologia dei film sottili di produttività massima pari a 18 MW/anno, con processo in linea in grado di realizzare un modulo (60x120 cm²) circa ogni due minuti e con un costo sensibilmente inferiore ad 1 euro/Watt.

Il raggiungimento di questo risultato è una condizione necessaria per far sì che la tecnologia fotovoltaica possa entrare nel mercato dell'energia elettrica in modo più competitivo rispetto ai moduli realizzati con tecnologie tradizionali.

Scheda 6

Edificio eco-intelligente italo-cinese nella Università Tsinghua di Pechino (Sino Italian Ecological and Energy efficient Building – SIEEB)

¹
Il centro di ricerca italiano incaricato per l'attuazione delle attività tecniche di progetto è il Dipartimento BEST del Politecnico di Milano. Il progettista è l'arch. Mario Cucinella. I partner cinesi sono la CAG (China Architecture Design & Research Group) e l'Università Tsinghua.

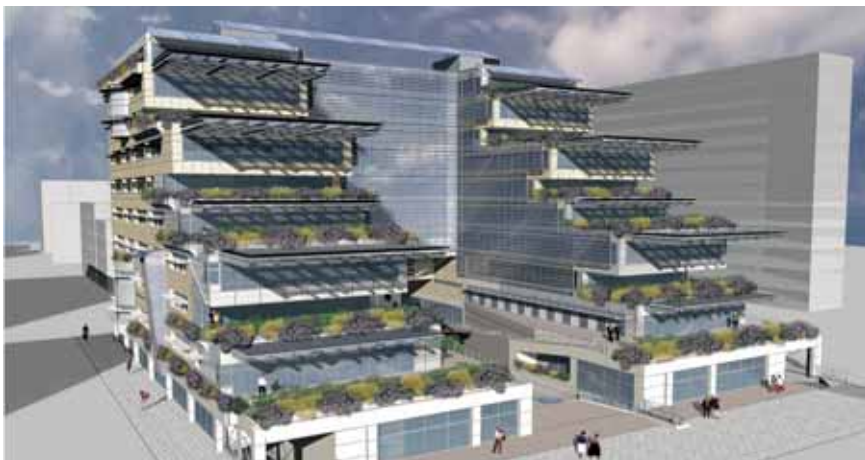
Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, in cooperazione con il Ministero della scienza e tecnologia della Cina¹, ha realizzato, nel campus dell'Università di Tsinghua a Pechino, un edificio di nuova generazione, tecnologicamente avanzato, efficiente dal punto di vista ambientale ed energetico, destinato ad accogliere uffici, laboratori, aule, una zona espositiva per le tecnologie italiane e una sala conferenze su una superficie complessiva di 20.000 m². L'edificio ottimizza le prestazioni energetiche grazie a una struttura dinamica che si modifica in funzione delle condizioni climatiche e di luce, sia esterne che interne. Forma e funzione si integrano al fine di minimizzare l'impatto ambientale. L'involucro è pensato come un guscio protettivo a nord che si apre a sud verso il sole. I materiali usati (cotto, vetro e alluminio) introducono un aspetto innovativo con un alto valore estetico. Sulle facciate rivolte al sole un sistema di lamelle semiriflettenti si muove in funzione della sua posizione, deviandone i raggi sul soffitto degli ambienti retrostanti, per far penetrare la luce in profondità.

Le lamelle inoltre riflettono la radiazione solare in estate e la lasciano passare in inverno. La luce artificiale si autoregola sulla base delle condizioni della luce naturale, riducendo così il consumo di energia. Nelle facciate est e ovest un elemento orizzontale, il light shelf, diffonde la luce sul soffitto, e una veneziana con lamelle riflettenti posta all'interno controlla e deflette i raggi solari. Un'ampia superficie fatta di celle fotovoltaiche completa l'involucro. L'energia elettrica viene utilizzata anche per la produzione sperimentale di idrogeno che alimenta una cella a combustibile. La climatizzazione è ottenuta controllando gli scambi radiativi tra le persone e l'ambiente mediante soffitti radianti.

In inverno il soffitto è caldo, in estate è freddo. Questo sistema permette di ottenere le medesime condizioni di benessere con temperature più basse in inverno e più alte in estate, riducendo così le perdite di energia attraverso l'involucro. L'aria fresca di ventilazione, immessa alla giusta temperatura e umidità, proviene dal basso, con una portata variabile in relazione al numero di persone presenti. Il sistema di cogenerazione è il

Edificio di nuova generazione
tecnologicamente avanzato,
nell'ambito del progetto pilota SIEEB

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela
del territorio, 2005



cuore dell'edificio. È costituito da motori a gas accoppiati a generatori elettrici che alimentano l'edificio e il loro calore di scarto è usato in inverno per riscaldare, in estate per raffreddare mediante frigoriferi ad assorbimento. Un sofisticato sistema di controllo intelligente è preposto alla gestione dell'impianto. Grazie alla forma dell'edificio, al disegno dell'involucro, al sistema di climatizzazione adottato e, soprattutto, al sofisticato sistema di regolazione "intelligente", le emissioni di CO₂ per metro quadrato del SIEEB sono due/tre volte inferiori a quelle degli attuali edifici cinesi di analoga funzione.

Il SIEEB è un progetto pilota nell'ambito del Clean Development Mechanism del Protocollo di Kyoto e rappresenta un esempio in cui design ecologico, innovazione tecnologica e architettura si integrano per ottenere performance abitative di alta qualità, nel rispetto dell'ambiente e dell'uomo e costituirà un modello di riferimento per il settore edilizio in Cina, che conosce una crescita vertiginosa.

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

AMBIENTE E INDUSTRIA





IL CONTESTO EUROPEO E L'EVOLUZIONE DELL'INDUSTRIA ITALIANA

Il vertice di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile del 2002 ha indicato gli obiettivi e gli strumenti per l'integrazione della dimensione ambientale nelle strategie di sviluppo, riconoscendo il ruolo necessario e positivo delle imprese per coniugare crescita economica e protezione dell'ambiente e per porre fine al conflitto tra ambiente e sviluppo.

Il nostro Paese, insieme agli altri Stati membri dell'Unione europea e alla Commissione, ha la responsabilità di agire coerentemente alle conclusioni di Johannesburg e di aprire una nuova stagione delle politiche ambientali europee, basate su azioni positive e su accordi volontari tra amministrazioni pubbliche e imprese.

La strada europea per favorire l'integrazione tra ambiente e industria era già stata tracciata, prima di Johannesburg, a Cardiff nel 1998, a Lisbona nel 2000 e poi a Barcellona nel 2002, con l'indicazione di una strategia finalizzata al raggiungimento in Europa di standard elevati di crescita economica eco-efficienti. Ciò richiede studio e applicazione di processi e metodi che permettano alle imprese di affrontare le sfide in campo ambientale e di utilizzarle per dare maggiore slancio al loro vantaggio competitivo facendo dell'ambiente un'opportunità.

L'economia mondiale ha mostrato evidenti segnali di recupero nel 2004 dopo la recessione successiva agli eventi del settembre 2001.

In particolare sono stati soprattutto gli Stati Uniti che nel 2003- 2004 hanno raggiunto e superato i livelli di produzione industriale del 2000. In Europa *performance* così positive sono state raggiunte da Finlandia, Svezia, Germania e Spagna.

La situazione in Italia appare ancora in una fase di criticità dovuta, in parte, a problemi strutturali del sistema produttivo. La crisi del settore, analizzata attraverso i principali indicatori dell'industria italiana, è sostanzialmente determinata dalla difficoltà che incontra il nostro modello di specializzazione produttiva nell'affrontare la competizione internazionale.

Dal 2000 al 2004¹ la maggior parte dei paesi industrializzati ha registrato andamenti negativi, mostrando comunque alla fine del periodo una sostanziale ripresa, a differenza dell'Italia dove la produzione industriale si trova a fronteggiare sia la concorrenza tecnologica delle imprese dei paesi più avanzati che i bassi costi produttivi dei paesi emergenti, con la conseguente perdita di quote del mercato interno e, soprattutto, internazionale (figura 1).

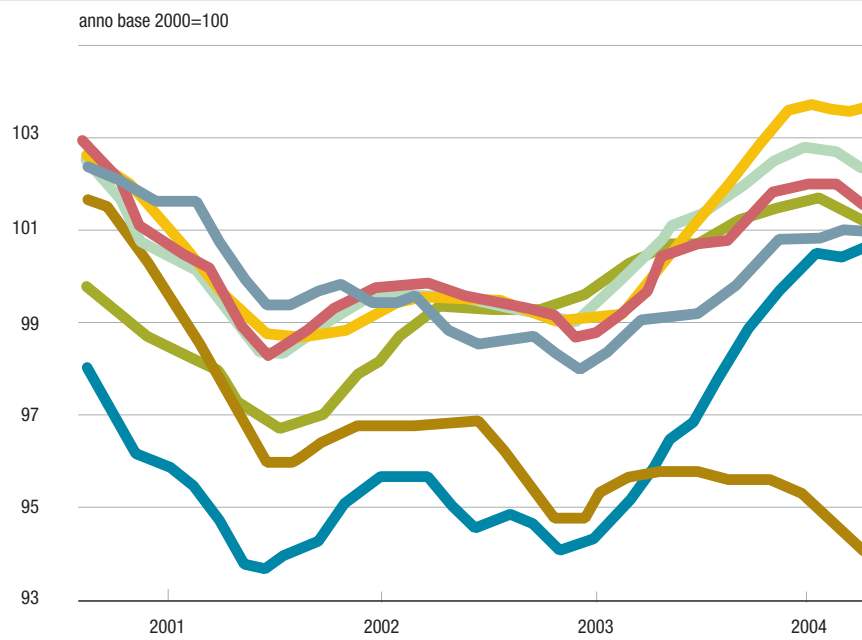
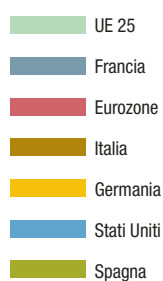
A livello di commercio mondiale l'industria manifatturiera italiana detiene quote complessive di mercato superiori a quelle dell'Unione europea dei 15 per i settori tradizionali del *made in Italy* (tessile, meccanico, calzaturiero e del mobile) ma risulta marginale nei comparti ad alta tecnologia come l'elettronica, settore nel quale la quota italiana non supera il 2% del commercio mondiale, pur essendo stata la dinamica degli scambi internazionali in questi ultimi anni molto vivace.

Nella figura 2 è evidenziato il confronto dell'andamento della produzione industriale italiana ed europea per il periodo 2000 - 2003. Mentre le percentuali della produzione denotano variazioni negative sia per l'Unione europea che per l'Italia, tuttavia i settori nei quali l'industria italiana ha evidenziato andamenti migliori rispetto alla media europea sono quelli dei materiali da costruzione, degli apparecchi meccanici, del-

¹
*Ministero delle attività produttive,
Osservatorio per il monitoraggio
delle attività industriali, Relazione
semestrale sullo stato dell'industria,
luglio 2005.*

Figura 1

Andamento della produzione industriale nel settore manifatturiero, 2001 - 2004



Fonte: EUROSTAT, 2005

l'elettronica strumentale e della produzione di carta, stampa e editoria.

Nei settori dell'auto e degli altri mezzi di trasporto l'andamento per l'Italia è in netto calo, a fronte di una ripresa degli altri paesi europei; meno critica risulta la situazione per il settore chimico e degli strumenti di precisione nei quali, comunque, la crescita dell'Italia è più lenta della media europea.

Nell'ambito delle attività economiche quello industriale² costituisce un settore rilevante per il nostro Paese. Il sistema produttivo italiano, benché negli ultimi anni abbia subito modificazioni sostanziali, si conferma ai primi posti nel mondo in ambiti specifici del settore manifatturiero.

La serie storica dal 1970 al 2003 del valore aggiunto (VA) ai prezzi di mercato (valori a prezzi 1995) offre in proposito alcuni spunti di riflessione.

Il valore percentuale di prodotto interno lordo (PIL) riconducibile al VA dell'industria dal 1973 al 1980 oscilla tra il 29,1% e il 28,7%, con un valore molto basso nel 1975 riconducibile alla prima crisi petrolifera. Il periodo seguente evidenzia un andamento decrescente fino a raggiungere il minimo nel 2003 pari al 25,2%.

Per comprendere meglio ciò che è accaduto negli ultimi 30 anni nel settore industriale occorre analizzare il rapporto tra industrie e servizi. La quota relativa ai servizi sul totale del valore aggiunto ai prezzi correnti nel 1970 era del 51%, mentre nel 2001 è attestata sul 70%; la quota manifatturiera nello stesso intervallo di tempo decresce di 8 punti percentuali (dal 28% al 20%)³.

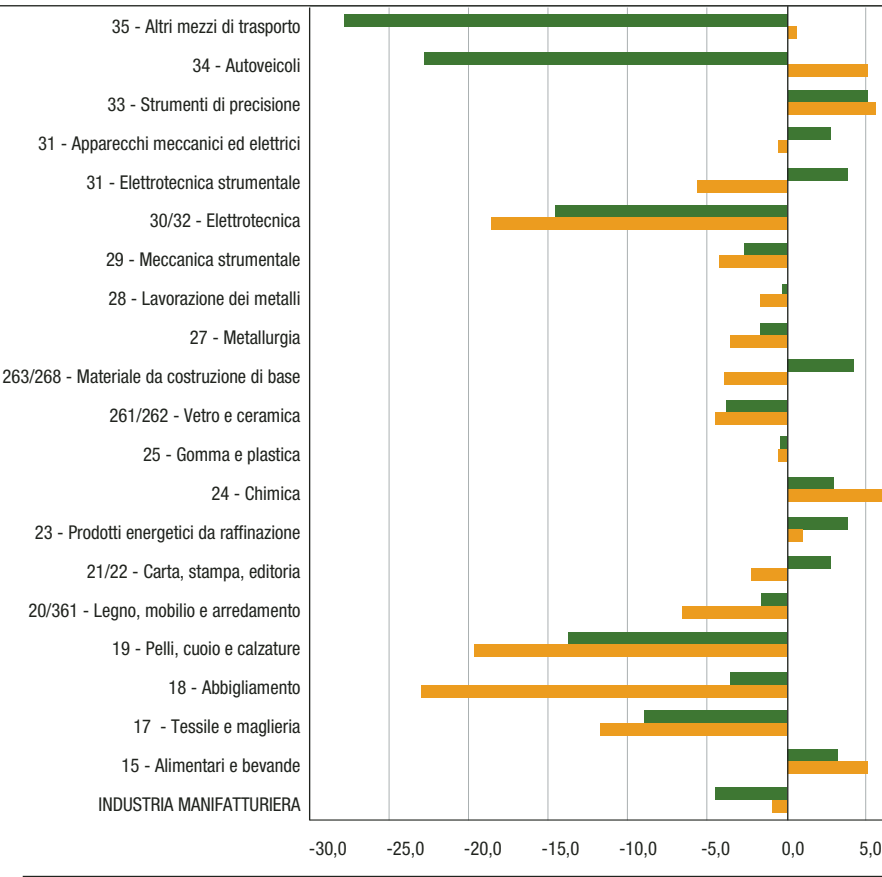
Emerge quindi un cambiamento strutturale del sistema produttivo nel quale: la suddivisione dell'attività economica in settore primario, secondario e terziario, sulla quale si basano classificazioni e schemi utilizzati per ricerche analitiche, sta perdendo la sua validità e aderenza alla realtà economica. Per commentare il dato decrescente relativo al VA degli ultimi decenni appare quindi troppo semplicistico invocare sola-

²
In questo capitolo si considera solo l'industria in senso stretto, escluso il comparto delle costruzioni.

³
Confindustria, Tendenze dell'industria italiana, giugno 2002.

Figura 2
Variazione percentuale della produzione industriale nell'Unione europea (UE 15) e in Italia per settore, 2000 - 2003

■ Italia
■ Media UE 15



Fonte: elaborazione Ministero delle attività produttive su dati ISTAT, 2005

mente il declino industriale o il processo di de-industrializzazione. Il fenomeno è più complesso. Fattori da evidenziare sono la esternalizzazione e la *terzizzazione* (trasferimento a terzi) dei servizi che non sono più considerati dalle imprese essenziali al raggiungimento di obiettivi primari, come l'informatizzazione, la manutenzione, la contabilità, la logistica, la formazione e la pubblicità⁴. Inoltre, le trasformazioni del sistema produttivo nel nostro Paese sono condizionate da una grave crisi di competitività e da un processo di trasformazione che sta cambiando in profondità il modo di fare impresa e di stare sui mercati nazionali e internazionali⁵. La produzione economica negli ultimi anni segue una tendenza generale di incremento del settore dei servizi, dell'energia, delle telecomunicazioni e dei trasporti, accanto a una diminuzione del settore industriale manifatturiero. Per superare la difficoltà che incontra la ripresa della produzione industriale si stanno avviando alcune ristrutturazioni del settore. Tutto ciò però non è ancora sufficiente: nel 2004 la produzione italiana ha segnato una variazione negativa del -0,7% se calcolata a parità di giornate lavorative⁶. L'attività di ricerca e l'incremento delle domande di brevetto potrebbero sostenere la ripresa del settore industriale italiano, a testimonianza di una nuova creatività tecnologica. Per un'impresa, infatti, acquistare un brevetto significa aumentare i costi iniziali e limitare in seguito la competitività del prodotto.

⁴
L. Gallino, *La scomparsa dell'Italia industriale*, 2003.

⁵⁻⁶
Centro Studi Confindustria, *Previsioni macroeconomiche, Tendenze dell'industria italiana*, luglio 2005.



AMBIENTE E INDUSTRIA

Figura 3

Settori produttivi: crescita del valore aggiunto, 1970 - 2030



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2005; per i dati di scenario APAT-ENEA, Scenari energetici italiani, 2004

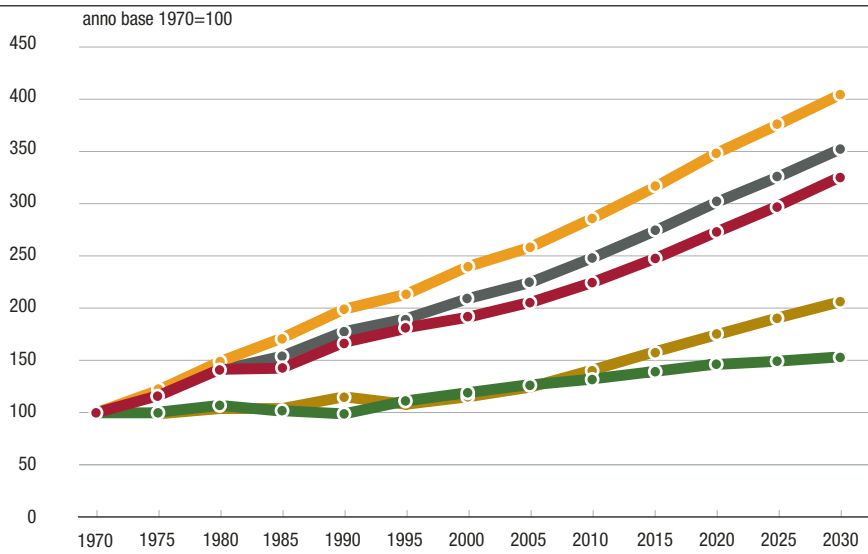
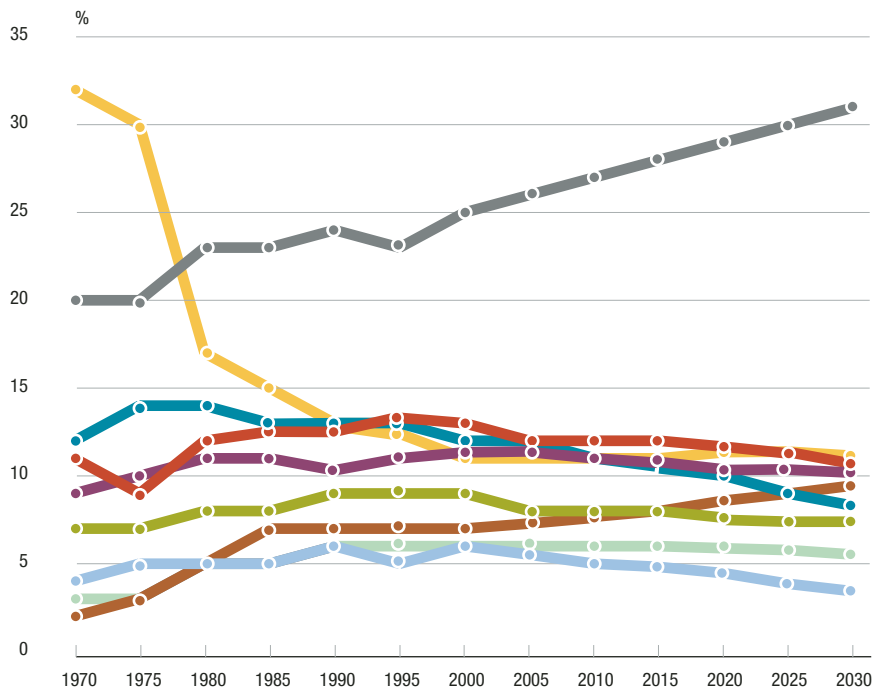


Figura 4

Industria: distribuzione del valore aggiunto, 1970-2030



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2005; per i dati di scenario APAT-ENEA, Scenari energetici italiani, 2004



Nell'evoluzione tendenziale di tutto il sistema produttivo si stima una crescita rispetto al decennio 1990-2000 (figura 3). In essa persiste l'andamento degli ultimi decenni, caratterizzati dalla progressiva riduzione del peso dell'agricoltura e dal contestuale aumento del peso dei servizi. Fino al 2020 il tasso di crescita del valore aggiunto nel settore dei servizi è superiore a quello ipotizzato per l'industria; la tendenza si modifica dopo il 2020, cosicché il peso del settore industriale, dopo decenni, ritornerà a crescere (soprattutto grazie all'industria in senso stretto).

In definitiva, alla fine dell'orizzonte temporale considerato la struttura del sistema pro-



AMBIENTE E INDUSTRIA

duttivo risulterà simile all'attuale, sia pure con una riduzione del peso dell'agricoltura e la ripresa del settore industriale.

L'analisi del solo settore industriale è dedicata sostanzialmente al sottosettore dei prodotti della trasformazione industriale (ad eccezione dei prodotti dell'industria delle costruzioni) che interessa più del 70% del VA totale dell'industria (figura 4).

All'interno di questo aggregato i settori più dinamici sono quello della meccanica, che dall'attuale 25% raggiunge il 30% del VA dell'industria, e quello della chimica.

Da sottolineare, infine, il decremento dei prodotti energetici con un tasso di crescita che si riduce dal 30% del 1970 al 10% alla fine del periodo considerato nello scenario.

SVILUPPO E TRASFORMAZIONE DELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE

Le trasformazioni del sistema produttivo industriale negli ultimi 20 anni hanno influito anche sul piano dimensionale con un passaggio netto dalle grandi alle piccole e medie imprese (PMI). Ciò si è verificato in un primo momento con il passaggio dalla internalizzazione alla esternalizzazione della lavorazione e, in seguito, con l'affidamento del lavoro conto terzi.

Nel periodo che va dal 1981 al 2001 si assiste a una diminuzione del numero di addetti per unità locale. Le imprese con meno di 10 addetti rappresentavano nel 2001 l'83,3%, quelle da 10 a 19 addetti il 9,8% e quelle con un numero di addetti tra 20 e 40 il 4,7% su un totale di circa 555.300 imprese⁷. Nel 2001 la dimensione media delle imprese industriali è pari a 8,6 addetti, contro 15 nella media europea. Dal punto di vista ambientale questo fenomeno può determinare perdita di professionalità interna all'impresa che, per mancanza di personale, spesso deve affidare a esperti o società di consulenza la gestione ambientale.

Di norma le PMI non possiedono unità operative di ricerca e sviluppo (RS). Tali attività sono svolte secondo modalità non strutturate da personale normalmente dedicato ad altre mansioni. Tuttavia attività non convenzionali di RS sono particolarmente diffuse nelle PMI, soprattutto tra quelle che operano in settori maturi. La questione centrale esula dalla ricerca della dimensione ottimale e si focalizza sul contributo quantitativo e qualitativo apportato dalle piccole e grandi imprese all'innovazione e, di conseguenza, il contributo positivo portato all'ambiente sociale e industriale. All'interno dell'attività innovativa i processi di sviluppo dei nuovi prodotti rivestono un ruolo basilare nel favorire la sedimentazione della conoscenza.

La debole capacità delle PMI di sviluppare innovazioni radicali è comune in tutta Europa. Tale debolezza è spesso dovuta alla presenza di carenze informative che non consentono alle PMI di beneficiare dei finanziamenti pubblici di sostegno all'innovazione e le rende più facilmente vulnerabili rispetto alle grandi imprese.

Di contro, però, applicare sistemi di gestione ambientale ha significato per alcune PMI trovare opportunità e vantaggi che altrimenti non avrebbero colto. L'esperienza delle imprese più attive nel perseguire strategie di miglioramento ambientale ha indotto la nascita di un atteggiamento emulativo per quelle maggiormente in ritardo. In particola-

7

ISTAT, *Annuario statistico italiano*, 2004.



AMBIENTE E INDUSTRIA

re, alcuni benefici di cui hanno usufruito le grandi imprese possono essere ottenuti anche dalle PMI attraverso:

- la razionalizzazione o innovazione dei processi produttivi;
- la prevenzione dei costi conseguenti al verificarsi di incidenti ambientali (risarcimento danni, sostituzione del personale, perdita di produzione in seguito al sequestro);
- il miglioramento dei rapporti con il pubblico e più precisamente dei rapporti con gli *stakeholder* dell'impresa, con l'autorità pubblica e con il consumatore finale;
- le possibili agevolazioni nell'ottenere finanziamenti a fronte di investimenti per il miglioramento ambientale;
- la riduzione dei consumi.

VALORE E LIMITI DEI DISTRETTI INDUSTRIALI

Le fasi dello sviluppo dei distretti industriali sono certamente da collegare sia alla crescita economica italiana che all'evoluzione dell'industria. I primi distretti industriali nascono negli anni '60 in un contesto economico molto dinamico e in decisa espansione. Inizialmente l'estensione e l'aumento dei distretti furono alimentati dal fiorire di nuove imprese operanti nello stesso settore e dal vantaggio di ridurre i costi di produzione e ristrutturazioni. La nascita di nuovi distretti, però, ha determinato uno sviluppo di tipo "intensivo", cioè uno sviluppo della produzione senza nuova occupazione.

Negli ultimi decenni il modello iniziale di "distretto industriale" ha subito trasformazioni in quanto inadeguato alla struttura complessiva del settore produttivo in continua evoluzione, specialmente nelle regioni a maggiore tradizione industriale come la Lombardia, l'Emilia-Romagna e il Veneto.

I singoli sistemi produttivi locali aumentano la loro specializzazione e quindi la diversificazione settoriale, e ciò conduce verso un sistema produttivo locale integrato a scala intersettoriale. Tale evoluzione è già attuata in altri Paesi, dove molte imprese tra loro inizialmente concorrenti si sono trasformate in una rete di imprese specializzate e complementari. Le reti di sistemi produttivi locali o di "network territoriali" individuano un modello di sviluppo produttivo locale caratterizzato da una grande apertura internazionale sia per le esportazioni, ma soprattutto per gli investimenti dall'estero e verso l'estero con accordi, cooperazioni, ecc. Inoltre, tale rete facilita l'allargamento del "know-how" produttivo locale che, se alimentato da forme di integrazione verticale, come le filiere, può permettere una maggiore competitività e facilità di accesso al mercato finale⁸.

I sistemi locali manifatturieri rappresentano il 37,9% di tutti i sistemi locali del lavoro (SLL)⁹ e nel 2001 erano 686, inferiori sia a quelli del 1991 (784) che del 1981 (955), ma la loro diminuzione risulta disomogenea nel Paese.

Il censimento 2001 dell'ISTAT evidenzia un incremento dei sistemi locali per le regioni meridionali rispetto al 1991 a fronte di una sostanziale tenuta delle regioni settentrionali, maggiormente dedite all'attività manifatturiera.

Alcuni tra gli esempi da ricordare per descrivere l'incremento al sud del Paese sono relativi alla Campania, alla Basilicata e alla Puglia, con Barletta (Bari, distretto calzaturiero),

8

R. Cappellin, Corso di "Economia dell'innovazione", Università di Roma Tor Vergata, a.a. 2003-2004.

9

I sistemi locali del lavoro rappresentano i luoghi della vita quotidiana della popolazione che vi risiede e lavora; si tratta quindi di unità territoriali costituite da più comuni contigui fra loro, geograficamente e statisticamente comparabili (Censimento ISTAT 2001).



AMBIENTE E INDUSTRIA

Solofra (Avellino, distretto conciario), Taranto (polo siderurgico) e, più in generale, il Lazio meridionale e l'Abruzzo.

Infine, la più alta percentuale dei sistemi locali manifatturieri è relativa alla regione Marche, seguita dal Veneto con, rispettivamente, il 90,9% e l'82,4%.

Nelle aree con forte presenza di sistemi locali manifatturieri risiedono oltre 23,6 milioni di persone (41,4% della popolazione italiana) e lavorano 9,1 milioni di addetti.

Analizzando le tipologie produttive possiamo identificare, tra le più rilevanti, quelle del tessile-abbigliamento (22,3% dei sistemi locali manifatturieri), seguiti dalla meccanica (21,9%), dai mobili e prodotti della ceramica (18,1%) e dal settore della pelletteria, pelli, cuoio e calzature (10,0%).

La distribuzione regionale dei sistemi locali manifatturieri mette in evidenza il Piemonte per l'attività automobilistica, mezzi di trasporto e alimentare, il Veneto per l'occhialeria e l'alimentare, l'Emilia-Romagna per l'alimentare.

Interessante ed eterogeneo è l'esempio dei sistemi locali manifatturieri delle regioni meridionali che si sono sviluppati a seguito del decentramento produttivo di imprese basate nel Nord: Termoli e Atesa (Abruzzo), Melfi (Basilicata), Termini Imerese (Sicilia) per l'industria automobilistica; Pisticci (Basilicata) per la petrolchimica; Taranto per l'industria siderurgica. A questi si aggiungono altre attività industriali, quali il settore meccanico (Avezzano), la produzione di mobili (Altamura e Santeramo in Colle, Puglia) e la produzione di sughero (Calangius, Sardegna).

INTERVENTI AMBIENTALI NEL SETTORE DELLA CHIMICA

La chimica ha svolto e svolge ovunque un ruolo cruciale per la crescita delle economie, sia attraverso la fornitura di materie prime per l'industria, sia mediante lo sviluppo di processi e materiali innovativi che hanno effetti positivi sulla innovazione dell'intero sistema produttivo. Anche in Italia il settore della chimica ha svolto per tutto il '900 un ruolo di rilievo, sebbene si siano osservate, a partire dall'inizio degli anni '80, variazioni strutturali importanti. I cambiamenti, legati soprattutto alla riduzione delle attività nella chimica di base, hanno prodotto effetti nella struttura occupazionale del settore e nella dimensione delle imprese. La variazione del numero di addetti dal 1981 al 2001 (tabella 1) mostra una flessione soprattutto per le grandi aziende pari a circa il 45%, a fronte di una ripresa occupazionale nel decennio 1991 - 2001 del 6,2% per le medie imprese.

Nel 2001 quest'ultime rappresentano il 37,8% degli addetti a fronte del 24,1% del 1981 (figura 5).

La ripartizione geografica degli occupati (tabella 2) conferma il ruolo predominante delle regioni del nord Italia, che impiega oltre il 70% degli addetti complessivi del settore.

Parallelamente al cambiamento strutturale del settore chimico è emersa nel tempo l'esigenza di affrontare in modo diverso la gestione ambientale dei processi produttivi, anche a seguito della crescente attenzione del pubblico per effetto di emergenze ambientali connesse alla contaminazione provocata dall'inquinamento dei suoli, delle

Tabella 1
Variazione degli addetti alle unità locali del settore chimico per dimensione (valori assoluti e percentuali), 1981-2001

Fonte: elaborazioni Osservatorio chimico su dati ISTAT, VI, VII e VIII Censimento generale dell'Industria e dei Servizi, 2005

	Valori assoluti			
	Piccole (1-49)	Medie (50-249)	Grandi (250 e oltre)	Totale
1981-1991	-3.829	-7.132	-55.823	-66.784
1991-2001	573	3.009	-31.203	-27.621
	Valori percentuali			
	Piccole (1-49)	Medie (50-249)	Grandi (250 e oltre)	Totale
1981-1991	-7,5	-12,82	-44,99	-28,95
1991-2001	1,21	6,21	-45,72	-16,85

Tabella 2
Addetti nel settore chimico e manifatturiero (valori assoluti e percentuali), 2001

Fonte: elaborazioni dell'Osservatorio chimico su dati ISTAT, VI, VII e VIII Censimento generale dell'Industria e dei Servizi, 2005

	Chimica di base			Totale chimica			Manifatturiero	
	v.a.	% della chimica di base	% del manifatturiero	v.a.	% della chimica totale	% del manifatturiero	v.a.	%
Nord	39.097	70,4	1,2	99.018	72,6	3,1	3.235.670	66,1
Centro	5.407	9,7	0,6	17.001	12,5	2,0	856.857	17,5
Sud	11.041	19,9	1,4	20.290	14,9	2,5	803.331	16,4
Totale	55.545	100,0	1,1	136.309	100,0	2,8	4.895.858	100,0

acque e dell'aria in molti siti produttivi.

Il primo, e forse più emblematico caso, è stato quello dell'ACNA di Cengio (Val Bormida, Savona)

Nel sito, sulla base di un accordo di programma sottoscritto dal Ministero dell'ambiente, dalle Regioni Piemonte e Liguria, e dall'ENICHEM, è stata progettata ed è in corso di realizzazione una estesa ed efficace bonifica del percolato inquinato prodotto dall'infiltrazione delle acque nei sedimenti del suolo, mediante l'uso di tecnologie sofisticate che hanno consentito nello stesso tempo di gestire il risanamento del sito e l'isolamento del fiume Bormida. Queste tecnologie hanno rappresentato il primo caso di successo di una procedura di risanamento ambientale che ha fatto scuola.

Va ricordato che il caso dell'ACNA è anche emblematico per il rifiuto opposto delle comunità locali al proseguimento di attività produttive, per quanto sostenute da tecnologie affidabili e pulite. Infatti, il progetto di riqualificazione industriale proposto nel 1998 dal Ministero e da ENICHEM non fu accettato né dai comuni interessati, né dalla Regione Piemonte. La gestione dei problemi posti dall'ACNA di Cengio mancò, quindi, l'obiettivo che la proposta del Ministero indicava, cioè individuare innovazioni tecnologiche adeguate che permettessero da un lato la bonifica del sito e dall'altro di non fermare la produzione nel rispetto della normativa ambientale.

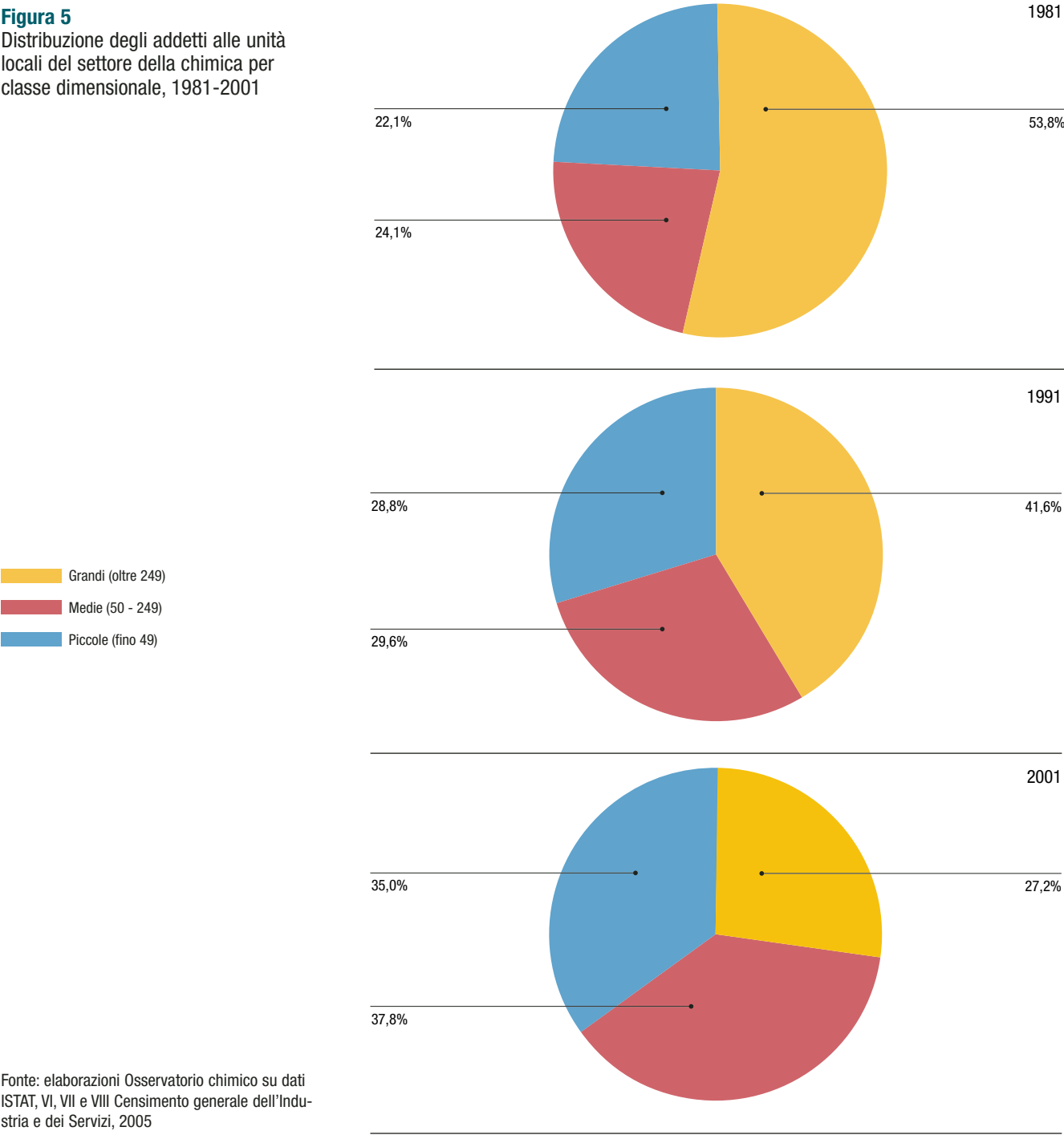
Tale scelta ha condizionato, in parte, l'evoluzione del settore chimico italiano contrassegnato, negli anni successivi, da un periodo di crisi di produzione e competitività.

Oggi, mentre le prospettive della bonifica dei siti inquinati di interesse nazionale sono ben radicate nella legislazione e nella tecnologia, molto incerte appaiono invece le prospettive di riqualificazione industriale degli stessi siti, con rischi crescenti di “de-industrializzazione chimica” dell'Italia.

Appare necessario, per legare competitività e sviluppo sostenibile, individuare linee di intervento e progetti in grado di sostenere la crescita della “chimica pulita” in Italia,

attraverso la modificazione dei cicli produttivi con tecnologie innovative. Questa è la strada seguita in altri Paesi europei (in Francia, in Germania, in Olanda, in Belgio per citarne alcuni) nei quali l'attività di riqualificazione dei cicli industriali ha dato un contributo positivo allo sviluppo di nuove prospettive economiche.

Figura 5
Distribuzione degli addetti alle unità locali del settore della chimica per classe dimensionale, 1981-2001



Fonte: elaborazioni Osservatorio chimico su dati ISTAT, VI, VII e VIII Censimento generale dell'Industria e dei Servizi, 2005



Le scelte strategiche e operative sulla riqualificazione delle aree interessate dai danni ambientali, se volte al completo recupero delle infrastrutture produttive potrebbero contribuire a risolvere gli attuali problemi ambientali rendendo disponibili, una volta bonificate, aree in grado di attrarre potenziali investitori con numerosi e preziosi vantaggi localizzativi (servizi, aree edificate, laboratori di ricerca, risorse umane altamente qualificate, efficienti strutture distributive), evitando, al tempo stesso, ulteriore consumo di suolo.

La normativa europea sulle sostanze chimiche

L'attenzione dell'Unione europea al settore industriale chimico ha prodotto un nuovo sistema per la registrazione, valutazione e autorizzazione delle sostanze chimiche (REACH - *Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*) che produrrà effetti sensibili nel settore. Questa procedura consentirà di colmare le lacune relativamente alle informazioni sulle proprietà pericolose di circa 30.000 sostanze chimiche e favorirà la conoscenza delle informazioni necessarie per il loro uso in condizioni di sicurezza per l'intera filiera industriale, riducendo i rischi per i lavoratori, per i consumatori e per l'ambiente.

Il REACH imporrà ai fabbricanti e agli importatori l'obbligo di raccogliere informazioni dettagliate sulle proprietà delle sostanze chimiche prodotte o importate e di trasmettere all'Agenzia europea delle sostanze chimiche (che sarà istituita dal regolamento REACH) un fascicolo di registrazione contenente i dati necessari per dimostrare che sono utilizzate in condizioni di sicurezza. In caso di mancata registrazione le sostanze non potranno essere prodotte o importate nel mercato comunitario.

Tuttavia tale sistema nel nostro Paese, per la peculiarità della struttura produttiva del settore, potrebbe generare maggiori oneri soprattutto alle PMI della chimica fine e delle specialità, su cui potrebbero ricadere la maggior parte dei costi di adeguamento al REACH.

Un esempio di buona pratica nel settore della chimica è rappresentato dall'iniziativa *Responsible Care*, coordinata in Italia dalla Federchimica e che coinvolge le imprese del settore chimico a livello mondiale, svolgendo la funzione di monitorare l'innovazione di prodotto e di processo.

I dati monitorati all'interno di questo programma nel 2003 e contenuti nel X Rapporto *Responsible Care*, confermano l'andamento positivo nel settore degli scarichi idrici, per i quali il parametro che esprime la domanda chimica di ossigeno (COD) è diminuito del 7% rispetto all'anno precedente, anche se la quantità emessa di metalli pesanti è in aumento (32,9 t nel 2003 rispetto alle 21,5 t nel 2002) pur essendo la tendenza di lungo periodo in diminuzione.

I dati relativi al 2002 rilevano che le imprese hanno attuato, con ottimi risultati, una politica responsabile nella gestione dei rifiuti industriali: la quantità complessiva di rifiuti prodotti nell'ultimo anno si è ridotta di circa 8.000 tonnellate rispetto al 2001, e il 19,3% dei rifiuti pericolosi è stato recuperato.



AMBIENTE E INDUSTRIA

INNOVAZIONE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

L'intera tematica ambientale si configura come un permanente, costoso e complesso processo innovativo riguardante prodotti, processi di produzione, gestione e normativa, cui si aggiunge il tema dell'innovazione nella comunicazione, nell'informazione e nella formazione.

L'analisi sul tema dell'innovazione non può che fare riferimento, come punto di partenza, all'approccio dell'Unione europea nel contesto della strategia di Lisbona¹⁰. Anche a livello nazionale occorre quindi riprendere l'impegno europeo di tentare di comprendere i meccanismi dell'innovazione, superando i ritardi che separano i 25 paesi dai leader mondiali, sfruttando la grande spinta sociale verso un sistema produttivo sostenibile.

L'analisi dei dati del 2002 sulle spese per ricerca e sviluppo (RS) delle imprese evidenzia che l'Italia è fortemente distanziata dal resto d'Europa. Il rapporto RS/PIL si è attestato nel 2002 a meno dell'1,2%, uno dei valori più bassi nell'Europa dei 15, la cui media nello stesso anno era intorno all'1,9%. In Europa, l'Italia si colloca al quartultimo posto fra i paesi avanzati, superando solo Spagna, Portogallo e Grecia, che tuttavia presentano una dinamica complessiva molto più favorevole, con tassi di crescita più elevati negli ultimi anni¹¹.

Il confronto è tuttavia meno sfavorevole se si considerano le attività innovative non formalizzate e che non sono contabilizzate come RS. Per le imprese italiane era ed è tuttora importante l'acquisizione di macchinari e attrezzature di alta tecnologia che permettano di elevare la produzione sia in termini qualitativi che quantitativi. Purtroppo, la debolezza dell'Italia continua a permanere in quei settori ad alto contenuto tecnico e scientifico, in grado di generare e diffondere nuova tecnologia nel resto del sistema.

Il modello di sviluppo della ricerca nel nostro Paese è rappresentato da un lato dalla ricerca privata presso le grandi imprese, che svolgono ricerca applicata, e dall'altro dalla ricerca di base presso i centri e gli istituti universitari. I due sistemi comunicano tra loro con difficoltà e le imprese difficilmente utilizzano l'innovazione creata nei laboratori universitari perché lontana dalla realtà aziendale.

Da parte pubblica, il principale strumento previsto dalla legislazione per il sostegno alle attività di RS è il Fondo per l'Innovazione Tecnologica (FIT), istituito nel 1982 e disciplinato nell'arco degli ultimi vent'anni da numerose norme.

Il sostegno pubblico non ha comunque compensato i forti squilibri interni al sistema della ricerca svolta dalle imprese.

L'attività di RS realizzata in Italia dalle imprese negli ultimi anni è infatti strettamente legata alla loro dimensione: il 75% dell'attività di ricerca è relativa ad aziende di grandi dimensioni con più di 500 addetti¹². Le imprese con un numero di addetti compreso tra 250 e 500 hanno assorbito circa il 10%, così come quelle tra 100 e 250 addetti. Il rimanente 5% è da attribuire ad imprese fino a 100 addetti. Se si tiene conto del profilo dimensionale del sistema delle imprese italiane, la situazione di ritardo del nostro Paese appare in tutta la sua gravità.

Ciò spiega perché la quasi totalità delle imprese italiane non sia riuscita ad accedere ai finanziamenti destinati alla ricerca per l'innovazione di prodotto e di processo: il 95%

¹⁰
Riuniti nel marzo del 2000 a Lisbona, i capi di Stato e di governo dell'Unione europea hanno lanciato l'obiettivo di fare dell'Europa "l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo" entro il 2010. Da allora, le diverse misure da mettere in atto per raggiungere questo obiettivo hanno preso il nome di "Strategia di Lisbona".

¹¹
ICE, Documento dell'Area studi per la 2° Conferenza nazionale sul Commercio con l'Estero, febbraio 2005.

¹²
Ministero delle attività produttive, Relazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive, giugno 2002.



delle imprese ha attivato solo il 5% delle risorse finanziarie disponibili. Ulteriori squilibri si sono registrati nella distribuzione territoriale della spesa per RS, con una significativa concentrazione a vantaggio delle regioni del Nord (75%) e del Centro (17%). Tra le più significative innovazioni di prodotto e di processo attuate ed operative, che hanno ricadute in campo ambientale, si annoverano quelle relative alla riduzione delle emissioni del parco auto, alla riduzione dell'uso di solventi in vari settori (cuoio, legno), alla introduzione sul mercato di maggiori quantità di prodotti alimentari biosostenibili, e di elettrodomestici a basso consumo energetico.

Il settore automobilistico: innovazione di processo e di prodotto

Per quanto riguarda la tecnologia del settore auto si deve evidenziare che dal 1997 al 2000, a fronte di un incremento del parco autoveicoli circolanti pari al 7%, e dei consumi di benzina verde del 53%, le emissioni attribuibili ai trasporti sono aumentate di circa il 4,8%. Le tecnologie introdotte nel parco autoveicoli sono state dunque tali da rendere quasi stazionarie le emissioni ed evidenziano come il problema dell'inquinamento dell'aria dovuto al trasporto non possa essere affrontato solo con soluzioni tecnologiche, già ampiamente sperimentate sull'esistente, ma richieda nuove soluzioni gestionali del sistema dei trasporti nel suo complesso e il passaggio a nuovi prodotti combustibili anche per gli impianti mobili, e non solo per quelli fissi.

Ciò produce lo sforzo internazionale, nel quale anche l'Italia è impegnata, per definire le tecnologie per l'utilizzazione dell'idrogeno come combustibile per il trasporto, che può, in determinate condizioni di produzione e combustione, annullare le emissioni di CO₂, contribuendo a ridurre l'effetto serra.

Si vedano in proposito gli approfondimenti contenuti nel capitolo "Ambiente e energia" (scheda 5) e nel capitolo "Ambiente e aree urbane" (scheda 5).

Anche la fase finale del ciclo di vita degli autoveicoli è interessata da processi di innovazione. Il flusso di rifiuti che derivano dalla demolizione dei veicoli fuori uso è oggetto del decreto legge 209/2003 che recepisce la direttiva comunitaria 2000/53/CE.

Dal 2006 gli Stati membri devono adottare i provvedimenti necessari affinché le industrie possano conseguire alte percentuali di recupero dei materiali dei veicoli a fine vita (85% del peso medio per anno) e per il riciclaggio (80%). Le percentuali saranno elevate, a partire dal 2015, rispettivamente al 95% e all'85%.

Tutti gli operatori economici della filiera dei veicoli a fine vita (produttori, distributori, imprese di demolizione, di frantumazione, di recupero e riciclaggio) si stanno impegnando per raggiungere questi obiettivi.

Il Centro ricerche FIAT (CRF) ha in corso un progetto mirato a massimizzare la quantità di materiali separati e minimizzare i costi e i tempi per il disassemblaggio e la separazione. Gli esperti del CRF hanno contribuito allo sviluppo di un processo innovativo in grado di separare i componenti prima della fase di triturazione, in modo da permettere il riuso dei componenti stessi e il riciclaggio dei materiali.

In particolare, all'interno del progetto a finanziamento pubblico nazionale LIDIVE (Linea di Disassemblaggio ad alte prestazioni per Veicoli a fine vita) il CRF e il CONSORZIO MACchi-



AMBIENTE E INDUSTRIA

ne Utensili (COMAU) hanno progettato e realizzato un prototipo di linea di disassemblaggio con le seguenti caratteristiche:

- modularità e flessibilità della linea in grado di trattare differenti modelli e segmenti di veicoli;
- alta produttività (fino a 150 veicoli al giorno);
- ottime prestazioni economiche;
- riduzione dei principali indici di impatto ambientale.

*Prototipo di linea di disassemblaggio
per veicoli a fine vita*

Fonte: Centro Ricerche FIAT, 2006





APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA TECNICA AMBIENTALE E INNOVAZIONE

L'efficacia e la tempestività del recepimento delle norme internazionali costituiscono un'importante indicatore per la valutazione della capacità di adeguamento istituzionale di un Paese. Il concetto di innovazione istituzionale riguarda le leggi nazionali, le normative regionali, il rapporto ricerca-industria-innovazione, il supporto offerto dal quadro legislativo alla competitività delle imprese, le norme di finanziamento, la partecipazione a progetti finanziati dai fondi strutturali europei, le norme ambientali e incide direttamente sulla promozione della competitività delle imprese.

L'innovazione istituzionale, inoltre, ha profonde ricadute sui temi ambientali.

Una delle norme più recenti in materia è la legge 80/2005¹³ che riguarda la competitività delle imprese ed è articolata in 6 schede: misure fiscali, diritto d'impresa, politiche industriali, infrastrutture e logistica, energia, ricerca.

Spesso la soluzione adottata dalle imprese per superare la complessità dell'applicazione delle norme ambientali si risolve nella ricerca di un supporto tecnico gestionale esterno, ma a volte ha condotto verso nuove opportunità.

In Italia le misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente, che recepiscono il regolamento comunitario del 1994¹⁴, hanno determinato la riconversione degli impianti dedicati alla produzione dei clorofluorocarburi (CFC), dando un forte impulso al rinnovamento tecnologico dell'industria nazionale nei settori della refrigerazione, dei solventi, dell'isolamento termico, della farmaceutica, dei sistemi antincendio e delle plastiche (figure 6 e 7).

13

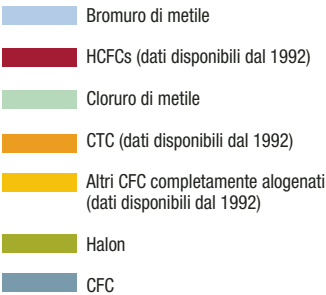
Legge 12 maggio 2005, n. 80.
Conversione del decreto legislativo
n° 357 del 2005 recante
disposizioni urgenti nell'ambito del
Piano di azione per lo sviluppo
economico, sociale e territoriale.

14

Leggi 549/93 e 179/97.

Figura 6
Produzione di sostanze lesive
per l'ozono in Italia, 1989 - 2004

*Nota:
odp = ozone depleting potential
(potenziale di riduzione dell'ozono)



Fonte: UNEP, 2005

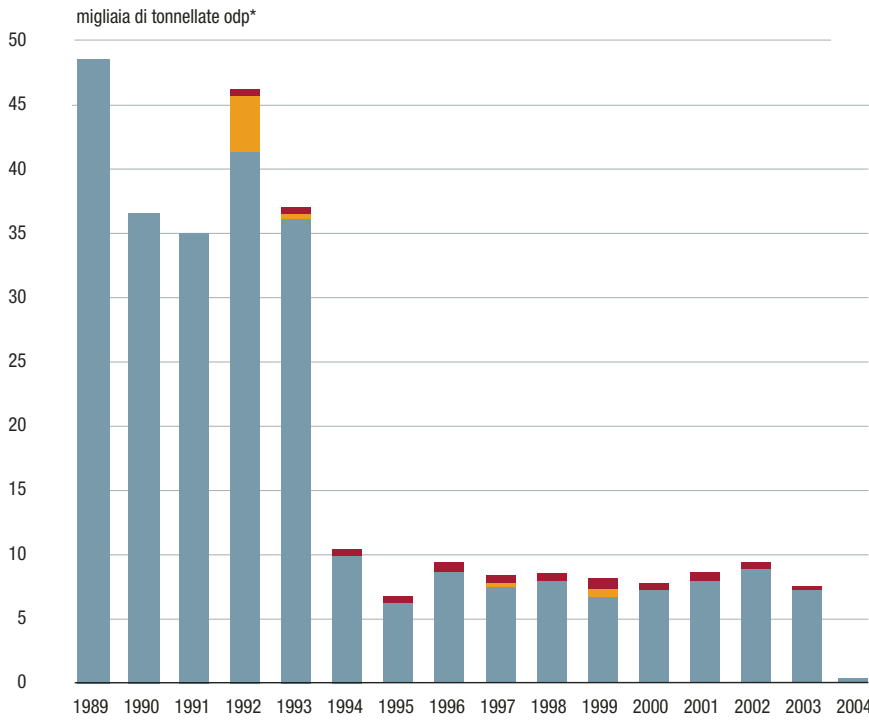
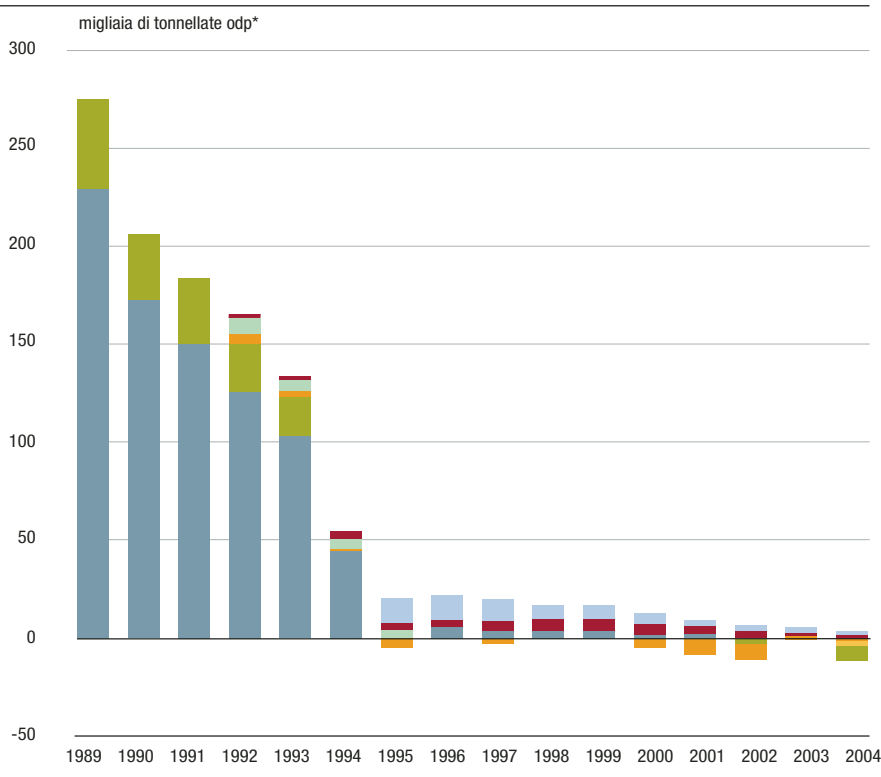


Figura 7
Consumo di sostanze lesive per l'ozono nell'Unione europea, 1989 - 2004

**Nota:
odp = ozone depleting potential
(potenziale di riduzione dell'ozono)*

- Bromuro di metile
- HCFCs (dati disponibili dal 1992)
- Cloruro di metile
- CTC (dati disponibili dal 1992)
- Altri CFC completamente alogenati (dati disponibili dal 1992)
- Halon
- CFC



Fonte: UNEP, 2005

Sono stati convertiti dapprima tutti gli impianti che producevano i CFC, gli halon, il tetracloruro di carbonio (CTC) e le altre sostanze lesive per l'ozono e in seguito, grazie agli accordi di programma siglati tra le imprese e i Ministeri dell'ambiente e della tutela del territorio e delle attività produttive, sono state recuperate le sostanze nocive ancora contenute negli stabilimenti evitando la loro dispersione in atmosfera. Queste innovazioni hanno consentito, in primo luogo, il rispetto della normativa nazionale ed europea, la realizzazione di nuovi prodotti e applicazioni nel pieno rispetto dell'ambiente e delle sue risorse; in secondo luogo, hanno dato all'Italia un ruolo di primo piano grazie al contributo di imprese medie e piccole che hanno saputo assumere la *leadership* mondiale nei settori della refrigerazione, delle plastiche e dell'isolamento, per lo sviluppo di tecnologie eco-compatibili con nuovi prodotti, conquistando il mercato dei Paesi in via di sviluppo e in via di transizione anche grazie ai prezzi economicamente competitivi. Sul monitoraggio e controllo delle sostanze lesive per l'ozono stratosferico si veda la relazione riportata in appendice a questo volume.

PREVENZIONE E RIDUZIONE INTEGRATE DELL'INQUINAMENTO E ALTRI STRUMENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA *PERFORMANCE* AMBIENTALE

La direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento, nota come direttiva IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*), ha come obiettivo la prevenzione, la riduzione e, per quanto possibile, l'eliminazione dell'inquinamento, garan-



do una corretta gestione delle risorse naturali. La direttiva prevede il coordinamento delle autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni per la gestione degli impianti industriali che si traduce operativamente nel rilascio dell'autorizzazione ambientale integrata attraverso un approccio multidisciplinare, sostituendo con un unico procedimento autorizzazioni diverse relative alle singole discipline in materia d'ambiente.

In Italia la direttiva IPPC è stata recepita con il decreto legislativo n.372 del 4 agosto 1999 e riguarda un numero limitato di impianti che superano soglie produttive determinate. Si è inteso così limitare, in prima applicazione, la portata della riforma limitatamente a quelle imprese che hanno maggiore impatto ambientale. Gli stabilimenti industriali che saranno complessivamente assoggettati all'applicazione della direttiva sono circa 8.000, situati per la maggior parte nelle regioni settentrionali.

Il recepimento della direttiva IPPC ha introdotto in Italia l'inventario delle fonti di emissioni più rilevanti¹⁵ in aria e in acqua. In base alla normativa IPPC, infatti, gli stabilimenti industriali sono tenuti ogni anno a trasmettere i dati all'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT) e alle autorità competenti quando le loro emissioni in aria, acqua e suolo superano determinate soglie.

L'inventario INES 2003 riporta dati relativi a 670 stabilimenti IPPC¹⁶, mentre il numero di attività soggette alla normativa IPPC per lo stesso anno è di 885. Il numero di attività risulta maggiore perché uno stesso stabilimento può dichiarare di svolgere una o più attività elencate tra quelle contemplate nella normativa IPPC.

Una buona gestione ambientale delle imprese può essere perseguita non solo applicando la normativa, ma anche con l'adozione dei molteplici strumenti volontari oggi a disposizione; per esempio, l'obiettivo della politica integrata dei prodotti (IPP) è trovare soluzioni affinché il miglioramento delle prestazioni dei prodotti e della competitività nell'industria sia compatibile con la tutela dell'ambiente.

Fino ad oggi le politiche ambientali di prodotto hanno avuto la tendenza a concentrarsi sulle grandi fonti di inquinamento puntuali, come le emissioni industriali o i problemi relativi alla gestione dei rifiuti. Tuttavia è ormai evidente la necessità di adottare, a complemento delle misure esistenti, una politica che prenda in considerazione l'intero ciclo di vita del prodotto, compresa la fase dell'utilizzazione e dello smaltimento una volta concluso il suo ciclo di vita.

Tra gli strumenti operativi legati all'IPP si annoverano i regolamenti europei EMAS¹⁷ ed Eco-Label¹⁸ e gli standard internazionali ISO 14000, con un crescente numero di aziende che hanno adottato un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) acquisendo la certificazione ISO 14001 o la registrazione EMAS.

Attualmente in Italia le imprese registrate EMAS sono 459, tra le quali molte a carattere non produttivo appartenenti al settore dei servizi o della pubblica amministrazione. I settori produttivi nei quali si registra il maggior numero di adesioni sono l'alimentare, l'energetico e quello dei rifiuti. La sinergia tra lo strumento degli accordi volontari e l'adozione di un sistema di gestione ambientale ha portato a risultati interessanti. Infatti, le registrazioni nel settore agro-alimentare sono concentrate nei comuni emiliani, specie nella provincia di Parma, grazie a un accordo stipulato tra la provincia stessa e i comuni afferenti. Analogamente, nel settore dei rifiuti le organizzazioni registrate, piccole e medie

¹⁵
Inventario nazionale delle emissioni e delle loro sorgenti (INES).

¹⁶
APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004.

¹⁷
Regolamento CE n. 761/2001 (ex regolamento 1836/93/CEE per l'adesione volontaria delle imprese ad un sistema di ecogestione ed audit).

¹⁸
Regolamento CE n.1980/2000 (ex regolamento 880/92/CEE per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica ai prodotti).



AMBIENTE E INDUSTRIA

imprese, sono concentrate in Lombardia nell'ambito di un accordo tra regione e Unione delle camere di commercio. Infine, nel settore energetico le organizzazioni registrate si riferiscono a pochi grandi produttori, nell'ambito di un accordo di programma tra il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, il Ministero delle attività produttive e l'ENEL. Eco-Label è il marchio europeo di qualità ecologica che premia i prodotti e i servizi migliori dal punto di vista ambientale mantenendo comunque elevati standard qualitativi. Possono essere etichettati i prodotti di largo consumo (con l'eccezione di alimenti, bevande e medicinali) e i servizi. Dal gennaio 2000 la diffusione del marchio Eco-Label mostra una crescita esponenziale del numero di concessioni: oggi l'Italia è al primo posto in ambito europeo per la diffusione del marchio, con 50 licenze per 11 classi e oltre mille prodotti. Molti elettrodomestici con il marchio Eco-Label sono caratterizzati altresì da etichettature con dati su consumi e provenienza dei materiali e a basso consumo energetico (classe A). Recentemente la modifica dei due regolamenti EMAS ed Eco-Label ha determinato una sostanziale convergenza degli obiettivi e delle procedure. Ne è un esempio l'estensione di EMAS a tutti i settori e l'introduzione del concetto di impatto ambientale indiretto, che dà al produttore la responsabilità di beni e servizi anche nei riguardi degli impatti ambientali che vengono determinati nella fase del loro uso e smaltimento. Analogo obiettivo è stato introdotto nell'Eco-Label, estendendo il campo di applicazione dai prodotti ai servizi.

Riguardo alla certificazione UNI EN ISO¹⁹ 14001, essa è particolarmente presente in Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte, Veneto e in alcune regioni del Sud, tra cui la Campania. Il numero esatto delle aziende certificate non è disponibile poiché non esiste un registro ufficiale. Il Sistema nazionale per l'accreditamento degli organismi di certificazione (SINCERT) è infatti in possesso solo dei dati relativi alle aziende certificate dagli organismi accreditati presso di sé. Dalla banca dati del SINCERT si rileva che al 31 gennaio 2006 il numero delle certificazioni ISO 14001 raggiunto in Italia è di 4.255.

Per promuovere l'adozione dei sistemi di gestione ambientale da parte delle PMI il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha disposto un finanziamento in conto capitale di 8 milioni di euro a favore delle PMI che hanno ottenuto la certificazione ISO 14001 o la registrazione EMAS a partire dal 6 ottobre 2003. Le spese ammissibili sono solo quelle rendicontate e a consuntivo. Al 28 febbraio 2006 sono stati destinati finanziamenti a 80 imprese²⁰ per un totale di circa 500 mila euro.

Un ruolo importante nell'ambito del mercato di beni e servizi è svolto anche dalla pubblica amministrazione che in Europa è responsabile di acquisti per circa 1.000 miliardi di euro. È per questo motivo che uno dei nuovi strumenti di politica ambientale è rappresentato dall'acquisto e dall'uso di beni e servizi a ridotto impatto ambientale da parte delle amministrazioni pubbliche (*Green Public Procurement* o *Green Public Purchasing* - GPP). In alcuni Paesi l'inserimento dei requisiti ambientali tra gli elementi di selezione di un prodotto da parte della pubblica amministrazione è già stato realizzato mentre l'Italia ha solo recentemente dato avvio allo sviluppo del GPP. In particolare, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio di concerto con il Ministero delle attività produttive e il Ministero della salute ha emanato un decreto²¹ che stabilisce che le pubbliche amministrazioni e le società a prevalente capitale pubblico devono coprire il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota non inferiore al 30% di prodotti ottenuti da materiale riciclato.

19

Le tre sigle rappresentano gli organismi internazionale (ISO - International Organization for Standardization), comunitario (EN - Comité Européen de Normalisation) e nazionale (UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione) che garantiscono l'unificazione normativa tra gli Stati.

20

Decreto del 7 maggio 2003 in attuazione della deliberazione del CIPE del 2 agosto 2002, n. 63, misura 2.

21

Decreto ministeriale dell'8 maggio 2003, n. 203.

GLI IMPIANTI A RISCHIO D'INCIDENTE RILEVANTE

La direttiva 82/501/CEE (direttiva Seveso), emanata nel 1982 per fronteggiare il rischio di incidenti industriali, è stata recepita in Italia con il DPR n. 175 del 17 maggio 1988 e dopo oltre un decennio è stata integrata e modificata dalla Direttiva 96/82/CE (direttiva Seveso II). Quest'ultima integra la normativa sui rischi di incidente rilevante con le più moderne conoscenze ed esperienze maturate nel settore²². In relazione ad eventi incidentali occorsi negli anni 2000-2001 ed alla necessità di ulteriori adeguamenti tecnici, la direttiva è stata modificata dalla direttiva 2003/105/CE e di conseguenza il decreto legislativo n. 334/99 è stato modificato con il decreto legislativo n. 238/05. Il decreto introduce nella norma alcuni nuovi elementi rilevanti, volti alla minimizzazione del rischio ambientale e sanitario nel settore industriale. Una delle novità è la connessione tra la prevenzione degli incidenti rilevanti e la presenza presso lo stabilimento di determinate sostanze pericolose per la salute umana e per l'ambiente. Inoltre, il gestore di uno stabilimento a rischio ha l'obbligo di definire in un apposito documento la propria politica di prevenzione degli incidenti rilevanti ed il programma per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza, oltre che di informare la popolazione. Gli organi competenti devono valutare e confermare le probabilità di accadimento e le conseguenze degli incidenti rilevanti stimati dal gestore dello stabilimento, in considerazione delle sostanze presenti, dell'ubicazione o della vicinanza di altri stabilimenti (per evitare il cosiddetto "effetto domino").

22
Recepita in Italia con il decreto legislativo n. 334 del 17 agosto 1999.

Tabella 3
Impianti a rischio di incidente rilevante al 31 gennaio 2006

Fonte : Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2006

Regioni	Impianti	%
Piemonte	101	9,1
Valle d'Aosta	5	0,5
Lombardia	261	23,5
Trentino-Alto Adige	14	1,3
Veneto	94	8,5
Friuli-Venezia Giulia	31	2,8
Liguria	35	3,2
Emilia-Romagna	98	8,8
Toscana	58	5,3
Umbria	19	1,7
Marche	14	1,3
Lazio	86	7,8
Abruzzo	23	2,1
Molise	5	0,5
Campania	77	7,0
Puglia	47	4,3
Basilicata	7	0,6
Calabria	13	1,2
Sicilia	70	6,3
Sardegna	46	4,2
Italia	1.104	100,0



AMBIENTE E INDUSTRIA

È previsto che l'individuazione dei siti per i nuovi stabilimenti a rischio di incidente rilevante sia integrata con la pianificazione territoriale e in particolare con la destinazione e utilizzazione dei suoli, e che sia valutata la compatibilità con gli insediamenti e le infrastrutture circostanti. Il numero complessivo degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti in Italia al 31 gennaio 2006, registrati nell'inventario nazionale predisposto dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio con la collaborazione dell'APAT, è di 1.104; di questi il 23,6% è in Lombardia, il 9,1% in Piemonte, l'8,9% nell'Emilia-Romagna e l'8,5% in Veneto (tabella 3).

Riguardo alle tipologie di attività con maggior rischio per l'ambiente, si evidenzia una concentrazione di stabilimenti chimici e petrolchimici in Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte e Veneto e di depositi di sostanze pericolose per l'ambiente in Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna e Lazio. L'industria della raffinazione risulta invece più distribuita sul territorio nazionale con una concentrazione in Sicilia di 5 stabilimenti e in Lombardia di 3 stabilimenti.

LE EMISSIONI IN ATMOSFERA DEL SETTORE INDUSTRIALE

Le emissioni in atmosfera dei principali inquinanti prodotte dal settore industriale nel periodo 1990-2001 si sono drasticamente ridotte. Il grafico di figura 8 mostra gli andamenti registrati per l'ammoniaca (NH_3 , -62%) e le sostanze acidificanti NO_x , (-30%) e SO_x (-58%)²³.

Anche le emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM), altro precursore della formazione di ozono troposferico insieme agli NO_x , presentano lo stesso andamento con riduzioni di poco meno del 25% per l'industria e di circa il 27% per le emissioni complessive.

Si sono ridotte sensibilmente anche le polveri sospese o particolato con diametro inferiore a $10\text{ }\mu\text{m}$ (PM_{10}) di oltre il 40%, mentre le emissioni totali mostrano una riduzione minore anche se importante (quasi il 23%) (figura 9).

Considerando, infine, le emissioni di monossido di carbonio (CO), prodotte principalmente dalla lavorazione dell'acciaio ma anche da altri settori industriali, la riduzione è stata invece lenta e discontinua, con una diminuzione inferiore al -8% nel periodo considerato; per l'analisi delle emissioni di anidride carbonica (CO_2) e per i consumi energetici relativi al comparto industriale si rimanda al capitolo "Ambiente e energia".

Approfondendo l'analisi delle emissioni di PM_{10} (figura 10a) si nota che dal 1990 al 2000 per i settori cartario e grafica, agro-alimentare, tessile e abbigliamento e meccanico sono in aumento, mentre diminuiscono nei settori maggiormente responsabili in valore assoluto (metallurgia, prodotti energetici, materiali da costruzione, ceramica e vetro) (figura 10b).

Un andamento simile si osserva anche per le emissioni di NO_x come si rileva nei grafici successivi (figure 11a e 11b).

23

Le emissioni di NH_3 derivano principalmente dalle attività agricole e in misura assai minore dai processi produttivi. Le emissioni di SO_x derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo. Gli ossidi di azoto (NO_x) sono generati da processi di combustione ad alte temperature, oppure da processi produttivi senza combustione come la produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc., ma anche da sorgenti naturali (attività batterica, eruzioni vulcaniche, incendi).



Figura 8
Le emissioni in atmosfera di sostanze acidificanti, 1990-2001

- NOx Industria
- NOx Totali
- SOx Industria
- SOx Totali
- NH₃ Industria
- NH₃ Totali

Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati APAT e ISTAT - NAMEA*, 2004

* National Accounts Matrix including Environmental Accounts – matrice dei conti economici nazionali integrata con conti ambientali. È un sistema contabile che rappresenta l'interazione tra economia e ambiente coerentemente con la logica della contabilità nazionale prodotta dall'ISTAT e in modo tale da assicurare la confrontabilità dei dati economici e sociali con quelli relativi alle pressioni sull'ambiente.

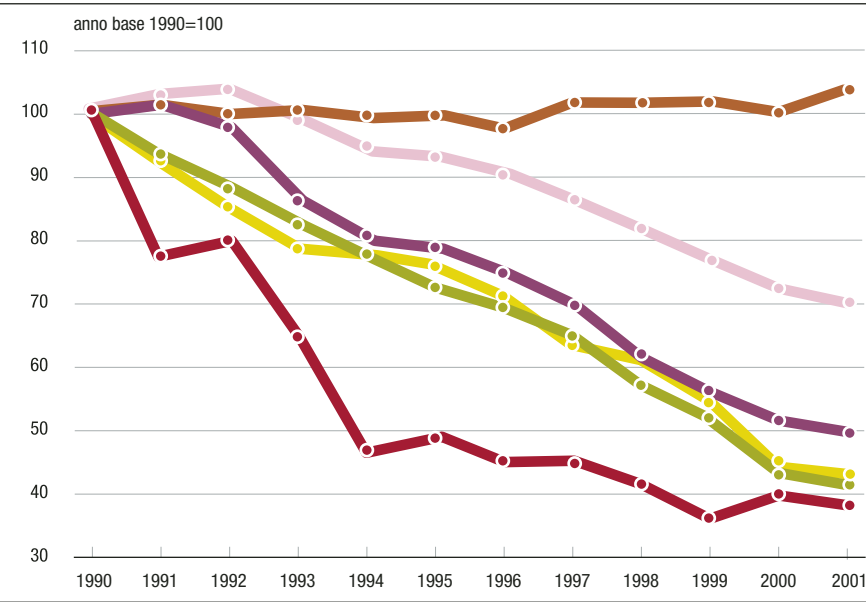
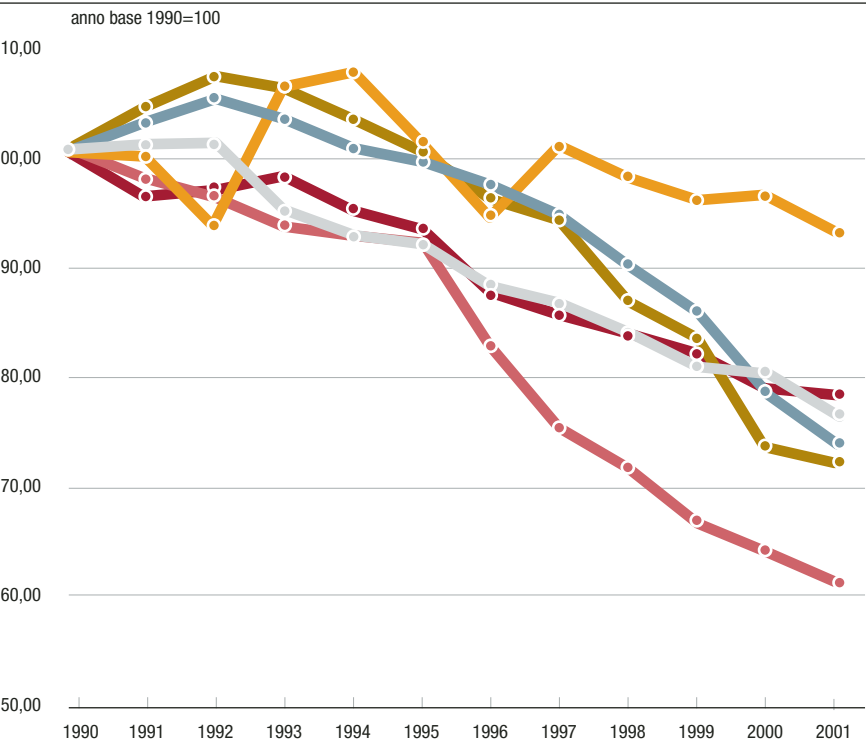


Figura 9
Le emissioni in atmosfera di monossido di carbonio (CO), composti organici volatili non metanici (COVNM) e particolato (PM10) dell'industria, 1990-2001

- COVNM industria
- COVNM totali
- CO industria
- CO totali
- PM10 industria
- PM10 totali

Fonte: vedi figura 8

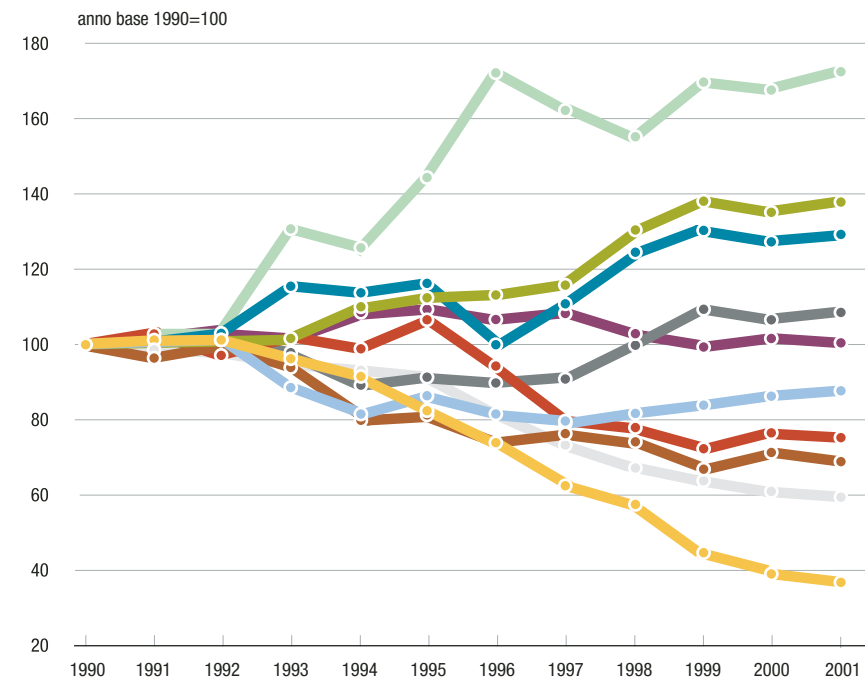




AMBIENTE E INDUSTRIA

Figura 10a

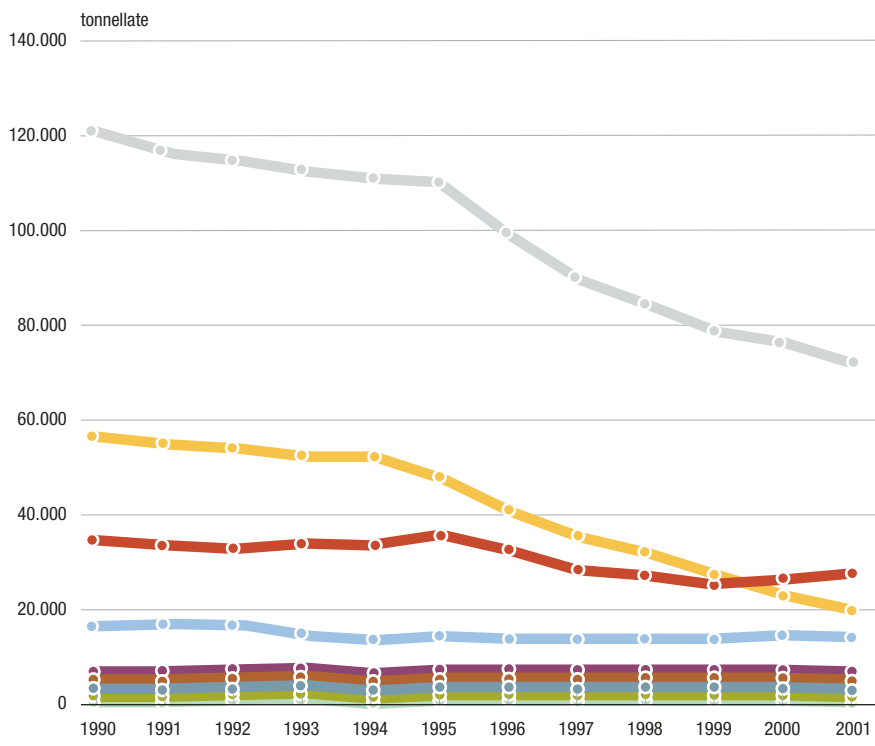
Le emissioni di PM10 nell'industria,
1990-2001
(variazioni percentuali
per ogni comparto industriale)



Fonte: vedi figura 8

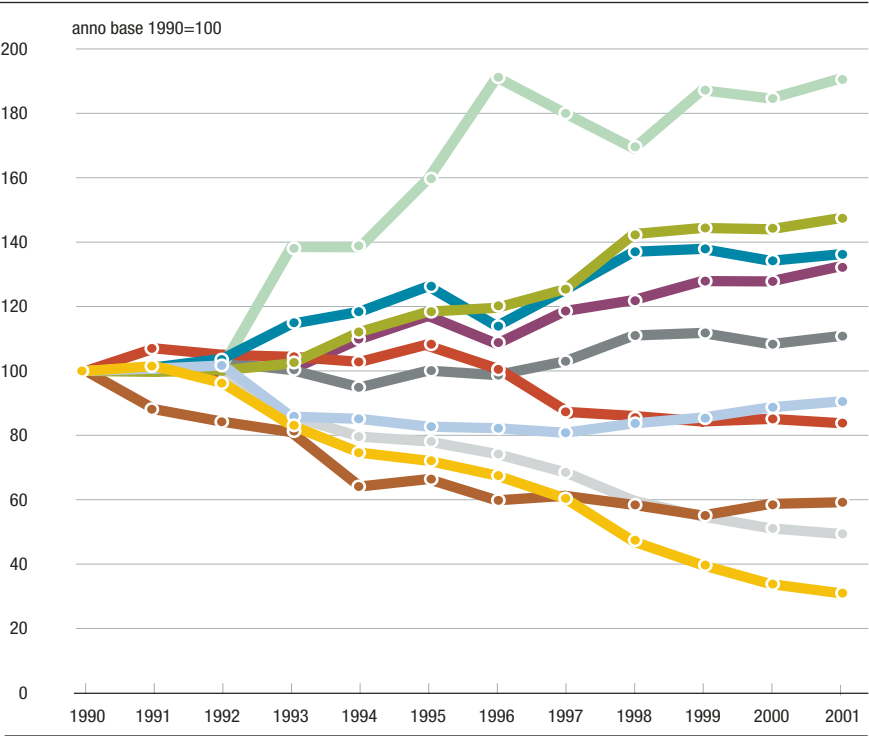
Figura 10b

Le emissioni di PM10 nell'industria,
1990-2001
(contributo dei comparti industriali
rispetto al totale)



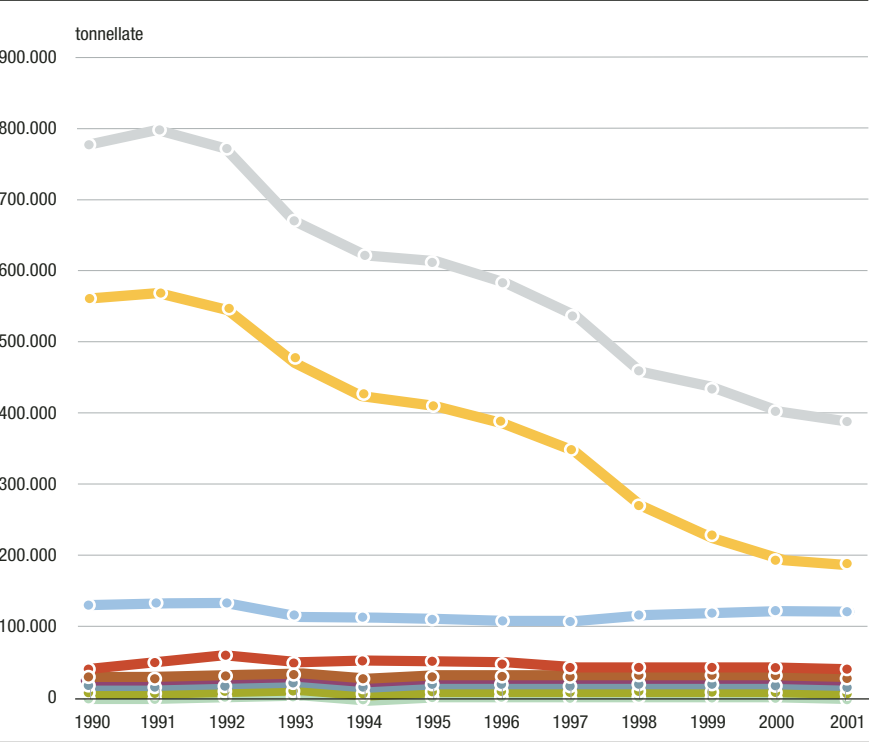
Fonte: vedi figura 8

Figura 11a
Le emissioni di NOx dell'industria,
1990-2001
(variazioni percentuali
per ogni comparto industriale)



Fonte: vedi figura 8

Figura 11b
Le emissioni di NOx dell'industria,
1990-2001
(contributo dei comparti industriali
rispetto al totale)



Fonte: vedi figura 8

LA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI

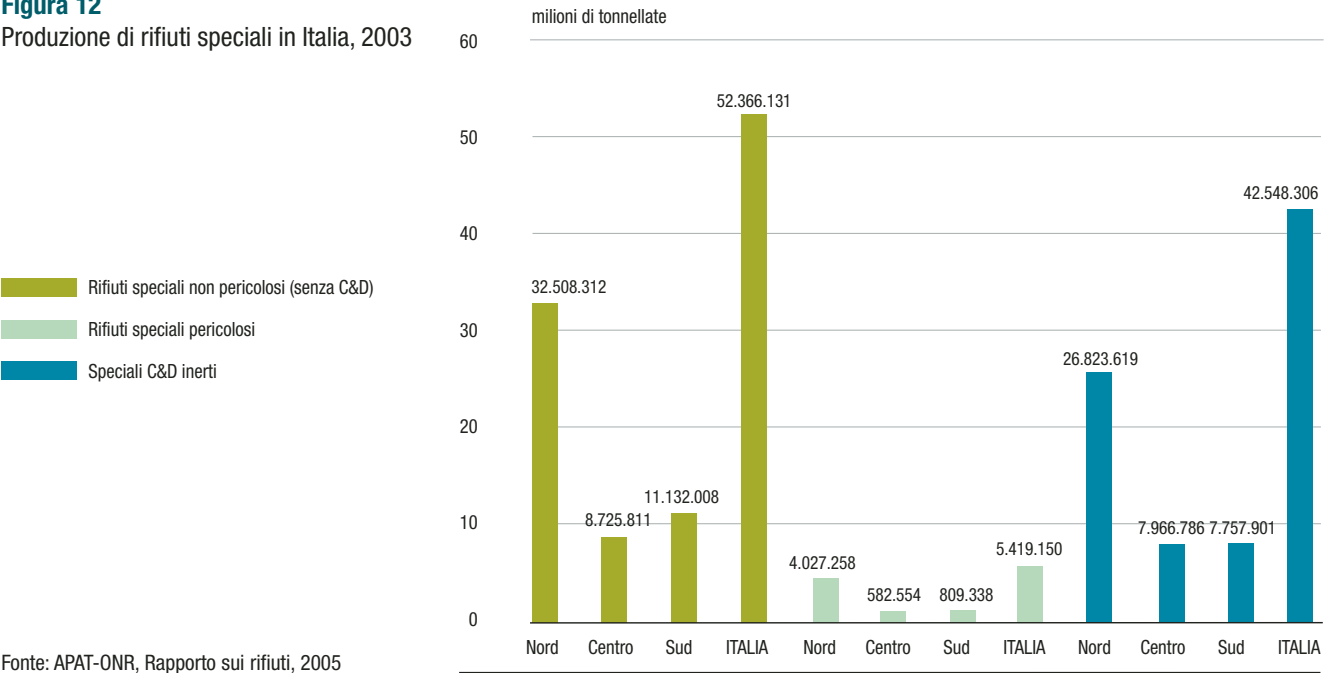
24
Nel 1997 la produzione totale di rifiuti speciali in Italia era stimata in circa 41 milioni di tonnellate, di cui circa il 3% di rifiuti pericolosi.

La produzione totale di rifiuti speciali in Italia nel 2003 è stimata in 100,6 milioni di tonnellate, di cui il 5,4% costituito da rifiuti speciali pericolosi (figura 12). Il dato, come nella gran parte dei paesi europei, ha mostrato una crescita costante negli ultimi anni²⁴, le cui cause vanno ricercate nell'andamento della produzione e nel ritmo dello sviluppo, ma anche nella maggiore affidabilità conseguita dal sistema di contabilità dei rifiuti e dall'inclusione di materiali in precedenza esclusi dal computo generale. Questo dato, tuttavia, non può ritenersi esaustivo della produzione complessiva per vari ordini di motivi, riconducibili prevalentemente alla non obbligatorietà per tutti i produttori di rifiuti di presentare la dichiarazione MUD e alla difficoltà di integrare le informazioni provenienti da dati MUD con flussi di informazioni provenienti da fonti di natura diversa.

Tra le diverse tipologie previste dal codice europeo di rifiuti (CER) si può evidenziare che i maggiori quantitativi di rifiuti non pericolosi sono, nell'ordine, quelli da costruzione e demolizione, quelli da trattamento dei rifiuti e delle acque, i rifiuti organici prodotti dai processi termici, i rifiuti provenienti dall'industria agro-alimentare, i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica. Relativamente ai rifiuti speciali pericolosi, invece, le categorie maggiormente rappresentate sono i rifiuti da processi chimico-organici, i rifiuti inorganici prodotti da processi termici, gli oli esausti, i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica, i rifiuti inorganici contenenti metalli, i rifiuti da trattamento di rifiuti e acque.

La figura 13 riporta la suddivisione per settore industriale della produzione di rifiuti speciali nel periodo 1997-2003.

Figura 12
Produzione di rifiuti speciali in Italia, 2003

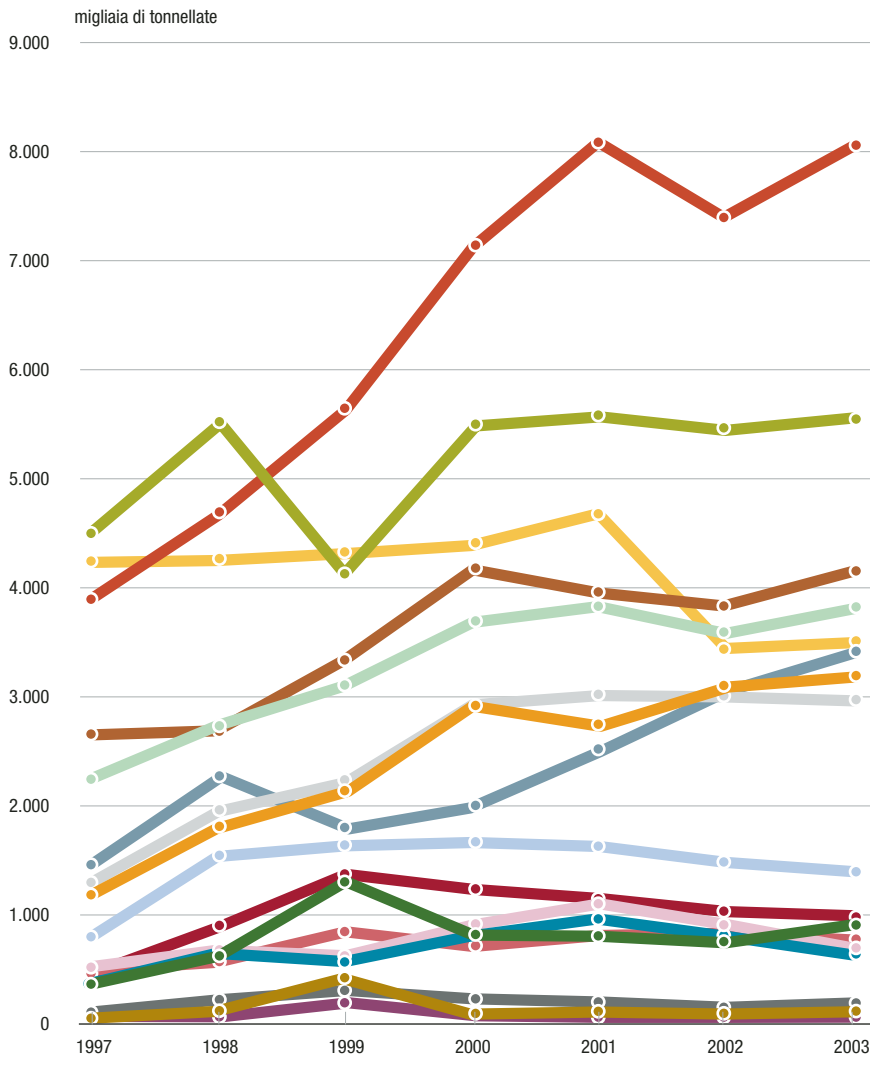


Fonte: APAT-ONR, Rapporto sui rifiuti, 2005

Figura 13
Produzione di rifiuti speciali
nell'industria, 1997 - 2003



Fonte: APAT-ONR, Rapporto sui rifiuti, 2005



LA BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI

La bonifica dei siti contaminati è necessaria per il ripristino di aree il cui grado di contaminazione rappresenta un rischio per la salute umana e per l'ambiente. È evidente la necessità dell'elaborazione di nuovi modelli che permettano una gestione sostenibile e la fruizione dei siti dopo la bonifica. Con il decreto legislativo 22/97 sono stati introdotti criteri generali per la messa in sicurezza e la bonifica dei siti contaminati. Successivamente, con norme più specifiche, sono stati disciplinati gli aspetti tecnici delle attività di bonifica con particolare riferimento ai limiti di accettabilità del grado di contaminazione, alle procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni, ai criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati e per la redazione dei relativi progetti e ai criteri per l'individuazione dei siti inquinati di interesse nazionale²⁵.

25
Decreto ministeriale 471/99,
Regolamento recante "Criteri,
procedure e modalità per la messa
in sicurezza, la bonifica ed il
ripristino ambientale dei siti
inquinati, ai sensi del decreto
legislativo 22/97".



26
14 siti dall'art. 1 della legge 426/98 (Gela e Priolo -sito unico nella legge 426/98- rappresentano in realtà due situazioni ben distinte), 3 siti dall'art. 114 della legge 388/2000, 23 siti con il "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale" di cui al decreto ministeriale del 18 settembre 2001, n. 468, 9 siti dall'art. 14 della legge 31 luglio 2002, n. 179 "Disposizioni in materia ambientale".

27
Istituito con legge n. 248 del 2 dicembre 2005.

28
Istituiti con legge n. 266 del 23 dicembre 2005 (legge finanziaria).

29
Disposto dal decreto ministeriale 468/01.

30
Rese disponibili dal decreto del Ministero dell'economia e delle finanze del 4 novembre 2004 e con il provvedimento concernente la ripartizione per capitoli e piani gestionali delle disponibilità dell'anno 2005 delle previsioni di spesa del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

Sono stati, infatti, identificati fino ad oggi 53 siti di interesse nazionale (SIN) da bonificare²⁶. Inoltre, recentemente, sono stati istituiti tre ulteriori siti di bonifica di interesse nazionale: il territorio del bacino del fiume Sacco²⁷, l'area industriale del Comune di Milazzo e il bacino idrografico del fiume Sarno²⁸. Per questi ultimi siti sono state avviate le procedure di perimetrazione.

Sotto il profilo finanziario si è provveduto allo stanziamento di oltre 500 milioni di euro²⁹. Ulteriori risorse, pari a 60 milioni di euro, sono state stanziare dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e ripartite nell'ambito delle decisioni assunte dalla Conferenza Permanente Stato-Regioni³⁰.

Per un approfondimento si rimanda alla scheda 1 del capitolo "Ambiente e aree urbane".

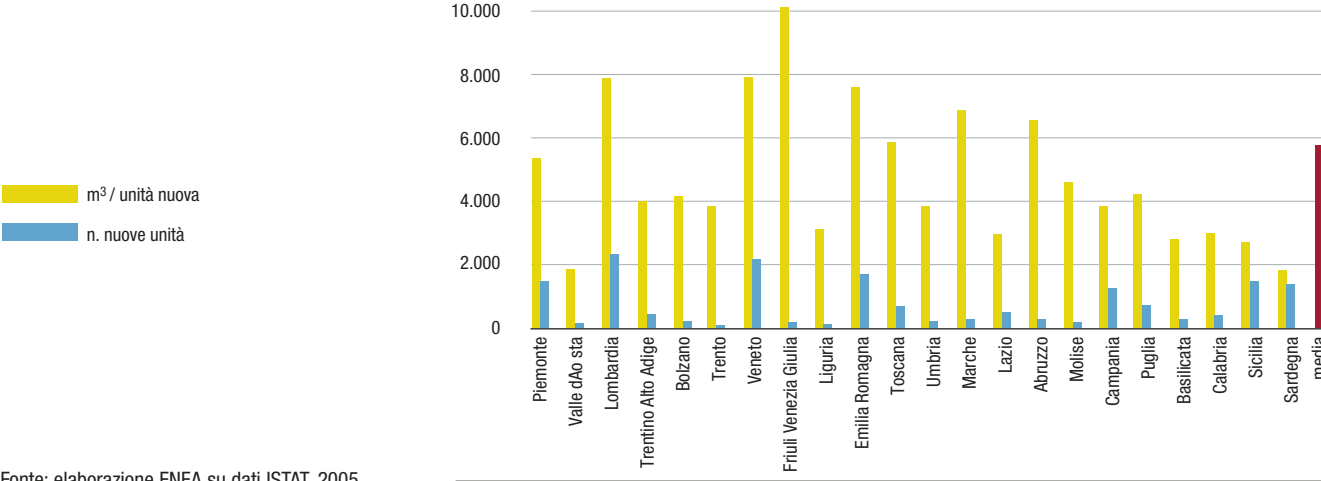
L'OCCUPAZIONE DEL SUOLO

Una delle questioni ambientali più rilevanti del sistema produttivo attuale è la dispersione delle varie attività in una quantità di imprese, cui è direttamente correlata una vastissima occupazione del territorio.

La figura 14 mostra come, anche in situazioni di stagnazione o contrazione della produzione, si abbia una crescita sostanziale degli spazi destinati alle imprese, sia dell'industria che del terziario, con regioni come Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo che superano il valore relativo alla media nazionale di nuove edificazioni non residenziali.

Si hanno attualmente due fenomeni relativi all'occupazione del suolo: uno che vede prevalere nella nuova destinazione di aree industriali dismesse le attività terziarie, quali il commercio, l'informatica e telecomunicazioni e la consulenza aziendale; l'altro che vede le amministrazioni locali di molti distretti negare nuove licenze edilizie per la realizzazione di nuovi capannoni a causa della già elevatissima densità degli insediamenti esistenti.

Figura 14
Nuove edificazioni non residenziali



Fonte: elaborazione ENEA su dati ISTAT, 2005



31

Il fenomeno è noto come "sindrome di Nimby" (Not in my back yard, Non nel mio giardino). Si veda in proposito la scheda 5 nel capitolo "Ambiente e trasporti".

Peraltro, dato il modello distrettuale scarsamente innovativo e basato sulla piccola impresa, la sua espansione territoriale non implica l'aumento della capacità di innovazione. Entrambi i fenomeni, inoltre, avvengono sotto la spinta, intrinsecamente contraddittoria ove non supportata da dati di fatto specifici, delle popolazioni locali a mantenere elevati livelli di vita e di sviluppo, ma contemporaneamente a impedire la localizzazione di impianti ritenuti potenzialmente dannosi per la salute o limitativi per eventuali altre destinazioni di parti limitrofe dello stesso territorio (turismo e agricoltura di qualità)³¹.

Scheda 1

Le nanotecnologie

Le nanotecnologie sono tecnologie nell'ambito dell'infinitamente piccolo che si occupano dello studio, della manipolazione e dell'assemblaggio di materia con ordine di grandezza che va da 1 a 100 nanometri (da uno a cento milionesimi di millimetro). Si tratta, quindi, di un ambito di ricerca che opera a livello submolecolare, coinvolgendo esperti che provengono da discipline quali la fisica, la biologia, la chimica, la scienza dei materiali, ecc.

Con le nanotecnologie si possono ottenere prodotti che, pur partendo da componenti sostanzialmente simili, possono avere delle caratteristiche molto diverse a livello "nano" rispetto a quelle con dimensioni "macro".

È evidente, quindi, la grande opportunità che si presenta: il punto di partenza si avvale di conoscenze già note su determinati tipi di materiali, ma la realizzazione finale conduce a dispositivi/prodotti che a diverso livello dimensionale hanno tutt'altra applicazione. I settori produttivi interessati vanno dallo sviluppo di nuovi materiali, ai nuovi farmaci, alle applicazioni nel settore aeronautico e aerospaziale, alla creazione di nuovi catalizzatori per l'industria chimica, alle creme solari anti-UV addizionate con nanopolveri.

Negli ultimi anni in Italia le risorse destinate allo sviluppo delle nanotecnologie sono in aumento, ma a livello europeo un interesse sicuramente maggiore è dimostrato da Germania, Francia e Gran Bretagna, mentre i maggiori investitori nel mondo in questo settore sono Stati Uniti e Giappone.

Per quanto riguarda l'Italia, l'Associazione Italiana per la Ricerca Industriale (AIRI), grazie alla sua attività di raccolta e diffusione di informazioni, ha pubblicato un censimento aggiornato al primo trimestre 2004 sullo stato delle imprese industriali e dei centri di ricerca pubblica impegnati nel settore delle nanotecnologie.

Il censimento "fotografia" numero e attività di istituzioni pubbliche e private presenti nelle diverse regioni dedite ad attività legate alle nanotecnologie e il relativo numero di addetti alla ricerca e sviluppo (RS) del settore rispetto al totale degli addetti.

La regione italiana all'avanguardia è la Lombardia, soprattutto l'area di Milano, relativamente sia al numero di strutture (pubbliche e private) che al numero di addetti dediti alla ricerca (circa il 19% del totale delle istituzioni di ricerca e sviluppo sulle nanotecnologie sono presenti nella regione).

Segue l'Emilia-Romagna con una percentuale di circa il 15% (per la maggior parte strutture pubbliche) ed ha buone prospettive di incrementare strutture e addetti a seguito dell'accordo firmato nel 2003 con il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca scientifica per la creazione di un distretto dedicato all'alta tecnologia meccanica (HI-



AMBIENTE E INDUSTRIA

MECH), cui collaborano Università, CNR, ENEA, ecc.

Al terzo posto la regione Piemonte che, assieme alla regione Valle d'Aosta, vanta una ragguardevole densità di strutture attive nel settore (poco meno del 14% del totale), maggiormente concentrate attorno alla città di Torino, sede del Centro di ricerche FIAT (CRF), le cui applicazioni sono rivolte soprattutto al settore dei trasporti, con una ulteriore presenza di importanti istituti di ricerca pubblici (Ente Nazionale di Metrologia, Politecnico di Torino, ecc.).

Il Veneto arriva ad una percentuale di circa l'11%. Gli attori principali, oltre ad alcune industrie, sono il Parco Scientifico e Tecnologico di Venezia - VEGA, presso il quale è stata realizzata una Nanofabrication Facility, e le università regionali di Padova, Verona e Venezia. Queste istituzioni hanno costituito l'Associazione CIVEN, dedicata alle attività sulle nanotecnologie che, nell'ambito di NANOFAB (società costituita al 50% con VEGA), gestisce la Nanofabrication Facility ed ha realizzato il Master Internazionale in Nanotecnologie. Grazie all'accordo tra la Regione Veneto e il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca scientifica sottoscritto nel 2002, mentre il coordinamento e lo sviluppo a breve termine del settore è seguito da "Veneto Nanotech", società creata proprio a questo scopo.

Con una percentuale di poco inferiore (10%) la regione Toscana raccoglie le attività attorno a tre città: in primo luogo Siena, con strutture accentrate attorno ad Istituti universitari, ma anche Pisa e Firenze.

La regione Lazio, con una percentuale del 9%, ha sicuramente un numero di strutture minore delle regioni Toscana e Veneto, ma un maggiore numero di addetti. Le aree dove sono ubicate le strutture operanti nel campo delle nanotecnologie sono quella di Roma e le aree circostanti.

Più in basso, con il 4%, troviamo la regione Friuli-Venezia Giulia, con Trieste quale punto di aggregazione del settore e notevoli prospettive di sviluppo, e la regione Puglia con Lecce come punto di riferimento. Per la Sicilia (2%) è la città di Catania la più attiva nel settore nanotecnologico elettronico. In Campania si rileva una percentuale relativa alle strutture dedite all'attività di nanotech (7%) che raggiunge quasi quella del Lazio, mentre per quanto riguarda il numero di addetti impegnati nel settore si arriva alla percentuale più bassa tra le regioni fin qui descritte (3%).

Scheda 2

Le risorse idriche

¹
Il Servizio idrico integrato è costituito dall'insieme dei servizi pubblici di prelievo, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue.

Il quadro normativo di riferimento in tema di risorse idriche è costituito dalla legge 183/1989 sul riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo, dalla legge 36/1994 (nota come "legge Galli"), che in particolare prevede misure legislative ed amministrative per favorire lo sviluppo delle infrastrutture attraverso un sistema economico e finanziario sostenibile, e dal decreto legislativo 152/1999 (e successivi decreti attuativi), che ha recepito le principali direttive comunitarie e che disciplina il trattamento delle acque reflue urbane nell'ordinamento italiano.

Per la creazione di un sistema di gestione sostenibile della risorsa idrica prosegue l'istituzione del Servizio idrico integrato (SII)¹, che rappresenta uno strumento di intervento fondamentale, in grado di incidere sia sugli aspetti qualitativi sia su quelli quantitativi della



gestione della risorsa idrica.

Il servizio idrico integrato si basa sull'istituzione degli ambiti territoriali ottimali (ATO), definiti sulla base di criteri sia di omogeneità territoriale sia di efficacia ed efficienza gestionale. Per ciascun ATO è nominata una autorità d'ambito (AATO) alla quale è affidato il compito di redigere il piano d'ambito territoriale che costituisce il documento di pianificazione generale e strategica della gestione del servizio, come previsto dalla legge 5 gennaio 1994 n. 36. Il piano d'ambito tiene conto degli obiettivi individuati a livello regionale ed è articolato in fasi esecutive di ricognizione, anche sotto il profilo economico, delle opere di distribuzione, fognatura e depurazione esistenti, di definizione di programmi di intervento e di piani economico-finanziari per la gestione dei servizi, di determinazione delle tariffe, di affidamento a terzi della gestione, di fissazione degli standard qualitativi del servizio, di individuazione dei livelli minimi da garantire e dei controlli.

Il Piano di tutela delle acque previsto dall'articolo 44 del decreto legislativo 152/99 rappresenta, invece, lo strumento conoscitivo e di pianificazione regionale per la tutela integrata qualitativa e quantitativa dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Il Piano di tutela delle acque, essendo a tutti gli effetti uno stralcio del Piano di Bacino previsto dalla legge 183/89, tiene conto delle strategie da perseguire a scala di bacino idrografico e comprende le misure identificate all'interno dei Piani settoriali.

L'ISTAT ha svolto uno studio sul servizio idrico integrato in Italia. Gli ATO individuati sul territorio nazionale dalle regioni, che ricadono all'interno dei limiti amministrativi regionali, sono in tutto 91, non essendosi rilevate variazioni rispetto ai dati diffusi nel 2004 dal Comitato di vigilanza sulle risorse idriche (COVIRI)². Le autorità di ambito insediate sono 88. L'affidamento del servizio idrico integrato ad uno o più enti gestori è stato realizzato in 54 ATO. Per i restanti 37 si è ancora in una fase intermedia di attuazione della riforma. Il numero di comuni appartenenti ai singoli ATO nei quali è stato realizzato l'affidamento è 4.469 (55,2% del numero totale dei comuni) e la relativa popolazione residente al 31 dicembre 2004 è pari a 38.912.420 (il 66,6% della popolazione totale).

Per dare piena attuazione alla legge 36/94 occorre risolvere, affrontandole in modo organico, le problematiche ancora aperte, quali:

- la forma del gestore unico e la procedura di affidamento;*
- la gestione delle necessarie revisioni del piano d'ambito;*
- i conflitti tra l'attuazione/revisione delle tariffe e le decisioni di piano d'ambito (aderendo così alle politiche dei prezzi dell'acqua e ai principi di recupero dei costi dei servizi idrici stabiliti dalla direttiva 60/2000/CE);*
- la necessità di rendere realistiche le previsioni economico-finanziarie, assicurando la sostenibilità delle politiche dei prezzi e la capacità di attuare i piani di investimento;*
- l'integrazione della pianificazione d'ambito con quella di bacino (il coordinamento tra piano d'ambito e piano di tutela è il primo passo verso la gestione integrata di bacino, uno dei requisiti fondamentali della direttiva 2000/60/CE e una delle conclusioni pienamente condivise nel III Forum mondiale sull'acqua di Kyoto del 2004);*
- l'applicazione della valutazione ambientale strategica (VAS) alla pianificazione delle risorse idriche.*

In prospettiva, una rilevante opportunità per ottimizzare l'intero sistema degli strumenti

²
COVIRI, Terzo rapporto sullo stato di avanzamento della legge 5 gennaio 1994, n. 36, 2004.



AMBIENTE E INDUSTRIA

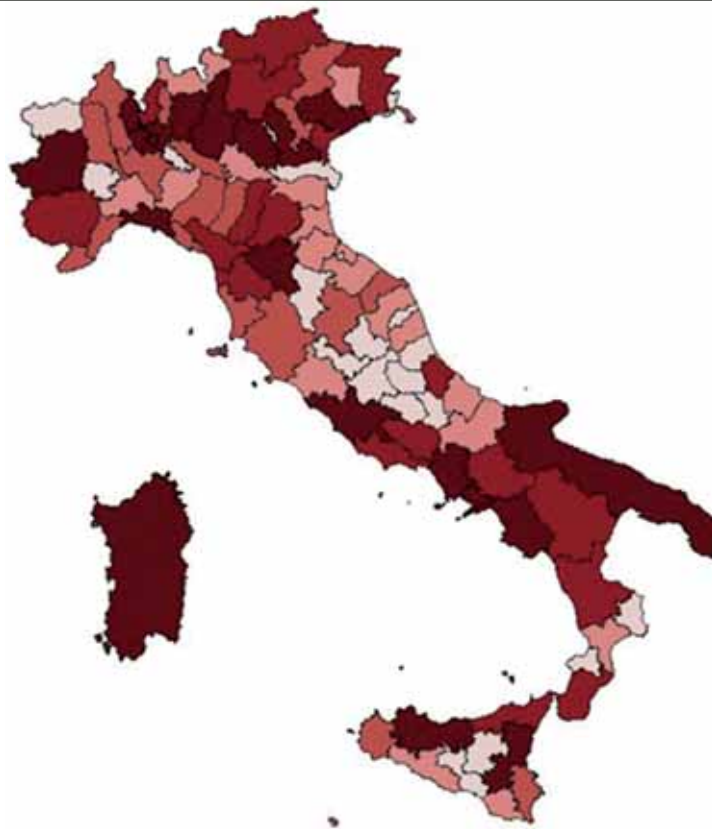
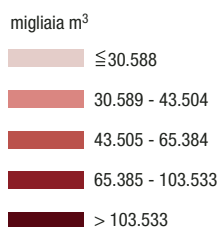
normativi e operativi di gestione delle risorse idriche è data dalla direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE dell'Unione europea. Essa, oltre a riaffermare i principi alla base dell'attuale legislazione nazionale, prevede nuovi metodi di monitoraggio e sorveglianza e nuovi obiettivi di organizzazione territoriale e di gestione integrata delle risorse. L'Italia, che ha collaborato alla definizione della direttiva per mandato della Commissione europea e partecipa attivamente alla Strategia comune di attuazione per la redazione di linee guida e strumenti condivisi finalizzati a facilitare l'applicazione corretta e omogenea della direttiva nei Paesi dell'Unione, ha guidato, insieme all'Agenzia europea per l'ambiente, il gruppo di lavoro dedicato alla elaborazione del documento Linee guida per il monitoraggio. Sempre nel contesto della Strategia comune di attuazione, l'Italia ha guidato anche il gruppo di lavoro per l'elaborazione delle linee guida sul ruolo delle zone umide e attualmente coordina, insieme alla Francia, un gruppo di lavoro sulla siccità e sulla gestione degli aspetti quantitativi.

L'Italia partecipa, inoltre, alla fase di test e applicazione sperimentale della direttiva, utilizzando le linee guida comunitarie nei due bacini pilota selezionati, il bacino del Tevere come significativo bacino nazionale e il bacino del Cecina come esempio emblematico di piccolo bacino mediterraneo interessato da rilevanti pressioni e impatti.

Uno dei principali problemi per la corretta gestione delle risorse idriche è l'apparato conoscitivo, non solo da un punto di vista della qualità e della quantità della risorsa, ma anche sulle origini delle pressioni sul sistema.

Figura 1

Acqua immessa nella rete di distribuzione per ATO



Fonte: ISTAT, 1999



AMBIENTE E INDUSTRIA

Per quanto riguarda la raccolta delle informazioni sull'attuazione della direttiva 91/271/CEE il decreto 18 settembre 2002 "Modalità di informazione sullo stato delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" regola la trasmissione di dati omogenei e qualitativamente validi sull'intero territorio nazionale.

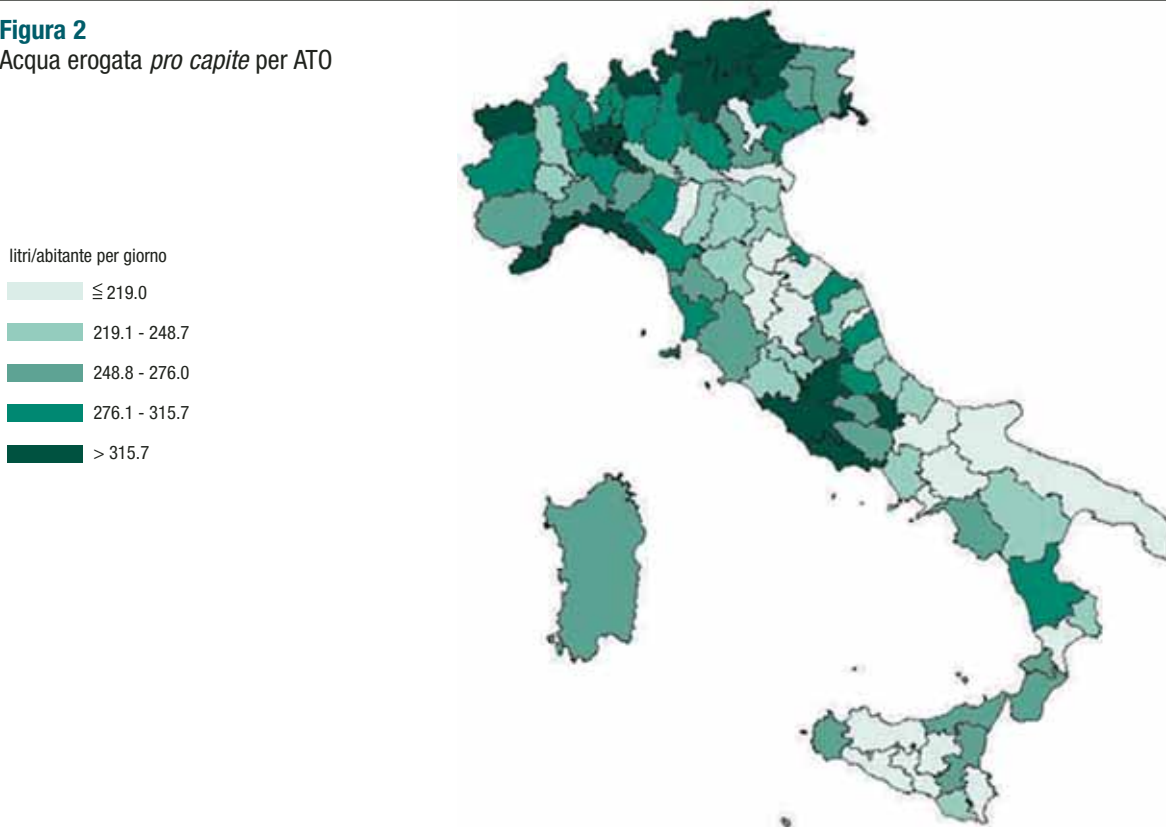
Le regioni hanno il compito di trasmettere all'APAT i dati conoscitivi e le informazioni sulle infrastrutture e sullo stato di qualità delle acque, al fine di assolvere agli obblighi comunitari. L'APAT, in sinergia con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, elabora le informazioni per il successivo inoltro alla Commissione europea.

Va comunque evidenziato che si registrano ancora ritardi nell'invio delle informazioni e che queste non sempre sono conformi alle modalità stabilite nel decreto.

Va anche ricordata l'importante ricerca compiuta dall'ISTAT sui prelievi di acqua ad uso potabile. In Italia la quantità di acqua prelevata complessivamente dai corpi idrici per l'uso potabile nel 1999 è pari a 9.137 miliardi di metri cubi. Tale valore rappresenta il volume di acqua che alimenta gli acquedotti pubblici e in diversi casi direttamente le reti di distribuzione dell'acqua potabile dei comuni. Le acque sotterranee prelevate da pozzi e sorgenti sono pari a 7.898 miliardi di metri cubi (l'86,4% del totale di acqua prelevata). Il prelievo da fonti superficiali (corsi d'acqua, laghi naturali, bacini artificiali) è di 1.211 miliardi di metri cubi (il 13,3%), mentre le derivazioni da acque marine o salmastre superficiali sono pari a 27 milioni di metri cubi (0,3%).

Figura 2

Acqua erogata *pro capite* per ATO



Fonte: ISTAT, 1999



Scheda 3

Le migliori tecniche disponibili
(Best Available Techniques - BAT)

¹
Direttiva 96/61/CE sulla
prevenzione e la riduzione integrate
dell'inquinamento, nota come
direttiva IPPC (Integrated Pollution
Prevention and Control).

²
Come stabilito dall'articolo 16.2
della direttiva.

La direttiva IPPC ¹ impone che la gestione degli impianti relativi alle attività industriali riportate nell'allegato 1 della direttiva stessa sia sottoposta ad una autorizzazione integrata relativamente alle tre matrici aria, acqua e suolo. Tale autorizzazione è concessa dall'autorità competente (Stato, regioni e province delegate) e comporta l'individuazione di valori limite di emissione, per specifici inquinanti, stabiliti sulla base delle migliori tecniche disponibili o BAT (Best Available Techniques).

La principale caratteristica delle BAT è quella di essere basate su un approccio integrato alla protezione dell'ambiente e quindi di privilegiare interventi sui processi, sulle materie prime, sull'uso dell'energia e dell'acqua, sulla produzione dei rifiuti, piuttosto che sull'abbattimento delle emissioni "end of pipe" ("a valle"). Per tale motivo si possono definire "migliori" le tecniche più efficaci per l'ottenimento di un elevato livello di protezione dell'ambiente e "tecniche" sia le tecnologie utilizzate, sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto.

Le BAT sono caratterizzate anche dalla disponibilità sul mercato e l'accettabilità dei loro costi. Infatti, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, le tecniche la cui applicazione sugli impianti è ancora in fase dimostrativa (e quindi a costi non competitivi) non sono considerate BAT e, salvo casi particolari, non sono obbligatorie. Inoltre, l'accettabilità dei costi richiede una specifica valutazione da parte dell'autorità competente. In effetti si definiscono "disponibili", tutte le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nel settore industriale specifico, valutandone i costi e i vantaggi indipendentemente se siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli.

Visto il rilevante impatto sulla competitività in ambito comunitario dell'individuazione delle BAT, la Commissione europea ha avviato un processo di scambio di informazioni ² che esamina, settore per settore, lo stato della tecnica non solo in Europa, al fine di produrre l'elenco delle migliori. Il frutto dello scambio di informazioni rappresenta un importante bagaglio di conoscenze aggiornate, ma non costituisce un riferimento legalmente vincolante per gli Stati membri.

La gestione e lo scambio delle informazioni è organizzato dall'European IPPC Bureau (IPPCB), che ha sede a Siviglia (Spagna), attraverso la costituzione di gruppi di lavoro tecnici (TWG-Technical Working Group) cui partecipano esperti nominati dagli Stati membri, dalle associazioni industriali e dalle organizzazioni ambientali non governative. Per ogni settore produttivo cui la direttiva si rivolge viene redatto un documento tecnico di riferimento, il BREF (Bat REference document).

Il BREF ha lo scopo di fornire un supporto tecnico all'Autorità competente nell'individuazione delle BAT relative ai singoli impianti. Nello stabilire i valori limite di emissione l'autorità competente deve tenere quindi in considerazione diversi fattori: le migliori tecniche disponibili di settore e le relative prestazioni ambientali, le caratteristiche dell'impianto, le condizioni locali e gli aspetti di tipo tecnico-economico in merito alla sostenibilità dell'applicazione delle BAT, tenendo conto anche dei costi e dei benefici intesi come ottimizzazione del consumo di materie prime, di energia, di



acqua, ecc.

Lo sviluppo delle tecniche è un fattore chiave del miglioramento progressivo dei più importanti settori industriali, essendo le BAT in continua evoluzione. Il concetto dinamico di BAT è considerato sia in uno specifico capitolo dei BREF, dedicato alle tecniche emergenti, sia nel programma periodico di revisione dei BREF stessi previsto dalla direttiva IPPC. Le tecniche emergenti sono quelle che, ad oggi, non hanno ancora raggiunto la maturità industriale, ma che ambiscono a divenire le BAT del futuro. Esse, insieme agli altri sviluppi delle tecniche ambientali, forniscono la base per il processo di revisione dei documenti tecnici di riferimento.

L'approccio adottato dalla direttiva BAT avrà a lungo termine un'importante ricaduta sulla competitività del sistema industriale europeo. Infatti l'adozione delle BAT e degli elevati standard ambientali conseguenti, benché possano rappresentare a breve termine un costo e un vincolo per le imprese, nel medio e nel lungo termine ne favorirà lo sviluppo, inducendole a innovazioni di prodotto e di processo che condurranno ad una maggiore competitività. Tale approccio favorisce, inoltre, le imprese con maggiore sensibilità alla eco-innovazione, pronte all'introduzione di tecnologie pulite sfruttando appieno la riduzione dei costi di produzione ad esse associate (per esempio, la riduzione dei consumi di energia oppure di acqua).

L'Italia partecipa attivamente al processo di scambio di informazioni a livello europeo per la redazione dei BREF, fornendo contributi rilevanti per la conoscenza dei processi e l'individuazione delle BAT. In alcuni casi le tecniche suggerite dall'Italia e supportate nell'ambito dei gruppi tecnici di Siviglia, sono state riconosciute BAT a livello europeo. In particolare si citano: la tecnica di confinamento in bacino dei fanghi rossi di risulta dal processo di produzione dell'allumina dalla bauxite, relativamente al BREF sul trattamento dei residui minerari e l'applicazione di particolari condizioni operative della tecnologia "wet oxidation" (ossidazione ad umido) utilizzata per il trattamento delle acque, entrambe in via di adozione.

Scheda 4

**Il porto di Venezia:
dall'emergenza allo sviluppo**

¹
Il Piano Regolatore Portuale prevede una profondità pari a circa 12 m.

²
Il Protocollo dell'8 aprile 2003 sui criteri di sicurezza ambientale per gli interventi di escavazione, trasporto e riutilizzazione dei fanghi estratti dai canali di Venezia classifica i sedimenti in 4 classi, a ciascuna delle quali corrisponde un

Il porto di Venezia s'inserisce in un sistema di scali commerciali che assieme a infrastrutture di altro tipo (direttrici ferroviarie, autostrade, ecc.) dà un apporto alla crescita del traffico delle merci.

La manutenzione dei canali lagunari che permettono l'accesso al porto è dunque fondamentale per la funzionalità dello scalo; la loro profondità di pescaggio deve rimanere su valori adeguati¹ e prevede operazioni di gestione del sedimento estratto dal fondale che sono diverse a seconda della loro suddivisione in classi².

Le autorità competenti³ hanno proceduto, negli anni passati, alla manutenzione dei canali mantenendo una profondità di pescaggio di 9,6 m, sufficiente comunque per il transito delle navi.

Nel 2001, tuttavia, i lavori di manutenzione sono stati drasticamente ridotti a causa della sicurezza ambientale inadeguata, di difficoltà gestionali e di mancanza di siti per il conferimento dei sedimenti estratti. In effetti, la zona industriale limitrofa di Porto Marghera rende i fanghi dragati particolarmente inquinati e l'attività iniziale



AMBIENTE E INDUSTRIA

diverso grado di gestione.

Il Protocollo è stato sottoscritto dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, dal Magistrato alle Acque di Venezia, dalla Regione Veneto, dalla Provincia di Venezia, dal Comune di Venezia e dal Comune di Chioggia.

3

La legge 84/94 attribuisce tale competenza all'Autorità Portuale di Venezia.

4

L'ordinanza n°3383 del 2004 del Presidente del Consiglio dei ministri "Disposizioni urgenti per fronteggiare l'emergenza socio-economico-ambientale determinatasi nella laguna di Venezia".

5

L'Accordo è stato siglato nel 1998 dallo Stato, dalle Autorità competenti, dalle parti sociali e dalle aziende e approvato con un DPCM nel 1999.

del loro conferimento nel sito dell'Isola delle Tresse è stata successivamente rallentata.

Tale situazione ha originato un interrimento progressivo dei canali, un deterioramento della qualità delle acque del porto e infine un pescaggio massimo consentito alle navi in transito nel Canale Malamocco-Marghera di 9,14 m. Tale profondità comporta una riduzione del flusso di transito delle navi con problemi sia ambientali che economici. Si determina, infatti, una presenza di sedimenti inquinati in sospensione nelle acque e, inoltre, si determinano riduzioni occupazionali nei settori produttivi legati all'attività portuale.

Tale situazione di criticità condusse nel 2004 alla dichiarazione dello stato di emergenza con un'ordinanza di nomina di un commissario delegato⁴ che, comportò un investimento di ingenti risorse da parte dell'autorità portuale dedicato alla manutenzione straordinaria di infrastrutture, ponti e banchine.

La manutenzione dei canali lagunari non è un'attività a sé stante ma va inserita in un'idea progettuale molto più complessa nella quale trovano spazio accordi e piani dedicati a problemi specifici.

L'Accordo di programma per la chimica di Porto Marghera del 1998⁵ e il successivo Master Plan delle bonifiche dei siti inquinati di Porto Marghera del 2004 perseguono un duplice obiettivo: mantenimento e sviluppo dell'attività produttiva con la tutela occupazionale e sanitaria delle risorse umane e riduzione dell'inquinamento, messa in sicurezza dei siti, prevenzione dei rischi di incidenti e maggiore attenzione alla sicurezza dei cicli produttivi.

Il Master Plan, inoltre, suddivide il sito in una decina di "insulae", ciascuna interessata da lavori di confinamento che impediscono ulteriori rilasci di sostanze inquinanti nelle acque della laguna.

Il "Piano Direttore 2000" tutela, invece, tutto il bacino idrografico della laguna e, collegato ad esso, è stato avviato il "Progetto Integrato Fusina" specifico dell'area di Porto Marghera che si occupa dell'intero sistema di gestione, depurazione e scarico delle acque reflue di origine civile, industriale e meteoriche.

Fin dal 1984 sono stati avviati una serie di interventi a sostegno di un piano di recupero morfologico della laguna di Venezia. La morfologia della laguna sta cambiando a causa dell'erosione creata da cause naturali o artificiali ed è in corso una revisione del Piano morfologico. L'obiettivo è limitare l'esportazione dei materiali estratti al di fuori dalla laguna stessa per contrastare una complessiva perdita di sedimenti, privilegiando il riuso dei sedimenti di buona qualità e recuperando, ove possibile, i sedimenti di qualità mediocre.

Le risorse finanziarie previste nel triennio 2005-2007 saranno utilizzate per sostenere un sistema per lo sviluppo di grandi traffici di merci e nuovi commerci, tutelando l'ambiente e il patrimonio storico-artistico di Venezia.

Il dragaggio di oltre 800.000 m³ di fanghi dal canale Malamocco-Marghera e la loro collocazione in un ampliamento dell'Isola delle Tresse sta conducendo verso la soluzione del problema dell'interrimento dei canali lagunari.

Il miglioramento della fruibilità del porto di Venezia e un'offerta di servizi completa

Porto di Venezia



Fonte: Commissario delegato per l'emergenza socio-economico-ambientale relativa ai canali portuali di grande navigazione della Laguna di Venezia, 2006



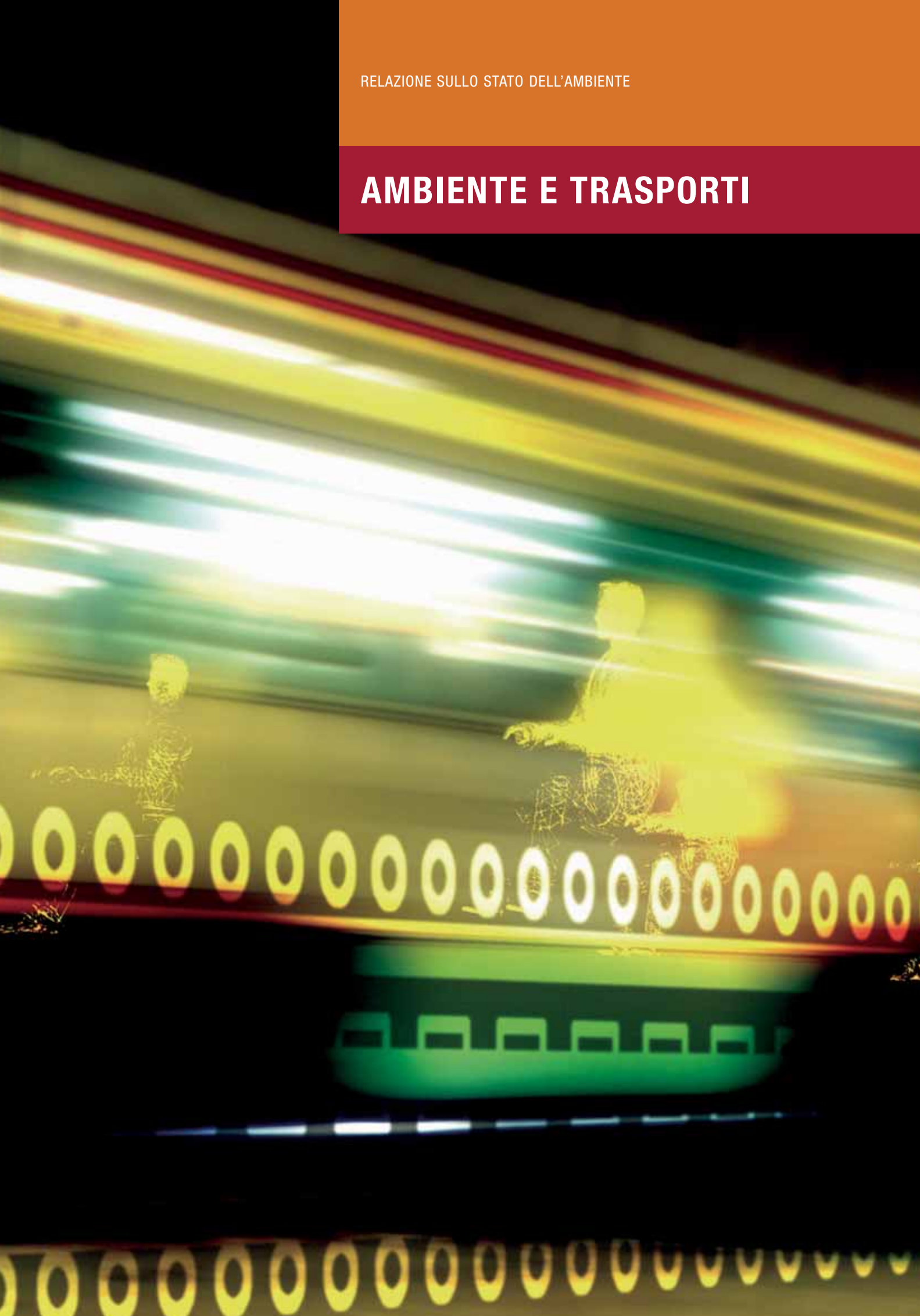
AMBIENTE E INDUSTRIA

e rispondente alle esigenze del mercato permetterà di aumentare notevolmente il numero di tonnellate di merci che arrivano nello scalo e garantirà il transito a navi di nuova generazione.

Le opportunità di sviluppo del porto di Venezia non sono solo legate al territorio, ma coinvolgono tutto il nord-est dell'Italia, offrendo prospettive al traffico marittimo internazionale in competizione con gli altri porti del Mediterraneo e aprendo verso le economie dell'Europa centro-orientale ed il mercato dell'Estremo Oriente con particolare attenzione ai rapporti commerciali con la Cina.

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

AMBIENTE E TRASPORTI



Il settore dei trasporti è un sistema complesso che ricopre un ruolo fondamentale e strategico nello sviluppo economico di un paese e, al tempo stesso, si configura come uno dei settori economici che esercitano le maggiori pressioni sull'ambiente.

La criticità del settore nei riguardi degli effetti ambientali indotti è resa in tutta evidenza dalla rilevanza dei principali impatti ad esso imputabili, quali il consumo di risorse energetiche da fonti non rinnovabili, l'inquinamento atmosferico e acustico, l'occupazione di suolo, la parcellizzazione del territorio e le interferenze sugli ecosistemi, le intrusioni visive e il danneggiamento del patrimonio storico-artistico. Nel nostro Paese la domanda di trasporto, sia per i passeggeri che per le merci, è aumentata rapidamente nell'ultimo decennio e anche per il prossimo futuro si prevede in continua crescita. Tenuto conto della stima del +2 % media annua di crescita del PIL per i prossimi 10 anni, lo scenario della domanda di trasporto attualmente ritenuto più probabile prevede un incremento medio annuo dell'1,8% per i passeggeri e dell'1,6% per le merci. A fronte di tale crescita, il contenimento delle esternalità ambientali imputabili ai trasporti risulta tra i principali obiettivi assunti in tutti i documenti di programmazione settoriale e nei numerosi provvedimenti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

IL TRASPORTO DELLE MERCI E DEI PASSEGGERI IN ITALIA

1

Commissione delle Comunità europee. La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte (COM 2001/370 def.).

2 Gli orientamenti del TEN-T sono stati adottati nel 1996 dal Parlamento europeo e dal Consiglio. Riguardano le strade, le ferrovie, le vie navigabili, gli aeroporti, i porti marittimi e di navigazione interna e i sistemi di gestione del traffico e sono finalizzati all'avvicinamento delle diverse regioni geografiche ed economiche dell'Unione europea. In seguito alla Decisione 884/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, che tiene in considerazione lo studio elaborato da un apposito Gruppo di lavoro di alto livello coordinato da Van Miert, è stato individuato un elenco di 30 progetti prioritari per i quali vengono fissati i limiti temporali per la realizzazione (2020).

IL CONTESTO EUROPEO E L'EVOLUZIONE DEL TRASPORTO IN ITALIA NEL PERIODO 1990-2004

La caratterizzazione del sistema dei trasporti nel nostro Paese rispetto al contesto europeo, effettuata in funzione degli ultimi dati disponibili su base europea del 2005, comprende l'analisi di coerenza degli interventi nazionali con le scelte strategiche di infrastrutturazione dell'UE e l'esame comparativo dei principali indicatori della domanda di trasporto di passeggeri e merci in Italia e nei Paesi UE.


La coerenza degli interventi nazionali con le scelte strategiche dell'UE

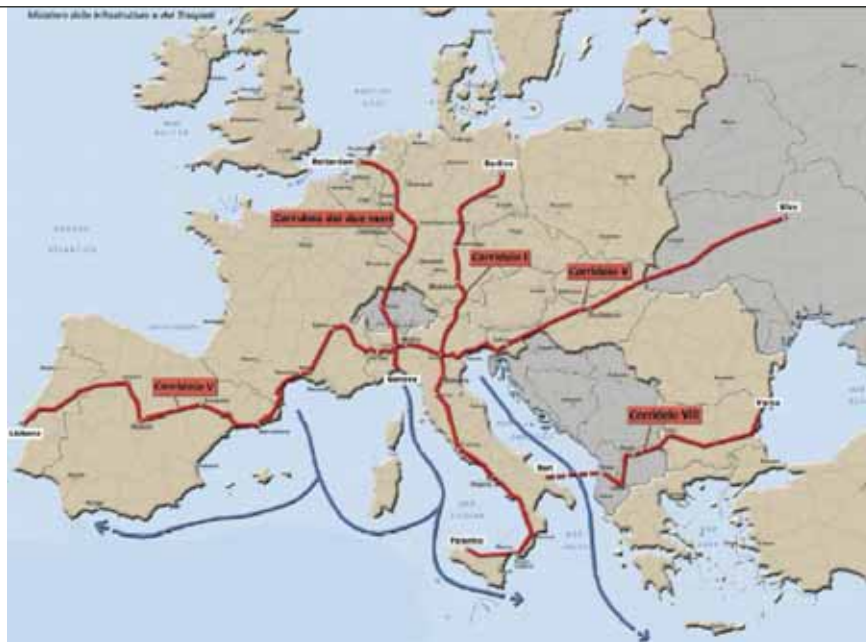
Per quanto concerne le strategie adottate dalla UE che fanno da cornice alle scelte dei singoli Stati membri, i principali riferimenti sono il Libro Bianco sulla politica europea dei trasporti e le decisioni del Parlamento Europeo e del Consiglio assunte in merito alla costituzione e allo sviluppo della Rete Transeuropea dei Trasporti (TEN-T).

Il Libro Bianco¹ si configura come un ambizioso programma di interventi, articolato sulla base dei principali orientamenti riportati nella Strategia europea per lo sviluppo sostenibile di Göteborg (SDS). Esso definisce un insieme di 60 misure orientate al riequilibrio modale, all'eliminazione delle strozzature, al soddisfacimento delle esigenze degli utenti e alla corretta gestione della mondializzazione dei trasporti.

La rete transeuropea dei trasporti², la cui realizzazione viene auspicata dal Libro Bianco come condizione preliminare per riequilibrare le modalità di trasporto, riveste un ruolo cruciale per il libero movimento delle merci all'interno dell'Unione europea. La rete prevede attualmente un elenco di 30 progetti prioritari definiti di "interesse europeo" che riguardano da vicino anche il nostro Paese (figura 1). Infatti l'Italia è percorsa dal Corridoio I Berlino-Palermo (che prevede il potenziamento del tunnel del Brennero e la costruzione del

Figura 1
La Rete transeuropea dei trasporti

Lisbona-Kiev (corridoio V)
Bari-Varna (corridoio VIII)
Rotterdam-Genova (corridoio dei due mari)
Berlino-Palermo (corridoio I)
 Autostrade del mare sud Europa



Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, 2005

³
Di tale asse il CIPE ha già approvato il progetto del segmento ferroviario Genova-Novara-Sempione.

⁴
L'Italia è, inoltre, interessata anche dal corridoio VIII (che si sviluppa lungo la direttrice ovest-est nell'area dell'Europa sud orientale collegando i flussi di trasporto del Mar Adriatico e del Mare Ionio con quelli che interessano il Mar Nero) non compreso tra i 30 progetti prioritari, ma programmato poiché considerato importante ai fini della coesione territoriale, economica e sociale.

⁵
Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (delibera CIPE 1.2.2001).

⁶
Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Programma Operativo Nazionale – Trasporti, 2000-2006, approvato con decisione della Commissione europea del 14/9/2001. Revisione di metà periodo, giugno 2004.

ponete sullo stretto di Messina), dal Corridoio V Lisbona-Kiev (che attraversa la pianura Padana e coinvolge il potenziamento di tratte autostradali e trafori, tra i quali l'autostrada Torino-Milano, il raccordo autostradale Brescia-Milano, la Pedemontana veneta e il passante di Mestre, nonché la linea ferroviaria ad alta capacità Lione-Torino-Milano-Venezia-Trieste), dall'Asse ferroviario Lione/Genova-Rotterdam/Anversa (che attraversa il tunnel del Gottardo³). Inoltre, i porti italiani beneficeranno di due autostrade del mare: quella dell'area orientale del Mediterraneo e quella dell'area occidentale (scheda 1)⁴.

Tali opere sono ritenute fondamentali per facilitare gli scambi transnazionali nel mercato unico e promuovere l'intermodalità con l'obiettivo di ottenere il riequilibrio territoriale dell'Unione allargata.

Pienamente congruente con gli indirizzi del Libro Bianco e con le decisioni assunte in merito alla Rete Transeuropea dei Trasporti risulta la programmazione nazionale del settore.

Il nuovo Piano generale dei trasporti e della logistica⁵ (PGTL) definisce le strategie e gli interventi finalizzati, oltre che al conseguimento dell'obiettivo tradizionalmente richiesto al sistema dei trasporti di garantire il soddisfacimento dei bisogni di mobilità, anche al contenimento delle esternalità ambientali imputabili al settore.

Tra i principali obiettivi del Piano, infatti, si evidenziano la realizzazione di un sistema di offerta ambientalmente sostenibile attraverso l'incentivazione del riequilibrio modale e lo sviluppo di tecnologie più efficienti dal punto di vista energetico, lo sviluppo dell'integrazione con l'Europa, assicurando la fluidità dei traffici, e il miglioramento dei livelli di qualità dei servizi di trasporto. Il Programma Operativo Nazionale Trasporti (PON Trasporti)⁶, cofinanziato con i Fondi strutturali 2000-2006 per le regioni che ricadono nell'obiettivo 1, contribuisce anch'esso a disegnare un sistema integrato di trasporto coerente con gli obiettivi comunitari del Libro Bianco. È, infatti, orientato a realizzare un sistema in grado di promuovere una più equilibrata distribuzione dei traffici tra le modalità, migliorare l'accessibilità,



7

Legge del 21.12.2001 n. 443. Delega al Governo in materia di infrastrutture e insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive. (GU n. 299 del 27-12-2001).

8

Programma delle infrastrutture strategiche. Delibera CIPE n. 121 del 21 dicembre 2001.

9

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Programma delle infrastrutture strategiche. 3° Documento di Programmazione economica e finanziaria. Programmare il territorio le infrastrutture e le risorse, luglio 2005.

10

L'avvio delle attività di cantiere della linea ferroviaria ad alta velocità Torino – Lione ha determinato numerose manifestazioni di protesta degli abitanti della Val di Susa e degli enti locali e la costituzione di un tavolo di concertazione tra governo e istituzioni locali. Sul tema dei conflitti territoriali legati alla realizzazione di infrastrutture e impianti si veda la scheda 5.

promuovere l'intermodalità e contenere gli impatti ambientali.

Infine, la legge Obiettivo⁷, disponendo che l'inserimento nel Programma delle infrastrutture strategiche di opere non comprese nel PGTL ne costituisce automatica integrazione, ha dato concretezza alla scelta di potenziamento infrastrutturale del trasporto nazionale. Ciò al fine di incrementare la sicurezza del trasporto, contenere i costi dovuti alla congestione, promuovere la mobilità delle merci, recuperare e favorire la modalità di trasporto ferroviario e il cabotaggio.

Il Programma delle infrastrutture strategiche⁸ si inserisce in modo organico all'interno delle scelte dell'Unione europea. Esso prevede per le infrastrutture di trasporto interventi sui principali corridoi stradali e ferroviari, sui tre valichi ferroviari del Frejus, del Sempione e del Brennero (schede 2 e 4) e per il collegamento stabile attraverso lo stretto di Messina. Il piano si propone, a livello programmatico, normativo, finanziario ed operativo, di regolare la realizzazione delle opere pubbliche definite strategiche e di preminente interesse nazionale.

Lo stato di attuazione del Programma è il seguente:

- sono stati approvati progetti per 57,9 miliardi di euro, pari al 46,4% delle risorse globali previste nel 1° Programma delle infrastrutture strategiche;
- sono stati cantierati interventi pari al 25% delle risorse globali previste nel 1° Programma delle infrastrutture strategiche;
- sono state cantierate ed appaltate opere per un valore pari a 32 miliardi di euro;
- sono state trasferite risorse per interventi infrastrutturali nel Mezzogiorno pari ad oltre il 43% del totale delle risorse destinate a tale area⁹.

Tra i principali risultati conseguiti si evidenziano:

- l'approvazione da parte del CIPE del progetto del valico ferroviario del Frejus (collegamento Torino - Lione) e la firma dell'accordo con la Francia (5.5.2004)¹⁰;
- l'approvazione da parte del CIPE del progetto del valico ferroviario del Brennero e la firma dell'accordo con l'Austria (30.4.2004);
- l'approvazione da parte del CIPE dell'asse ferroviario ad alta velocità Genova - Novara - Milano (parte integrante del corridoio Genova - Rotterdam);
- l'approvazione da parte del CIPE dell'asse ferroviario ad alta velocità Milano - Verona (parte integrante del corridoio 5 Lisbona- Kiev);
- l'approvazione del progetto del ponte sullo stretto di Messina e del bando di gara per scegliere il general contractor;
- l'approvazione di tre lotti su cinque dell'asse autostradale Salerno - Reggio Calabria;
- l'apertura dei cantieri sulla variante del valico autostradale lungo l'asse Firenze - Bologna;
- l'apertura dei cantieri del passante di Mestre;
- il completamento dell'autostrada Palermo - Messina;
- l'affidamento dei lavori dell'asse autostradale Catania - Siracusa;
- l'autorizzazione di interventi sulle infrastrutture portuali, per un valore di 2 miliardi di euro, finalizzati al supporto funzionale delle piastre logistiche e alla operatività delle autostrade del mare.

L'analisi della domanda di trasporto in Italia e in Europa

Con riferimento alla domanda di trasporto passeggeri (espressa in passeggeri-km) l'analisi dei dati relativi al periodo 1995-2002 registrati in Italia e nei 15 Paesi UE pone in evidenza un andamento crescente sostanzialmente simile, seppure si registrino nel nostro Paese dal 1997 fino al 2002 (tranne per il 1999) incrementi percentuali annui lievemente maggiori rispetto a quelli che caratterizzano la crescita media della domanda di trasporto passeggeri nei 15 Paesi UE. Nel 2002 l'incremento di passeggeri-km rispetto ai valori del 1995 è risultato in Italia del +15%, a fronte di un incremento medio nei 15 Paesi UE del +13% (figura 2).

Per quanto concerne la domanda di trasporto interno delle merci (espressa in tonnellate-km trasportate per strada, ferrovia e cabotaggio interno, ad esclusione del trasporto marittimo), si registra nel periodo 1995-2002 un andamento sempre crescente per i 15 Paesi UE, mediamente del 2,8% annuo. Nel 2002 l'incremento di tonnellate-km rispetto ai valori del 1995 risulta pari al 20%.

Per l'Italia si rileva un andamento fortemente crescente nel periodo 1995-98 (media annua del 4%), una significativa riduzione della crescita nel 1999 (dal 12% del 1998 al 8% del 1999) e un incremento per gli anni successivi simile a quello rilevato per i 15 Paesi dell'UE. Nel 2002 l'aumento di tonnellate-km rispetto ai valori del 1995 risulta pari al 15%, dato che rivela dunque una crescita del trasporto merci nel nostro Paese inferiore a quella media dei 15 Paesi UE (figura 2). In termini di ripartizione modale sia dei passeggeri che delle merci il nostro Paese si caratterizza per una maggiore incidenza della modalità di trasporto su gomma rispetto alla media dei 15 Paesi UE (tabella 1).

Figura 2
Domanda di trasporto passeggeri e merci in Italia e nell'Unione europea 15, 1995-2002

Anno	UE 15 Passeggeri	Italia Passeggeri	UE 15 Merci	Italia Merci
1995	100	100	100	100
1996	102	102	102	106
1997	104	104	103	106
1998	106	107	105	112
1999	108	107	108	108
2000	110	116	110	112
2001	112	115	112	113
2002	113	115	113	115

Fonte : Agenzia europea per l'ambiente, 2005

Tabella 1

Ripartizione modale in Italia e nell'Unione europea 15, 2002

Fonte: Commissione europea, Direzione generale energia e trasporti, 2004

Passeggeri	<i>Auto</i> %	<i>Bus</i> %	<i>Treno</i> %	<i>Tram e metro</i> %	<i>Aereo</i> %
Italia	80,2	11,0	5,3	0,6	3,0
UE 15	78,8	8,3	6,2	1,0	5,7

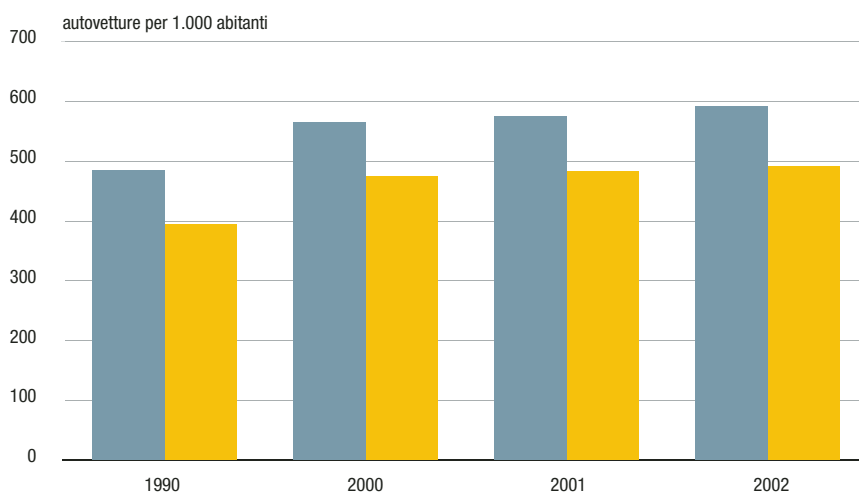
Merci	<i>Strada</i> %	<i>Ferrovia</i> %	<i>Vie d'acqua</i> %	<i>Oleodotti</i> %
Italia	86,3	9,1	0,1	4,5
UE 15	75,5	12,9	6,9	4,6

Figura 3

Numero di autovetture ogni 1.000 abitanti in Italia e in UE 15, 1990-2002

■ Italia
■ UE 15

Fonte: Commissione europea, Direzione generale energia e trasporti, 2004



Lo squilibrio a favore della modalità di trasporto su strada appare particolarmente consistente per le merci (+ 11 punti percentuali rispetto alla media dei 15 Paesi UE).

Dal 1990 al 2002 il tasso di motorizzazione del nostro Paese risulta tra i più elevati in Europa. Il numero di autovetture ogni 1.000 abitanti è in crescita costante. Il tasso di motorizzazione in Italia risulta maggiore di 100 veicoli ogni 1.000 abitanti rispetto al dato medio dei 15 Paesi UE (figura 3).

LA RIPARTIZIONE MODALE

Nell'ultimo decennio si sono verificati cambiamenti economici e sociali che hanno inciso significativamente sull'andamento quantitativo e qualitativo del traffico passeggeri e merci. In particolare l'aumento del reddito disponibile e del tempo libero, lo sviluppo dell'assetto urbano e metropolitano con la progressiva dispersione delle residenze, la nuova organizzazione della produzione, la dispersione degli insediamenti produttivi, la crescente internazionalizzazione sono da ritenersi tra le cause prevalenti dell'incremento dei volumi di traffico passeggeri e merci. L'analisi dei traffici merci e passeggeri per il periodo 1990-2004 mostra infatti un andamento crescente e la ripartizione modale dei flussi di passeggeri e merci conferma la tradizionale prevalenza, anch'essa crescente, del trasporto su strada.

Figura 4

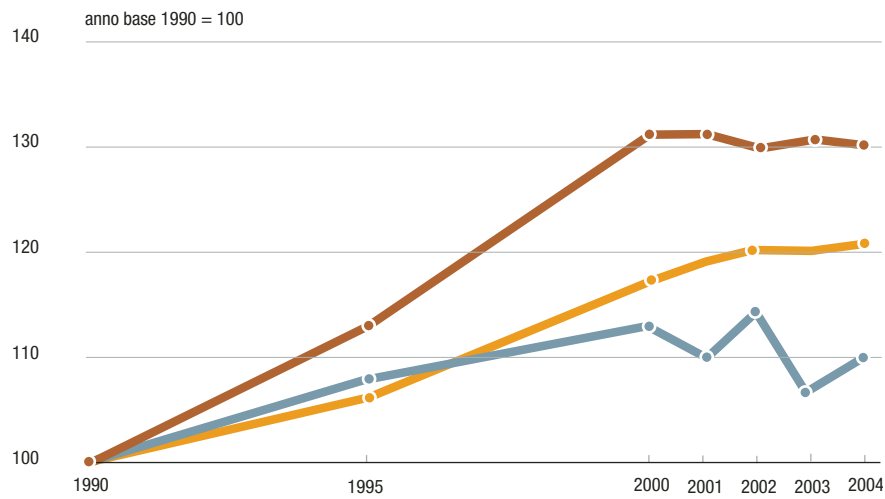
Andamento della mobilità di passeggeri e merci e del PIL, 1990-2004

Domanda di trasporto passeggeri
(mld di passeggeri - km)

Domanda di trasporto interno di merci
(mld di tonnellate - km)

PIL (prezzi correnti al 1995)

Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati del Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti, 2005



Con riferimento alla domanda di trasporto passeggeri¹¹, espressa in miliardi di passeggeri-km, si osserva che essa è aumentata dal valore di 727,9 miliardi di passeggeri-km registrato al 1990, al valore di 956,6 miliardi del 2000, determinando un incremento 31,4%, per mantenersi poi sostanzialmente costante nel periodo 2000-2004 (figura 4).

Per quanto riguarda la domanda del trasporto interno di merci, espressa in miliardi di tonnellate-km, si rileva una crescita significativa dal 1990 al 2000: dai 191,3 miliardi di tonnellate-km del 1990 al valore di 215,9 miliardi del 2000, registrando un incremento del 12,9 %¹²; mentre nel periodo 2000-2004 è lievemente diminuita, attestandosi sul +10,4% del 2004, sempre rispetto al 1990.

Nello stesso periodo 1990-2004 si rileva un andamento del PIL costantemente in crescita. Nel 2004 l'incremento rispetto al valore del 1990 è risultato di 21,4% (figura 4). Per quanto attiene alla ripartizione della mobilità dei passeggeri tra i comparti di trasporto, i dati relativi agli anni 1990 e 2004 (in termini di passeggeri-km) evidenziano che il trasporto su strada prevale sulle altre modalità con una quota sostanzialmente costante nel periodo considerato, pari al 91,6% nel 1990 e al 92,4% nel 2004. Anche per le altre modalità di trasporto le incidenze percentuali rimangono pressoché invariate¹³(figura 5). La ripartizione del traffico passeggeri per modalità di trasporto pone in evidenza l'assoluta prevalenza del trasporto privato, la cui incidenza percentuale è passata dall'80,1% nel 1990 all'81,96% nel 2004, a fronte di un decremento dell'impiego degli impianti fissi quali treno e tranvie extraurbane (dal 6,6% nel 1990 al 5,3% nel 2004), dei trasporti collettivi extraurbani (dal 9,9% nel 1990 al 9,2 % nel 2004) ed urbani (dal 2,2% nel 1990 al 1,9% nel 2004)¹⁴ (figura 6).

Con riferimento alla ripartizione del traffico merci tra i comparti di trasporto, si rileva la prevalenza della modalità stradale (circa il 65%) dovuta alla maggiore flessibilità e alla maggiore adattabilità del trasporto su gomma al servizio porta a porta.

Rispetto ai valori del 1990 si segnala una piccola riduzione del trasporto per vie d'acqua (dal 18,71% nel 1990 al 17,53% nel 2004) a fronte di lievi incrementi delle altre modalità di trasporto¹⁵ (figura 7).

11-12-13-14-15
Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Conto nazionale, 2005.

Figura 5

La ripartizione percentuale del traffico passeggeri per comparto di trasporto, 1990 e 2004

Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.
Conto nazionale, 2005

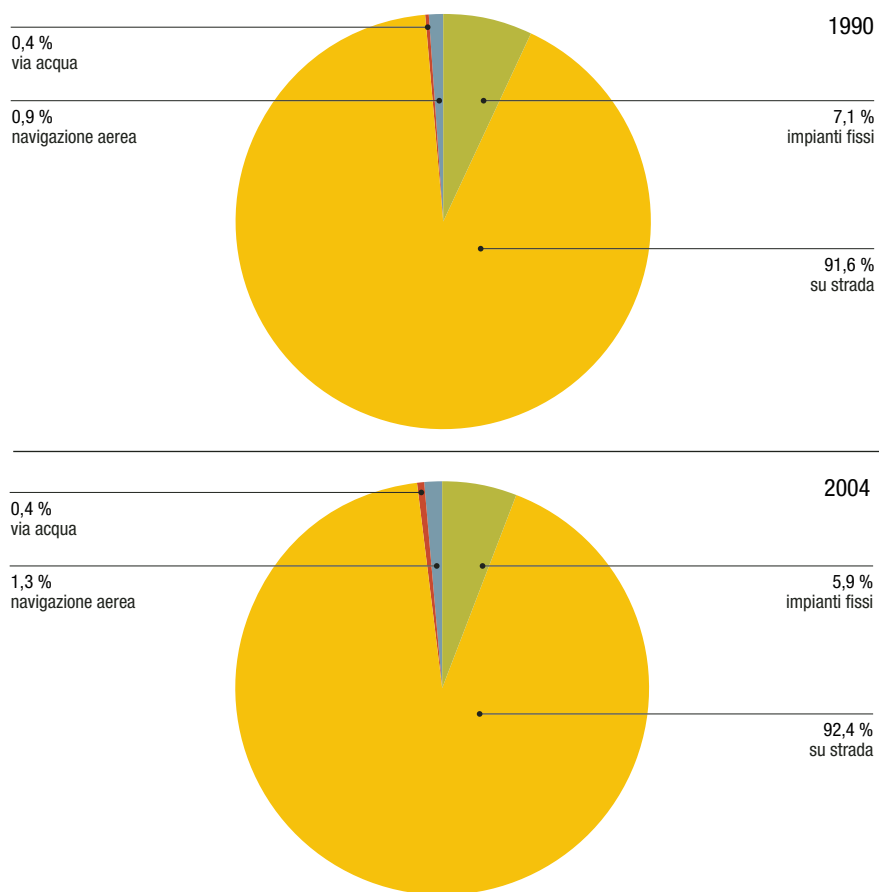
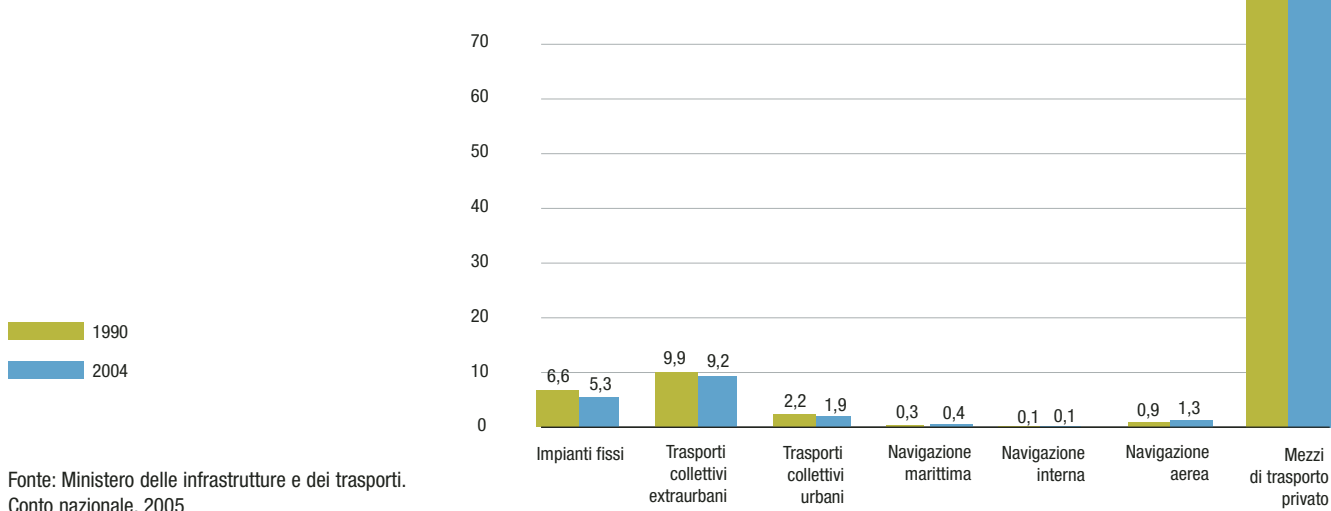


Figura 6

La ripartizione del traffico passeggeri per mezzo di trasporto, 1990 e 2004

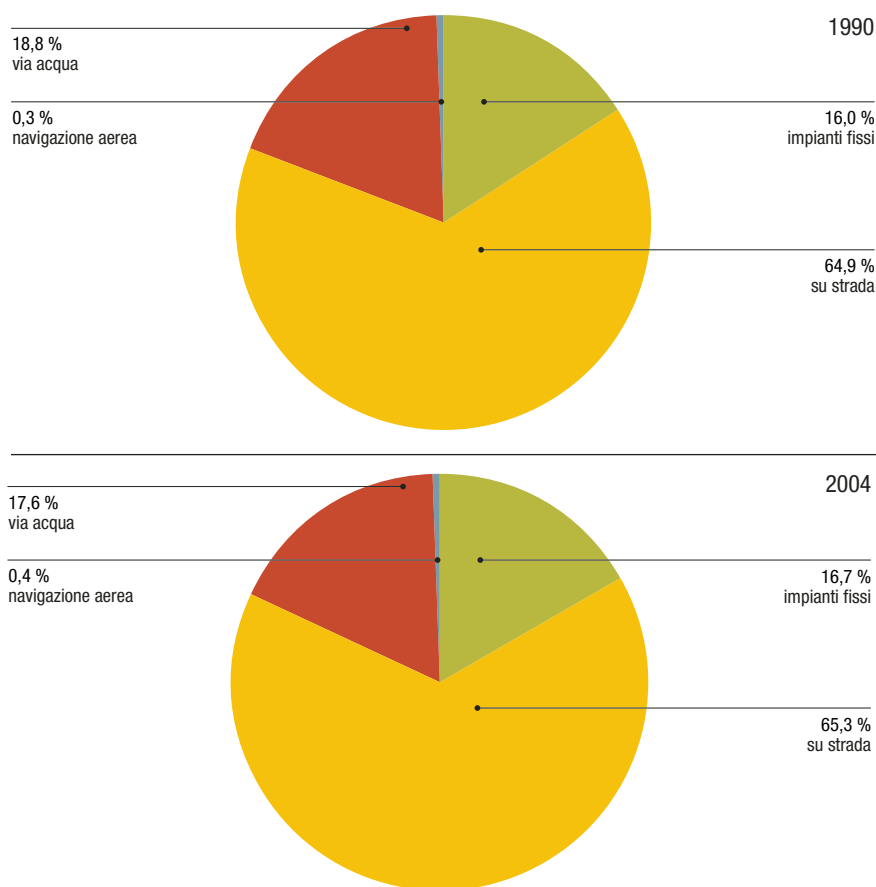


Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.
Conto nazionale, 2005

Figura 7

La ripartizione percentuale del traffico interno di merci per comparto di trasporto, 1990 e 2004

Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Conto nazionale, 2005



IL PARCO VEICOLARE CIRCOLANTE IN ITALIA

Particolarmente rilevante è stato l'incremento del parco veicolare rispetto al 1990. Con riferimento ai dati del 2003 esso è risultato del 33 % (da 36,60 milioni nel 1990 a 48,66 milioni nel 2003)¹⁶. L'incremento più significativo si è registrato per i motocicli (nel 2004 erano oltre 4,5 milioni con un incremento dell'82% rispetto al valore del 1990), seguiti dai ciclomotori (nel 2003 anch'essi pari a oltre 4,5 milioni con un incremento di oltre il 50% rispetto al valore del 1990) che, a differenza dei primi, rivelano nell'ultimo quinquennio una consistenza numerica pressoché costante. Significativi incrementi si registrano anche per gli autocarri (+55% rispetto al 1990) il cui trend evidenzia una continua crescita anche nel periodo 2000-2004. Gli incrementi più contenuti si hanno per autobus (+19.5%) e per le autovetture (+24%), in lieve crescita nell'ultimo quinquennio (figura 8).

L'Italia si colloca ai primi posti fra i Paesi dell'area OCSE per numero di veicoli circolanti in relazione alla popolazione¹⁷. In particolare, il numero di autovetture circolanti ogni 1.000 abitanti è costantemente aumentato nel periodo 1990-2003 (da 474 a 592 autovetture ogni 1.000 abitanti). Soltanto nel 2004 si è registrato un valore inferiore a quello dell'anno precedente (figura 9).

¹⁶ Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Conto nazionale, 2005.

¹⁷ OCSE, Rapporto sulle performance ambientali – Italia 2002; APAT, Annuario dati ambientali, 2005.

Anche la composizione del parco autovetture circolanti in Italia, secondo la cilindrata, ha avuto nel periodo 1990-2003 un notevole mutamento.

Si è verificata, infatti, una diminuzione delle vetture di piccola cilindrata e un sensibile aumento di quelle di media e grande cilindrata (figura 10).

In particolare l'incidenza sul totale delle autovetture circolanti del parco autovetture con cilindrata fino a 1050 cc è diminuita dal 43% del 1990 al 23% del 2003, mentre l'incidenza delle autovetture con cilindrata media (1.051/1.550 cc) è aumentata dal 33 % del 1990 ad oltre il 40% del 2003.

Ancora più significativo è stato l'incremento dell'incidenza delle autovetture con cilindrata di oltre 1.500 cc, passata dal 23% del 1990 a circa il 35% nel 2003¹⁸.

Tale evoluzione è stata determinata dalla crescente richiesta di auto con prestazioni superiori, caratterizzate da maggior comfort e dispositivi di sicurezza, ma anche dall'offerta di incentivi economici che hanno permesso agli acquirenti di rivolgere la propria attenzione verso veicoli di costo maggiore rispetto al passato.

Con riferimento, infine, al rispetto delle normative antinquinamento, la figura 11 ¹⁹ pone in evidenza la diversa incidenza percentuale dei veicoli circolanti adeguati agli standard ambientali (Euro 1, Euro 2, ed Euro 3 e 4).

I veicoli classificati come "Euro 1" sono conformi alla direttiva 1991/441/CEE (in vigore da gennaio 1993 a gennaio 1997).

I veicoli "Euro 2" sono conformi alla direttiva 1994/12/CEE (in vigore dal gennaio 1997 al gennaio 2001). I veicoli "Euro 3" sono quelli immatricolati dopo il gennaio 2001 che soddisfano i criteri elencati nella direttiva 1998/69/CE.

I veicoli "Euro 4" sono conformi alla direttiva 1998/69B, obbligatoria per i veicoli immatricolati dall'1.1.2006.

I dati relativi al 2005 (stime) evidenziano che:

- circa il 93% delle autovetture alimentato a gasolio,
- il 73% della autovetture alimentato a benzina,
- il 68% dei veicoli commerciali, il 60% degli autocarri e circa il 55% degli autobus risultano conformi agli standard ambientali in vigore.

La crescente incidenza del parco autovetture conforme alle direttive antinquinamento rispetto al totale delle autovetture circolanti è resa in maggiore evidenza in termini di percorrenze (veicoli-km). L'incidenza delle percorrenze del parco autovetture non conforme agli standard di emissione si è progressivamente ridotta dal 38% nel 2000, al 23% nel 2003 (figura 12).

LE RETI E LE INFRASTRUTTURE PER LE DIVERSE MODALITÀ DI TRASPORTO

A fronte dei crescenti volumi di traffico passeggeri e merci, l'analisi dell'estensione della rete stradale e ferroviaria nonché delle tranvie e metropolitane e degli oleodotti, nel periodo 1990 – 2003, pone in evidenza una sostanziale stabilità della consistenza delle reti. Alla fine del 2003 la rete stradale primaria (esclusa la rete comunale) ha raggiunto i 172.843 km, determinando un incremento rispetto all'estensione del 1990 pari al 7,6% (figura 13).

¹⁸
Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Conto nazionale, 2005.

¹⁹
APAT - Annuario dei dati ambientali, 2005.

Figura 8
Composizione del parco veicolare
in Italia, 1990-2004

Nota: *
non sono disponibili i dati per i ciclomotori

■ Ciclomotori
■ Motocicli
■ Autovetture
■ Autobus
■ Autocarri

Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della
tutela del territorio su dati ACI e Conto nazionale
delle infrastrutture e dei trasporti, 2005

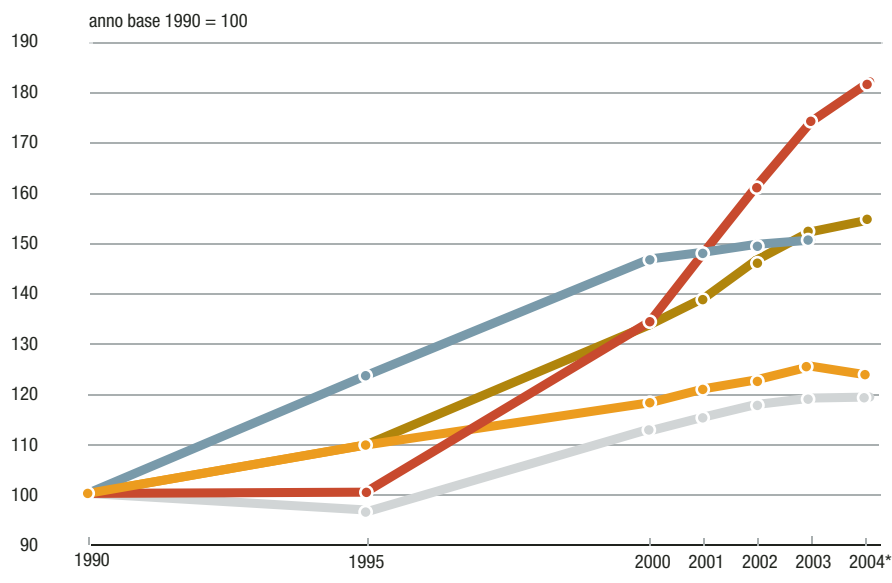


Figura 9
Il tasso di motorizzazione in Italia,
1990-2004

Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della
tutela del territorio su dati ACI e Conto nazionale
delle infrastrutture e dei trasporti, 2005

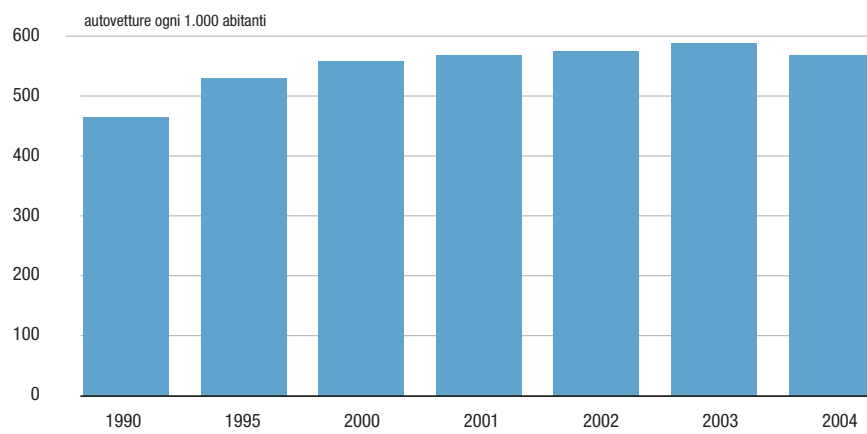


Figura 10
Autovetture circolanti in Italia distinte
per classi di cilindrata, 1990-2003

■ ≤ 1.050 cc
■ da 1.051 a 1.550 cc
■ ≥ 1.500 cc

Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della
tutela del territorio su dati Conto nazionale delle
infrastrutture e dei trasporti, 2005

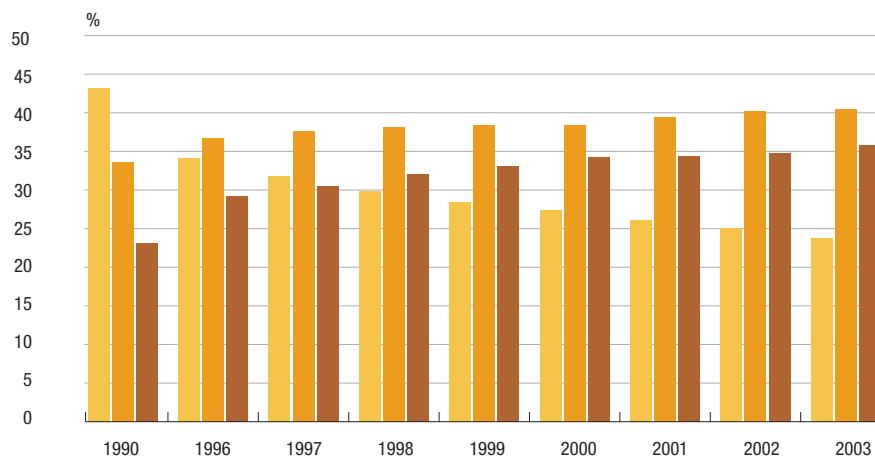


Figura 11

Percentuale di veicoli circolanti adeguati agli standard ambientali, 1990-2005

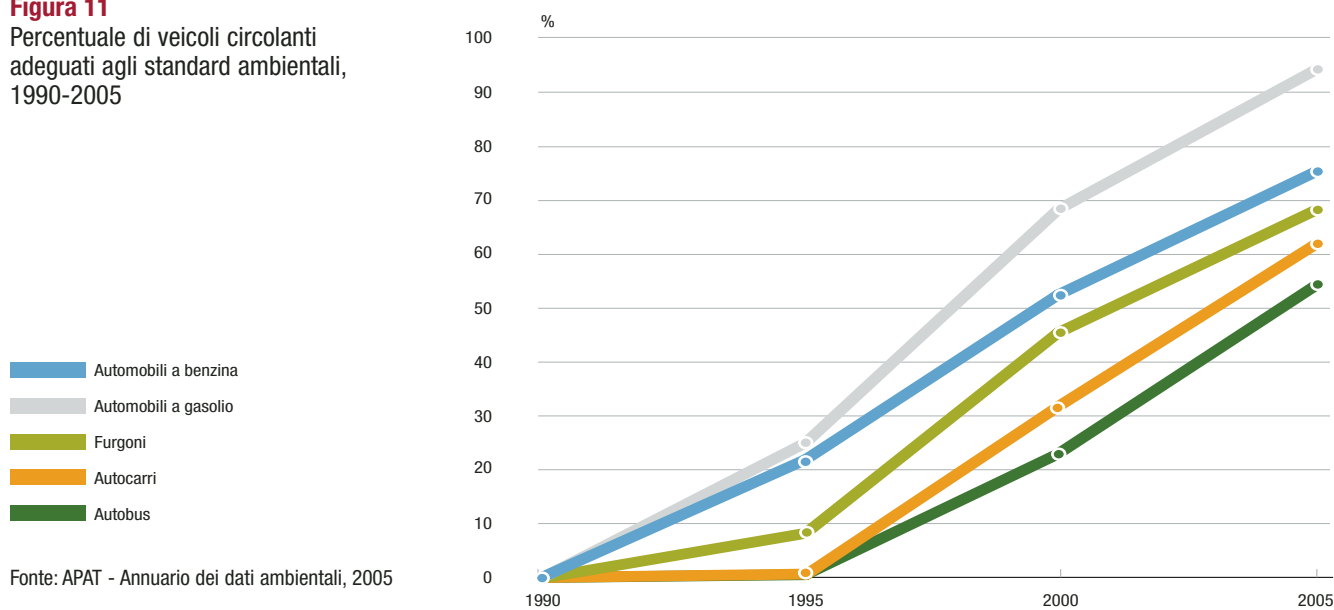
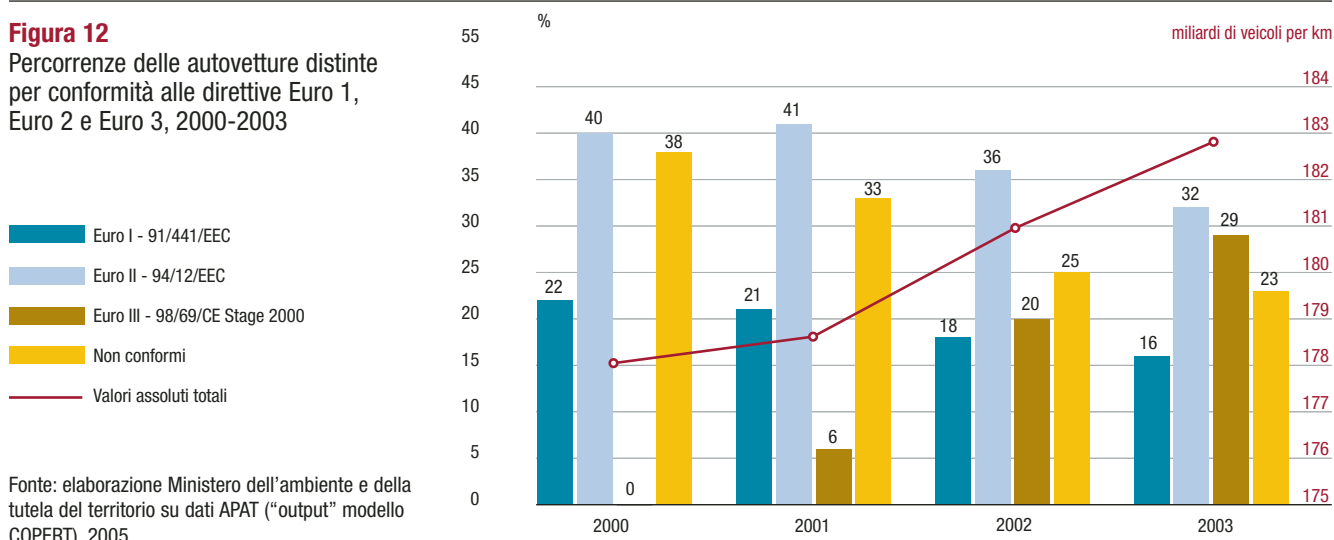


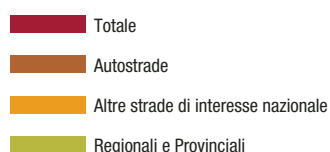
Figura 12

Percorrenze delle autovetture distinte per conformità alle direttive Euro 1, Euro 2 e Euro 3, 2000-2003



Tale incremento è stato determinato dall'aumento del patrimonio autostradale (+4,9%), da un decremento del 61,4% delle altre strade di interesse nazionale dovuto esclusivamente al nuovo assetto giuridico/amministrativo (decreto legislativo 112 del 3 marzo 1998) e dal conseguente aumento (pari al 34,3%) della consistenza della rete stradale regionale e provinciale. Anche l'estensione della rete ferroviaria è rimasta sostanzialmente costante (circa 16.000 km) nel periodo 1990-2003 (figura 14). Tuttavia si rileva un progressivo miglioramento tecnologico delle infrastrutture evidenziato dall'incremento, rispetto ai valori del 1990, della rete elettrificata, pari al +15,3%, e dal conseguente decremento della rete non elettrificata (pari al 23,7%).

Figura 13
Estensione delle rete stradale in Italia,
1990-2003



Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.
Conto nazionale, 2005

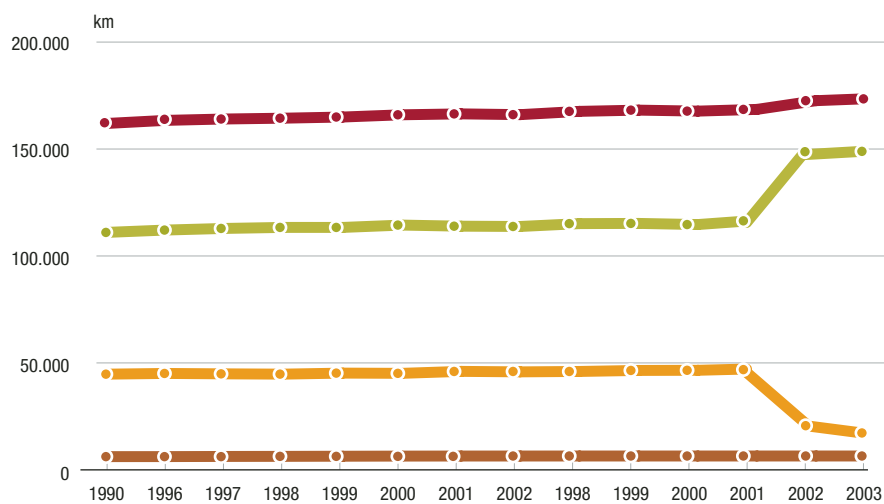
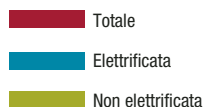
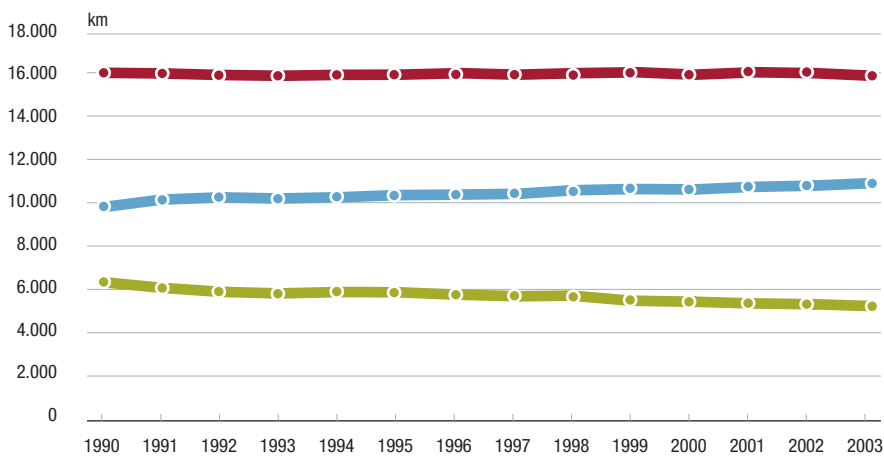


Figura 14
Estensione delle rete ferroviaria in Italia,
1990-2003



Fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.
Conto nazionale, 2005



Con riferimento alla rete tranviaria (urbana ed extraurbana) e alla rete delle metropolitane, nel 2002 si rileva, rispetto all'estensione del 1990, per la prima un decremento di circa il 15% (da 449 km nel 1990 a 383 km nel 2002), mentre per la seconda un incremento in valore assoluto modesto, pari 30 km (da 96 km nel 1990 a 126 km nel 2002)²⁰. Per quanto riguarda la rete nazionale degli oleodotti, la cui quasi totalità è dislocata nell'Italia settentrionale, nel 2003 la sua estensione totale risultava pari a 4.383 km, con un aumento di circa il 6% rispetto all'estensione del 1990 (4.140 km)²¹.

20-21
Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Conto nazionale, 2005.

22
ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2005.

CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI DAL SETTORE DEI TRASPORTI

Il settore dei trasporti rappresenta l'attività che incide maggiormente sul bilancio energetico nazionale. Nel 2004 i consumi energetici del settore risultano di 44,4 Mtep, pari al 31% degli impieghi finali di energia²².



23-24-25

ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2005.

26-27

APAT, *Annuario dei dati ambientali: estratto edizione 2005/06, febbraio 2006.*

28

APAT - *Annuario dei dati ambientali, 2005.*

Il 90% dei consumi è attribuibile al trasporto stradale, mentre solo il 10% è imputabile ad altre modalità²³.

Le innovazioni tecnologiche e l'aumento dell'efficienza energetica dei veicoli sono stati significativi negli ultimi anni, soprattutto per le autovetture diesel, tuttavia questi miglioramenti non sembrano in grado, da soli, di ridurre i consumi energetici.

L'aumentata efficienza dei veicoli è stata compensata dalla continua crescita del traffico e dall'aumento delle cilindrata e delle potenze medie delle autovetture di nuova immatricolazione. Nel periodo 1990–2003 i consumi finali di energia attribuibili al settore dei trasporti sono cresciuti significativamente (da 33.545 ktep a 43.084,2 ktep) con un incremento del 28,4% ²⁴ (figura 15).

Dall'esame delle fonti energetiche utilizzate emerge la quasi totale dipendenza dei trasporti dal consumo di prodotti petroliferi, principalmente benzine e gasolio, la cui combustione è tra le principali cause dell'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti e climalteranti.

L'incidenza dei consumi di benzina e gasolio sul totale dei consumi finali di energia del settore dei trasporti è rimasta sostanzialmente costante dal 1990 al 2003 (circa 87%) ²⁵.

Il settore dei trasporti rimane dunque uno dei maggiori responsabili delle emissioni di gas a effetto serra (anidride carbonica - CO₂, metano - CH₄ e protossido di azoto - N₂O) e di gran lunga il principale responsabile delle emissioni delle principali sostanze nocive (ossidi di azoto - NO_x, composti organici volatili non metanici - COVNM, polveri sospese con particolato < a 10 µm - PM₁₀ e benzene - C₆H₆).

Per quanto riguarda le emissioni di gas serra (CO₂, CH₄ ed N₂O), è imputabile al settore dei trasporti circa 1/3 del totale delle emissioni nazionali in atmosfera di sostanze climalteranti²⁶, che dal 1990 al 2004 sono costantemente aumentate da 104,4 a 135,3 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti, con un incremento del 29,6% (figura 16).

Anche in questo caso viene evidenziato come il crescente volume di traffico annulli di fatto l'innovazione tecnologica dei veicoli.

Il 64,7% delle emissioni di gas serra è causato dal trasporto dei passeggeri, contro il 32,5% determinato dal traffico merci. Con riferimento alle modalità di trasporto appare in tutta evidenza la rilevanza del trasporto su gomma responsabile, nel 2004, del 94,4% delle emissioni di gas serra del settore ²⁷.

Per quanto concerne le emissioni di NO_x, COVNM, PM₁₀ e C₆H₆, il settore del trasporto stradale è risultato responsabile rispettivamente del 49%, del 32%, del 31% e del 61% delle emissioni nazionali del 2002²⁸.

I dati evidenziano comunque un generalizzato decremento rispetto ai valori del 1990 grazie alle politiche messe in atto, ed ancora in corso, per la riduzione delle emissioni specifiche dei veicoli (figura 17).

Le emissioni di NO_x hanno fatto registrare, nel periodo 1990 - 2004, un decremento del 26%²⁹. Per la mobilità delle merci si constata un incremento del 2,8%. Per quanto concerne la mobilità passeggeri si registra un decremento pari al 45,4%, imputabile, verosimilmente, al rinnovo del parco veicolare.

Per quanto riguarda i COVNM si registra un decremento del 25,9%. In particolare per la mobilità passeggeri il decremento risulta pari al 33,1%, mentre per le merci è del 8,6%,

29

APAT, *Annuario dei dati ambientali: estratto edizione 2005/06, febbraio 2006.*

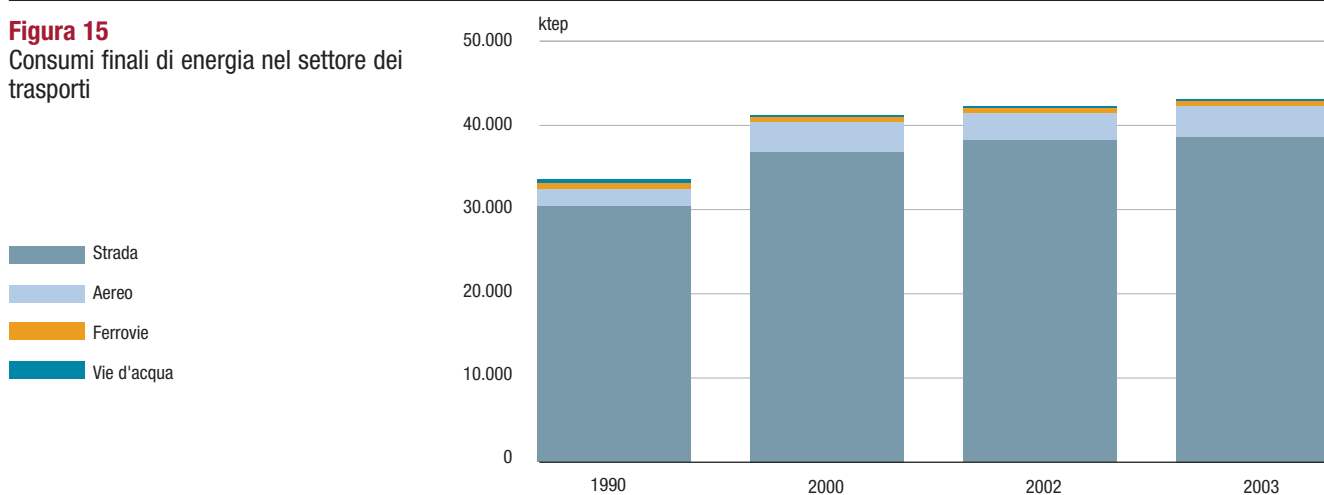
entrambi determinati dall'introduzione di incentivi per la sostituzione del parco veicolare e dall'uso di combustibili alternativi alla benzina, come il GPL e il gas naturale. Con riferimento ai PM10 totali e al benzene si constata un decremento dal 1990 al 2003, rispettivamente, del 21% e del 78%. Tali andamenti derivano dai miglioramenti tecnologici del parco veicolare circolante e dalla riduzione di benzene contenuta nei carburanti. Si segnala, infine, il totale abbattimento delle emissioni di piombo, che nel 1990 risultavano pari 3,873 kt, determinato dall'esclusione dal mercato delle benzine con piombo.

GLI EFFETTI SULLA SALUTE

È oramai consolidato che l'esposizione protratta nel tempo all'inquinamento atmosferico risulta particolarmente dannosa.

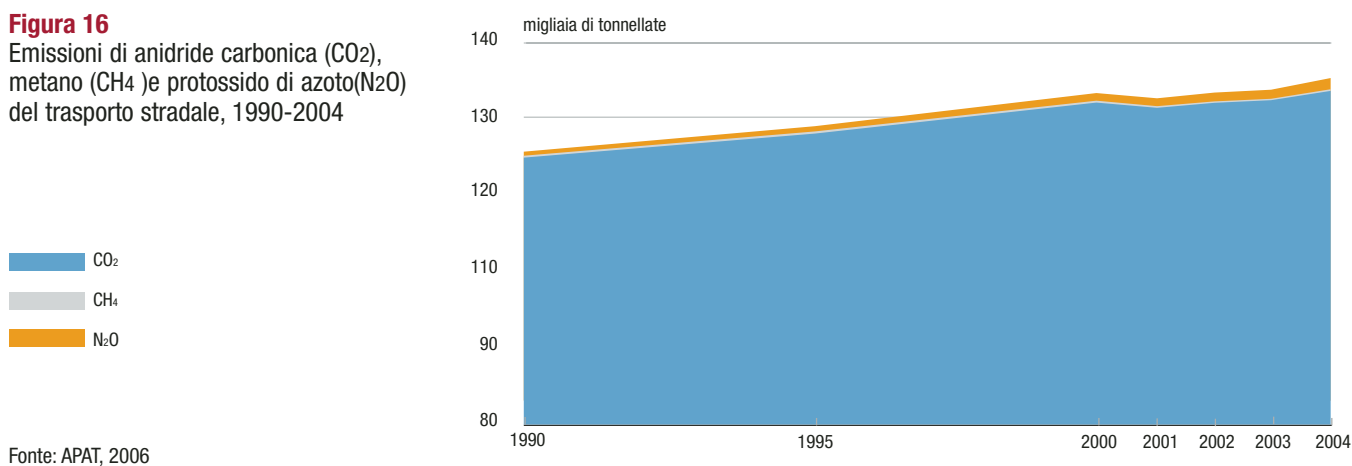
Il problema è particolarmente rilevante in ambito urbano tenuto conto degli alti livelli di inquinamento determinati dalle attività di trasporto.

Figura 15
Consumi finali di energia nel settore dei trasporti



Fonte: ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2005

Figura 16
Emissioni di anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) del trasporto stradale, 1990-2004



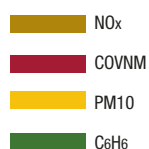
Fonte: APAT, 2006

Figura 17

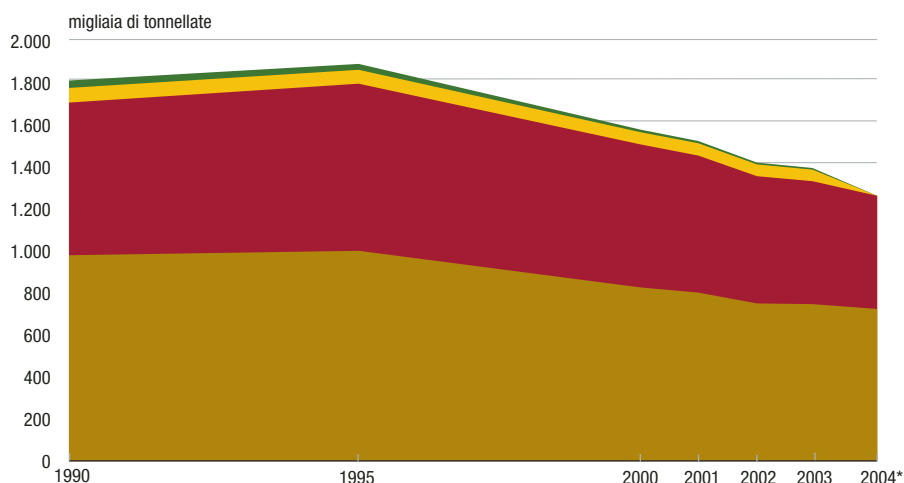
Emissioni di ossidi di azoto (NO_x) composti organici volatili non metanici (COVNM) polveri sospese con particolato < a 10 µm (PM10), piombo (Pb) e benzene (C₆H₆) del trasporto stradale, 1990-2004

Nota:*

non sono disponibili i dati per il PM10 e C₆H₆



Fonte: APAT, 2006



Il trasporto stradale in particolare è indicato come la fonte più importante di agenti inquinanti pericolosi, quali il particolato fine (PM), il biossido di azoto, il benzene ed altri. Evidenze epidemiologiche e tossicologiche hanno dimostrato che l'inquinamento atmosferico da traffico³⁰:

- contribuisce ad aumentare il rischio di morte, in particolare per cause cardiopolmonari;
- aumenta il rischio di sintomi a carico dell'apparato respiratorio;
- può aumentare l'incidenza del cancro ai polmoni;
- può influenzare la sensibilità ad altri fattori che hanno impatto sulla salute, come gli allergeni presenti nell'aria.

In particolare, valutazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)³¹ stimano che l'inquinamento atmosferico da particolato fine (PM), quali le frazioni grossolane (PM10) e le particelle fini (PM2,5), accorcia in media la vita di ogni persona dell'Unione europea di 8,6 mesi. La situazione risulta ancora preoccupante per il nostro Paese, considerato che la vita media di un italiano è stimata accorciarsi di 9 mesi.

La rilevanza del problema in Italia è evidenziata anche dalla constatazione che in molte aree urbane la concentrazione di PM10 supera spesso i valori limite europei, obbligando molte amministrazioni ad adottare provvedimenti di limitazione del traffico.

Nei primi tre mesi del 2005 il valore limite giornaliero è stato superato per più di 35 giorni in più di 30 comuni italiani.

SCENARI FUTURI DEL SETTORE TRASPORTI

Le previsioni relative alla domanda di trasporto sono delineate dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)³² che ipotizza uno scenario "alto" e uno "basso", all'interno dei quali, presumibilmente, ricadrà l'effettivo andamento di crescita dell'economia italiana fino al 2010. Attualmente, lo scenario tendenziale (basato sulla legislazione vigente) risulta sostanzialmente coerente con lo scenario "alto" del PGTL³³ che prevede:

30-31
OMS, *Health effects of transport-related air pollution* (giugno, 2005).

32
Ministero dei trasporti e della navigazione. *Piano Generale dei Trasporti e della Logistica*, 2001.

33
Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.
Terza comunicazione nazionale dell'Italia alla convenzione quadro sui cambiamenti climatici, 2002.

34

La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte” (COM 2001/370 def).

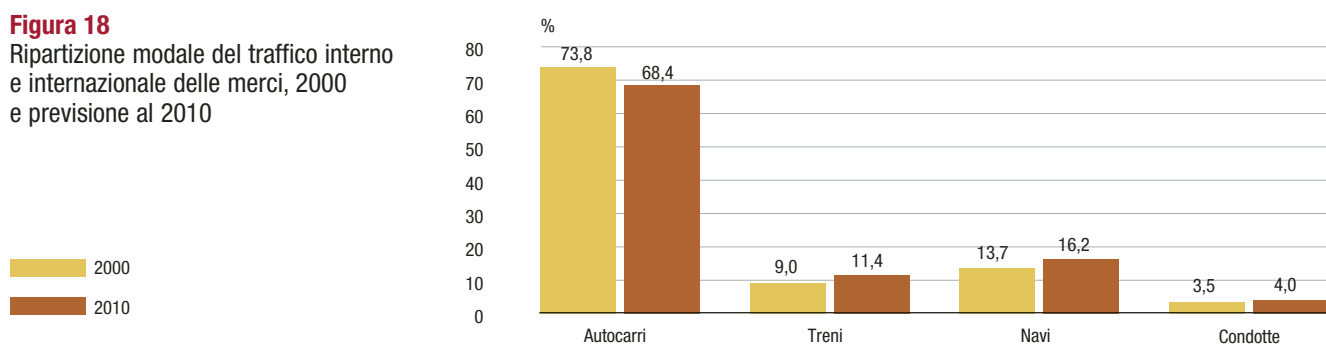
35-36-37

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. Terza comunicazione nazionale dell'Italia alla convenzione quadro sui cambiamenti climatici, 2002.

per i passeggeri una crescita media annua dell'1,8 %, del tutto coerente anche con le previsioni del Libro Bianco sulla politica europea dei trasporti³⁴ (crescita media annua del 1,83%); per le merci una crescita media annua dell'1,6 %, valore inferiore a quello previsto dal documento europeo (2,74%) che tiene conto degli effetti dell'allargamento dell'UE, non considerati nell'elaborazione del PGTL. Pertanto, la previsione di uno sviluppo dell'1,6% andrebbe considerata come un valore “basso” anziché tendenziale.

La suddivisione modale si prevede che rimanga sostanzialmente invariata per i passeggeri mentre per le merci è ipotizzato un aumento della quota per ferrovia³⁵. In particolare, con riferimento al traffico merci interno e internazionale (in termini di tonnellate-km), rispetto ai valori del 2000, si prevede al 2010 una diminuzione della quota trasportata su gomma di circa 5 punti percentuali (dal 73,8% nel 2000 al 68,4% nel 2010), a fronte di un incremento dell'incidenza del trasporto su ferro (dal 9% all'11,4% nel 2010) e di quello via mare (dal 13,7% al 16,2% nel 2010, figura 18). Le stime relative al parco veicolare evidenziano un significativo incremento tra il 2000 e il 2020³⁶. In particolare, al 2010, si prevede un incremento del 16% del numero di autoveicoli, mentre per i veicoli pesanti è previsto un aumento di oltre il 43%. Con riferimento al numero di automobili distinte per tipologia di alimentazione, la maggiore crescita è prevista per le auto alimentate a gas (+40%), seguite da quelle diesel (+25%) e da quelle a benzina (+13%) (tabella 2). Infine, con riferimento ai consumi unitari (l/km) si assume che essi passino da 0,0693 l/km nel 1998 a 0,0600 l/km nel 2010 per le auto a benzina, da 0,1323 l/km a 0,1019 l/km per le auto a gasolio, da 0,1001 l/km a 0,0867 l/km per le auto a gas³⁷.

Figura 18
Ripartizione modale del traffico interno e internazionale delle merci, 2000 e previsione al 2010



Fonte: APAT, 2005

Tabella 2
Scenario della composizione del parco veicolare, 2000 - 2020

Anno	Auto								Camion	
	benzina	incrementi	diesel	incrementi	gas	incrementi	totale	incrementi	va	incrementi
	va	%	va	%	va	%	va	%		%
2000	27.356.786		3.521.166		1.418.897		32.296.848		684.335	
2005	29.317.097	7	3.929.416	12	1.680.617	18	34.927.130	8	818.638	20
2010	30.936.481	13	4.384.999	25	1.990.613	40	37.312.093	16	979.299	43
2020	32.451.045	19	4.893.403	39	2.357.789	66	39.702.237	23	1.171.490	71

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Terza comunicazione nazionale dell'Italia alla convenzione quadro sui cambiamenti climatici, 2002



LE MISURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

IL PROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLE NUOVE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E PER IL POTENZIAMENTO DI QUELLE ESISTENTI

La realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto e il potenziamento di quelle esistenti costituiscono un'ampia parte degli interventi previsti dal programma delle infrastrutture strategiche della legge Obiettivo. In particolare, sono previsti interventi per la realizzazione delle autostrade del mare, la riattivazione e lo sviluppo delle vie d'acqua interne, il completamento delle linee ad alta velocità, l'estensione della rete ferroviaria locale, la realizzazione e l'estensione delle linee metropolitane e delle infrastrutture di trasporto in sede propria nelle aree urbane, lo sviluppo dei passanti viari, l'infrastrutturazione viaria di media e lunga percorrenza.

Il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra prevede, grazie all'insieme degli interventi di nuova infrastrutturazione e di potenziamento delle infrastrutture di trasporto esistenti, una riduzione al 2010 di 2,7 Mt di CO₂ rispetto alle emissioni stimate alla stessa data in assenza di interventi³⁸.

Realizzazione delle autostrade del mare

Il nostro Paese è interessato dalla realizzazione di due delle quattro autostrade del mare previste tra i 30 progetti prioritari di interesse europeo della rete TEN-T (scheda 1).

L'Italia ha già nella sua organizzazione portuale la base per lo sviluppo ottimale delle autostrade del mare, sia per numero di navi che per innovazione tecnologica, e gli investimenti per ristrutturazioni ed ammodernamenti renderanno le infrastrutture portuali adeguate alla crescente domanda di trasporto da cabotaggio e in grado di rendere competitiva tale modalità per percorrenze inferiori a 500 km (figura 19). I principali interventi individuati da un apposito *Master Plan*, redatto dalla Società Rete Autostrade Mediterranee (RAM)³⁹, sono destinati a migliorare l'accessibilità ai porti, a garantire una migliore fruizione dei servizi portuali, viari e ferroviari da parte degli operatori, a una maggiore competitività dei sistemi economici retro-portuali. Il trasferimento su nave di una quota del trasporto che oggi avviene su gomma contribuirà a decongestionare le infrastrutture viarie determinando conseguentemente la riduzione delle emissioni in atmosfera, il miglioramento della funzionalità della rete stradale e autostradale e l'incremento dei livelli di sicurezza per la circolazione. L'abbattimento di CO₂ previsto dal Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra al 2010 è di 0,8 Mt.

Riattivazione e sviluppo delle vie d'acqua interne

Il complesso delle più importanti infrastrutture idroviarie del Paese, in gran parte localizzate nella pianura Padana, presenta un lunghezza complessiva di poco meno di 1.000 km⁴⁰. Il trasporto fluviale non costituisce, oggi, una valida alternativa al trasporto su strada e ferrovia, fondamentalmente a causa di carenze infrastrutturali che ne limitano fortemente lo sviluppo. Sono, infatti, ancora molti i porti fluviali non completamente attrezzati e scarsamente collegati con le reti viarie, ferroviarie e con le strutture logistiche. Per rilanciare il settore (oggi viene trasportato per via d'acqua interna soltanto 1/3 delle merci trasportate negli anni '60), nell'ambito della legge Obiettivo diverse iniziati-

38

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra – aggiornamento luglio 2004.

39

La Società Rete Autostrade Mediterranee, per conto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e in stretto collegamento con il Ministero dell'economia e delle finanze, coordinerà i progetti legati allo sviluppo delle autostrade del mare.

40

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti, 2005.

Figura 19

Le autostrade del mare

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2006



ve sono state orientate al potenziamento delle strutture logistiche di supporto e degli *hub* interportuali, prevedendo l'aumento dei livelli di investimento e di potenziamento delle infrastrutture idrovie di rilevante interesse economico. In particolare, l'allocazione di risorse finanziarie prioritariamente destinate al cosiddetto "quadrilatero petrolchimico" (Mantova – Marghera – Ferrara – Ravenna), al bacino mestrino-trevigiano e verso le aree di adduzione al mercato di Roma determinerà significativi effetti sull'ambiente. Al riguardo il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra prevede un abbattimento al 2010 di 0,5 Mt di CO₂ eq.

Completamento delle linee ad alta velocità/alta capacità

Il conseguimento degli obiettivi attesi dal Libro Bianco impone un ampliamento e un miglioramento dell'offerta di trasporto ferroviario anche mediante la realizzazione del sistema alta velocità/alta capacità (AV/AC). Infatti, il sistema AV/AC, oltre ad una significativa riduzione degli attuali tempi di percorrenza (variabile tra il 38% e il 49%) e ad un consistente aumento dell'attuale numero di treni/giorno (tra il 53% e il 112%, tabella 3), determinerà l'alleggerimento da gran parte dell'attuale traffico delle linee esistenti che potranno essere interamente dedicate al trasporto di merci e al trasporto locale e metropolitano. Inoltre, grazie alla separazione dei traffici, sarà possibile ottimizzare i tempi di trasporto e l'efficienza della filiera logistica, aumentare l'offerta merci sulle linee storiche attraverso lo spostamento del traffico passeggeri a lunga distanza sulla nuova infrastruttura, garantendo sulle nuove linee un servizio più efficiente per il trasporto delle merci sulle lunghe percorrenze in specifiche fasce orarie. Le tratte in corso di realizzazione del

sistema italiano AV/AC si trovano oggi a diversi stati di avanzamento.

Sono attualmente in corso i lavori sulle tratte:

Roma - Napoli. La linea si sviluppa per 204,6 km. Sui primi 186 km della linea è iniziato il pre-esercizio. Sugli ultimi 18 km in direzione Napoli sono state quasi completate le attività preliminari (espropri, indagini archeologiche) e sono stati avviati i lavori per le opere civili. Per questo ultimo tratto si registra un avanzamento complessivo di circa il 50%, pari a 527 milioni di euro.

Bologna - Firenze. La linea si sviluppa per 78,5 km. Lo scavo delle gallerie di linea è terminato. Attualmente l'avanzamento complessivo dei lavori ha raggiunto circa l'80%, pari a circa 2.952 milioni di euro.

Milano - Bologna. La linea si sviluppa per 182 km. Attualmente sono attivi i cantieri per le opere civili. L'avanzamento complessivo dei lavori è del 75%.

Torino - Milano. La linea si sviluppa per 125 km. Attualmente l'avanzamento dei lavori sull'intera tratta ha raggiunto il 76%, pari a circa 4.826 milioni di euro. Sugli 85 km della Torino-Novara da novembre 2005 è stato avviato il pre-esercizio, con l'attivazione della linea in occasione delle Olimpiadi invernali 2006 di Torino. Sulla Novara-Milano i lavori hanno raggiunto uno stato di avanzamento del 31%.

Con riferimento ai nodi, sono attualmente in corso i lavori relativi a Bologna (l'avanzamento economico dei lavori è pari a 497 milioni di euro), Firenze, Roma (l'avanzamento economico del progetto TAV è pari a 468 milioni di euro), Napoli (l'avanzamento economico delle attività connesse alla realizzazione delle opere TAV è pari a 135 milioni di euro).

Sono in corso le procedure di approvazione o la progettazione delle tratte:

Milano - Verona. Il progetto preliminare approvato dal CIPE nel dicembre 2003 prevede che la linea si sviluppi per 112 km. Per agevolare il traffico passeggeri e merci sono previste interconnessioni con la linea esistente. È attualmente in corso di elaborazione il progetto definitivo. Le attività avranno inizio nel corso del 2006.

Milano - Genova - Terzo Valico dei Giovi. Il progetto prevede la realizzazione del tratto di collegamento tra Genova e la rete padana, considerato prioritario per migliorare i collegamenti ferroviari tra il sistema portuale ligure, il nord del Paese e il centro Europa e per l'aumento dell'offerta di trasporto, a beneficio soprattutto del traffico merci. Il tracciato si sviluppa per 54 km, 36 dei quali in galleria. A dicembre 2005 si è chiusa la Conferenza dei Servizi ed entro febbraio 2006 è prevista l'approvazione definitiva del progetto. L'inizio delle attività preparatorie avverrà nel corso del 2006.

Verona - Venezia. Per il tratto da Verona a Padova, lungo 75 km, nel giugno 2003 è stato dato l'avvio al procedimento di approvazione previsto dalla legge Obiettivo. Sono in corso approfondimenti progettuali sul tracciato di attraversamento di Vicenza e di ingresso a Padova per l'approvazione del progetto preliminare entro il 2006. Riguardo al tratto da Padova a Mestre sono in corso i lavori per il quadruplicamento veloce dei 24 km della linea.

Estensione della rete ferroviaria locale

La promozione dello sviluppo delle infrastrutture ferroviarie, oltre a configurarsi come una significativa opportunità di sviluppo per il sistema economico del Paese, è essenzia-

Tabella 3

Tempi di percorrenza e capacità del sistema Alta Velocità / Alta Capacità

Fonte: Gruppo Ferrovie dello Stato, 2005

Tratta	tempo di percorrenza	%	capacità (treni/giorno)	%
Torino -Milano	da 1 h 30' a 50'	-44	da 187 a 360	+92
Milano-Bologna	da 1h 42' a 60'	-41	da 225 a 479	+112
Bologna-Firenze	da 59' a 30'	-49	da 181 a 376	+107
Roma-Napoli	da 1h 45' a 1h 5'	-38	da 343 a 526	+53

Figura 20

Il sistema Alta Velocità e Alta Capacità della Rete Ferroviaria Italiana / TAV

Lavori TAV S.p.A

- In autorizzazione
- In costruzione
- In esercizio

Il resto del sistema AV/AC

- In progettazione
- In esercizio/adeguamento

Fonte: Società TAV Spa, 2006



le per riequilibrare il sistema dei trasporti e contribuire al contenimento dei suoi costi ambientali, sociali ed economici. La società Rete Ferroviaria Italiana (RFI) ha delineato un programma di sviluppo delle infrastrutture per i prossimi anni con i seguenti obiettivi:

- incremento della sicurezza e obblighi di legge: innalzare il livello di sicurezza e la qualità della circolazione attraverso il miglioramento tecnologico degli impianti di linea e di stazione, nonché dei sistemi di controllo e comando per la gestione dei traffici; in questa categoria rientrano anche gli investimenti che derivano da accordi internazionali o disposizioni legislative;
- efficienza e produttività: completare la riorganizzazione dei processi produttivi strategici dell'azienda per l'ulteriore riduzione dei costi e l'incremento della produttività;
- superamento dei "colli di bottiglia" sulle linee e nei nodi: garantire una equilibrata continuità della capacità dei singoli elementi della rete, evitando che la capacità offerta dai nuovi elementi non sia totalmente utilizzabile a causa di "strozzature" in corrispondenza degli accessi alle grandi aree urbane e di snodo per le diverse direttrici di traffico;
- incremento della qualità dell'offerta: elevare il livello dei servizi offerti alle imprese ferroviarie clienti e ai viaggiatori nelle stazioni attraverso l'ottimale dimensionamento della capacità e il miglioramento delle prestazioni dell'infrastruttura;

41
Rete Ferroviaria Italiana SpA
Contratto di Programma 2001-
2005: Piano di priorità degli
investimenti. aggiornamento 2004.
(aprile 2004).

42
Ministero delle infrastrutture e dei
trasporti. Programma infrastrutture
strategiche. 3° Documento di
Programmazione Economica e
Finanziaria. Programmare il
territorio le infrastrutture e le
risorse, 2005.

43
Ferrovie dello Stato.
Rapporto ambientale 2005.

- sviluppo della rete merci: accrescere gli itinerari specificamente dedicati al servizio merci e rafforzare la rete dei terminali per sfruttare al meglio le potenzialità dell'infrastruttura, riequilibrando il sistema di rete e agevolando la gestione delle criticità di esercizio;

- ulteriori investimenti al Sud: incrementare la dotazione infrastrutturale ferroviaria nelle aree del Mezzogiorno per garantire i tassi previsti di crescita economica e produttiva.

Il Piano prioritario degli investimenti di RFI⁴¹ prevede interventi, oltre che sul sistema AV/AC, anche sulla rete di integrazione europea, sulla rete convenzionale e interventi di manutenzione straordinaria e di adeguamento della rete. Le assegnazioni finanziarie (anni 2002-2005) ammontano (ad esclusione del sistema AV/AC) a 15.975 milioni di euro.

Particolare attenzione è rivolta agli interventi nel Mezzogiorno, per i quali sono state definite da RFI apposite clausole da inserire nei contratti d'appalto per determinare una significativa celerità nella realizzazione di alcune delle opere previste.

Tra queste si segnalano le seguenti: raddoppio Decimomannu-San Gavino, raddoppio Reggio Calabria - Melito PS, raddoppio Pescara - Bari (tratta Termoli-Chieti), raddoppio Bari-Taranto (tratte Bari S.Andrea-Bitetto e Castellaneta - Palagianello-Massafra), potenziamento Lamezia Terme - Catanzaro Lido, raddoppio Palermo - Messina (tratta Fiumetorto-Cefalù-Castelbuono), nodo di Palermo. Fino al giugno 2005 la legge Obiettivo ha assegnato ai sistemi ferroviari dei corridoi plurimodali Padano, Tirreno - Brennero, Tirrenico-Nord Europa, Adriatico, Dorsale centrale e Dorsale appenninico risorse pari a 3.373 milioni di euro (escluse quelle destinate all'AV), pari circa il 9% del totale delle risorse assegnate⁴².

Tra le principali opere che hanno beneficiato di assegnazione di risorse finanziarie si ricordano: Messina - Catania (raddoppio Giampilieri - Fiumefreddo); raddoppio Bari - Taranto; Trasversale ferroviaria Orte - Falconara.

Il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra prevede che il potenziamento delle infrastrutture ferroviarie, in particolare delle connessioni intermodali merci ferro/gomma e ferro/nave, e delle tratte caratterizzate da traffico passeggeri di tipo pendolare determinerà un abbattimento al 2010 di 0,2 Mt di CO₂ eq.

Altre numerose iniziative del Gruppo Ferrovie dello Stato sono orientate in particolare alla ottimizzazione dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici e concorrono a limitare gli effetti sull'ambiente determinati dalla presenza delle infrastrutture di rete e dall'esercizio delle attività ferroviarie.

Per quanto riguarda l'efficienza energetica, tra le principali iniziative avviate vi sono i progetti finalizzati all'introduzione di sistemi gestionali e di tecnologie avanzate per la minimizzazione dei consumi, per il recupero energetico e per il ricorso alle fonti di energia rinnovabili. Per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera il Gruppo ferrovie dello Stato ha risposto agli obblighi definiti dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio in merito all'attuazione della direttiva n. 2003/87/CE, che ha istituito un sistema per lo scambio delle quote emissione di gas a effetto serra nell'ambito dell'Unione europea (*emissions trading*). Trenitalia possiede infatti 10 impianti che presentano le caratteristiche previste dalla direttiva e che, pertanto, sono stati inclusi nel sistema dell'*emissions trading* ⁴³.

44-45

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Programma infrastrutture strategiche. 3° Documento di Programmazione Economica e Finanziaria. Programmare il territorio le infrastrutture e le risorse, luglio 2005.

46

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra (delibera CIPE n. 123 del 19.12.2002).

Metropolitane e infrastrutture di trasporto in sede propria: nuove linee ed estensione delle linee esistenti

Il nostro Paese è, tra quelli europei, il meno dotato di infrastrutture di trasporto pubblico locale in sede propria. I programmi già deliberati e in corso di attuazione consentiranno un miglioramento nelle dotazioni strutturali di alcune città, ma le esigenze appaiono comunque molto superiori alle iniziative intraprese. Interventi significativi sono previsti dalla legge Obiettivo, per i quali la delibera CIPE del 21.12.2001 ha previsto un volano di risorse pari a 15,3 miliardi di euro destinati alla realizzazione di nuove reti metropolitane⁴⁴. Fino al luglio 2005 sono stati avviati e in alcuni casi cantierati i progetti delle reti metropolitane di Milano, Brescia, Padova, Verona, Parma, Bologna, Rimini, Roma (oltre alla linea C anche la linea B1), Napoli, Palermo e Catania. Sono già state appaltate e cantierate opere per oltre 6,5 miliardi di euro per la costruzione di 121 nuovi km di rete metropolitana, che porteranno sicuri vantaggi in termini di minore inquinamento atmosferico e minor consumo energetico.

Sviluppo di passanti viari

La realizzazione di interventi nodali su specifiche tratte delle rete viaria e intorno alle aree urbane e metropolitane caratterizzate da gravi problemi di congestione veicolare rientra tra le finalità di molti interventi previsti dalla legge Obiettivo. Tra le principali opere si ricordano il passante di Mestre, la tangenziale sud di Brescia, l'adeguamento del Grande Raccordo Anulare di Roma (GRA) a tre corsie, la viabilità complementare dell'autostrada Roma-Aeroporto di Fiumicino, gli interventi per la sistemazione dei nodi urbani di Villa San Giovanni e Messina⁴⁵. Il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra mette in evidenza come la realizzazione di interventi nodali e regionali risulti un elemento strategico per tutto il sistema nazionale dei trasporti (merci e passeggeri) ai fini della riduzione delle emissioni in atmosfera e dei conseguenti provvedimenti di blocco della circolazione urbana⁴⁶.

Infrastrutturazione viaria di media e lunga percorrenza

Nonostante il trasferimento di quote non trascurabili di trasporto (merci e, in minor misura, passeggeri) dalla gomma al ferro e alla nave, la domanda di trasporto stradale è destinata ad aumentare ulteriormente. Tra le opere deliberate dal CIPE (giugno 2005) nell'ambito della legge Obiettivo per l'adeguamento della rete viaria nazionale e delle sue interconnessioni con le reti europee, rientrano numerosi interventi sui sistemi stradali dei corridoi plurimodali Padano, Tirreno-Brennero, Tirrenico-Nord Europa, Adriatico, Dorsale centrale e Dorsale appenninico. Complessivamente le risorse assegnate dal CIPE ammontano a 10.419 milioni di euro, pari a circa il 27% del totale delle risorse complessivamente ripartite⁴⁷. Secondo il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra l'integrazione infrastrutturale, consentendo minori percorrenze e una migliore utilizzazione dei mezzi di trasporto, determinerà positivi effetti anche sulle emissioni⁴⁸.

47

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Programma infrastrutture strategiche. 3° Documento di Programmazione Economica e Finanziaria. Programmare il territorio le infrastrutture e le risorse, 2005.

48

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra (delibera CIPE n. 123 del 19.12.2002).

IL PIANO NAZIONALE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS RESPONSABILI DELL'EFFETTO SERRA

Il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra (approvato con delibera del CIPE n. 123 del 19.12.2002), adottato dall'Italia a seguito degli impegni assunti con la ratifica del Protocollo di Kyoto, prevede, a fronte delle evoluzioni attese nel settore dei trasporti, numerose azioni finalizzate al contenimento delle emissioni in atmosfera. Queste misure, inserite nello scenario tendenziale, consentono di disegnare lo scenario di riferimento assunto per la valutazione degli effetti ambientali indotti dal settore dei trasporti nei prossimi anni e, in particolare, per la valutazione del conseguimento degli obiettivi assegnati all'Italia dall'UE in termini di riduzione delle emissioni di gas serra.

Il Piano individua per il settore dei trasporti le seguenti categorie di misure (già formalmente adottate alla data della sua approvazione da parte del CIPE):

- misure per il passaggio a carburanti con minore contenuto di carbonio;
- sistemi di ottimizzazione del trasporto privato;
- nuove infrastrutture per il trasporto e potenziamento di quelle esistenti.

Misure per il passaggio a carburanti con minore contenuto di carbonio (gpl, metano, celle a combustibile)

Si tratta di misure finalizzate:

- allo sviluppo della motorizzazione a metano (accordo di programma tra il Ministero dell'ambiente e tutela del territorio, la FIAT e l'Unione Petrolifera);
- alla stipula di accordi di programma con le aziende di trasporto pubblico locale per la sostituzione del parco più obsoleto (veicoli immatricolati da più di 10 anni) con autobus alimentati a gas o ibridi;
- alla stipula di un protocollo di intesa per lo sviluppo del GPL, finalizzato all'erogazione di incentivi finanziari per l'acquisto di veicoli alimentati a GPL (prodotti dalle case automobilistiche), ovvero per la conversione all'alimentazione a GPL di veicoli nuovi entro 36 mesi dalla data di immatricolazione (protocollo d'intesa tra il Ministero delle attività produttive, la FIAT e il Consorzio GPL Autotrazione);
- a promuovere il passaggio a carburanti gassosi (metano e GPL) con incentivi per la trasformazione, il cofinanziamento per la realizzazione di stazioni di rifornimento per uso interno di flotte pubbliche e per la realizzazione di campagne di comunicazione a favore della diffusione dei carburanti metano e GPL.

Sistemi di ottimizzazione del trasporto privato

Si tratta di misure per la promozione di sistemi di trasporto privato in grado di ottimizzare il rapporto tra veicoli circolanti e numero di passeggeri trasportati, quali il *car pooling*, il *car sharing* e i taxi collettivi, per l'attivazione di sistemi telematici per ottimizzare la gestione del trasporto delle merci ed evitare i viaggi "a vuoto", nonché di una rimodulazione dell'imposizione fiscale sui carburanti tale da promuovere i carburanti meno dannosi per la salute umana e per l'ambiente.

Nuove infrastrutture e potenziamento di quelle esistenti

Si tratta delle opere infrastrutturali previste come prioritarie dalla legge Obiettivo, già descritte al precedente paragrafo "Il programma per la realizzazione delle nuove infrastrutture di trasporto e per il potenziamento di quelle esistenti" (vedi sopra).

Con l'attuazione di tutte le misure sopra descritte il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra stima che, nel settore dei trasporti, queste passeranno dai 104,4 MtCO₂ equivalenti del 1990 a 136,8 MtCO₂ equivalenti nel 2010, determinando così una riduzione di circa il 3,7% rispetto alle emissioni stimate per il 2010 nello scenario tendenziale (142,1 Mt CO₂ equivalenti) (figura 21).

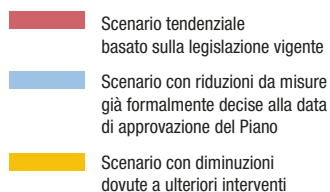
Per il conseguimento dell'obiettivo assunto per la riduzione delle emissioni di CO₂, il Piano nazionale, oltre alle misure sopra descritte e, come detto, già formalmente approvate e in vigore alla data della sua approvazione da parte del CIPE, propone ulteriori interventi, riconducibili alle seguenti tre categorie:

1) Misure tecnologiche e fiscali

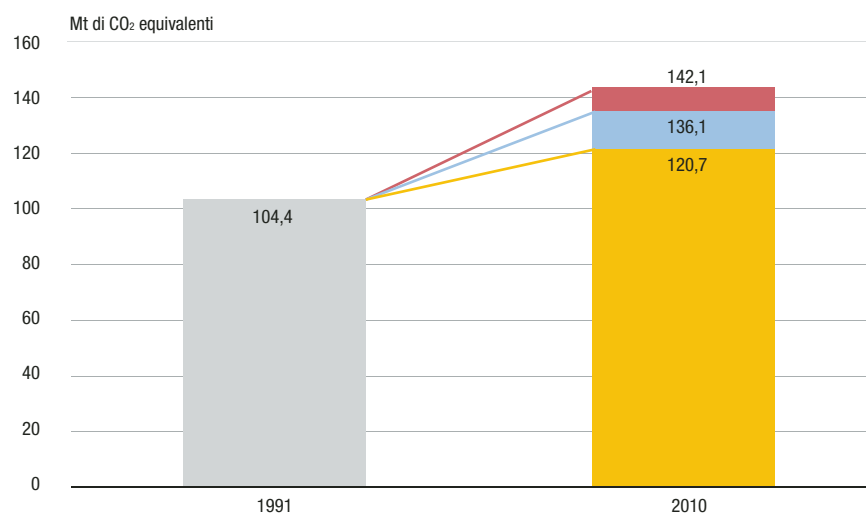
Si tratta di misure volte al contenimento dei consumi e delle emissioni inquinanti (non solo di CO₂) e consistono, in particolare, nell'integrazione dell'accordo esistente tra la FIAT e l'Associazione europea dei costruttori di autoveicoli (ACEA) con azioni per lo sviluppo di autovetture a minor emissione di CO₂ e per l'incentivazione in conto capitale alla sostituzione di auto esistenti con nuove autovetture con consumi inferiori a 5 lt/100 km; nel miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli da trasporto pesante; nello sviluppo dei biocarburanti; nella revisione del metodo di calcolo della tassa di proprietà dei veicoli e della cadenza annuale della revisione del veicolo; nel miglioramento della qualità e standardizzazione carburanti; nella riduzione del tasso massimo consentito di zolfo nelle benzine; nella definizione di standard commerciali per il GPL; nella definizione di standard commerciali per il metano; nella rimodulazione delle accise sui carburanti; nella promozione di campagne di sensibilizzazione sulle modalità di conduzione dei veicoli.

Figura 21

Le riduzioni di CO₂ del settore dei trasporti previste dal Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra



Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra (delibera CIPE n. 123 del 19.12.2002)



2) Misure infrastrutturali

Riguardano la promozione e lo sviluppo del trasporto auto su treno ("auto al seguito"), la riorganizzazione del traffico urbano mediante *road pricing* (tariffazione), inserimento di taxi collettivi nelle direttrici urbane a maggior domanda di mobilità, attivazione di sistemi informatizzati per la gestione traffico e il controllo semaforico, limitazioni di accesso ai centri storici.

3) Sviluppo di linee di ricerca sui trasporti

Tra le linee di ricerca funzionali alla riduzione delle emissioni di gas serra sono segnalate quelle finalizzate alla definizione di veicoli intrinsecamente più efficienti ed alimentati con carburanti a minor contenuto di carbonio.

Tali ulteriori interventi programmati determineranno complessivamente una riduzione delle emissioni stimata in 15,4 MtCO₂ equivalenti, aggiuntiva a quella generata dalle misure già approvate.

IL PROGRAMMA NAZIONALE PER LA PROGRESSIVA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DEI COMPOSTI ACIDIFICANTI E PRECURSORI DELL'OZONO

Il Programma nazionale per la progressiva riduzione delle emissioni nazionali annue di biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili (COV) ed ammoniacca (NH₃), elaborato dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio⁴⁹ in ottemperanza alla direttiva 2001/81CE che stabilisce limiti nazionali di emissioni per tali sostanze, riporta gli scenari delle emissioni per ogni inquinante oggetto della direttiva e illustra una serie di misure per la loro riduzione e il rispetto dei limiti fissati per il nostro Paese.

Tra i composti acidificanti e precursori dell'ozono oggetto del Programma, al settore dei trasporti è imputabile una quota significativa di emissioni di COV (pari al 34,5% del totale rilevato nel 2001), di NO_x (pari ad oltre il 50% del totale rilevato nel 2001) e di SO₂ (pari al 12% del totale rilevato nel 2001).

Le emissioni di tali composti sono valutate in funzione dello scenario energetico nazionale al 2010 adottato dal CIPE nel dicembre del 2002 e della strategia di controllo delle emissioni basata essenzialmente sull'applicazione della normativa comunitaria di riferimento, concernente i limiti di emissioni per tipologia di veicoli e la qualità dei combustibili.

Le proiezioni al 2010 evidenziano il rispetto dei limiti previsti per COV ed SO₂, mentre per gli NO_x segnalano un'eccedenza di circa 66 kt rispetto al valore limite (+6,7% del tetto stabilito dalla direttiva europea)⁵⁰ (tabella 4).

A fronte di questo scenario il Programma individua alcune misure che potrebbero determinare una ulteriore riduzione di emissione di ossidi di zolfo, ossidi di azoto e composti organici volatili. In particolare:

- a) le misure già previste dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica quali:
 - interventi sulle modalità d'uso dei veicoli stradali, con l'introduzione di incentivi/disincentivi allo scopo di razionalizzarne l'uso;
 - interventi nel trasporto collettivo, allo scopo di incentivarne il maggior uso, specie nelle aree ad alta densità abitativa del paese;

49

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. *Programma nazionale per la progressiva riduzione delle emissioni nazionali annue di biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniacca (giugno 2003).*

50

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. *Proiezioni delle emissioni di NO_x, al 2010 (aprile 2004).*

Tabella 4

Gli obiettivi della direttiva 2001/81/CE per SO₂, NO_x e COV e le proiezioni al 2010 del Programma nazionale per la progressiva riduzione delle emissioni dei composti acidificanti e precursori dell'ozono

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2003

	SO ₂ , kt	NO _x , kt	COV, kt
Obiettivo direttiva 2001/81/CE	475,00	990,00	1.159
Proiezioni al 2010	469,48	1.056,46	1.117
<i>di cui da trasporti</i>	<i>99,72</i>	<i>576,99</i>	<i>385,33</i>

- interventi a sostegno dell'intermodalità ferroviaria, specialmente nei casi in cui eventuali corridoi stradali concorrenti interessino aree sensibili (valichi alpini ed appenninici);
b) gli interventi del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio orientati alla riduzione dell'inquinamento nelle aree urbane (vedi capitolo "Ambiente e aree urbane").
Tali misure e l'entrata in vigore (maggio 2005) dell'Annesso VI della Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico causato da navi (MARPOL 73/78) dovrebbero consentire all'Italia di rispettare anche i limiti previsti per gli NO_x.

GLI ACCORDI DI PROGRAMMA CON L'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA E PETROLIFERA PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NEI MOTORI E NEI CARBURANTI E I PROGRAMMI CON LE REGIONI E I COMUNI

Gli effetti ambientali negativi determinati dal settore, soprattutto per quanto riguarda l'esposizione della popolazione all'inquinamento, sono particolarmente evidenti nelle aree urbane ed è in tali aree che, pertanto, si concentrano prevalentemente le iniziative nazionali per la mitigazione degli impatti.

In particolare, le politiche d'intervento del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio sono inserite in un quadro organico di azioni finalizzate all'incentivazione dell'uso di carburanti a basso impatto ambientale, ad una graduale disincentivazione del trasporto privato e al miglioramento ed alla diversificazione dell'offerta di trasporto collettivo.

Si elencano qui di seguito le principali iniziative assunte dal Ministero dell'ambiente, rinviando al capitolo "Ambiente e aree urbane" per i contenuti di dettaglio e i relativi stati di attuazione:

- l'accordo di programma tra il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, la FIAT e l'Unione Petrolifera per lo sviluppo della motorizzazione a metano;
- il protocollo di intesa tra il Ministero, i comuni a rischio di inquinamento atmosferico e le associazioni del settore metano/GPL (Iniziativa Carburanti a Basso Impatto - ICBI) per il passaggio a carburanti gassosi (metano e GPL);
- l'accordo di programma tra Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e l'Associazione Nazionale Ciclomotori e Accessori (ANCMA) per il sostegno alla produzione e alla diffusione sul mercato di ciclomotori a bassa emissione;
- i programmi per la mobilità sostenibile;
- il programma nazionale *car sharing*.

Ulteriori, importanti iniziative sono le seguenti:

- l'accordo di programma "quadro" tra il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, il Ministero dell'economia e finanze e la Regione Lombardia per la realizzazione di

interventi e di programmi per il risanamento e la salvaguardia del territorio lombardo, tra i quali la diffusione in via sperimentale di combustibili innovativi, di veicoli ecologici per il trasporto pubblico e privato, la promozione e l'uso di mezzi di trasporto pubblico a idrogeno e la creazione delle necessarie infrastrutture di supporto. Le risorse impegnate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ammontano a circa 11,8 milioni di euro;

- il decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio di concerto con i Ministeri delle infrastrutture e trasporti e dell'economia e finanze del 24.5.2004 "Attuazione dell'art. 17 della legge 1 agosto 2002, n.166, in materia di contributi per la sostituzione del parco autoveicoli a propulsione tradizionale con veicoli a minimo impatto ambientale", per il finanziamento a regioni ed enti locali di contributi in conto capitale per un importo complessivo di 30 milioni di euro per ciascuno degli anni 2002, 2003 e 2004, destinati al parziale finanziamento dei costi derivanti dalle operazioni di acquisto o di locazione finanziaria di veicoli a minimo impatto ambientale. Il decreto ha individuato le tipologie di veicoli ammissibili a contributo (veicoli a trazione elettrica, a trazione ibrida, con esclusiva alimentazione a metano o a GPL, con alimentazione "bi-fuel", ovvero dotati di un doppio sistema di alimentazione a benzina e metano oppure a benzina e GPL) ed ha provveduto a ripartire le risorse, destinandone il 60% al finanziamento di veicoli elettrici/ibridi e il restante 40% al finanziamento di veicoli dotati di esclusiva alimentazione a metano, a GPL o bi-fuel.

Scheda 1

Le autostrade del mare

*L'idea di "autostrada del mare" come una delle possibili soluzioni per il rilancio del trasporto marittimo sulle brevi distanze nel quadro degli orientamenti della Trans European Network - Transport (TEN-T) è stato introdotto per la prima volta dal Libro Bianco "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte"*¹.

*Le autostrade del mare, nell'accezione più diffusa, hanno l'obiettivo di facilitare il trasporto di grandi quantità di merci tra diversi centri economici inseriti in catene logistiche ampie e di non limitarsi al solo collegamento tra porti. Esse utilizzano, inoltre, le vie navigabili interne, consentono l'eliminazione delle strozzature e migliorano il funzionamento dei punti di trasferimento nelle catene intermodali. Infine, sono caratterizzate da velocità, volume e frequenza senza ostacoli, garantendo elevati standard di regolarità del servizio. Nell'ambito della revisione delle reti TEN di trasporto e dell'integrazione delle stesse con i corridoi eurasiatici, nel 2002 la Commissione europea ha costituito un Gruppo di alto livello con l'obiettivo di individuare un numero limitato di progetti prioritari concernenti i grandi corridoi caratterizzati da rilevanti volumi di traffico tra gli Stati dell'Unione europea allargata*².

Nella relazione prodotta dal Gruppo è stato sottolineato che il trasporto marittimo rappresenta più del 40% del volume dei flussi intracomunitari di merci, ossia una quantità quasi pari a quella del trasporto stradale.

Le autostrade del mare rappresentano, in questo contesto, una valida alternativa al trasporto terrestre, specie nella prospettiva di superare gli ostacoli naturali costituiti dalle Alpi, dai Pirenei, dal mar Baltico e dalle isole. Per questo motivo hanno assunto una

¹
COM(2001) 307 def.
del 12.09.2001.

²
Il gruppo, noto come Gruppo Van Miert dal nome del suo presidente, era composto da un rappresentante di ogni stato membro, da un osservatore per ogni Paese in via di adesione e da un osservatore per la Banca europea per gli investimenti.

³
I progetti prioritari mobilitano risorse pari a 225 miliardi di euro, mentre gli investimenti complessivi del TEN-T ammontano a 600 miliardi di euro.

⁴
Adottata il 29 aprile 2004 (Decisione 884/2004).

⁵
<http://www.infrastrutturetrasporti.it>.

⁶
Si basa sull'art. 34, comma 3 della legge 166/2002 "Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti" (Collegato alla finanziaria 2002).

⁷
Si basa sulla legge 265/2002 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 settembre 2002, n. 209, recante disposizioni urgenti in materia di razionalizzazione della base imponibile, di contrasto all'elusione fiscale, di crediti di imposta per le assunzioni, di detassazione per l'autotrasporto, di adempimenti per i concessionari della riscossione e di imposta di bollo", art. 3 comma 2 ter.

valenza strategica sempre maggiore e, nella lista ristretta dei 30 progetti prioritari³ individuati dal Gruppo che dovranno essere conclusi entro il 2020, sono state inserite quattro autostrade del mare:

- l'autostrada del mar Baltico, che collega gli Stati membri che si affacciano sul Baltico con gli Stati membri centrali e occidentali;
- l'autostrada del mare dell'Europa occidentale, che parte dalla penisola iberica e giunge fino al mare del Nord e al mare d'Irlanda attraverso l'arco atlantico;
- l'autostrada del mare dell'Europa sud orientale, che collega il mare Adriatico al mare Ionio e al Mediterraneo orientale fino ad includere Cipro;
- l'autostrada del mare dell'Europa sud occidentale, nel Mediterraneo occidentale, che collega Spagna, Francia, Italia e Malta e si congiunge all'autostrada del mare dell'Europa sud orientale.

Dopo un attento esame del rapporto del Gruppo, la Commissione europea ha presentato al Consiglio una proposta di linee guida per la rete TEN-T e per un nuovo regolamento finanziario⁴. La proposta individua non solo i progetti prioritari di interesse europeo ma propone anche un certo numero di soluzioni per facilitare il loro finanziamento e la loro attuazione. Per quanto riguarda le autostrade del mare l'obiettivo è di concentrare i flussi delle merci su alcuni itinerari marittimi, in modo da stabilire nuovi collegamenti marittimi redditizi, regolari e frequenti per il trasporto delle merci tra gli Stati membri, riducendo così la congestione stradale e migliorando il collegamento degli Stati insulari e periferici.

La proposta della Commissione indica le seguenti azioni:

- progetti che riguardano le infrastrutture portuali e di accesso, i sistemi informatici di gestione logistica, le misure di sicurezza e gli aiuti iniziali solo per i costi di investimento;
- progetti che devono riguardare almeno due porti in due differenti Stati membri ed essere finalizzati allo sviluppo di collegamenti transnazionali per ridurre la congestione o di collegamenti con i Paesi periferici;
- progetti che devono essere proposti almeno da due Stati membri che dovranno organizzare congiuntamente una procedura aperta di gara d'appalto.

In questo contesto l'Italia è interessata da due autostrade del mare: quella dell'Europa sud-ovest e quella dell'Europa sud-est.

A livello nazionale sono stati definiti alcuni provvedimenti volti a rispondere alle domande più immediate di trasporto intermodale⁵.

Il primo provvedimento⁶ prevede il concorso finanziario dello Stato per gli oneri sostenuti dalle imprese armatoriali per gli investimenti connessi allo sviluppo del trasporto marittimo di corto raggio e si propone di incentivare l'incremento dei veicoli trasportati via mare, nel contesto di apposite azioni per decongestionare la rete viaria nazionale.

Il secondo provvedimento⁷ promuove, attraverso una sorta di ticket ecologico assicurato agli autotrasportatori, l'imbarco dei camion su navi per rotte marittime prestabilite. Viene infatti previsto lo sviluppo delle filiere logistiche e il potenziamento dell'intermodalità, con particolare riferimento proprio alle autostrade del mare, stanziando allo scopo un limite di impegno quindicennale di 20 milioni di euro.

Riguardo a tale progetto, a seguito dell'analisi delle opzioni percorribili, è stata predispo-

sta la bozza del DPR di applicazione della legge 265/2002, che prevede appunto incentivazioni alle imprese dell'autotrasporto sotto forma di un beneficio commisurato al differenziale tra costi esterni del trasporto su strada e costi esterni del trasporto marittimo. Infine, il terzo provvedimento è finalizzato allo stanziamento di un volano di risorse pari a circa 2 miliardi di euro, per una revisione mirata proprio a privilegiare le attività intermodali presenti sulle piastre logistiche portuali, in modo da ottimizzare le soluzioni di continuità tra la rete stradale e ferroviaria e l'offerta di trasporto via mare.

Il porto di Gioia Tauro

Per favorire gli investimenti in modo coerente con gli obiettivi del Piano generale dei trasporti e della logistica, perché questi siano funzionali con un equilibrato sviluppo del sistema portuale nazionale e per attuare il progetto "Autostrade del Mare", il porto di Gioia Tauro riveste un ruolo prioritario.

Nel 2003 il porto di Gioia Tauro è risultato il 17° porto nel mondo per movimentazione di container e, nel 2004, il 20°. Attualmente è il porto italiano che movimentata più merci in container, prima di Genova e La Spezia, ed occupa il 3° posto nella classifica dei porti container (dopo Rotterdam ed Amburgo) e il 1° del Mediterraneo.

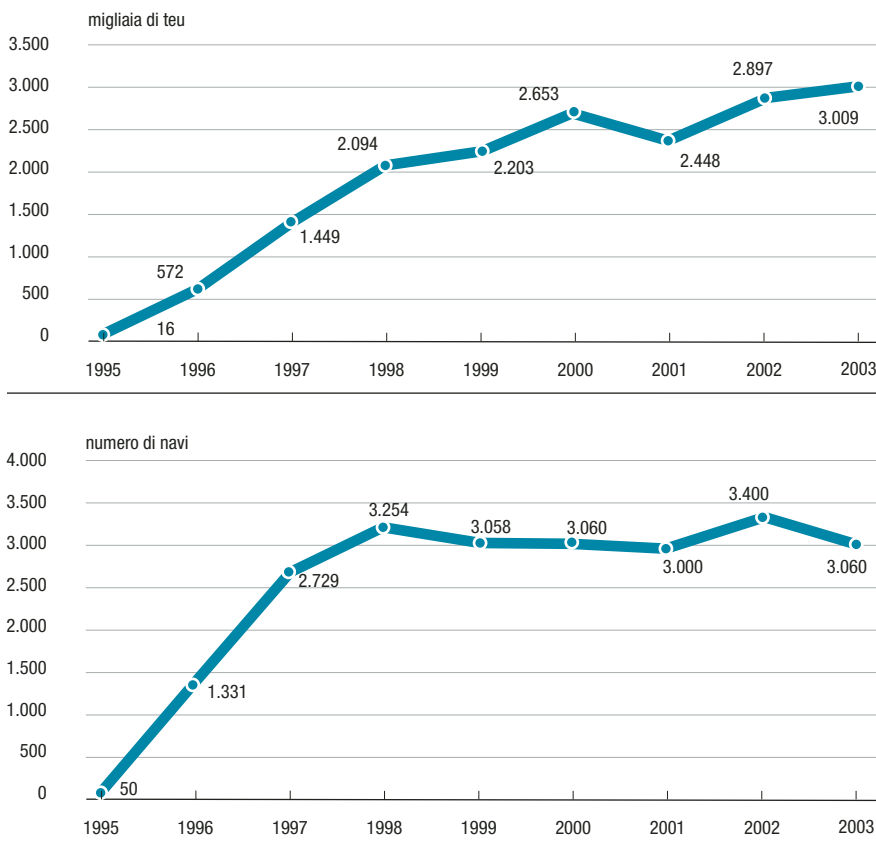
Figura 1

Movimento di container e di navi nel porto di Gioia Tauro, 1995 - 2003

Legenda:

teu=tonnellate equivalenti unitarie dei container

Fonte: Società Contship Italia, 2004



Gioia Tauro ha sostituito Malta come nodo di distribuzione dei traffici provenienti dal Nord America e dall'Estremo Oriente verso il Mediterraneo centrale e orientale ed è quindi in grado di svolgere un ruolo di rilancio dell'economia meridionale.

Il porto di Gioia Tauro, che ha una vocazione di puro transhipment (trasferimento), continua ad espandere la propria attività.

Scheda 2

Il potenziamento dei valichi alpini

¹
Sulla Convenzione delle Alpi si veda il documento contenuto nel volume "Allegati", pag. 74.

L'area alpina è interessata dalla Convenzione per la protezione delle Alpi (firmata nel 1991 da Austria, Francia, Germania, Italia, Liechtenstein, Svizzera e successivamente Slovenia e Principato di Monaco) che ha l'obiettivo di coniugare gli interessi economici e culturali delle popolazioni residenti con le esigenze ecologiche di protezione ambientale¹. La Convenzione interessa una superficie territoriale di circa 190.000 km² che sono attraversati da 9 linee ferroviarie e da 13 corridoi stradali principali. Questo dato evidenzia come i trasporti rappresentino un notevole contributo all'impatto ambientale nella regione alpina, soprattutto alla luce delle attuali previsioni tendenziali in base alle quali il trasporto transalpino complessivo aumenterà nei prossimi anni in modo consistente.

Il sistema dei valichi alpini connette l'Italia al resto dell'Europa, ma attualmente ha una capacità insufficiente a soddisfare la domanda di trasporto attesa nei prossimi decenni, specie nel versante orientale.

I principali scenari di previsione di traffico (merci e passeggeri) nell'area alpina sono stati sviluppati nell'ambito del progetto pilota congiunto "Trasporto ecosostenibile nella regione alpina"- EST Alpino (scheda 4).

L'approfondimento che segue illustra l'intervento per l'adeguamento del valico del Brennero, che costituisce una delle principali opere sulla rete ferroviaria italiana finanziate nell'ambito della delibera CIPE del 21 dicembre 2001, relativa alla legge obiettivo.

Di tutto l'arco alpino, il corridoio del Brennero costituisce, infatti, l'asse di collegamento nord-sud maggiormente utilizzato dal trasporto transeuropeo a lunga percorrenza e il nuovo tunnel ferroviario è considerato un elemento fondamentale del collegamento sul corridoio Berlino-Norimberga-Monaco-Verona.

L'asse del Brennero è incluso nei 14 progetti fondamentali definiti nelle linee guida sulle reti transeuropee (RTE). La sua realizzazione rappresenta il contributo per un traffico viaggiatori e merci sostenibile a lungo termine, oltre che per il rafforzamento della coesione economica e sociale.

In particolare, grazie al trasferimento del traffico dalla strada alla ferrovia, la costruzione del nuovo tunnel sulla linea del Brennero contribuirà a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente causati dal traffico stradale, soprattutto nell'area sensibile delle Alpi.

La realizzazione della galleria base mira anche a migliorare la qualità della vita delle comunità locali. Tale finalità è formulata, tra l'altro, nel Libro bianco della Commissione europea sui trasporti, nel Sesto programma di azione per l'ambiente dell'UE e nella Convenzione delle Alpi.

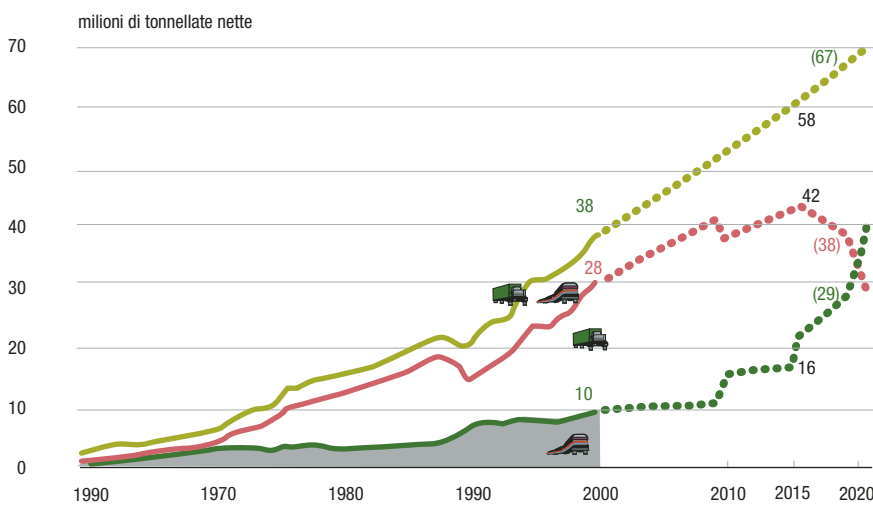
Il trasferimento di parte del traffico dalla modalità stradale a quella a ferroviaria consentirà, in altri termini, di colmare parte del gap infrastrutturale cui storicamente si attribuiscono gli ostacoli allo sviluppo economico del nostro paese, limitando al contempo l'aumento

del trasporto merci su gomma. Anche se le previsioni non consentono di affermare che con questa operazione tale tendenza diminuirà, la scelta di non procedere alla realizzazione dell'opera provocherebbe verosimilmente la saturazione dell'arteria autostradale e soltanto un minimo trasferimento del traffico merci al mezzo ferroviario.

Figura
Scenario al 2020 del traffico merci attraverso il Brennero

■ Rotaia
■ Strada
■ Strada + rotaia

Fonte: Gruppo europeo di interesse economico galleria base del Brennero, 2002



Scheda 3

Il corridoio meridiano

Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Dipartimento per il coordinamento dello sviluppo del territorio, il personale e i servizi generali (DICOTER) ha avviato attività di ricerca e di studio finalizzate all'individuazione di piattaforme territoriali, definite come parte del territorio dove è ipotizzabile si possano concentrare, nel futuro, le funzioni di eccellenza dell'economia della conoscenza e dell'innovazione continua.

Esse sono costituite da quei "territori distrettuali emergenti che hanno saputo riconvertirsi ed accedere ai grandi circuiti internazionali, dando vita a sistemi produttivi che sono in grado di reggere con successo alla competizione, ma che hanno ancora bisogno di essere accompagnati da politiche pubbliche mirate ad accrescere l'accessibilità alle grandi reti e a potenziare la connettività tra locale e globale, a radicare la loro potenza nel territorio di contesto, evitando un insostenibile "strappo" tra poli di competitività e territori locali"¹.

Tali piattaforme produttive territoriali sono considerate centrali ai fini della competitività del Paese nella partita della globalizzazione economica e dei mercati.

Le attività del DICOTER si sono indirizzate alla individuazione di un certo numero di ambiti territoriali sui quali prevedere o promuovere la realizzazione di opere - alla luce di analisi volte a individuare di quale rango sono le relazioni che questi territori possono meglio sviluppare - in ragione delle loro peculiarità geografiche, delle vocazioni socio-economiche e delle prospettive di sviluppo. Le analisi sono state orientate, in particolare, all'individuazione delle parti del territorio interessate da relazioni di rango sopranazionale, di quelle che appartengono a sistemi contenuti all'interno dei confini nazionali e di quelle che costituiscono il baricentro di sistemi locali.

¹ Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Verso il Disegno strategico nazionale - ottobre 2005.

Tra le piattaforme di carattere sopranazionale, vere e proprie cerniere di connessione tra il Paese e l'Europa, sono state individuate nel sud del Paese due grandi piattaforme internazionali europee, tali anche per aver avuto un riconoscimento istituzionale nei documenti programmatici della Commissione:

- la piattaforma territoriale meridionale, che integra la Calabria e la Sicilia orientale lungo il tracciato del Corridoio I, considerata ricca di straordinarie potenzialità e caratterizzata da una notevolissima offerta di accessibilità (hub portuali come Gioia Tauro, Messina, Catania, Augusta e Siracusa e offerta aeroportuale di Ragusa, Catania, Reggio Calabria, Lamezia Terme);
- la piattaforma territoriale meridionale peninsulare, centrata sulla Puglia e che si distende e trova le sue ramificazioni in Albania e prosegue verso est, attraversando tutta l'Europa meridionale, per poi spingersi in Turchia e raggiungere l'Estremo Oriente.

L'insieme di tali piattaforme costituisce la piattaforma del "Corridoio Meridiano", individuato nel quadro della redazione di un Piano strategico per il Mediterraneo orientato alla definizione di politiche di convergenza verso obiettivi di sviluppo comuni dell'area MEDA², fondati sull'uso equilibrato e competitivo delle risorse locali.

Il Corridoio Meridiano deriva dalla constatazione che la convenienza economica nell'aumentare i traffici lungo la direttrice nord-sud produce una notevole pressione ambientale; da ciò consegue la necessità di adeguati interventi affinché la direttrice multimodale (mare-terra) est-ovest diventi un'alternativa a quella dominante in direzione nord-sud. Inoltre, il perdurare dei maggiori traffici lungo la direttrice nord-sud induce una maggiore concentrazione di ricchezza e sviluppo nelle zone centrali dell'Europa, con conseguente riduzione del benessere nelle regioni periferiche, anche all'interno dei corridoi.

Le azioni strategiche finalizzate a orientare e sostenere lo sviluppo dei Corridoi I e VIII verso una maggiore competitività economica e coesione territoriale delle regioni meridionali interessate riguardano:

- investimenti strategici nelle infrastrutture stradali;
- potenziamento dei nodi portuali e attrezzature retroportuali;
- rimodulazione della geometria della rete aeroportuale;
- potenziamento dell'intermodalità.

2

Il Programma MEDA dell'UE avviato nel 1995, è il principale strumento finanziario per l'attuazione del partenariato euromediterraneo e delle sue attività. Il sostegno fornito consente ai paesi interessati di conseguire tre obiettivi: rafforzare la stabilità politica e la democrazia in uno spazio comune di pace e di sicurezza creare una zona di prosperità economica condivisa e sostenere la creazione di una zona di libero scambio tra l'UE e i partner mediterranei entro il 2010; istituire legami più stretti fra i popoli di questi paesi tramite partenariati culturali, sociali ed umani. Esso consente all'Unione europea di fornire un aiuto finanziario e tecnico ai paesi a sud del Mediterraneo, ossia: Algeria, Cipro, Egitto, Israele, Giordania, Libano, Malta, Marocco, Siria, Territori palestinesi, Tunisia e Turchia.

Scheda 4

EST alpino: trasporto eco-sostenibile nella regione Alpina - Progetto pilota congiunto di Austria, Francia, Italia e Svizzera

Nell'ambito del progetto OCSE sul "Trasporto eco-sostenibile" (Environmentally Sustainable Transport EST)¹ Austria, Francia e Svizzera hanno sviluppato un progetto pilota congiunto denominato "EST Alpino: trasporto eco-sostenibile nella Regione Alpina"; a questi Paesi successivamente si è aggiunta anche l'Italia².

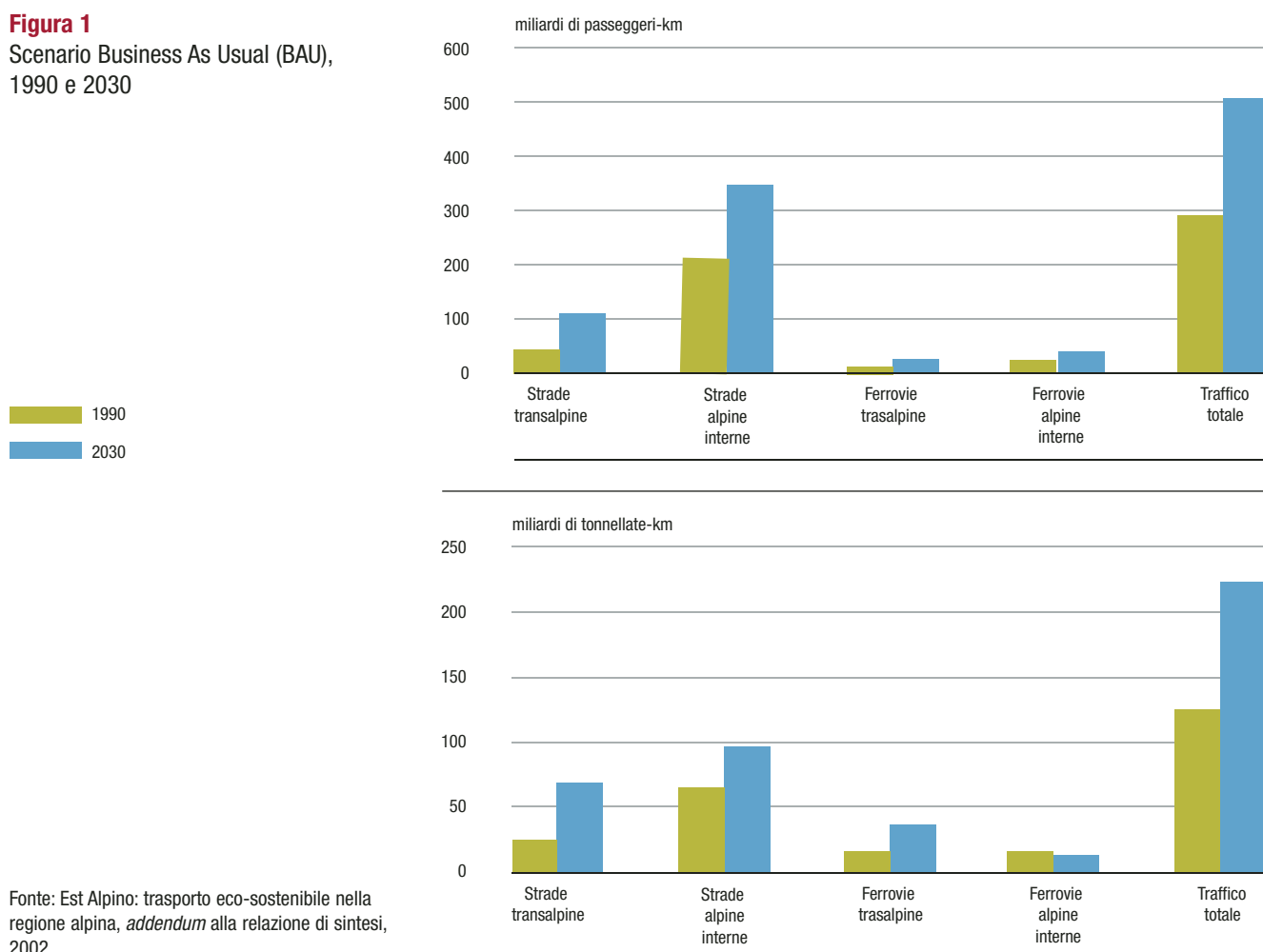
Il progetto si è concentrato sulla valutazione degli impatti sull'ambiente e sulla salute delle tendenze attuali previste dal trasporto, con il fine di sviluppare strategie per raggiungere un trasporto sostenibile sulla base degli obiettivi di qualità per l'ambiente e per la salute definiti da EST. Il progetto, oltre a costituire un valido strumento per predisporre e attuare strategie efficienti per un trasporto alpino sostenibile, fornisce anche l'opportunità per i Paesi coinvolti di sviluppare ulteriormente la definizione di politiche comuni. Lo studio ha elaborato due scenari alternativi di sviluppo del traffico alpino tra il 1990 e il 2030:

¹
Il progetto EST è costituito da un insieme di studi regionali tra i Paesi OCSE. Nove Paesi OCSE (Austria, Canada, Francia, Germania, Italia, Norvegia, Olanda, Svezia, Svizzera) hanno sviluppato studi pilota per l'EST. Il Giappone ha sviluppato uno studio basato su un approccio simile. L'UNEP, l'OCSE e l'Austria hanno intrapreso uno studio pilota per i Paesi in transizione dell'Europa centrale.

- lo scenario Business As Usual (BAU) stima l'evoluzione del traffico alpino nel periodo compreso tra il 1990 e il 2030 sulla base degli andamenti storici. Per il traffico merci sulle strade transalpine è prevista una crescita da 25 a 70 miliardi di tonnellate-km; per quello sulle strade alpine interne una crescita da 70 ad 100 miliardi di tonnellate-km; il traffico su ferrovie di valico transalpino dovrebbe passare da 20 a 40 miliardi di tonnellate-km. Nel complesso il traffico di merci su strada che interesserà l'arco alpino nel 2030 ammonterebbe ad oltre 220 miliardi di tonnellate-km (nel 1990 erano oltre 130 miliardi). Nel medesimo periodo il traffico passeggeri aumenterebbe da 300 a oltre 500 miliardi di passeggeri-km.

- lo scenario di progetto denominato EST3 prevede un incremento della domanda di mobilità di merci e di persone nell'area alpina, anche se relativamente più contenuto rispetto allo scenario di riferimento: per il 2030 lo scenario EST3 prevede un traffico passeggeri pari a 440 miliardi di passeggeri-km ed un traffico merci di circa 200 miliardi di tonnellate/km; lo scenario EST3 assume una sostanziale stabilità del traffico di attraver-

Figura 1
Scenario Business As Usual (BAU),
1990 e 2030



Fonte: Est Alpino: trasporto eco-sostenibile nella regione alpina, *addendum* alla relazione di sintesi, 2002

2

Il progetto è stato sviluppato dal Ministero federale dell'agricoltura, foreste, ambiente e acque dell'Austria (BMLFU), dall'Agenzia federale dell'ambiente, foreste e paesaggio della Svizzera (BUWAL), dal Ministero per la gestione del territorio e dell'ambiente della Francia (MATE), dall'Agenzia per l'ambiente e l'energia della Francia (ADEME), dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio dell'Italia, dall'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE).

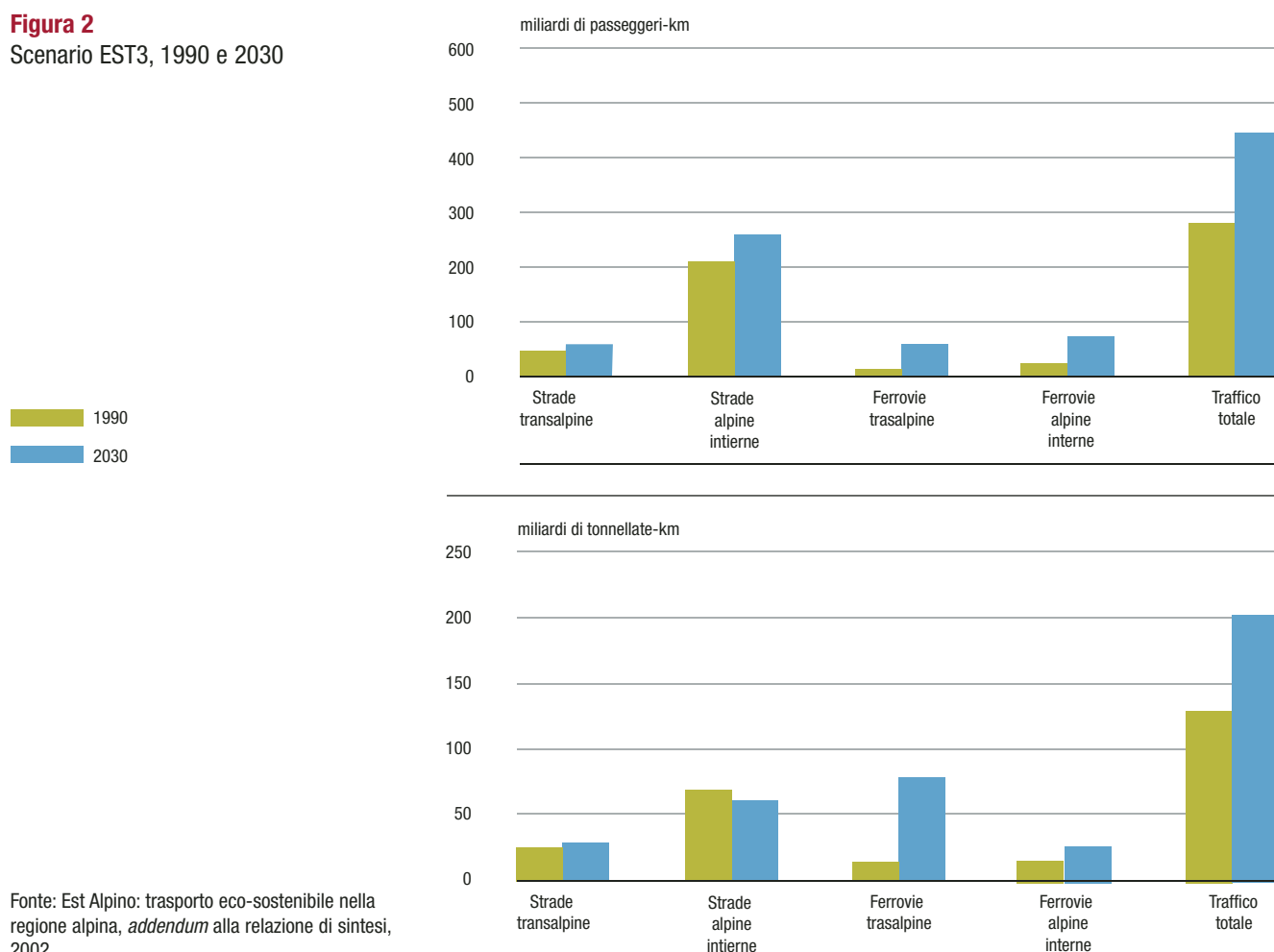
samento su strada dell'arco alpino a fronte di un consistente incremento del traffico di transito instradato su ferrovia.

Tale scenario consente di ipotizzare la stabilizzazione delle emissioni di CO₂ al livello del 1990 (nello scenario BAU le emissioni aumentano del 30%), una riduzione dell'80% degli NO_x, del 95% delle emissioni di COV e del 90% delle emissioni di particolato, sempre rispetto ai livelli stimati nel 1990.

Le strategie per attuare il progetto OCSE-EST sono basate sull'adozione di un insieme di misure per:

- ridurre il volume totale di trasporto di merci e passeggeri rispetto al BAU (cambiamenti nella mobilità e nell'uso del territorio, cambiamenti del sistema di produzione e localizzazione industriale);
- influenzare lo spostamento modale verso modi meno inquinanti (promozione di traffico non motorizzato e trasporto pubblico per i passeggeri, ferrovia e canali navigabili interni per trasporto di merci);

Figura 2
Scenario EST3, 1990 e 2030



Fonte: Est Alpino: trasporto eco-sostenibile nella regione alpina, addendum alla relazione di sintesi, 2002

- ridurre gli impatti negativi dei veicoli convenzionali, incoraggiando le applicazioni delle migliori tecnologie disponibili e di rigorosi standard per le emissioni, aumentando i tassi di occupazione e i fattori di carico dei veicoli.

L'adozione e l'attuazione di queste misure richiede l'applicazione di un insieme di strumenti politici che i Paesi partecipanti al progetto hanno classificato come segue:

- strumenti economici e fiscali;
- strumenti di regolazione;
- strumenti finalizzati ad alimentare gli investimenti richiesti per lo sviluppo di infrastrutture e servizi;
- accordi volontari;
- strumenti educativi;
- innovazione, ricerca e azioni pilota per soluzioni innovative di trasporto sostenibile.

Scheda 5

La sindrome di Nimby

1

NimbyForum® è un tavolo di confronto permanente finalizzato a sviluppare e diffondere la cultura della comunicazione, del dialogo e della partecipazione in ambito territoriale, come fattori indispensabili nella realizzazione di impianti e infrastrutture strategiche per lo sviluppo del Paese. L'obiettivo è individuare le più efficaci metodologie di interazione tra le diverse parti in causa per ridurre il fenomeno dei conflitti territoriali ambientali.

Attraverso l'Osservatorio Media, NimbyForum® è depositario del più importante patrimonio informativo in Italia sul tema delle contestazioni territoriali in opposizione alla realizzazione di nuovi impianti e si pone come centro di raccolta e analisi di dati e informazioni al fine di trasformarli in conoscenza condivisa, a vantaggio di imprese, istituzioni e territori toccati dal problema della Sindrome di Nimby (Not In My Back Yard - "non nel mio giardino").

Le Organizzazioni e le Istituzioni aderenti al NimbyForum® sono: Actelios/Gruppo Falck - Amsa Milano - Amiu Genova - Assoelettrica/Confindustria - Atel Energia - Autorità per l'Energia

L'Italia è costellata da sempre più frequenti casi di contestazione e opposizione alla realizzazione di grandi opere civili, impianti industriali, infrastrutture viarie e ferroviarie. I fatti della Val di Susa costituiscono l'episodio certamente più rilevante avvenuto negli ultimi mesi in Italia e rappresentano un caso tutt'altro che isolato e localizzato, ma un fenomeno ormai generalizzato e diffuso in ambito nazionale.

Il NimbyForum®¹, nel corso della scorsa edizione giugno 2004 - luglio 2005, ha condotto un'attenta analisi sui fenomeni riconducibili alla "Nimby Syndrome" e verificatisi nel corso dell'anno nel Paese.

L'Osservatorio Media del NimbyForum® (che esamina giornalmente 380 testate quotidiane nazionali e locali e 1400 periodici) ha riscontrato in 2.760 articoli di stampa apparsi sul tema, 190 differenti casi di contestazione e opposizione a impianti industriali, opere civili, reti viarie e ferroviarie, ecc. Nel corso della seconda edizione gli articoli di stampa esaminati evidenziano il sensibile aumento di questi dati: innanzitutto è notevolmente cresciuto il numero degli articoli pubblicati sul tema (oltre 2.000), a causa soprattutto di alcuni "eventi acuti", tra cui il "caso TAV". In secondo luogo, è anche aumentato rispetto allo stesso periodo dell'anno scorso il numero degli impianti e delle infrastrutture ove sono state riscontrate opposizioni e contestazioni di tipo territoriale (130). Di questi, solamente 74 erano state censite nel corso del primo anno di attività, e ben 56 sono le nuove contestazioni. Si tratta di numeri considerevoli, dato il ristretto periodo di tempo preso in esame.

IL FENOMENO

Il fenomeno delle opposizioni alla realizzazione di impianti e infrastrutture si inquadra in termini generali come sindrome di Nimby, ed è salito agli onori delle cronache, con sempre maggiore frequenza, a partire dal secondo dopoguerra. Per quanto riguarda l'Italia, i movimenti di opposizione locale si sono sviluppati in seguito all'affermarsi del movimento ambientalista che, a partire dalla contestazione antinucleare della metà degli anni '80, divie-

*Elettrica e il Gas – Cittadinanzattiva
– Gruppo Eni - Enel - Endesa Italia
– GRTN - Gruppo Impregilo –
Gruppo Italgas - Gruppo Teseco –
Legambiente – Stretto di Messina -
TAV/Ferrovie dello Stato – Terna –
Wisco.*

*Hanno rilasciato il proprio patrocinio
al NimbyForum® la Presidenza del
Consiglio dei ministri, il Ministero
dell'ambiente e della tutela del
territorio e il Ministero delle attività
produttive.*

ne fautore di iniziative contro l'inquinamento atmosferico provocato dalle centrali elettriche a carbone, contro l'insediamento di nuovi stabilimenti chimici o la costruzione di nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti. Questo scenario si contrappone sempre più a quanto osservato nel passato, quando la realizzazione dei progetti era subordinata all'approvazione dei soli referenti politici e amministrativi locali e nazionali. Oggi i grandi progetti devono confrontarsi con una molteplicità di attori che hanno, ciascuno, il proprio interesse specifico sul territorio: comitati spontanei di cittadini, associazioni ambientaliste, associazioni di categoria, media. Diventa quindi essenziale avviare, fin da subito, una politica del consenso intrinseca al progetto stesso, che ne faciliti l'iter amministrativo di approvazione e renda possibile la successiva fase della realizzazione. Il ruolo della comunicazione – intesa come interazione tra soggetti – e in particolare delle relazioni pubbliche territoriali, diviene fondamentale per allentare le tensioni sociali sul territorio.

Naturalmente, tutto questo a patto che le politiche di programmazione territoriale siano state correttamente impostate e che l'esigenza di un nuovo impianto o una nuova infrastruttura nasca a valle di un processo di coinvolgimento locale coordinato con il Piano territoriale regionale, con la pianificazione urbanistica, paesistica e delle infrastrutture, con la valutazione dell'impatto urbanistico di rilevanti opere pubbliche e insediamenti produttivi, con l'ottenimento delle autorizzazioni richieste per quella tipologia di impianto (Valutazione di Impatto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, eccetera).

E anche, a condizione che l'impianto o l'infrastruttura risponda a tutti i requisiti tecnico progettuali necessari a garantire la massima sicurezza e il minimo impatto, nella direzione della cosiddetta migliore tecnologia disponibile – Best Available Technology (BAT).

Nella maggior parte dei casi l'opposizione locale è riconducibile a impatti di tipo ambientale che mettono a repentaglio la salute, la qualità della vita e l'integrità del paesaggio, ma si stanno diffondendo anche forme di "Nimby sociale". In tal caso l'atteggiamento di rifiuto riguarda tutto ciò che è estraneo alla comunità e che potrebbe mettere in discussione lo status sociale raggiunto, far cadere i valori immobiliari del quartiere o metterne in pericolo la sicurezza. Da queste proteste, che colpiscono in particolare servizi destinati agli stranieri, ai tossicodipendenti e ai poveri, emerge, in maniera inquietante, una certa implicazione xenofoba e di intolleranza verso le diversità.

LE PRINCIPALI CAUSE DELLA CONFLITTUALITÀ

Le cause della conflittualità territoriale sono molteplici e spesso interrelate tra loro. Uno dei primi fattori che inducono le comunità locali a rifiutare nuovi insediamenti sul proprio territorio risiede nello scarso o nel mancato coinvolgimento del territorio stesso nella pianificazione. Piani energetici regionali, piani provinciali dei rifiuti, piuttosto che pianificazioni di infrastrutture legate alla mobilità, sono decise dai diversi livelli della pubblica amministrazione senza che i territori interessati siano coinvolti, motivati o responsabilizzati nelle scelte. Sovente questo primo fattore genera altri allarmismi nella popolazione che portano a un irrigidimento delle posizioni.

Un secondo fattore scatenante la sindrome di Nimby è considerata l'inequale distribuzione

dei costi e dei benefici. Generalmente ad essere messa in discussione, infatti, non è l'utilità dell'impianto o dell'infrastruttura in questione, necessari a soddisfare gli interessi generali (mobilità, uso dell'energia elettrica, smaltimento dei rifiuti), quanto il fatto che la popolazione locale sarà l'unica a sopportarne le esternalità negative in termini di impatto ambientale, rischi per la salute, effetti sulla qualità della vita.

A questo si associa il fatto che spesso alle comunità direttamente interessate non sono proposte compensazioni adeguate per il sacrificio che viene loro chiesto di sopportare. Si accetta più di buon grado un impianto se offre nuove possibilità di lavoro a chi abita nei dintorni, piuttosto che una centrale elettrica se il vantaggio derivante dalla sua presenza consiste nell'ottenere consistenti tagli sulle spese per l'approvvigionamento di energia elettrica. Un terzo fattore che entra in gioco è la percezione dei rischi legata all'impianto: la paura della popolazione di dover subire effetti indesiderati, legati ad esempio all'emissione di inquinanti particolarmente nocivi o a incidenti pericolosi all'interno della struttura. La percezione del rischio è da distinguersi dal rischio reale, ove viene calcolata la probabilità effettiva del verificarsi di eventuali incidenti. In situazioni di conflitto, la percezione del rischio è accresciuta da aspetti emotivi e spesso irrazionali. Inoltre le percezioni negative possono essere accresciute da una mancanza di trasparenza e di adeguata informazione da parte del proponente e dalla crescente consapevolezza dell'importanza dell'ambiente. Spesso le comunicazioni riguardanti il progetto arrivano solo in risposta alle reazioni della popolazione locale e sono basate esclusivamente su dati tecnici e su comportamenti difensivi o di chiusura. Per quanto riguarda l'ambiente, invece, esso è vissuto come una proprietà dalle popolazioni locali, e la sua qualità è considerata un diritto irrinunciabile.

Proprio dal mancato coinvolgimento degli interlocutori spesso nasce il rifiuto: la mancanza di concertazione e di adeguati processi inclusivi porta le comunità interessate ad atteggiamenti di opposizione verso progetti per cui tutte le decisioni sono già state prese.

La necessità di coinvolgere gli interlocutori mette in evidenza una carenza dell'attività del soggetto proponente che spesso genera opposizioni locali incontrollate: la mancanza di censimento degli interlocutori. Viene cioè sottovalutato il tessuto sociale locale, con tutte le dinamiche ad esso connesse. Una sua corretta e approfondita analisi permetterebbe di cogliere le determinanti delle opinioni e delle posizioni politiche verso ambiente, sviluppo, istituzioni e imprese. Infine, un ulteriore elemento che sembra essere alla base dei fenomeni di opposizione locale è il declino della fiducia dei cittadini nei confronti sia delle autorità governative locali o nazionali, sia verso gli esperti. Si tratta di una tendenza in atto da qualche decennio, dovuta alla combinazione di numerosi fattori tra cui i più importanti sono legati al verificarsi di episodi di corruzione e alla presa di coscienza degli errori commessi in passato. Questa situazione è testimoniata dai tentativi, che spesso accompagnano le contestazioni locali, di esercitare forme di democrazia diretta con raccolte di firme su specifiche istanze piuttosto che referendum locali, e dal crescente bisogno di forme di democrazia partecipativa.



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

AMBIENTE E AGRICOLTURA



LA GESTIONE DELL'AMBIENTE E L'EVOLUZIONE DELL'AGRICOLTURA ITALIANA

1

Regolamento 1782/2003/CE del Consiglio del 29 settembre 2003 (GU CE del 21.10.2003) - La riforma è chiamata comunemente "riforma Fischler" dal nome del Commissario Europeo all'Agricoltura.

2

Decreto ministeriale 5 agosto 2004 "Disposizioni per l'attuazione della riforma della Politica Agricola Comune" (GU 191 del 16.8.2004).

IL CONTESTO EUROPEO

La riforma di medio termine della Politica Agricola Comune¹ (PAC) ha posto l'intero settore agricolo di fronte a cambiamenti di particolare rilevanza e l'Italia, in un contesto che ha visto i grandi Paesi agricoli dell'UE rinviare l'attuazione della riforma – così come consentito dalla normativa – è stato l'unico Stato membro dotato di una rilevante agricoltura ad attuare la riforma sin dal primo gennaio 2005.

La riforma compie una scelta decisa a favore di un diverso modello di agricoltura, diffusamente eco-compatibile e sostenibile, in grado di proteggere l'ambiente e gli habitat naturali e di rispondere alla domanda di "ruralità" e di "valori rurali" che la società sta oggi esprimendo. La riforma marca visibilmente il cambiamento di percezione del settore agricolo che la società ha avuto in questi ultimi anni, con l'abbandono definitivo del modello produttivistico e la piena valorizzazione di un ruolo multifunzionale dell'agricoltura. I costi crescenti della PAC, le esigenze negoziali nell'ambito dell'Organizzazione Mondiale del Commercio (WTO), e una diversa percezione del ruolo dell'agricoltura, hanno quindi portato l'UE a ridurre progressivamente il sostegno ai prezzi, per arrivare poi, con la riforma di medio termine, alla sua sostituzione con un sistema di aiuti al reddito svincolati dalla produzione; contestualmente, anche a livello nazionale, si è venuta affermando una diversa visione della politica agraria incentrata sullo sviluppo della competitività del sistema – che fa leva sulle caratteristiche di qualità della produzione agricola nazionale, poiché i consumatori decidono sempre più i loro acquisti sulla base della qualità e della tipicità dei prodotti e sulla valorizzazione del ruolo multifunzionale dell'agricoltura. È, infatti, certamente vero che l'allargamento dell'UE ai dieci nuovi Stati membri ha imposto una revisione al ribasso del bilancio agricolo ed è altrettanto vero che l'UE doveva mostrare la propria disponibilità in ambito WTO a modificare le regole della PAC che per gli altri Paesi rappresentavano un'alterazione delle condizioni di libero mercato; tuttavia, alla radice della riforma va posta anche – e per alcuni versi soprattutto – una diversa visione dell'agricoltura da parte della società.

L'attuazione della riforma in Italia² è stata caratterizzata da tendenze diversificate: da un lato il mondo agricolo, dopo un dibattito serrato e durissimo, ha scelto di dare avvio immediato alle disposizioni in essa contenute con un largo ricorso al disaccoppiamento integrale (uno schema che svincola il produttore dall'obbligo di esercitare una specifica attività agricola) sebbene la normativa comunitaria contemplasse anche la possibilità di una partenza graduale con un disaccoppiamento progressivo, suscitando con ciò il vivo compiacimento della Commissione europea; dall'altro, le norme interne di attuazione hanno puntato più ad evitare grandi ripercussioni sulle aspettative di reddito di fonte comunitaria, che a sfruttare le potenzialità della riforma. In particolare, le norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni economico-ambientali sono stabilite con il decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 13 dicembre 2004 "Attuazione dell'articolo 5 del decreto ministeriale 5 agosto 2004, recante disposizioni per l'attuazione della riforma politica agricola comune", e prevedono un'applicazione uniforme su tutto il territorio nazionale, con la possibilità per le Regioni di definire alcune limitate specificazioni dei criteri adottati a livello nazionale.



AMBIENTE E AGRICOLTURA

Tali norme, così come stabilite nel decreto ministeriale, risultano in parte “leggere” dal punto di vista del miglioramento agronomico ed ambientale, e spesso scarsamente selettive. In molti casi sono “neutre”, nel senso che sono già normalmente osservate dagli agricoltori; in altri prevedono adempimenti semplici e facili da adottare e comunque vengono previste nel decreto numerose deroghe atte a consentire vie di uscita in caso di difficoltà attuative da parte degli operatori. Ne deriva che tali norme non porteranno a significativi miglioramenti negli attuali sistemi di conduzione delle coltivazioni e degli allevamenti.

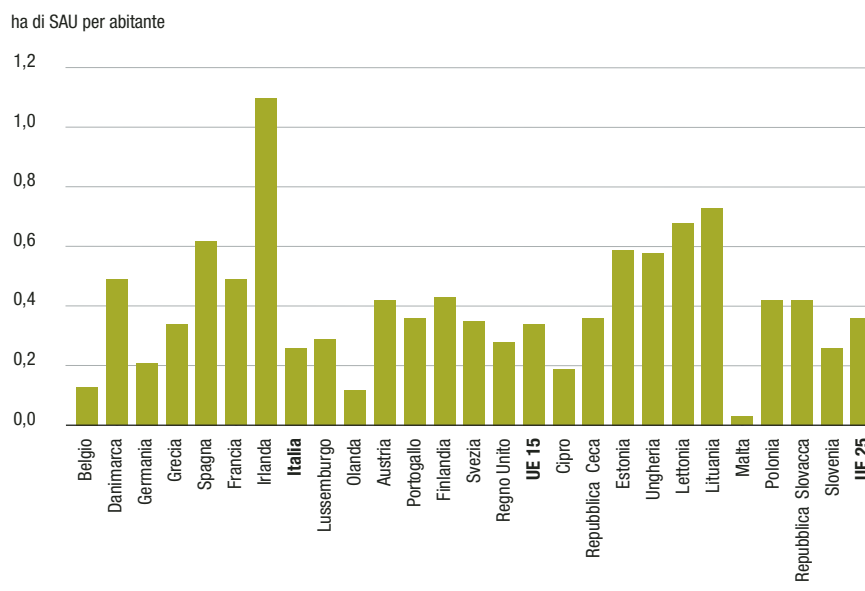
Tuttavia, occorre riflettere sul fatto che l'Italia vanta, in materia, una tradizione di tutto rispetto, avendo sviluppato una consistente fascia di agricoltori attenta alle questioni ambientali ed alla genuinità dei prodotti, così che, all'interno del panorama europeo, l'Italia è al vertice per quanto riguarda le produzioni di qualità e quelle biologiche ed è fra i pochi Paesi membri ad avere adottato un proprio codice delle buone pratiche colturali. L'occasione poteva essere sfruttata per virare in maniera più decisa verso un'agricoltura sempre più rispettosa dell'ambiente ed orientata a produzioni di qualità elevata, in grado di soddisfare la domanda di consumatori più attenti ed esigenti.

L'agricoltura italiana va, comunque, vista oggi nel contesto di un mercato interno europeo molto più ampio rispetto al passato (da 380 a 454 milioni di persone con l'allargamento a dieci nuovi Stati membri nel 2004) e destinato ad incrementare ulteriormente per effetto dell'adesione di nuovi Paesi, caratterizzati in larga parte da una forte predominanza del settore agricolo.

La popolazione agricola è aumentata nel 2004 di 4 milioni e la superficie agricola utilizzata (SAU) è cresciuta del 30% (da 130 milioni di ettari a circa 168). Tra il 1993 e il 2003, la SAU è scesa dell'8,4% in Italia e dell'8% nel complesso dell'UE. In Italia, secondo dati EUROSTAT, la superficie agricola disponibile per abitante si attesta sui 0,26 ettari pro capite a fronte dei 0,36 ettari di media nell'UE (figura 1).

Figura 1
Superficie agricola disponibile
per abitante nei Paesi UE 25,
2003

Fonte: EUROSTAT, 2005





AMBIENTE E AGRICOLTURA

La SAU delle aziende in Italia, nel 2003, è di 12,2 milioni di ettari, senza variazioni significative rispetto alla superficie rilevata al Censimento del 2000. Tuttavia, a livello di ripartizione geografica si osserva una diminuzione nelle regioni del Nord (-2,3%) e del Centro (-1,0%), e un lieve aumento nel Mezzogiorno (4,4%). A livello territoriale le regioni con il massimo incremento di SAU tra il 2000 e il 2003 sono la Sardegna (15%) e il Trentino-Alto Adige (12%), mentre quelle con la massima riduzione sono la Valle d'Aosta (-21,7%) e la Liguria (-18,8%). Nello stesso periodo cresce significativamente la dimensione media aziendale (10,6%), passando da 5,6 ha a 6,2 ha; in termini percentuali l'incremento è maggiore nelle regioni del Nord (17,5%) e del Centro (16,5%), minore in quelle del Mezzogiorno. Il numero di aziende agricole in Italia, in valore assoluto, è tra i più elevati dell'UE, seconda solo alla Polonia, tuttavia la composizione è estremamente variegata: se si prendono in considerazione i Paesi dell'UE25 con il maggiore numero in valore assoluto di aziende agricole, si può osservare che l'Italia compare tra quelli che presentano un'elevata percentuale di aziende agricole con superficie al di sotto dei 5 ettari (tabella 1).

Tabella 1
Aziende agricole nei Paesi
dell'UE per estensione della SAU,
2004

Fonte: EUROSTAT, 2005

Paese	Aziende agricole, migliaia				
	< 5 ha	5<20 ha	20<50 ha	>50 ha	totale
Belgio	15,4	16,1	15,3	8,2	55,0
Danimarca	1,8	16,9	12,8	17,2	48,6
Germania	97,5	137,3	94,0	83,5	412,3
Grecia	627,4	163,2	27,4	6,5	824,5
Spagna	627,0	300,5	113,8	99,6	1.140,7
Francia	169,5	120,9	121,3	202,3	614,0
Irlanda	10,4	48,9	51,6	24,3	135,3
Italia	1.508,9	327,3	87,3	40,4	1.963,8
Lussemburgo	0,5	0,4	0,4	1,1	2,5
Olanda	25,3	25,8	24,0	10,4	85,5
Austria	56,0	73,4	34,2	10,2	173,8
Portogallo	275,4	61,1	13,1	9,7	359,3
Finlandia	7,5	27,2	27,9	12,4	75,0
Svezia	7,1	23,9	17,7	19,3	67,9
Regno Unito	103,5	56,7	45,0	75,4	280,6
UE 15	3.533,0	1.399,5	685,7	620,5	6.238,6
Cipro	39,6	4,4	0,9	0,4	45,2
Repubblica Ceca	26,6	9,1	3,9	6,2	45,8
Estonia	18,7	12,6	3,4	2,1	36,9
Ungheria	693,3	55,2	14,2	10,7	773,4
Lettonia	64,1	49,5	9,3	3,8	126,6
Lituania	168,9	85,7	12,5	5,1	272,1
Malta	10,7	0,2	0,0	0,0	11,0
Polonia	1.444,8	619,2	90,3	17,9	2.172,2
Repubblica Slovacca	65,9	2,5	0,9	2,4	71,7
Slovenia	44,4	30,3	2,2	0,2	77,2
UE 25	6.110,1	2.268,1	823,2	669,3	9.870,6



Nel 2004, il numero complessivo degli occupati, espresso in Unità Standard di Lavoro (USL), è aumentato dello 0,8% rispetto al 2003. Il settore agricolo ha mostrato, in controtendenza con l'ormai storica flessione, un incremento dell'occupazione (0,4%). A questo risultato ha contribuito il lavoro dipendente aumentato del 2,6%, mentre il lavoro indipendente è calato (-1,0%). Il rapporto tra lavoro agricolo e popolazione è mutato rapidamente nel corso degli ultimi dieci anni: nel 1994, per ogni unità di lavoro agricolo vi erano circa 32 abitanti, mentre nel 2004 sono saliti a 46. Il sistema produttivo italiano e in particolare il settore agricolo, sono stati caratterizzati, infatti, da un processo di sostituzione del fattore lavoro a favore dell'input di capitale (investimenti in macchine, attrezzature, impianti, ecc.) e degli input intermedi (mezzi tecnici di uso corrente, servizi, ecc). Questo processo è stato un elemento indispensabile per diffondere le innovazioni nel processo produttivo e migliorare l'organizzazione del lavoro e delle tecniche manageriali, tenuto conto anche della necessità di aumentare la produttività totale dei fattori (misurata come differenza tra tasso di crescita del volume della produzione e tasso di crescita del complesso dei fattori produttivi impiegati), inferiore a quella media dell'intera economia nazionale.

L'EVOLUZIONE DELLE PRODUZIONI AGRICOLE E IL RUOLO DELL'AGRICOLTURA NELLA FORMAZIONE DEL PRODOTTO INTERNO LORDO (PIL)

Il valore aggiunto del settore agricolo ai prezzi di base (pari nel 2004 a 31,9 miliardi di euro correnti³) rappresenta circa il 2,5% del valore aggiunto nazionale. L'incidenza dell'agricoltura italiana sul PIL è in linea con quanto avviene negli altri grandi Paesi agricoli europei (Germania e Francia), nei quali il peso della componente agricola dell'economia non supera di norma il 2%; al tempo stesso, però, tale andamento evidenzia la fragilità di un sistema agricolo che non riesce a recuperare in pieno il valore nominale, sia per effetto prezzi, sia in quanto una parte di valore aggiunto si trasferisce all'industria alimentare. Infatti, aggregando il valore aggiunto dell'industria alimentare, delle bevande e del tabacco a quello dell'agricoltura la quota di PIL sale al 4,7% a valori correnti (figura 2). L'articolazione del settore agroalimentare in Italia pone in evidenza, relativamente al complesso di comparti specifici, il peso della produzione della carne e del settore lattiero – caseario, che occupano una consistente percentuale di addetti (tabella 2). Il positivo andamento del valore aggiunto registrato dal settore agricolo nel 2004 ha favorito un recupero delle perdite del quadriennio 2000-2003. Bisogna risalire, infatti, al 1999 per trovare un'analoga buona performance dell'agricoltura italiana, di poco superiore ai livelli del 2004. Sotto il profilo congiunturale, nessun particolare evento climatico ha caratterizzato l'annata agraria in termini negativi: l'ottima performance produttiva ha raggiunto il +8,3%, con in testa alcuni comparti, quali quello delle coltivazioni cerealicole, ma anche le produzioni industriali, frutticole e foraggere che hanno registrato positivi riscontri. Di contro, il comparto zootecnico ha registrato un piccolo recupero (+0,2%): nel settore zootecnico il processo di trasformazione ha assunto i caratteri di una progressiva tendenza alla diminuzione del numero di piccole e medie aziende diffu-

3

Comprendente silvicoltura e pesca (INEA, 2005).



AMBIENTE E AGRICOLTURA

4
Riconoscimento assegnato ai prodotti agricoli ed alimentari le cui fasi del processo produttivo, vengano realizzate in un'area geografica delimitata e il cui processo produttivo risulta essere conforme ad un disciplinare di produzione. Queste caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente all'ambiente geografico, comprensivo dei fattori naturali ed umani (Fonte: Ministero delle politiche agricole e forestali).

se sul territorio ed alla concentrazione dei capi allevati in aziende di grandi dimensioni, a forte specializzazione produttiva e collocate soprattutto nel Nord del Paese. Va evidenziata anche la crescita dell'agricoltura di qualità in grado di spuntare prezzi più elevati e quindi un maggiore grado di valore aggiunto. In termini di qualità, infatti, l'agricoltura italiana seppur ancora in posizione di produzioni di nicchia, è la prima a livello europeo, anche se l'apporto attuale alla formazione del PIL si mantiene su livelli modesti (le migliori stime la collocano tuttora intorno al 10% della produzione). L'Italia è da sempre uno dei Paesi con maggior cultura della qualità agroalimentare, poiché le produzioni tipiche di qualità sono fortemente ancorate alla storia ed alle tradizioni dei diversi territori della Penisola. Il sistema delle Denominazioni di Origine Protetta⁴ (DOP) e delle Indicazioni Geografiche Protette⁵ (IGP) continua a dare segnali di dinamismo, in termini sia di numero di riconoscimenti, che di performance produttive e di mercato. L'Italia, infatti, si trova in testa alla classifica dell'Unione europea per numero di prodotti registrati: attualmente, sono 153 i prodotti DOP e IGP, con gli ortofrutticoli al primo posto, seguiti dagli oli extra vergine d'oliva⁶. Le prospettive per il futuro appaiono ugual-

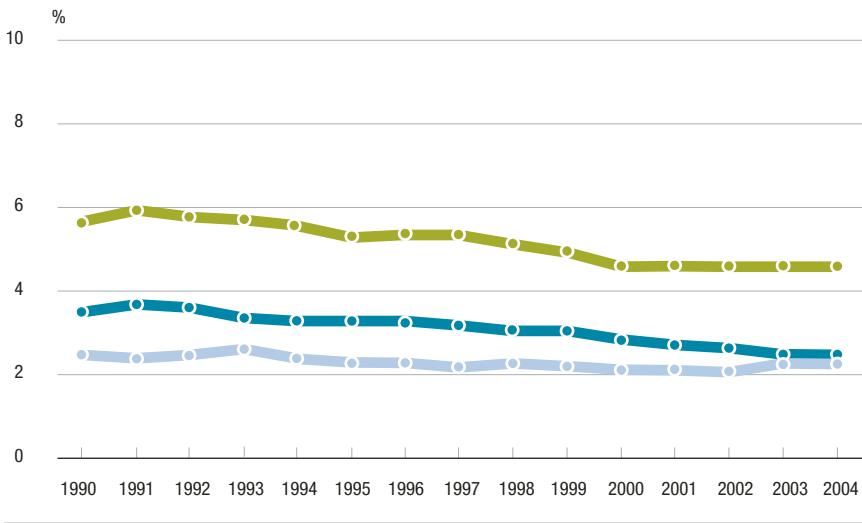
Tabella 2
Articolazione del settore agro-alimentare in Italia, 2001

Fonte: Ministero delle politiche agricole e forestali, 2005

Settore	Imprese n.	Addetti n.	Dimensione media
Produzioni a base di carne	4.454	58.264	13,1
Produzioni a base di pesce	490	6.708	13,7
Frutta e ortaggi	2.233	31.499	14,1
Oli / grassi vegetali / animali	4.773	16.405	3,4
Lattiero - caseario	4.817	52.542	10,9
Granaglie e produzione amidacei	2.203	12.711	5,8
Alimentazione animale	787	9.045	11,5
Altri prodotti alimentari	50.525	220.091	4,4
Bevande	3.550	37.384	10,5
Tabacco	169	7.834	46,4
Totale	74.001	452.483	6,1

Figura 2
Incidenza del settore agricolo e dell'industria alimentare sul totale economia, 1990-2004

Sistema agroalimentare
Agricoltura, silvicoltura e pesca
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati INEA, 2005



5

Il termine "IGP" è relativo al nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese e di cui una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica possa essere attribuita all'origine geografica e la cui produzione e/o trasformazione e/o elaborazione avvengano nell'area geografica determinata (Fonte: Ministero delle politiche agricole e forestali).

6

Registro delle denominazioni di origine protette e delle indicazioni geografiche protette, Ministero delle politiche agricole e forestali, 2005.

7

Sistema nazionale per l'accreditamento degli organismi di certificazione.

mente molto positive, in quanto esiste un enorme patrimonio di tipicità ancora inespresso: nella revisione effettuata nel 2004, i prodotti tradizionali inseriti nell'elenco nazionale ammontano a 4.006.

La produzione certificata DOP e IGP, secondo l'Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo Alimentare (ISMEA), è in lenta ma continua progressione. Il valore complessivo della produzione DOP e IGP è stimato in 4.478 milioni di euro e quello al consumo in 8.491 milioni di euro. In quantità la produzione è pari a 632.363 tonnellate. Il valore della produzione DOP e IGP direttamente imputabile all'attività agricola rappresenta oltre il 6% del valore dell'intera produzione ai prezzi di base dell'agricoltura.

La legge 164/92 disciplina le denominazioni d'origine e le indicazioni geografiche tipiche dei vini, distinguendo tra Denominazione di Origine Controllata e Garantita (DOCG), Denominazione di Origine Controllata (DOC) e Indicazione Geografica Tipica (IGT). I vini a denominazione di origine sono 335, di cui 31 DOCG.

Secondo il Sincert⁷ le aziende agricole e ittiche in possesso di certificazione di sistema di gestione di qualità (ISO 9001 e 9002) sono 393, di cui il 69% delle aziende situato al Nord, il 16% al Centro e il rimanente nel Mezzogiorno. Le aziende agricole che utilizzano maggiormente questo strumento sono quelle a specializzazione zootecnica, a manutenzione e cura del verde e quelle vivaistiche.

Nuove opportunità e nuovi rapporti del settore primario con i comparti socio-economici e ambientali si vanno accrescendo anche grazie alle politiche di sviluppo rurale che l'Europa sta portando avanti, nell'ottica della multifunzionalità aziendale. Più del 60% delle imprese commercializza direttamente la propria produzione; le vendite si concentrano sui propri prodotti coltivati, seguite dalle prime trasformazioni (sia di coltivazioni sia d'allevamento). Il livello di organizzazione della vendita è, nel complesso, ancora limitato rispetto alle potenzialità esistenti: se oggi più della metà delle aziende vende direttamente al consumatore finale, la creazione di filiere potrebbe indirizzare con maggiore efficienza la produzione rispetto alle esigenze di mercato e migliorare il potere contrattuale dei produttori.

Alla produzione e commercializzazione dei propri prodotti si stanno affiancando sempre più velocemente ulteriori e diverse offerte, che si concentrano su attività tradizionalmente legate alle economie rurali come la trasformazione dei prodotti, la produzione conto terzi, il turismo, mentre è ancora scarsa l'offerta di servizi innovativi, come l'energia, la tutela e gestione delle risorse naturali, l'acquacoltura (figura 3).

Il comparto di offerta più dinamico del settore è quello dell'agriturismo, con un numero di aziende che supera le diecimila unità sull'intero territorio nazionale e un aumento dell'80% negli ultimi cinque anni. La tendenza dei turisti italiani ad abbreviare la durata dei soggiorni (4 giorni in media), sommando più periodi di vacanza nell'arco dell'anno, e la congiuntura economica sfavorevole sono alla base della flessione delle presenze in agriturismo che, nel 2004, si sono ridotte del 3,4% rispetto all'anno precedente, secondo i dati dell'Associazione italiana per l'agriturismo, l'ambiente e il territorio (Agriturismo). Risulta in aumento la presenza degli stranieri tra gli arrivi (+9,5%).

A fronte di una riduzione del fatturato medio per azienda del 3%, il settore dell'agriturismo fa registrare un giro d'affari di 810 milioni di euro e un totale nazionale di 139.000

Figura 3
La diversificazione aziendale del settore agricolo in Italia, 2003

Fonte: Ministero delle politiche agricole e forestali, 2005

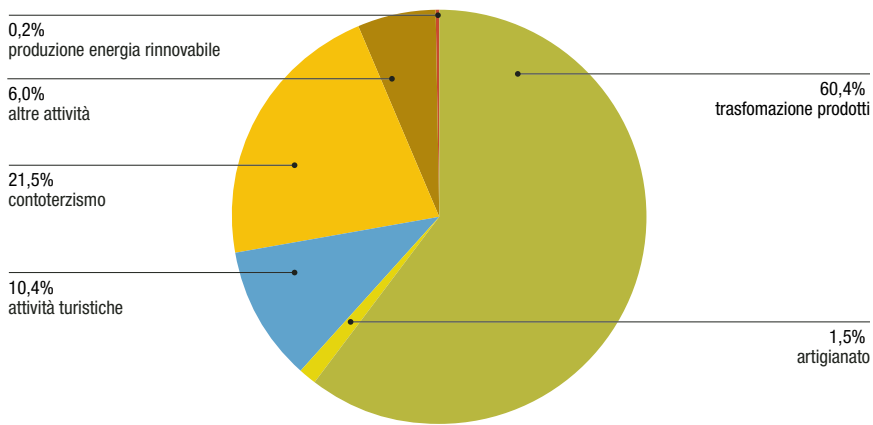
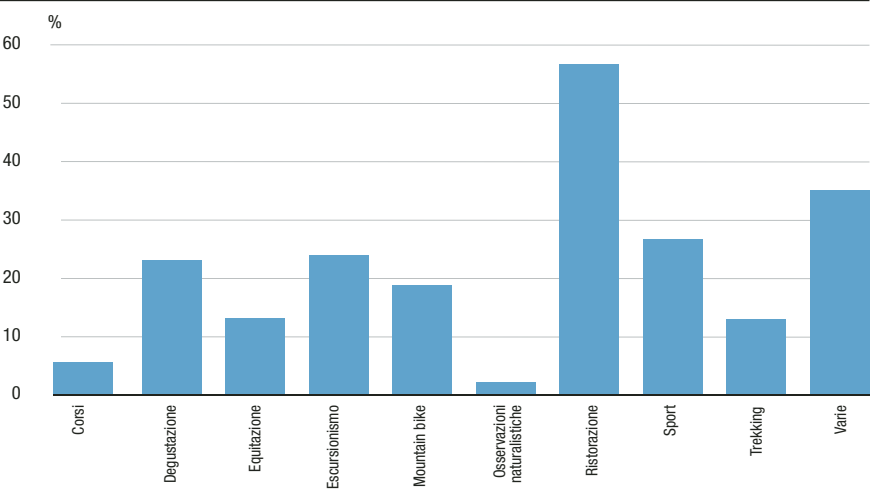


Figura 4
La diversificazione agrituristica in Italia, 2003

Fonte: Ministero delle politiche agricole e forestali, 2005



posti letto (+7,7%). Il 58% delle aziende agrituristiche offre un servizio di ristorazione, con prodotti aziendali, rivolto anche a visitatori che non pernottano, il 27% delle strutture dispone di servizi sportivi, il 23% presenta punti di degustazione eno-gastronomica e il 13% degli agriturismi è dotato di maneggio. Gli agriturismi associati ad Agriturst e gestiti da aziende agricole biologiche certificate sono 417 e rappresentano il 26,2%, oltre un quarto dei quali si concentra in Toscana (figura 4).

Nel 2004, è proseguita la crescita delle fattorie didattiche, le strutture agrituristiche che propongono alle scolaresche, soggiorni e itinerari alla riscoperta dell'agricoltura e delle tradizioni; secondo Agriturst sono circa 1.500 (+150% rispetto al 2003), strutturate sul territorio nazionale per reti locali ("Fattorie Aperte" in Emilia-Romagna) o per progetti nazionali ("Scuola in fattoria", "Educazione alla campagna amica"). Si è anche costituito il Gruppo fattorie didattiche italiane, al quale hanno aderito 80 aziende a livello nazionale. Nelle fattorie didattiche prevalgono le visite di mezza giornata (60%) mentre risulta ancora poco praticata la visita con pernottamento (2%). Inoltre, 300 aziende agricole con servizio di ristorazione aderiscono alla campagna di informazione sulle DOP e IGP promossa da Agriturst con il contributo del Ministero delle politiche agricole e forestali, impiegando nei menu prodotti DOP e IGP. Agriturst, a garanzia dell'offerta di un prodot-



to di accoglienza dal punto di vista enogastronomico, ecologico e culturale, ha rilasciato il marchio “Agriturst Qualità” a quasi 50 aziende agricole associate che rispettano uno specifico disciplinare.

ECOEFFICIENZA IN AGRICOLTURA

Disaccoppiare le pressioni ambientali generate da un settore produttivo dalla sua crescita equivale a slegare l’andamento dell’attività economica dagli effetti indotti sull’ambiente. Questo processo, che è uno degli elementi costitutivi dello sviluppo sostenibile, può essere realizzato attraverso migliori tecnologie che garantiscano un incremento di efficienza nell’uso delle risorse e nella produzione di residui o, ancora, favorendo ed incrementando l’uso di prodotti meno dannosi per l’ambiente in qualunque fase della loro produzione. Come affermato nella Strategia tematica europea per l’uso sostenibile delle risorse naturali⁸, per invertire più rapidamente le tendenze non sostenibili e per contenere il degrado dell’ambiente e preservare i servizi essenziali che le risorse naturali forniscono, è necessario andare oltre il semplice controllo dei rifiuti e delle emissioni. È necessario comprendere a fondo gli impatti ambientali negativi dovuti all’uso dei materiali e dell’energia, e determinare la loro importanza rispettiva. È necessario seguire una catena di cause e effetti, per scegliere interventi più mirati, capaci di incidere con la maggiore efficacia possibile sull’ambiente e tali da presentare un migliore rapporto costi-benefici per le autorità pubbliche e per gli operatori economici. Per l’agricoltura, in particolare, gli elementi chiave vengono rappresentati con quelle misure che sono in grado di prevenire fenomeni inquinanti, minimizzare gli impatti negativi, preservare il patrimonio naturale durante tutto l’arco del ciclo produttivo, dal prelievo di risorse, ai consumi intermedi, allo smaltimento di rifiuti.

Lo sfruttamento della risorsa idrica – computato sulla base della superficie irrigata⁹ – rispetto all’inizio degli anni ’90 mostra una diminuzione per quasi tutte le colture irrigue: i casi più evidenti riguardano le foraggere avvicendate con una diminuzione del 39% e la soia, dove il calo ha raggiunto il 61% (tabella 3). Si tratta di una diminuzione in valore assoluto, ma che deve tenere conto anche dell’assorbimento di alcune aziende agricole, specie di quelle con superficie agricola utilizzata inferiore ai 20 ettari¹⁰.

Il discorso è analogo per i metodi irrigui: tutti i metodi, ad eccezione della goccia, hanno subito una riduzione. Il dato – seppure influenzato, come detto, dall’andamento della superficie aziendale e dalla contrazione di alcune colture – mostra la crescente difficoltà nel ricorrere all’irrigazione in conseguenza della carenza idrica che caratterizza buona parte del territorio nazionale. I dati, però, mettono in rilievo anche che gli agricoltori, in conseguenza delle sempre più pressanti esigenze di risparmio idrico e della limitata disponibilità d’acqua in gran parte delle pianure italiane, stanno via via abbandonando i metodi irrigui a minore efficienza di distribuzione, a favore di quelli che, come la goccia, consentono irrigazioni con minore volume stagionale irriguo.

A partire dagli anni ’90, l’indice di efficienza energetica, che esprime la quantità di energia utilizzata per unità di valore aggiunto, è stato caratterizzato da un andamento altale-

⁸
COM(2005) 670 (21.12.2005).

⁹
Poiché la derivazione dell’acqua per uso agricolo può variare significativamente in funzione delle condizioni climatiche annuali, si tende a sostituire la domanda d’acqua con la superficie irrigata.

¹⁰
Il numero totale di aziende agricole in Italia nel 2000 è risultato pari a poco meno di 2,6 milioni, contro i 3,0 milioni del 1990.



AMBIENTE E AGRICOLTURA

Tabella 3
Aziende con irrigazione secondo le principali coltivazioni irrigate, confronto Censimenti agricoltura 2000 e 1990

Fonte: ISTAT, 2005

Coltivazioni irrigate	2000		1990	
	Aziende n.	Sup. irrigata, ha	Aziende n.	Sup. irrigata, ha
Frumento	27.178	99.636,40	18.566	69.489,34
Granoturco da granella	24.895	623.155,12	179.057	507.169,58
Patata	56.872	26.461,17	90.925	34.710,19
Barbabietola da zucchero	15.282	81.531,85	18.684	81.965,13
Girasole	2.526	14.259,62	3.841	18.537,29
Soia	11.971	78.617,51	40.250	201.083,36
Ortive	152.293	191.012,31	223.873	233.587,08
Foraggiere avvicendate	47.439	267.560,01	96.202	439.375,57
Vite	110.828	182.694,03	113.119	162.391,37
Agrumi	109.136	113.650,66	137.212	153.814,58
Fruttiferi	108.974	189.174,95	117.355	199.059,13
Altre coltivazioni	285.184	603.624,28	384.574	609.999,10
Totale	731.082	2.471.377,91	934.640	2.711.181,72

11
I dati del 2004 sono provvisori.

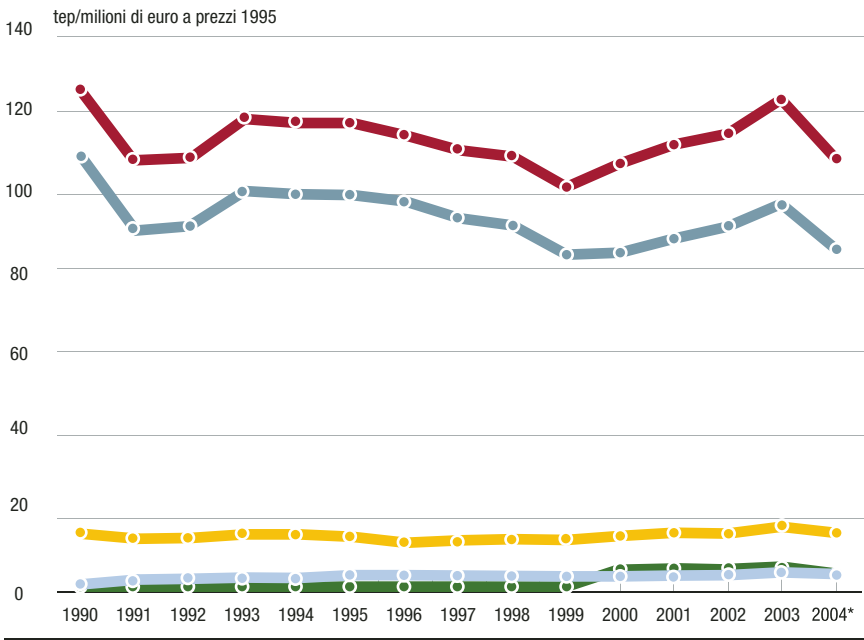
nante e si sta riavvicinando¹¹ ai buoni risultati raggiunti nell'ultima parte del decennio scorso (figura 5). L'indice è fortemente influenzato, oltre che dall'andamento del valore aggiunto settoriale, anche dalla composizione di consumi finali di prodotti petroliferi. Tra le fonti energetiche, infatti, il petrolio è la fonte principalmente consumata, coprendo oltre il 70% dei consumi del settore. La causa di questa predominanza del petrolio risiede nell'impiego, sempre maggiore, delle macchine agricole. L'impiego del gas naturale registra una spinta a partire dal 1992, con tendenza alla saturazione; crescente, sebbene a ritmi contenuti, risulta l'intensità elettrica, il cui impiego resta, tuttavia, limitato. Le

Figura 5
Intensità energetica del settore agricolo e della pesca, 1990-2004

- Gas
- Prodotti petroliferi
- Biomasse
- Energia Elettrica
- Totale

Nota: *dati provvisori

Fonte: ENEA, 2005





AMBIENTE E AGRICOLTURA

rinnovabili mostrano un graduale incremento nel finire degli anni '90, dovuto per lo più all'uso di biomasse per il riscaldamento. A fronte di questi andamenti, complessivamente il settore agricolo, è responsabile di circa il 7% del totale delle emissioni di gas serra espresse in tonnellate equivalenti di CO₂ e, rispettivamente, del 48% ed del 55% in peso delle emissioni totali annue di metano e di protossido d'azoto, con una tendenza ad una leggera flessione rispetto ai livelli raggiunti a metà degli anni '90. Rispetto all'andamento crescente del valore aggiunto del settore agricolo negli anni '90, le emissioni di gas serra hanno subito lievi variazioni nell'arco del decennio, con una tendenza alla diminuzione nell'ultimo quinquennio (figura 6). Le emissioni di ammoniaca provenienti dall'agricoltura (responsabile del 93% del totale delle emissioni, con un peso del settore zootecnico pari al 76% del contributo totale dovuto all'agricoltura¹²) hanno mostrato variazioni poco significative, con lievi oscillazioni rispetto ai livelli degli anni '90. È prevedibile, tuttavia, che nei prossimi anni l'attuazione della direttiva IPPC, così come l'introduzione di misure di riduzione delle emissioni del settore agricolo a seguito dell'applicazione della direttiva 2001/81/CE National Emission Ceilings (NEC), del Protocollo di Göteborg e del Protocollo di Kyoto, possano portare ad una maggiore diffusione di sistemi di contenimento delle emissioni, in grado di garantire minori emissioni di ammoniaca e di gas clima alteranti dall'intero settore.

Sistemi più efficienti di produzione e di lavorazione potranno portare anche ad una diminuzione dell'ammontare di rifiuti prodotto. I rifiuti provenienti dal settore agricolo, a norma dell'art. 7 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 (così come previsto dall'Elenco Europeo dei Rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE e successive modificazioni) sono classificati come rifiuti speciali. L'impresa agricola, nell'ambito della propria atti-

12

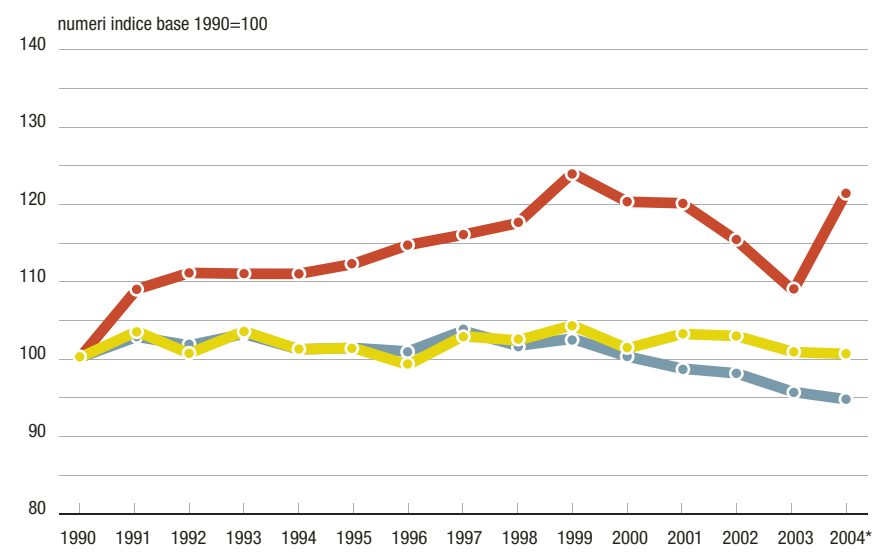
Fonte: *Annuario dei dati ambientali APAT, 2005.*

Figura 6
Confronto tra andamento
del valore aggiunto
e emissioni di gas serra
e ammoniaca, 1990-2004

■ Valore aggiunto
■ Ammoniaca
■ Gas serra

Nota: *dati stimati

Fonte: Ministero dell'ambiente
e della tutela del territorio su dati ISTAT e APAT,
2005





vità, può comunque produrre alcune tipologie di rifiuti speciali con caratteristiche merceologiche simili a quelle dei rifiuti urbani, che vengono ad essi assimilati sulla base dei regolamenti comunali.

Secondo i dati provenienti dalle dichiarazioni effettuate attraverso il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD) nel 2003 la quota di rifiuti speciali prodotta è stata pari a circa 500 mila tonnellate, di cui l'1,7% rifiuti speciali pericolosi. Tuttavia la base informativa costituita dalle dichiarazioni MUD non è adeguata per la stima dei rifiuti speciali prodotti dal settore agricolo in quanto, ai sensi della normativa vigente, sono esonerati dall'obbligo della dichiarazione gli imprenditori agricoli che producono esclusivamente rifiuti speciali non pericolosi e gli imprenditori agricoli di cui all'art. 2135 del Codice civile, con volume d'affari annuo non superiore a 7.500 Euro. Per rispondere all'esigenza di quantificare con maggiore precisione l'ammontare di rifiuti prodotto, superando al contempo i limiti legati all'utilizzo della banca dati MUD, da alcuni anni l'Osservatorio Nazionale dei Rifiuti e l'APAT realizzano uno studio volto alla quantificazione delle principali tipologie di rifiuti speciali, in primo luogo di quelli classificabili come pericolosi e, comunque, dei rifiuti più significativi, sia perché prodotti in maggior quantità sia perché specifici del comparto¹³.

La quantificazione dei rifiuti derivanti dall'attività agricola risulta comunque complessa, sia per l'estrema varietà delle tipologie di rifiuto, sia per l'oggettiva difficoltà di misurazione dei quantitativi riutilizzati all'interno delle singole aziende. Secondo il Rapporto rifiuti, il reale flusso di rifiuti afferente al settore agricolo è valutabile intorno a 13 milioni di tonnellate, di cui oltre 12,5 milioni di tonnellate (al netto del riciclo) rappresentato dagli scarti vegetali e animali, non sempre classificabili come rifiuti. Oltre a questa tipologia, sono da considerarsi di rilievo le quantità di rifiuti originati dall'uso delle macchine agricole e i rifiuti di materiali plastici (tabella 4).

Ai fini di una concreta attuazione di politiche di prevenzione e recupero dei rifiuti, va segnalata l'importanza dello strumento negoziale: tale strumento, introdotto dal decreto legislativo 22/1997, costituisce anche il presupposto per stabilire agevolazioni in materia di adempimenti amministrativi, nel rispetto delle norme comunitarie, consentendo di introdurre sostanziali semplificazioni amministrative, a fronte di impegni orientati a ridurre quantità e pericolosità dei rifiuti ed avviarli verso i corretti circuiti di gestione e, in particolare, al recupero.

Nella specifica situazione del settore agricolo la messa a punto e l'attuazione di accordi di programma assume particolare significato in quanto indirizza al recupero e alla corretta gestione dei rifiuti, istituisce il controllo dei flussi (attualmente carente e difficilmente attuabile al di fuori del contesto degli accordi di programma), permette di monitorarne le modalità di gestione, apre la strada alla semplificazioni degli adempimenti amministrativi.

Diverse Regioni hanno sottoscritto Accordi di programma che individuano il quadro generale di riferimento e le procedure da seguire per la gestione dei rifiuti, coinvolgendo un ampio numero di soggetti interessati (Enti locali, Organizzazioni agricole, Consorzi obbligatori, Associazione dei distributori di prodotti per l'agricoltura).

13

Le filiere e le tipologie di rifiuti che vengono analizzate riguardano i rifiuti derivanti dall'utilizzo delle macchine agricole (oli esausti, batterie, filtri dell'olio e dell'aria, pneumatici, macchine agricole obsolete e loro parti); i rifiuti derivanti dall'utilizzo di mezzi tecnici (fitofarmaci, concimi, sementi e, in particolare, rifiuti costituiti da contenitori vuoti o da prodotti scaduti); i rifiuti di materiali plastici diversi dagli imballaggi (con particolare riferimento ai film plastici e a altri beni di polietilene diversi dagli imballaggi); gli scarti vegetali. Per maggiori dettagli e per approfondimenti sulla metodologia adottata: "Rapporto rifiuti APAT-ONR", vari anni.



AMBIENTE E AGRICOLTURA

Tabella 4

Alcune tipologie di rifiuti prodotti dall'attività agricola 2002

Fonte: APAT-ONR,
Rapporto rifiuti 2004

Rifiuti originati dall'uso di macchine agricole		quantità
Batterie esauste	(t /anno)	18.641
Olio motore	(dm ³ / anno)	18.623.534
Olio ingranaggi oleodinamici	(dm ³ / anno)	10.733.001
Filtri olio lubrificante	(n.)	1.682.563
Filtri aria	(n.)	1.198.661
Pneumatici	(t/anno)	17.979

Rifiuti di imballaggi rigidi di prodotti fitosanitari per tipologia di materiale	(t/anno)
Vetro	0,1
Plastica	2471,0
Banda stagnata	224,0
Ferro / alluminio	16,0

Rifiuti di imballaggi flessibili di prodotti fitosanitari	(t/anno)
Carta / accoppiati base carta	632
Accoppiati plastici	572

Rifiuti di materiali plastici diversi dagli imballaggi per settore applicativo	(t/anno)
Film per pacciamatura	43.200
Film per tunnel (piccoli, medi)	29.350
Tessuto non tessuto (baches a plat)	3.050
Film per serre (capanna, tunnel, grandi)	54.675
Lastre semi rigide per serre	2.000
Reti per raccolta	2.000
Reti per la difesa delle colture	3.300
Film insilaggio (bianco latte)	8.500
Teli per rivestimento canali e riserve acqua	7.000
Tubi per irrigazione	78.000
Tubi per drenaggio agricolo	1.700
Spaghi e legacci per uso agricolo	10.000
Vasi e contenitori	8.000
Fusti per derivati ortofrutticoli	10.000
Cassette, alveoli, vaschette	17.000
Imballaggi per prodotti freschi	28.000

Rifiuti da materiali plastici da impiego di fertilizzanti	(t/anno)
Concimi e correttivi	10.395
Ammendanti	2.813

Disponibilità nazionale lorda (al netto del riciclaggio) degli scarti da produzioni agricole		(migliaia di t/anno)
Colture erbacee		9.061
Colture arboree		3.486



L'IMPIEGO DEI FERTILIZZANTI E DEGLI ADDITIVI CHIMICI

14

Ai sensi della legge 748/84 per fertilizzante si intende qualsiasi sostanza che, per il suo contenuto in elementi nutritivi oppure per le sue peculiari caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche contribuisce al miglioramento della fertilità del terreno agrario oppure al nutrimento delle specie vegetali coltivate o, comunque, ad un loro migliore sviluppo e comprende prodotti, minerali, organici e organominerali, che si suddividono in concimi ed ammendanti e correttivi.

15

"L'inquinamento da nitrati di origine agricola nelle acque interne in Italia", APAT 2005.

16

Annuario dei dati ambientali APAT, 2005.

I maggiori impatti ambientali associati all'agricoltura derivano dall'uso di fertilizzanti, di prodotti fitosanitari e di composti azotati. L'uso dei fertilizzanti è disciplinato dalla legge 748/84¹⁴. La concimazione chimica – che contribuisce al raggiungimento di elevate rese produttive – può però ingenerare, se non praticata razionalmente, il rischio dell'accumulo di elementi nutritivi nel suolo e del loro passaggio nelle acque superficiali e profonde; ciò vale soprattutto per il fosforo e per l'azoto, considerati i principali elementi che eutrofizzano gli ambienti lentic (laghi, serbatoi e aree costiere marine a scarso ricambio).

La protezione dall'inquinamento diffuso è regolata dal decreto legislativo 152/99 che recepisce la direttiva 91/676/CEE ("direttiva nitrati") relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

I dati di monitoraggio dei nitrati presenti nelle acque interne superficiali e sotterranee sono stati elaborati a livello nazionale dall'APAT, sulla base di informazioni trasmesse dalle Regioni e Province autonome (in ottemperanza al decreto ministeriale 18 settembre 2002 n. 198). Sia nel caso delle acque sotterranee che, ancora di più, per quelle superficiali, in media nel biennio 2001-2002 il numero dei casi di superamento del valore limite di 50 mg/l è risultato contenuto¹⁵: i valori dei nitrati riscontrati nelle acque sotterranee sono per il 66% inferiori a 25 mg/l e per il 12% superiori a 50 mg/l; nel caso delle acque superficiali i valori dei nitrati sono per il 98% inferiori a 25 mg/l e per lo 0,1% superiori a 50 mg/l. L'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura rappresenta la fonte principale di emissione in atmosfera di protossido di azoto (N₂O), uno dei sei gas a effetto serra che rientrano negli obiettivi di contenimento del Protocollo di Kyoto.

Si stima che attraverso questa attività si rilascino annualmente in atmosfera il 45% delle emissioni nazionali di protossido d'azoto, circa l'82% delle emissioni totali imputabili al settore agricolo, mentre la restante parte attribuibile alle deiezioni di origine zootecnica¹⁶. In Italia il consumo di fertilizzanti ha fatto registrare una crescita nei valori assoluti, superando i 53 milioni di quintali nel 2004. La distribuzione degli elementi nutritivi, dopo i valori massimi raggiunti nella seconda metà degli anni '80, ha descritto andamenti decrescenti: il calo della distribuzione non è però propriamente indicativo poiché, tenuto conto della parallela diminuzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU), si può stimare un incremento della quantità distribuita per unità di terreno di circa il 20% nel periodo 1990-2004, aumento che ha riguardato in modo particolare i fertilizzanti azotati. Si può rilevare, tuttavia, un incremento consistente della quota di ammendanti, da 2,7 milioni di quintali nel 1998 a 10,4 milioni nel 2004 (figura 7).

Tale andamento conferma da un lato la persistente potenzialità del comparto e, dall'altro, la sostenuta richiesta di questi prodotti. L'evoluzione in corso dipende anche dai programmi dell'Unione europea a sostegno dell'agricoltura ecocompatibile e biologica, oltre che dalla crescente attenzione degli agricoltori per la qualità delle derrate alimentari e la salvaguardia ambientale, come dimostrato dall'andamento di aziende agricole che sono passate da forme convenzionali di produzione a forme di produzione biologica.

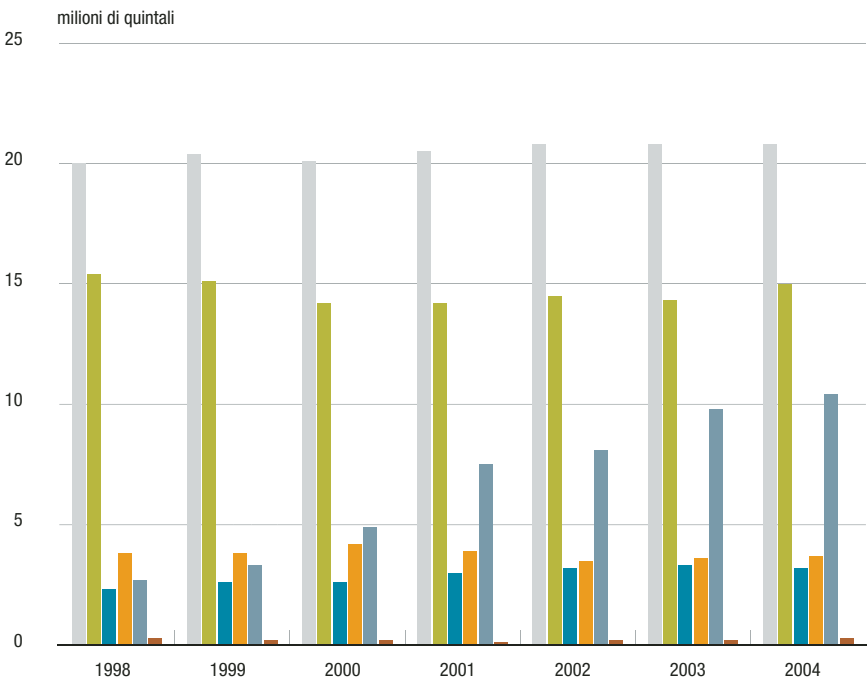
Se si scorpora il dato relativo agli ammendanti, quasi il 50% di essi è dato dal compost, ammendante derivato dal processo di trasformazione di materiale organico (scheda 1).



Figura 7
La distribuzione dei fertilizzanti in Italia
per tipologia, 1998-2004

- Concimi minerali semplici
- Concimi minerali composti
- Concimi organici
- Concimi organo-minerali
- Ammendanti
- Correttivi

Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela
del territorio su dati ISTAT, 2005



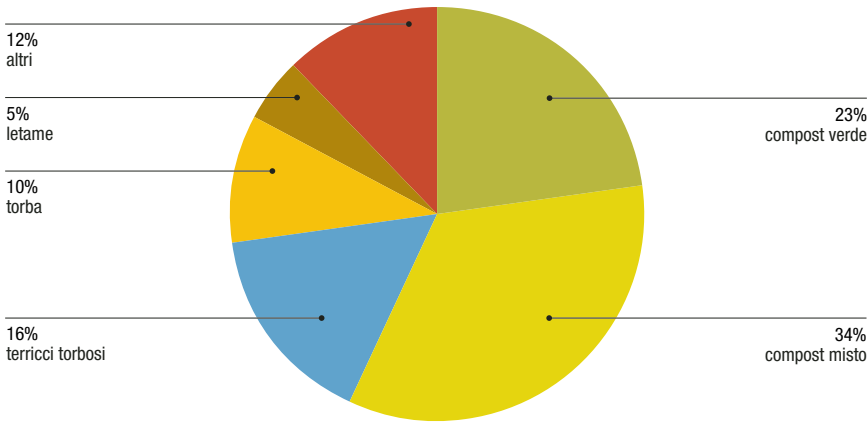
Scheda 1

La collocazione dell'ammendante
compostato in Italia

Nel settore dei fertilizzanti, tra il 1998 e il 2004, solo gli ammendanti sono aumentati in modo considerevole fino a quadruplicarsi. In particolare, la produzione di compost nel 2004 si è attestata su un valore compreso tra le 850 e le 900 mila tonnellate (stima Consorzio Italiano Compostatori - CIC).
Ciò è da imputare all'aumento delle biomasse compostate negli ultimi anni. Se si analizzano più in dettaglio i dati forniti dall'ISTAT, si rileva come il compost, ovvero l'ammendante compostato verde e l'ammendante compostato misto, rappresentino insieme più del 50% del totale degli ammendanti (figura).

Figura
Ammendanti distribuiti al consumo, 2003

Fonte: Consorzio Italiano Compostatori, 2005





AMBIENTE E AGRICOLTURA

Questo conferma quanto sia cresciuto, soprattutto in questi ultimi anni, tutto il comparto del compostaggio e quanto possa incidere nel mercato dei fertilizzanti questo prodotto, che trova sbocco soprattutto nell'agricoltura di pieno campo (su colture estensive), ma che viene comunemente impiegato nelle formulazioni commerciali per i terricci destinati al giardinaggio hobbystico.

In base alle stime del CIC più del 50% del compost prodotto trova collocazione nelle aziende agricole che utilizzano sostanza organica in dosi cospicue in sostituzione della tradizionale pratica della letamazione, scomparsa in gran parte d'Italia. Il compost rappresenta, tra i prodotti impiegati in agricoltura, una delle novità degli ultimi anni nel panorama dei fertilizzanti e, se si considera che tutta la sostanza organica che viene impiegata sul suolo agricolo (dal letame alla pollina, dai fanghi ai liquami zootecnici) è derivata dalla trasformazione di scarti organici di un'attività produttiva o domestica, per il compost i controlli sono certi e rigorosi.

I diversi settori di impiego del compost si possono così suddividere:

- settore del florovivaismo, ovvero la cessione di compost sfuso all'industria dei fertilizzanti che confeziona (in miscela con torbe e altro) e vende all'utenza hobbystica presso la grande distribuzione, considerato il settore più interessante sia per i prezzi spuntati che per la necessità di prodotti nazionali alternativi alle torbe;
- vendita al minuto presso l'impianto, che interessa quantitativi non rilevanti di compost;
- conferimento di compost presso aziende agricole, per impiego come ammendante al fine di ripristinare la fertilità ordinaria delle colture in pieno campo, uno sbocco commerciale che sta assumendo un'importanza sempre crescente (nel 1997 la quota di mercato era del 20%, nel 2000 il 33% mentre nel 2003 era del 52%).

Le condizioni di mercato per i prodotti compostati sono favorevoli e mostrano una confidenza crescente da parte degli operatori del settore nei confronti del prodotto, se proveniente da raccolta differenziata. Spesso il compost viene poi miscelato con materiali torbosi allo scopo di migliorare le qualità dei "suoli artificiali" per le coltivazioni in vaso o fioriera. In tali casi i prezzi di vendita oscillano dai 5-10 euro/m³, per la vendita del prodotto sfuso, ai 100 euro/m³, per i terricci confezionati e venduti al dettaglio. Accade talvolta che il compost di qualità sia ceduto gratuitamente agli utilizzatori; ciò si verifica, ad esempio, quando un ente pubblico gestisce un impianto di compostaggio senza sviluppare strategie di marketing e commercializzazione, facendo affidamento solo sul risparmio conseguito con il recupero dei rifiuti. Più spesso, le opportunità di mercato sono pienamente sfruttate, soprattutto quando gli operatori stabiliscono una vera e propria rete di mercato.



Il marchio di qualità ecologica ECOLABEL per ammendanti e substrati

Il marchio di qualità ECOLABEL è stato istituito con il regolamento 880/92/CEE e modificato dal regolamento 1980/00/CE. La decisione 94/923/CE della Commissione europea ha stabilito i criteri per l'assegnazione di un marchio comunitario di qualità ecologica per gli ammendanti.

Ai sensi della decisione, gli ammendanti sono definiti prodotti che, aggiunti al suolo, migliorano le proprietà fisiche e biologiche senza causare effetti nocivi. I criteri salienti

per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica stabiliscono che il marchio possa essere attribuito ad un ammendante (soil improver) quando si prevede l'uso di sostanza organica derivata da processi di trattamento rifiuti o che contribuiscono alla riduzione dei rifiuti. Inoltre:

- non è previsto l'impiego di fanghi;*
- è fissato un limite massimo nel contenuto in azoto e un limite massimo di caricabilità al suolo per azoto, fosforo e potassio;*
- sono fissati i limiti massimi in metalli pesanti;*
- sono fissati i limiti massimi in salmonella ed escherichia coli.*

I criteri sono stati rivisti dalla decisione 688/01/CE con l'allargamento del marchio a prodotti professionali e non solo amatoriali e l'allargamento ad altri settori d'impiego in aggiunta al giardinaggio; ciò comporta la possibilità di fregiarsi dell'ECOLABEL per i prodotti che possono interessare tutti i settori agricoli, dal vivaismo, al giardinaggio, al pieno campo.

Il marchio del compost del Consorzio Italiano Compostatori

Dal 1994 il Consorzio Italiano Compostatori (CIC) ha adottato, analogamente a quanto avviene da tempo nei Paesi dell'UE, il marchio di qualità per il compost. Si tratta di un'iniziativa molto importante per l'intero settore: dopo audit, sopralluoghi, campionamenti e analisi effettuati da enti di certificazione vengono riconosciuti dal CIC gli ammendanti compostati con le migliori performance. È allo studio anche la possibilità di certificare l'intero processo produttivo e, soprattutto, come richiesto dai consumatori, la rintracciabilità del compost. Sono 17 i marchi del compost oggi riconosciuti come di elevata qualità, prodotti da 16 aziende. Si stima che l'ammendante a marchio "CIC" ammonti a circa 250.000 t/anno.

Acquisti verdi

Un'interessante opportunità sia per le amministrazioni pubbliche (come acquirenti) che per le aziende produttrici di compost (come fornitori) è l'applicazione del decreto ministeriale n. 203 del 8/05/2003. Il compost, in quanto prodotto della trasformazione di scarti organici (umido da raccolta differenziata, scarti vegetali, ecc.) è considerato un bene riciclato a tutti gli effetti e quindi rientra nella quota minima del 30% di "acquisti verdi" stabilita dal decreto ministeriale. La circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 22 marzo 2005 (GU n. 81 del 8 aprile 2005) indica fra i prodotti iscrivibili nel Repertorio del riciclaggio gli ammendanti (come definiti dalle legge 748/84 e smi) per impiego agricolo e florovivaistico.

L'impiego del compost (commercializzato in Italia come ammendante sui terreni ai sensi della legge 748/84 e dei successivi decreti ministeriali 27.3.98 e 3.11.04) oltre a mantenerne la fertilità, permette di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili utilizzate per produrre fertilizzanti chimici, riducendo allo stesso tempo la quantità di scarti organici da avviare alle operazioni di smaltimento. Come per tutti gli ammendanti, l'impiego del compost ha la funzione di migliorare la qualità del suolo, consentendo di conservarne nel



AMBIENTE E AGRICOLTURA

lungo periodo la fertilità, il suo stato strutturale, la capacità di assorbire e rilasciare acqua e di trattenere gli elementi nutritivi in forma facilmente assimilabile da parte della pianta, promuovendo tutte le attività biologiche del suolo. Il compost, essendo un prodotto derivato da un processo di tipo conservativo dal punto di vista energetico, mantiene una elevata dotazione di carbonio nella sostanza organica di cui è ben dotato.

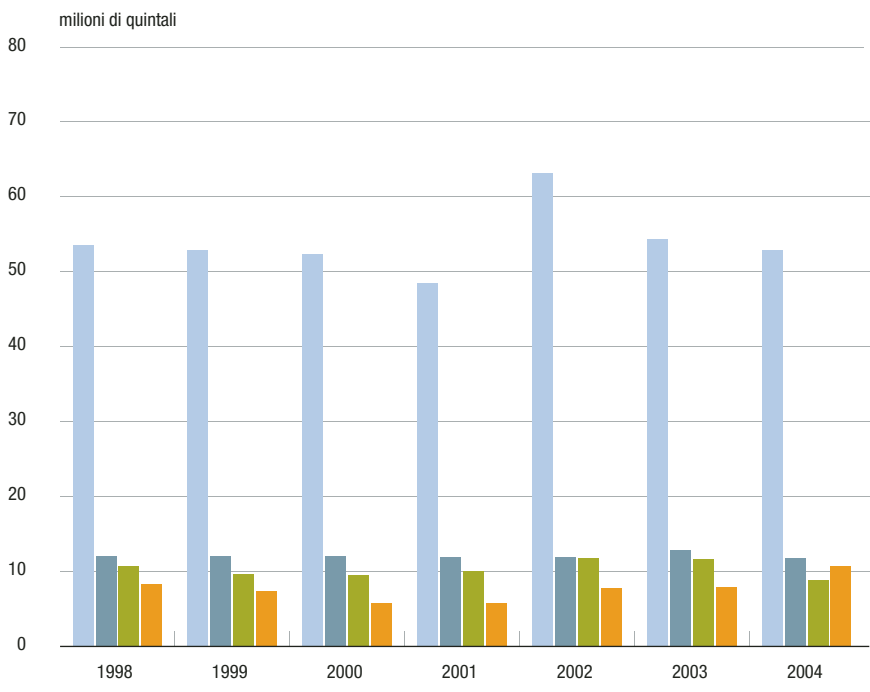
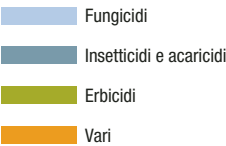
Ai sensi del decreto legislativo 99/92 (attuazione della direttiva 86/278/CEE) è consentito, quale pratica di concimazione dei suoli, l'uso di fanghi derivanti da processi di depurazione di acque reflue civili o miste (previo trattamento di maturazione), permettendo di limitare lo smaltimento dei fanghi in discarica. Le quantità di fanghi generati dalla depurazione delle acque reflue sono destinate ad aumentare sensibilmente per effetto del decreto legislativo 152/99, che recepisce le direttive europee, imponendo sia il trattamento dell'acqua, sia il raggiungimento di limiti depurativi più elevati (in termini di concentrazione e di abbattimento percentuale).

Un'importante pratica agricola impattante sull'ambiente è rappresentata dall'impiego diffuso di fitofarmaci: i fitofarmaci utilizzati sulle colture entrano in relazione con tutte le componenti ambientali, attraverso processi di ordine chimico, fisico e biologico, quali ad esempio il ruscellamento superficiale, la lisciviazione, l'assorbimento su colloidi del terreno, la decomposizione chimica, la degradazione biologica, la volatilizzazione, la fotodecomposizione. La quantità di principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti in Italia tra il 1998 e il 2004 ha fatto osservare un andamento altalenante, con un picco nel 2002 e un calo negli anni successivi, riportando i valori a quelli degli anni precedenti (figura 8).

Il destino ambientale dei fitofarmaci e l'entità delle interferenze con le componenti ambientali sono influenzati da diversi fattori, quali le caratteristiche del fitofarmaco (in particolare la tossicità e la degradabilità), quelle del terreno (tessitura, sostanza organica, pH), le condizioni climatiche e tutte le complesse relazioni che intercorrono tra questi diversi fattori. L'utilizzazione dei fitofarmaci e delle relative sostanze o principi attivi in essi contenuti sono oggetto di attenzione da parte dell'opinione pubblica, per via delle loro interazioni con la salute, la salubrità del cibo e dell'acqua, la salvaguardia dell'ambiente. La direttiva 91/414/CEE e le successive direttive comunitarie in materia di prodotti fitosanitari hanno definito procedure armonizzate per la commercializzazione e l'impiego dei preparati destinati alla protezione delle piante coltivate, attraverso l'introduzione di criteri comuni di valutazione del rischio. Questa direttiva, recepita in Italia con il decreto legislativo 17 marzo 1995, n.194, ha introdotto un doppio sistema di valutazione e autorizzazione per l'uso dei prodotti fitosanitari, basato sulla definizione da parte della Commissione europea (con il contributo degli Stati membri e dell'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare, EFSA) di un "elenco positivo" di sostanze attive che possono essere utilizzate nei prodotti fitosanitari. L'autorizzazione dei prodotti fitosanitari contenenti le sostanze attive iscritte nell'elenco comunitario è demandata invece alle Autorità nazionali degli Stati membri. Gli orientamenti agronomici più recenti e gli attuali indirizzi di politica comunitaria tendono a limitare l'uso di prodotti fitosanitari, dando priorità sia alla difesa delle piante mediante metodi di lotta integrata e biologica, sia al mantenimento delle caratteristiche qualitative delle produzioni agricole.



Figura 8
Principi attivi contenuti nei prodotti
fitosanitari distribuiti, 1998-2004



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela
del territorio su dati ISTAT, 2005

L'AGRICOLTURA BIOLOGICA

Una serie di elementi sembra indicare già da diversi anni una tendenza del settore agricolo verso modelli di gestione a maggiore sostenibilità. In questa direzione l'agricoltura biologica rappresenta sicuramente uno strumento importante nella strategia per l'integrazione ambientale e lo sviluppo sostenibile. Favorita in molti Paesi europei sia dalle condizioni climatico – agronomiche, sia da politiche incentivanti¹⁷, l'agricoltura biologica ha registrato in tutta l'Unione europea indici di crescita. Il consumatore sembra più orientato a queste produzioni, anche come reazione alle varie emergenze sanitarie e alimentari che si sono succedute negli ultimi anni. Inoltre, il fenomeno è favorito anche dalla maggiore sensibilità in tema di tutela ambientale e di difesa degli animali. La crescente disponibilità dell'offerta, favorita anche dalla politica di sostegno adottata dai vari paesi dell'UE, unitamente ai cospicui investimenti da parte del settore commerciale nella ricerca e nell'immagine di tali prodotti, ha incentivato la domanda ed ha determinato una forte crescita del settore. Secondo stime della *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM), Nord America ed Europa guidano il mercato mondiale, con un giro di affari globale per questo mercato stimato in 21 miliardi di euro per il 2003.

L'Europa ha avviato un processo di sviluppo del settore, attraverso una strategia fortemente legata al mercato, che in ambito comunitario presenta livelli di crescita annuale rilevanti. All'interno dei 25 Paesi dell'UE, secondo EUROSTAT, la superficie convertita al

17

Il regolamento 2078/92/CEE stabilisce forme di aiuto a coloro che sono intenzionati a convertire o a mantenere un tipo di agricoltura a basso impatto ambientale e a raggiungere obiettivi di qualità ambientale. Il finanziamento comunitario di misure agroambientali è previsto per tutto il periodo 2000-2006 mediante l'applicazione del regolamento 1257/99/CE.



AMBIENTE E AGRICOLTURA

biologico è pari a circa 6 milioni di ettari, con un numero di operatori in costante aumento (nel 2003 pari a oltre 140 mila). Nel “Piano di azione europeo per l’agricoltura biologica e gli alimenti biologici” del 2004, finalizzato a promuovere il continuo sviluppo dell’agricoltura biologica nell’Unione europea, viene presentata una lista di 21 azioni concrete da realizzare, che comprendono il miglioramento delle informazioni sull’agricoltura biologica, la razionalizzazione del sostegno pubblico nel quadro dello sviluppo rurale, il miglioramento delle norme di produzione e il potenziamento delle attività di ricerca. Il Piano costituisce una risposta al rapido aumento del numero di aziende agricole biologiche e alla crescente domanda da parte dei consumatori. Obiettivo primario è sostenere l’agricoltura biologica stimolando la domanda, offrendo incentivi ai produttori biologici per la conversione dell’intera azienda agricola, e promuovendo la formazione e l’educazione di tutti gli operatori del settore.

A questo ha fatto seguito, in Italia, la predisposizione da parte del Comitato consultivo nazionale per l’agricoltura biologica ed ecocompatibile, del “Piano d’azione nazionale per l’agricoltura biologica e i prodotti biologici”, e del “Programma d’azione nazionale per l’agricoltura biologica e i prodotti biologici per l’anno 2005” approvati dal Ministero delle politiche agricole e forestali nel dicembre 2005, e accompagnati da una dotazione finanziaria di 5 milioni di euro. Il Programma si pone, come obiettivi strategici, la promozione della domanda interna ed internazionale, lo sviluppo della comunicazione istituzionale, il miglioramento del sistema istituzionale e dei servizi, il sostegno all’aggregazione dell’offerta e alla interprofessione.

L’Italia evidenzia una forte attenzione verso i prodotti biologici, specie da parte dei consumatori, il cui tasso di crescita della domanda risulta il più alto all’interno degli acquisti agroalimentari. Segni contrastanti, invece, si registrano sul fronte della produzione: dall’elaborazione dei dati forniti dagli organismi di controllo operanti in Italia e dal Sistema Informativo Nazionale sull’Agricoltura Biologica (SINAB) del Ministero delle politiche agricole e forestali, risulta che gli operatori del settore hanno avuto un andamento altalenante, passando dai 54.004 del 2000, ai 40.965 del 2004, con un picco massimo nel 2001. La superficie interessata, in conversione o interamente convertita ad agricoltura biologica, è pari a poco meno di un milione di ettari. I principali orientamenti produttivi interessati riguardano i foraggi, i prati e pascoli e i cereali, che nel loro insieme rappresentano il 70% circa della superficie ad agricoltura biologica. Seguono in ordine di importanza le coltivazioni arboree (olivo, vite, agrumi, frutta) e le colture industriali (tabella 5). La localizzazione territoriale delle aziende conferma l’importanza del Mezzogiorno, dove si concentra la quota produttiva più importante (70% delle aziende). Al Nord, invece, è più forte la presenza di aziende impegnate nella preparazione di alimenti biologici (intorno al 60% delle aziende che trasformano e quasi il 90% di quelle che importano). La motivazione di questa differenziazione risiede anche nella particolarità della produzione presente nel Mezzogiorno, indirizzata principalmente alle colture foraggere, che, non trovando uno specifico assorbimento nel mercato del biologico, si collocano sovente sui canali commerciali tradizionali. Sul fronte della distribuzione, le vendite complessive si concentrano prevalentemente nelle categorie alimentari di frutta e verdura, latte e derivati, bevande, pane, carni, salumi e uova. L’importanza di tali prodotti nel paniere



di spesa biologico da parte delle famiglie italiane testimonia come la scelta del consumatore sia orientata principalmente verso alimenti che garantiscono metodi di produzione controllati e certificati. Inizialmente erano solo i piccoli negozi specializzati ad offrire prodotti biologici. Oggi sono le grandi imprese della distribuzione che giocano un ruolo fondamentale nella diffusione di tali prodotti. L'offerta biologica con marca del distributore (la cosiddetta *private label*, nella quale oltre alla certificazione del produttore è presente l'ulteriore certificazione dell'insegna della catena), costituisce un elemento di garanzia importante per il consumatore. Le imprese della grande distribuzione tendono sempre più ad ampliare la gamma di prodotti biologici da offrire al consumatore finale, non spingendo troppo sul prezzo rispetto ai prodotti convenzionali, in modo da favorire uno sviluppo di mercato. In molti casi l'estensione della gamma avviene con l'introduzione di prodotti nuovi, in altri attraverso politiche di forte differenziazione. La direzione è quella di introdurre una nuova fetta nel mercato alimentare, che non rubi spazio a quello convenzionale, andandosi invece ad aggiungere ad esso.

Tabella 5
Superfici e orientamenti produttivi
di agricoltura biologica in Italia
2004

Nota : * classificazione EUROSTAT.

Fonte: Ministero delle politiche
agricole e forestali – SINAB
2005

Orientamento produttivo *	SAU in conversione, ha	SAU biologico, ha	Totale, ha
Cereali	45.931	145.380	191.311
Leguminose da granella	2.410	7.986	10.396
Patate	170	1.033	1.203
Barbabietola da zucchero	146	128	273
Bietola da foraggio	47	59	106
Colture industriali	2.862	11.393	14.255
Orticoltura	2.516	11.234	13.750
Fiori e piante ornamentali	15	209	224
Foraggi	50.326	187.105	237.431
Altri seminativi	5.606	16.042	21.648
Fruttifere	10.532	28.082	38.614
Agrumi	4.798	10.244	15.043
Olivo	24.758	64.205	88.963
Vite	10.303	20.867	31.170
Prati e pascoli	72.815	176.282	249.096
Altro	13.084	27.793	40.877
Totale	246.318	708.043	954.361

GLI ORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI (OGM)

Le piante di interesse alimentare costituiscono la principale tipologia di organismi geneticamente modificati che vengono immessi deliberatamente nell'ambiente. Le caratteristiche che vengono conferite con la manipolazione genetica alle principali specie attualmente sul mercato (soia, mais, colza, barbabietola, tabacco), riguardano essenzialmente la resistenza ad alcuni parassiti e la tolleranza ad alcuni diserbanti. In Italia, attualmente, nessuna varietà geneticamente modificata è iscritta nel registro varietale e pertanto ad oggi non è consentita la coltivazione di piante geneticamente modificate, se non a fini sperimentali. Occorre, tuttavia, ricordare che anche presso l'Unione europea esiste



un analogo registro varietale in cui sono iscritte alcune varietà di piante geneticamente modificate. L'UE ha affrontato il problema dell'impiego in campo agricolo ed alimentare degli OGM valutando principalmente gli aspetti relativi ai possibili rischi per la salute umana e per l'ambiente ed il diritto di scelta da parte dei consumatori, ed emanando una serie di provvedimenti.

Con la direttiva 2001/18/CE, relativa all'immissione deliberata nell'ambiente di OGM, l'UE ha cercato di adeguare le procedure di autorizzazione all'avanzamento tecnico-scientifico adottando misure più stringenti, tra cui una valutazione del rischio maggiormente dettagliata, il monitoraggio obbligatorio da parte del notificante, l'informazione al pubblico, le regole generali per l'etichettatura, il registro delle località di sperimentazione o di coltivazione commerciale. In Italia la direttiva è stata recepita con il decreto legislativo n. 224 dell'8 luglio 2003, che individua nel Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio l'Autorità nazionale competente in materia di rilascio deliberato nell'ambiente di OGM. Tale decreto prevede anche la nomina di una Commissione interministeriale di valutazione, l'emanazione di un decreto che contenga le prescrizioni per la valutazione del rischio, di un decreto che preveda un piano generale di vigilanza e di un provvedimento che stabilisca le tariffe a carico di chiunque faccia richiesta di sperimentazione e/o commercializzazione.

Il regolamento 1829/2003/CE, relativo agli alimenti e ai mangimi geneticamente modificati ed entrato in vigore ad aprile 2004, prevede un'unica procedura centralizzata, che consiste in una valutazione del rischio (salute umana, animale e ambiente) ed una conseguente singola autorizzazione per gli OGM e per gli alimenti e mangimi geneticamente modificati. Il regolamento 1830/2003/CE relativo alla tracciabilità ed etichettatura di organismi e prodotti geneticamente modificati, anch'esso entrato in vigore ad aprile del 2004, prevede che gli operatori commerciali assicurino la tracciabilità e l'etichettatura (in tutte le fasi di produzione e commercializzazione) dei prodotti che contengono, consistono o che sono derivati da OGM. In particolare gli operatori, al fine di garantire al massimo livello il diritto di scelta da parte del consumatore, devono essere in grado di indicare la provenienza e la destinazione del prodotto stesso. Il decreto legislativo n. 70 del 21 marzo 2005 disciplina le sanzioni da comminare in caso di inadempienza nei confronti dei suddetti regolamenti. A livello comunitario sono, inoltre, in discussione provvedimenti connessi alla soglia di tolleranza di OGM in sementi tradizionali, e alle tecniche di campionamento ed analisi.

Attualmente in Italia sono in fase di definizione altri strumenti legislativi: si tratta di misure concernenti le prescrizioni per la valutazione del rischio per l'agrobiodiversità, i sistemi agrari e la filiera agroalimentare relativamente alle attività di rilascio deliberato nell'ambiente per qualsiasi fine diverso dall'immissione sul mercato. Nel mese di novembre 2004 è stato, inoltre, approvato un decreto legge che assicura la coesistenza fra colture transgeniche, convenzionali e biologiche secondo criteri che garantiscano la non contaminazione dei diversi generi, anche nel rispetto di specifici indirizzi comunitari in materia. Viene sancito il principio che le colture debbano essere praticate senza che l'esercizio di una possa compromettere lo sviluppo delle altre. Quest'ultimo provvedimento riveste particolare interesse per il mondo agricolo italiano: l'agricoltura italiana, infatti, pre-



senta una tipologia ed un assetto del territorio molto diversificati, con una varietà di prodotti tipici e caratteristici che rappresentano un mercato in espansione e che, d'altra parte, trovano la loro "giustificazione" in un patrimonio di agro-biodiversità notevolmente sviluppato. Questo patrimonio, per vari motivi, è stato oggetto in un recente passato di una notevole erosione, ed anche per tale ragione si guarda oggi con grande interesse alla sua riscoperta ed alla sua rivalutazione. D'altra parte, questa ricchezza di biodiversità a sua volta è tale da far identificare l'Italia (ed in generale la regione Mediterranea) quale centro di biodiversità per numerose specie anche di importanza fondamentale per il settore agricolo. È anche la consapevolezza di questo patrimonio, in parte naturale ed in parte dovuto alla millenaria azione dei nostri contadini che col tempo hanno sviluppato varietà e razze adatte ai diversi climi e paesaggi d'Italia, che ha portato il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio a porsi con un atteggiamento più attento e rigoroso nei confronti degli OGM per assicurare che i possibili vantaggi che potrebbero derivare dal loro uso non abbiano ad intaccare questo patrimonio.

LA SICUREZZA ALIMENTARE

Gli stili di vita attuali sono molto diversi rispetto al passato. Il ritmo veloce della vita moderna e l'aumento delle persone che vivono da sole, delle famiglie monoparentali e delle donne che lavorano, hanno determinato cambiamenti nella preparazione del cibo e nelle abitudini di consumo. Il progresso della tecnologia alimentare e delle tecniche di lavorazione e imballaggio ha garantito una maggiore sicurezza e salubrità dei cibi. Tuttavia, a volte, la contaminazione è comunque possibile, a causa di agenti presenti in natura o introdotti incidentalmente nei procedimenti di lavorazione. L'UE ha adottato nel corso degli anni procedure di sicurezza alimentare che riguardano tutta la catena di produzione degli alimenti destinati al consumo animale e umano, predisponendo una legislazione severa ed esaustiva che delinea le responsabilità di produttori e fornitori per contribuire a garantire la qualità e la sicurezza degli alimenti. Il dibattito pubblico avviato dal "Libro Verde sui principi generali della sicurezza alimentare"¹⁸ è sfociato, nel gennaio 2000, nella pubblicazione di un Libro bianco¹⁹ che segna un'importante tappa verso l'adozione di una nuova legislazione in campo alimentare, di tipo globale e integrato che concerne tutti gli aspetti legati all'alimentazione, alla salute, all'igiene, ai controlli. L'insieme di scelte normative che hanno seguito la pubblicazione del Libro Bianco sono confluite nel regolamento 178/2002/CE.

Questo regolamento, che stabilisce i principi generali della legislazione alimentare, prevede che a partire dal 1 gennaio 2005 nelle aziende agroalimentari deve essere applicata la rintracciabilità dei prodotti e degli alimenti, al fine "di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata o atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione." Per l'attuazione della rintracciabilità è necessario che l'operatore disponga di sistemi e procedure atti ad individuare per l'intero ciclo di produzione la provenienza di materie prime e prodotti.

¹⁸
(COM 1997(97) def.).

¹⁹
(COM 1999 (719) def.).



Tali informazioni devono essere a disposizione delle autorità competenti (in Italia le ASL) in caso di richiesta.

Il regolamento applica il principio di precauzione, che prevede l'adozione di misure provvisorie di gestione del rischio per garantire un livello elevato di tutela della salute che la Comunità persegue. Anche per questo motivo, ma più in generale al fine di creare una istituzione che possa fornire pareri scientifici indipendenti su questioni attinenti alla sicurezza alimentare, il citato regolamento istituisce l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), organismo indipendente che lavora in stretta collaborazione con vari enti e istituti scientifici degli stati Membri. L'organismo, che ha sede a Parma, supervisiona tutte le fasi di produzione e di fornitura degli alimenti, dal settore primario fino alla distribuzione ai consumatori. L'Autorità si occupa anche dei rischi legati alla catena alimentare ed effettua una valutazione scientifica su qualsiasi tema che abbia effetti diretti o indiretti sulla sicurezza della fornitura alimentare.

In uno scenario come quello attuale in cui il mondo della produzione nella maggior parte dei casi è assai distante da quello del consumo, questo strumento normativo risulta strategico anche per combattere in maniera più efficace i rischi per la salute pubblica causati da emergenze sanitarie alimentari e da rischi di pandemie, tra le più note la encefalopatia spongiforme bovina (BSE), i coloranti cancerogeni, il grano contaminato, l'influenza aviaria (scheda 2). L'attuazione di questa strategia prevista dalla normativa appare quanto mai necessaria per recuperare tale distanza e ridare trasparenza al sistema produttivo e per consentire un recupero di fiducia nei riguardi di chi produce da parte del consumatore.

Il consumatore, destinatario del prodotto, è garantito dalla sicurezza della filiera tramite le informazioni contenute nell'etichetta. In Italia, con legge 3 agosto 2004, n. 204 "Disposizioni urgenti per l'etichettatura di alcuni prodotti agroalimentari", è stato introdotto l'obbligo di riportare sull'etichetta dei prodotti trasformati l'origine dell'ingrediente che viene prevalentemente utilizzato. Questa disposizione rafforza quanto già previsto dal decreto legislativo 109/92, che obbliga a fornire nell'etichetta una serie di informazioni relative al contenuto della confezione, tra cui la denominazione esatta e gli ingredienti, gli additivi presenti nel prodotto, le modalità di conservazione, il nome del produttore o distributore e il luogo della confezione.

Scheda 2

L'influenza aviaria e la sicurezza alimentare

¹
ISTAT: "Statistiche dell'agricoltura
Anno 2000" Annuario n. 48 - 2005.

²
UDE = 1.200 euro di Reddito Lordo
Standard = Prodotto lordo vendibile
diminuito dei costi variabili
specifici, esclusa la manodopera.

Il settore avicolo rappresenta in Italia un importante settore zootecnico, sia in termini di capi allevati che di produzione lorda vendibile. Secondo l'ultimo censimento dell'agricoltura¹ in tutto il Paese esistono oltre mezzo milione di aziende con allevamenti avicoli, con un numero di capi pari a oltre 170 milioni; circa un quarto delle aziende appartiene alla classe economica superiore a 8 Unità di Dimensione Economica (UDE)².

La preoccupazione per il fenomeno dell'influenza aviaria, oltre ai rilevanti effetti sull'economia del settore – che ha un fatturato complessivo di 3,5 miliardi di euro, circa il 6,5% del valore dell'intera agricoltura italiana – pone l'attenzione anche sulla garanzia di sicurezza alimentare dell'intera produzione avicola.

L'Unione europea ha preso provvedimenti sanitari per la tutela della salute pubblica e

della sanità animale. La Commissione ha richiesto agli Stati membri d'intensificare i controlli, attuando diversi interventi, tra cui una rassegna dei piani d'emergenza e controlli più severi volti a garantire che vengano pienamente applicati i provvedimenti in vigore, soprattutto quelli riguardanti i divieti d'importazione.

A tal fine, la decisione 2005/745/CE della Commissione, del 21 ottobre 2005 (che modifica la decisione 2005/734/CE) istituisce misure di biosicurezza per ridurre il rischio di trasmissione dell'influenza aviaria dai volatili che vivono allo stato selvatico al pollame e ad altri volatili in cattività, e prevede un sistema di individuazione precoce nelle zone particolarmente a rischio.

In Italia il Ministero della salute ha varato nell'ottobre 2005, con due ordinanze, alcune disposizioni urgenti di contenimento del rischio, tra cui un piano di monitoraggio straordinario per l'influenza aviaria nell'avifauna selvatica, azioni di prevenzione e obbligo di misure di protezione.

L'ordinanza ministeriale del 26 agosto 2005³ aveva già individuato misure di polizia veterinaria in materia di malattie infettive e diffusive dei volatili da cortile, in linea con le raccomandazioni dell'Unione europea per la prevenzione dell'influenza aviaria nel pollame e nei volatili selvatici.

L'ordinanza ha tre punti di rilievo, che mirano alla tutela della salute pubblica attraverso una garanzia più rigorosa di rintracciabilità dei prodotti avicoli e di controllo degli animali. Il primo punto riguarda la registrazione delle aziende e degli allevamenti, che consente l'identificazione dei produttori e la costituzione di un'anagrafe nazionale degli allevamenti avicoli. Il secondo punto riguarda il controllo dei movimenti di volatili vivi e misure di quarantena associate, al fine di ridurre al minimo il rischio di introduzione in allevamento di animali infetti o portatori di malattie.

Il terzo punto riguarda i dati da fornire attraverso l'etichetta da apporre sulle carni avicole fresche. In base alle nuove disposizioni vengono fornite informazioni più dettagliate riguardo la provenienza degli animali e gli stabilimenti di macellazione e lavorazione delle carni, al fine di garantire la rintracciabilità ed evitare l'introduzione di prodotti avicoli da aree a rischio.

Il decreto legge n. 202 del 1 ottobre 2005 – così come modificato dalla legge di conversione n. 244/2005 – prevede un approvvigionamento di scorte di farmaci antivirali e il potenziamento delle strutture e del personale specializzato nella prevenzione e controllo sanitario.

Il provvedimento prevede, altresì: il potenziamento del Comando Carabinieri per la tutela della salute; l'istituzione, presso il Ministero della salute, del "Centro nazionale di lotta ed emergenza contro le malattie animali"; la possibilità per il Ministro delle politiche agricole e forestali, d'intesa con il Ministro dell'economia e delle finanze, di disporre agevolazioni finanziarie e/o tributarie a favore degli allevatori avicoli, delle imprese di macellazione avicola e degli esercenti attività di commercio all'ingrosso di carni avicole; l'autorizzazione all'AGenzia per le Erogazioni all'Agricoltura (AGEA) ad acquistare carni congelate ed altri prodotti per un quantitativo non superiore a 17.000 tonnellate e per un importo massimo di 20 milioni di euro al fine di sostenere il mercato delle carni avicole, gravemente colpito dalla crisi derivante dalla drastica riduzione dei consumi.

3

Il testo è pubblicato nella Gazzetta ufficiale n° 204 del 2 settembre 2005.



DALL'AGRICOLTURA ALLA BIOENERGIA

LA RIFORMA DELLA POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC) E DEL SETTORE SACCARIFERO

Con l'avvio di Agenda 2000, la PAC si fonda su due pilastri: il sostegno al mercato e ai redditi e lo sviluppo sostenibile delle zone rurali. La riforma della PAC introdotta nel 2003 ha accentuato il processo di integrazione della componente ambientale, rafforzando gli strumenti orientati a promuovere la tutela dell'ambiente rurale come fattore di sviluppo sostenibile. Il nuovo modello europeo di agricoltura non si limita alla valorizzazione della sua capacità produttiva ma è teso a considerare l'intero settore rurale come un elemento prioritario per la qualità della vita e dello sviluppo, tenendo conto anche degli aspetti legati alla gestione del territorio e delle risorse naturali. In questo senso, gli aspetti strategici legati alla multi-funzionalità dell'agricoltura acquisiscono un ruolo importante, riconoscendo all'agricoltura il compito di mantenere gli equilibri ecologici e la continuità dei cicli biochimici del suolo e dell'acqua. Il peso crescente assegnato alle politiche di sviluppo rurale è, pertanto, finalizzato proprio al mantenimento di condizioni di equilibrio delle aree agricole, favorendo non solo le produzioni, ma tutte le iniziative volte alla gestione sostenibile delle risorse. In questo modo sono considerati obiettivi della politica comunitaria anche i servizi ambientali forniti dall'agricoltura e necessari per garantire all'intera collettività la disponibilità di risorse naturali. Con la riforma della PAC del 2003 sono stati introdotti importanti strumenti per adeguare la politica di mercato e dei redditi agli obiettivi della Strategia europea di sviluppo sostenibile. Tra questi:

- il disaccoppiamento della maggior parte degli aiuti diretti alla produzione, con l'obiettivo di una riduzione di molti degli incentivi accordati alla produzione intensiva, ritenuti all'origine dell'aumento dei rischi ambientali;
- la condizionalità dei pagamenti, vincolando questi al rispetto delle norme in materia di salvaguardia ambientale, sicurezza alimentare, sanità animale e vegetale e protezione degli animali, come pure all'obbligo di mantenere la terra in buone condizioni agronomiche ed ecologiche;
- la previsione di un fondo specifico per lo sviluppo rurale (Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale), con il quale finanziare i programmi dedicati a una maggiore integrazione dei diversi interventi al fine di assicurare lo sviluppo armonico di tutte le zone rurali d'Europa.

La complessità delle relazioni tra agricoltura e ambiente - processi dannosi e benéfici, diversità delle condizioni locali e dei sistemi di produzione - ha condizionato le modalità di integrazione delle questioni ambientali nella PAC. Per comprendere questa relazione è fondamentale esplicitare il concetto di Buone Pratiche Agricole (BPA), definito come l'insieme dei metodi colturali che un agricoltore diligente impiegherebbe nella regione interessata. Ciò implica, come condizione basilare, il rispetto della legislazione comunitaria e nazionale in materia ambientale. Le BPA prevedono, tra l'altro, il rispetto delle disposizioni della direttiva sui nitrati e sull'uso di prodotti fitosanitari. Anche per quanto riguarda la politica di sviluppo rurale, il rispetto di requisiti ambientali minimi costituisce una delle condizioni essenziali per beneficiare di aiuti nel quadro di diverse misure di sviluppo rurale (investimenti nelle aziende agricole, insediamento di giovani agricoltori, trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli...), e solo un impegno in senso



ambientale al di sopra del livello di riferimento delle BPA consente di accedere ai pagamenti agroambientali.

Un caso particolare riguarda la riforma del settore saccarifero, per le implicazioni rilevanti tanto sul mercato agricolo, quanto sulle potenzialità inerenti la produzione bioenergetica. Alla fine del 2005 si è giunti a una bozza di compromesso a livello europeo sulla riforma di questo comparto, con una spinta considerevole verso la competitività. Nell'accordo si prevede un taglio del 36% del prezzo dello zucchero in quattro anni, che porterà a:

- un prezzo della bietola a regime inferiore del 40% rispetto al prezzo attuale;
- una compensazione media del 64,2% erogata agli agricoltori e calcolata sulla riduzione di prezzo finale;
- l'inserimento dell'aiuto nel regime di pagamento unico per azienda (legato al rispetto delle normative ambientali);
- la possibilità di un ulteriore pagamento disaccoppiato pari al 30% della perdita di reddito per un periodo temporaneo di cinque anni;
- nel caso dell'Italia, con la rinuncia del 50% della produzione di zucchero, la possibilità di aiuti nazionali.

Le conseguenze di questa nuova politica saranno rapide e profonde, e le risposte per trasformare queste sfide in opportunità di innovazione dovranno essere altrettanto rapide ed efficaci. Il fondo di ristrutturazione comunitario per la riconversione del settore è stimato in circa 750 milioni di euro e dovrebbe confluire in un progetto complessivo sia di riorganizzazione della filiera, sia di riconversione di colture e stabilimenti verso produzioni utili e sino ad oggi poco considerate, quali i biocombustibili, le proteine vegetali per l'alimentazione animale o altri prodotti localmente utili.

Questo potrebbe dare stimolo allo sviluppo di una politica nazionale coerente in campo energetico e agro-ambientale, anche allo scopo di contribuire al rilancio economico e di competitività del Paese. Il sostegno alla produzione di biocarburanti è peraltro previsto dalla direttiva comunitaria 2003/30/CE, che punta su queste fonti energetiche per ridurre la dipendenza dal petrolio, per contribuire alla lotta contro i cambiamenti climatici e per diversificare le fonti di approvvigionamento del mercato energetico coinvolgendo il comparto agricolo. Le strade ulteriormente percorribili per finalizzare gli obiettivi energetici e di riassetto di tutti quei settori dell'agricoltura in situazione di crisi possono poggiare sulla defiscalizzazione dei biocarburanti, sulla ricerca e sperimentazione dei processi di trasformazione industriale, sull'estensione delle superfici destinate a coltivazioni dedicate.

LE PROSPETTIVE DELLA BIOENERGIA IN ITALIA

La produzione di energia da biomasse vegetali (bioenergia) nelle sue molteplici forme (la produzione di energia termica ed elettrica, di biocombustibili liquidi, di biogas, ecc.) rappresenta un importante contributo che il settore agro-forestale-zootecnico può fornire alla costruzione di politiche di sostenibilità e, in particolare, nel campo delle politiche energetiche e della lotta ai cambiamenti climatici.



AMBIENTE E AGRICOLTURA

Consapevole di questo ruolo, la riforma di medio termine della PAC ha ampliato il campo degli interventi ambientali ai quali finalizzare le azioni di sostegno all'agricoltura, riformando, tra l'altro, il regime del cosiddetto "set-aside" (messa a riposo) obbligatorio. La riforma, inoltre, prevede l'introduzione di un "credito energetico" (attualmente fissato in 45 euro/ha) destinato alle colture dedicate alla produzione di energia. L'importante ruolo che il mondo agricolo può assumere nella produzione di energia pulita come ulteriore espressione della multifunzionalità, opportunità di reddito, contributo al miglioramento ambientale, emerge anche dal "Piano di azione per la biomassa" della Commissione europea²⁰. Il documento sottolinea che la maggiore diffusione della bioenergia potrà favorire nei prossimi anni una riduzione delle emissioni di gas serra, la riduzione della dipendenza dell'Europa dalle importazioni di energia e una maggiore occupazione nelle zone rurali. Il Piano della Commissione prevede una serie di azioni da attuare a partire dal 2006, volte a favorire l'impiego di biomasse per il trasporto, la produzione di energia, il riscaldamento. In particolare il Piano prevede l'introduzione di una percentuale minima di biocarburanti da incorporare nei carburanti convenzionali da immettere nel mercato, la promozione di investimenti per la ricerca per favorire la pro-

20
COM (2005) 628 definitivo -
7.12.2005.

Tabella 6
Specie utilizzabili per le coltivazioni
energetiche e loro caratteristiche

Fonte: Associazione Italiana Biomasse, 2004

	Ciclo di produzione	Prodotto intermedio	Prodotto trasformato
Coltivazioni oleaginose			
Colza	Erbacea annuale	Semi oleosi	Olio vegetale/ Biodiesel
Girasole	Erbacea annuale	Semi oleosi	
Soia	Erbacea annuale	Semi oleosi	
Ricino	Erbacea annuale	Semi oleosi	
Cartamo	Erbacea annuale	Semi oleosi	
Coltivazioni zuccherino amidacee			
Barbabietola da zucchero	Erbacea annuale	Rizoma	Zuccheri / alcoli
Sorgo zuccherino	Erbacea annuale	Stelo	
Topinambur	Erbacea poliennale	Tubercolo	
Mais	Erbacea annuale	Granella	
Frumento	Erbacea annuale	Granella	
Coltivazioni ligno cellulosiche			
Kenaf	Erbacea annuale	Fibra	Legno e fibre sminuzzate
Canapa	Erbacea annuale	Fibra	
Miscanto	Erbacea poliennale	Fibra	
Canna comune	Erbacea poliennale	Fibra	
Sorgo da fibra	Erbacea annuale	Fibra	
Cardo	Erbacea poliennale	Fibra	
Panico	Erbacea poliennale	Fibra	
Robinia	Erbacea poliennale	Legno	
Ginestra	Erbacea poliennale	Legno	
Eucalipto	Erbacea poliennale	Legno	
Salice	Erbacea poliennale	Legno	
Pioppo	Erbacea poliennale	Legno	

duzione di combustibili liquidi a partire dal legno e dai residui, il sostegno all'energia verde attraverso l'introduzione da parte di ciascun Stato membro di un regime nazionale che dia orientamenti chiari, servizi di autorizzazione unici, meccanismi di pianificazione preliminari per garantire un accesso ai certificati trasparente e non discriminatorio. La Commissione sostiene che l'insieme delle misure consentirà: nel medio periodo, di ottenere energia dalle biomasse per un quantitativo pari a 150 milioni di tep (attualmente stimabili intorno a 69 milioni), senza aumentare l'agricoltura intensiva o ridurre eccessivamente la produzione agricola a destinazione alimentare; di ridurre le emissioni di gas serra di 209 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente per anno; di creare occupazione per oltre 250.000 unità; di ridurre la dipendenza dalle importazioni di energia dal 48% al 42%. In Italia, attualmente, l'uso delle biomasse copre il 2-3% del fabbisogno energetico nazionale (circa 4 Mtep/anno), con la parte preponderante coperta dai prodotti legnosi, destinati in parte a soddisfare i bisogni energetici delle famiglie e, in misura crescente, all'alimentazione di centrali di produzione di energia termica o elettrica.

Per quanto riguarda la produzione di energia termica (41 impianti censiti di teleriscaldamento) ed elettrica (35 impianti) da biomasse in Italia, le potenze installate sono rispettivamente pari a circa 193 MWt e 297 MWe. Nel caso del riscaldamento da biomasse, il mercato e l'offerta di soluzioni competitive sia a livello di singola abitazione che di comunità risultano ormai maturi e di provata convenienza nelle aree a vocazione agro-forestale. Nelle altre aree la via oggi più promettente risulta la cogenerazione (produzione congiunta di energia e calore), effettuata da centrali a biomasse e/o ibride (gas/biomasse) che trovano incentivazione nell'ambito delle misure governative applicative del Protocollo di Kyoto. Per quanto riguarda invece la produzione di biocombustibili, il comparto è rappresentato essenzialmente dal biodiesel, sviluppatosi negli ultimi 15 anni grazie a specifiche agevolazioni fiscali. La legge n. 311 del 30 dicembre 2005 (Finanziaria 2006) prevede la totale esenzione dall'accisa per il biodiesel per un contingente pari a 200.000 t/anno nell'arco di sei anni. Nell'ambito di tale contingente, 20.000 tonnellate sono destinate, previo decreto interministeriale, a contratti di coltivazione realizzati nell'ambito di contratti-quadro o intese di filiera. Per il bioetanolo e l'ETBE (etil-terziario-butil-etere) è stata confermata un'accisa agevolata per il periodo 2004-2007. La norma prevede inoltre la costituzione di un fondo per la promozione e lo sviluppo delle filiere agroenergetiche anche attraverso l'istituzione di certificati per l'incentivazione, la produzione e l'uso di biocombustibili da trazione, da utilizzare tenuto conto delle linee di indirizzo definite dalla Commissione biocombustibili (non è però definito l'ammontare della somma destinata al fondo). La direttiva europea 2003/30/CE per la promozione dei biocarburanti e di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, pone l'obiettivo agli Stati membri di sostituire con biocombustibili tutte le benzine e il gasolio venduti nel settore dei trasporti con percentuali indicative pari al 2% entro il 2005 e al 5,75% entro il 2010. La direttiva è stata recepita dalla normativa nazionale con decreto legislativo 128 del 30 maggio 2005, indicando un livello di sostituzione dei combustibili fossili tradizionali pari al 2,5% al 2010, inferiore rispetto a quello indicato nella stessa direttiva (5,75% al 2010). Per quanto riguarda, infine, l'apporto del biogas di origine animale alla produzione nazionale di energia termica ed elettrica, può essere considerato attualmente trascurabile,



AMBIENTE E AGRICOLTURA

visto che al momento sono solo 5 gli impianti di produzione di energia centralizzati funzionanti e circa un centinaio quelli attivati presso singoli allevamenti. Anche in questo caso la relativa produzione di energia (calore ed elettricità) è al di sotto delle previsioni del Libro bianco della Commissione europea.

Nonostante i ritardi accumulati e i finanziamenti a singhiozzo, la promozione della bioenergia rappresenta attualmente una delle opzioni più promettenti per il raggiungimento degli obiettivi nazionali e comunitari nel settore delle energie da fonti rinnovabili. In particolare in Italia appaiono di prioritaria importanza gli interventi volti ad incentivare la creazione e l'ottimizzazione di filiere agro-forestali che garantiscano un efficace collegamento tra le potenzialità produttive e l'utilizzazione finale. Potranno quindi svilupparsi filiere sia più classicamente "agro-industriali", legate ad esempio a biodiesel ed ETBE, sia strutturate su un "circuito corto", come la generazione diffusa di energia termica ed elettrica, più vicine alle esigenze di specifici territori e comunità rurali.

L'AGRICOLTURA NEI PARCHI NATURALI

IL RUOLO DEI PARCHI PER LO SVILUPPO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ

Il patrimonio ambientale e culturale conservato e gestito nel sistema nazionale delle aree protette è il risultato dell'interazione millenaria tra agricoltura e territorio. L'attività agricola è il settore produttivo maggiormente coinvolto negli interventi per la conservazione e il ripristino degli ecosistemi e, più in generale, per la promozione dello sviluppo sostenibile nelle aree protette.

In particolare, la maggior parte dei sistemi ambientali tutelati con l'istituzione di parchi e riserve non ha carattere di naturalità assoluta, ma il perpetuarsi di azioni antropiche ha generato, nel tempo, ambienti seminaturali molto stabili sotto il profilo della funzionalità ecologica. Questi ambienti, oltre al ruolo che rivestono per la gestione della biodiversità, costituiscono un patrimonio storico, sociale, culturale e paesaggistico di inestimabile valore.

Le interazioni tra agricoltura, biodiversità e struttura del paesaggio sono, quindi, sempre più strette, in termini sia negativi che positivi. L'intensificarsi della pratica agricola o, al contrario, il suo abbandono generano entrambe impatti negativi sui sistemi naturali; nei parchi italiani prevale, in genere, il secondo fenomeno.

I parchi, dunque, rappresentano un laboratorio di eccellenza per studiare le interazioni tra attività agricole, biodiversità, paesaggio e risorse locali.

L'agricoltura rappresenta un importante settore economico per le comunità residenti nei quasi 2000 comuni inclusi totalmente, o solo in parte, nei parchi. L'agricoltura di qualità, biologica o sviluppata con metodi tradizionali, è quella che meglio si presta ad essere praticata nei parchi, basandosi su un rapporto più armonioso con i cicli naturali e apportando benefici in termini ambientali e sociali. La collocazione all'interno delle aree protette è potenzialmente vantaggiosa anche sotto il profilo economico, per le possibili valorizzazioni d'immagine e le potenzialità di vendita e consumo determinate dai flussi turistici. Da una ricerca condotta dal Centro europeo di documentazione sulla pianificazione nei parchi naturali del Politecnico di Torino (CED-PPN)²¹, risulta che nei parchi nazionali il 67% del territorio è, in media, destinato ad uso agro-silvo-pastorale.

21

Il sistema nazionale delle aree protette nel quadro europeo: classificazione, pianificazione e gestione, 2002.



Tabella 7
Aziende agricole e Superficie Agricola Utilizzata in Italia e nei parchi nazionali

Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati INEA, 2005

	Parchi nazionali		Italia	
	2000	Variazione % (2000 / 1990)	2000	Variazione % (2000 / 1990)
Aziende (n.)	232.699	- 11,6	2.593.090	-14,2
SAU (ha)	1.232.534	- 16,1	13.212.652	- 12,2

22
ISTAT, 2001.

23
INEA, 2005.

24
La concessione di IGP e DOP è disciplinata dal regolamento comunitario n. 2081/92 CEE.

25
Il riconoscimento a un vino della denominazione di origine è regolato dalla legge n. 164 del 1992.

26
Per tali prodotti è stato istituito un elenco nazionale che può essere aggiornato ogni anno con decreto del Ministero per le politiche agricole e forestali.

27
L'agricoltura nella Rete Ecologica Nazionale, INEA 2005.

Nel 2000 la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) nelle aree naturali protette era pari al 13% del totale nazionale²². Nel 2003 i soli parchi nazionali rappresentavano il 9,3% del totale nazionale, con oltre 230.000 aziende agricole²³ (tabella 7).

Il processo di abbandono e di marginalizzazione delle aree agricole è un fenomeno che caratterizza soprattutto i parchi che insistono su territorio montano (oltre il 50% della superficie protetta a terra si trova al di sopra dei 900 m slm), in cui le condizioni pedo-climatiche rendono poco redditizio lo sviluppo dell'agricoltura, condotta in qualsiasi forma.

In questo quadro assumono particolare valore le produzioni agricole di qualità, ossia quei prodotti vincolati all'area geografica di provenienza per le materie prime utilizzate, le attività di trasformazione, lavorazione, conservazione e stagionatura, ovvero i prodotti individuati come biologici. Come già detto in precedenza, per i prodotti cosiddetti tipici l'Unione europea ha istituito un sistema armonizzato di protezione e valorizzazione della qualità, disciplinando la concessione di due marchi di origine: l'Indicazione Geografica Protetta (IGP) e la Denominazione di Origine Protetta (DOP)²⁴. Anche per i vini a denominazione di origine, le caratteristiche qualitative sono legate all'area geografica di provenienza; in Italia esistono tre categorie, ossia i vini a Denominazione d'Origine Controllata e Garantita (DOCG), i vini a Denominazione d'Origine Controllata (DOC) e i vini a Indicazione Geografica Tipica (IGT)²⁵.

Ci sono, infine, i prodotti tradizionali, per i quali è possibile documentare i metodi locali di lavorazione, conservazione e stagionatura consolidati nel tempo; i prodotti agroalimentari tradizionali sono riconosciuti dal Ministero per le politiche agricole e forestali²⁶ (scheda 3). Esiste una stretta relazione tra produzioni tipiche e ambiente naturale che una ricerca dell'INEA²⁷ riconduce a tre elementi fondamentali: la biodiversità, la struttura del paesaggio e il presidio territoriale. Le produzioni tipiche e tradizionali si basano, innanzitutto, sulla diversità biologica, animale e vegetale, presente nelle aree di origine; la salvaguardia di questo patrimonio contrasta, in maniera indiretta, la progressiva perdita di biodiversità. Una grande varietà di produzioni tipiche è, inoltre, indice di elevata diversità del paesaggio culturale che, in Italia, si è sviluppata grazie anche all'estrema eterogeneità naturale del paesaggio stesso. I prodotti tipici costituiscono, infine, un'opportunità di reddito e occupazione che, in abbinamento ad altre attività (agriturismo, ecoturismo, *e-commerce*, ecc.), consentono la permanenza delle popolazioni locali e mantengono le pratiche di lavoro tradizionali. Il successo dei prodotti tipici ha, quindi, un impatto positivo sul territorio poiché garantisce la continuità di tutte quelle pratiche di manutenzione e gestione dei terreni che ne costituiscono un presidio. La qualità e la tipicità dei prodotti locali può, quindi, rappresentare la leva per una politica di sviluppo delle aree rurali basata sui principi della sostenibilità, soprattutto nelle aree protette, in cui può operare in sinergia con gli interventi per il ripristino e la gestione degli ecosistemi e della biodiversità.



AMBIENTE E AGRICOLTURA

Tabella 8
Prodotti tipici, tradizionali e locali censiti
per parco nazionale e per tipologia di riconoscimento

Parco nazionale	Denominazione Origine Protetta	Indicazione Geografica Protetta	Prodotti tipici			Vini	Totale
			In attesa	Tradizionali	Altre fonti	Den. Origine Controllata	
						Den. Origine Controllata Garantita	
						Ind. Geografica Tipica	
Gran Paradiso	3	0	0	9	4	2	18
Val Grande	0	0	0	21	6	0	27
Stelvio	10	4	2	18	18	4	56
Dolomiti Bellunesi	1	1	0	7	15	3	27
Cinque Terre	1	0	1	0	2	3	7
Appennino Tosco-Emiliano	7	5	1	44	3	4	64
Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna	3	8	0	14	7	10	42
Arcipelago Toscano	3	1	0	2	1	4	11
Monti Sibillini	1	3	0	13	12	7	36
Circeo	2	0	1	2	1	3	9
Gran Sasso e Monti della Laga	1	1	1	13	8	7	31
Abruzzo, Lazio e Molise	0	1	2	12	7	4	26
Majella	2	1	0	16	1	6	26
Vesuvio	2	0	4	8	3	2	19
Cilento e Vallo di Diano	4	1	2	30	13	4	54
Gargano	3	0	3	2	11	5	24
Alta Murgia	4	0	1	4	1	8	18
Val D'Agri e del Lagonegrese (in via di istituzione)	1	2	2	5	7	2	19
Pollino	6	2	1	9	15	6	39
Sila	6	1	1	5	11	4	28
Aspromonte	5	1	0	6	6	8	26
Asinara	3	1	0	0	0	0	4
Arcipelago della Maddalena	3	1	0	2	0	0	6
Gennargentu e Golfo di Orosei	3	1	0	2	3	12	21
TOTALE	44	20	15	233	151	91	554

Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati INEA 2005



28
INEA, 2005.

29
Prodotti segnalati dall'Istituto Nazionale di Sociologia Rurale (INSOR) e dall'associazione Slow food.

30
INEA, 2005.

Queste considerazioni sono avvalorate dalla potenzialità espressa dai parchi in termini di offerta di prodotti tipici e di qualità. Nei soli parchi nazionali sono stati censiti 554 prodotti tipici²⁸ appartenenti a sei tipologie di riconoscimento: prodotti con marchio DOP, IGP, in attesa di riconoscimento dei marchi DOP e IGP, prodotti tradizionali, vini DOC, DOCG e IGT, prodotti segnalati da altre fonti²⁹ (tabella 8).

I prodotti tradizionali sono i più numerosi e diffusi nei parchi nazionali, seguiti dai prodotti segnalati sulla scorta di indagini specifiche realizzate da *Slow food* e dall'Istituto Nazionale di Sociologia Rurale (INSOR). Le denominazioni di origine, considerate nella loro totalità, costituiscono un'altra consistente parte di questo patrimonio, anche se per molti di questi prodotti l'area di distribuzione è ben più vasta rispetto a quella dei parchi in cui sono stati individuati.

A fronte della ricchezza e della varietà delle produzioni tipiche, che nei parchi nazionali presentano ancora ampi margini di valorizzazione, la diffusione delle certificazioni biologiche risulta essere estremamente ridotta, nonostante lo scarso uso di prodotti chimici³⁰. L'agricoltura biologica può rappresentare senza dubbio una validissima opzione di sviluppo, se opportunamente sostenuta da iniziative di sensibilizzazione degli agricoltori e di incentivazione nell'ambito delle misure agro-ambientali finanziate nei Piani di sviluppo rurale.

Scheda 3

Il Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e la valorizzazione del pecorino di Farindola



1
Inserito nell'elenco dei prodotti tradizionali del Ministero per le politiche agricole e forestali.

2
Fonte: Consorzio di tutela del pecorino di Farindola, 2006

Nel 2002 è stato istituito presso la sede dell'ente Parco Nazionale del Gran Sasso-Laga (parco che si estende sul territorio di Lazio e Abruzzo) il Consorzio per la tutela del pecorino di Farindola. Il Consorzio, realizzato con il sostegno del Parco, riunisce nove comuni del Gran Sasso orientale (Farindola, Penne, Montebello di Bertona, Villa Celiera, Carpineto della Nora, Arsita, Bisenti, Castelli) ed una rappresentanza di produttori. La nascita del Consorzio è l'ultimo atto di un processo che ha portato alla riscoperta di questo formaggio unico nel suo genere. Il pecorino di Farindola¹ è l'unico formaggio al mondo ad essere prodotto con l'uso del caglio di maiale. Il caglio suino è preparato secondo metodiche di antica tradizione, tramandate di generazione in generazione. Il latte utilizzato è munto a mano da pecore meticce dell'antica razza autoctona Pagliarola, allevate allo stato brado negli alti pascoli appenninici. Le forme sono stagionate e conservate in contenitori di vimini e unte regolarmente con olio extravergine di oliva e aceto per garantire la qualità del prodotto fino al suo consumo. La valorizzazione del pecorino di Farindola è iniziata nel 1995 con l'istituzione del Parco nazionale del Gran Sasso-Laga; nel 2001 l'associazione Slow Food ha creato un presidio che, con il sostegno del Parco, ha rilanciato la produzione del pecorino con l'istituzione del Consorzio. La commercializzazione del formaggio è migliorata a tal punto che, oggi, la domanda supera l'offerta, la produzione è cresciuta fino a raggiungere i 50.000 kg nel 2005²:

quantitativi venduti, kg	2003	2004	2005
	12.000	15.000	50.000

Oltre a garantire la continuità di questa produzione, la nascita del Consorzio, che oggi riunisce 35 produttori, sta contribuendo a rendere più efficace e remunerativo il lavoro di produttori e allevatori.



GLI EFFETTI ECONOMICI DELLA CONSERVAZIONE DELLA NATURA

Nei decenni passati le politiche per la conservazione della natura non mettevano in correlazione l'azione di tutela con i benefici per l'uomo, eccetto per il godimento estetico e ricreativo che si poteva trarre dalla frequentazione delle aree protette.

Negli ultimi trent'anni, l'affermarsi del paradigma dello sviluppo sostenibile ha sollecitato una svolta radicale del pensiero conservazionista, ricollocando l'uomo all'interno dei sistemi naturali e le attività antropiche al centro delle strategie per la salvaguardia della biodiversità.

Avvenuta la ricomposizione tra uomo e natura, oggi le attività socio-economiche non sono più considerate pregiudizialmente incompatibili in un territorio protetto ma, anzi, sono anch'esse considerate un valore, una risorsa da gestire con equilibrio attraverso una graduale riconversione.

Esistono, quindi, delle ragioni economiche che lasciano intendere la convenienza, oltre che la necessità, della conservazione della natura. I benefici che possono derivare dalla gestione della biodiversità e dal mantenimento degli ecosistemi in uno stato di equilibrio sono riconducibili a due grandi ambiti.

Il primo riguarda lo studio dei "servizi" degli ecosistemi, e si basa sul valore economico che può essere attribuito ai servizi forniti da ecosistemi mantenuti nelle loro dinamiche evolutive naturali. Sono, ad esempio, la regolazione del clima, la formazione e la rigenerazione di suolo, il mantenimento della composizione chimica dell'atmosfera, il rinnovamento del ciclo idrico e, soprattutto, la conservazione della biodiversità.

A questo filone appartengono studi, ricerche e modelli matematici sviluppati a partire dagli anni '90 e che si ispirano ai principi ed ai postulati all'economia ecologica³¹.

Alcuni di questi studi quantificano il valore della natura stimando il valore marginale dei beni e servizi offerti dalla biomassa, sia in condizioni di equilibrio naturale sia in condizioni di disturbo, cioè quando è trasformata dall'intervento dell'uomo.

Il secondo ambito riguarda, invece, il calcolo dei beni economici che gli interventi per la conservazione della natura, ad esempio l'istituzione di un'area protetta, possono produrre per le comunità locali. Si parte dal presupposto che il patrimonio naturale e culturale salvaguardato sia capace di generare un indotto economico, dovuto alla bellezza e alla salubrità dei luoghi e quindi, ad esempio, al turismo di qualità, alla vendita di prodotti tipici, alla nascita di cooperative di servizi.

In questo senso, il patrimonio naturale e culturale è tra i principali fattori su cui si fonda la competitività territoriale dell'Italia. La sua adeguata valorizzazione può essere un elemento strategico per la promozione dello sviluppo in aree che, in molti casi, sono ancora sottoutilizzate. Il sistema nazionale delle aree protette rappresenta il fulcro delle politiche nazionali e regionali per la conservazione e la valorizzazione della natura. La legge quadro sulle aree protette n. 394/1991 ha introdotto un regime di tutela e di gestione basato sulla pianificazione del territorio e sulla programmazione, concertata con le comunità locali, dello sviluppo socio-economico.

Un regime di protezione simile, pur limitando alcune opportunità di sviluppo, è capace di generarne altre, legate a modelli sostenibili di fruizione delle risorse a maggiore valore

31

Si veda a tal proposito l'articolo The Value of the World's Ecosystem services and Natural Capital, Nature, 1997.



AMBIENTE E AGRICOLTURA

32
Rapporto Annuale 2004 sugli
interventi nelle Aree Sottoutilizzate,
2005.

33
*I Sistemi Locali del Lavoro sono
aggregazioni di comuni individuati
in base ai dati relativi agli
spostamenti quotidiani per motivi di
lavoro e sono adottati dall'ISTAT
quale strumento di analisi per
indagare la struttura socio-
economica italiana secondo una
prospettiva territoriale. La
performance economica è misurata
mediante l'uso di due indicatori: il
valore aggiunto pro capite (in
questo caso riferito all'anno 2000)
confrontato con il valore medio
nazionale, e il tasso di crescita
media del valore aggiunto pro-
capite (in questo caso riferito al
periodo 1996-2000), anch'esso
messo in relazione con il valore
medio nazionale.*

aggiunto. Ciò è dimostrato da alcune evidenze statistiche, anche se, allo stato attuale, la mancanza o la parzialità di dati per alcune aree protette rende difficile una valutazione completa ed esauriente degli effetti economici della conservazione della natura e, in particolare, del contributo delle aree protette allo sviluppo locale.

In un recente rapporto del Ministero dell'economia e della finanze³², le performance economiche delle aree protette sono valutate sulla base degli indicatori relativi ai Sistemi Locali del Lavoro (SLL)³³.

L'unità di analisi è rappresentata dai comuni situati, anche parzialmente, nei parchi naturali. In particolare, sono presi in considerazione i 1.150 comuni che hanno una quota di superficie protetta pari almeno al 10% (sono esclusi i comuni capoluogo di aree metropolitane). I comuni sono classificati nelle quattro categorie in cui è possibile combinare gli indicatori che misurano la performance economica del SLL di appartenenza (figura 9). Oltre il 60% dei comuni appartiene a SLL con valore aggiunto pro capite nel 2000 inferiore alla media nazionale, ma di questi, quasi la metà si trova in SLL con un tasso di crescita media del valore aggiunto pro-capite nel periodo 1996-2000 superiore alla media nazionale.

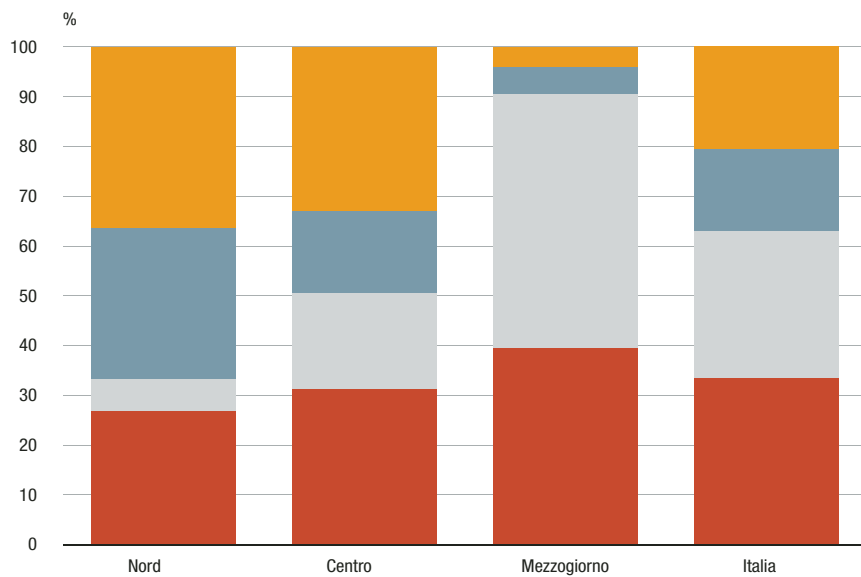
Più del 20% dei comuni totali si trovano, invece, in SLL forti e in crescita (valore aggiunto pro-capite nel 2000 superiore al valore medio nazionale e tasso di crescita del valore aggiunto pro-capite nel periodo 1996-2000 superiore alla media nazionale).

Emerge un quadro complessivo che nel recente passato era caratterizzato da performance economiche inferiori alla media nazionale ma, specialmente nelle regioni del Mezzogiorno, nelle aree protette mostra un'inversione di tendenza, con importanti potenzialità di sviluppo locale.

Se da una parte i comuni delle aree protette sembrano vincolati ad una condizione di marginalità dal punto di vista della ricchezza prodotta, che non è in alcuno modo correlabile con il regime di tutela dei territori interessati, dall'altra sono evidenti importanti segnali positivi, rappresentati dai tassi di crescita in molti casi superiori alla media nazionale.

Figura 10
Distribuzione dei Comuni in aree protette
performance del Sistema locale
del lavoro di appartenenza,
1996-2000

■ Livello inferiore, crescita minore
■ Livello inferiore, crescita maggiore
■ Livello superiore, crescita minore
■ Livello superiore, crescita maggiore



Fonte: elaborazione Ministero dell'ambiente e
della tutela del territorio su dati Ministero economia
e finanze, 2005



AMBIENTE E AGRICOLTURA

La recente evoluzione dell'attività turistica nei parchi rappresenta un aspetto di notevole rilievo per valutare le prospettive di sviluppo locale legate agli interventi per la conservazione della natura. Nel capitolo sul turismo, cui si rimanda per maggiori dettagli, sono stati già presentati gli andamenti positivi che hanno caratterizzato negli anni 2001-2004 il sistema delle aree protette, soprattutto quelli relativi alle presenze ufficiali (+ 0,1%) e alle presenze nelle seconde case (+1,4%), in controtendenza rispetto ai valori negativi fatti registrare a livello nazionale.

Nei parchi, in particolare, il patrimonio enogastronomico e dei prodotti tipici può essere ulteriormente valorizzato se inserito nell'ambito di un'offerta turistica di qualità. Agricoltura e turismo di qualità rappresentano, infatti, il binomio con le più interessanti prospettive di sviluppo, soprattutto quando i due settori si incontrano e operano in sinergia.

In alcuni parchi nazionali gli enti di gestione già rilasciano il proprio marchio ai servizi e ai prodotti locali che rispondono a determinati requisiti di qualità, secondo quanto disposto dall'art. 14 della legge n. 394/1991 (scheda 4). Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha finanziato uno studio per lo sviluppo di un Marchio di Qualità del Turismo nei parchi nazionali e per la definizione di linee guida per la sua applicazione.

Scheda 4

Il turismo di qualità nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna



¹
Dati diffusi dall'Ente parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna nel documento.

Il Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, area protetta istituita per tutelare le foreste del crinale appenninico tra Toscana ed Emilia-Romagna, è stato interessato nel periodo 1993-2003 da un notevole sviluppo del settore turistico. A questo risultato hanno contribuito le iniziative del Parco a sostegno degli operatori turistici, lo sviluppo, la gestione e la messa in rete di quasi seicento chilometri di sentieri e itinerari con la costituzione di 11 centri visita, e l'istituzione di un marchio di qualità da assegnare alle strutture ricettive che rispondono agli standard ambientali stabiliti nel disciplinare "Esercizio consigliato dal parco".

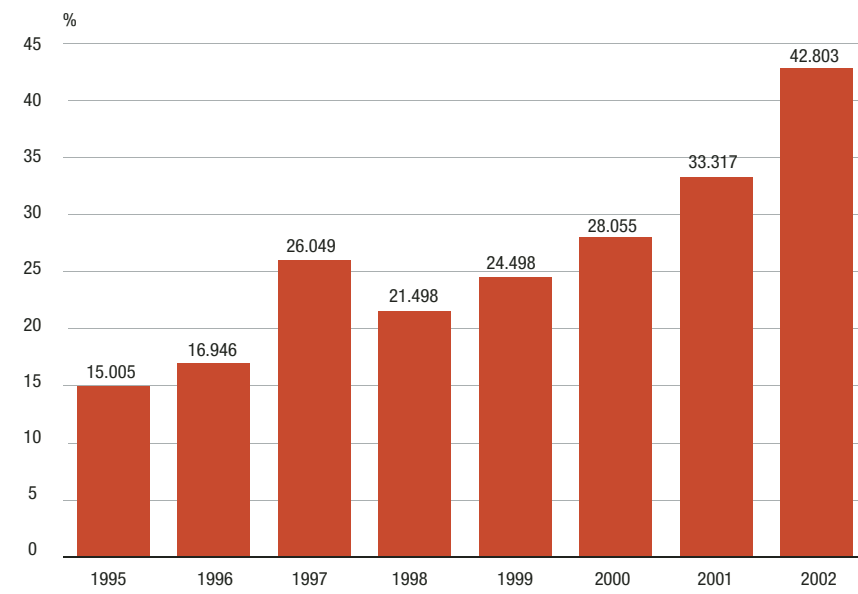
Fino ad oggi sono 24 le strutture ricettive all'interno dell'area del parco che hanno aderito al disciplinare ecologico: si tratta di alberghi, agriturismi, case per ferie, ostelli, campeggi che hanno migliorato l'offerta turistica soprattutto in termini di qualità ambientale e che possono beneficiare di incentivi, supporto organizzativo e gestionale e promozioni attraverso i canali informativi ufficiali del Parco.

A dieci anni dall'istituzione del Parco (1993-2003)¹ il bilancio è più che positivo; i posti letto sono passati dai 1794 del 1993 ai 2913 del 2003. Nell'area fiorentina del parco dal 1995 al 2002 il numero di esercizi è passato da 7 a 12, nei comuni casentinesi si è passati dai 38 del 1993 agli 85 del 2003. Sempre nel Casentino si è registrato un aumento esponenziale degli agriturismi, da 3 a 37, mentre nel Mugello da 3 a 6. L'ultimo dato riguarda le presenze nei centri visita, quasi triplicato dal 1995 al 2002 (figura).



Figura
Visitatori nei centri visita
del parco

Fonte: Ente parco nazionale delle Foreste Casentinesi,
Monte Falterona e Campigna, 2003



Scheda 5

La desertificazione dei suoli

Siccità e desertificazione minacciano la sopravvivenza di un quinto della popolazione mondiale – più di un miliardo di persone – e hanno portato alla riduzione dello strato superficiale del suolo e della sua capacità produttiva in un terzo della superficie terrestre (4 miliardi di ettari). La desertificazione deve essere considerata una forma di declino estremo delle potenzialità del territorio (da non confondere con l'estensione di paesaggi di tipo desertico, più propriamente detta desertizzazione), attribuibile all'interazione di processi molto diversi tra loro. Con il concetto di desertificazione viene definito infatti un processo, caratterizzato da cause locali, ma che sta sempre più assumendo la connotazione di un problema globale, costituito dalla progressiva riduzione dello strato superficiale del suolo e della sua capacità produttiva.

La Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta contro la siccità e la desertificazione (United Nations Convention to Combat Drought and Desertification - UNCCD), firmata a Parigi nel 1994¹, ha adottato una definizione di desertificazione – "degrado delle terre nelle aree aride, semi-aride, e sub-umide secche, attribuibile a varie cause, fra le quali le variazioni climatiche e le attività antropiche" – che, delimitandone l'ambito di intervento in funzione delle caratteristiche climatiche, individua esplicitamente come cause del fenomeno le variazioni climatiche e l'azione dell'uomo. In altri termini, la desertificazione è la forma di degrado che interessa le zone aride, semi-aride e sub-umide secche caratterizzate dalla presenza di ecosistemi fragili dal punto di vista ecologico; tali aree risultano estremamente vulnerabili non solo alla siccità, ma anche all'erosione, agli squilibri nella gestione del territorio e delle risorse idriche, alla perdita di copertura vegetale, agli incendi e ad altri fattori sia naturali che antropici, ponendo così l'accento sulla grande pressione esercitata sul territorio dalle attività umane.

Lo schema, riportato nella figura 1, pur non essendo esaustivo, può essere preso a modello di tale complessità.

¹
La Convenzione per la lotta alla siccità e alla desertificazione delle Nazioni Unite (UNCCD), firmata a Parigi nel 1994 e ratificata dall'Italia nel 1997, costituisce uno strumento giuridico internazionale che impegna tutti i paesi firmatari (190) a coopeRegional Action Programme

Figura 1
Ipotesi di dinamiche ambientali
e antropiche connesse al fenomeno
della desertificazione

Fonte: APAT, 2000



Il Mediterraneo rappresenta una zona di transizione dove le aree desertificate sono intervallate da quelle a rischio di desertificazione. I paesi del bacino del Mediterraneo, infatti, negli ultimi anni sono stati interessati da una notevole riduzione delle precipitazioni. La degradazione del territorio nell'area mediterranea è spesso legata a pratiche agricole povere: in risposta ai pericoli naturali, alle siccità, alle inondazioni, agli incendi boschivi e alle attività umane i suoli diventano salini, aridi, sterili e improduttivi. L'abbandono dei campi successivo alla crisi agricola del nostro secolo ha ulteriormente aggravato la situazione e l'economia moderna contribuisce al problema: fertilizzanti, pesticidi, metalli pesanti, agricoltura intensiva e l'introduzione di specie vegetali esotiche invasive stressano fortemente i nostri suoli.

Nei Paesi del Mediterraneo settentrionale, siccità e desertificazione, pur dipendendo fortemente dalle variazioni del clima, sono dovuti principalmente ad un uso non sostenibile delle risorse naturali, tra cui grande rilievo assumono lo sfruttamento intensivo dei terreni e delle risorse idriche.

In Italia, anche se siccità e desertificazione sono fenomeni che non presentano la drammaticità di altre aree del pianeta, il fenomeno sta assumendo sempre più evidenza in almeno cinque regioni (Sardegna, Sicilia, Basilicata, Puglia e Calabria) e segnali negativi provengono anche da altre aree colpite da ricorrenti crisi idriche.

Secondo quanto previsto dalla Convenzione delle Nazioni Unite, l'Italia già dal 1997 ha avviato un processo di definizione ed attuazione di un Piano di Azione Nazionale (PAN)², ed ha istituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, il Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione (CNLD).

Nel luglio 1999 il CNLD ha elaborato le Linee guida e nel dicembre dello stesso anno è stato definito il Programma di Azione Nazionale (PAN) di lotta alla siccità e desertificazione³.

L'Italia è stato il secondo Paese europeo mediterraneo ad adottare il PAN per la lotta alla siccità e alla desertificazione.

Nel PAN sono individuati quattro settori di intervento prioritari:

- protezione del suolo (recupero dei suoli degradati per processi di erosione e salinizzazione);*
- gestione sostenibile delle risorse idriche;*
- riduzione dell'impatto delle attività produttive;*
- riequilibrio del territorio.*

Il PAN definisce le politiche e le misure che verranno attuate da parte dello Stato, delle Regioni e delle Autorità di Bacino per combattere la desertificazione e la siccità in Italia e prevede, inoltre, la predisposizione di uno specifico programma nazionale di informazione, formazione e ricerca in stretto collegamento con il "Programma nazionale per la ricerca sul clima".

Le cartografie e i dati disponibili dimostrano come alcune regioni italiane abbiano nel loro territorio aree ad elevato rischio di desertificazione, sebbene la disomogeneità di serie storiche, la loro mancanza, non permette una valutazione delle tendenze.

Nell'ambito del processo di definizione del PAN, il CNLD ha realizzato una carta preliminare da cui emerge che, complessivamente, le aree vulnerabili sono pari a 16.500 km², corrispondenti a circa il 5,5% del territorio nazionale e che le regioni maggiormente interessate dal fenomeno sono la Puglia, la Basilicata, la Calabria, la Sicilia e la Sardegna.

²
L'Italia partecipa anche all'elaborazione del Regional Action Programme - RAP dei paesi dell'Annex IV - Paesi Nord - Mediterranei di cui fa parte.

³
Tale Programma è stato approvato il 22 dicembre 1999 con la delibera CIPE 229/99.



AMBIENTE E AGRICOLTURA

La metodologia utilizzata è basata sull'elaborazione di 4 indicatori, che riflettono specifici processi legati alla desertificazione: un indice climatico per la distribuzione delle classi di aridità; un indice del suolo, riferito alla classificazione pedoclimatica del territorio italiano (in funzione del suolo e della sua copertura biotica); un indice vegetazionale (ottenuto attraverso una riclassificazione delle classi originali della carta di uso del suolo Corine Land Cover) ed un indice della pressione antropica, definito come percentuale di variazione della popolazione dal 1981 al 1991, a scala comunale.

Nell'ambito del progetto "Desertification Information System for the Mediterranean"⁴, (DISMED) coordinato dall'UNCCD, in collaborazione con l'Agenzia Europea per l'Ambiente e la Fondazione di Meteorologia Applicata (figura 2), è stato effettuato un tentativo di applicazione di una metodologia comune per il bacino del Mediterraneo: la valutazione della sensibilità ambientale, elaborata sulla base di diversi indicatori relativi al suolo, al clima e alla vegetazione.

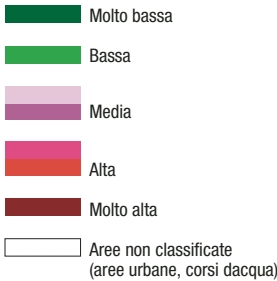
Dai risultati relativi ai Paesi del nord del Mediterraneo risulta che la Spagna è quello maggiormente interessato dal rischio desertificazione, anche se le percentuali maggiori ricadono, per tutti i paesi coinvolti nel progetto, nelle classi di media e bassa sensibilità (tabella).

4

<http://dismed.eionet.eu.int/>.

Figura 2
Carta della sensibilità alla desertificazione in Italia, progetto "Desertification Information System for the Mediterranean" DISMED

Sensibilità alla desertificazione



Fonte: APAT, 2000



Tabella

Aree sensibili alla desertificazione
Progetto DISMED

Aree sensibili		Portogallo	Spagna	Italia	Grecia
Superficie	km ²	91.858	505.988	301.401	131.992
Molto alta	%	0	0	0	0
Alta	%	2,51	8,53	3,07	5,83
Media	%	28,88	48,29	32,15	36,88
Bassa	%	64,70	39,93	64,11	56,27
Molto bassa	%	3,90	3,25	0,67	1,02

Scheda 6

La messa al bando
del bromuro di metile

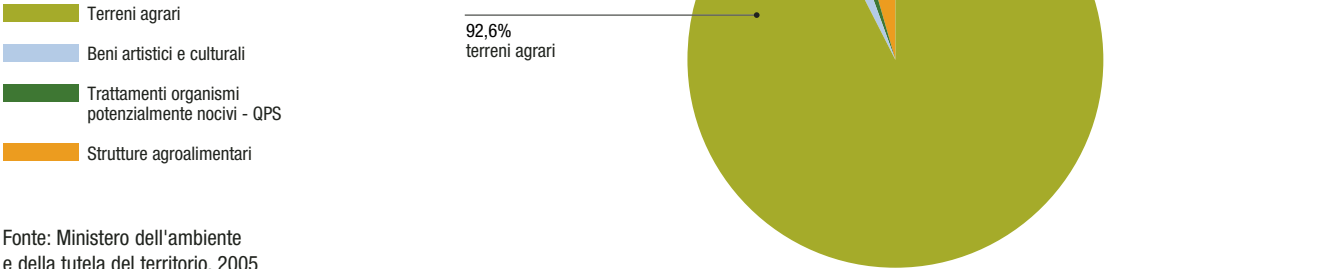
Il bromuro di metile (BM) è un gas largamente utilizzato in tutto il mondo per i trattamenti dei terreni agricoli nella lotta ai parassiti animali e vegetali delle piante e per erbe infestanti, per trattamenti di disinfestazione nelle strutture agroalimentari e dei beni artistici e culturali e nel trattamento delle merci esportate per prevenire la diffusione di organismi potenzialmente nocivi - (Quarantine and Pre-Shipment - QPS) (figura 1). L'ampio impiego di tale fumigante è dovuto principalmente a vantaggi di natura tecnica (efficacia d'azione contro un gran numero di parassiti, ottima diffusione nel terreno e negli ambienti trattati, elevata velocità d'azione, efficacia a basse temperature) ed economica (basso costo dei trattamenti). L'Italia è il secondo consumatore nel mondo di BM (12%) dopo gli Stati Uniti d'America ed il primo in Europa (47%). L'impiego di tale fumigante in agricoltura è concentrato soprattutto nel Centro e Sud d'Italia, in particolar modo per la produzione in serra di colture ortofloricole ad alto valore economico.

Il BM è inserito nel Protocollo di Montreal tra le sostanze da eliminare poiché lesivo della fascia di ozono stratosferico. Secondo quanto previsto dai calendari di eliminazione previsti dal Protocollo per questa sostanza, a partire dal 1 gennaio 2005 il BM può essere utilizzato dai Paesi industrializzati solo per trattamenti di Quarantine and Pre-Shipment (QPS) (i quantitativi utilizzabili non sono limitati) e per alcune specifiche esenzioni accordate a livello internazionale, i cosiddetti "usi critici" (UC). A partire dal 2005, ogni esenzione di BM per uso critico deve essere autorizzata dall'assemblea delle Parti al Protocollo di Montreal. Per quanto riguarda i Paesi dell'Unione europea, tale esenzione deve essere data dalla Commissione europea (regolamento 2037/2000/CE sulle sostanze che riducono lo strato di ozono).

Considerata l'importanza che il BM riveste per l'agricoltura e per l'industria agroalimentare italiana, negli ultimi anni il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha promosso la ricerca, la sperimentazione e la formazione nei principali settori di impiego del BM, con l'obiettivo di sviluppare tecnologie alternative. In questo contesto sono stati coinvolti tutti i principali protagonisti del settore agricolo ed agroalimentare, specialmente il settore della ricerca (in particolare Agroinnova, dell'Università di Torino), le associazioni dei produttori agricoli ed agroalimentari, nonché le aziende produttrici e fornitrici delle principali alternative chimiche, fisiche e biologiche.

I risultati dell'attività svolta sono evidenti, se si pensa che nell'arco di circa dieci anni, è stato eliminato il consumo di più di 7.800 tonnellate di BM annue, su un totale iniziale di circa 9.000 (figura 2).

Figura 1
Destinazione d'uso del bromuro di metile per settori di impiego, media 2001-2003



Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2005

Figura 2
Riduzione dell'uso del bromuro di metile nelle applicazioni ai terreni agrari, 1994-2005

Nota*: dato stimato

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2006

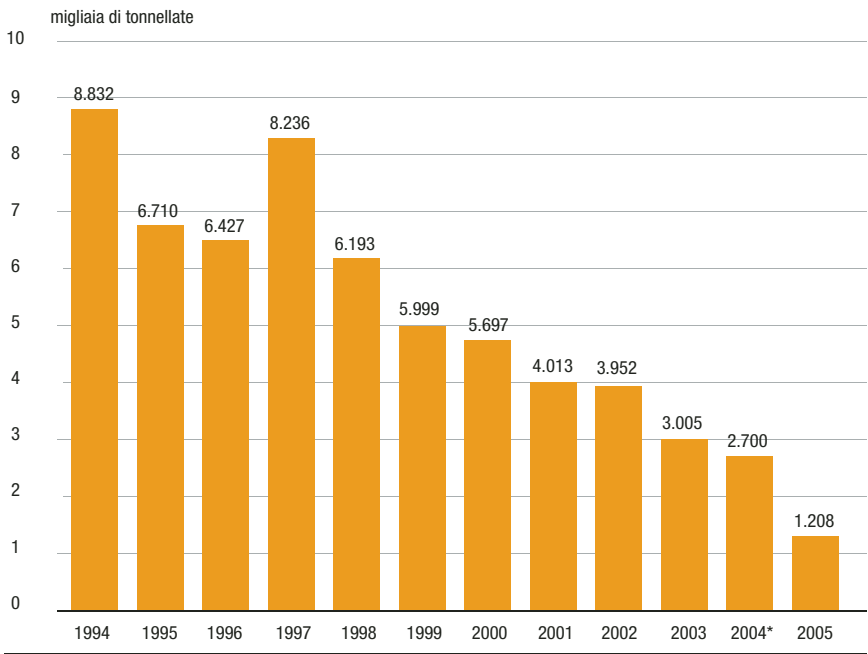


Tabella
Quantitativi di bromuro di metile per usi critici assegnati all'Italia dalla Commissione europea

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2006

Categoria di uso critico	2005, tonnellate	2006, tonnellate
Pomodoro in coltura protetta	671	495
Peperone in coltura protetta	111	73
Melone in coltura protetta	112	38
Melanzana in coltura protetta	96	40
Fragola in coltura protetta	130	75
Vivai di fragola	78	60
Fiori recisi in coltura protetta	162	74
Industrie agroalimentari	89	5
Beni di valore artistico e culturale	4	55
Totale	1.453	915

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha istituito il "Gruppo di lavoro usi critici" per monitorare lo sviluppo di possibili alternative in Italia e valutare le richieste di esenzione per UC da sottoporre in sede internazionale. A questo gruppo di esperti nazionali hanno aderito i rappresentanti del Ministero delle politiche agricole e forestali e del Ministero della salute, istituti universitari (in particolare l'Università di Torino), le principali associazioni nazionali di produttori agricoli e agroalimentari, le associazioni nazionali delle aziende autorizzate all'applicazione del bromuro di metile e i rappresentanti delle principali industrie e aziende produttrici di prodotti o tecniche alternative al BM.

Il lavoro di questo gruppo ha permesso di individuare alcune situazioni ancora critiche, per cui l'eliminazione totale del BM richiede tempo e sforzi ulteriori. Per tale motivo l'Italia ha presentato nove richieste di esenzione per UC, assegnate dalla Commissione europea per gli anni 2005 e 2006 (tabella). Le esenzioni che l'Italia ha ottenuto per il 2005 e per il 2006 sottolineano che il processo di sostituzione totale del BM in alcuni settori specifici deve ancora essere completato, ma la strada per un futuro senza BM è stata tracciata, grazie ai risultati della ricerca e alla collaborazione tra tutti gli attori coinvolti.

Scheda 7

Partenariato globale sulle bioenergie

Nel luglio del 2005, in occasione del vertice dei Capi di Stato e di Governo G8 riuniti a Gleneagles (Gran Bretagna), è stato concordato l'avvio di una iniziativa globale in partenariato sulle bioenergie (Global Bioenergy Partnership). L'iniziativa, inserita nel Piano d'Azione di Gleneagles, adottato in quella sede, è stata originariamente promossa dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio italiano che, al fine di dare seguito a tale proposta, ha ospitato ed organizzato diversi incontri per approfondire, a livello tecnico, gli aspetti relativi all'uso delle bioenergie e definirne i contenuti e gli obiettivi. La Partnership, che coinvolge il gruppo dei Paesi del G8, allargato a Brasile, Cina, India, Messico e Sud Africa, oltre ai rappresentanti di International Energy Agency (IEA), Food and Agriculture Organization (FAO), United Nations Development Programme (UNDP), United Nations Environment Programme (UNEP), United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), UN Foundation e Banca Mondiale (WB), si incentra in particolare sulle seguenti linee di azione:

- coordinamento tra le singole iniziative in materia di bioenergie che le istituzioni internazionali ed i Governi stanno promuovendo;*
- attuazione delle indicazioni di Gleneagles, attraverso la combinazione della disseminazione delle tecnologie e il superamento delle barriere fiscali e commerciali alla diffusione delle bioenergie;*
- ampliamento dei programmi e delle risorse delle istituzioni finanziarie internazionali, con particolare riferimento alla Banca Mondiale, al Global Environment Facility (GEF), alla Banca Europea degli Investimenti (BEI), alla Banca Europea per la Ricostruzione e lo Sviluppo (BERS), per sostenere, con finanziamenti a fondo perduto e crediti a lungo termine, i progetti di sviluppo delle bioenergie.*

Nel dicembre 2005, nel corso della Tavola rotonda svoltasi a margine della XI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici



(Montreal, Canada), è stata sottolineata la necessità di lavorare in sinergia con altre attività e progetti internazionali in corso in materia di bioenergia. Negli Stati Uniti, il provvedimento quadro sull'energia (Energy Policy Act) riconosce un ruolo significativo alle attività di ricerca e sviluppo nel settore della bioenergia e autorizza ad incrementare sensibilmente (da 15,1 miliardi di litri nel 2006 a 28,4 miliardi di litri nel 2012) la quota di rinnovabili nella benzina. Anche nel Regno Unito sono allo studio nuove misure per raggiungere, entro il 2010, una quota di rinnovabili pari ad almeno il 5% nel combustibile distribuito sul territorio nazionale. Si ritiene che provvedimenti di questo tipo possano facilitare, nel lungo periodo, una più efficace transizione verso sistemi di trasporto sostenibili. In Brasile, dove il 60% degli impianti per la trasformazione della canna da zucchero è concentrato nello Stato di San Paolo, il miglioramento e il rafforzamento della legislazione ambientale hanno permesso di ottenere una efficace produzione di etanolo dalla canna da zucchero. I benefici derivanti dall'uso dei biocombustibili, infatti, sono di diversa natura: maggiore sicurezza nell'approvvigionamento energetico, rafforzamento delle misure di sviluppo rurale, abbattimento degli inquinanti atmosferici, sostegno alle politiche sui cambiamenti climatici. Il discorso vale sia per le aree dove il contributo della risorsa bioenergetica è al di sotto del potenziale effettivo, sia per le aree in via di sviluppo, dove l'uso dei biocombustibili può rappresentare opportunità rilevanti, per il recupero delle aree marginali, lo sviluppo industriale e occupazionale, la riduzione dell'importazione di petrolio, e l'incremento delle esportazioni verso i Paesi che sono vincolati al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto.

La Partnership Globale sulle Bioenergie rappresenta, dunque, il quadro di riferimento adeguato per assicurare il coordinamento delle attività in corso, oltre a garantire un uso più efficiente delle risorse finanziarie e dell'expertise tecnico. L'Italia, che ha la leadership internazionale di questa iniziativa, fornirà come primo contributo alla Partnership, i progetti per la promozione delle bioenergie con Stati Uniti d'America, Stato di San Paolo (Brasile) e Russia.

L'Italia, oltre a esercitare la presidenza del "Comitato di gestione informale" della Partnership, ha predisposto un Libro bianco sulle bioenergie, in collaborazione con l'Italian Biomass Association (ITABIA) e l'Imperial College di Londra. Il Libro Bianco presenta le modalità di sviluppo della bioenergia sia nei paesi sviluppati che in quelli in via di sviluppo. Focalizza l'attenzione su alcune aree prioritarie di azione, che vanno dal supporto alla politica per la bioenergia a livello locale e nazionale, allo sviluppo della cooperazione, alla sensibilizzazione e alla ricerca, al sostegno per il trasferimento di tecnologie innovative. Questa è la direzione che sta intraprendendo la partnership, facilitando lo scambio di informazioni, tecnologie e conoscenze a livello internazionale, la diffusione della bioenergia sul mercato e promuovendo attività di ricerca e sviluppo.

Scheda 8

L'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi di Carbonio e il Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agro-forestali.

L'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi di Carbonio (INFC) e il Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agro-forestali sono gli strumenti che maggiormente contribuiranno alla realizzazione della misura "aumento e migliore gestione delle aree forestali e boschive" contenuta nel "Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra" (delibera CIPE 123/2002), in attuazione del Protocollo di Kyoto.

L'INFC, che rappresenta il secondo Inventario forestale effettuato a livello nazionale, ha avuto inizio nel 2002 ad opera del Corpo Forestale dello Stato (CFS) del Ministero delle politiche agricole e forestali, in collaborazione il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. L'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura (ISAFA) di Trento ha proposto le linee progettuali sulla base degli indirizzi forniti dai due Ministeri. La realizzazione dell'INFC, attraverso un campionamento in tre fasi successive, prevede poi l'impegno diretto del CFS, delle Regioni a statuto speciale e delle Province autonome in tutte le fasi di raccolta dati, dalla fotointerpretazione ai rilievi al suolo. L'INFC si differenzia dall'inventario precedente, realizzato nel 1985, per il fatto che il disegno campionario tiene conto delle richieste derivanti dal Protocollo di Kyoto che, prevedendo l'impiego delle foreste per la riduzione del bilancio netto nazionale di emissioni di gas serra (riconoscimento della funzione di sink), ha determinato l'esigenza di disporre di uno strumento, aggiornabile periodicamente, attraverso cui quantificare la fissazione del carbonio atmosferico da parte delle foreste stesse e dei rispettivi serbatoi (biomassa epigea ed ipogea, necromassa, lettiera e suolo).

Oltre a fornire un aggiornamento delle statistiche forestali, gli obiettivi principali dell'INFC sono, in particolare:

- fornire un quadro di conoscenze completo e aggiornato del patrimonio forestale nazionale, componente essenziale delle risorse naturali dell'Italia;*
- aggiornare e integrare le statistiche nazionali relative alle foreste in modo coerente con gli standard internazionali, alla luce degli impegni assunti dall'Italia nell'ambito di accordi e convenzioni internazionali sulla conservazione dell'ambiente e della biodiversità, la lotta alla desertificazione, la riduzione dei gas ad effetto serra;*
- costruire una base di dati completa, dettagliata e di ampio spettro, in grado di confluire in un sistema informativo a valenza forestale;*
- fornire all'Amministrazione statale nel suo complesso e alle Regioni le informazioni necessarie per una politica di gestione sostenibile delle risorse forestali.*

Elemento di novità dell'INFC risulta anche l'oggetto stesso dell'indagine inventariale che è rappresentata non solamente dai boschi in senso stretto, ma dall'intero territorio occupato da vegetazione arborea o arbustiva: foreste, boscaglie, macchie, arbusteti e formazioni molto rade sono tutte oggetto di indagine indipendentemente dalla loro vocazione produttiva. Fanno parte dell'indagine anche gli impianti di arboricoltura da legno in aree agricole, come pure i boschetti e le formazioni lineari estranee al contesto forestale, la cui presenza viene evidenziata contestualmente alla classificazione dell'uso del suolo. Entro il 2006 è prevista la conclusione della terza ed ultima fase dell'INFC.

Il Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agro-forestali rappresenta, invece, lo strumento di certificazione delle quantità di carbonio assorbito dai sistemi agrari e forestali italiani. Esso è costituito dall'immagine dell'uso del suolo d'Italia cui vanno riferiti i dati



statistici sul contenuto di carbonio delle tipologie agrarie e forestali. La certificazione dei crediti di carbonio sarà diretta conseguenza della contabilizzazione delle variazioni del contenuto di carbonio nelle suddette tipologie, in un periodo di riferimento, al netto delle emissioni degli altri gas serra non CO₂ eventualmente prodotti.

Le categorie di uso del suolo considerate al fine della certificazione del carbonio assorbito sono gli imboschimenti (afforestation) ed i rimboschimenti (reforestation) e le attività di gestione forestale, delle terre agricole, dei pascoli e di rivegetazione. Tali attività si differenziano in base alle metodologie di contabilizzazione dei crediti di carbonio generati. Per quanto riguarda le foreste, saranno considerati gli assorbimenti/emissioni determinati dalle variazioni di superficie e gli assorbimenti determinati dalla crescita delle foreste. Quindi sarà necessario comprovare (certificazione) nello spazio e nel tempo l'avvenuta variazione di uso del suolo da una categoria non-forestata a foresta (e viceversa) e quantificare la variazione nei serbatoi di carbonio; in pratica, se si realizza un rimboschimento su una data superficie, si deve dimostrare che la medesima non conteneva foresta almeno dal 1.1.1990 e stimare le quantità di carbonio assorbite nel periodo considerato. Per far ciò è necessaria un'immagine georeferenziata dell'uso del suolo dell'Italia per gli anni 1990, 2007, 2012; oppure, al fine di un maggior contenimento dei costi, un'analisi campionaria di tali immagini. Sarà necessaria anche la costruzione di un modello di stima delle variazioni dei serbatoi di carbonio di una determinata superficie a seguito di attività di afforestazione/riforestazione e/o deforestazione. Per quanto riguarda gli assorbimenti determinati dalla crescita delle foreste sarà sufficiente utilizzare i dati incrementali derivanti dagli aggiornamenti quinquennali dell'INFC integrati con i dati statistici (ISTAT e CFS).

Per quanto riguarda il carbonio accumulato nei terreni agricoli e nei pascoli (unici serbatoi certificabili nel settore agro-pastorale), e la rivegetazione (colture di ampiezza minima di 500 m² non rientranti nelle definizioni di foresta e afforestazione/riforestazione) la certificazione dei crediti è più semplice in quanto si dovrà calcolare la differenza netta del contenuto di carbonio in tali aree/attività tra il 1990 e la media del periodo 2008-2012, senza avere necessità di conoscere dove sono ubicati e quale era l'uso del suolo nel 1990.

Entro la fine del 2006 l'Italia dovrà comunicare quali delle attività opzionali agro-pastorali, rivegetazione, gestione forestale del Protocollo di Kyoto saranno selezionate come certificabili ai fini della contabilizzazione dei crediti di carbonio. Sulla base di tale decisione sarà, sempre entro il 2006, istituito il Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agro-forestali che verrà gestito dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio in collaborazione con il Ministero delle politiche agricole e forestali, le Regioni e le Province autonome. Le stime degli stock di carbonio fissati saranno aggiornate attraverso un sistema di analisi continua (monitoraggio) dei serbatoi agro-forestali e un sistema di registrazione (incluso un centro di elaborazione) dei dati statistici delle variazioni nelle superfici per ciò che riguarda le categorie d'uso del suolo.

Scheda 9

La pesca e l'acquacoltura in Italia

Nel 2004 in Italia le attività di pesca, acquacoltura e servizi collegati hanno rappresentato lo 0,1% del valore aggiunto nazionale (prezzi base 1995) ed il 3,2% di quello del settore primario (agricoltura, silvicoltura e pesca). Tale risultato è il frutto congiunto di due dinamiche negative: da una parte il cambiamento strutturale dell'economia, a causa del quale nel corso di poco più di un trentennio il settore primario ha quasi dimezzato il suo contributo al valore aggiunto nazionale; dall'altra la progressiva diminuzione del pescato, accentuatasi a partire dal 1990, per la forte riduzione delle popolazioni ittiche marine e per le connesse politiche comunitarie di riduzione delle flotte di pescherecci.

Tali politiche prevedono una serie di programmi e di strumenti finanziari comunitari i cui principali obiettivi sono, tra gli altri, la riduzione dello "sforzo di pesca" e la sua riqualificazione, in modo da renderlo più selettivo ed evitare le catture inutili, ridurre lo sfruttamento delle risorse ittiche e preservare gli habitat naturali. Lo "sforzo di pesca" viene utilizzato come indice della quantità di pesce prelevata dall'ambiente marino, ed è definito come: il prodotto della stazza lorda (Tonnellate di Stazza Lorda -TSL) per il numero di giorni di pesca in mare.

La pesca marittima e lagunare viene praticata in Italia in 15 Regioni, 10 litorali marittimi e 50 compartimenti marittimi, dislocati lungo 8.000 km di coste. La flotta italiana operante nel Mediterraneo è costituita da circa 15.000 imbarcazioni, alle quali corrisponde un tonnellaggio complessivo di poco più di 172.000 TSL ed una potenza motore di 1.212.500 kw circa al 2004. A queste si aggiungono una ventina di imbarcazioni operanti nella pesca oceanica. Gli andamenti negativi dell'attività di pesca tradizionale, sia in termini quantitativi che qualitativi, confermano l'allarme sulla distruzione degli habitat marini e sulla pressione di pesca troppo elevata rispetto alle possibilità di rigenerazione delle popolazioni ittiche. È stato invece tendenzialmente sempre positivo, l'incremento di produzione registratosi nell'altro ramo della produzione ittica, quello dell'acquacoltura, arrivando nel 2004 a superare la soglia del 30% della produzione complessiva di pesce in Italia.

Nonostante le buone prospettive dell'acquacoltura comunitaria, la Commissione europea ha individuato, in un documento del 2002, alcune criticità e alcuni limiti allo sviluppo di lungo periodo. La Commissione, accanto all'esigenza di sostenere i livelli occupazionali e di aumentare la capacità produttiva, ha espresso la necessità di creare per l'attività di acquacoltura un contesto di sostenibilità ambientale attraverso la riduzione dell'impatto ambientale delle attività di acquacoltura sul territorio circostante, la tutela della salute e del benessere delle specie allevate, la diversificazione delle produzioni, lo sviluppo delle attività tradizionali a più basso impatto (come ad esempio la molluschicoltura) la certificazione del prodotto.

Gli impatti negativi delle attività di acquacoltura consistono nel rischio di eutrofizzazione delle acque circostanti, nell'inquinamento delle acque stesse per il rilascio di sostanze chemioterapiche e disinfettanti, nel rischio di inquinamento genetico causato dalla fuga di esemplari di specie esogene rispetto all'ambiente marino circostante, nella diffusione di agenti patogeni alle popolazioni selvatiche, nella perdita di biodiversità e di impoverimento biologico degli habitat naturali nelle aree costiere dove insistono le attività di acquacoltura. Il nuovo orientamento che si sta, sia pur lentamente, affermando anche in Italia, preve-

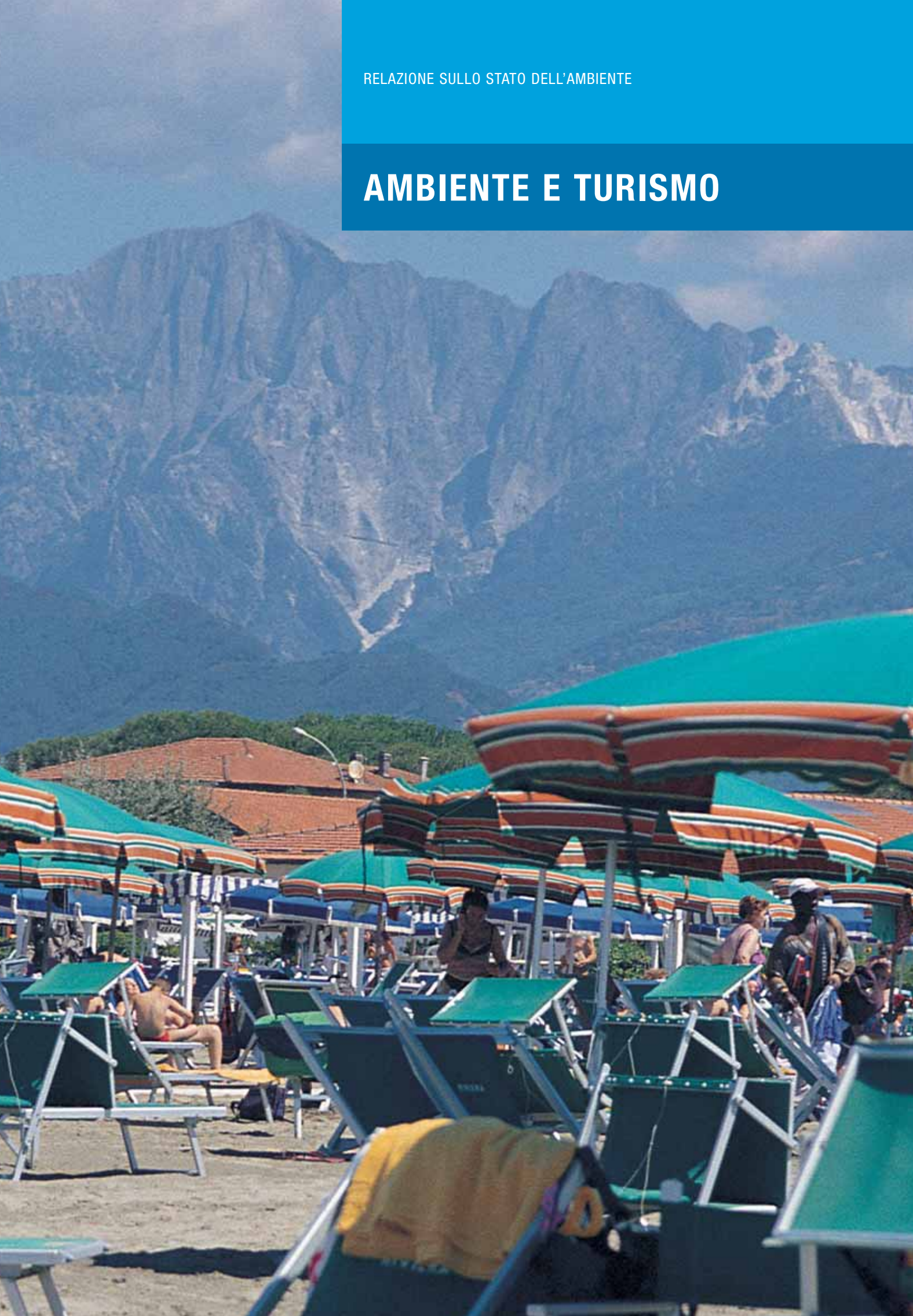


AMBIENTE E AGRICOLTURA

de processi di produzione sostenibili ed ecocompatibili anche nell'acquacoltura, con l'adozione, ad esempio, di tecniche di trattamento ecologico dei reflui (fitodepurazione) e di uso responsabile delle risorse idriche (riciclo dell'acqua). Tale orientamento non potrà prescindere dalla ricerca di nuovi modelli di impresa per creare un ulteriore valore aggiunto alle produzioni, assicurare la necessaria redditività ai produttori che dovranno sostenere gli investimenti necessari per la riduzione dell'impatto ambientale dell'attività di acquacoltura. Assumono in questo contesto particolare rilevanza gli strumenti volontari di ecogestione e di certificazione e valorizzazione delle produzioni ittiche. Primo fra questi il sistema di ecogestione EMAS, che rappresenta un importante strumento per gli acquacoltori italiani interessati a garantire la trasparenza dei processi di produzione, prevenire i rischi ambientali e trasformare i vincoli ambientali in opportunità di mercato. In questi ultimi anni vi è stato l'impegno continuo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per sostenere iniziative di ricerca finalizzate allo sviluppo di attività di acquacoltura ecocompatibili, con l'obiettivo di una sempre maggiore sostituzione della pesca tradizionale con l'acquacoltura. Manca, tuttavia, un più stretto raccordo fra tutti gli Enti che hanno competenze in materia per individuare strategie e soluzioni condivise e sostenibili per il settore produttivo e per l'ambiente.

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

AMBIENTE E TURISMO



LA GESTIONE DELL'AMBIENTE E L'EVOLUZIONE DEL TURISMO IN ITALIA

¹
*Commissione europea, COM(95)97,
aprile 1995.*

²
*Legge 29 marzo 2001, n. 135,
Riforma della legislazione nazionale
del turismo, art. 5.*

L'ITALIA NEL CONTESTO EUROPEO

Il turismo non rientra tra le materie per le quali l'Unione europea può definire una politica propria. Tuttavia, grazie a una disposizione introdotta dal trattato di Maastricht (articolo 3, lettera u) l'UE può adottare, nel quadro di altre politiche, misure di orientamento e sviluppo anche in questo settore.

Si possono applicare quindi al turismo le disposizioni relative alla libera circolazione delle persone, delle merci e dei servizi, alle piccole e medie imprese e alla politica regionale. In riferimento a questa disposizione la Commissione europea ha adottato nel 1995 il Libro verde "Il ruolo dell'Unione in materia di turismo"¹ con l'obiettivo di favorire il rafforzamento della coesione economica e sociale, la gestione dei cambiamenti strutturali e tecnologici e lo sviluppo delle piccole e medie imprese, l'attuazione pratica dei principi dello sviluppo sostenibile, la promozione dell'identità europea e la creazione di nuovo valore aggiunto attraverso un approccio coerente delle politiche e degli strumenti.

Nel periodo di tempo intercorso tra l'istituzione della Comunità economica europea (1957) e il trattato di Maastricht, il ruolo del turismo nell'economia europea è divenuto sempre più rilevante: il 60% dei flussi turistici internazionali interessano l'Europa e la Comunità considera oggi il turismo come un settore economico di carattere strategico. Nel testo recentemente approvato di proposta di Costituzione europea è stato inserito un articolo dedicato interamente al turismo che per l'Italia può rappresentare un punto di partenza per lo sviluppo di nuove potenzialità.

In Italia il quadro normativo di riferimento è costituito dalla legge 135 del 2001 e dalla riforma del Titolo V della Costituzione, che prevede il trasferimento della materia alla competenza esclusiva delle regioni, riservando allo Stato la definizione dei principi e dei progetti di sviluppo, nel rispetto della sussidiarietà.

L'obiettivo della legge 135 è definire ruoli e funzioni per i diversi livelli di governo, mettendo ordine in un settore nel quale conflitti di interesse e sovrapposizioni hanno spesso generato immobilismo.

I sistemi turistici locali (STL), previsti dalla legge 135/01, sono indicati come "contesti turistici omogenei caratterizzati dall'offerta integrata di beni culturali, ambientali e di attrazione turistica, compresi i prodotti tipici dell'agricoltura e dell'artigianato locale, o dalla presenza diffusa di imprese turistiche singole e associate"² e come strumento di sostegno per la collaborazione tra enti differenti per la gestione integrata del territorio.

L'individuazione dei STL presuppone nuove modalità di gestione territoriale delle risorse turistiche, nelle quali l'integrazione funzionale tra turismo, ambiente e beni culturali agisce in una logica di rete per le attività economiche collegate.

Il modello è mutuato dai distretti industriali, con la differenza che i STL sono insieme luogo di produzione e di consumo, dove il rispetto degli elementi sociali, ambientali ed economici diventa *marketing* d'area.

Con il decreto legge n. 35 del 14 marzo 2005, convertito nella legge n. 80 del 14 maggio 2005, è stato istituito il Comitato nazionale per il turismo con compiti di orientamento e coordinamento delle politiche turistiche nazionali, delle regioni e delle categorie per il rilancio del settore turistico in Italia e all'estero.

3

Del Comitato fa parte anche il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

4

Legge 14 maggio 2005, n. 80, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 14 marzo 2005, n. 35, recante disposizioni urgenti nell'ambito del Piano di azione per lo sviluppo economico, sociale e territoriale."

5

Centro Internazionale di Studi sull'Economia Turistica dell'Università Ca' Foscari di Venezia (CISSET), 2005.

Il Comitato, nel quale sono rappresentati il governo, le regioni, gli enti territoriali e le categorie di settore³, si è insediato il 3 novembre 2005 e rappresenta il primo tentativo, dopo la soppressione del Ministero del turismo, di attuare un sistema di concertazione tra l'industria e gli altri attori del settore a livello nazionale e gli interventi per la creazione di infrastrutture legate al sistema turistico. Tra le prime iniziative per la promozione del marchio Italia nel settore del turismo, già avviata dal progetto "Scegli Italia", il Ministero dell'ambiente della tutela del territorio ha stanziato un finanziamento di 4,5 milioni di euro per ciascuno degli anni 2005 e 2006⁴ per la realizzazione del portale del turismo nazionale sulla rete Internet.

I grafici che seguono (figure 1 e 2) descrivono l'andamento del turismo internazionale in Italia dal 1975 al 2005. Per quest'ultimo anno si tratta di valori stimati. Nel 1970 gli arrivi in Italia erano 37,4 milioni e le presenze 244 milioni; nel 1980 si registrano 51,5 milioni di arrivi e 328,7 milioni di pernottamenti; nel '90 59 milioni di arrivi e 252 di presenze (il dato non comprende il movimento nelle strutture ricettive non registrate, in quanto non più rilevabile dopo l'abolizione dell'imposta di soggiorno); nel 2004 gli arrivi sono stati 85,9 milioni e 344,9 i pernottamenti. Il confronto 1990-2004 mostra una crescita degli arrivi complessiva del 45,6%, con una diminuzione della permanenza media e quindi una dinamica più contenuta dei pernottamenti totali (+36,9%). Per quanto riguarda la domanda straniera, dai 12,7 milioni di arrivi del 1970 si è passati ai 18 milioni del 1980, ai 21,8 del '90 e ai 36,7 del 2004, quando le presenze hanno raggiunto i 140,9 milioni contro gli 85 milioni del 1990⁵.

Risulta evidente la forte crescita dei flussi provenienti dai paesi con economie cosiddette "emergenti" (in particolare Europa dell'est, Sud Est asiatico, Cina).

Dal grafico di figura 2 emerge anche la contrazione della quota di mercato del nostro paese sul totale mondiale. Questa dinamica si spiega, da un lato, con il processo fisiologico di espansione turistica e di ingresso sul mercato di nuovi mercati di origine e di destinazione, che determina un ridimensionamento dei paesi turisticamente maturi; dall'altro, con l'aumento delle condizioni di competitività che richiede strategie più aggressive e maggiore sinergia tra gli attori del sistema turistico.

Figura 1
Arrivi mondiali in Italia,
1975-2005

■ Storico
■ Previsioni
■ Tendenza

Fonte: World Tourism Organisation-Centro Internazionale di Studi sull'Economia Turistica dell'Università Ca' Foscari di Venezia, 2005

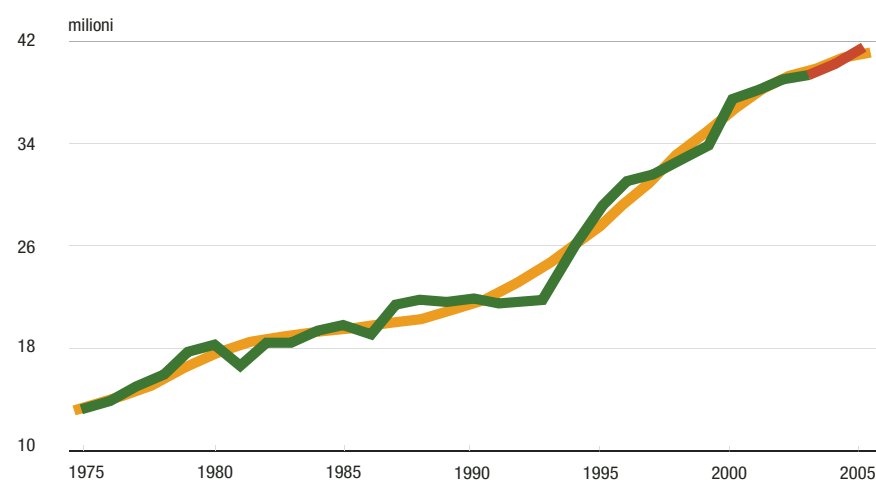
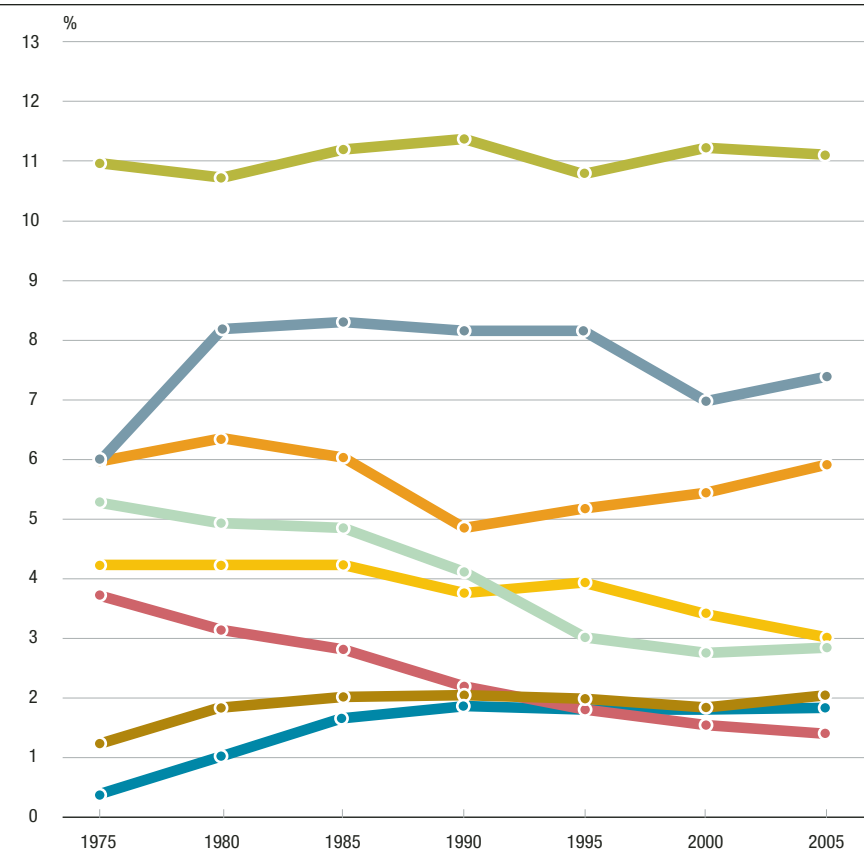
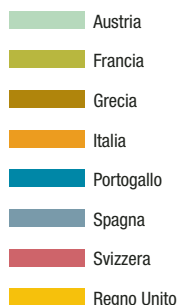


Figura 2
Capacità di attrazione dell'Italia
rispetto ai concorrenti.
Quote di mercato
1975-2005



Fonte: CISET, 2005

IL RUOLO DEL TURISMO NELLA FORMAZIONE DEL PRODOTTO INTERNO LORDO

Il turismo contribuisce al miglioramento delle condizioni di vita di milioni di abitanti del mondo, favorendo l'integrazione tra i popoli e un più equo e solidale sviluppo economico e, allo stesso tempo, contribuisce alla protezione e conservazione del patrimonio ambientale attraverso la valorizzazione delle risorse naturali.

Il settore del turismo riveste storicamente una grande importanza per l'Italia, che continua a esercitare una rilevante attrattiva grazie al suo vasto patrimonio naturale e culturale; fornisce un contributo significativo in termini di occupazione e benessere, concorre a realizzare la coesione economica e sociale e può contribuire alla valorizzazione dell'ambiente naturale e culturale.

Nel 2004 il fatturato dell'industria del turismo in Italia è stato di circa 86.806 milioni di euro, valore che corrisponde al 10,6% del PIL totale. Il numero complessivo di unità di lavoro del settore si è attestato sui 2,3 milioni di addetti, pari al 9,4% dell'occupazione totale. I consumi turistici hanno attivato, tra effetti diretti e indiretti, un valore aggiunto di 68.264 milioni di euro, pari al 5,1% dell'intero valore aggiunto nazionale⁶.

Il turismo rappresenta quindi uno dei principali comparti produttivi del Paese e mostra una maggiore tenuta rispetto ad altri settori: pur con una diminuzione del 2,9% rispetto

⁶
CISET, 2005.

all'anno precedente, il valore aggiunto del turismo ammonta comunque a più del doppio di quello prodotto nel comparto agro-alimentare e a quasi 3 volte la ricchezza generata dal settore delle industrie tessili, dell'abbigliamento e delle pelli, cuoio e calzature. Il settore turistico ha dunque confermato, rispetto all'anno precedente, la sua posizione nei confronti di altri settori produttivi del Paese che hanno risentito delle difficoltà internazionali, contraendo in particolare l'ammontare delle esportazioni⁷.

Tuttavia, le ripetute gravi crisi internazionali degli ultimi anni, a partire – in special modo – dal settembre 2001, e l'impennata del mercato dei prodotti petroliferi unitamente alla sopravvalutazione dell'euro ed alla debolezza del dollaro, condizionano il turismo e i suoi effetti sui quadri economici. Per quanto riguarda il nostro Paese, infatti, si prevede la continuazione della attuale fase di rallentamento del settore.

Struttura della domanda turistica in Italia

Il turismo italiano è caratterizzato da una mobilità di breve raggio con destinazione verso la seconda casa e l'uso del mezzo proprio che determina fenomeni di congestione e degrado di alcune aree del Paese.

Il turismo internazionale rappresenta oggi il 41% di tutto il movimento turistico nazionale. La composizione dei flussi di turisti stranieri in Italia riflette la generale evoluzione dei mercati (emergere di nuove mete balneari nel medio/lungo raggio) e implica comportamenti differenziati di consumo e dunque di uso delle risorse. Tra questi spicca l'abbandono di località balneari e termali del Nord da parte dei turisti di lingua tedesca (in parte sostituiti dai turisti provenienti dall'Est Europa) e il peso del turismo extraeuropeo, in particolare giapponese e statunitense nelle città d'arte, che presenta specifiche caratteristiche di spesa, trasporto e organizzazione⁸.

I prodotti che catturano i clienti stranieri per soggiorni più lunghi sono quelli rurali: in campagna la permanenza dura almeno sei notti, soggiornano di più anche nelle località balneari dove, rispetto all'estate 2004, che vedeva gli stranieri solo per il fine settimana, nel 2005 la media sale a 4,6 notti.

Le città d'arte e le terme restano mete del fine settimana. Diminuiscono i clienti abituali, che rappresentano in media il 42% della clientela presente nelle strutture, contro il 50% del 2004. La quota più bassa si registra nel Sud e nelle isole.

La quota di turisti che prenotano via *e-mail* passa dal 23% al 29% nell'estate 2005. In generale, la quota di turisti che utilizzano *Internet* per le prenotazioni è maggiore nelle strutture dell'offerta rurale e culturale.

Per quanto riguarda la crisi del turismo balneare registrata a partire dal 2001, essa è riconducibile alle seguenti motivazioni:

- affermazione di nuove destinazioni del bacino mediterraneo (Croazia e Slovenia tra le altre);
- invecchiamento precoce dell'offerta balneare italiana;
- mancato ri-posizionamento dell'offerta balneare nei confronti della nuova domanda;
- differenziazione della domanda internazionale nei confronti della destinazione Italia;
- aumento della domanda turistica riguardante contesti non urbanizzati e massificati.

Volendo applicare l'analisi del ciclo di vita alle località turistiche, si può affermare che la

⁷
ENIT, XIV Rapporto sul turismo italiano, 2005.

⁸
CISET, 2005.

crisi ha colpito sostanzialmente di più chi non è riuscito a offrire un prodotto di qualità. Infatti la perdita di clientela italiana e straniera è stata più consistente dove l'offerta turistica è risultata carente sotto gli aspetti ambientali e al tempo stesso meno conveniente sotto il profilo economico.

EFFETTI DELLE NORME AMBIENTALI E DELLA GESTIONE DELL'AMBIENTE SULL'EVOLUZIONE DELLE STRUTTURE E DEI SERVIZI TURISTICI

Negli ultimi anni la salvaguardia dell'ambiente ha iniziato a interessare anche il settore del turismo. Nelle scelte e nelle decisioni degli amministratori pubblici, dei turisti, dei consumatori e delle associazioni di settore i dettami e le normative a salvaguardia della qualità dell'ambiente sono percepiti come opportunità di crescita anche economica e non solo come imposizioni.

Le imprese si trovano ad affrontare un numero crescente di richieste legate alla qualità ambientale dei propri prodotti e servizi, alla necessità di un ambiente ben conservato dove vivere a contatto con la natura e all'esigenza di un maggior rispetto dei luoghi dove le vacanze vengono consumate. Ciò ha fatto sì che le normative introdotte a tutela dell'ambiente a livello nazionale ed internazionale trovassero campo fertile nel dar luogo a nuovi mercati turistici emergenti.

La domanda di servizi eco-compatibili è cresciuta in ogni campo dell'economia turistica, in particolar modo nel settore alberghiero, nel quale le scelte iniziano a indirizzarsi tenendo conto del fattore qualità ambientale.

Nuovi marchi e certificazioni ambientali, quali EMAS, Eco-label e UNI EN ISO 14001, attirano l'attenzione di turisti e aziende (per un maggior dettaglio si rinvia alla scheda 1). Nascono nuove iniziative internazionali, i *tour operator* si specializzano su questo tipo di offerta inserendo nei propri cataloghi strutture ecologiche, mentre alcune amministrazioni locali promuovono la qualità ambientale dei territori e non più solo la destinazione stessa. La scelta di adottare politiche e strategie eco-compatibili per il controllo e la riduzione degli impatti ambientali è anche un requisito per garantire il mantenimento dell'attività nelle zone in cui il turismo si identifica con la natura e il paesaggio.

Da qui la necessità di sensibilizzare non solamente i turisti al consumo sostenibile del territorio, ma anche la popolazione residente.

L'effetto positivo delle norme ambientali e della gestione dell'ambiente sull'evoluzione delle strutture e dei servizi turistici si osserva soprattutto nelle strutture alberghiere, nelle quali una corretta gestione ambientale permette di ottimizzare i costi, con risparmi significativi per effetto della riduzione dei consumi di energia, di acqua e di altre risorse, minor produzione e gestione sostenibile dei rifiuti, rafforzando al tempo stesso la propria posizione sul mercato e ricevendone un miglioramento di immagine, come dimostrano i casi di eccellenza dei comuni di Jesolo e San Michele al Tagliamento (scheda 2).

Specifici disciplinari dell'ospitalità che fanno del rispetto delle norme ambientali un valore aggiunto riconosciuto e riconoscibile favoriscono e qualificano l'immagine percepita delle strutture ricettive⁹: nel Mezzogiorno, ad esempio, si stima che l'incentivazione del-

10
The European network for
sustainable tourism development,
www.eco-tip.org.

l'energia solare applicata alle strutture alberghiere ridurrebbe i costi energetici del 60%¹⁰, con un rientro dell'investimento in 7 anni.

Anche nel mondo dei *tour operator* l'effetto delle norme ambientali e della gestione dell'ambiente sulla evoluzione delle strutture e dei servizi turistici inizia a produrre risultati concreti. È il caso della *TOI (Tour Operator Iniziative)*, nata dalla collaborazione tra catene alberghiere e *tour operator*, e promossa dall'UNEP (Programma Ambientale delle Nazioni Unite), dall'UNESCO e dall'Organizzazione mondiale del turismo (WTO), che promuove la gestione e lo sviluppo del turismo sostenibile incoraggia i *tour operator* a diffondere i principi della sostenibilità.

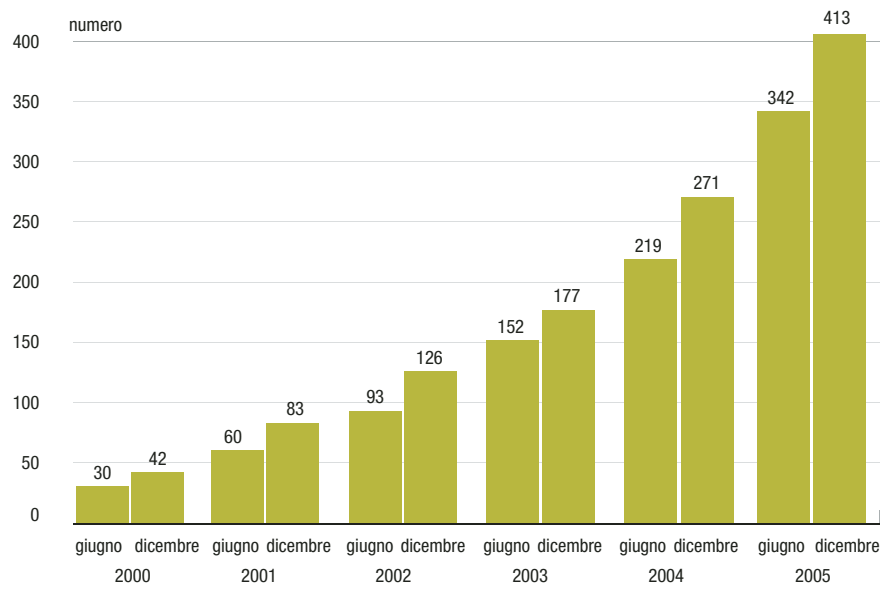
Nella "dichiarazione di intenti" sono riportati alcuni principi fondanti della sostenibilità e degli effetti che il turismo può avere sull'ambiente e sulle comunità ospitanti, tra i quali:

- proteggere l'ambiente naturale e il patrimonio culturale;
- collaborare con le comunità locali ed i residenti, assicurare loro i benefici derivanti dalla visita dei loro clienti e stimolare i clienti al rispetto del modo di vivere locale;
- rispettare la biodiversità e le aree protette;
- rispettare l'integrità delle culture locali e le loro istituzioni sociali;
- rispettare le leggi locali, nazionali ed internazionali;
- scoraggiare forme inquinanti, abusive o illegali di turismo;
- lavorare a stretto contatto con autorità locali ed aziende, governi ed amministrazioni regionali, nazionali ed internazionali per sostenere lo sviluppo del turismo sostenibile;
- fornire informazioni sul lavoro svolto dagli aderenti all'iniziativa per incoraggiare lo sviluppo e la gestione sostenibile del turismo;
- comunicare e promuovere l'informazione sui progressi fatti dagli aderenti nel campo del turismo sostenibile.

Oltre alle iniziative e ai progetti dei *tour operator* anche l'adozione di marchi di qualità e di sistemi di gestione ambientale inizia, seppur timidamente, a diffondersi nel settore: in Italia le strutture alberghiere che hanno finora ottenuto il marchio Eco-label per il turi-

Figura 3
Numero di registrazioni EMAS rilasciate
in Italia, 2000-2005

Fonte: elaborazione del Ministero dell'ambiente
e della tutela del territorio su dati APAT, 2006



11

“Ambiente e sviluppo sostenibile”,
Matera 14-15 dicembre 2004.
Seminario organizzato dalla Regione
Basilicata con l'assistenza tecnico-
scientifica del Centro Studi di
Politica Internazionale (CESPI) e
organizzativa dell'UTI.

smo nel 2005 sono 5 alberghi, 3 agriturismi, 4 *bed&breakfast* e 4 rifugi alpini.

La necessità di qualificare e preservare l'ambiente, caratterizzandone l'offerta turistica, è il denominatore comune della progettazione euro-mediterranea. Questo processo è stato avviato dagli amministratori locali e dagli operatori del settore turistico dei paesi del Mediterraneo e dei Balcani occidentali nell'ambito di un incontro internazionale tenu-
tosi a Matera nel 2004¹¹.

Scheda 1

Gli strumenti volontari nella politica
ambientale per lo sviluppo sostenibile
del turismo

*Nel settore turistico emergono elementi di novità per quanto riguarda esempi di integra-
zione tra le potenzialità di sviluppo locale e la tutela del territorio. Da una parte abbiamo
località turistiche ai limiti della capacità di carico turistica, dall'altra aree interne, margi-
nali rispetto ai circuiti turistici più sfruttati, in evidente crisi socio-economica. Sfruttare
le potenzialità del turismo in queste aree e nei parchi rappresenta un sostegno allo svi-
luppo eco-compatibile e alla salvaguardia ambientale.*

*Nei diversi settori produttivi e nei servizi turistici si sta diffondendo l'interesse per i mar-
chi e le certificazioni di qualità ambientale, che per il turista rappresentano un sicuro
punto di riferimento, mentre per le aziende italiane costituiscono una referenza sul mer-
cato internazionale. Per certificare la qualità dei servizi turistici le imprese hanno a
disposizione diversi strumenti:*

*- gli standard EN UNI ISO 14001: sono uno strumento di certificazione in ambito interna-
zionale disciplinato dalla normativa tecnica prodotta dall'International Organisation for
Standardization (ISO), organismo di natura privatistica. La norma EN UNI ISO 14001 del
settembre 1996, recepita in Italia nel novembre 1996 e successivamente integrata e
modificata nel 2000, fornisce i requisiti di un sistema di gestione ambientale che per-
mette a un'organizzazione di formulare una politica ambientale e stabilirne gli obiettivi,
tenendo conto delle prescrizioni legislative e delle informazioni riguardanti gli impatti
ambientali significativi. Le certificazioni ISO 14001 possono essere utilizzate da qualsia-
si organizzazione aziendale pubblica o privata;*

*- il regolamento europeo EMAS: è un sistema di gestione ambientale applicabile a qual-
siasi organizzazione pubblica o privata per il miglioramento delle prestazioni ambien-
tali. È stato adottato nel 1995 e successivamente revisionato (2001) per integrare la norma
ISO 14001. L'applicazione dell'EMAS nel settore turistico è utilizzata dalle singole attivi-
tà ricettive ed è particolarmente apprezzata nei distretti turistici.*

*- il sistema di etichettatura europeo Eco-label: è un sistema al quale si aderisce su base
volontaria, esteso anche ai servizi. È stato istituito nel 1992 e successivamente modifi-
cato dal regolamento 1980/2000. Con decisione della Commissione 2003/287/CE sono
stati stabiliti i criteri per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica ai
servizi di ricettività turistica.*

*L'iniziativa per la definizione dei criteri per l'Eco-label europeo è stata condotta dall'Ita-
lia, che è stata indicata come Paese leader per lo sviluppo dei criteri ecologici dei cam-
poggi. L'Eco-label per il turismo è in vigore dal 1° maggio 2003.*

*- il progetto VISIT (Visit initiatives for sustainable tourism): è il progetto pilota approvato
nel 2001 dalla Commissione europea nell'ambito del bando per il programma LIFE, per*

armonizzare e promuovere il marchio Eco-label del turismo in Europa. Obiettivo del progetto è dimostrare la valenza del marchio Eco-label del turismo soprattutto in funzione dello sviluppo del mercato del turismo europeo verso la sostenibilità.

- il progetto REST (Renewable Energy for Sustainable Tourism): si tratta di un progetto promosso dalla Commissione europea nel quadro del programma ALTENER, nell'ambito della promozione del turismo sostenibile, che si esplica attraverso la riduzione di consumi e dei costi e del miglioramento dell'efficienza energetica delle strutture turistiche.

Scheda 2

I casi di eccellenza:
Jesolo, San Michele al Tagliamento
e le Olimpiadi di Torino 2006

Il progetto pilota del comune di Jesolo (Venezia), relativo alle politiche integrate di prodotto (IPP), nasce nell'ambito del programma LIFE Ambiente della Comunità europea con lo scopo di migliorare la qualità ambientale di prodotti e servizi nel settore del turismo. La sinergia tra comune di Jesolo e APAT (partner del progetto) costituisce la prima esperienza a livello europeo di coordinamento e integrazione tra i diversi strumenti di gestione dell'ambiente. Obiettivo centrale del progetto è la tutela dei residenti, dei turisti e degli imprenditori turistici; l'obiettivo è perseguito attraverso il controllo dell'efficienza dei servizi forniti e nel rispetto delle componenti economiche, sociali e ambientali del processo produttivo. La città di Jesolo ha ottenuto la doppia certificazione UNI EN ISO 14001 e 9002.

Il distretto turistico di Bibione, nel comune di San Michele al Tagliamento, in provincia di Venezia, è da molti anni ai primi posti tra le località marine più frequentate con circa 5 milioni di presenze l'anno, costituite per il 40-50% da turisti tedeschi ed austriaci. L'area presenta vaste zone di interesse paesaggistico e naturalistico: pinete, dune fossili alla foce del fiume Tagliamento caratterizzate dalla presenza della flora e della fauna tipiche delle zone sabbiose e zone lagunari. Bibione, inoltre, ha ottenuto la Bandiera Blu dal FEEM (Foundation for Environmental Education in Europe). L'amministrazione comunale di San Michele al Tagliamento, le associazioni e gli operatori economici privati della zona hanno avviato la ricerca di un nuovo sistema di gestione del territorio che permetterà la salvaguardia, la valorizzazione e la garanzia del livello qualitativo dell'offerta turistica. La registrazione EMAS di Bibione dovrebbe consentire l'adozione di un "Marchio d'Area Ambientale", tra i primi in Europa.

Il Programma olimpico presentato il 15 ottobre 2004 con il "Rapporto di sostenibilità 2003" dal TOROC (Torino Organizing Committee) ha aderito totalmente ai principi della sostenibilità. Da ciò ne è conseguito che i criteri fissati dalla valutazione ambientale strategica (VAS) sono stati attuati e, complessivamente, il territorio non ha subito rilevanti alterazioni dall'organizzazione dei giochi stessi.

Il Piano di monitoraggio ambientale, concordato tra Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Regione Piemonte e TOROC, ha previsto il controllo dell'intero processo e la verifica degli effetti più significativi e duraturi per il miglioramento del territorio e dell'ambiente urbano-metropolitano e vallivo.

Il Piano prevede inoltre l'analisi degli effetti ambientali dei Giochi Olimpici nelle loro diverse fasi di progettazione, realizzazione (fase di cantiere), manifestazione (fase di esercizio e di svolgimento dell'evento) e chiusura (post-evento).

Grande attenzione è stata posta al Piano di mobilità sostenibile. Tutti i comuni sede di accesso al comprensorio sciistico sono stati potenziati in vista di un sensibile incremento della domanda, favorito dal potenziamento dell'offerta e dal miglioramento dell'accessibilità.

Il Piano della mobilità sostenibile si basa sull'integrazione delle politiche di accessibilità con le politiche urbanistiche locali e tiene conto del complesso e articolato rapporto fra mobilità su gomma e ferro, mobilità a fune e struttura locale dell'offerta territoriale.

L'IMPATTO AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE TURISTICA STAGIONALE SULLE AREE URBANE

Per una sorta di "paradosso ambientale", le risorse naturali, paesaggistiche e culturali utilizzate come leva per attrarre flussi turistici, subiscono spesso, a causa dell'eccessivo sfruttamento, processi di impoverimento e di degrado, che possono determinare danni non solo ambientali ma anche economici e sociali.

I maggiori impatti ambientali riconducibili al turismo derivano dall'aumento della produzione di rifiuti e di emissioni nocive in atmosfera, dall'eccessiva infrastrutturazione, dall'aumento del consumo di beni primari e risorse, dalla modificazione e distruzione degli ecosistemi, dalla perdita di biodiversità, da impatti estetici e visivi, dall'inquinamento del suolo e dell'acqua, e dall'inquinamento acustico e dalla perdita della identità sociale e culturale locale.

Inoltre, dove la crescita dei flussi turistici non è stata accompagnata da un adeguato aumento della ricettività alberghiera, si è sviluppata un'eccessiva edificazione (edilizia intensiva, seconde case). Nelle regioni del Mezzogiorno, in particolare, l'assenza di un'adeguata programmazione e pianificazione del territorio ha portato a gravi fenomeni di abusivismo edilizio, per lo più finalizzato ad uso turistico.

E' stato stimato che la superficie necessaria per una seconda casa corrisponde a circa 100 m²/persona, pari a 160 volte quella di un hotel di 80 posti letto/anno¹².

Anche il trasporto privato associato al turismo provoca un forte impatto negativo: il viaggio andata/ritorno verso e da una destinazione turistica è responsabile del 90% dell'energia usata complessivamente nel settore turistico e contribuisce all'emissione di gas serra¹³. Il trasporto privato su strada viene prediletto anche dai turisti stranieri (3/4 dell'intero trasporto).

La questione della concentrazione spaziale e temporale è cruciale per comprendere come la domanda turistica determini una forte pressione sull'uso del suolo per la creazione di infrastrutture stradali e portuali. Infatti, gli spostamenti in automobile concentrati in determinati periodi dell'anno (ferie estive ed invernali) sono causa di congestione e sovraffollamento e richiedono la realizzazione di infrastrutture stradali e di parcheggi che restano poi inutilizzati per gran parte dell'anno. In particolare, gli stranieri che scelgono l'Italia come paese in cui trascorrere le proprie vacanze determinano un flusso costante, con punte di maggiore concentrazione nel periodo aprile/ottobre, mentre i turisti italiani si concentrano, per scelta o per vincolo, nel mese di agosto e sono diretti in gran

12-13
EEA, *Europe's environment: the third assessment*, 2001.

14
EEA, Europe's environment: the third assesment, 2001.

15
Il Centro Priority Actions Programme/Regional Activity Centre (PAP/RAC), è stato fondato nel 1978 ed è una delle sede operative del Mediterranean Action Plan (MAP) dell'UNEP. Il centro ha sede a Split, in Croazia e da 17 anni si occupa dell'attuazione del programma denominato "Development of Mediterranean Tourism Harmonized with the Environment", con la partecipazione attiva di 14 paesi del Mediterraneo.

parte verso le località marine. Le presenze italiane e straniere negli esercizi ricettivi si concentrano in quattro regioni: il Veneto (oltre il 50% a Venezia), il Trentino-Alto Adige, la Toscana e l'Emilia-Romagna (il 43% a Rimini). In tutto il Mezzogiorno, isole comprese, le presenze turistiche sono pari al 20% del totale nazionale.

Nelle regioni del Sud il problema dell'uso delle risorse idriche è particolarmente sentito e connesso alla concentrazione di presenze turistiche nel periodo estivo.

Un turista consuma mediamente oltre 300 litri di acqua al giorno e produce 180 litri di acque reflue al giorno¹⁴. Una notevole pressione viene dai flussi turistici stagionali concentrati in determinate aree urbane.

Alcuni capoluoghi di regione, oltre a sopportare i problemi derivanti dall'inquinamento e dal traffico dei residenti, devono fronteggiare i problemi derivanti da un alto numero di visitatori; nella provincia di Bolzano il rapporto residenti/arrivi turistici è di 1 a 9,9; in provincia di Venezia per ogni residente ci sono 7,6 turisti, mentre a Rimini 1 residente si rapporta a 9,3 turisti, concentrati nei tre mesi estivi.

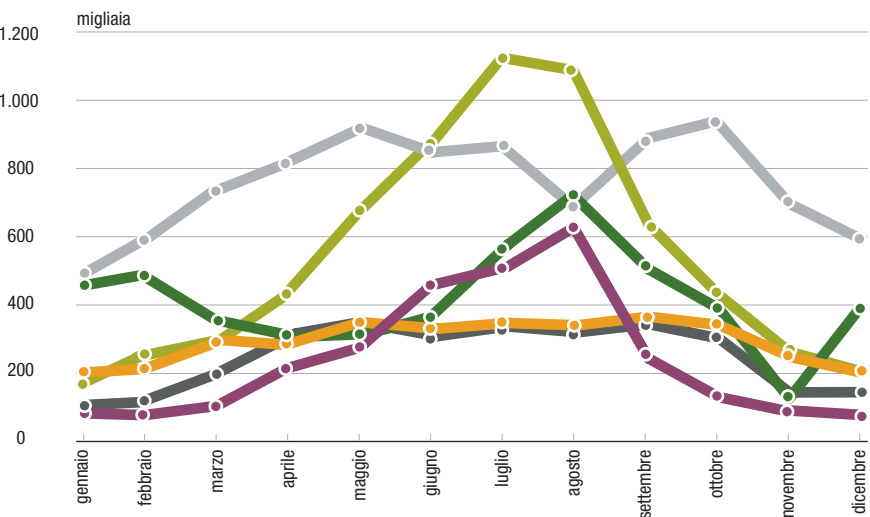
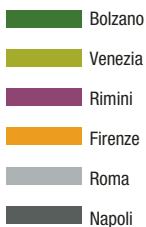
Rimini, Venezia, Firenze e Roma sono le città maggiormente visitate, mentre i flussi turistici su Bolzano sono distribuiti in tutta la provincia (figura 4).

Per valutare gli impatti ambientali della popolazione turistica stagionale sulle aree urbane e sulle aree naturali, le regioni italiane si stanno dotando di misuratori della capacità di carico, al fine di meglio pianificare lo sviluppo e determinare gli effetti del turismo sull'ambiente.

Tra questi strumenti uno dei più noti è la valutazione della capacità di carico turistica (*Tourism Carrying Capacity Assessment – TCCA*), indicatore elaborato dall'UNEP¹⁵.

La TCCA è diventata la tecnica più utilizzata per la pianificazione e la gestione del turismo e delle attività ricreative. L'obiettivo della TCCA è determinare i limiti della sostenibilità dello sviluppo di attività turistiche di un determinato ecosistema, cioè l'uso ottimale delle risorse turistiche e, per questo, deve essere integrata nel processo di pianificazione territoriale. In Italia questa procedura è stata adottata dal Comune di Rimini ed è

Figura 4
Arrivi italiani e stranieri negli esercizi ricettivi, 2004



Fonte: elaborazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati ISTAT, 2005

in fase di adozione da parte della Provincia di Oristano e della città di Matera.

Le scelte future di amministrazioni ed imprenditori in materia di sostenibilità turistica saranno indirizzate da alcuni dei seguenti scenari:

- cambiamenti demografici: nei prossimi 50 anni in Europa la quota degli ultrasessantenni passerà da un quinto ad un terzo;
- prodotti turistici collegati: conseguente incremento della domanda relativa al turismo culturale, stanziale, sanitario, termale e del benessere fisico;
- affermazione della cultura dell'apprendimento permanente: conseguente crescita della mobilità verso l'estero e la ricerca di nuove esperienze, al di là del semplice turismo ricreativo;
- efficacia della tassa di congestione stradale: in base a quanto sperimentato a Londra e ad altri esempi di limitazione alla circolazione dei bus turistici (Siena) è ipotizzabile un maggiore ricorso all'uso della rete di trasporto pubblico, con incrementi significativi del trasporto su ferro;
- diffusione dell'Agenda 21 turismo 2007: propedeutica al passaggio verso modelli di consumo e produzione sostenibili, come previsto dal piano di attuazione adottato nel 2002 dal Vertice mondiale per lo sviluppo sostenibile di Johannesburg;
- richiesta di più elevata qualità della vita della comunità ospitante;
- aggiornamento dell'offerta culturale: affermazione di nuovi modelli culturali ed evoluzione di quelli già consolidati (es. visite *animate* e non *guidate* ecc.);
- evoluzione del concetto di attrattività turistica: "la capacità di attrazione turistica non è da considerare come carattere permanente di un luogo, ma piuttosto come un'acquisizione socio-culturale in continuo movimento"¹⁶.

¹⁶
IV Convegno Mediterraneo
di Sociologia del Turismo, 2001.

IL RUOLO DELLE AREE PROTETTE NELLA QUALIFICAZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA

Le aree naturali protette rappresentano un'importante risorsa non solo ambientale, legata alla tutela del territorio e alla sua conservazione, ma un'opportunità di valorizzazione e di sviluppo delle risorse attrattive (paesaggistiche, culturali, ricreative).

Nel panorama della crisi che attualmente investe in Italia le varie forme turistiche (balneare, montano, ecc.), il turismo nei parchi rappresenta una nota positiva con un incremento delle presenze nel periodo 2001-2004 pari all'1,4%, a fronte di una diminuzione del 5,4% a livello nazionale.

Nel 2001 sono state registrate 155 milioni di presenze, pari a circa il 13,9% del totale nazionale, con un giro di affari tra gli 8,5 e 9,3 miliardi di euro, corrispondente a quasi 1 punto percentuale del PIL.

Il turismo nei parchi ha una particolare fisionomia e un impatto ambientale leggero, visto che utilizza soprattutto l'edilizia esistente e spinge al recupero dei borghi storici.

I comuni che ricadono nei 23 parchi nazionali e nei 123 parchi regionali sono 1.309, e rappresentano il 16,2% dei comuni italiani; sono collocati in 80 delle 103 province italiane, con una superficie complessiva pari al 24% del totale nazionale e una popolazio-

17

Osservatorio nazionale sul turismo delle aree protette, Terzo rapporto sul turismo nei parchi, 2005.

18

Il pescaturismo è un'attività integrativa alla pesca artigianale che offre la possibilità agli operatori del settore di ospitare i turisti a bordo delle proprie imbarcazioni.

ne residente pari al 23,7% del totale nazionale¹⁷.

Complessivamente, il turismo nei parchi risulta essere un settore vitale per il sistema turistico, capace di coniugare aspetti ambientali, culturali e di svago, dando luogo al cosiddetto "ecoturismo". Questo si qualifica come alternativo rispetto alla concezione del turismo convenzionale e rappresenta il sintomo di un cambiamento culturale del mercato. L'ecoturismo all'interno dei parchi e delle aree protette presenta alcune specifiche caratteristiche:

- ambiente naturale;
- sostenibilità ecologica e culturale;
- educazione e apprendimento;
- distribuzione di benefici locali e regionali.

Vi sono numerose iniziative finanziate e realizzate nelle aree protette, mirate essenzialmente:

- alla commercializzazione dei prodotti locali, soprattutto agro-alimentari, che si avvalgono del marchio dell'area protetta;
- alle innovazioni eco-compatibili nelle attività agro-silvo-pastorali;
- alla formazione di figure professionali nel campo dei beni ambientali;
- allo sviluppo delle capacità e delle competenze delle comunità locali, per rispondere alle esigenze dei turisti legate alla ricettività;
- alla creazione di strutture connesse alla commercializzazione dell'artigianato locale;
- al sostegno alle comunità rurali per la creazione di musei dedicati alla vita rurale o ad altre forme di esaltazione del loro rapporto con la natura; restauro dei centri storici ed edifici di particolare valore storico e culturale;
- alle attività sportive come il *trekking* sui sentieri tracciati, che porta allo sviluppo di malghe e rifugi, escursionismo a cavallo o in *mountain bike*, sempre su percorsi guidati; tutto ciò mantenendo il giusto equilibrio tra il bisogno di percorsi all'aria aperta e la tutela delle zone che non possono ricevere un carico antropico eccessivo.

Lungo la penisola italiana si sviluppa un ambiente marino di pregio, che copre un'estensione di circa 7.500 km di costa per la cui tutela sono state istituite le aree marine protette. Tra le attività turistiche praticabili in tali aree, caratterizzate da una forte matrice culturale tradizionale, si annoverano il pescaturismo¹⁸.

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio in questi ultimi anni ha valorizzato e sviluppato le attività di pesca locale, come la piccola pesca artigianale, più sostenibile di quella industriale, attraverso la normativa che disciplina le aree marine protette, sostenuta economicamente da un programma di finanziamenti destinati allo sviluppo del pescaturismo, sia nelle aree marine protette che nelle isole minori.

Il pescaturismo è un'attività che permette di attenuare lo sforzo di pesca e presenta un modesto impatto sulle risorse del mare. Inoltre contribuisce alla diversificazione del reddito delle famiglie dei pescatori attraverso un'attività coerente con la loro identità sociale e culturale, offre nuove opportunità di lavoro, concorre alla diversificazione di modalità di fruizione delle risorse del territorio e, in generale, accresce l'indotto sul sistema socio-economico locale.

LE MISURE PER IL TURISMO SOSTENIBILE

Il turismo è sostenibile quando non eccede la capacità di carico dell'ecosistema, quando, quindi, le attività turistiche si sviluppano in modo tale da mantenersi vitali in un'area turistica per un tempo illimitato, senza alterare l'ambiente (naturale, sociale e culturale) e senza ostacolare lo sviluppo di altre attività sociali ed economiche¹⁹.

A partire dalla Conferenza di Rio de Janeiro "Ambiente e Sviluppo" del 1992 il dibattito su "turismo, ambiente e sviluppo sostenibile" è proseguito nelle diverse sedi a livello internazionale; i punti sui quali si è affermata una visione largamente condivisa riguardano la necessità di limitare gli impatti negativi sull'ambiente e sulle culture locali, l'opportunità di coinvolgere le comunità locali nella programmazione e nella realizzazione delle attività turistiche, l'esigenza di far ricadere la maggior parte dei benefici economici derivanti dalle attività a livello locale, la necessità di integrare il turismo nelle altre realtà economiche.

A vari livelli, da quello internazionale a quello locale, i governi dovrebbero definire adeguate politiche di turismo sostenibile attraverso :

- la direzione e il coordinamento delle imprese locali;
- l'adozione di una strategia per il turismo sostenibile;
- lo sviluppo e la gestione di infrastrutture e delle risorse necessarie, (strade, trasporti pubblici, fornitura di acqua, trattamento dei rifiuti, energia);
- la realizzazione del sistema di monitoraggio e di intervento;
- la promozione di strumenti di gestione ambientale per le imprese e i visitatori;
- la diffusione dell'informazione relativa a iniziative e ricerche nel campo degli impatti ambientali del turismo e la diffusione delle buone pratiche²⁰.

In Italia, i principali obiettivi di settore individuati dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile" (approvata con delibera del CIPE 2 agosto 2002, n. 57) e dal quadro normativo vigente sono riconducibili alla redistribuzione e gestione dei flussi turistici, all'incentivazione delle buone pratiche di uso delle risorse e al contenimento delle pressioni sull'ambiente degli insediamenti turistici.

L'Italia non si è ancora dotata di una specifica strategia per il turismo. L'elaborazione di

¹⁹
I Libri bianchi del Touring Club Italiano n. 13, "Sviluppo sostenibile e competitività del settore turistico", 2005.

²⁰
UNEP, Documento preparatorio su turismo e ambiente della IX Sessione speciale del Governing Council UNEP/GCSS.IX/9/Add. 3, 2005.

Area marina protetta "Capo Caccia – Isola Piana", Alghero (Sassari)



una strategia condivisa di sviluppo sostenibile specifica per il turismo potrebbe avere un ruolo di volano per invertire le attuali tendenze di sviluppo turistico in direzione della sostenibilità.

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha finanziato, nell'ambito del fondo per la promozione dello sviluppo sostenibile (deliberazione CIPE n. 80/2002, misura 5, Piani di sostenibilità), azioni specifiche nel campo del turismo sostenibile. Tra queste, il "Sistema locale per un turismo sostenibile" di Alghero (Sassari), con una quota di 500 mila euro, pari al 15,4% del costo dell'intero progetto, che si articola in due fasi: la prima prevede il recupero di aree degradate, la ridestinazione di aree industriali dismesse e il recupero ambientale di aree di interesse storico e culturale; la seconda prevede interventi per la mobilità sostenibile, per il risparmio energetico e l'uso di fonti rinnovabili. Sotto il profilo della sostenibilità lo sviluppo di Alghero registra ritardi, dovuti alla perdita di competitività e alla mancata valorizzazione degli elementi attrattivi territoriali (natura, cultura) e alla carenza di servizi. Il piano rappresenta quindi un'opportunità di sviluppo economico che si esplica attraverso la sperimentazione di un nuovo modello di fruizione turistica.

GLI SCENARI DEL TURISMO IN EUROPA E NEL MEDITERRANEO

LE PREVISIONI DELL'ORGANIZZAZIONE MONDIALE DEL TURISMO

L'Organizzazione mondiale del turismo *WTO* (*World Tourism Organization*) prevede per i prossimi 20 anni una crescita significativa del settore: gli arrivi internazionali supereranno il miliardo e mezzo (con una crescita annua media del 4,3%), con una forte crescita dei viaggi sulla lunga distanza (24% in media mondiale, 15% in Europa). Pur restando prevalente il movimento di ambito regionale (continentale), si assisterà anche ad una forte spinta alla globalizzazione, fermo restando l'interesse per le caratteristiche e le peculiarità locali.

Si prevede che il turismo diventerà la prima industria del 21° secolo e che sarà uno dei primi tre settori nell'economia mondiale, trovandosi sempre più al centro di un sistema complesso collegato ad altre attività (trasporti, agro-industria, energia, ecc.).

Lo scenario al 2020 previsto dal WTO (figura 5) vede scendere la quota dell'Europa nel mercato turistico mondiale al 46%, nonostante il raddoppio di presenze turistiche, a causa della concorrenza dei nuovi competitori. In particolare, nella proiezione al 2010 i Paesi mediterranei vedranno crescere gli arrivi del 2,8% ma subiranno una riduzione della quota di mercato dal 30% al 25%.

Gli incrementi minimi sono previsti per il Sud e l'Ovest Europa. L'Italia seguirà questo andamento (+2,2%) e, nel lungo periodo, passerà al 6° posto nella graduatoria delle principali destinazioni, dopo Cina, USA, Francia, Spagna e Hong Kong.

L'incertezza della situazione economica e politica internazionale ha condizionato gli andamenti del turismo nel triennio 2003/05. I modelli di spesa dei consumatori sono complessivamente cambiati, rivolgendo maggiore attenzione alle scelte di prezzo e di destinazione e comportando una riduzione del periodo di soggiorno medio.

Nel 2004 il turismo internazionale ha avuto una forte espansione a livello mondiale

Figura 5
Arrivi turistici internazionali
nelle destinazioni europee, 1995-2020

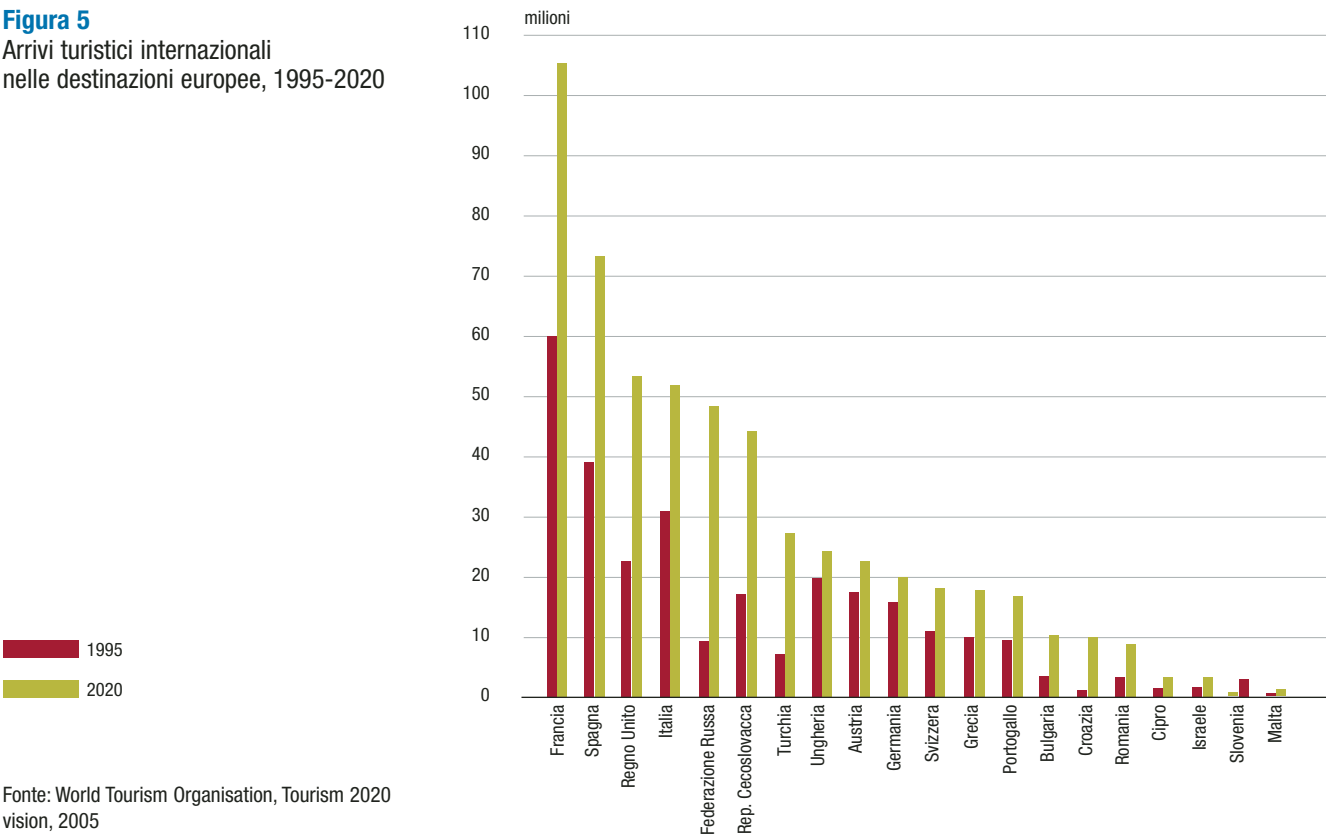
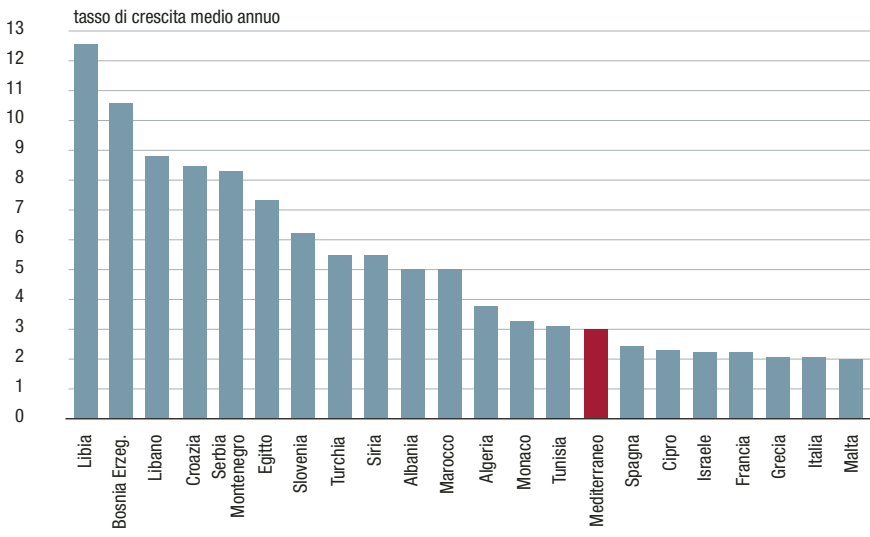


Figura 6
Arrivi turistici nelle destinazioni
mediterranee, 1995-2020

Fonte: World Tourism Organisation, Tourism 2020 vision, 2005



(+10%), stimolato dagli andamenti delle economie emergenti, in primo luogo la Cina, che presentano dinamiche produttive molto positive (in media + 8%), mentre la crescita dell'economia europea è stata del +1,9%.

L'area dei Paesi che si affacciano sul Mediterraneo rappresenta la più importante desti-

21
Regolamento n. 1488/96/CE, luglio
1996.

nazione per i flussi turistici. La somma degli arrivi stranieri nell'insieme dei 23 Paesi è di circa 237,5 milioni, un valore pari al 34,4% del totale stimato dal *WTO* per tutto il mondo, superiore a qualsiasi altra macroarea, inclusa l'Europa.

Nell'ambito della Unione europea la crescente integrazione tra i nuovi Paesi comunitari è stata incoraggiata, sviluppando accordi e piani di aiuti alla cooperazione euromediterranea, tra cui gli accordi di Barcellona del 1995 e il programma MEDA²¹.

Il bacino del Mediterraneo è composto da un numero significativo di destinazioni "mature", che soddisfano in particolar modo la domanda proveniente dal Nord Europa (in particolare dalla Germania). Ciò è in linea con gli andamenti già registrati, che vedono i turisti europei più propensi a vacanze in luoghi vicini che non oltre oceano.

Tra tutti i Paesi del Mediterraneo, solamente sette hanno registrato risultati negativi nell'ultimo biennio, mentre 10 hanno addirittura segnato un tasso di crescita superiore al valore della destinazione (3,1%).

Considerando il periodo di riferimento 1995-2002 emerge che tra i "*best world performers*" (ovvero paesi che hanno registrato un tasso di crescita degli arrivi doppio rispetto al tasso mondiale e che hanno registrato un incremento di almeno 100.000 arrivi) ci sono anche la Croazia, la Siria, la Serbia e Montenegro, il Libano, la Turchia, l'Egitto e la Slovenia (figura 6).

Nel 2002 i tassi di crescita più significativi hanno riguardato la Serbia e Montenegro (+27%), la Turchia (+18,5%) e il Libano (+14,2%), mentre il calo più significativo è stato registrato in Israele (-27,9%). Anche Cipro (-10,3%) e la Tunisia (-6%) hanno registrato un segno negativo legato agli attacchi terroristici del 2001.

IL RUOLO STRATEGICO DELLA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE COSTE

Le località marine e lacuali rappresentano la parte più cospicua nelle scelte dei turisti: le attività balneari, ricettive e nautiche si concentrano infatti lungo la fascia costiera che ha subito negli ultimi 50 anni un pesante processo di antropizzazione, con incremento delle strutture edilizie e delle infrastrutture.

Il fenomeno dell'urbanizzazione delle coste, dovuto alla concentrazione di abitanti lungo tali zone e all'aumento di attività produttive quali pesca, trasporti marittimi, edilizia e turismo in misura non sostenibile per il territorio, comporta in molti casi danni ambientali irreparabili. Lungo le coste italiane si addensano nuovi insediamenti residenziali, nei quali non si distinguono le località urbane dai villaggi turistici.

La costruzione indiscriminata di edifici turistici, spesso realizzati abusivamente, è all'origine di pressioni ambientali che superano le capacità di carico degli ecosistemi, causando l'abbassamento delle falde idriche che vengono progressivamente invase da acqua salata, l'accelerazione dell'erosione delle coste e l'impoverimento delle risorse ittiche.

L'erosione delle coste interessa un'elevata parte dei litorali italiani (2.400 km di costa su 7.500), provocando ingenti danni sia dal punto di vista ambientale che da quello economico; essa si ripercuote sia sull'ambiente, in termini di perdita di biodiversità e di *habitat* e di aggravamento dei fenomeni climatici estremi, anche sulle attività economiche localiz-

zate sulle coste, tra le quali la più colpita è l'industria turistica. Per fronteggiare tale fenomeno sono stati avviati numerosi progetti a livello locale, che non hanno purtroppo dato i risultati sperati, limitandosi spesso a spostare il problema verso le zone limitrofe.

Per prevenire ed evitare che il processo di erosione acceleri e si aggravi e colpisca nuove aree è necessaria quindi una programmazione coordinata per tutto il territorio nazionale.

Esistono, tuttavia, validi esempi di gestione ambientale delle località turistiche orientate verso una migliore qualità dell'ambiente e dell'offerta di servizi turistici.

Il processo sviluppato dalla città di Rimini, dalla crisi di immagine legata al problema delle mucillagini al suo rinnovamento, dimostra come l'investimento sull'ambiente migliori l'attrattiva turistica.



Per il quarto anno consecutivo - quinta volta nel complesso - Rimini si è infatti aggiudicata la *Bandiera Blu*, l'autorevole riconoscimento europeo assegnato dalla *FEE (Foundation for Environmental Education)* in collaborazione con COBAT e COOU, i consorzi obbligatori per la raccolta delle batterie esauste e degli oli minerali usati.

Si tratta di un risultato prestigioso per Rimini, città premiata per la sua attenzione nei confronti della tutela della qualità delle acque, della costa, dei servizi e delle misure di sicurezza. Oltre alla qualità del mare sono stati premiati anche i servizi ambientali (depurazione, raccolta differenziata dei rifiuti, aree pedonali e piste ciclabili) e la cura degli aspetti relativi all'educazione ambientale.

I criteri per l'assegnazione della Bandiera Blu sono raggruppati in tre categorie: qualità delle acque, informazione e educazione ambientale, sicurezza e servizi di spiaggia.

Tra i principali requisiti richiesti rientrano:

- elevata qualità delle acque di balneazione;
- elaborazione da parte dei comuni di un piano per eventuale emergenza ambientale;
- elaborazione da parte del comune di un piano ambientale per lo sviluppo costiero;
- acque senza vistose tracce superficiali di inquinamento (chiazze oleose, rifiuti, ecc.);
- spiagge allestite con contenitori per rifiuti in numero adeguato;
- costante pulizia della spiaggia;
- dati delle analisi delle acque di balneazione a disposizione del pubblico;
- facile reperibilità delle informazioni sulla campagna Bandiere Blu d'Europa;
- iniziative ambientali che coinvolgono turisti e residenti;
- servizi igienici in numero adeguato nei pressi della spiaggia;
- presenza di salvagente e imbarcazioni di salvataggio;
- assoluto divieto di accesso alle auto sulla spiaggia;
- assoluto divieto di campeggio non autorizzato;
- facile accesso alla spiaggia;
- rispetto del divieto di attività che costituiscono pericolo per i bagnanti;
- equilibrio tra attività balneari e rispetto della natura;
- servizi di spiaggia efficienti;
- accessi facilitati per disabili;
- fontanelle di acqua potabile.

IL TURISMO E I CAMBIAMENTI CLIMATICI

Tra le criticità ambientali che minacciano il settore turistico si deve considerare la minaccia dei cambiamenti climatici, in particolare nelle aree costiere che fondano la loro principale risorsa economica sul turismo.

In modo più evidente gli eventi climatici estremi verificatisi nel 2004 e nel 2005, con uragani e tifoni tra i più distruttivi mai registrati, hanno danneggiato le strutture turistiche nelle zone costiere più vulnerabili.

Il 2004, in particolare, è stato caratterizzato da temperature molto elevate in Europa, Africa, Asia meridionale, Sud America: la temperatura media globale della superficie del pianeta è stata di 0,44°C superiore rispetto alla temperatura media del periodo 1961-1990 (14°C), facendo del 2004 il quarto anno più caldo registrato dal 1861. I cinque anni più caldi in ordine decrescente sono stati il 1998, il 2002, il 2003, il 2004 e il 2001.

La complessa relazione tra cambiamenti climatici e turismo è stata al centro del dibattito della Conferenza internazionale su cambiamenti climatici e turismo organizzata nel 2003 dal WTO²². Alla Conferenza hanno partecipato la comunità scientifica, gli operatori del settore turistico sia pubblici che privati e numerose organizzazioni internazionali, tra le quali l'Organizzazione Mondiale di Meteorologia (WMO). Il principale risultato della Conferenza è stato la "Dichiarazione di Djerba", che costituisce il quadro di riferimento per le azioni da intraprendere individuando, in particolare, la relazione che lega i cambiamenti climatici e il turismo, essendo il turismo sottoposto agli impatti derivanti dai cambiamenti del clima e rappresentando, allo stesso tempo, una fonte che contribuisce a questo fenomeno, con emissioni di gas serra causate principalmente dal consumo di energia per il trasporto e gli insediamenti turistici. Nella pianificazione delle attività turistiche stanno quindi assumendo un ruolo sempre più importante i Servizi meteorologici e idrogeologici di ciascun Paese: essi hanno infatti il compito di fornire un'informazione tempestiva e utile alla previsione degli eventi climatici estremi.

Governi e operatori privati devono, perciò, dare priorità all'uso e alla gestione dell'informazione meteorologica e climatologica e integrare il fattore clima nelle politiche di pianificazione di settore.

L'industria turistica sta iniziando a sviluppare nuove strategie di adattamento che comprendono l'uso di tecnologie per il risparmio di energia e di acqua, la cui disponibilità diminuisce in relazione all'aumento della frequenza di periodi di siccità: acque marine e salmastre desalinizzate sono progressivamente utilizzate nelle aree ad alta intensità turistica nelle quali il costo dell'uso di tali tecnologie è spesso sostenuto interamente dai privati²³.

²²
WTO, *First International Conference on Climate Change and Tourism, Djerba, Tunisia, aprile 2003*.

²³
WMO, *World climate news*, n. 27/2005.

Scheda 3

Progetto di gestione ambientale per lo sviluppo sostenibile nell'area costiera del Sud Sinai (Sharm el Sheikh, Ras Mohammed National Park)

La Strategia mediterranea per lo sviluppo sostenibile, adottata dalla Conferenza delle Parti della convenzione di Barcellona per la protezione del mare Mediterraneo dall'inquinamento, sottolinea la necessità di affrontare con misure e riforme adeguate il forte degrado ambientale che impedisce uno sviluppo economico e sociale più equilibrato, sia all'interno dei singoli Paesi che a livello regionale.

Sono stati specificati sette campi d'azione prioritari tra cui il turismo sostenibile.

La Strategia stabilisce orientamenti ed azioni per ciascun campo prioritario per l'avvio di progetti pilota e il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha attivato numerose iniziative bilaterali e multilaterali.

Il progetto di gestione ambientale per lo sviluppo sostenibile nell'area costiera del Sud Sinai (Sharm el Sheikh, Ras Mohammed National Park) rientra nell'ambito della collaborazione ambientale regionale. La cooperazione si è focalizzata sui temi della protezione della natura e della biodiversità marina del Mar Rosso, con programmi di assistenza tecnica e di capacity building per progetti di turismo sostenibile (Sinai e Mar Rosso), e sulla gestione integrata delle risorse idriche.

L'obiettivo del progetto è contribuire in modo efficace allo sviluppo sostenibile dell'area del Sud del Sinai, con particolare riferimento alla zona di Sharm el Sheikh, attraverso un progetto pilota sull'eco-turismo e una strategia integrata per la conservazione della natura e l'educazione ambientale all'interno del Ras Mohammed National Park.

Il progetto si articola in tre parti :

- *la costruzione di un "Parco tematico sottomarino", che comprende un osservatorio sottomarino, percorsi di esplorazione subacquea e strutture marine artificiali. L'osservatorio sottomarino sarà realizzato sulla base del progetto elaborato dall'Università di Pisa;*
- *la realizzazione di un centro visitatori all'interno del parco, concepito come un museo della storia naturale e culturale del Sud del Sinai;*
- *il miglioramento e lo sviluppo dell'area destinata al campeggio, che sarà potenziata mantenendo lo stile naturale del parco. I servizi igienici e l'acqua calda saranno alimentati con energia derivante da fonti rinnovabili (in particolare solare termico).*

Scheda 4

L'integrazione di offerta turistica e ferrovia



Le emissioni provocate dai trasporti si ripercuotono in modo determinante sulla qualità dell'aria e contribuiscono notevolmente al mutamento del clima.

Una pressione del turismo esercitata in modo eccessivo o un turismo gestito in modo sbagliato possono avere conseguenze negative, ad esempio connesse con il traffico stradale e aereo, l'inquinamento idrico, la salubrità delle acque di balneazione (per mancanza di trattamento delle acque reflue) e la distruzione di habitat dovuta alle infrastrutture turistiche e alla presenza dei turisti.

Il trasporto e le infrastrutture collegate rivestono un ruolo strategico nello sviluppo dell'economia del Paese; il trasporto ferroviario, in particolare, assume una rilevanza crescente per qualsiasi politica di sviluppo turistico e di mobilità sostenibile poiché il viaggio rappresenta una parte fondamentale dell'esperienza della vacanza.

In questo scenario il treno è sicuramente il mezzo di trasporto collettivo più ecologico, capace di contribuire allo sviluppo sostenibile in Italia e in Europa.

Tra i mezzi di trasporto collettivi a media e lunga distanza il treno non ha concorrenti per il basso impatto ambientale.

Per ogni persona che sceglie il treno, per ogni investimento sul materiale rotabile, per ogni tonnellata di merce trasportata con i treni, si consuma meno energia, si risparmiano enormi quantità di emissioni di anidride carbonica e di gas serra, si liberano le strade dalla congestione e si diminuisce il numero degli incidenti.

¹
Trenitalia, Indagine sulla clientela, 2005.

Il 46% circa degli spostamenti ferroviari è fatto per motivi di svago, un dato in progressivo aumento, come è confermato dalla crescita dei flussi turistici internazionali in arrivo in Italia: nello specifico, i viaggi di media-lunga percorrenza nel 2005 sono aumentati del 24% rispetto al 2001¹.

È stato anche rilevato un forte incremento del traffico da e per le città d'arte, una stagionalità molto elevata ed una minor tendenza da parte dei viaggiatori a concentrare le vacanze nello stesso periodo.

Trenitalia ha assunto impegni a favore dell'ambiente, sono state promosse diverse iniziative volte ad avvicinare il cliente all'ambiente e a incentivare l'educazione e la coscienza ambientale del turista.

Infatti, dalla collaborazione tra l'Associazione albergatori di Riccione e Trenitalia, nell'ambito del progetto "Alberghi raccomandati da Legambiente", è nata l'iniziativa "EcoHotel". L'obiettivo dell'iniziativa è incentivare l'uso del treno come mezzo di trasporto per recarsi in vacanza.

La proposta prevede il rimborso totale del biglietto per chiunque effettui un soggiorno di almeno una settimana in mezza pensione in un Hotel ecologico segnalato su www.eco-hotelriccione.it.

L'iniziativa coinvolge qualsiasi tipo di treno, dall'Eurostar al regionale, con la possibilità di rimborsare l'intero valore del biglietto di seconda classe a tutti i viaggiatori.

Altra iniziativa in collaborazione con Legambiente è il "Treno Verde".

Si tratta di un convoglio ecologico che visita ogni anno le città d'Italia per monitorare i livelli d'inquinamento acustico e atmosferico.

Lo scopo è mantenere viva l'attenzione al problema, incentivare il dialogo con le amministrazioni locali, sensibilizzare i cittadini e proporre soluzioni grandi e piccole.

È anche possibile ora viaggiare in treno e sapere che quel treno aiuta l'ambiente grazie a pannelli solari fissati sul tetto delle carrozze: si chiama Pv train (treno fotovoltaico), il progetto pilota realizzato dall'Unità Tecnologie Materiale Rotabile di Trenitalia e presentato a Bologna in occasione del convegno del Collegio degli ingegneri ferroviari.

In particolare il progetto, che è stato cofinanziato dall'Unione europea nell'ambito del programma LIFE Ambiente, punta a diminuire le emissioni di gas serra.

In tutto 10 prototipi, di cui 5 carrozze passeggeri, 2 locomotori e 3 carri merci saranno realizzati in tre anni con un investimento di 1,2 milioni di euro.

La velocità e la tecnologia del treno non impediscono di offrire ai clienti la possibilità di viaggiare accompagnati da un mezzo semplice, ma sempre valido per godersi l'itinerario scelto: la bicicletta.

Grazie all'offerta "bici + treno" è possibile accedere, muniti del proprio mezzo, sui treni regionali, diretti e interregionali, nonché su alcuni treni internazionali.

L'iniziativa "Auto o moto al seguito" offre ai clienti Trenitalia la possibilità di viaggiare in vetture letto o con posti a sedere, raggiungendo il luogo di vacanza o di lavoro, evitando il traffico e le code in autostrada e di godere all'arrivo della comodità e della libertà di utilizzare la propria auto o moto.

Se i mezzi ferroviari, soprattutto i treni regionali, diretti e interregionali, sono prevalentemente utilizzati da pendolari per motivi di lavoro e di studio, per valorizzare il tempo libe-

ro sono stati organizzati itinerari turistici, spesso su interessanti linee secondarie, ricche di territori incontaminati e non facilmente raggiungibili con gli altri mezzi di trasporto (vedi oltre, Il sistema dei percorsi verdi).

All'interno di una guida pubblicata da Trenitalia "In Treno nelle Province d'Italia" sono presentati diversi itinerari in base alle tematiche: storia, ambiente, eno-gastronomia, sport. Trenitalia ha inoltre realizzato, in collaborazione con Touring Club Italiano, iniziative regionali alla scoperta del territorio italiano: le regioni coinvolte sono la Lombardia, il Piemonte, il Friuli-Venezia Giulia, il Veneto, l'Emilia-Romagna, gli Abruzzi, il Lazio e la Campania.

Per gli amanti degli sport di montagna, in collaborazione con il Club Alpino Italiano, sono previste escursioni con la formula del Trenotrekking.

In inverno Trenitalia offre, oltre ai già consolidati "treni per la montagna" per San Candi-do e Calalzo, i Winter Express.

Oltre al trasporto in treno è possibile accedere a una serie di interessanti vantaggi (scon-ti per l'acquisto degli ski-pass, agevolazioni per i soggiorni in alberghi, pasti a prezzo ridotto nei ristoranti).

L'offerta, valida per i mesi di gennaio, febbraio e marzo, prevede il trasporto dalla sta-zione di arrivo alle piste da sci e viceversa con un bus navetta gratuito e riguarda le loca-lità sciistiche di Campitello Matese in Molise, le Dolomiti e il comprensorio di Tarvisio.

Sono organizzate anche escursioni in treno per località marine, come il Treno Blu del Veneto e il Treno Azzurro dell'Emilia-Romagna. Il Treno Blu circola sulla linea Schio-Chioggia e il viaggio prevede biciclette a noleggio gratuito a destinazione e riduzioni sui prezzi praticati negli stabilimenti balneari convenzionati.

Il Treno Azzurro serve la riviera romagnola con itinerario da Bologna a Cattolica; oltre alle corse serali tradizionalmente destinate ai frequentatori di discoteche, sono proposti anche percorsi diurni legati alle iniziative culturali e di divertimento programmate dalle località romagnole².

L'offerta proposta da Trenitalia rappresenta una delle possibili soluzioni al problema della gestione ambientale del trasporto favorendo la riduzione dei consumi energetici, la ridu-zione delle emissioni inquinanti e la riduzione nell'uso della risorsa idrica.

IL SISTEMA DEI PERCORSI VERDI

Negli ultimi cinquant'anni numerose linee ferroviarie sono state progressivamente abbandonate a favore della rete stradale.

Vie di comunicazione storiche come ferrovie dismesse, sentieri, mulattiere, argini e alza-
ie di fiumi rappresentano l'identità socio-culturale di un territorio, un patrimonio da sal-
vare collegato alla crescita di interesse per il recupero ed il riuso a scopi turistici
di questi antichi itinerari. In numerosi paesi industrializzati, a partire dagli anni '80, varie
linee ferroviarie abbandonate sono state convertite in percorsi verdi destinati al traffico
non motorizzato: in particolare le esperienze più significative sono state realizzate negli
Stati Uniti, in Spagna e in Belgio.

²
Trenitalia, contributo di Direzione
Marketing- trenitalia.

Il recupero di questi tracciati permette di utilizzare le vie verdi come percorsi alternativi per raggiungere luoghi naturali e urbani di interesse storico e paesaggistico.

Dal "censimento" del patrimonio ferroviario italiano non utilizzato si rileva che :

- 5.100 km di linee non sono in servizio, di cui 1.900 km di proprietà FS e 3.200 km in concessione;
- 2.700 km circa di linee FS sono poco o non utilizzate;
- 3.850 km, circa il 49% delle ferroviarie dismesse, presentano un grado di interesse turistico o naturalistico.

In Italia, fino ad ora le esperienze di recupero e valorizzazione delle linee ferroviarie dismesse come percorsi verdi sono poche ed isolate.

Tra le principali realizzazioni si segnalano:

- il recupero come pista ciclabile della ex ferrovia Modena-Vignola nel tratto San Lorenzo di Castelnuovo-Spilamberto (7 km), realizzato dalla Provincia di Modena;
- il recupero come percorso sterrato della ex ferrovia Rocchette-Asiago, realizzato dalla Associazione Artigiani di Asiago (Vicenza);
- il recupero come percorso sterrato, in estate, e pista per lo sci di fondo, in inverno, della linea ferroviaria dismessa Dobbiaco-Cortina, nel tratto Dobbiaco-Lago di Dobbiaco (5 km);
- il recupero come percorso ciclistico e pedonale della ex ferrovia Caltagirone-S. Michele di Ganzaria (CT) per un tratto di circa 8 km.

Esistono inoltre molti altri progetti in fase più o meno avanzata di realizzazione, che mostrano come questa opportunità sia stata colta dalle amministrazioni pubbliche negli ultimi anni.

Tra questi si segnalano:

- il progetto di recupero delle ex ferrovie Modena-Vignola (per la parte non ancora realizzata) e Modena-Mirandola-Finale Emilia (40 km), realizzato dalla Provincia di Modena;
- il progetto di conversione in pista ciclabile del tratto Prato Isarco-Ponte Val Gardena (16 km) della linea ferroviaria Verona-Brennero, abbandonato negli ultimi anni in seguito alla realizzazione di una variante di tracciato, promosso dalla Provincia di Bolzano;
- i progetti di recupero come itinerari verdi delle vecchie linee a scartamento ridotto della Sicilia Occidentale (Palermo-S. Carlo, Burgio-Castelvetrano e Salemi-S. Ninfa), promossi dall'Azienda autonoma provinciale del turismo di Palermo;
- il progetto di recupero come pista ciclabile della ex ferrovia Fiuggi-Paliano (22,5 km), promosso dalla Regione Lazio;
- il progetto di recupero della linea ferroviaria Treviso-Ostiglia, lunga ben 116 km, che la Regione Veneto vuole convertire in una pista ciclabile a valenza interprovinciale.

Scheda 5

L'integrazione di natura e cultura

L'urbsturismo viene definito come "una forma di turismo incentrato sulle attività del benessere e della salute che si esplicano attraverso il recupero delle risorse (antropiche, naturali, architettoniche, urbane ecc.), partendo dalla campagna e dalla natura per trovare nella piccolissima città i luoghi più idonei al godimento della integrazione di tutte le risorse. Si tratta dunque di luoghi in cui, essendo ancora possibile un rapporto tra città e campagna, tutte le componenti fondamentali del turismo, ossia la vacanza, il viaggio e l'ospita-

¹
ENIT, VII Rapporto sul turismo
Italiano, 1997.

²
ENIT, Studio sul turismo culturale,
2005.

talità (rurale e urbana), assumeranno un particolare significato esplorativo e culturale”¹.

Le località turistiche che utilizzano come fonte di attrazione la natura o la cultura specifica del luogo hanno un vantaggio competitivo a livello nazionale e internazionale poiché, nella loro unicità, non sono riproducibili.

Alcune indicazioni vengono fornite dalle analisi internazionali relative ai principali mercati di riferimento per i flussi turistici in arrivo effettuate dall'ENIT²: emerge che l'immagine dell'Italia è fortemente legata al concetto di cultura, intesa non solo come patrimonio artistico culturale e paesaggistico, ma anche gastronomico, artigianale, folcloristico ed antropologico più in generale.

La componente culturale del nostro Paese esercita quindi una grande spinta motivazionale al viaggio. In termini percentuali sul totale degli arrivi il turismo culturale è così suddiviso: 80% da USA, Spagna e Portogallo; 85% dal Giappone; 52% da Svizzera e Francia, 60 % dai paesi scandinavi.

Sebbene il circuito classico delle città d'arte sia ancora il più venduto - soprattutto negli Stati Uniti, Giappone, Austria, Germania, Cina, Francia e Paesi Bassi - emerge con forza l'interesse per i centri minori ed il loro habitat, in particolare in alcuni mercati come:

- Gran Bretagna, dove vi è una vera e propria tendenza ad abbandonare il caos delle città per rifugiarsi nei piccoli centri anche durante le vacanze;

- Belgio e Lussemburgo, dove la vera vacanza di relax e cultura viene identificata con il soggiorno in piccoli centri con itinerari fuori dal comune, visite alle botteghe artigiane, restauro di opere d'arte e con la possibilità di seguire corsi.

Il territorio italiano, ricchissimo di risorse culturali e naturali, offre numerosissime possibilità ai viaggiatori interessati: ad esempio, la Regione Marche suggerisce “InCastro”, una serie di percorsi tematici in grado di fornire uno spunto alla conoscenza delle rocche, forti e castelli che segnano con regolarità il territorio marchigiano.

L'itinerario delle armi, il filo letterario, l'itinerario magico-esoterico, le rocche delle feste, le gastronomie storiche, ecc. sono dei percorsi all'interno della regione non condizionati da un lasso di tempo specifico e fuori dalle rotte ordinarie.

Nel settore del benessere, il comparto termale ritorna ad essere punta di diamante.

Il nuovo filone che si impone è quello del termalismo del benessere: il desiderio di un migliore equilibrio psico-fisico, la lotta allo stress e ai segni del tempo, una maggiore armonia nel rapporto corpo, mente e natura, hanno contribuito ad una crescita di una clientela potenziale pari al 10% della popolazione italiana.

Il turismo, in particolare i settori più tradizionali, come quello balneare, comincia ad accusare momenti di stagnazione: individuare nuovi mercati può essere incentivante per ri-valorizzare l'economia turistica, come nel caso del connubio tra turismo e sport.

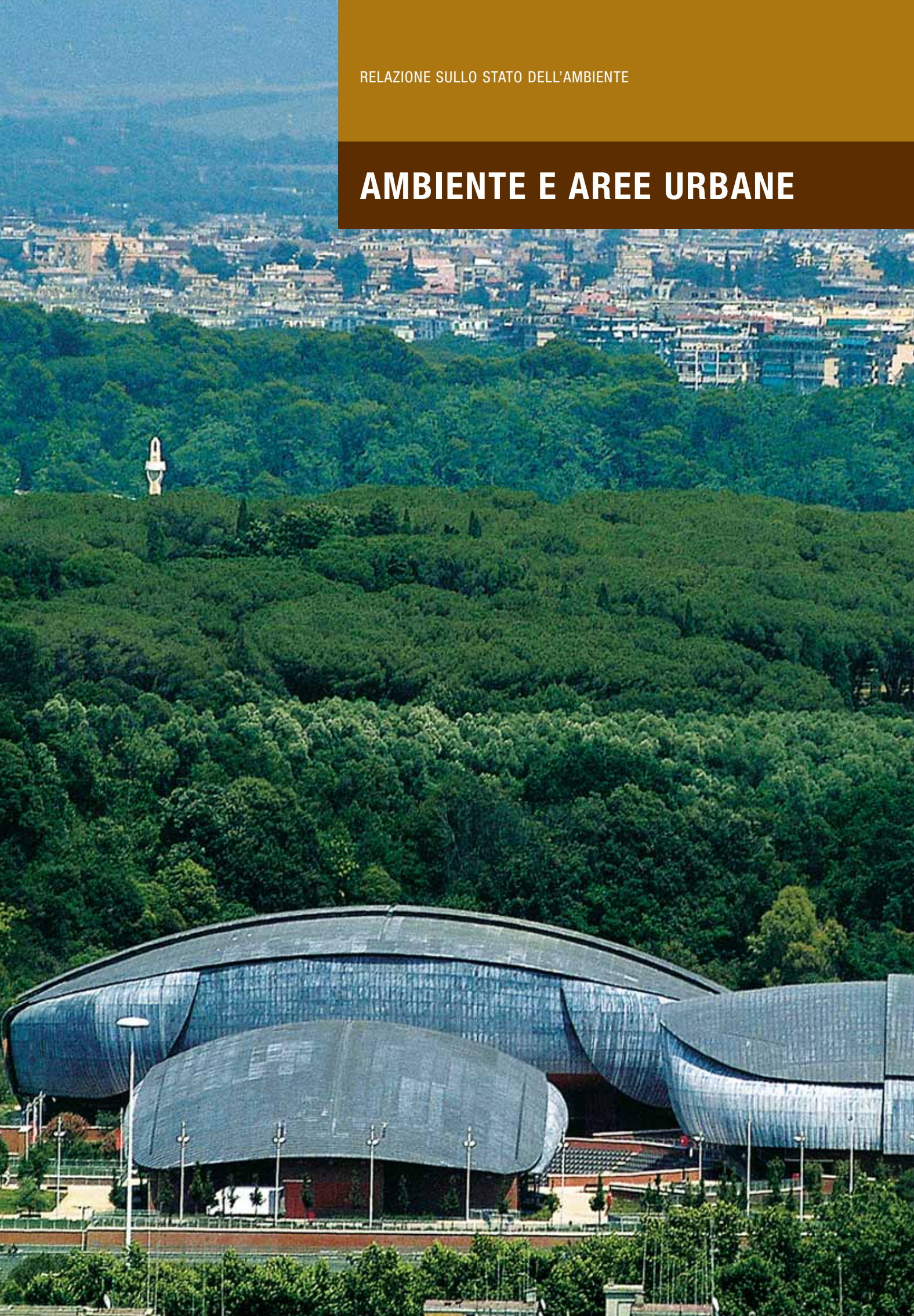
Il turismo sportivo unisce l'esperienza motoria dello sport, i fattori culturali e naturali ad esso collegati, combinandoli al concetto di viaggio e soggiorno, sfruttando alcuni elementi attrattivi del territorio durante tutto l'anno per contribuire alla destagionalizzazione dei flussi turistici.

I principi della sostenibilità socioculturale, economica e ambientale possono diventare strumenti per costruire un modello di crescita applicata ad eventi sportivi di grandi dimensioni.



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

AMBIENTE E AREE URBANE





AMBIENTE E AREE URBANE

La qualità della vita e il benessere degli individui sono strettamente dipendenti dalle “condizioni di contorno” costituite dall’ambiente in cui essi vivono. In una fase della storia dell’uomo in cui gli impatti derivanti dalle pressioni antropiche sui sistemi naturali hanno raggiunto e spesso superato i limiti di guardia per la salute, la qualità dell’aria, dell’acqua, degli alimenti, assieme a tutte le altre componenti che contribuiscono al benessere degli individui e della società, diventano inevitabilmente elementi prioritari nella definizione di strategie di sviluppo ad ogni livello di governo.

L’ambiente urbano rappresenta il luogo in cui oggi si concentrano maggiormente le criticità ambientali e gli impatti sul benessere dell’uomo. Per questo motivo esso costituisce uno dei problemi verso cui convergono le strategie di governo e di sviluppo sostenibile.

L’EVOLUZIONE DELLE AREE URBANE

1

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), Financing Urban Shelter: Global report on human settlements, 2005.

2

Le Nazioni Unite definiscono aree urbane gli agglomerati (città, comuni limitrofi alle città) con oltre 10.000 abitanti.

3

United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division, World Urbanization Prospects: The 2003 Revision, 2004.

LE DINAMICHE DEMOGRAFICHE

Se nel 1800 il 2% della popolazione mondiale viveva nelle aree urbane, oggi la metà della popolazione (circa 3 miliardi di persone) vive nelle città e, secondo le previsioni delle Nazioni Unite, potrebbe arrivare ad oltre il 60% nel 2030. Un recente rapporto dell’UN-Habitat¹ mette in luce che per assicurare un’abitazione e i necessari servizi a tutti coloro che si sposteranno nelle aree urbane² nei prossimi 25 anni (circa 2 miliardi di persone), si dovranno costruire oltre 96.000 nuove case al giorno. Se cinquanta anni fa le aree metropolitane di New York e Tokyo costituivano i soli centri urbani con una popolazione superiore a 10 milioni di abitanti, oggi sono 20 le città che raggiungono tali dimensioni e nel 2015 si prevede che il loro numero arriverà a 22. Nello stesso periodo di tempo il numero dei centri urbani con oltre un milione di abitanti è passato da 85 a 430³.

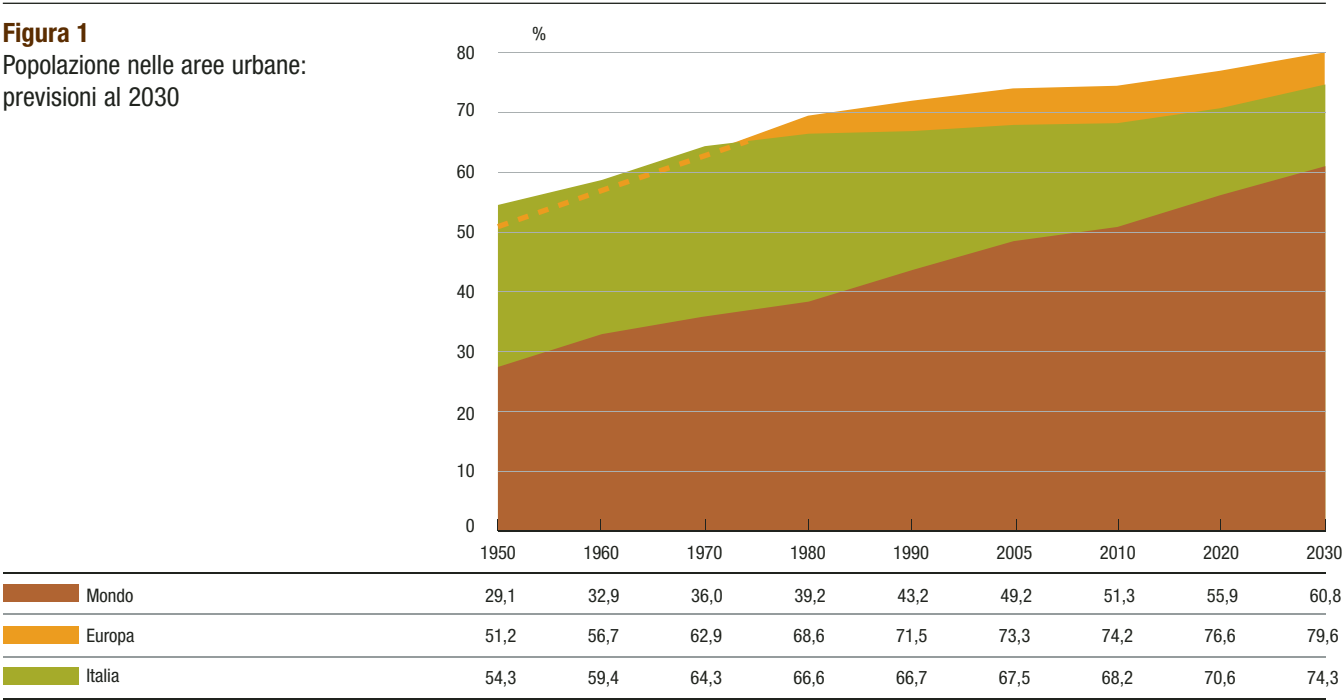
In Europa 530 milioni di persone vivono attualmente nelle aree urbane (circa il 73% della popolazione). Le previsioni delle Nazioni Unite per l’Europa indicano una crescita lenta ma costante della popolazione urbana che potrebbe raggiungere circa l’80% nel 2030. In Italia la situazione mostra lo stesso andamento con un lieve rallentamento tra il 1975 e il 2000; oggi il 67,5% della popolazione italiana vive nelle aree urbane e le previsioni indicano, comunque, una tendenza alla crescita, che porterà tale percentuale al 74% del totale della popolazione nel 2030 (figura 1).

Questo fenomeno, tuttavia, va letto e interpretato tenendo conto delle dinamiche demografiche proprie del nostro Paese.

L’Italia è caratterizzata da un sistema urbano policentrico con quattordici *sistemi metropolitani* (Torino, Milano, Venezia, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Palermo, Messina, Catania e Cagliari) che, tra comuni centrali e limitrofi, rappresentano circa il 16% della popolazione nazionale. La densità media della popolazione è di 194 ab/km²; la maggior parte (47,6%) risiede nelle aree pianeggianti (il 23% del territorio nazionale) mentre la maggiore concentrazione insediativa si riscontra sulle coste (il 14% del territorio nazionale) in cui vive attualmente circa il 30% della popolazione italiana.



Figura 1
Popolazione nelle aree urbane:
previsioni al 2030



Fonte: Nazioni Unite, *Department of Economic and Social Affairs (DESA)*, 2003

A quello appena descritto si accompagna il fenomeno dello spopolamento progressivo delle zone rurali e montane che ha contribuito all’impoverimento di molte aree interne del Paese.

A partire dagli anni Ottanta, a causa di fattori soprattutto economici e sociali, ma anche ambientali e di qualità della vita, la popolazione residente nelle maggiori città italiane ha iniziato a decrescere a favore dei comuni della prima cintura metropolitana. Ciò evidenzia in modo concreto il fenomeno dell’ampliamento della città tradizionale in cui il comune centrale assume sempre più il ruolo di riferimento amministrativo, produttivo e culturale e la residenza si sposta nei comuni di cintura. In molti casi si è verificata una vera e propria saldatura con i comuni limitrofi, generando quella continuità insediativa che è caratteristica di alcune zone del nostro Paese, in antitesi col paradigma della *città compatta* auspicato dalla stessa Commissione europea⁴. Solo negli anni più recenti i dati demografici dei comuni più grandi hanno mostrato un leggero incremento della popolazione dovuto, presumibilmente, sia a fenomeni di migrazione interna che alle regolazioni anagrafiche derivanti all’applicazione della sanatoria degli immigrati provenienti da Paesi extraeuropei ai sensi della legge 189 del 30 luglio 2002⁵ (tabella 1).

Inoltre, va evidenziata la forte frammentazione amministrativa del Paese. Circa il 70% degli 8.101 comuni italiani ha una popolazione inferiore a 5.000 abitanti in cui risiedono circa 10,5 milioni di abitanti (pari al 18% della popolazione nazionale); circa il 30% della popolazione italiana risiede in 1.840 comuni con una popolazione compresa tra i 5.000 e i 20.000 abitanti; gli abitanti dei 483 comuni con popolazione compresa tra 20.000 e 500.000 sono 22,3 milioni. Le città con oltre 500.000 abitanti sono sei e solo tre hanno oltre un milione di abitanti⁶.

4
Atto della Commissione europea:
SSSE - Schema di sviluppo dello
spazio europeo. Verso uno sviluppo
equilibrato e sostenibile del
territorio dell’Unione europea.

5
Legge “Modifica alla normativa
in materia di immigrazione e
di asilo”.

6
ISTAT, *Annuario*, 2005.



AMBIENTE E AREE URBANE

Tabella 1
Popolazione residente nei
grandi comuni*:
censimenti 1971, 1981, 1991, 2001

Note:
*
L'ISTAT considera grandi comuni quelli con
popolazione superiore a 250.000 abitanti
residenti.
**

*I dati si riferiscono alla popolazione del Comune
di Roma alla quale è già stata sottratta, per gli
anni 1971, 1981 e 1991, la popolazione
residente nel Comune di Fiumicino, costituitosi
nel 1993.*

Fonte: ISTAT, Censimento 2001

Comuni	1971	1981	1991	2001
Torino	1.167.968	1.117.154	962.507	865.263
Milano	1.732.000	1.604.773	1.369.295	1.256.211
Verona	266.470	265.932	255.824	253.208
Venezia	363.062	346.146	298.532	271.073
Genova	816.872	762.895	678.771	610.307
Bologna	490.528	459.080	404.378	371.217
Firenze	457.803	448.331	403.294	356.118
Roma**	2.781.993	2.840.259	2.733.908	2.546.804
Napoli	1.226.594	1.212.387	1.067.365	1.004.500
Bari	357.274	371.022	342.309	316.532
Palermo	642.814	701.782	698.556	686.722
Messina	250.656	260.233	231.693	252.026
Catania	400.048	380.328	333.075	313.110

L'EVOLUZIONE DEI SISTEMI URBANI

Le città, come le conosciamo oggi, si sono formate in gran parte negli ultimi cinquan-
ta anni. Dal secondo dopoguerra in poi, sia in Europa che in Italia, le aree urbanizza-
te hanno subito una crescita mai vista prima. Tuttavia, se fino a circa la metà degli
anni Settanta tale crescita ha seguito il consistente incremento demografico ed eco-
nomico verificatosi nello stesso periodo, da quel momento in poi si è verificato un
progressivo rallentamento, mentre la superficie urbanizzata ha continuato ad espan-
dersi a ritmo costante. Le principali cause di questo fenomeno sono da attribuire ai
cambiamenti della struttura demografica della popolazione (invecchiamento, nuclea-
rizzazione delle famiglie), agli stili di vita (aumento della superficie abitabile, svilup-
po edilizio a bassa densità e grandi infrastrutture, nuove zone industriali, servizi e
attrezzature) e ai modelli di produzione e di consumo.

Parte di questa crescita non è stata governata in modo appropriato ma è avvenuta
spontaneamente, quando non abusivamente, alimentando – in tutto il territorio nazio-
nale – fenomeni di diffusione e dispersione insediativa, spesso legati tra loro. Anche
in Italia, come in altri Paesi europei, a un modello urbano denso e centripeto – svi-
luppato a partire dal primo grande sviluppo industriale – si è sovrapposto un secon-
do modello privo di gerarchie riconoscibili, caratterizzato da un progressivo decentra-
mento dei luoghi della produzione materiale e culturale, di quelli del consumo di pro-
dotti e servizi e dei luoghi della residenza, indebolendo progressivamente l'efficienza
complessiva del sistema insediativo, sia sotto il profilo della mobilità, sia per le
necessità di adeguamento delle reti tecnologiche ed energetiche. La stessa
Commissione europea afferma che “la proliferazione urbana aumenta la necessità di
spostamento e la dipendenza dal trasporto privato, che a sua volta provoca una mag-
giore congestione del traffico, un più elevato consumo di energia e l'aumento delle
emissioni inquinanti”⁷.

7
Commissione europea.
Comunicazione “Verso una strategia
tematica sull'ambiente urbano”
COM/2004/60.

8
Esso “assicura una serie di funzioni
chiave, a livello ambientale, sociale
ed economico, indispensabili per la
vita. Agricoltura e silvicoltura
dipendono dal suolo per l'apporto di
acqua e nutrienti e per l'innesto
delle radici. Il suolo svolge inoltre
un ruolo centrale per la protezione



AMBIENTE E AREE URBANE

dell'acqua e lo scambio di gas con l'atmosfera, grazie a funzioni di magazzino, filtraggio, tampone e trasformazione. È anche un habitat e un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale ed una fonte di materie prime. "Commissione europea. Comunicazione "Verso una Strategia tematica per la protezione del suolo", COM/2002/179.

L'USO DEL SUOLO IN ITALIA

Come è ormai generalmente accettato, il suolo merita una particolare attenzione fra le risorse ambientali⁸. La tutela del suolo, per l'importanza trasversale che ricopre all'interno del sistema ambientale (integrità fisica, acqua, aria, biodiversità), assume una particolare rilevanza.

Il consumo di suolo, inteso come la superficie *pro capite* utilizzata a fini insediativi, ha subito nel tempo un incremento assai significativo, passando dalle poche decine di metri quadrati dell'inizio del secolo scorso, quando le città coincidevano sostanzialmente con quelli che attualmente consideriamo i centri storici, alle diverse centinaia di metri quadrati di oggi. Molti Paesi europei hanno sviluppato specifiche politiche di contenimento della crescita urbana per governare tale fenomeno. L'Agenzia europea per l'ambiente, al fine di disporre

Figura 2
Uso del suolo in Italia, 2000



Fonte: Corine Land Cover, 2000

Legenda: Classi Corine land cover		1. SUPERFICI ARTIFICIALI	3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI
		1.1 Zone urbanizzate di tipo residenziale	3.1 Zone boscate
		1.1.1 Tessuto urbano continuo	3.1.1 Boschi di latifoglie
		1.1.2 Tessuto urbano discontinuo	3.1.2 Boschi di conifere
			3.1.3 Boschi misti
		1.2 Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	3.2 Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
		1.2.1 Aree industriali o commerciali	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie
		1.2.2 Reti stradali e ferroviarie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti
		1.2.3 Aree portuali	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla
		1.2.4 Aeroporti	3.2.4 Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
		1.3 Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente
		1.3.1 Aree estrattive	3.3.1 Spiagge, dune e sabbie
		1.3.2 Discariche	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
		1.3.3 Cantieri	3.3.3 Aree con vegetazione rada
		1.4 Zone verdi artificiali non agricole	3.3.4 Aree percorse da incendi
		1.4.1 Aree verdi urbane	3.3.5 Ghiacciai e nevi perenni
		1.4.2 Aree sportive e ricreative	
		2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	4. ZONE UMIDE
		2.1 Seminativi	4.1 Zone umide interne
		2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	4.1.1 Paludi interne
		2.1.2 Seminativi in aree irrigue	4.1.2 Torbiere
		2.1.3 Risaie	
		2.2 Colture permanenti	4.2 Zone umide marittime
		2.2.1 Vigneti	4.2.1 Paludi salmastre
		2.2.2 Frutteti e frutti minori	4.2.2 Saline
		2.2.3 Oliveti	4.2.3 Zone intertidali
		2.3 Prati stabili (foraggiere permanenti)	5. CORPI IDRICI
		2.3.1 Prati stabili (foraggiere permanenti)	5.1 Acque continentali
		2.4 Zone agricole eterogenee	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
		2.4.1 Colture annuali associate a colture permanenti	5.1.2 Bacini d'acqua
		2.4.2 Sistemi culturali e particellari complessi	5.2 Acque marittime
		2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	5.2.1 Lagune
		2.4.4 Aree agroforestali	5.2.2 Estuari
			5.2.3 Mari e oceani



AMBIENTE E AREE URBANE

9

European Environment Agency (EEA), Towards an urban atlas: assessment of spatial data on 25 European cities and urban areas, Report 2002.

10

Corine Land Cover è un progetto che integra il programma Corine. L'obiettivo è fornire informazioni sulla copertura del suolo e sui cambiamenti nel tempo. Le informazioni sono comparabili e omogenee per tutti i Paesi aderenti al progetto (attualmente 31, compresi anche alcuni del Nord Africa).

di dati comparabili tra i Paesi membri dell'UE, ha avviato nel 2002 un progetto di monitoraggio dell'espansione urbana (*Monitoring Urban Dynamics/Monitoring Land Use Changes*)⁹, con l'obiettivo di rilevare i cambiamenti avvenuti per comprendere lo sviluppo di scenari di crescita per alcune aree urbane selezionate.

Secondo questa ricerca, cui hanno preso parte anche alcune città italiane, nel periodo 1955-1997, l'area urbanizzata di Palermo si è triplicata, mentre quella di Milano è raddoppiata.

Per quanto riguarda la dinamica dello sviluppo urbano recente, in Italia l'unica elaborazione su base nazionale è costituita dal progetto comunitario *Corine Land Cover*¹⁰. Dalla sovrapposizione dei dati geografici alle due soglie temporali disponibili, il 1990 e il 2000, il "territorio modellato artificialmente" è cresciuto circa del 6,3%. Nello stesso lasso di tempo, la popolazione è invece aumentata solo del 2,2%. In un'ottica di sostenibilità e di contrasto al fenomeno del consumo di suolo diventa centrale il recupero delle aree dismesse. Le aree utilizzate a scopi produttivi ormai abbandonate, ubicate in quelle che una volta erano le periferie urbane, sono oggi divenute aree semi-centrali, il cui riuso conferisce nuova vitalità all'intera realtà urbana (scheda 1).

Scheda 1

La riqualificazione urbana e il recupero delle aree industriali dismesse:
il nuovo polo della Fiera di Milano;
l'intervento di trasformazione urbana nell'area di Bagnoli (Napoli);
la Venezia del futuro: il Parco Scientifico e Tecnologico VEGA

Nei contesti urbani il fenomeno della dismissione dei siti industriali ha assunto dimensioni tali da richiedere un'attenta riflessione non solo da parte delle amministrazioni pubbliche preposte alla gestione e al governo del territorio, ma anche da parte degli operatori privati, sempre più spesso chiamati al confronto con le parti amministrative, sociali ed economiche per la definizione del recupero delle aree industriali dismesse.

La riqualificazione di porzioni di città che hanno abbandonato le funzioni per le quali erano state progettate e costruite, si presenta come un processo complesso in cui è necessario considerare in primo luogo le questioni urbanistiche, ma occorre anche integrare gli aspetti ambientali, sociali ed economici. Sotto questo profilo, la pluralità di soggetti e la multidisciplinarietà delle questioni che devono essere valutate, fanno del recupero delle aree dismesse (non solo industriali, ma anche già destinate a grandi funzioni urbane, quali per esempio caserme, ospedali, scali ferroviari, ecc.) una delle migliori pratiche di attuazione della sostenibilità urbana, intesa come punto di incontro tra gli aspetti ambientali, sociali ed economici.

Il recupero di suolo già urbanizzato rappresenta quindi una sfida e un'importante opportunità che permette di riqualificare il tessuto della città senza comportare un ulteriore consumo di suolo libero, risorsa ormai scarsa.

Tuttavia, i vantaggi ambientali derivanti dalla trasformazione delle aree dismesse in ambito urbano non si esauriscono nella tutela del territorio libero, ma riguardano anche tutte le loro componenti interessate da fenomeni di degrado e inquinamento, come il suolo, il sottosuolo, le acque superficiali e sotterranee, la presenza e il deposito di sostanze pericolose nelle strutture e negli impianti, cosicché il loro recupero diviene occasione per risanare e bonificare situazioni di degrado, talvolta anche molto significative.

Sempre sotto il profilo paesistico-ambientale è anche importante il valore del recupero dei manufatti e degli elementi di maggiore pregio storico-architettonico, che spesso divengono elementi qualificanti dei nuovi assetti insediativi.

L'avvio del processo di trasformazione di un'area industriale dismessa prevede l'acquisizione di una serie di informazioni relative allo stato passato e a quello attuale dell'area:

- *indagine storica del sito dismesso;*
- *analisi delle relazioni dell'area con il contesto;*
- *analisi del regime normativo, dal livello sovracomunale a quello locale, considerando gli strumenti di inquadramento sia generale sia settoriale;*
- *analisi del mercato immobiliare, finalizzata all'individuazione delle destinazioni d'uso e delle quantità richieste, in funzione delle esigenze e delle potenzialità del contesto e delle aspettative sociali;*
- *redazione del progetto, che scaturisce sia dal confronto tra tutti i soggetti pubblici e privati coinvolti, sia dalla lettura e dall'interpretazione del contesto da parte del progettista.*

Il progetto finale diventa quindi il punto di incontro tra le diverse esigenze a vario titolo coinvolte dalla trasformazione dell'area, configurandosi quale ponte tra passato e futuro. Le preesistenze, le stratificazioni e le trasformazioni che l'area ha subito nel corso del tempo che subirà in funzione del suo recupero, ne condizionano l'assetto futuro, dettando gli allineamenti e la maglia insediativa o la disposizione dei piani e dei volumi o, ancora, il mantenimento e la valorizzazione dei manufatti di valore storico-architettonico. Anche le opere diventano parte integrante del progetto di riqualificazione; questo avviene, per esempio, nel caso in cui si decida di rimodellare il terreno e mantenere i dislivelli del suolo, oppure quando sia necessario realizzare un elemento, più o meno naturalizzato, inserendolo all'interno dell'assetto insediativo definitivo.

IL NUOVO POLO DELLA FIERA DI MILANO: ASPETTI AMBIENTALI NELLA PIANIFICAZIONE URBANA

Il progetto di trasformazione della Fiera di Milano, che sta ridisegnando i confini e l'assetto urbanistico della città di Milano e che avrà importanti effetti sul mondo delle professioni e sugli stili di vita dei cittadini, ha origine da due ragioni fondamentali: la prima è di mercato, poiché la Fiera di Milano, per mantenere la propria leadership all'interno del mercato fieristico internazionale, ha oggi la necessità di disporre di un quartiere più ampio, più funzionale e lontano dal centro della città. La seconda è, invece, una consapevolezza diffusa nel territorio, per cui una grande città come Milano non può sopportare l'impatto delle manifestazioni fieristiche "pesanti": ne soffrono le zone limitrofe alla Fiera, ma anche l'intera città, il sistema di collegamenti dall'esterno (tangenziali e autostrade, ferrovie e aeroporti), la ricettività alberghiera e - di conseguenza - lo stesso sistema fieristico. Per questo, con il progetto del Nuovo Polo di Rho-Pero e la riqualificazione del Polo Urbano, sarà reintegrata nella città una sua parte fino ad oggi rimasta chiusa, pari a due terzi dello spazio attualmente occupato dalla Fiera in città, con l'obiettivo di migliorare non solo la qualità della vita e delle infrastrutture ma anche di far crescere l'attività della Fiera.

Le principali soluzioni adottate per far fronte alle problematiche ambientali nelle aree del Nuovo Polo sono:



Il nuovo sistema espositivo della Fiera di Milano

Fonte: Fondazione Fiera Milano, 2006



- la sovrapposizione di opere di bonifica con opere interrante definite nelle "Linee guida per la proposta tecnica".
- Le pompe di calore alimentate da acqua di falda
L'uso dell'acqua di falda permette un migliore coefficiente di rendimento, vale a dire un minor consumo energetico, ha un impatto ambientale nullo, non inquina e permette un efficace controllo dei livelli delle falde superficiali.
- L'uso di acqua di falda
È stato previsto un doppio circuito idraulico (uno per l'acqua potabile ed uno per l'acqua igienico-sanitaria) in modo da utilizzare l'acqua potabile solo dove vi è contatto con le persone, mentre per gli altri usi quali irrigazione, sciacquoni ecc. viene utilizzata l'acqua di falda.
- Il teleriscaldamento
Nelle immediate adiacenze del Nuovo Polo Espositivo è stato realizzato un impianto di termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani prodotti dalla città di Milano. Il progetto prevede il collegamento all'impianto con l'installazione di scambiatori in centrale termica. La potenza termica fornita ammonta a 25 MW, estendibili a 48 nei momenti di maggiore assorbimento da parte del territorio cui è anche destinato l'impianto stesso.



AMBIENTE E AREE URBANE

- L'alimentazione elettrica dal termovalorizzatore

Una delle caratteristiche dell'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani è anche quella di produrre energia elettrica. L'iniziativa lanciata da Fiera Milano prevede lo studio per l'installazione di una linea elettrica di soccorso nel caso di black out della rete generale nazionale o anche solo locale, da collegare al gruppo di cogenerazione presente a Figino.

- L'idrogeno

Il progetto, sviluppato con la collaborazione ed il supporto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e della Regione Lombardia, prevede la realizzazione di un impianto di cogenerazione basato su celle a combustibile, per il fabbisogno energetico di un albergo di oltre 300 camere, previsto a supporto del Nuovo Polo Fieristico di Rho. L'impianto consentirà di produrre l'energia elettrica necessaria al suo completo funzionamento, di fornire l'energia sufficiente all'acqua calda sanitaria e di alimentare l'impianto di condizionamento.

- La vernice fotocatalitica "ecorivestimento"

Le vernici fotocatalizzanti a base di titanio concorrono ad abbattere gli inquinanti presenti in atmosfera e prodotti dalla combustione¹. Il processo si basa sulla ossidazione o decomposizione delle sostanze inquinanti organiche e inorganiche in sali minerali innocui che si cristallizzano sulla superficie in parti per miliardo e cadono, per gravità, dalle pareti verticali al suolo, venendo poi dilavati dalla pioggia. L'obiettivo della scelta è quello di abbattere sensibilmente l'inquinamento atmosferico nell'area di Rho-Pero, causato principalmente dal forte traffico veicolare.

1

In particolare, monossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO₂), benzene, ossido di carbonio (CO), monossido di carbonio, anidride solforosa (SO₂), anidride solforica (SO₃) e particolato atmosferico (PM) possono essere ossidati o decomposti grazie alle caratteristiche fotocatalitiche di tali vernici quando vengono loro a contatto.

L'INTERVENTO DI TRASFORMAZIONE URBANA NELL'AREA DI BAGNOLI (NAPOLI)

Agli inizi dello scorso secolo, con una legge speciale del 1904, fu creato sulla spiaggia occidentale di Napoli, tra le pendici della collina di Posillipo e i Campi Flegrei, un grande complesso siderurgico, denominato prima ILVA e successivamente ITALSIDER. Tale complesso ha rappresentato il più importante polo industriale dell'Italia meridionale, fino alla sua chiusura nel 1991.

Attualmente l'area è oggetto di un radicale progetto di bonifica dei suoli che prevede la movimentazione dei terreni contaminati ed il loro successivo trattamento ai fini di una ricostruzione pedologica del territorio.

Lo strumento urbanistico generale in vigore nell'area di Bagnoli è la Variante per l'area occidentale approvata con decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania nel 1998. La Variante individua quale strategia di fondo la valorizzazione delle qualità intrinseche di Bagnoli attraverso una ricomposizione ambientale entro la quale collocare le nuove realizzazioni destinate ad attività produttive, terziarie e residenziali. L'obiettivo è costituire un grande sistema di attrezzature per il tempo libero, per lo sport e per il godimento della natura, anche con la riunificazione urbanistica delle aree circostanti all'ex impianto siderurgico, a cominciare dalla Mostra d'Oltremare e dall'insediamento occupato dalla Nato, l'ex collegio Galeazzo Ciano,



AMBIENTE E AREE URBANE

affinché queste assumano il ruolo di centro dell'intera area occidentale.

Lo strumento urbanistico che specifica le scelte della Variante è il Piano Urbanistico Attuativo (PUA), che ne definisce la precisa collocazione territoriale e quantitativa e esplicita i contenuti economici dell'iniziativa. Il PUA per Bagnoli-Coroglio si propone di ripristinare le condizioni ambientali che furono cancellate dalla costruzione della fabbrica e, al tempo stesso, di conservare in forme non superficiali la memoria del recente passato produttivo, specie per il significato che esso ha avuto nella formazione di una cultura del lavoro nella città.

Il cuore del nuovo insediamento è rappresentato dal grande spazio pubblico unitario, costituito dal parco urbano, dal parco sportivo e dalla spiaggia: nel complesso, circa 190 ettari che si sommano al grande polmone verde della collina di Posillipo e dell'isola di Nisida.

Ubicazione del sito di Bagnoli

-  Area oggetto del PUE
-  Interventi avviati in attuazione della variante occidentale
-  Attrezzature a scala territoriale esistenti da valorizzare
-  Nuove attrezzature previste dalla variante occidentale
-  Ferrovia - stazioni esistenti / di progetto
-  Ferrovia - nodo di interscambio
-  Linea Cumana
-  Stazioni esistenti
-  Sistemi di risalita

Fonte: Comune di Napoli, 2006



L'enorme fabbrica lascerà testimonianze del suo passato e le future generazioni potranno ripercorrerne la storia in un museo a questo destinato e nel grande "Parco urbano" che nascerà sui suoli bonificati.

Il parco ha tra i suoi punti di forza il recupero del rapporto tra la città e il mare attraverso la spiaggia di Coroglio, costituendo con essa uno dei principali affacci sull'intero golfo di Napoli. Nel parco urbano è prevista la conservazione di alcuni significativi manufatti di archeologia industriale, destinati a ospitare le funzioni più rappresentative della nuova Bagnoli.

I fabbricati di archeologia industriale sono concentrati in tre nuclei distinti: la Federconsorzi/Città della scienza, l'acciaieria e i fabbricati dell'area dell'altoforno.



AMBIENTE E AREE URBANE

2

Per questo quartiere, il piano prevede una presenza di costruzioni per circa 400.000 m³ complessivi, suddivisi tra le attività ricettive per circa 154.000 m³ con circa 1.500 posti letto, residenze per circa 65.000 m³, attività terziario-direzionali per 100.000 m³ e commerciali per 81.000 m³ circa.

3

I volumi edificabili in questo quartiere sono pari a 335.000 m³ circa, con prevalenza di terziario per 172.000 m³ e commercio per 36.000 m³ e integrazione di residenze per 113.000 m³ e produzione di beni per 14.000 m³.

Quest'ultimo accoglierà al suo interno un ricco archivio ITALSIDER.

Intorno al parco, in una posizione che consente di raccordare il parco stesso con gli insediamenti esistenti, sono disposti i nuovi quartieri e il parco sportivo.

Lungo via Nuova Bagnoli e a diretto contatto con il mare si trova il quartiere del turismo, destinato ad accogliere attività turistiche e ricettive, congressuali, nautico-diporistiche, commerciali, terziario-direzionali e residenziali, comprendendo anche un approdo turistico². A est del parco, a saldatura con il quartiere Cavallegeri d'Aosta, si trova il quartiere della produzione e della ricerca, che ospita costruzioni per 844.000 m³ circa. La quota prevalente delle cubature è rappresentata dagli usi produttivi. Nel progetto preliminare gli impianti sportivi e di svago previsti dal PUA dovranno essere messi in relazione anche ai percorsi di uso pubblico e di connessione tra il parco di Coroglio e il nuovo insediamento dell'area della produzione e della ricerca.

Ancora più a est, in corrispondenza del parco ferroviario di Napoli Campi Flegrei, il piano individua l'area che ospiterà il quartiere terziario e direzionale destinato ad accogliere residenze, attività produttive e attività commerciali³.

Componente essenziale della qualità ambientale del nuovo quartiere è la dotazione di infrastrutture per la mobilità. Il piano propone una radicale riforma del sistema stradale locale e dei collegamenti tra il nuovo insediamento e la rete autostradale regionale. L'accesso automobilistico al nuovo insediamento sarà ulteriormente garantito e al tempo stesso regolato dalla presenza di circa 8.000 posti auto. La rete dei trasporti su ferro prevista dal PUA garantirà al sistema di attrezzature di Coroglio collegamenti efficienti e al tempo stesso partecipi del nuovo pregiato paesaggio urbano.

La progettazione riguarderà anche i sistemi di autoproduzione e gestione dell'energia elettrica e termica; la gestione del ciclo integrato dei rifiuti ed infrastrutture connesse; i sistemi di monitoraggio ambientale delle acque sotterranee, superficiali, dei dati meteo, dei parametri geologici e geotecnici dei versanti e monitoraggio strutturale degli edifici; i sistemi di mobilità integrata per le aree interne al Parco urbano e sportivo (veicoli elettrici, a metano e/o simili); i sistemi di approvvigionamento delle acque irrigue (da falda) e potabili e i sistemi di smaltimento di acque bianche e nere (al fine di ridurre i consumi di acque potabili); i sistemi di viabilità su gomma (integrati da quelli su ferro già in progetto); le aree a parcheggio; i sistemi di controllo e gestione dei servizi integrati dell'area (sicurezza, telefonia, telecontrollo, distribuzione, ecc.).

LA VENEZIA DEL FUTURO: IL PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO VEGA

Dalle vecchie fabbriche di fertilizzanti chimici alle produzioni immateriali eco-compatibili

Nell'area dove, a partire dal 1920, iniziò lo sviluppo di Porto Marghera, una delle più estese aree industriali d'Europa, ampliatasi fino a raggiungere oltre 2.000 ettari, sorge oggi uno degli esempi più concreti della sua riconversione, VEGA, il Parco Scientifico e Tecnologico di Venezia, che rappresenta un nuovo modello produttivo, più attento all'am-



AMBIENTE E AREE URBANE

Area VEGA negli anni '60

Fonte: VEGA-Parco Scientifico Tecnologico di Venezia Scarl, 2006



Area VEGA nel 1996

Fonte: VEGA-Parco Scientifico Tecnologico di Venezia Scarl, 2006



biente, strettamente legato all'università, basato su una moderna concezione dello sviluppo industriale e dei servizi.

Il progetto VEGA nasce con l'obiettivo di promuovere le esigenze di innovazione e di qualità di prodotto e di processo delle imprese, in particolare le PMI venete, metterle in rete con il mondo accademico e i centri di ricerca della grande industria, e attuare l'attività di innovazione e trasferimento tecnologico, proponendo al sistema produttivo i risultati scientifici della ricerca applicata per migliorarne la competitività.

VEGA ha iniziato il processo di riqualificazione della prima zona industriale di Porto Marghera apportandovi una trasformazione radicale dal punto di vista produttivo, strutturale e ambientale.

Dalle vecchie fabbriche di fertilizzanti chimici si è passati, in pochi anni, alle produzioni

Area VEGA nel 2006

Fonte: VEGA-Parco Scientifico Tecnologico di Venezia Scarl, 2006



immateriali eco-compatibili offerte dall'uso delle nuove tecnologie, in particolare nei mercati "nuovissimi" delle nanotecnologie e biotecnologie, dei nuovi materiali, delle tecnologie per l'ambiente, dell'informatica e delle telecomunicazioni, delle tecnologie per il restauro e la conservazione dei beni culturali, della formazione altamente qualificata.

I vecchi stabilimenti della Montecatini hanno lasciato spazio a edifici modernissimi e altamente tecnologici: VEGA è un nuovo quartiere urbano modello, a livello europeo, di riqualificazione ambientale, riconosciuto dalle certificazioni internazionali per la qualità della gestione rispetto all'ambiente (ISO 14001) e ai servizi (ISO 9001).

La storia però non è dimenticata: i laboratori e le piattaforme tecnologiche d'avanguardia di VEGA si amalgamano perfettamente in un contesto di manufatti ristrutturati, quali, ad esempio, una torre di raffreddamento dell'acqua, risalente agli anni '30, assunta a simbolo di archeologia industriale e dello stesso Parco, ora riconvertita nella sede dei laboratori delle nanotecnologie.

Un cambiamento notevole innestato all'interno delle profonde trasformazioni economiche, sociali e culturali che Venezia ha subito a partire dalla metà degli anni '70 e che, nella zona industriale di Porto Marghera, hanno segnato una lenta e inesorabile crisi e la conseguente contrazione occupazionale. Da qui l'origine per lo sviluppo di una nuova economia e di sbocchi professionali per giovani con alto livello di scolarizzazione.

L'anno di svolta del futuro di quest'area è il 1993 quando nasce, quasi contemporaneamente alla chiusura degli impianti per la produzione di fertilizzanti, VEGA Scarl, la società senza fini di lucro per la gestione della realizzazione del Parco Scientifico, che annovera tra i soci fondatori, gli Enti territoriali (Regione Veneto, Provincia e Comune di Venezia), le università, Ca' Foscari e IUAV, il Gruppo ENI.

Realizzato lo studio di fattibilità del Progetto VEGA e individuata la zona di insediamento nell'ambito delle aree in declino industriale (Obiettivo 2), nel 1995 si è dato il via definitivo alla realizzazione del Parco Scientifico veneziano, grazie ai conseguenti apporti di contributi pubblici.



AMBIENTE E AREE URBANE

A dieci anni dall'inizio della sua operatività, VEGA ha avuto un andamento di crescita che non ha eguali nel territorio veneto e ha già raggiunto un importante traguardo: riqualificare la prima delle quattro aree destinate dagli strumenti urbanistici a Parco Scientifico, 12 ettari su un totale di 35, creando un ambiente di respiro internazionale dove sono insediate, in 63.000 m² di edifici, oltre 100 imprese e dove lavorano 1.500 addetti (il 54% laureati).

In questa prima area VEGA ha investito complessivamente 70 milioni di euro, di cui circa la metà cofinanziati dai fondi strutturali europei erogati e gestiti dalla Regione Veneto, per l'urbanizzazione, l'edificazione e l'infrastrutturazione tecnologica, completando il processo di riqualificazione urbana, a partire dalla bonifica. Le aree di VEGA sono state interessate da interventi di bonifica ambientale tra i primi, per dimensione e rilevanza, compiuti nella zona industriale di Porto Marghera con il controllo dell'autorità pubblica e con l'applicazione di tecnologie innovative, come la bioremediation. Gli investitori privati hanno quindi proseguito lo sviluppo della prima area, completandone la riqualificazione urbana.

VEGA è quindi un Polo di riferimento, oltre che di carattere scientifico e tecnologico, anche per progettazione ambientale delle aree industriali oggetto di interventi di recupero, contribuendo a sviluppare il processo di riconversione ambientale, fondiario ed economico dell'area industriale di Porto Marghera fino alla gronda lagunare.

A partire dal 2006 VEGA è destinato a proseguire, in linea con le politiche strategiche della Città di Venezia e dei suoi soci, la trasformazione delle aree limitrofe, destinate dal Piano urbanistico comunale a Parco Scientifico, raddoppiando gli edifici disponibili e quindi l'insediamento di nuove attività e il numero degli addetti, che dovrebbe raggiungere le 3.000 unità.

VEGA è divenuto quindi uno dei più importati Parchi scientifici e tecnologici italiani ed è riconosciuto come il simbolo della riconversione industriale di Porto Marghera, elemento di crescita culturale e di sviluppo economico del territorio veneziano e veneto.

LE MISURE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DELLE AREE URBANE

La progressiva estensione dell'influenza della città sull'intero territorio nazionale rende necessario rilanciare il tema del conflitto tra la domanda di spazi per insediamenti e infrastrutture e il mantenimento delle risorse naturali e dei caratteri rurali residui, tanto più preziosi in quanto sempre più rari. Il governo del territorio e, in particolare, della città è però sempre più un'operazione complessa, affidata cioè a un numero crescente di soggetti e di strumenti. Se, dunque, contenere l'espansione significa prevedere una riorganizzazione dell'assetto delle città prevalentemente all'interno delle aree urbane¹¹, questo deve essere frutto di un processo aperto e partecipato, che fornisca risposte adeguate alle esigenze di cittadini e imprese. Per gestire questo processo, negli ultimi anni sono stati approntati diversi strumenti per supportare le decisioni e valutare effetti ed impatti degli interventi in atto sul territorio.

Come già osservato, negli ultimi anni le città hanno conquistato un ruolo rilevante nella

11

Nonostante si registri un consenso unanime sul carattere prioritario della riqualificazione urbana rispetto alla crescita, nei fatti le cose stanno diversamente. Una recente ricerca della regione Toscana, per esempio, segnala che il 62% dell'offerta residenziale dei piani strutturali approvati dopo il 1995 è collocata in "aree di espansione".



12

I programmi URBAN (1994-1999 e 2000-2006) sono rivolti a città con oltre 100 mila abitanti; dei 119 programmi promossi dalla Commissione europea con URBAN I, 16 sono stati realizzati in Italia. Con il secondo bando, URBAN II, in Italia sono stati ammessi a finanziamento altri 10 programmi.

13

Rapporto dal territorio, INU, 2003.

14

INU, 2004.

15

I PIT derivano dal Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) 2000-2006 e hanno promosso aggregazioni di comuni inedite, finalizzate all'integrazione di politiche di governo (urbane, infrastrutturali, dei servizi, ambientali) applicate a geometrie territoriali variabili, ovvero non coincidenti con le tradizionali ripartizioni amministrative.

16

Rapporto dal territorio, INU, 2003. Il Rapporto contiene una analisi comparativa di 11 piani strategici inerenti aree urbane di rilievo (Torino, Pesaro, Genova, Piacenza, La Spezia, Trento, Roma, Trieste, Firenze, Varese, nord Milano).

riflessione sullo sviluppo sostenibile, tanto che è emersa la necessità di definire un quadro specifico di riferimento con strategie tematiche e normative finalizzate ad orientare lo sviluppo urbano ai principi di sostenibilità.

Al centro della definizione delle politiche per le aree urbane c'è una progressiva acquisizione di consapevolezza circa l'importanza delle città come motore dello sviluppo economico, strettamente connesso con gli aspetti sociali ed ambientali nella perfetta logica dello sviluppo sostenibile. In ragione di ciò, si rende necessario un approccio integrato, che superi da un lato le tradizionali frammentazioni nella pianificazione e nella gestione delle città e dall'altro i confini amministrativi, interessando i sistemi urbani nella loro interezza.

Importante al riguardo è l'esperienza europea condotta con la partecipazione delle città ai programmi URBAN¹² che hanno avuto un duplice ruolo. Infatti, da un lato hanno fornito un forte sostegno ad alcune aree urbane in crisi, dall'altro si sono rivelati sede di una sperimentazione esemplare per promuovere buone pratiche in vista della loro trasferibilità¹³. Al di là dei successi raggiunti dalle singole iniziative, l'aspetto più rilevante dei programmi nel loro complesso risiede nel processo innovativo che hanno avviato, rendendo le amministrazioni più aperte verso la sperimentazione di strumenti di governo tesi al superamento dei tradizionali sporadici rapporti tra pianificazione e programmazione¹⁴. A livello nazionale testimoni di queste linee evolutive sono anche i Programmi di Riquilificazione Urbana per lo Sviluppo Sostenibile del Territorio (PRUSST, 1998) ed i Progetti Integrati Territoriali (PIT)¹⁵.

L'effetto complessivo di queste pratiche innovative, che hanno coinvolto l'intero territorio nazionale, è stato quello di affiancare ai consolidati strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale strumenti volti alla integrazione operativa del versante della pianificazione con quello della programmazione, aprendo - più recentemente - la sperimentazione dei piani strategici, che nascono in un'ottica di affiancamento del Piano Regolatore Generale (PRG). Il piano strategico può conferire maggior forza al piano regolatore, anticiparne alcuni contenuti e sperimentarne aspetti innovativi¹⁶. Il ricorso alla pianificazione strategica è attualmente in pieno sviluppo e rappresenta uno dei terreni di sperimentazione più fertile maturato dopo il 2000 in tema di politiche urbane.

Per quanto riguarda la valutazione della sostenibilità delle politiche urbane è importante segnalare il ruolo fondamentale della valutazione ambientale che, anticipando il recepimento su scala nazionale della direttiva comunitaria 2001/42/CE, è da alcuni anni parte integrante di alcune leggi regionali sul governo del territorio.

In questo senso, la normativa ambientale, che da tempo ha introdotto numerose misure specifiche per le aree urbane, dovrà superare l'approccio settoriale sin qui adottato, rivelatosi non adatto ad affrontare la dimensione urbana, a causa della complessità di funzioni che le città assolvono, delle attività che vi si svolgono e del numero degli attori in gioco. Solo un approccio strategico, condiviso dai portatori di interessi, che preveda l'applicazione di misure strutturali e l'incardinamento con strategie e politiche di area vasta, può consentire il raggiungimento di obiettivi prefissati.

Questo approccio è venuto affermandosi con particolare forza nell'ultimo decennio e ha ispirato i principali documenti programmatici che delineano il quadro per lo svi-



AMBIENTE E AREE URBANE

17
COM (2004) 60 def.

18
COM (2005) 718 def.

19
"Carta delle Città europee per un modello urbano sostenibile" meglio conosciuta come Carta di Aalborg, approvata nel corso della Conferenza di Aalborg (Danimarca) della Campagna europea città sostenibili nel 1994.

20
Maggiori informazioni sugli Aalborg Commitments sono disponibili sul sito www.aalborgplus10.dk.

luppo urbano sostenibile, fra cui la Comunicazione della Commissione europea "Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano"¹⁷, in attuazione del VI Programma d'azione comunitario e dell'Agenda Habitat delle Nazioni Unite, di cui recentemente è stata pubblicata la comunicazione finale¹⁸. La Strategia tematica sull'ambiente urbano, pubblicata dopo un lungo lavoro preparatorio (gruppi di lavoro tematici, consultazioni con gli Stati membri, riunioni del gruppo esperti, *e-consultation*) si pone l'obiettivo di contribuire ad una migliore attuazione a livello locale delle politiche ambientali comunitarie vigenti, incoraggiando le autorità locali all'adozione di un approccio maggiormente integrato nella gestione urbana, con un invito agli Stati membri di sostenere questo processo.

La direzione indicata dalla Commissione conferma e ripropone le indicazioni già formulate in occasione della Conferenza di Rio de Janeiro (UNCED) del 1992 e rilanciate durante il Vertice di Johannesburg (WSSD) del 2002. Queste, a livello locale, trovano applicazione nell'Agenda 21 locale che promuove la gestione ambientale integrata e la partecipazione della comunità ai processi decisionali. In questo contesto, la partecipazione pubblica diventa lo strumento per valorizzare e attivare risorse sociali (consenso, volontariato, capacità imprenditoriali) indispensabili per il successo dei processi di sviluppo sostenibile. L'Agenda 21 locale figura anche fra le priorità della Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia, approvata dal CIPE il 2 agosto 2002 ed è stata promossa e sostenuta dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio con due specifici bandi di cofinanziamento. Nel 2000 e nel 2002 sono state cofinanziate oltre 220 amministrazioni locali per un totale di circa 26 milioni di euro. A fine 2005 circa 800 Enti locali avevano sottoscritto la Carta di Aalborg¹⁹, mentre oltre 100 sono impegnati nel raggiungimento degli obiettivi assunti con la sottoscrizione degli *Aalborg Commitments*²⁰.

Scheda 2

Gli indicatori di sviluppo sostenibile locale

Attraverso la rilevazione ed il popolamento di specifici set di indicatori o la costruzione di indici di sostenibilità urbana si punta alla verifica della qualità ambientale e del grado di integrazione degli aspetti ambientali nelle politiche settoriali (trasporti, energia, industria, agricoltura, turismo, ecc.).

L'OCSE, l'EUROSTAT e, per l'Italia, l'ISTAT, sono le principali istituzioni che hanno sviluppato negli anni liste di indicatori ed indici, fornendo metodologie di reporting urbano per la sostenibilità locale.

La Commissione europea ha promosso la sperimentazione di un set di Indicatori Comuni Europei (ICE) costituito da 10 indicatori sull'ambiente urbano (soddisfazione dei cittadini con riferimento al contesto locale, contributo al cambiamento climatico globale, mobilità locale e trasporto passeggeri, accessibilità delle aree di verde pubblico e dei servizi locali, qualità dell'aria locale, spostamenti casa-scuola dei bambini, gestione sostenibile dell'autorità locale e delle imprese locali, inquinamento acustico, uso sostenibile del territorio, prodotti sostenibili) che consente di misurare le prestazioni urbane in termini di sostenibilità e confrontare i risultati delle diverse città al fine di identificare buone pratiche per la sostenibilità. La sperimentazione ha evidenziando una certa difficoltà nel repe-



ramento dei dati e la necessità di tempo e risorse. Tra le città italiane che hanno sperimentato l'applicazione degli ICE vi sono Ferrara, Parma, Modena, Ancona, Pavia e Catania.

Il rapporto conclusivo del progetto ha messo in evidenza che:

- *il progetto ICE ha definito un sistema condiviso di indicatori che consente alle diverse amministrazioni locali europee di confrontarsi allo scopo di individuare buone pratiche per la sostenibilità;*
- *gli ICE hanno contribuito a diffondere la consapevolezza dell'importanza della sostenibilità all'interno delle amministrazioni locali, favorendo l'interazione e lo scambio di dati tra dipartimenti diversi;*
- *talvolta gli ICE sono stati inseriti in documenti politici anche se non è ancora possibile individuarne gli effetti.*

Tra gli indici, quello più utilizzato in Italia è l'impronta ecologica, definito come la superficie totale di ecosistemi terrestri ed acquatici richiesta da una determinata comunità (un individuo, una famiglia, una comunità, una regione, una nazione) per produrre le risorse che consuma ed assimilare i rifiuti prodotti. Il calcolo dell'impronta ecologica si basa sulla possibilità di stimare le risorse che consumiamo ed i rifiuti che produciamo e convertire tali valori in superficie di territorio biologicamente produttivo, necessario a garantire queste funzioni. Se la superficie bioproductiva usata dalla popolazione è maggiore di quella disponibile, si può ragionevolmente affermare che il livello dei consumi non è sostenibile. L'impiego della superficie terrestre come unità di misura consente l'aggregazione di consumi e impatti differenti secondo una logica non arbitraria e il modello consente di esplicitare quanto una determinata comunità eccede la propria capacità di carico e dipende dall'esterno. L'indubbio vantaggio offerto da questo tipo di indicatore è la grande capacità comunicativa e didattica che permette di capire bene la logica dello sviluppo sostenibile. Alcuni comuni italiani che hanno calcolato la loro impronta ecologica sono Ancona, Mantova, Torino, Cosenza, Legnano, Isernia e Orvieto.

Altro indice, applicato in una certa misura è il Dashboard for Sustainability (cruscotto della sostenibilità) che consente di visualizzare le caratteristiche ambientali, economiche e sociali di una comunità evidenziando l'interazione tra i diversi aspetti. Il vantaggio principale di questo indice riguarda la facilità di comunicazione poiché non è basato su di una unità di misura specifica ma su una scala cromatica intuitiva (rosso=cattivo, verde=buono). In Italia, il dashboard è stato applicato prevalentemente in ambito nazionale e regionale; di minor rilievo sono le applicazioni in ambito locale o urbano.

L'EVOLUZIONE DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA DI MOBILITÀ URBANA E INTERURBANA

La crescita continua della domanda di mobilità urbana rappresenta uno dei principali fattori di insostenibilità e di perdita di qualità della vita nelle città. Il traffico veicolare, ancora fortemente incentrato sull'uso di veicoli privati, costituisce, infatti, la prima fonte di inquinamento atmosferico e acustico nei centri urbani, rappresentando il prin-



AMBIENTE E AREE URBANE

21
L'ISTAT considera grandi comuni quelli con popolazione superiore a 250.000 abitanti residenti.

22
ISTAT, Gli spostamenti quotidiani e periodici, Censimento 2001.

cipale fattore di degrado ambientale e la principale minaccia per la salute pubblica. Nonostante i progressi tecnologici, che hanno permesso di produrre automobili più silenziose e caratterizzate da minori emissioni inquinanti, il problema permane. A tal proposito le amministrazioni comunali di molte città, nelle quali sia stato accertato il superamento dei limiti stabiliti dalle normative vigenti per uno o più inquinanti, hanno adottato politiche di blocco del traffico a tutela della salute del cittadino. Nei 13 comuni italiani di maggiore dimensione²¹ l'ISTAT ha rilevato che il 46,7% della popolazione residente effettua spostamenti quotidiani verso il luogo abituale di studio o lavoro²². L'analisi mette in evidenza, nelle città più grandi, una sostanziale differenza tra gli spostamenti interni allo stesso comune e quelli in entrata e in uscita. Nel caso di Roma (in cui gli spostamenti interni superano l'80% degli spostamenti totali) l'area dal comune coincide quasi completamente con l'area metropolitana, mentre nel caso di Milano o Firenze (in cui gli spostamenti in entrata arrivano rispettivamente al 40% e al 37%) il comune principale rappresenta solo una parte dell'intera area metropolitana (tabella 2).

Tabella 2
Popolazione residente nei comuni di maggior dimensione demografica che si sposta giornalmente all'interno, in entrata o in uscita, 2001

Fonte: ISTAT, 2005

Comuni	Spostamenti all'interno %	Spostamenti in entrata %	Spostamenti in uscita %
Torino	58,8	29,7	11,5
Milano	50,9	40,9	8,2
Verona	58,2	30,9	10,9
Venezia	57,7	33,1	9,2
Genova	83,9	12,9	3,2
Bologna	53,7	33,4	12,9
Firenze	51,6	37,9	10,5
Roma	82,5	14,4	3,1
Napoli	61,5	32,3	6,2
Bari	59,5	34,6	5,9
Palermo	84,2	13,3	2,5
Messina	82,6	13,9	3,5
Catania	57,8	37,1	5,1

Nel 2004 in Italia il tasso di motorizzazione era di 58 auto ogni 100 abitanti. Spiccano le 72 auto ogni 100 abitanti di Roma e le 65 ogni 100 abitanti di Torino²³ (tabella 3) mentre l'uso dei mezzi privati per gli spostamenti nei comuni con oltre 250.000 abitanti riguarda il 61,3% della popolazione²⁴.

Complessivamente negli ultimi anni l'uso dei mezzi pubblici nelle grandi città, è aumentato dal 26,7% del 2000 al 28,6% del 2004. In queste città gli spostamenti urbani nel trasporto pubblico riguardano prevalentemente autobus e tram (58,1%) e metropolitana (19,6%) (tabella 4).

23
Dati ACI, Annuario statistico, 2005.

24
Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti (ISFORT)-Associazione Trasporti (ASSTRA), "Avanti c'è posto", Rapporto annuale sulla mobilità urbana, aprile 2005.



Tabella 3
Popolazione, autovetture e veicoli
in alcuni comuni, 2004

Fonte: ACI, Annuario statistico, 2005

Comuni	Popolazione	Autovetture	Veicoli	Autovetture/Popolazione per 100 abitanti
Torino	870.056	561.934	691.330	64,6
Milano	1.281.996	739.121	955.570	57,7
Genova	602.698	287.286	442.735	47,7
Bologna	374.751	206.411	282.078	55,1
Firenze	368.445	203.177	291.314	55,1
Roma	2.549.735	1.847.258	2.356.566	72,4
Napoli	997.600	534.067	685.109	53,5
Palermo	678.130	381.970	503.651	56,3

Tabella 4
Ripartizione degli spostamenti urbani
nel trasporto pubblico e nel trasporto
privato nelle città con oltre 250.000
abitanti, 2004

Fonte: ISFORT, Osservatorio "Audimob"
sulla mobilità degli italiani, 2005

TIPOLOGIA MEZZI	2004 %
PUBBLICI	
Autobus e tram	58,1
Metropolitana	19,6
Altro (pullman aziendale, treno, taxi,...)	4,3
Combinati pubblici	13,0
Combinati pubblici/privati (prevalenza pubblici)	5,0
Totale	100,00
PRIVATI	
Moto/motorino	13,8
Auto come conducente	66,7
Auto come passeggero	17,2
Altro (autonoleggio, ecc.)	0,3
Combinati privati/pubblici (prevalenza privati)	2,0
Totale	100,00

È da sottolineare che gli investimenti nel settore dei trasporti pubblici negli ultimi anni hanno riguardato più gli autobus, che a causa del traffico sono poco competitivi con l'auto privata, che il trasporto ad impianto fisso (tramvie e metropolitane). Nel 2002 l'estensione totale della rete tranviaria (urbana ed extraurbana) risultava pari a 383 km e, rispetto agli anni '60, è diminuita di oltre il 40%²⁵. Da alcuni anni, tuttavia, si sta riaffermando l'esigenza di un ritorno al trasporto su rotaia in ambito urbano (anche nella più moderna versione di metropolitana di superficie) a causa dei crescenti tassi d'inquinamento atmosferico delle città e dei gravi problemi di congestione del traffico. Attualmente, le aziende che gestiscono il servizio di trasporto passeggeri a mezzo tram sono localizzate a Torino, Milano, Roma e Napoli, mentre a Genova e a Trieste sono presenti impianti assimilabili a quelli di tipo tranviario. Nel 2003 anche Messina si è aggiunta alla lista, in cui nei prossimi anni saranno presenti anche le città di Bergamo, Cagliari, Firenze, Modena, Palermo, Sassari e Verona. Anche l'attivazione di nuove linee metropolitane è un'esigenza fortemente avvertita

25
Ministero delle infrastrutture e dei
trasporti, Conto nazionale delle
infrastrutture e dei trasporti, 2003.



AMBIENTE E AREE URBANE

26
Modena, Brescia, Padova, Reggio Emilia, Ferrara, Ravenna, Milano, Torino.

27
Istituito dall'art. 36 del decreto legislativo 285/1992.

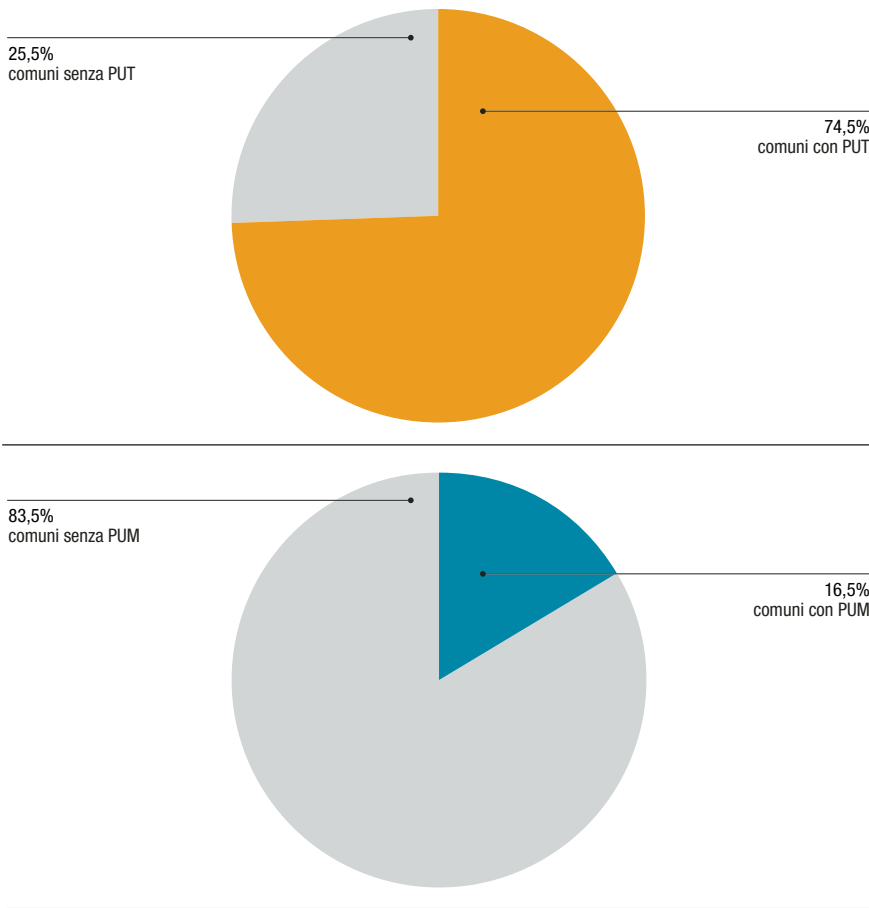
28
Istituito dall'art. 22 della legge 340/2000.

29
Gruppo di lavoro "Sostenibilità urbana" istituito nell'ambito della rete delle Autorità ambientali (Fondi strutturali). La rilevazione è stata condotta sui 103 comuni capoluogo di provincia, più altre 5 città con popolazione al di sopra dei 100 mila abitanti: 102 comuni su 108 hanno risposto all'indagine. Inoltre, per quanto riguarda il PUT, 102 comuni hanno fornito il dato, per il PUM tale numero scende a 85.

negli insediamenti urbani che presentano una notevole concentrazione demografica. Nonostante il continuo aumento della rete (più che triplicata rispetto al 1970), nel 2002 erano solo 126 i chilometri in esercizio; le metropolitane erano presenti solo a Milano, Roma, Napoli, Genova e Catania (in queste ultime tre città solo dagli anni Novanta) mentre, sono previste per i prossimi anni nuove tratte di metropolitana a Brescia, Catania, Genova, Milano, Monza, Napoli, Perugia, Roma, Salerno e Torino. Nelle aree urbane sia le zone pedonali che le Zone a Traffico Limitato (ZTL) sono aumentate negli ultimi anni anche se non in modo omogeneo sul territorio nazionale. Le piste ciclabili, nelle città capoluogo di provincia, si sviluppano per 1.700 km e in 8 città superano i 70 km²⁶. Un'indagine del 2005 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha rilevato lo stato di attuazione della normativa riguardante la pianificazione della mobilità nelle principali città italiane e, in particolare, la presenza del Piano Urbano del Traffico (PUT)²⁷ e del Piano Urbano della Mobilità (PUM)²⁸. Dall'indagine²⁹ emerge che il 74,5% dei comuni (76 su 102) ha adottato il PUT e solo 16 risultano in vigore. I comuni che hanno adottato il PUM sono il 16,5 % (14 su 85) (figura 3). Il 17,1% dei comuni con il PUT ha anche il PUM.

Figura 3
Stato di attuazione
dei Piani Urbani del Traffico (PUT)
e dei Piani Urbani della Mobilità (PUM)
2005

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela
del territorio, 2005





30

Con la legge 308 del 15 dicembre 2004 di delega al Governo per il "Riordino, coordinamento e integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione", tali accordi sono stati rifinanziati per un importo totale di 100 milioni di euro.

31

Destinatari del finanziamento sono aziende pubbliche o private che gestiscono flotte di autoveicoli per il trasporto pubblico o per servizi di pubblica utilità, servizi di taxi, di distribuzione urbana delle merci e di servizi di noleggio con conducente. Sempre all'interno dell'iniziativa sono previsti, inoltre, contributi per aziende e imprenditori privati destinati alla realizzazione di impianti di distribuzione. Con il precedente accordo, finanziato con 15,5 milioni di euro, sono stati ammessi a cofinanziamento 34 progetti relativi alla realizzazione di impianti di distribuzione del metano e sono stati erogati contributi all'acquisto di circa 3.600 veicoli.

32

Con il precedente Accordo, finanziato con 24 milioni di euro, sono stati trasformati poco più di 46.000 veicoli e sono stati ammessi a finanziamento 17 impianti di distribuzione tra GPL e metano.

33

Al circuito Car Sharing aderiscono 19 comuni, il servizio è attivo in 8 comuni con 234 veicoli, 145 parcheggi e 5.433 abbonamenti. L'attivazione del circuito Car Sharing è stata avviata nel 2000, attraverso l'attuazione di un accordo di programma con il quale sono state utilizzate le risorse stanziato dal Ministero, pari a circa 9 milioni di euro.

34

Alla fine del maggio 2003 risultavano venduti 141.751 ciclomotori a basso impatto (EURO 1 e EURO 2) dei quali 69.585 hanno beneficiato di un contributo pari a 100 euro ed i restanti 72.166 di un contributo pari a 250 euro (per quei ciclomotori con un consumo medio di carburante inferiore a 2,3 litri ogni 100km).

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha attuato dal 1998 ad oggi numerosi programmi volti a ridurre le emissioni inquinanti derivanti dal trasporto stradale, promuovendo una serie di interventi finalizzati alla razionalizzazione della domanda di mobilità e all'uso di carburanti a basso impatto ambientale attraverso incentivi e contributi per l'acquisto di mezzi ecocompatibili destinati a privati cittadini, Enti locali e aziende pubbliche. La realizzazione di interventi di mobilità sostenibile, in quanto finalizzati alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, non può prescindere da una accurata analisi di quest'ultimo. Ciò richiede la predisposizione di sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria, nonché l'individuazione di azioni che possono risultare maggiormente significative per la riduzione dell'inquinamento, allo scopo di utilizzare nella maniera più efficace le risorse disponibili. Al riguardo, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha istituito, nel febbraio 2005, la Commissione Nazionale Emergenza Inquinamento Atmosferico (CNEIA) con l'obiettivo di definire il quadro conoscitivo nazionale in merito alla qualità dell'aria e in particolare al fenomeno dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane derivante dalle polveri sottili (PM10). La Commissione è composta dai rappresentanti del Ministero e di altre amministrazioni centrali, delle regioni, delle province e dell'Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI), nonché dai tecnici dell'APAT, del CNR e dell'ENEA.

Dal 2001 sono stati siglati Accordi di programma in materia di sviluppo sostenibile e di miglioramento della qualità dell'aria in ambito urbano: "Progetto metano" (FIAT-Unione Petrolifera), Iniziativa Carburanti a Basso Impatto (ICBI), Iniziativa Car-Sharing (ICS), Accordo con l'Associazione Nazionale Ciclo Motociclo Accessori (ANCMA) per l'erogazione di incentivi per la diffusione di ciclomotori a ridotti consumi ed emissioni³⁰.

Il "Progetto metano" è un programma nazionale per la promozione dell'impiego del metano per autotrazione nelle aree urbane e nei comuni a rischio di inquinamento atmosferico; finanziato dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio con risorse pari a 20 milioni di euro per la concessione di incentivi per l'acquisto di veicoli a gas naturale e la realizzazione di nuovi impianti di distribuzione del metano nelle aree urbane³¹.

L'Accordo di programma "Iniziativa Carburanti a Basso Impatto ICBI", siglato il 19 ottobre 2005, prevede un finanziamento di 20 milioni di euro per favorire l'uso del metano e del GPL per autotrazione, attraverso l'erogazione di contributi a privati cittadini per la trasformazione a gas di autovetture a benzina e per la realizzazione di impianti di distribuzione di metano o di GPL destinate al rifornimento di flotte pubbliche³².

Il *car sharing* è un servizio complementare al trasporto pubblico locale, che consente ai propri utenti di accedere su richiesta ad una flotta comune di veicoli di alto standard qualitativo e tecnologico. L'Accordo "Iniziativa Car Sharing ICS" è stato siglato il 15 novembre 2005 e prevede un finanziamento di 10 milioni di euro³³.

L'accordo con l'ANCMA, rifinanziato attraverso l'atto aggiuntivo siglato il 18 aprile 2005, finanzia con 50 milioni di euro l'attuazione di un programma di sostegno alla produzione ed alla diffusione sul mercato di ciclomotori a bassa emissione, allo scopo di dare impulso alla riduzione di emissioni di CO₂ nelle grandi aree urbane³⁴.



AMBIENTE E AREE URBANE

35

“Attività pubbliche e private a favore dello sviluppo sostenibile della città di Parma del suo hinterland, tramite iniziative finalizzate alla mobilità sostenibile e alla razionalizzazione della gestione dei rifiuti urbani e riferite al contesto più ampio della tutela e del risanamento ambientale”.

36

Le iniziative sono finanziate nell'ambito dei seguenti programmi: Programma triennale di tutela ambientale 1994-'96, Programma stralcio di tutela ambientale, 1999, Interventi strutturali-Domeniche ecologiche 2000, Programmi radicali per la mobilità sostenibile 2000, Programma nazionale di mobility management 2000. Sono state stanziato risorse pari a circa 260 milioni di euro per il finanziamento di 464 progetti a favore di regioni ed Enti locali. Con tali programmi, dal 1999 al 2003 sono stati finanziati complessivamente 254 progetti di mobilità sostenibile nelle aree urbane a favore di 85 enti locali e sono stati impegnati circa 133,5 milioni di euro.

37

In particolare, per il programma destinato alle “Isole Minori” sono state stanziato risorse pari a circa 6 milioni di euro, mentre con il bando “Fonti energetiche rinnovabili e mobilità sostenibile nelle aree naturali protette” sono state stanziato risorse pari a 2,5 milioni di euro. Le isole beneficiarie dei finanziamenti sono: Ischia, Procida, Pantelleria, Ventotene, Gorgona, Giglio, Panarea.

È in corso la realizzazione di ulteriori Accordi di programma che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha siglato con la Regione Lombardia nel 2001, per circa 11,8 milioni di euro per la realizzazione di progetti finalizzati alla riduzione dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane della Regione Lombardia e con la Regione Emilia-Romagna ed il Comune di Parma nel 2004 (legge 164/04) per 20 milioni di euro (di cui quota parte dedicato ad azioni per la mobilità)³⁵.

Ulteriori iniziative sono state finanziate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per la promozione di modalità alternative di trasporto urbano, favorendo il trasporto pubblico, disincentivando il trasporto privato e sensibilizzando i cittadini sulle tematiche della mobilità sostenibile. Si tratta di un pacchetto di programmi diversificato, che permette di agire su un problema che presenta un elevato grado di complessità. Le iniziative comprendono servizi di taxi collettivo, sistemi telematici per la limitazione del traffico, acquisto di flotte di veicoli a basso impatto ambientale, attivazione di centraline di monitoraggio per la qualità dell'aria³⁶.

Con il decreto interministeriale del 24 maggio 2004 il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio di concerto con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e il Ministero dell'economia e delle finanze, ha stanziato 90 milioni di euro, in attuazione dell'art. 17, comma 1 della legge 166/2002, per l'erogazione di incentivi per l'acquisto di mezzi a basso impatto ambientale a soggetti pubblici ed aziende che svolgono servizi di pubblica utilità. Il 60% delle risorse sono dedicate all'acquisto di veicoli elettrici/ibridi e il restante 40% per veicoli a GPL/metano.

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio emanerà nei prossimi mesi un bando a favore di comuni, in accordo con l'ANCI, per promuovere progetti di razionalizzazione della mobilità in ambiente urbano, destinando circa 8 milioni di euro alla realizzazione di progetti relativi a:

- sistemi di trasporto e distribuzione merci a basso impatto ambientale in ambito urbano;
- equipaggiamento delle aree di parcheggio esistenti con infrastrutture che favoriscano l'intermodalità tra mezzi di trasporto privati e pubblici;
- servizi di trasporto per gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti;
- servizi di trasporto scolastici.

Nel 2001 sono stati emanati due programmi di finanziamento destinati a progetti di sostenibilità ambientale nelle isole minori e nelle aree naturali protette, con i quali sono stati finanziati interventi a favore della mobilità sostenibile, del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili³⁷.

Per un approfondimento sulle migliori pratiche in tema di mobilità sostenibile si rimanda alla scheda 3.

Scheda 3

MILANO

Mobilità sostenibile

Gli interventi attuati o previsti dal Comune di Milano che hanno ricadute dirette o indirette sulla qualità dell'aria sono numerosi e definiscono una strategia complessiva in grado



di migliorare poco alla volta la qualità dell'aria. Quelli più significativi sono:

- *la costituzione dell'Agenzia mobilità e ambiente;*
- *il nuovo Piano d'azione per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico per l'inverno 2004-2005, che ha favorito la circolazione dei mezzi a emissione ridotta e imposto maggiori limitazioni ai veicoli non catalizzati con blocchi programmati. I provvedimenti si applicano alle zone critiche della Lombardia (135 comuni) nelle quali vivono circa 4 milioni di persone;*
- *il progetto "Sentinella dell'aria", creato e gestito dall'AMA, finanziato per il 50% dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e per l'altro 50% dal Comune di Milano per un costo complessivo di 1,8 milioni di euro. Il progetto ha il compito di formulare previsioni sul livello atteso delle concentrazioni di agenti inquinanti nell'aria (concentrazioni di PM10, ozono, ossidi di azoto, ecc..) con 24 ore di anticipo, al fine di supportare le decisioni da parte dell'amministrazione e poter disporre di provvedimenti limitativi legati al traffico e al riscaldamento.*

VENEZIA

1

"Interventi nel settore dei sistemi di trasporto rapido di massa".

Dalla fine del luglio 2004 sono iniziati i lavori per la costruzione del tram che trasformerà la mobilità della città. Grazie al suo principio di guida il filotram, come è chiamato il tram di Mestre, combina i vantaggi della tecnologia stradale con quelli della tecnologia ferroviaria: un veicolo di trasporto pubblico di superficie che è a tutti gli effetti un veicolo su gomma, ma dotato di una rotaia direzionale centrale. Finanziato in parte dalla legge 211 del 26 febbraio 1992¹ e dall'Azienda di trasporto pubblico locale per un totale complessivo di 163 milioni di euro, ha l'obiettivo di sostituire 2 milioni e mezzo di km a combustione con mezzi elettrici e si svilupperà su 2 linee: la linea 1 Favaro-Mestre-Venezia di 14,2 km e la linea 2 Mestre-Marghera di 6 km, dove è prevista una stazione di interscambio con la stazione ferroviaria di Mestre ad integrazione del Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR).

Il Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale rappresenta per la Regione Veneto uno dei punti principali del Piano regionale dei trasporti del 1990. L'obiettivo è di assegnare al trasporto ferroviario locale una funzione di struttura portante nell'ambito dell'assetto del sistema mobilità regionale, nella convinzione che il trasferimento modale sul trasporto collettivo possa attuarsi solo a fronte di interventi infrastrutturali importanti. Perciò la progettualità del SFMR non è relativa semplicemente alla linea ferroviaria, ma tocca gli impianti di stazione, l'accessibilità alle fermate, la riorganizzazione dei servizi di trasporto su gomma, le condizioni di interscambio, le opportunità localizzative per funzioni urbanistiche sensibili all'uso del trasporto collettivo.

Il Comune di Venezia è interessato da nove fermate del SFMR che garantiranno non soltanto l'accesso al capoluogo regionale ma anche la possibilità di utilizzare il SFMR per gli spostamenti interni al comune stesso, oltre alle comunicazioni tra la terraferma e la città lagunare.



AMBIENTE E AREE URBANE

Il Comune di Venezia sta costruendo attorno alle fermate nuovi percorsi e nuovi parcheggi per garantire alta accessibilità al sistema metropolitano e contemporaneamente alta permeabilità tra le parti di città che vengono attraversate dalla linea ferroviaria. Nuove parti di città saranno dotate di un servizio di trasporto pubblico con caratteristiche e qualità tali da richiamare nuovi utenti provenienti anche dal mezzo privato. Il processo di cambiamento nell'assetto della mobilità dovrà essere accompagnato da una progettazione complessiva attenta a pedoni, ciclisti e trasporto collettivo, operando sul disegno dei percorsi e sull'efficacia dei trasbordi.

Tenuto conto delle opportunità e delle potenzialità del SFMR, il Comune di Venezia integrerà il sistema metropolitano nella pianificazione comunale attraverso lo strumento dei Piani particolareggiati del traffico urbano.

PARMA

Dal 2000 il Comune di Parma ha operato una grande trasformazione nel trasporto pubblico locale sia in termini di servizi che in termini di parco mezzi, adottando politiche innovative che hanno trasformato i servizi tradizionali in servizi dedicati e flessibili:

- bus navette dai parcheggi scambiatori per agevolare coloro che lasciano la macchina al parcheggio e si dirigono in centro città con biglietto unico giornaliero;
- campus express: linea dedicata per gli studenti universitari, dalla stazione FS al campus universitario;
- hospital bus: collega un grande parcheggio con la stazione ferroviaria passando all'interno dell'Ospedale Maggiore e toccando altre 2 strutture ospedaliere;
- city bus: a servizio della zona monumentale del centro storico;
- pronto bus: sistema di trasporto, dalle 20 all'1 di notte, a chiamata, con un itinerario flessibile che consente a chi prenota telefonicamente di essere trasportato nel luogo prescelto;
- happy bus: servizio attivo dal 15 settembre 2003 di trasporto scolastico (dai 6 ai 13 anni di età); sui mezzi, alimentati a gas metano, sono installati video che trasmettono programmi di educazione ambientale illustrati da un operatore.

Dal 2000 al 2003 si è registrato un incremento del 7,5% di passeggeri trasportati/anno, un aumento del 26,2% di km percorsi nel servizio viaggiatori, un incremento del 25,5% di km della rete urbana con contestuale aumento degli abbonamenti dell'1,2% e dei ricavi del 18,6%.

Nell'ambito della gestione della mobilità il comune ha operato una drastica riduzione degli accessi dei veicoli privati al centro storico, ha regolamentato e valorizzato l'uso della bicicletta, che nelle ore di punta del mattino è utilizzata per il 16% degli spostamenti, anche mediante incentivi economici per la creazione di un bike office. Con l'attività del "mobility" manager ha presentato 13 piani di spostamento casa-lavoro ed elaborato un progetto di transit point per la distribuzione delle merci all'interno del centro storico.

Dal 2001 Parma è capofila del Progetto Iniziativa Carburanti a Basso Impatto (ICBI), cui hanno aderito 168 comuni e per il quale il Ministero dell'ambiente e della tutela del ter-

ritorio ha stanziato un finanziamento di oltre 35 milioni di euro.

Nel 2005 altri 20 milioni di euro sono stati impegnati nel progetto, riconfermando Parma capofila dei comuni che hanno sottoscritto il Protocollo d'intesa con le associazioni del settore metano-GPL.

Sono in fase di adozione/completamento per l'anno 2004 diversi progetti legati all'uso di energia rinnovabile, quali la realizzazione di pannelli fotovoltaici Shelter per le pensiline degli autobus e di pannelli fotovoltaici per coperture dei parcheggi scambiatori. E' prevista anche l'installazione di pannelli fotovoltaici su edifici comunali per la ricarica di mezzi elettrici e lampeggianti.

Nell'ambito degli interventi di segnaletica stradale, sono stati posati i cosiddetti "occhi di gatto" per migliorare la circolazione stradale nelle rotatorie.

NAPOLI

Le più recenti e importanti modifiche al sistema del trasporto collettivo del Comune di Napoli, previste dall'attuazione del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), hanno riguardato tanto il servizio offerto che la tariffazione: la riorganizzazione del servizio su gomma è stata avviata con l'obiettivo di accentuare le caratteristiche di ogni tipologia di linea individuando differenti aree di stazionamento e percorsi in area urbana ed è stato introdotto il biglietto unico valido nei 15 comuni della prima cintura e dei quartieri periferici di Napoli.

Tra gli obiettivi del PGTU è previsto il rafforzamento del sistema di aree ambientali (aree pedonali urbane e zone a traffico limitato), in modo da disincentivare i flussi di attraversamento delle zone centrali di ogni bacino, garantendo al contempo continuità, sicurezza e qualità ambientale ai percorsi pedonali.

Va segnalato il progetto pilota "Materdei Zona 30", per la messa a punto di dispositivi di interventi finalizzati alla moderazione della velocità in aree residenziali, istituendo una "Zona 30" con limite di velocità di 30 km/h all'interno di un'area del territorio comunale, la zona di Materdei.

È stato studiato un meccanismo di tariffazione per la sosta progressiva dai bacini periferici a quelli centrali ed è stata definita una zonizzazione basata su elementi di omogeneità tipologica e funzionale delle strade che ricadono nella singola porzione di territorio.

Con il progetto "Comfort" il comune, con la supervisione tecnico-scientifica dell'Università degli studi di Napoli "Federico II" si propone di predisporre 3 piani di spostamento casa-lavoro per i dipendenti del Comune, dell'Azienda napoletana mobilità e della Compagnia trasporti pubblici grazie alla nomina dei relativi "mobility" manager.

Il progetto "Due ruote pulite Napoli 2004", cofinanziato dalla Regione Campania, si propone di individuare le reali condizioni di efficienza, in termini ambientali, del parco veicolare a due ruote, di attuare una campagna di informazione e educazione ambientale per le scuole, di valutare, in termini di emissioni, il contributo dei motorini all'inquinamento rispetto alle altre fonti e di formare tecnici comunali e vigili urbani sulle problematiche ambientali.



AMBIENTE E AREE URBANE

Ulteriori iniziative riguardano il controllo obbligatorio dei gas di scarico degli autoveicoli circolanti nella città di Napoli, la campagna di incentivazione all'acquisto di veicoli elettrici (biciclette e ciclomotori) per tutti i cittadini residenti e per i dipendenti delle aziende con almeno una sede nel territorio del Comune di Napoli e la prosecuzione delle "Domeniche ecologiche" su tutto il territorio cittadino con allestimento di mostre, riqualificazione di aree verdi, noleggio gratuito di biciclette e attività ludico-ricreative e sportive.

LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE NELLE AREE URBANE

Per affrontare la complessità relativa al miglioramento della qualità della vita nell'ambiente urbano occorre utilizzare un approccio sistemico capace di orientare l'azione politica verso un percorso di integrazione degli aspetti ambientali in tutte le politiche di settore. In tal senso, a livello nazionale, pur registrando alcuni segnali di miglioramento, resta ancora molto da fare. Nel caso delle aree urbane, infatti, il quadro normativo appare particolarmente complesso ed eterogeneo: la legislazione corrente non si raccorda ancora in maniera armonica con i vari livelli di governo e presenta aspetti di difficile comprensione per i cittadini, la cui primaria esigenza è quella di avere un'informazione chiara e trasparente.

Inoltre, la qualità urbana è fortemente determinata anche dalle condizioni di vita di chi vi abita (in termini di reddito, occupazione e disponibilità di abitazioni e di servizi), così come dalla soddisfazione di bisogni nuovi (in termini di divertimento, accesso all'informazione) e dalla convivenza tra cittadini (in termini di coesione sociale, partecipazione civica, sicurezza).

Negli ultimi anni sono state condotte diverse indagini con l'obiettivo di misurare la sostenibilità ambientale delle città, le pressioni che le attività economiche generano sulle risorse ambientali e la qualità delle risposte messe in atto.

Nel 2006 Ecosistema Urbano, l'indagine realizzata annualmente da Legambiente ha analizzato 26 indicatori relativi alle principali componenti ambientali: aria, acqua, rifiuti, trasporti, spazio e verde urbano, energia, politiche ambientali pubbliche e private.

I principali risultati emersi dal Rapporto 2006, evidenziano un peggioramento delle pressioni ambientali delle città, in particolare per quanto riguarda i consumi energetici, i carburanti e i rifiuti. I grandi centri urbani, sia al Nord che al Sud, sono accomunati dalle stesse criticità, mentre i comuni medio-piccoli, nell'insieme, mostrano segnali di miglioramento³⁸.

Per quanto riguarda, invece, la gestione dei problemi ambientali, la capacità di risposta dei comuni del Nord è più efficiente rispetto a quella dei comuni del Sud: dei 57 comuni capoluogo che effettuano il monitoraggio completo della qualità dell'aria, solo 10 si trovano al Sud; quasi il 65% delle città capoluogo che presentano una rete idrica insufficiente, con perdite di oltre il 50% dell'acqua destinata ad usi civili, si trova al Sud.

38

La graduatoria delle città è basata su un confronto tra i valori reali dichiarati dai comuni e alcuni obiettivi di sostenibilità: il risultato costituisce il tasso di sostenibilità rispetto ad una città ideale. Gli obiettivi sono basati su target nazionali o internazionali, oppure sono frutto di scelte discrezionali basate sui migliori valori ottenuti (in genere il 95° percentile) o su auspicabili obiettivi di miglioramento rispetto alla situazione attuale.



ARIA

I principali inquinanti atmosferici sui quali si concentra l'attenzione a livello europeo con riferimento alle aree urbane sono: il materiale particolato di dimensione inferiore a 10 μm e a 2,5 μm (PM10 e PM2,5), l'ozono troposferico (O₃) e gli ossidi di azoto (NO_x), in particolare il biossido di azoto (NO₂)³⁹.

Il traffico urbano rappresenta la principale sorgente emissiva della componente primaria di PM10 e dei precursori dell'ozono (NO_x, Composti Organici Volatili (COV)) e del particolato secondario.

Nonostante la generale riduzione delle emissioni e dei livelli di concentrazione, negli ultimi anni una parte consistente della popolazione urbana (e per l'ozono anche della popolazione residente nelle aree rurali) è esposta a concentrazioni di PM10, O₃ ed NO₂ maggiori dei nuovi valori limite posti dall'Unione europea⁴⁰ (tabella 5).

Attualmente, le politiche comunitarie sono rappresentate dal Programma aria pulita per l'Europa - *Clean Air For Europe (CAFE)*, che si pone l'obiettivo generale di elaborare una strategia integrata e a lungo termine di lotta contro l'inquinamento atmosferico⁴¹.

Nell'insieme, la politica ambientale dell'Unione europea si basa sul presupposto che obiettivi ambientali elevati, oltre a salvaguardare salute e benessere, stimolano l'innovazione e le opportunità per lo sviluppo economico. In particolare nelle aree urbane, alle direttive europee sarebbe dovuta seguire la definizione di una serie di misure strutturali quali:

- la realizzazione di infrastrutture per il trasporto rapido di massa nelle aree metropolitane;
- la sostituzione delle autovetture e degli autobus circolanti con modelli coerenti con gli standard di emissione previsti dalle direttive;
- l'uso di tecnologie finalizzate all'abbattimento delle emissioni in grado di rispettare i nuovi limiti stabiliti dalle direttive.

In Italia, l'auspicata convergenza tra i limiti introdotti dalle direttive europee e l'uso di tecnologie più pulite non è stata perseguita nel corso degli anni Novanta. Tutto ciò sarebbe stato particolarmente necessario in un Paese, come l'Italia, storicamente afflitto da un *gap* infrastrutturale e nel quale una parte del territorio urbanizzato è caratterizzato da condizioni climatiche penalizzanti. Infatti, l'insieme dei fattori climatici e meteorologici aggrava, in particolar modo nelle regioni del Nord come la Lombardia e il Veneto, i fenomeni di inquinamento da ozono e polveri⁴².

Non c'è dubbio che un ulteriore inasprimento dei limiti di concentrazione degli inquinanti rappresenterebbe un problema quasi insormontabile per le aree urbane in Italia. In virtù della particolare situazione climatica (lunghi periodi di siccità e di assenza di vento) nonché della conformazione fisica delle città, formate da tessuti urbani ad alta densità edilizia e bassa dotazione di aree aperte, la capacità dei sistemi urbani di adeguarsi alla futura normativa comunitaria è limitata e comporta ingenti investimenti in infrastrutture.

Su questo incide in particolar modo il fatto che la principale pressione è rappresen-

39

Per l'NO₂ esistono valori limite per la protezione della salute, mentre per gli NO_x i limiti si riferiscono alla protezione della vegetazione.

40

DM 60 del 2 aprile 2002 "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio"; decreto legislativo 183 del 21/5/04 "Attuazione della direttiva 2002/3/C del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2002 relativa all'ozono nell'aria".

41

La qualità dell'aria è una delle sette priorità ambientali individuate dal VI Programma quadro d'azione per l'ambiente dell'UE sulle quali la Commissione ha previsto la presentazione di specifiche Strategie tematiche. Il 21 settembre 2005 la Commissione europea ha adottato la Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico (COM(2005) 446 final) e ha elaborato una proposta di direttiva CAFE (COM(2005) 447 versione provvisoria).

42

A questo proposito va tenuto presente il risultato di alcuni studi (progetto APAT "Qualità dell'ambiente urbano. I Rapporto", 2004) che hanno dimostrato che, in particolari situazioni meteorologiche, anche uno stop alla circolazione di tutte le vetture motorizzate riduce la concentrazione di PM10 soltanto del 4,5%.



Tabella 5
Valori limite della qualità dell'aria relativamente a PM10, SO2, NO2, C6H6 ed O3 secondo il DM 60/02 e il decreto legislativo 183/04

Fonte: elaborazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su dati APAT, Qualità dell'ambiente urbano, Il Rapporto, 2005

Inquinante		Valore limite/soglia di informazione
NO2	Valore limite orario per la protezione della salute umana	200 µg/m³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Valore limite medio annuo per la protezione della salute umana	40 µg/m³
PM10	FASE 1 Valore limite di 24 h per la protezione della salute umana	50 µg/m³ PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile
	Valore limite medio annuo per la protezione della salute umana	40 µg/m³ PM10
	FASE 2 Valore limite di 24 h per la protezione della salute umana	50 µg/m³ PM10 da non superare più di 7 volte per anno civile
	Valore limite medio annuo per la protezione della salute umana	20 µg/m³ PM10
C6H6	Valore limite medio annuo per la protezione della salute umana	5 µg/m³
SO2	Valore limite orario per la protezione della salute umana	350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Valore limite di 24 h per la protezione della salute umana	125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile
O3	Soglia di informazione	180 µg/m³

tata dal trasporto su gomma.
Le misure adottate dalle regioni per contrastare l'inquinamento dell'aria riflettono questa situazione.
Nel 2001, il 55% delle risorse erano dedicate alla mobilità, il 19% alle attività produttive, il 10% alle attività domestiche e di servizio e il 16% ad altre misure (informazione e comunicazione, elaborazione di inventari di inquinamento, pulizia delle strade, ricerca, ecc.).
Anche se nel complesso l'aria è attualmente più pulita che nel passato (e ciò anche grazie all'innovazione tecnologica), il contenimento dell'inquinamento nelle aree urbane in Italia può essere perseguito nel lungo periodo soltanto con interventi strutturali. Provvedimenti di emergenza del tipo "domeniche a piedi", "targhe alterne" o "blocchi del traffico", adottati in occasione del superamento dei valori limite per i principali inquinanti, possono arginare in via temporanea il problema ma non possono essere considerati risolutivi. Tali misure costituiscono, comunque, valide iniziative di educazione ambientale.
Gli strumenti disponibili per aumentare la capacità dei sistemi urbani ad adeguarsi alla normativa comunitaria vanno dai tradizionali sistemi di comando e controllo legati a divieti/obblighi e ai conseguenti provvedimenti sanzionatori, agli investimenti infrastrutturali (rafforzamento del trasporto pubblico in sede propria come tram e

43
È oggi realisticamente immaginabile, grazie ad una ulteriore estensione dell'impiego del metano e a politiche di obblighi di manutenzione, un dimezzamento delle emissioni da impianti di riscaldamento entro un periodo di 3-5 anni.

44
APAT, Qualità dell'ambiente urbano, Il Rapporto, 2005. I dati sulla qualità dell'aria sono relativi ai 14 "agglomerati" individuati dalle regioni ai sensi del decreto legislativo 351/99.



Data di raggiungimento del valore limite
1° gennaio 2010 (DM 60/02)
1° gennaio 2010 (DM 60/02)
1° gennaio 2005 (DM 60/02)
1° gennaio 2005 (DM 60/02)
1° gennaio 2010 (DM 60/02)
1° gennaio 2010 (DM 60/02)
1° gennaio 2010 (DM 60/02)
1° gennaio 2005 (DM 60/02)
1° gennaio 2005 (DM 60/02)
Agosto 2004 (decreto legislativo 183/04)

45
Per ogni agglomerato sono state prese in considerazione le stazioni di monitoraggio selezionate dalle regioni ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria, così come dichiarato per l'anno 2003 negli allegati XII al DM 60/02. Unica eccezione è costituita da Palermo per il quale si è fatto riferimento all'anno 2002. A Napoli mancano stazioni di monitoraggio per il benzene.

46
Per il PM10 il valore limite della concentrazione media annua è entrato in vigore il 1° gennaio 2005; per l'NO2 entrerà in vigore nel 2010. Nella città di Firenze l'andamento risulta più irregolare: tra il 1998 e il 2004 alcuni valori sono al di sotto del limite consentito.

metropolitane), a misure tecnologiche innovative (nuove tecnologie e combustibili nei processi industriali, migliore qualità di carburanti e motori), a misure economiche e fiscali (incentivi per la sostituzione del parco macchine sia privato che pubblico, *park pricing*, *road pricing*, ecc.), a misure di informazione e sensibilizzazione dei cittadini e delle imprese.

Soprattutto nel campo dell'inquinamento dell'aria nei sistemi urbani, ogni politica ambientale deve essere concepita come politica intersettoriale, integrata con tutte le politiche a livello locale, in primo luogo di ambito economico e infrastrutturale.

Per orientare al meglio i consistenti investimenti necessari per l'adeguamento alla normativa comunitaria si dovrà però puntare anzitutto a una corretta valutazione degli effettivi livelli di esposizione dei cittadini ricorrendo alla strutturazione di modelli, oltre che ai semplici dati di concentrazione delle stazioni di monitoraggio. Insieme al traffico, un importante contributo all'inquinamento atmosferico urbano, minore in valore percentuale ma pur sempre alto in valore assoluto, deriva dagli impianti di riscaldamento soprattutto nelle città nel Nord.

Questo comparto, dal momento che l'industria pesante svolge un ruolo sempre minore sia per la delocalizzazione che per i miglioramenti tecnologici, resta, insieme al traffico, di fatto l'unica sorgente di inquinamento urbano.

In questo settore il diffondersi degli oli combustibili leggeri e soprattutto del metano (che, a parte gli ossidi di azoto, non emette praticamente altri inquinanti) e il rafforzamento delle politiche di controllo sugli impianti in esercizio da parte di province e comuni hanno portato a marcati miglioramenti, anche se ancora molto rimane da fare⁴³.

L'APAT ha raccolto ed elaborato i dati relativi a 14 grandi città (Torino, Milano, Venezia, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Palermo, Messina, Catania e Cagliari) sulla qualità dell'aria, oltre che su una serie di altre tematiche ambientali⁴⁴.

La figura 4 mostra i valori delle concentrazioni medie annue per PM10, NO2 e C6H6 registrati dalle centraline di monitoraggio di tipo "fondo" e di tipo "traffico" con riferimento a 8 grandi città: Torino, Milano, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli e Palermo⁴⁵.

I valori massimi, sia per PM10 che NO2, nelle stazioni di tipo "traffico" superano il valore limite in tutte le città e per l'intero periodo 1993-2004⁴⁶ (a Bologna nel 2004 la concentrazione media annua registrata di PM10 coincide con il valore limite).

Per quanto riguarda le stazioni di "fondo", la situazione è leggermente migliore per i valori relativi al PM10, dal momento che solo in tre città (Torino, Milano e Firenze) vengono superati i valori limite.

Un discorso a parte va fatto per il benzene, anche perché i dati disponibili sono ancora scarsi per una seria valutazione del problema a scala nazionale ed europea; dai grafici si evidenzia, comunque, una generalizzata tendenza alla diminuzione, sebbene i valori, relativamente alle stazioni di "traffico", siano al di sopra del limite che entrerà in vigore nel 2010.



AMBIENTE E AREE URBANE

Figura 4
Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM10, NO2, C6H6
nelle città di Torino, Milano, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli e Palermo, 1993-2004

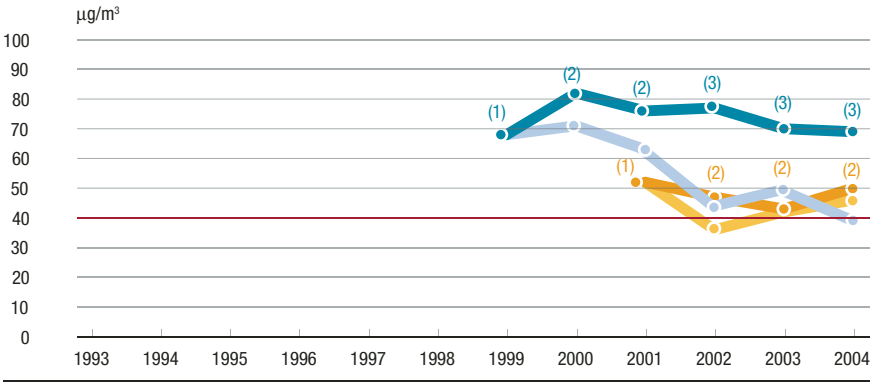
Torino PM10

Stazioni di traffico:

- valore massimo
- valore minimo

Stazioni di fondo:

- valore massimo
- valore minimo



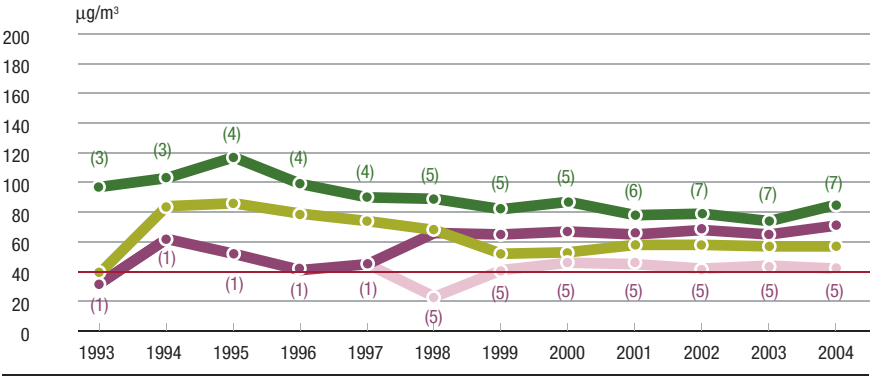
Torino NO2

Stazioni di traffico:

- valore massimo
- valore minimo

Stazioni di fondo:

- valore massimo
- valore minimo

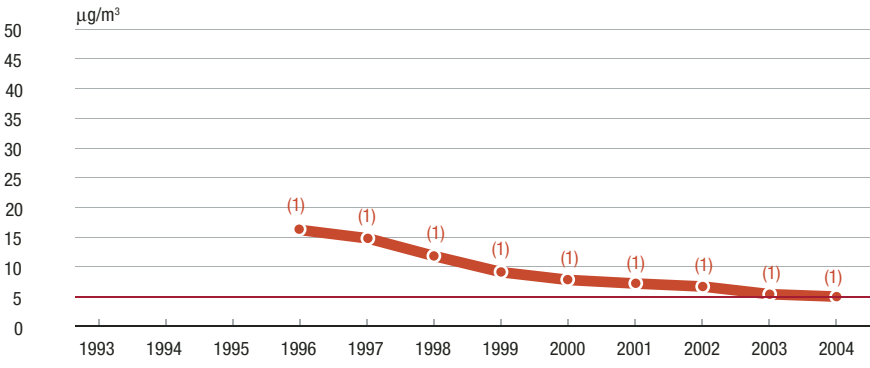


Torino C6H6

Stazioni di traffico:

- valore massimo

Legenda:
tra parentesi è riportato il numero
di stazioni.



Fonte: APAT, 2005

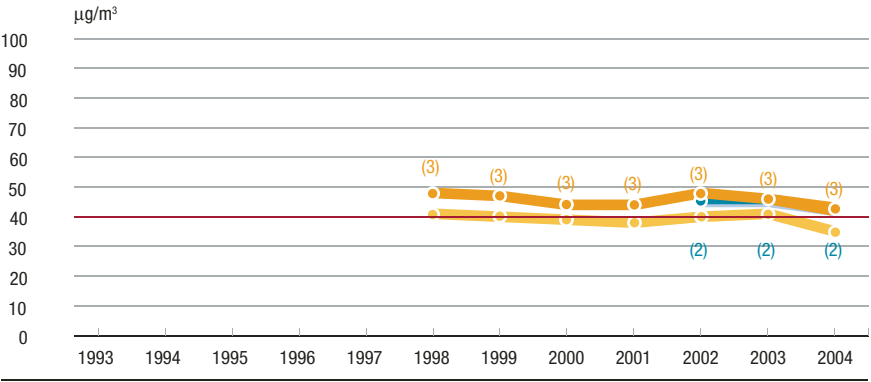


Figura 4 (segue)

Milano PM10

Stazioni di traffico:
■ valore massimo
■ valore minimo

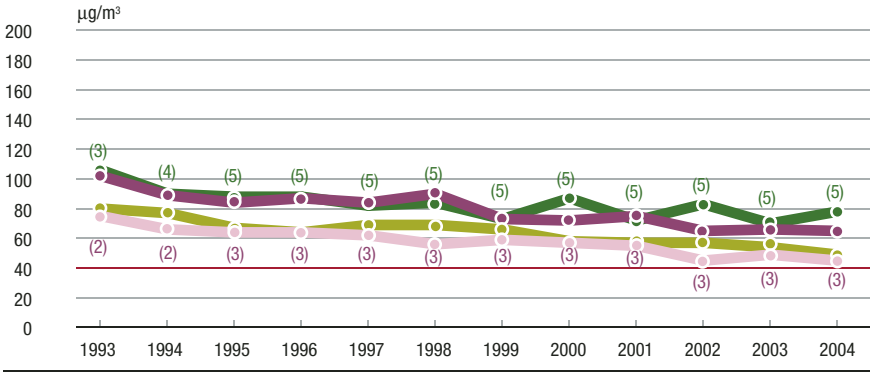
Stazioni di fondo:
■ valore massimo
■ valore minimo



Milano NO2

Stazioni di traffico:
■ valore massimo
■ valore minimo

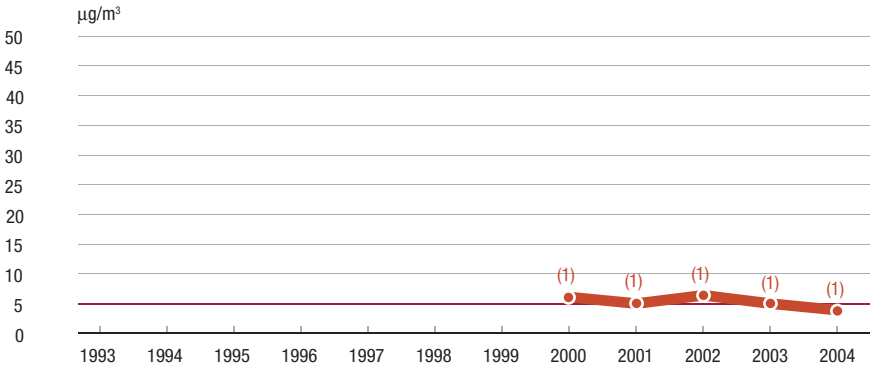
Stazioni di fondo:
■ valore massimo
■ valore minimo



Milano C6H6

Stazioni di traffico:
■ valore massimo

Legenda:
tra parentesi è riportato il numero di stazioni.



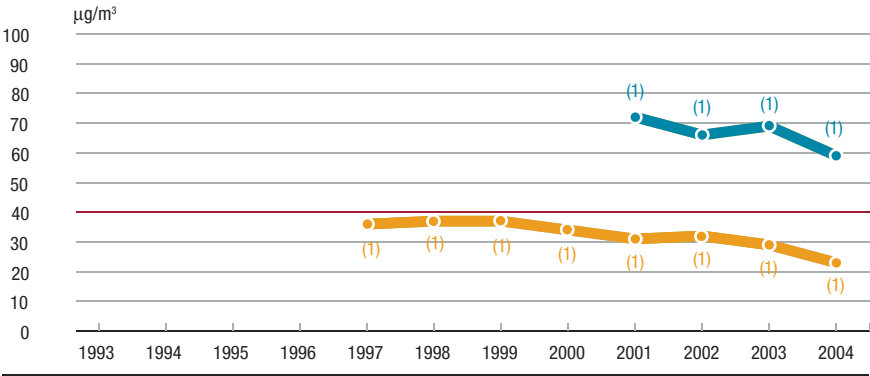
Fonte: APAT, 2005

Figura 4 (segue)

Genova PM10

Stazioni di traffico:
valore massimo

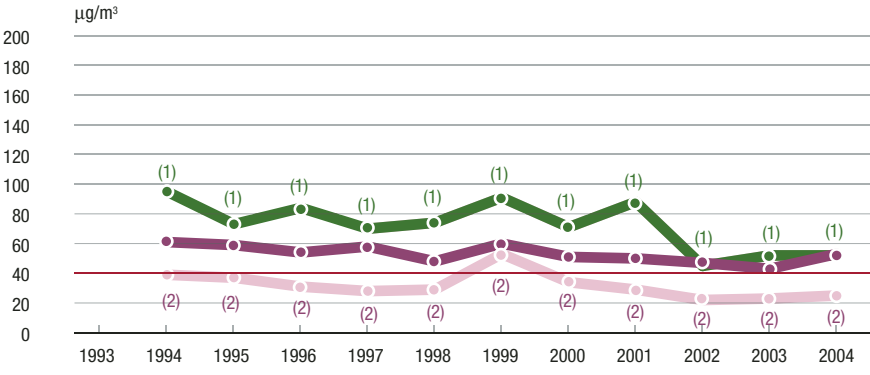
Stazioni di fondo:
valore massimo



Genova NO2

Stazioni di traffico:
valore massimo

Stazioni di fondo:
valore massimo
valore minimo

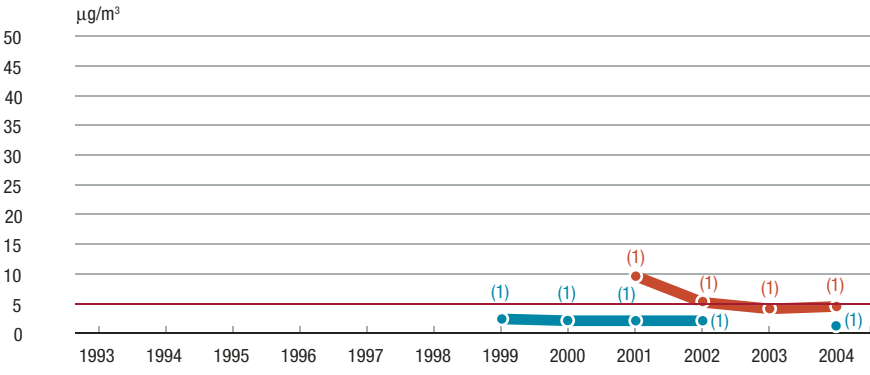


Genova C6H6

Stazioni di traffico:
valore massimo

Stazioni di fondo:
valore massimo

Legenda:
tra parentesi è riportato il numero di stazioni.

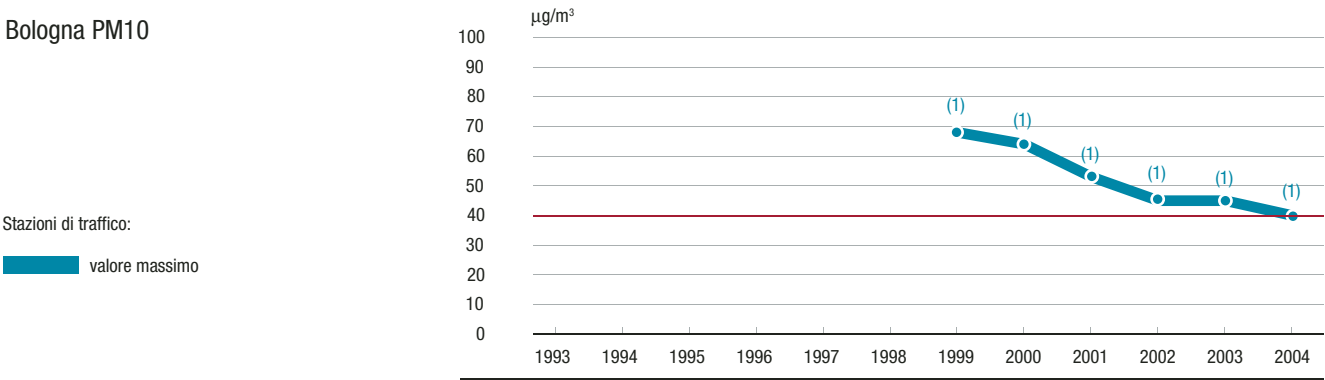


Fonte: APAT, 2005

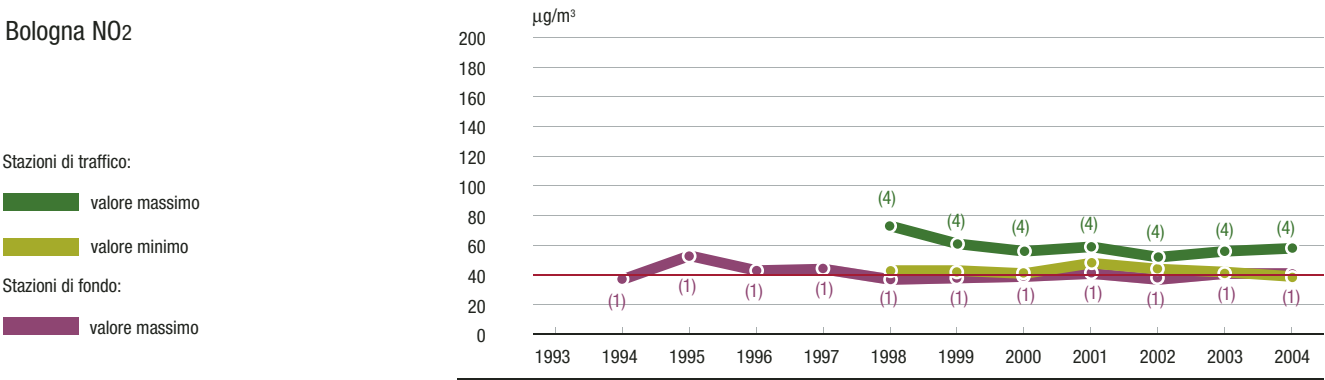


Figura 4 (segue)

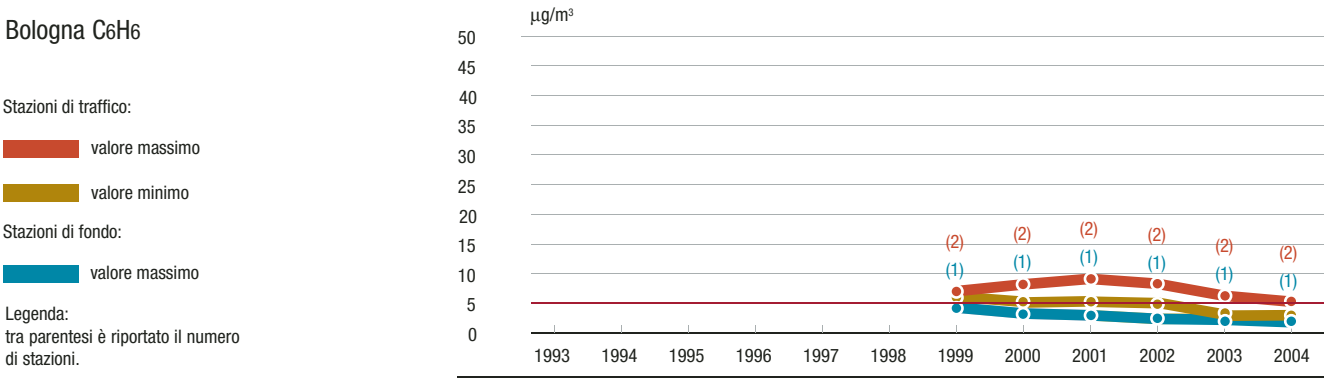
Bologna PM10



Bologna NO2



Bologna C6H6



Fonte: APAT, 2005

Figura 4 (segue)

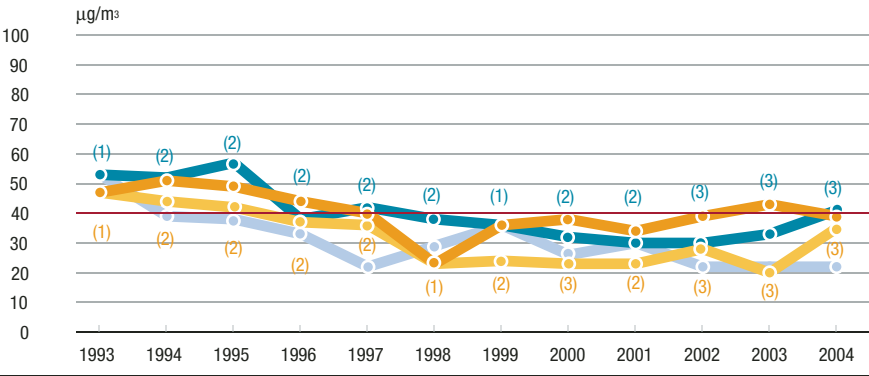
Firenze PM10

Stazioni di traffico:

■ valore massimo
■ valore minimo

Stazioni di fondo:

■ valore massimo
■ valore minimo



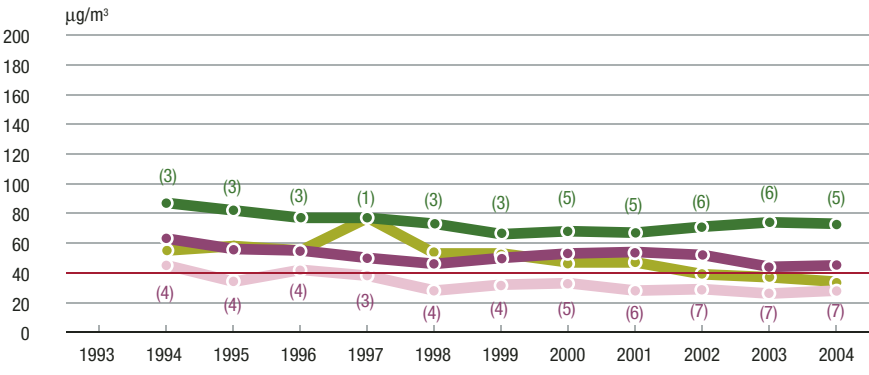
Firenze NO2

Stazioni di traffico:

■ valore massimo
■ valore minimo

Stazioni di fondo:

■ valore massimo
■ valore minimo



Firenze C6H6

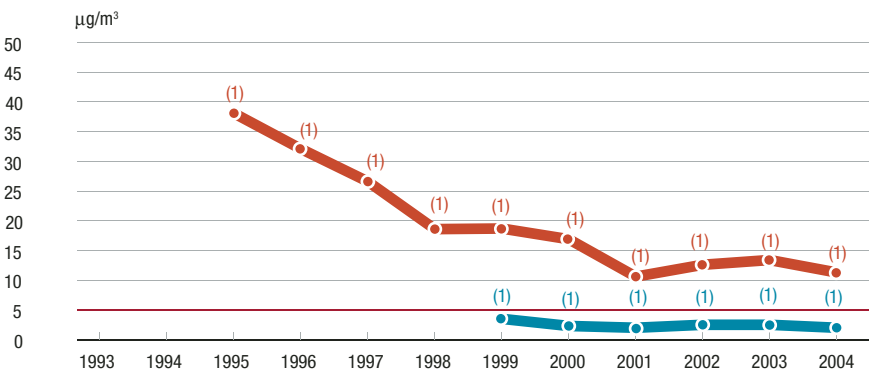
Stazioni di traffico:

■ valore massimo

Stazioni di fondo:

■ valore massimo

Legenda:
tra parentesi è riportato il numero
di stazioni.



Fonte: APAT, 2005



Figura 4 (segue)

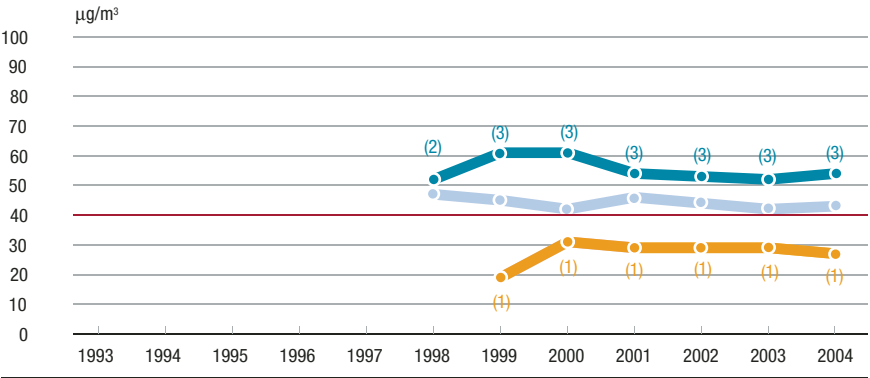
Roma PM10

Stazioni di traffico:

- valore massimo
- valore minimo

Stazioni di fondo:

- valore massimo



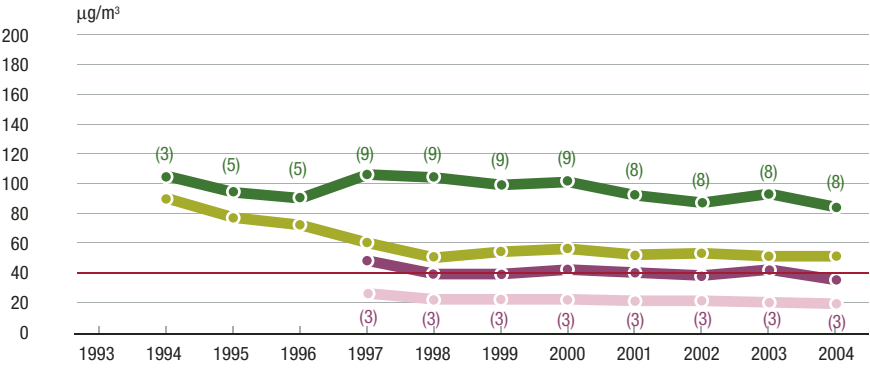
Roma NO2

Stazioni di traffico:

- valore massimo
- valore minimo

Stazioni di fondo:

- valore massimo
- valore minimo



Roma C6H6

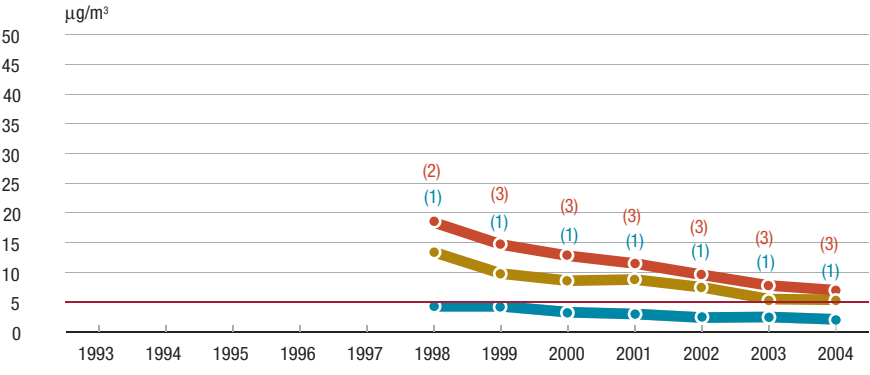
Stazioni di traffico:

- valore massimo
- valore minimo

Stazioni di fondo:

- valore massimo

Legenda:
tra parentesi è riportato il numero
di stazioni.



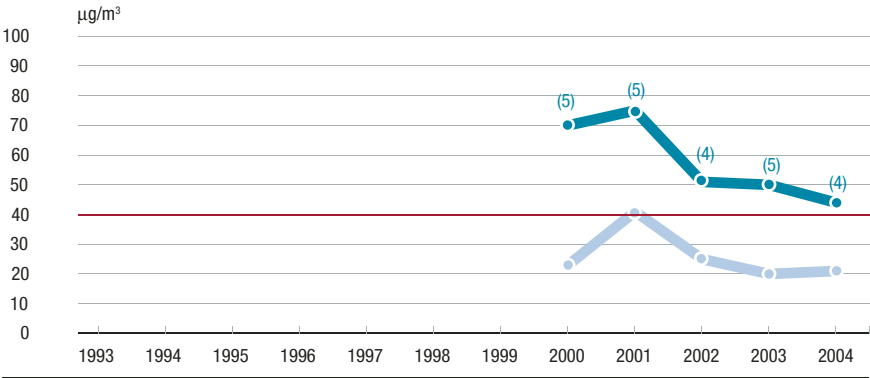
Fonte: APAT, 2005

Figura 4 (segue)

Napoli PM10

Stazioni di traffico:

- valore massimo
- valore minimo



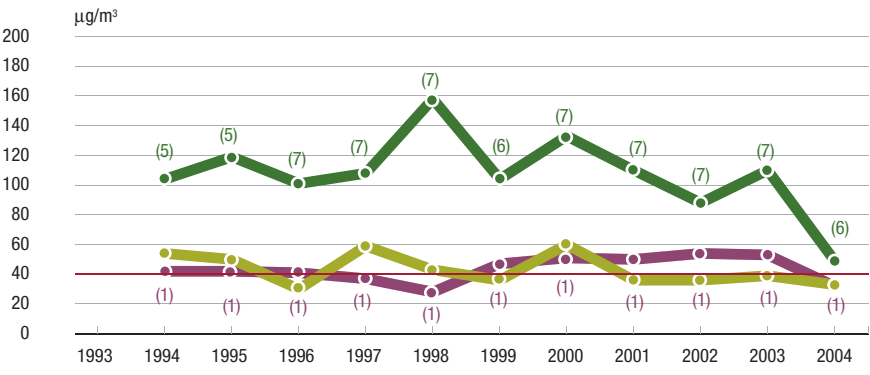
Napoli NO2

Stazioni di traffico:

- valore massimo
- valore minimo

Stazioni di fondo:

- valore massimo



Napoli C6H6

Mancano le stazioni di monitoraggio

Legenda:
tra parentesi è riportato il numero
di stazioni.

Fonte: APAT, 2005

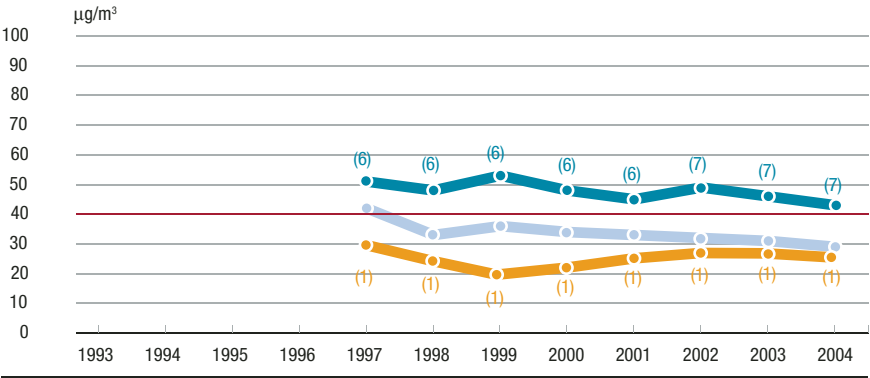


Figura 4 (segue)

Palermo PM10

Stazioni di traffico:
valore massimo
valore minimo

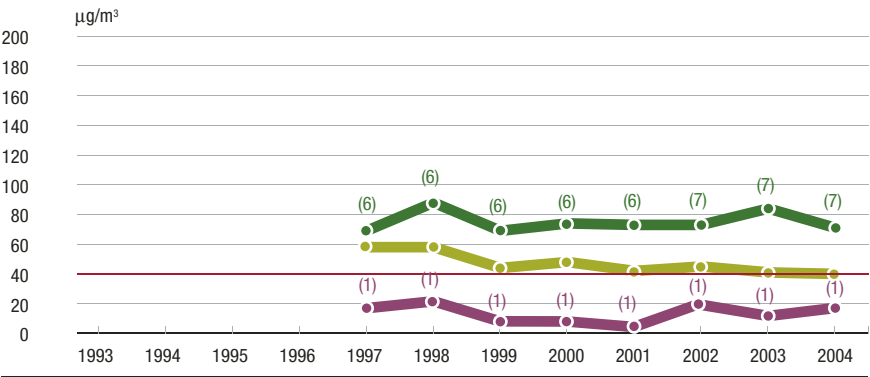
Stazioni di fondo:
valore massimo



Palermo NO2

Stazioni di traffico:
valore massimo
valore minimo

Stazioni di fondo:
valore massimo

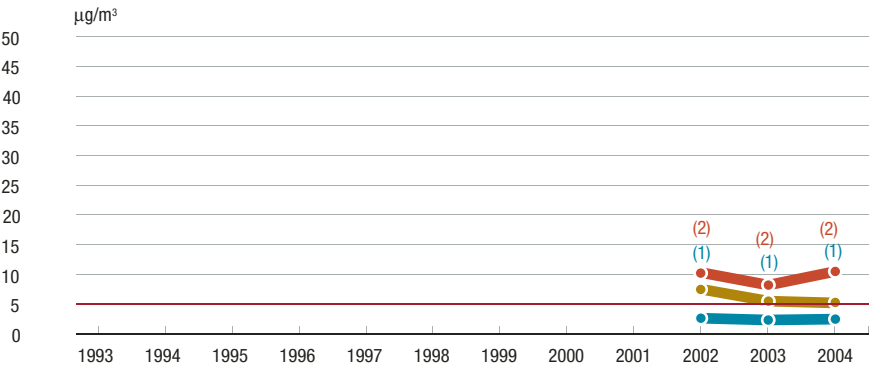


Palermo C6H6

Stazioni di traffico:
valore massimo
valore minimo

Stazioni di fondo:
valore massimo

Legenda:
tra parentesi è riportato il numero di stazioni.



Fonte: APAT, 2005



AMBIENTE E AREE URBANE

47
ISTAT, Indicatori ambientali urbani,
2005.

48
COVIRI, Relazione annuale al
Parlamento sullo stato delle risorse
idriche, 2005.

49
APAT, Annuario 2004.

ACQUA

Le città, per la loro densità abitativa e per la molteplicità delle attività produttive (economiche, industriali, turistiche e di servizio) hanno un ruolo preminente sia per il consumo di risorse idriche che per gli apporti inquinanti.

L'uso idropotabile interessa complessivamente il 19% del prelievo idrico nazionale. L'Italia presenta una buona disponibilità di acqua potabile. La rete acquedottistica di distribuzione copre il 95% della popolazione residente e, per quanto riguarda il servizio di depurazione e di fognatura, la copertura è rispettivamente del 93% e del 94% in termini di popolazione residente. Nelle grandi città la situazione della depurazione delle acque, nonostante gli sforzi di adeguamento più recenti, è ancora insufficiente. La percentuale di popolazione servita da impianti di depurazione delle acque reflue evidenzia valori più alti per Torino (100%), Bologna (99%), Bari (95%), Verona (91%), Napoli (92%) e più bassi per Milano (12,5%) e Catania (20,6%)⁴⁷.

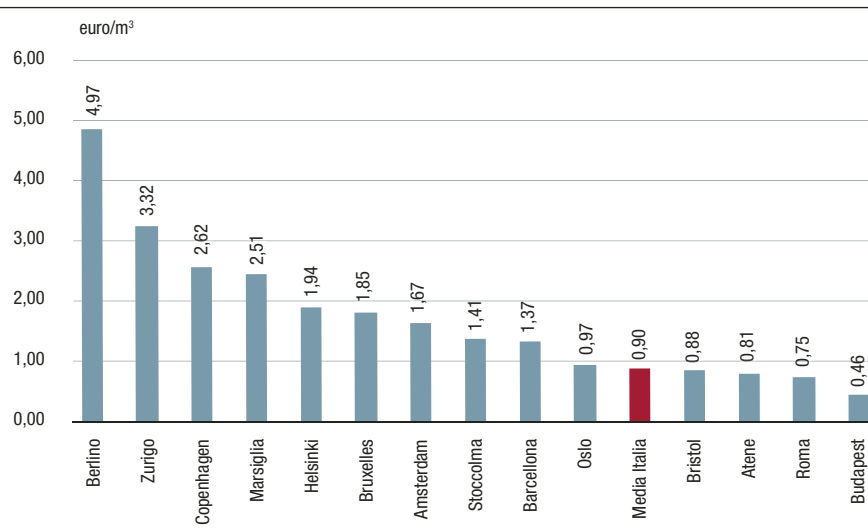
L'entità media della dotazione idrica è di 286 litri/abitante al giorno, un valore elaborato su un buon dato di copertura pari al 94% della popolazione residente nazionale⁴⁸. I valori dei volumi erogati di acqua potabile per uso domestico nelle 8 maggiori città (Torino, Milano, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Palermo) si collocano tra i 180 e i 470 litri per abitante al giorno⁴⁹.

I dati sui consumi idrici delle città italiane sono indubbiamente più alti di quelli di altre realtà europee, dove l'acqua ha un costo più elevato e dove sono state avviate politiche di contenimento dei consumi. Dalla relazione annuale del COmitato per la Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche (COVIRI) emerge che, limitando l'analisi alle città dell'Unione europea, la tariffa media del servizio idrico italiano risulta fra le più basse (figura 5). In ambito comunitario, tariffe analoghe a quelle italiane si registrano solo in Grecia ed in Inghilterra, mentre negli altri paesi la spesa risulta superiore almeno del 50%. La variabilità riscontrabile del livello tariffario del servizio idrico nei diversi Paesi europei dipende in larga parte dalla eterogeneità dei sistemi regolatori

Figura 5

Tariffe di servizio idrico in alcune città dell'Unione europea computate su un consumo medio di 200 m³/anno, IVA ed altri costi esclusi, 2002

Fonte: COVIRI, 2005

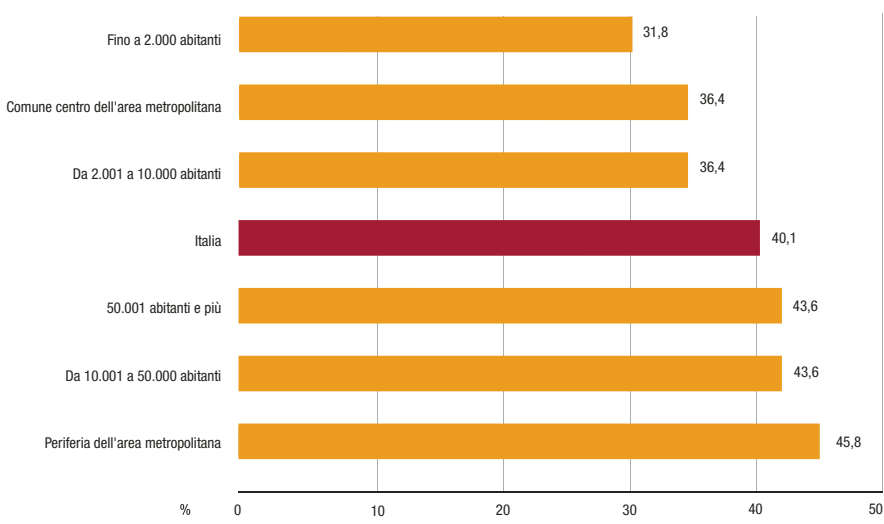


50
COVIRI, *Relazione annuale al
Parlamento sullo stato delle risorse
idriche, 2005.*

in vigore nelle varie realtà nazionali⁵⁰.
Per quanto concerne gli aspetti qualitativi del servizio, sempre il COVIRI evidenzia che in media, il 40,1% delle famiglie italiane nutre perplessità nel bere l'acqua erogata dagli acquedotti e che questa situazione risulta particolarmente differenziata in funzione della posizione geografica. Infatti, analizzando i valori estremi, si rileva che mentre la percentuale di famiglie della provincia di Bolzano che non beve l'acqua del rubinetto è pari soltanto al 5,2% il valore registrato presso le famiglie che vivono in Sardegna è invece pari addirittura all'81,4%. Tra queste due situazioni, agli antipodi tra loro, le regioni che mostrano percentuali inferiori alla media sono la Valle d'Aosta (18,4% di famiglie), il Friuli-Venezia Giulia (21%), il Lazio (22,1%) e l'Abruzzo (29%) mentre quelle che presentano valori superiori sono la Sicilia (61,4%), la Toscana (54,9%) e la Calabria (51,2%).
Analizzando lo stesso dato per tipologia di comuni emerge che la minore fiducia nei confronti dell'acqua del rubinetto si registra nei cittadini dei comuni situati nelle periferie delle grandi aree metropolitane (percentuale di famiglie che non beve acqua del rubinetto pari al 45,8%) e di quelli residenti nei comuni di medie dimensioni, mentre risulta invece superiore nel caso dei piccoli comuni (fino a 2.000 abitanti), in cui la percentuale relativa ai cittadini "diffidenti" si attesta su un valore inferiore al 32% (figura 6).
Anche per quanto riguarda la continuità del servizio emergono sostanziali differenze tra Nord e Sud. Le regioni del Nord presentano una situazione migliore con un valore massimo, in particolare nel Friuli-Venezia Giulia, dove solamente l'1,4% delle famiglie dichiara irregolarità nell'erogazione di acqua. Le regioni del Sud, la Sicilia e la Sardegna presentano condizioni più critiche: in Sicilia la percentuale di famiglie che accusa discontinuità sfiora il 40% e le percentuali relative a Calabria (37,7%), Basilicata (34,5%) e Sardegna (31,1%) sono solo di poco inferiori a tale soglia.

Figura 6
Famiglie che dichiarano sfiducia nell'acqua del rubinetto per tipo di comune, 2002

Fonte: COVIRI, 2005





RIFIUTI

51

Si vedano in proposito gli studi condotti da EPA - Environmental Protection Agency (USA) e dal Wuppertal Institute (Germania).

52

La Strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti (Comunicazione al Consiglio e al Parlamento europeo 18 settembre 1989) individuava nella prevenzione e nel recupero le priorità per le politiche di gestione; il V Programma di azione comunitario per l'ambiente imperniava la strategia di azione sull'approccio preventivo e sul concetto di condivisione delle responsabilità, che anche per il settore dei rifiuti implicano l'attuazione del principio "chi inquina paga".

53

COM 2001-31 def.

54

COM 301-2003.

55

APAT-ONR, Rapporto Rifiuti, 2005.

56

Questo valore per Venezia e Firenze è legato probabilmente alla vocazione turistica delle città e alla minore popolazione residente, mentre per Catania tale dato mostra una situazione negativa, soprattutto alla luce del fatto che la popolazione è diminuita nel periodo preso in esame (APAT, Qualità dell'ambiente urbano, Il Rapporto, 2005).

I fattori che determinano la quantità di rifiuti prodotti sono numerosi. In generale si può affermare che tale livello è correlato positivamente con fattori socio-economici, quali il PIL e la propensione al consumo; tuttavia tale relazione varia in funzione di componenti geografiche, sociali, nonché di numerosi altri elementi, quali la qualità delle tecnologie utilizzate, la struttura industriale e l'allocazione delle attività produttive.

Secondo studi e ricerche condotte a livello internazionale⁵¹ è prevedibile un aumento del PIL mondiale del 3-4% all'anno fino al 2020, mentre è sempre più forte l'esigenza di ridurre i flussi di materiale in entrata e in uscita nei processi produttivi di cui sono responsabili i paesi industrializzati, al fine di rendere sostenibile il sistema economico. Ciò equivale a porre in atto azioni di sistema che intervengano trasversalmente all'interno delle dinamiche della produzione dei rifiuti totali, dal momento del prelievo di risorse naturali fino ai consumi aggregati.

Questi principi, già emersi nel corso degli anni passati in diversi documenti comunitari⁵², sono ulteriormente sviluppati nel VI Programma d'azione per l'ambiente⁵³, che ha tra gli obiettivi prioritari quello di garantire che il consumo delle risorse (e l'impatto che esso comporta) non superi la capacità di carico dell'ecosistema. Nel maggio 2003 la Commissione europea ha presentato la comunicazione "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti"⁵⁴, come primo passo per la definizione di una nuova strategia comunitaria. La comunicazione della Commissione pone l'accento sulla necessità di individuare un'opportuna combinazione di strumenti di tipo legislativo, volontario ed economico.

In Italia, le direttive europee sono state recepite con decreto legislativo 22/1997 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggio".

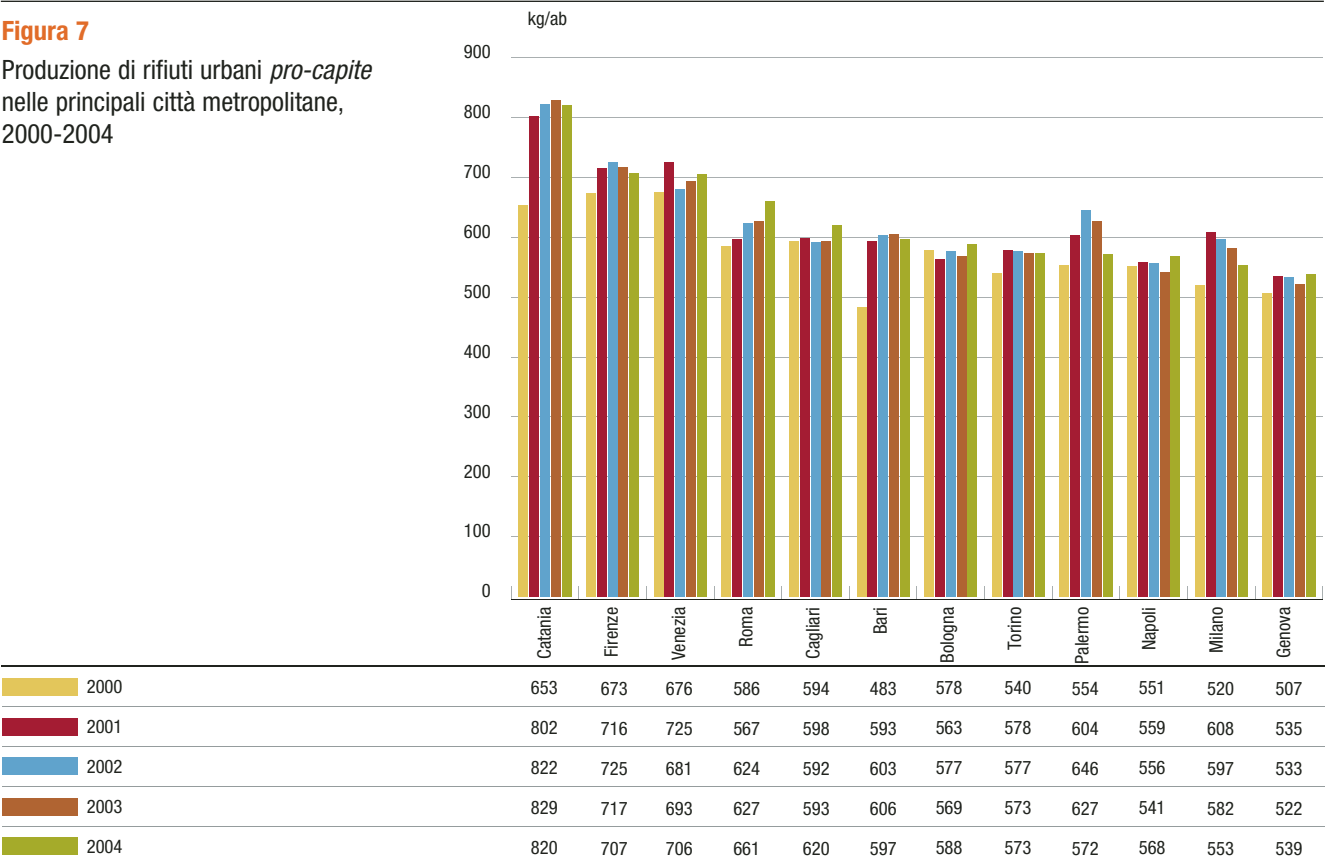
La produzione totale di rifiuti urbani in Italia nel 2004 è stata di circa 31,1 milioni di tonnellate. Rispetto al valore del 2000, si è osservato un aumento della produzione di circa il 7,6%, equivalente a un tasso medio annuo di crescita dell'1,5%, valore di poco superiore al tasso medio di crescita dell'1,2% osservato fino al 2003⁵⁵. La tendenza indica una crescita superiore rispetto agli indicatori socio-economici (PIL e consumi delle famiglie), ma ciò potrebbe dipendere dalla tendenza ad imputare all'ammontare complessivo di rifiuti urbani sempre più tipologie di rifiuti speciali assimilati.

L'analisi dei dati disaggregati per macroarea geografica evidenzia incrementi più significativi nell'arco del quinquennio al Centro (11,7%), più contenuti al Nord (5,7%) e al Sud (7,5%). Relativamente alle principali città metropolitane, si osserva negli ultimi anni una stabilità abbastanza generalizzata, sia per la produzione totale che per quella *pro capite*. I maggiori valori di produzione *pro capite* nel 2004 si rilevano per Catania, Firenze e Venezia⁵⁶. Nel complesso, le principali città metropolitane presentano una produzione di rifiuti urbani pari al 17,4% di quella totale e un valore *pro capite* medio di oltre i 600 kg/ab/anno, sensibilmente superiore alla media nazionale (533 kg/ab/anno) (figura 7).

La raccolta differenziata assume un ruolo prioritario nel sistema di gestione integrata dei



Figura 7
Produzione di rifiuti urbani *pro-capite*
nelle principali città metropolitane,
2000-2004



Fonte: APAT-ONR, Rapporto Rifiuti, 2005

rifiuti: solo attraverso di essa, infatti, è possibile diminuire il flusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento. Una logica progettuale di raccolta differenziata a carattere integrato, inoltre, consente di dare risposta a una serie di esigenze quali l'adozione di modalità di raccolta individuate e dimensionate in relazione a ciascun materiale e a ciascun flusso di provenienza, il dimensionamento dei servizi per ciascuna tipologia di raccolta, la messa a punto di specifici strumenti e strategie di formazione e informazione degli utenti.

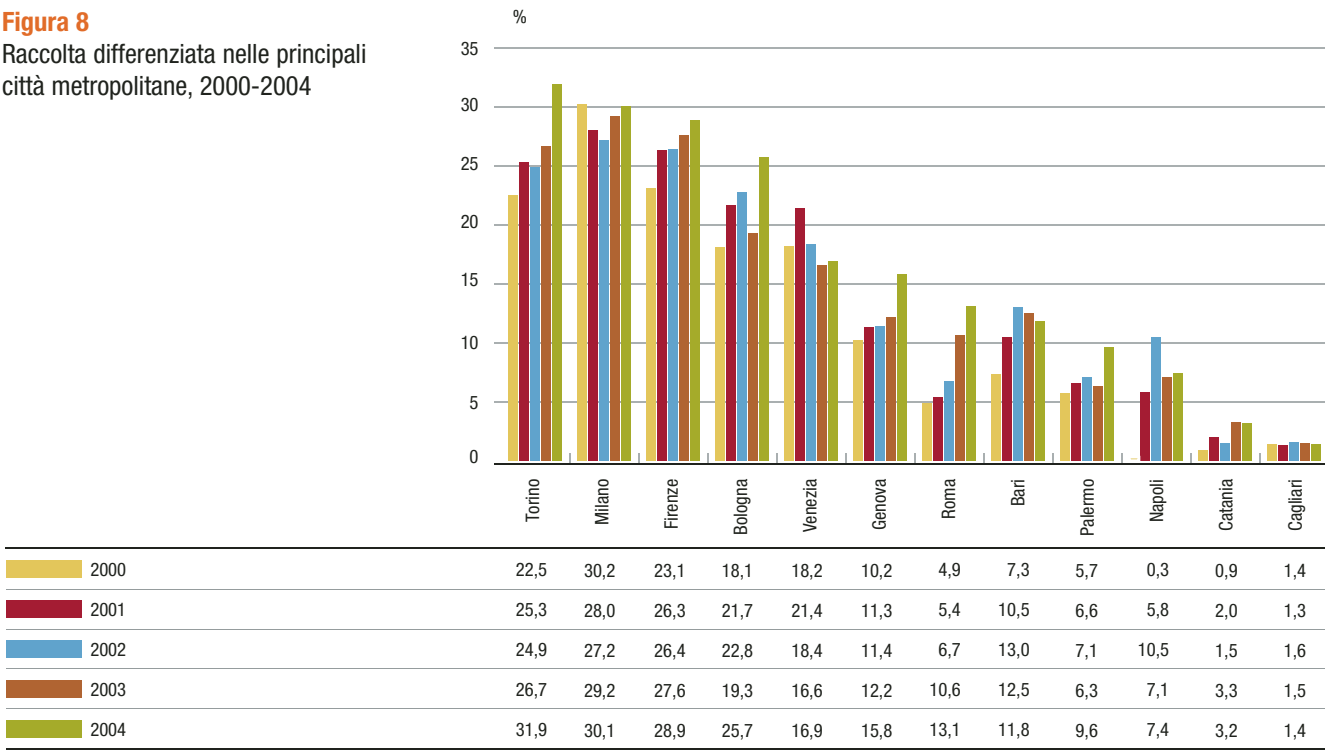
La quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato presenta, a livello nazionale, un andamento crescente nel periodo 2000-2004, da 4,2 a 7,1 milioni di tonnellate, pari al 22,7% della produzione totale di rifiuti urbani, con un incremento di circa otto punti percentuali. Il dato nazionale nasconde realtà molto diversificate: mentre al Nord la percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato è pari al 35,5%, al Centro tale quota scende al 18,3% e nel Mezzogiorno all'8,1%. Valori ancora lontani dagli obiettivi fissati dal decreto legislativo 22/97⁵⁷, ad eccezione del Nord che raggiunge e supera il *target* fissato dalla normativa per il 2003. Relativamente alle città metropolitane, i dati del periodo 2000-2004 confermano la situazione più efficiente per le città del Centro - Nord (figura 8).

In ogni caso la continua crescita della quota di rifiuti avviati a raccolta differenziata in tutte le regioni italiane, può far sperare in un definitivo slancio anche nelle zone che presentano ancora valori molto bassi.

Lo sviluppo della raccolta differenziata ha consentito la diminuzione del quantitativo di

57
Il decreto legislativo 22/97
"Attuazione delle direttive
91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE
sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE
sugli imballaggi e sui rifiuti di
imballaggio" fissava, su base
nazionale, per il 1999 il
raggiungimento del 15% di raccolta
differenziata, per il 2001 del 25% e
per il 2003 del 35%.

Figura 8
Raccolta differenziata nelle principali città metropolitane, 2000-2004



Fonte: APAT-ONR, Rapporto Rifiuti, 2005

rifiuti conferito in discarica e il parallelo aumento di altre forme di gestione. Con il DM 201 del 3 agosto 2005 è stata recepita in Italia la direttiva 31/1999/CE, che costituisce un passo importante sulla strada della riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica. L'obiettivo principale della direttiva è, infatti, quello di assicurare norme adeguate in materia di smaltimento finale dei rifiuti, introducendo misure, procedure, requisiti tecnici e modalità di gestione degli impianti di discarica finalizzati a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute dell'uomo.

Nel 2004 i rifiuti urbani conferiti in discarica ammontavano a 17,7 milioni di tonnellate (il valore nel 2003 era di 17,9 milioni di tonnellate), pari al 57% dei rifiuti urbani prodotti. Il numero degli impianti operativi di discarica ammonta nel 2004 a 401: 117 ubicati al Nord, 52 al Centro e 232 al Sud, 60 nelle principali città metropolitane⁵⁸. Il recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti con il decreto legislativo 113 dell'11 maggio 2005 dovrebbe incentivare nuovi modelli di gestione basati sempre più sul recupero energetico e di materia dai rifiuti. L'ammontare di rifiuti urbani avviato ad incenerimento è stato nel 2004 di circa 3,1 milioni di tonnellate, cui si aggiungono 473 mila tonnellate di Combustibile Derivato dai Rifiuti (CDR), 43 mila tonnellate di rifiuti sanitari e 485 mila tonnellate di altri rifiuti speciali, per un totale di circa 4,1 milioni di tonnellate⁵⁹.

La situazione impiantistica è nettamente differente tra le regioni del Nord Italia (29 impianti) rispetto a quelle del Centro e del Sud (rispettivamente 13 e 6 impianti). In relazione alla produzione regionale, sono quattro le regioni del Nord ad avviare una quantità maggiore di rifiuti urbani e CDR ad incenerimento: la Lombardia (33,9%), l'Emilia-Romagna (23,2%), il Friuli-Venezia Giulia (20,3%) e il Trentino-Alto Adige (17%) ed una

58
9 nella Provincia di Torino, 5 a Bologna, 4 a Venezia, 6 a Genova, 6 a Roma, 7 a Bari, 14 a Palermo, 1 a Napoli, 3 a Catania e 3 a Cagliari. (APAT-ONR, Rapporto Rifiuti 2005).

59
APAT-ONR Rapporto Rifiuti, 2005.

60
A livello nazionale la percentuale di rifiuti urbani e CDR avviata ad incenerimento, rispetto alla produzione, è dell'11,4.

61
Con la legge 266 del 23 dicembre 2005 (Finanziaria 2006), il sistema



tariffario ha subito una proroga riguardo alla sua applicazione: dal 1 gennaio 2007 tutti i comuni che nel 1999 hanno raggiunto una percentuale di copertura dei costi del servizio TARSU pari ad almeno il 55%, dovranno passare alla tariffa di igiene ambientale (TIA); dal 1 gennaio 2008 tutti i comuni che nel 1999 hanno raggiunto una percentuale di copertura dei costi inferiore al 55% e con popolazione fino a 5.000 abitanti dovranno passare alla tariffa di igiene ambientale (TIA) (APAT-ONR, Rapporto Rifiuti, 2005).

regione del Sud, la Sardegna (19%)⁶⁰.

Cinque regioni (Lazio, Campania, Puglia, Sicilia e Calabria) ancora trovano difficoltà nella programmazione e gestione dei rifiuti, sia a livello regionale che provinciale, trovandosi così da alcuni anni in stato di emergenza per lo smaltimento di rifiuti.

Quasi tutti i comuni sono ancora in regime di tassa rifiuti solidi urbani (TARSU), mentre per quanto riguarda la fase di sperimentazione del sistema tariffario, avviata nel 1999 ai sensi dell'art. 49 del decreto legislativo 22/1997 e in linea con il principio comunitario "chi inquina paga", è stata attuata dal 9% delle amministrazioni comunali che, in termini di popolazione, corrisponde a circa il 23% della popolazione nazionale⁶¹.

Scheda 4

Un esempio di gestione integrata dei rifiuti urbani: il Consorzio Intercomunale PRIULA

Il Consorzio Intercomunale Priula nasce nel 1987 nella Provincia di Treviso allo scopo di uniformare la gestione dei rifiuti urbani introducendo operativamente standard di gestione in tutti i comuni consorziati: lo stesso servizio di raccolta "porta a porta", del nuovo sistema di raccolta spinto per tutte le frazioni di rifiuto e lo stesso sistema di tariffazione a commisurazione puntuale per tutte le utenze domestiche e non domestiche. Nel 2005 i comuni associati sono diventati 23.

Il Consorzio con il sistema di raccolta domiciliare si propone diversi obiettivi: la garanzia di una corretta gestione del ciclo integrato dei rifiuti; il raggiungimento di un'elevata percentuale di raccolta differenziata con la riduzione della produzione pro capite di rifiuti; una maggiore responsabilizzazione degli utenti nella differenziazione spinta e nella riduzione delle quantità di rifiuti rispetto agli scopi di tutela ambientale; l'ottimizzazione dei giri di raccolta; l'attivazione del sistema di educazione dell'utenza e il raggiungimento di un'elevata trasparenza tra servizio reso e determinazione dei costi e relativa applicazione delle tariffe.

La modalità di servizio dei comuni consorziati prevede l'uso di contenitori di colore diverso per ogni tipo di rifiuto, la raccolta "porta a porta" di secco non riciclabile, frazione organica biodegradabile, vetro-plastica-lattine, carta, verde e ramaglie, cartone.

Attualmente il Consorzio ha realizzato 21 Centri di Raccolta Differenziata, che costituiscono un anello fondamentale a completamento del sistema di raccolta porta a porta.

Per la gestione diretta da parte del Consorzio degli aspetti tecnici, tariffari e di controllo strettamente connessi con la capillarità del sistema di raccolta "porta a porta" sono stati attivati 23 Ecosportelli al pubblico. La gestione unitaria e parallela di tutti gli Ecosportelli territoriali è stata raggiunta anche attraverso la realizzazione di una rete informatica Wide Area Network (WAN), rete geografica di collegamento tra la sede centrale e tutti gli ecosportelli.

Come stabilito dalla normativa sulla tariffa, questa è costituita da una parte fissa ed una parte variabile. Per le utenze domestiche il Consorzio ha attualmente scelto di riversare tutti i costi sul servizio del secco non riciclabile; è concessa una riduzione del 30% sulla parte variabile per le utenze che attuano il compostaggio domestico, andando così a premiare un comportamento che tende alla riduzione globale della produzione di rifiuti. Per controllare in modo sistematico anche il fenomeno degli abbandoni sul territorio sono



AMBIENTE E AREE URBANE

state istituite specifiche figure di “ecovigile”, che hanno il compito di individuare i responsabili degli abbandoni applicando penalità rapportate alla gravità del comportamento. Risultano strumenti fondamentali anche la partecipazione di tutti i cittadini e la diffusione delle informazioni. I risultati della gestione consortile sono incoraggianti: la raccolta differenziata è passata dal 27% del 2000 al 73,8% del 2004; la riduzione del rifiuto secco da 321 kg/ab nel 2000 a 100 kg/ab nel 2004; la produzione totale di rifiuti da 440 kg/ab nel 2000 a 380 kg/ab nel 2004. Infine, la sensibilità dei cittadini verso la tutela dell’ambiente si è accresciuta, con una maggiore attenzione nella raccolta differenziata, ma soprattutto in una maggiore consapevolezza nella fase di acquisto privilegiando prodotti con meno imballaggi o contenuti in imballaggi riciclabili.

L’effetto più importante legato all’applicazione della tariffa puntuale si evidenzia nella immediata riduzione dei rifiuti urbani totali nella fase di transizione, quantificata in circa il 10-15%, nonché nella stabilizzazione della produzione annua del rifiuto secco residuo, che si attesta su valori attorno ai 100 kg/ab.

RUMORE

62

La normativa nazionale si articola in decreti attuativi derivanti dalla legge 447 del 26 ottobre 1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico. L’obiettivo è di regolamentare tutte le tipologie di sorgenti che concorrono al deterioramento del clima acustico sul territorio nazionale prevedendo 18 decreti attuativi. In particolare, sono stati pubblicati il decreto 29 novembre 2000 che stabilisce i criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore e il DPR 304 del aprile 2001 che disciplina le emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell’art. 11 della legge 447/95.

63

Il DPCM del 14.11.1997 individua le seguenti classi di destinazione d’uso del territorio:

Classe I - Aree particolarmente protette

Classe II - Aree destinate ad uso

La normativa vigente in materia di inquinamento acustico⁶² già da tempo prevede che i comuni provvedano alla classificazione acustica del territorio, vale a dire l’assegnazione di ciascuna porzione di esso ad una delle sei classi indicate dalla legge quadro⁶³, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d’uso del territorio stesso (zonizzazione acustica). Alle regioni è affidato il compito di definire i criteri con cui i comuni devono procedere alla classificazione acustica del proprio territorio. L’articolo 7 della legge 447/95 prevede l’obbligo, da parte dei comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, di redigere una relazione biennale sullo stato acustico comunale e di adottare un piano di risanamento acustico qualora si verificano particolari condizioni potenzialmente dannose per la salute umana, secondo quanto successivamente indicato dal DPCM 14.11.1997.

A livello nazionale, solo il 17% circa del totale dei comuni ha approvato la classificazione acustica. La regione che ha la percentuale più elevata di comuni zonizzati rispetto al totale dei comuni è la Liguria, mentre le percentuali minori si trovano nelle regioni del Centro, nella provincia autonoma di Bolzano e in tre regioni del Sud (Basilicata, Sicilia e Sardegna)⁶⁴ (figura 9).

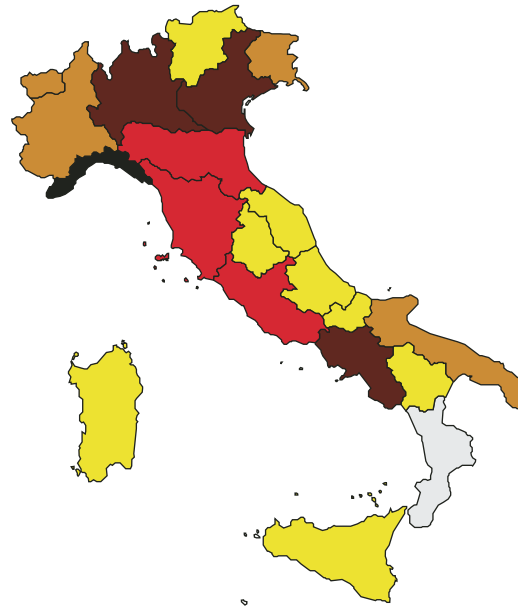
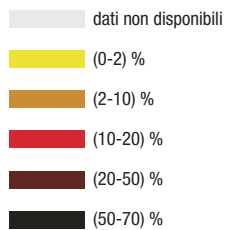
Inoltre, con DPR 142 del 30 marzo 2004⁶⁵ è stato pubblicato il regolamento diretto a contenere e prevenire l’inquinamento acustico derivante da traffico veicolare. Il provvedimento definisce le soglie di inquinamento acustico causato da traffico veicolare per autostrade, strade extraurbane, urbane di scorrimento, urbane di quartiere e locali, esistenti e di nuova realizzazione. Il regolamento ribadisce, inoltre, per i veicoli circolanti l’obbligo di verifica per accertarne la rispondenza alla certificazione di omologazione ai fini acustici.

Nell’ambito delle attività di monitoraggio dell’inquinamento acustico, il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio ha finanziato nel corso del biennio 2000-02 numerosi interventi relativi alla realizzazione di sistemi di monitoraggio del rumore aeropor-



Figura 9

Percentuale di comuni provvisti di zonizzazione acustica rispetto al totale dei comuni di ogni regione e provincia autonoma, 2003



Fonte: APAT, 2004

prevalentemente residenziale
Classe III - Aree di tipo misto
Classe IV - Aree di intensa attività umana
Classe V - Aree prevalentemente industriali
Classe VI - Aree esclusivamente industriali.

64
APAT, Annuario 2004.

65
Decreto del Presidente della Repubblica 142 del 30 marzo 2004, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 447 del 26 ottobre 1995".

66
Tra gli altri presso gli aeroporti di Roma Ciampino, Caselle Torino, Punta Raisi di Palermo, Palese di Bari, Genova, Ancona, Firenze, Pisa, Napoli, Catania e Brindisi.

67
Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN), 2003.

68
Nel 1999 era pari a 265.657 GWh, nel 2004 a 303.321 GWh.

tuale⁶⁶. È stato, inoltre, stipulato un accordo programmatico triennale con il Centro interuniversitario di ricerca per l'inquinamento prodotto da agenti fisici per lo svolgimento di attività riguardanti la sperimentazione di sistemi innovativi integrati per l'abbattimento del rumore e lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia. Tra le finalità dell'accordo vi è anche il recupero ambientale dei centri urbani attraversati da vie di comunicazione ad elevata densità di traffico con l'inserimento di strutture schermanti in grado di abbattere il livello sonoro al di sotto dei limiti consentiti dalla legge.

ENERGIA

Tradizionalmente la domanda di energia elettrica per usi domestici in Italia è sempre stata contenuta. Negli anni più recenti, invece, ha subito una crescita progressiva costante: tra il 1999 e il 2003 i consumi domestici a livello nazionale hanno registrato un incremento del 7%⁶⁷ originato principalmente dalla crescita del picco estivo dovuto alla diffusione dei sistemi di raffrescamento, conseguente anche al clima particolarmente torrido e secco delle ultime estati. Si prevede, inoltre, che tale crescita si protrarrà su scala nazionale anche nei prossimi anni.

In particolare, nelle grandi città prese in esame, i valori dei consumi *pro capite* mostrano un aumento consistente con variazioni percentuali che vanno da un minimo dell'1,2% di Verona ad un massimo del 23,9% di Milano. In due comuni si registra un decremento dei consumi, più contenuto per Palermo, più consistente per Napoli (tabella 6).

A fronte di questo aumento dei consumi la produzione lorda totale di energia elettrica dal 1999 al 2004 ha subito un incremento pari al 14,2%⁶⁸. Nello stesso periodo



AMBIENTE E AREE URBANE

Tabella 6

Consumi *pro capite* di energia elettrica per uso domestico nelle grandi città, 1999-2003

Legenda: il fenomeno esiste, ma i dati non si conoscono per qualsiasi ragione. La variazione percentuale per Verona e Messina è stata calcolata con riferimento al 2000

Fonte: ISTAT, Indicatori ambientali urbani, 2005

Comuni	1999 kWh	2000 kWh	2001 kWh	2002 kWh	2003 kWh	Variazione % 1999-2003
Torino	1.131,2	1.173,2	1.219,5	1.226,1	1.239,4	+9,6
Milano	1.250,5	1.360,6	1.376,3	1.578,7	1.548,9	+23,9
Verona	....	1.047,6	1.079,8	1.085,2	1.060,6	+1,2
Venezia	1.117,3	1.091,5	1.119,6	1.128,6	1.171,9	+4,9
Genova	1.062,9	1.069,1	1.108,4	1.144,4	1.157,7	+8,9
Bologna	1.249,6	1.264,3	1.304,0	1.312,9	1.374,3	+10,0
Firenze	1.209,6	1.213,6	1.170,5	1.293,5	1.284,4	+6,2
Roma	1.342,9	1.324,9	1.360,5	1.434,4	1.499,4	+11,7
Napoli	1.083,9	1.048,1	1.029,9	1.035,1	1.047,6	-3,3
Bari	1.120,9	1.108,9	1.029,0	1.199,9	1.209,3	+7,9
Palermo	1.223,0	1.190,4	1.138,0	1.194,5	1.206,6	-1,3
Messina	....	1.071,2	1.068,7	1.092,8	1.149,9	+7,3
Catania	1.117,3	1.119,2	1.181,3	1.222,3	1.260,0	+12,8

69
ISTAT, Indicatori ambientali urbani, 2005.

70
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 marzo 2002. A partire dal 1° settembre 2005, per effetto dell'articolo 10 di tale decreto, non è più consentito l'uso negli impianti termici civili di agglomerati di lignite, carbone da vapore, coke metallurgico e da gas e di antracite, prodotti antracitosi e loro miscele.

71
È inoltre necessario tenere conto del fatto che gli impianti adibiti al riscaldamento delle abitazioni non sono dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni, sono caratterizzati da un funzionamento discontinuo con frequenti fasi di avvio e di arresto contraddistinte da emissioni molto significative e, essendo ubicati all'interno dei centri urbani, producono emissioni nelle immediate vicinanze della popolazione ad una altezza generalmente non sufficiente a garantire un'adeguata dispersione degli inquinanti in atmosfera, anche in relazione al fatto che il periodo di più intenso funzionamento degli impianti coincide con il periodo in cui le caratteristiche meteorologiche dell'atmosfera non favoriscono tale dispersione.

la produzione derivante da fonti rinnovabili (idroelettrica, geotermica, eolica, le biomasse ed il fotovoltaico) ha evidenziato un incremento pari al 7,1%, rappresentando il 18,4% della produzione totale lorda. È da rilevare come la maggior parte di tale percentuale venga prodotta dalla fonte idroelettrica (15%) e si avvicini al target del 25% di produzione complessiva derivante da fonti rinnovabili previsto dal decreto legislativo 387 del 29 dicembre 2003 che recepisce la direttiva 2001/77/CE.

Per favorire la diffusione delle fonti rinnovabili il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha avviato il "Programma tetti fotovoltaici" finalizzato alla realizzazione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica di distribuzione in bassa tensione e integrati nelle strutture edilizie poste sul territorio italiano (vedi il cap. Ambiente e Energia).

I consumi di gas metano finalizzati all'uso domestico e al riscaldamento presentano valori eterogenei tra le principali aree metropolitane. Tale eterogeneità dipende sia dalla presenza sul territorio della rete di distribuzione di gas metano, sia da fattori climatici, i quali possono rendere più o meno intensa la domanda di gas (es. inverni particolarmente rigidi). I valori mostrano differenze significative fra i comuni dell'Italia del Centro-Nord e i comuni del Sud, evidenziando un valore massimo di 705,6 m³/ab a Bologna e un valore minimo di 48,8 m³/ab a Catania⁶⁹.

Per quanto riguarda la riduzione delle emissioni in atmosfera di diversi inquinanti, tra cui in particolare le polveri, è stato adottato un provvedimento⁷⁰ al fine di contribuire al rispetto dei valori limite di qualità dell'aria imposti dalla normativa comunitaria. Si registra infatti negli ultimi anni un contributo crescente delle emissioni provenienti dagli impianti di riscaldamento di stabili residenziali, istituzionali e commerciali.

Per le emissioni di polveri sottili, ad esempio, si è passati da un valore di circa il 5% nel 1990 a circa l'8% nel 2005 e si stima che nel 2010 possa salire fino al 18%⁷¹. In linea con l'obiettivo di contenimento dei consumi di energia e di riduzione delle



72
Il decreto legislativo 192 del 19 agosto 2005 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia” ha inoltre cambiato le regole sugli obblighi dei controlli delle caldaie.

73
Legge 10 del 9 gennaio 1991 “Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”.

emissioni inquinanti, il DPR 412 del 1993 prevede che, ai sensi della legge 10/1991, i comuni con più di 40.000 abitanti e le province per la restante parte del territorio effettuino, con cadenza almeno biennale e con onere a carico degli utenti ed anche avvalendosi di organismi esterni aventi specifica competenza tecnica, i controlli necessari ad accertare l’effettivo stato di manutenzione e di esercizio dell’impianto termico⁷².

Per quanto riguarda la produzione di acqua calda per usi sanitari e per il riscaldamento, l’uso del solare termico può e deve essere ancora molto potenziato: nel 2000 sono stati installati circa 25.000 m² di pannelli solari, pochi se confrontati con i paesi dell’Europa del Nord più sensibili a questioni economico-ambientali relativamente a questo settore. Il parco del solare termico in Italia è oggi di 350.000 m²: per incrementarlo il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio ha avviato i programmi “Solare Termico” e “Comune Solarizzato”.

I finanziamenti riguarderanno le regioni, gli Enti locali e le aziende distributrici del gas per un totale di circa 15 milioni di euro. In particolare, con il decreto del 21 dicembre 2001, è stato avviato il programma “Solare Termico: bandi regionali” che assegna alle regioni circa 8,3 milioni di euro per l’avvio di un programma nazionale di diffusione di impianti solari termici (tabella 7).

Nel quadro delineato, la pianificazione energetica diviene elemento indispensabile per la razionalizzazione degli usi energetici in ambito urbano, sancita dall’art. 5 della legge 10/1991⁷³, che prevede che i piani regolatori dei comuni con popolazione

Tabella 7
Ripartizione tra le regioni delle risorse del programma “Solare termico”, 2001

Fonte: ENEA, Rapporto Energia e Ambiente, 2005

Regioni	Risorse euro
Piemonte	755.658
Valle d'Aosta	20.362
Lombardia	-
Bolzano PA	77.366
Trento PA	79.007
Veneto	769.398
Friuli-Venezia Giulia	210.346
Liguria	294.405
Emilia Romagna	533.418
Toscana	619.963
Umbria	142.582
Marche	251.011
Lazio	902.802
Abruzzo	219.371
Molise	58.116
Campania	988.844
Puglia	708.119
Basilicata	107.226
Calabria	363.589
Sicilia	872.245
Sardegna	289.481
Totale	8.263.310



AMBIENTE E AREE URBANE

74
APAT, *Qualità dell'ambiente urbano*,
I Rapporto, 2004.

75
Saranno necessarie ispezioni regolari
per le caldaie con potenza superiore a
20 kW che utilizzano combustibili
liquidi o solidi non rinnovabili, le
caldaie con potenza superiore a 100
kW saranno ispezionate ogni due anni,
mentre nel caso delle caldaie a gas
l'intervallo dovrà essere di quattro
anni. Gli impianti di riscaldamento con
potenza superiore a 20 kW e di età
superiore a 15 anni, saranno
sottoposti ad un'unica ispezione di
tutto l'impianto. Gli impianti di
condizionamento dell'aria con potenza
superiore a 12 kW dovranno essere
sottoposti a ispezioni periodiche.

76
[http://europa.eu.int/comm/dgs/energy
_transport/index_it.html](http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/index_it.html)

superiore a 50.000 abitanti adottino uno specifico piano comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia.

Nonostante l'urgenza e l'importanza della pianificazione del settore energetico comunale, su 137 amministrazioni obbligate dalla norma alla redazione del Piano Energetico Comunale (PEC) solo 39 risultano averlo predisposto nel 2004⁷⁴.

Inoltre, per quanto riguarda il rendimento energetico degli edifici, la direttiva 91/2002/CE, recepita con decreto 192 del 19 agosto 2005, prevede che le caldaie e gli impianti di condizionamento d'aria nei grandi appartamenti, nei condomini, negli edifici commerciali e in quelli pubblici, siano ispezionati regolarmente per verificare il loro rendimento energetico e le emissioni di gas ad effetto serra⁷⁵.

Secondo gli studi effettuati dalla Commissione europea⁷⁶, entro il 2010 sarà possibile risparmiare più di un quinto dell'attuale consumo energetico grazie all'applicazione di standard più rigorosi ai nuovi edifici e a quelli oggetto di importanti opere di ristrutturazione.

Per un approfondimento sul tema della efficienza energetica si rimanda alla scheda 5.

Scheda 5

Efficienza energetica

L'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree urbane, unitamente all'uso di sistemi a maggiore efficienza energetica per la produzione di energia elettrica e per il riscaldamento/raffreddamento degli edifici (microcogenerazione diffusa, teleriscaldamento), svolgono un ruolo fondamentale per il conseguimento di obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria e, più in generale, per la riduzione degli impatti ambientali locali e globali delle città. L'efficienza energetica, ovvero l'uso razionale dell'energia, può essere definito come l'operazione tecnologica con la quale si intende conseguire l'obiettivo di realizzare gli stessi prodotti o servizi (in quantità e qualità) con un minor consumo di energia primaria e, eventualmente, con un maggior impegno di risorse d'altro tipo (capitale, lavoro, materiali, ecc.).

I TITOLI ENERGETICI

I decreti del Ministero delle attività produttive, di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, del 20 luglio 2004 (DM 20.7.04 elettricità, DM 20.7.04 gas) determinano gli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica che dovranno essere conseguiti dai distributori di energia elettrica e dalle imprese distributrici di gas naturale, vincolandoli ad effettuare interventi di risparmio energetico (presso utenti finali, Enti pubblici, Aziende) ed individuando annualmente gli obiettivi di riduzione¹.

Per adempiere a questi obblighi e ottenere il risparmio energetico i distributori possono attuare progetti a favore dei consumatori finali che migliorino l'efficienza energetica delle tecnologie installate o delle relative pratiche di uso, oppure acquistare da terzi titoli energetici o "certificati bianchi" attestanti il conseguimento dei risparmi energetici. I titoli di efficienza energetica (TEE) corrispondono al combustibile fossile risparmiato (espresso in tep, tonnellate di petrolio equivalente) e sono emessi dal Gestore del mercato elettrico a favore dei soggetti (distributori, società da essi controllate e società operanti nel settore dei servizi

¹
Attualmente l'obbligo riguarda solo i distributori con più di 100.000 clienti finali al 31 dicembre 2001; successivi decreti definiranno le modalità di applicazione degli obblighi per i distributori sotto questa soglia.

energetici²) che hanno conseguito i risparmi energetici prefissati. L'emissione dei titoli è effettuata sulla base di una comunicazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas che certifica i risparmi conseguiti. La compravendita dei titoli energetici avverrà tramite contratti bilaterali o in un mercato apposito istituito dal Gestore del mercato elettrico e regolato da disposizioni stabilite dal Gestore stesso, d'intesa con l'Autorità per l'energia elettrica e il gas. La possibilità di scambiare titoli di efficienza energetica consente ai distributori che incorrerebbero in costi marginali relativamente elevati per il risparmio di energia attraverso la realizzazione diretta di progetti, di acquistare titoli di efficienza energetica da quei soggetti che invece presentano costi marginali di risparmio energetico relativamente inferiori e che pertanto hanno convenienza a vendere i propri titoli sul mercato. Il meccanismo garantisce che il costo complessivo di raggiungimento degli obiettivi fissati risulti più contenuto rispetto ad uno scenario alternativo in cui ciascuno dei distributori fosse obbligato a soddisfare gli obblighi di risparmio energetico sviluppando in proprio progetti per l'uso razionale dell'energia. I distributori, regolati dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, possono poi recuperare all'interno della tariffa una quota pari a 200 euro per ogni tep risparmiata. Il distributore che non raggiungesse il suo obiettivo annuo è soggetto a una sanzione proporzionale, comunque superiore all'entità degli investimenti necessari a compensare le inadempienze.

IL TELERISCALDAMENTO

Il teleriscaldamento si presta ad essere utilizzato in modo ottimale in ambito urbano, con vantaggi che vanno dal risparmio di energia primaria di origine fossile alla riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici e di gas serra, oltre a presentare una maggiore sicurezza e la possibilità di utilizzare un mix di combustibili diversi.

Le principali città europee hanno attivato reti di teleriscaldamento e anche in Italia negli ultimi anni si è assistito ad un aumento del numero dei sistemi di teleriscaldamento, della lunghezza delle reti e delle volumetrie allacciate: al 31 dicembre 2002 i sistemi in esercizio erano 48, 6 in più rispetto al 2001 e l'utenza servita superava di poco i 132 milioni di m³. La distribuzione territoriale dei sistemi evidenzia un forte divario tra Nord e Sud: la quasi totalità della volumetria teleriscaldata (circa il 92%) è localizzata in Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna e Veneto. Per quanto riguarda il mix di fonti energetiche che si utilizzano in Italia per il teleriscaldamento urbano, nel 2002 il gas naturale costituiva la fonte principale (circa il 61%, pari a 623.219 tep), seguito dall'incenerimento di rifiuti solidi urbani con il 20%, dal carbone con il 10% (impianto di Brescia), dall'olio combustibile con il 7%. Le fonti rinnovabili, così come i processi industriali, rimangono ancora marginali, attorno all'1-2%. Dal punto di vista ambientale il risparmio di energia primaria conseguito nel 2002 dai sistemi di teleriscaldamento urbano italiani corrisponde a circa il 29% rispetto all'energia consumata dai sistemi convenzionali sostituiti (pari a 335.000 tep); nello stesso anno il bilancio delle emissioni dei sistemi in esercizio nell'anno 2002 evidenzia un risparmio di CO₂ pari a 1.098.000 t, di SO₂ pari a 13.639 t e di NO₂ pari a 4.470 t³. Per il futuro, la tendenza allo sviluppo dei sistemi di teleriscaldamento appare confermata anche in ragione dell'evoluzione del quadro normativo comunitario, che fornisce alcuni importanti riferimenti al riguardo.

²
Le ESCO, o società di servizi energetici, sono soggetti specializzati nell'effettuare interventi nel settore dell'efficienza energetica, sollevando in genere il cliente dalla necessità di reperire risorse finanziarie per la realizzazione dei progetti e dal rischio tecnologico, in quanto gestiscono sia la progettazione/costruzione dell'impianto, sia la manutenzione per la durata del contratto (compresa abitualmente fra i cinque ed i dieci anni).

³
Fonte: Associazione Italiana Rifiuti Urbani (AIRU).

LA COGENERAZIONE

Cogenerare vuol dire utilizzare energia termica, che altrimenti andrebbe persa, per il riscaldamento/raffreddamento di utenze industriali, terziarie o residenziali. La cogenerazione è quindi la produzione simultanea di calore ed energia elettrica (Combined Heat and Power - CHP) entrambe utilizzate per servire una determinata utenza. Alla cogenerazione si lega la “generazione energetica distribuita”: gli impianti di cogenerazione di piccola taglia (microcogeneratori) sono quelli che meglio si adattano a rispondere a una nuova impostazione non più legata alla concezione centralizzata della produzione elettrica, a favore di un assetto che vede la diffusione di piccoli impianti connessi, distribuiti e collegati dalla rete elettrica nazionale. Da un punto di vista ambientale l'efficienza generale della cogenerazione rispetto alla generazione separata di energia elettrica e calore porta a una riduzione significativa delle emissioni di anidride carbonica (CO₂), oltre che ad un uso più efficiente del carburante. Se si considera l'efficienza media di un impianto di cogenerazione (intorno all'85-95%), si può affermare che essa porta conseguentemente ad una riduzione del 20-40% circa del consumo del combustibile primario e di emissioni di CO₂.

Di recente pubblicazione è la direttiva europea 2004/8 del 11.2.2004 sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia. Le iniziative avviate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio su questo tema sono numerose: per promuovere l'efficienza energetica negli usi finali sono stati recentemente emanati due decreti congiunti del Ministero delle attività produttive e del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (entrambi in data 20.7.2004), con i quali è entrato in vigore il meccanismo dei “certificati bianchi” che aprirà nuove e importanti possibilità per il mercato delle tecnologie efficienti e per la sensibilizzazione degli utenti finali⁴.

Per consentire una diffusione sempre più massiccia di tali tecnologie, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio intende avviare un bando nazionale con lo stanziamento complessivo nel biennio 2004-2005 di 50 milioni di euro di cui 20 milioni di euro (a legislazione vigente) destinati nel triennio 2004-2006 alla stipula di Accordi di programma quadro con le regioni e di 30 milioni di euro riservati ad azioni dirette attraverso lo sviluppo di progetti-pilota⁵. L'ammontare totale degli investimenti che tale azione si presume possa attivare è stimato in 100 milioni di euro che, ad un costo stimato medio di 1 milioni di euro per impianto, possono quindi attivare, in termini assoluti, un totale di 100 impianti.

IL GPL E IL METANO

Anche su questo tema il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha promosso importanti iniziative: la prima è la convenzione per l'“Iniziativa Carburanti a Basso Impatto” (ICBI), che incentiva la trasformazione a gas dei veicoli circolanti non catalizzati e auto Euro I e l'installazione di impianti interni per flotte pubbliche; nel 2005 sono stati erogati circa 20 milioni di euro nelle principali aree metropolitane. In particolare, a

⁴
Il meccanismo introdurrà un sistema che vincola i distributori di energia elettrica e gas con più di 100.000 utenti ad effettuare interventi di risparmio energetico presso utenti finali, Enti Pubblici, Aziende: nei DM vengono individuati degli obiettivi quantitativi annui.

⁵
Risorse stanziate dalla Legge 120 del 2002 (Ratifica Protocollo di Kyoto).



Roma, grazie all'azione combinata delle limitazioni al traffico – da cui sono escluse le auto a gas – e dell'incentivo economico, sono state effettuate circa 29.000 operazioni con eccellenti risultati per la riduzione delle emissioni. La seconda iniziativa è il Progetto Metano che, con complessivi 20 milioni di euro, si pone l'obiettivo di finanziare l'acquisto di veicoli alimentati a metano per uso privato e di sviluppare la rete di distribuzione stradale del metano per auto. Una delle città che ha aderito al progetto è Firenze che con l'uso di bus a metano (circa 100 mezzi in servizio) ha diminuito notevolmente la produzione di emissioni di CO₂.

Nonostante le incentivazioni finanziarie per la diffusione dei due carburanti gassosi in tutti i settori del trasporto, il mercato auto di questi due prodotti ecologici stenta a superare la dimensione di nicchia, subendo una perdita tra il 2002/2003 dell'8,5% per il GPL e dello 0,1% per il metano⁶. Il rilancio di questi prodotti potrebbe avvenire con la diminuzione delle aliquote di accisa, prevista anche dal programma nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra e dalla legge delega per il riordino del sistema fiscale.

L'IDROGENO

⁶
Federchimica, 2004.

⁷
The European Thematic Network on Hydrogen (Hynet), Towards Energy Roadmap, 2004.

In base ad uno scenario prudente, la diffusione delle automobili alimentate a idrogeno, avrà una crescita esponenziale nei prossimi anni: nel 2010 sono previste solo 50.000 automobili a idrogeno, nel 2015 saranno 530.000, nel 2020 circa 5 milioni⁷. Alla diffusione delle automobili dovrà corrispondere un adeguato sviluppo di stazioni di servizio per l'erogazione di idrogeno, la cui diffusione è prevista tra il 2010 ed il 2015. L'ostacolo alla diffusione delle stazioni di servizio è rappresentato dai costi: è stato stimato che per la realizzazione di 5.000 stazioni di rifornimento di idrogeno, capaci di servire tra i 2 milioni ed i 4,4 milioni di autovetture a celle combustibili, sarebbero necessari tra i 4 ed i 7 miliardi di euro.

Al fine di garantire un'adeguata diffusione delle tecnologie per l'idrogeno e fornire supporto alla ricerca in questo settore, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio partecipa alla Partnership internazionale per l'economia dell'idrogeno, di cui ha la vicepresidenza, cofinanziando progetti per 18 milioni di euro. In particolare, la Partnership prevede l'avvio di progetti pilota che coinvolgano il settore privato per lo sviluppo di tecnologie efficaci e sostenibili: celle a combustibile, micro-turbine e sistemi di produzione, distribuzione e stoccaggio dell'idrogeno.

Nell'ambito dei progetti per il settore dei trasporti, il Ministero ha promosso nel 2001 la realizzazione del primo prototipo di FIAT 600 Elettra Fuel Cell, ed il Progetto bus a emissioni zero, un autobus ibrido che genera idrogeno per via elettrolitica e garantisce effettivamente emissioni pari a zero.

Per ciò che concerne gli impianti di generazione, il Ministero ha finanziato la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da 200 kW installandolo presso il Museo della Scienza e della Tecnica di Milano.

Altre iniziative di un certo rilievo sono state intraprese a livello regionale: la Regione Lombardia nel settembre 2004, nell'ambito del programma Zero Regio promosso e cofinanziato dalla Commissione europea, ha installato presso Tecnocity Bicocca il primo distributore di idrogeno gassoso per automobili, al quale ha associato il rifornimento di



AMBIENTE E AREE URBANE

celle a combustibile per alimentare gli edifici dove hanno sede gli uffici regionali; un impianto analogo sta per essere costruito a Mantova.

Ad Arezzo, nell'aprile 2004, è stata conclusa la realizzazione di una rete sotterranea di distribuzione dell'idrogeno che rifornirà una cinquantina di aziende orafe che utilizzano l'idrogeno per la saldatura ed il trattamento superficiale dei metalli.

Per un maggiore approfondimento sul progetto idrogeno del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio si rimanda alla scheda 4 del capitolo "Ambiente e Energia".

LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

L'adozione ed estensione di un sistema per la certificazione energetica degli edifici e la classificazione degli edifici per "classi di merito" in relazione a "indici di fabbisogno" estremamente sintetici (kWh/m²/anno) potrà creare nuove condizioni nel mercato immobiliare e soprattutto pone le premesse per il progettista e per il costruttore per rispondere ai requisiti di legge con un approccio integrato nella progettazione edilizia. Si dovrà superare, il più rapidamente possibile, la profonda dicotomia tra edificio (progettato in relazione ad aspetti "estetici" e, nel migliore dei casi, funzionali alla destinazione d'uso) ed impianto (progettato e dimensionato, sia in estate che in inverno, per la "massima potenza richiesta" senza considerare eventuali "modulazioni" della domanda, contributi "naturali" interni ed esterni all'edificio stesso, integrazioni strutturali passive ed impiantistiche di fonti rinnovabili). Si tratta, in sintesi, di far sì che le pratiche del "costruire sostenibile" possano diffondersi sia tra i progettisti che tra le aziende e gli operatori dell'industria delle costruzioni.

L'edilizia sostenibile, come definita all'interno della Strategia tematica per l'ambiente urbano della Commissione europea, si può immaginare costituita da una componente attiva e una componente passiva: la componente passiva è l'architettura bioclimatica, ovvero la capacità dell'edificio di armonizzarsi e conformarsi intorno al proprio contesto ambientale e territoriale; la componente attiva è rappresentata da tutte le tecnologie che "attivamente", cioè con un impiego di energia, fanno funzionare l'edificio e i suoi dispositivi interni. L'architettura bioclimatica utilizza inoltre materiali e tecniche costruttive che garantiscono il massimo rendimento energetico, minimizzando le perdite. Quest'ultimo fattore è presupposto essenziale per la corretta definizione e progettazione della componente attiva, rappresentata dalle tecnologie che garantiscono il completo funzionamento dell'edificio (sistemi di ausilio per il riscaldamento e per il raffreddamento, sistemi per la produzione di energia elettrica, ecc.) alimentate prevalentemente, per non dire esclusivamente, da fonti rinnovabili. Non è possibile dimensionare e progettare un qualunque sistema di produzione di energia in edilizia sostenibile se non si è prima provveduto a massimizzare il risparmio energetico: un edificio sostenibile è un edificio che di per sé consuma "poco" o comunque significativamente meno di un edificio tradizionale.

Già la legge 10/1991 "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", prevedeva all'articolo 30 la certificazione energetica degli edifici e la possibilità di uso di tale certificazione negli atti di compravendita o di locazione, portandola a



8

Direttiva 2002/91/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 16 dicembre 2002, GU L1 del 4.1.2003 sul rendimento energetico nell'edilizia.

9

Per ristrutturazioni importanti si intendono quelle connesse con le murature esterne e/o gli impianti energetici quali il riscaldamento, la produzione di acqua calda, il condizionamento d'aria, la ventilazione e l'illuminazione il cui costo totale è superiore al 25 % del valore dell'edificio, escluso il valore del terreno sul quale questo è situato, o quando una quota superiore al 25% delle murature esterne dell'edificio viene ristrutturata.

10

Per i condomini dotati di un impianto termico comune.

conoscenza dell'acquirente o del locatario dell'intero immobile o della singola unità immobiliare.

In attuazione della direttiva 2002/91/CE⁸, recepita con decreto legislativo 192 del 19 agosto 2005, alcune regioni (Emilia-Romagna, Lombardia) hanno introdotto nella propria normativa tale procedura, mentre alcune province stanno istituendo veri e propri enti di accreditamento e procedure di calcolo e rilascio per certificatori (Provincia di Milano) e alcuni comuni stanno introducendo tale procedura nel regolamento edilizio e negli strumenti di governo del territorio.

La direttiva 2002/91/CE impone agli Stati un adeguamento della normativa seguendo alcuni criteri che possono già essere presi come riferimento per valutare i progetti futuri o le costruzioni esistenti:

- per gli edifici di nuova costruzione (articolo 5) la cui metratura utile totale supera i 1.000 m², gli Stati membri provvedono affinché la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di sistemi alternativi (sistemi di fornitura energetica decentrali basati su energie rinnovabili, cogenerazione, sistemi di riscaldamento e climatizzazione a distanza, pompe di calore) sia valutata e sia tenuta presente prima dell'inizio dei lavori di costruzione;
- per gli edifici esistenti (articolo 6), la cui metratura utile totale supera i 1.000 m², gli Stati membri provvedono affinché, qualora subiscano ristrutturazioni importanti⁹, il loro rendimento energetico globale sia migliorato.

In ogni caso viene introdotto l'Attestato di certificazione energetica (articolo 7), che deve contenere i dati relativi all'efficienza energetica propri dell'edificio, i valori vigenti a norma di legge e valori di riferimento, che consentono ai cittadini di valutare e confrontare la prestazione energetica dell'edificio. Gli Stati membri, infatti, dovranno provvedere affinché, in fase di costruzione, compravendita o locazione di un edificio, l'attestato di certificazione energetica sia messo a disposizione del proprietario o che questi lo metta a disposizione del futuro acquirente o locatore. Viene precisato, inoltre, che la certificazione per gli appartamenti di un condominio può basarsi su una certificazione comune dell'intero edificio¹⁰, oppure sulla valutazione di un altro appartamento rappresentativo dello stesso condominio.

Particolare attenzione è stata rivolta agli edifici di proprietà pubblica o occupati da autorità pubbliche e da enti che forniscono servizi pubblici a un ampio numero di persone e sono pertanto frequentati spesso da tali persone. In questi edifici, la cui metratura utile totale superi i 1.000 m², dovrà essere affisso in luogo visibile per il pubblico un attestato di certificazione energetica risalente a non più di dieci anni prima e potrà essere chiaramente esposta la gamma delle temperature raccomandate e reali per gli ambienti interni oltre, eventualmente, alle altre grandezze meteorologiche pertinenti.

La direttiva, inoltre, pone in primo piano il problema dei sistemi di condizionamento d'aria e della loro crescente diffusione nei paesi del sud dell'Europa. Ciò pone gravi problemi di carico massimo, che comportano un aumento del costo dell'energia elettrica e uno squilibrio del bilancio energetico di tali paesi. Dovrebbe essere pertanto accordata priorità alle strategie che contribuiscano a migliorare il rendimento termico degli edifici nel periodo estivo, sviluppando maggiormente le tecniche di raffreddamento passivo, soprattutto quelle che contribuiscono a migliorare le condizioni climatiche interne e il microclima intorno agli edifici.



AMBIENTE E AREE URBANE

VERDE URBANO

Le aree verdi rappresentano un elemento di primaria importanza per la qualità dell'ambiente urbano, assolvendo sia a funzioni di carattere architettonico e paesaggistico che a funzioni legate alla salute dei cittadini e alla possibilità di fruire di spazi verdi attrezzati per il tempo libero. Le aree verdi contribuiscono a dare alla città un'immagine di maggiore vivibilità e qualità adempiendo a numerose funzioni sia ecologiche (miglioramento del clima, riduzione del rumore) sia sociali (luoghi educativi, di incontro, di socializzazione). La qualità del rapporto tra uomo e natura non passa soltanto attraverso la quantità di verde disponibile nelle città, ma anche attraverso la valutazione della qualità, dell'accessibilità, della connessione con gli spazi aperti. La strutturazione di una "rete ecologica urbana" sta diventando un elemento connotante di molti piani urbanistici comunali sia per il miglioramento delle condizioni di fruibilità del verde da parte dei cittadini, sia per l'avvio di una gestione consapevole del verde urbano e di una sua valorizzazione.

L'analisi della disponibilità complessiva di metri quadrati di verde per abitante nelle principali aree metropolitane evidenzia valori eterogenei: più elevati per le città di Genova, Palermo, Bologna e Venezia e molto più bassi per le città di Napoli, Bari e Catania. Questa variabilità è correlata in parte al fatto che i parchi urbani rappresentano, in alcune città, più della metà di tutto il verde presente nel comune, o addirittura, come nel caso di Genova e Palermo, esauriscono quasi tutta la superficie verde del comune⁷⁷ (tabella 8).

L'indicatore più rappresentativo della qualità del verde urbano e della possibilità di fruizione da parte del cittadino è rappresentato dalla disponibilità di metri quadrati per abitante di verde attrezzato, presente a livello circoscrizionale e quindi sicuramente più direttamente godibile dai cittadini.

Negli anni più recenti, il tema dell'accessibilità e della vicinanza del verde attrezzato è stato oggetto d'indagine anche da parte della Commissione europea. In particolare, tra i dieci Indicatori Comuni Europei (ICE) il quarto indicatore⁷⁸ si riferisce proprio alla percentuale di cittadini che vivono entro 300 metri da un'area verde pubblica di dimensioni maggiori di 5.000 m². La presenza di verde storico, ossia di verde situato nelle ville e nei giardini di interesse artistico o storico dipende dal patrimonio storico ed architettonico delle diverse città. La tipologia di verde storico è prevalente a Roma (17%) e a Bari (11,8%).

Le aree verdi di arredo urbano svolgono un ruolo rilevante di riqualificazione dello spazio e possono essere utilizzate per fini estetici, come spartitraffico, come aree di sosta ed in alcuni casi come barriere antinquinamento.

LA PERCEZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE URBANA NEL CONTESTO EUROPEO

Da alcuni anni, in ambito europeo, si è sviluppata l'esigenza di identificare strumenti capaci sia di monitorare i risultati dell'azione locale verso la sostenibilità delle politiche comunitarie, sia di confrontare la qualità della vita nelle città⁷⁹.

⁷⁷
ISTAT, *Indicatori ambientali urbani*, 2005.

⁷⁸
Indicatori Comuni Europei (ICE)
Indicatore 4 – Accessibilità delle
aree di verde pubblico e dei servizi
locali.

⁷⁹
La Comunicazione della
Commissione europea "Towards
an Urban Agenda in the European
Union (COM(97)197" *identifica*
questa necessità e individua
questo duplice approccio.



Tabella 8

Disponibilità di verde urbano per tipologia nelle grandi città, 2003

Legenda: il fenomeno esiste, ma i dati non si conoscono per qualsiasi ragione.

Fonte: ISTAT, Indicatori ambientali urbani, 2005

Comuni	Verde attrezzato	Parchi urbani	Verde storico	Aree di arredo urbano	Totale
	m ² /ab	m ² /ab	m ² /ab	m ² /ab	m ² /ab
Torino	4,0	9,9	0,6	0,8	19,8
Milano	4,4	4,6	0,7	2,2	13,4
Verona	1,1	6,1	1,1	1,8	11,9
Venezia	7,0	2,1	1,2	1,3	20,0
Genova	1,5	37,0	1,4	0,3	40,3
Bologna	9,9	9,9	-	3,8	30,2
Firenze	3,1	4,9	0,5	4,5	15,5
Roma	3,3	6,3	2,4	1,6	14,1
Napoli	0,2	2,0	0,2	0,5	3,2
Bari	1,6	0,1	0,4	1,0	3,4
Palermo	0,5	27,5	0,4	0,9	32,2
Messina	....	....	....	....	....
Catania	0,2	1,2	0,2	2,5	6,7

80
La Direzione generale della Politica regionale è il servizio della Commissione europea incaricato delle azioni europee a favore dello sviluppo economico e sociale delle regioni svantaggiate dell'Unione europea.

A questo proposito, nel 1997 la Commissione europea ha lanciato il progetto pilota *Urban Audit* cui hanno partecipato 58 città. Uno dei principali obiettivi di *Urban Audit* era di permettere agli amministratori locali di confrontare la situazione della propria città con le altre città d'Europa, facilitando lo scambio di esperienze per migliorare la qualità delle politiche urbane locali.

Successivamente, sulla base del successo del progetto pilota, la Commissione europea ha rilanciato il progetto *Urban Audit 2002-2005*. Con questo secondo progetto la DG Regio⁸⁰ ha raccordato, tramite EUROSTAT, i 27 istituti nazionali di statistica e le 258 città partecipanti al progetto (123 città grandi con popolazione superiore a 250.000 abitanti e 135 città medie con popolazione compresa tra 50.000 e 250.000 abitanti), i dati relativi alle condizioni di vita negli Stati membri dell'Unione europea e nei Paesi candidati (UE 27). *Urban Audit* analizza 250 indicatori organizzati in 9 temi prevalenti: demografia, aspetti sociali, aspetti economici, coinvolgimento della società civile, educazione e formazione, ambiente, viaggi e trasporti, società dell'informazione, cultura e svago.

Una parte integrante di *Urban Audit* è rappresentata da un'indagine percettiva sulla qualità della vita nelle città, svolta in 31 città dell'UE 15, sui seguenti temi: opportunità di lavoro, costi dell'abitare, sicurezza, pulizia delle città, trasporti pubblici, qualità dell'aria, integrazione degli immigrati e soddisfazione della qualità della vita.

Le figure che seguono mostrano l'andamento relativamente alla soddisfazione da parte dei cittadini dell'Unione europea rispetto al trasporto pubblico, alla pulizia della città e alla rilevanza dell'inquinamento atmosferico. È interessante notare che, mentre i temi del trasporto pubblico e dell'inquinamento sono molto sentiti nelle città italiane, la pulizia viene, invece, percepito come un problema di media entità rispetto alle altre città europee che hanno preso parte all'indagine.

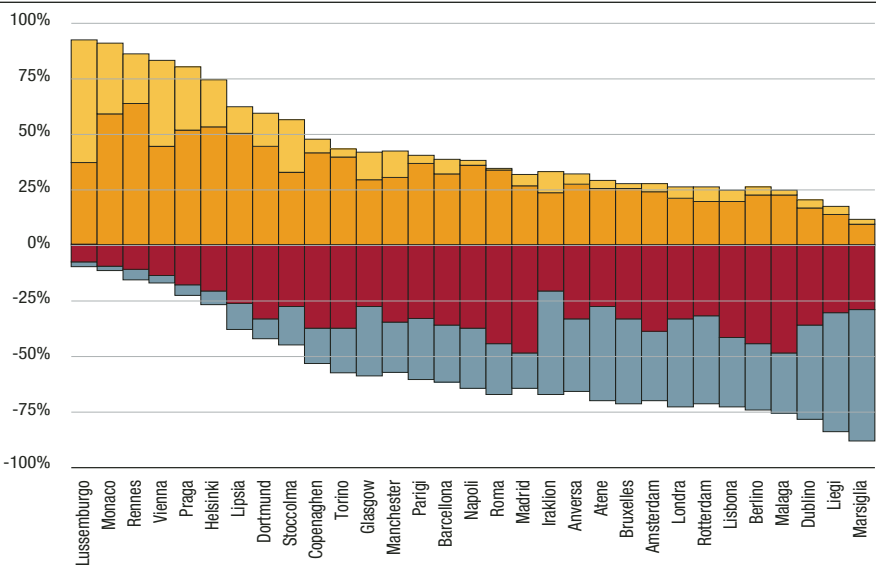


AMBIENTE E AREE URBANE

Figura 10
Indagine percettiva sulla qualità
della vita nelle città, 2004

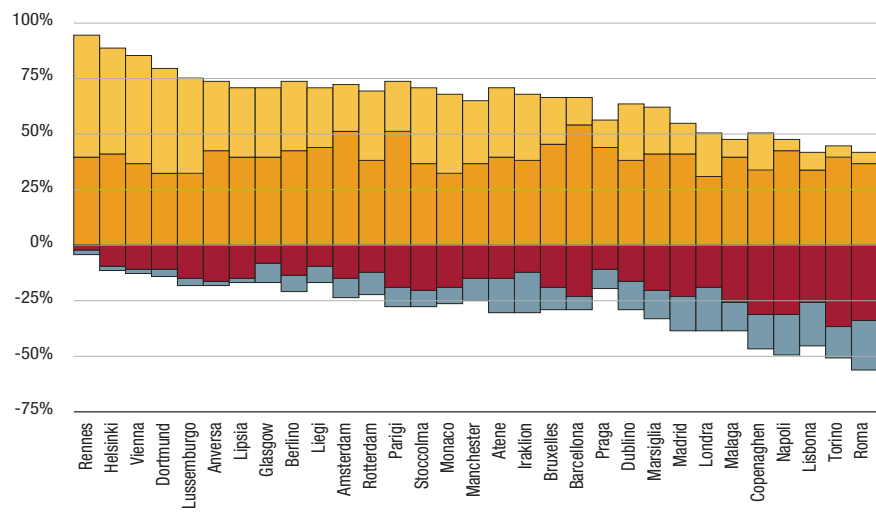
La città è una città pulita

- abbastanza d'accordo
- molto d'accordo
- abbastanza in disaccordo
- molto in disaccordo



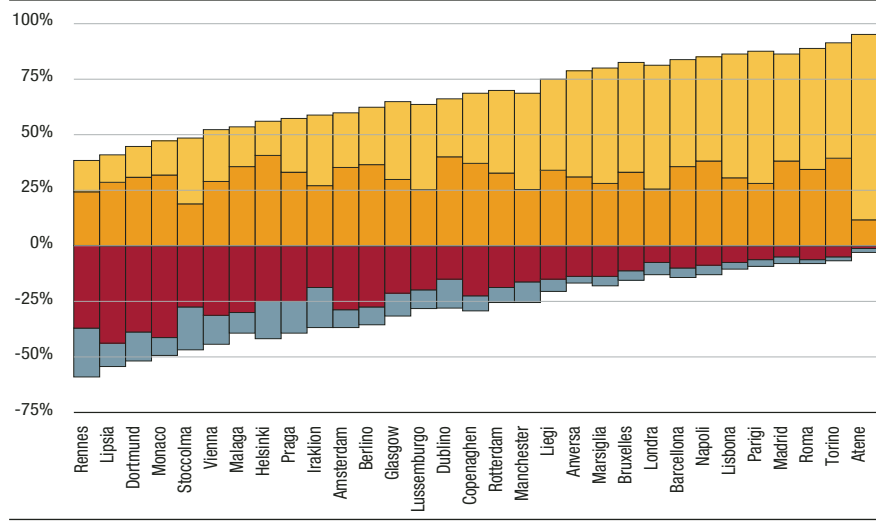
Soddisfazione per il trasporto pubblico

- abbastanza soddisfatto
- molto soddisfatto
- abbastanza insoddisfatto
- molto insoddisfatto



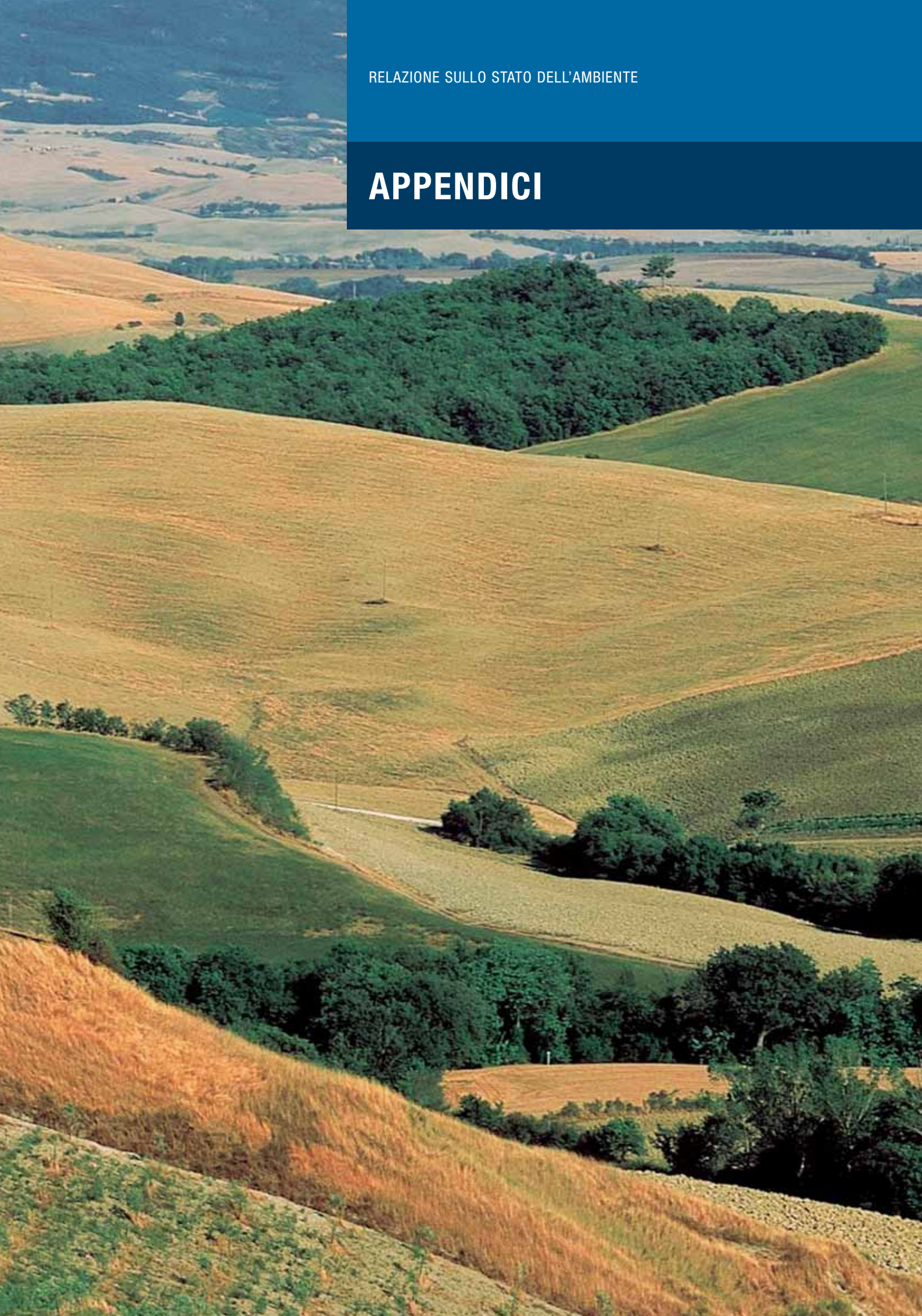
L'inquinamento atmosferico è un problema rilevante

- abbastanza d'accordo
- molto d'accordo
- abbastanza in disaccordo
- molto in disaccordo



Fonte: Urban Audit Perception Survey, DG Regionale
Commissione Europea, 2004

APPENDICI





RELAZIONE SULLO STATO DI ATTUAZIONE DELL'ART. 16 DELLA DIRETTIVA 91/271/CEE, TRASMESSA ALLA COMMISSIONE EUROPEA (MAGGIO 2005)

*Predisposta a cura del
Ministero dell'ambiente
e della tutela del territorio
Direzione generale per la
qualità della vita*

INTRODUZIONE

Il trattamento delle acque reflue urbane nell'ordinamento italiano è disciplinato dal DECRETO LEGISLATIVO 11 MAGGIO 1999, n.152 che recepisce la direttiva comunitaria 91/271/CEE.

Si evidenzia che le finalità (art.1) del decreto in questione - prevenzione, riduzione dell'inquinamento e risanamento dei corpi idrici inquinati, uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili - sono perseguite attraverso il raggiungimento dell'obiettivo di "buona qualità ambientale" per i corpi idrici.

Limiti agli scarichi, adeguamento dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue, ricorso a specifiche previsioni in materia di risparmio idrico e di riutilizzo delle acque reflue depurate concorrono al raggiungimento del citato obiettivo.

In particolare in tema di disciplina degli scarichi, il richiamato decreto legislativo conformemente agli orientamenti comunitari, detta disposizioni in funzione del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale basate non solo sull'effetto inquinante del singolo scarico ma sulla capacità del corpo idrico recettore di sopportare il carico di inquinanti proveniente dall'insieme delle fonti inquinanti puntuali e diffuse. Tale politica impone, attraverso un approccio combinato tra obiettivo di qualità dei corpi idrici e valori limite di emissione agli scarichi, come obbligo minimale il rispetto delle disposizioni delle direttive comunitarie, tra cui la 91/271/CEE, e individua, quindi, i valori limite di emissione non come valori definitivi ma dinamici (in senso più restrittivo) in funzione delle caratteristiche naturali del

corpo idrico e delle fonti di inquinamento che su di esso incidono.

Il Piano di Tutela delle Acque, di cui all'articolo 44 del dlgs 152/99, che rappresenta lo strumento conoscitivo e pianificatorio regionale, tiene conto delle strategie da perseguire su scala di bacino idrografico e ricomprende le misure identificate all'interno degli ulteriori Piani settoriali quali ad esempio il Piano regionale generale degli acquedotti ed il Piano d'ambito. Il Piano d'ambito, in particolare, è lo strumento di pianificazione previsto dalla legge 5 gennaio 1994 n. 36 all'interno del quale vengono definite le azioni volte alla tutela e uso razionale delle risorse idriche, alla gestione unitaria e integrata dell'intero ciclo dell'acqua - inteso come approvvigionamento, distribuzione di acque destinate all'uso potabile, sistemi di fognatura, collettamento e trattamento depurativo delle acque reflue urbane.

Il Piano d'ambito, che agisce a livello subregionale, a scala del cosiddetto Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.), tiene conto degli obiettivi individuati a livello regionale ed è articolato in fasi esecutive tese alla ricognizione, anche sotto il profilo economico, delle opere di distribuzione, fognatura e depurazione esistenti, alla definizione di programmi di intervento e di piani economico-finanziari per la gestione dei predetti servizi, alla determinazione delle tariffe, all'affidamento a terzi per la gestione, alla fissazione degli standard qualitativi del servizio, all'individuazione dei livelli minimi da garantire e dei controlli.

Come già riportato, tra le misure individuate dal dlgs n.152/99 ai fini della tutela quali-quantitativa dei corpi idrici rientrano quelle volte al risparmio idrico e al riutilizzo delle acque reflue depurate. A tal pro-



APPENDICE 1

posito si segnala il DECRETO 12 GIUGNO 2003, n.185 "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" con il quale sono state definite le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue domestiche, urbane ed industriali attraverso la regolamentazione delle destinazioni d'uso e dei relativi requisiti di qualità, ai fini della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, tesa da un lato a limitare il prelievo delle acque superficiali e sotterranee per favorire il risparmio idrico, e dall'altro a ridurre l'impatto degli scarichi sui corpi idrici recettori.

Il decreto n.185/2003 individua puntualmente le forme di impiego delle acque reflue depurate, uso irriguo su colture alimentari e non, irrigazione di aree destinate al verde, ad attività ricreative e/o sportive, uso civile per il lavaggio di strade, l'alimentazione dei sistemi di riscaldamento e/o raffreddamento, l'alimentazione di reti duali e uso industriale come acqua di processo, di lavaggio, antincendio e per i cicli termici dei processi industriali.

Per quanto attiene la raccolta delle informazioni sull'attuazione della direttiva 91/271/CEE si riporta il DECRETO 18 SETTEMBRE 2002 "*Modalità di informazione sullo stato delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152*" finalizzato alla trasmissione, di dati omogenei e qualitativamente validi sull'intero territorio nazionale; va comunque evidenziato che a tutt'oggi si registrano ancora ritardi nell'invio delle informazioni che non sempre risultano conformi alle modalità del decreto stesso.

Il decreto 18 SETTEMBRE 2002 assegna alle Regioni il compito di trasmettere all'Agen-

zia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici - APAT, i dati conoscitivi e le informazioni sulle infrastrutture e sullo stato di qualità delle acque, al fine di assolvere agli obblighi comunitari. L'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici in sinergia con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, elabora le predette informazioni per il successivo inoltro alla Commissione Europea. La presente relazione, prodotta sulla base dei dati acquisiti ai sensi del citato decreto 18 settembre 2002, tabelle 6 (Agglomerato) - 6.1 (Impianti di depurazione) - 6.3 (Riutilizzo) - 6.4 (Acque reflue industriali biodegradabili) biennio 2003-2004, illustra la situazione nazionale del trattamento delle acque reflue urbane e dello smaltimento dei fanghi prodotti dal sistema depurativo per gli agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 15.000 abitanti equivalenti (a.e.) che recapitano in aree normali e per gli agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 10.000 abitanti equivalenti (a.e.) che recapitano in area "sensibile" o "bacino drenante in area sensibile".

Il documento sintetizza le seguenti informazioni:

1. agglomerati differenziati in termini di "numero", "capacità / potenzialità in AE totali" e "classi di consistenza" e tipologie di aree di scarico distinte in "area normale", "area sensibile" e "bacino drenante in area sensibile";
2. tipologia dei corpi recipienti, ossia "acque dolci e estuari", "acque costiere", "suolo e sottosuolo";
3. designazione aree sensibili;
4. copertura dei sistemi di raccolta;
5. copertura dei sistemi di trattamento;
6. impianti industriali agroalimentari (art. -



APPENDICE 1

- 13 Direttiva 91/271/CEE;
7. impianti di depurazione di acque reflue destinate al riutilizzo;
8. quantitativi di fanghi di depurazione prodotti annualmente dai principali impianti di depurazione suddivisi in base alle tipologie di smaltimento;
9. investimenti.

1 AGGLOMERATI /AREA DI SCARICO

L'individuazione e la delimitazione degli agglomerati è strettamente legata allo sviluppo dell'urbanizzazione del territorio, ai programmi di interconnessione dei sistemi fognario-depurativi effettuati degli enti competenti nonché a specifiche esigenze territoriali e conseguentemente soggetta a modifiche a fronte di una pianificazione dinamica.

Il presente paragrafo illustra, in sintesi, le informazioni relative alla consistenza degli agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 15.000 abitanti equivalenti (a.e.) che recapitano in aree normali e degli agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 10.000 abitanti equivalenti (a.e.) che recapitano in area "sensibile" o "bacino drenante in area sensibile". Con il termine di "abitante equivalente" si intende il carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno.

Con il termine di "carico nominale" si intende il carico totale organico biodegradabile dell'agglomerato espresso in a.e. costituito dalle acque reflue domestiche e dalle acque reflue industriali; esso non include il carico delle acque reflue industriali trattate separatamente e che non scaricano in fognatura.

Il carico nominale rappresenta pertanto la "dimensione" dell'agglomerato e comprende il carico biodegradabile proveniente dalle aree servite e non servite da sistemi di collettamento.

La tabella 1 riporta il numero e la densità in abitanti equivalenti degli agglomerati suddivisi per regioni, tipologia di area di scarico e relativa classe di consistenza.

Sul territorio nazionale risultano quindi presenti un totale di 861 agglomerati per un carico nominale complessivo di 68.634.630 a.e. di cui :

703 agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 15.000 A.E recapitano i propri scarichi in area normale;

104 agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 10.000 A.E recapitano i propri scarichi in area sensibile;

54 agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 10.000 A.E recapitano i propri scarichi in bacino drenante in area sensibile.

Le figure 1.1 e 1.2 rappresentano rispettivamente la ripartizione percentuale del numero degli agglomerati e degli abitanti equivalenti per area di scarico.

Le figure 1.3 e 1.4 rappresentano rispettivamente la ripartizione degli agglomerati e degli abitanti equivalenti per area di scarico e classi di consistenza.



APPENDICE 1

Figura 1.1

Ripartizione percentuale del numero degli agglomerati per tipologia di area di scarico

12%
aree sensibili

82%
aree normali

6%
bacini drenanti in area sensibile

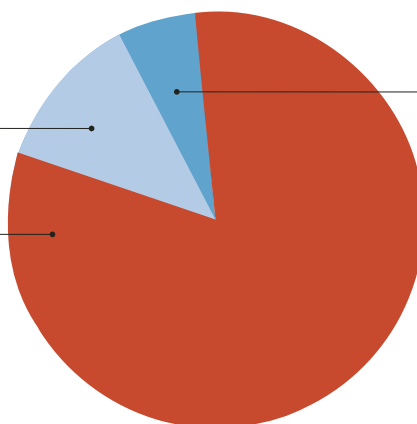


Figura 1.2

Ripartizione percentuale del numero degli abitanti equivalenti per tipologia di area di scarico

9%
aree sensibili

87%
aree normali

4%
bacini drenanti in area sensibile

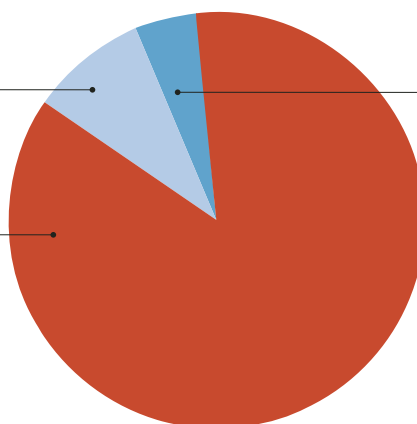


Figura 1.3

Ripartizione degli agglomerati per tipologia di area di scarico e classi di consistenza

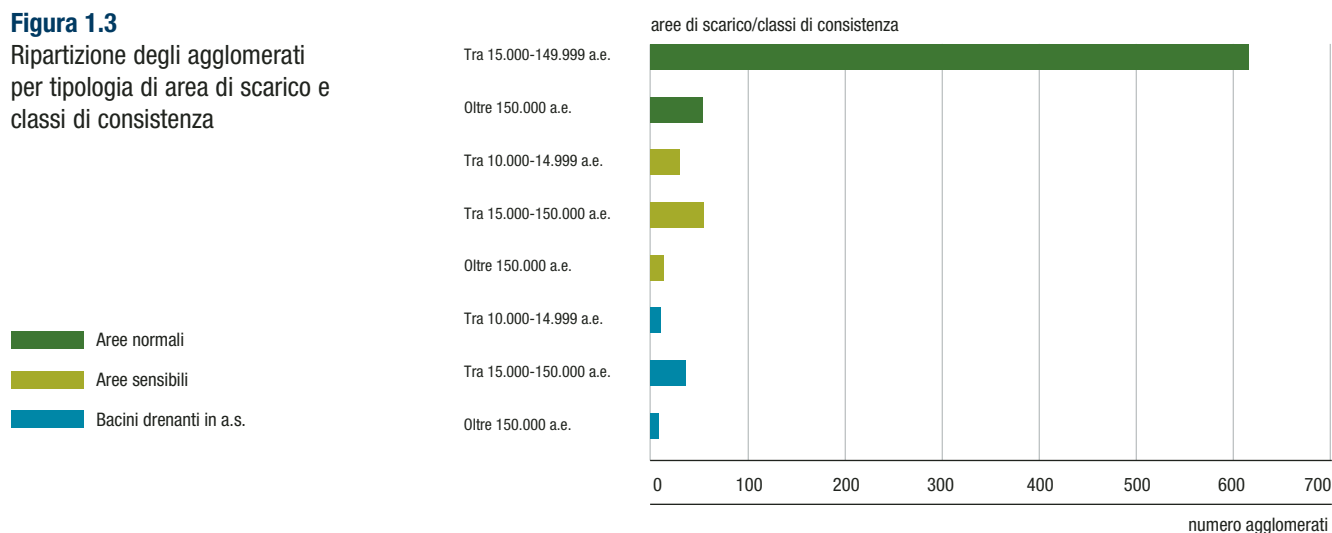
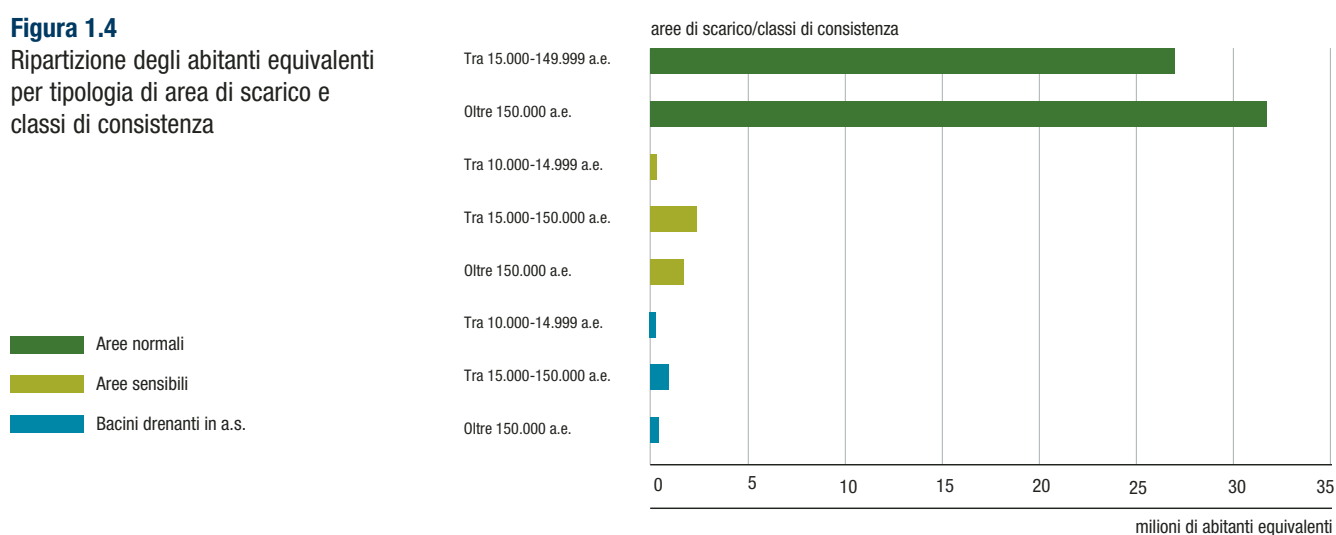


Figura 1.4

Ripartizione degli abitanti equivalenti per tipologia di area di scarico e classi di consistenza





APPENDICE 1

Tabella 1

Numero e consistenza in a.e. degli agglomerati suddivisi per regione, tipologia area di scarico e classe di consistenza (2003-2004)

*dato parziale

	Area normale						Bacino drenante in area sensibile					
Regione/ P.A	15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.		Totale		10.000-14.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.	
	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
Abruzzo	19	1.099.960	1	200.000	20	1.299.960						
Basilicata	2	118.500	1	150.000	3	268.500						
Bolzano							1	14.390	13	722.000	2	639.000
Calabria	74	2.508.460	2	410.000	76	2.918.460						
Campania*	6	506.683	4	2.660.698	10	3.167.381						
Emilia Romagna	28	1.240.899	7	1.725.300	35	2.966.199						
Friuli Venezia Giulia	15	675.893	4	1.396.540	19	2.072.433						
Lazio	35	1.594.324	2	2.677.400	37	4.271.724	1	12.800	7	188.885		
Liguria	27	1.119.156	3	758.651	30	1.877.807						
Lombardia	107	5.183.205	13	6.501.229	120	11.684.434						
Marche	21	926.793			21	926.793	1	11.404				
Molise	5	196.331			5	196.331						
Piemonte	34	1.668.100	5	2.496.600	39	4.164.700	1	12.000	2	49.000		
Puglia	81	2.970.679	3	1.051.465	84	4.022.144			6	267.535		
Sardegna	26	998.079	5	1.830.973	31	2.829.052						
Sicilia	54	2.283.552	3	1.067.169	57	3.350.721	2	21.793	2	72.626		
Toscana	42	1.749.203	6	4.664.765	48	6.413.968						
Trento												
Umbria			1	165.000	1	165.000			10	333.500	1	220.400
Valle D'Aosta	4	109.000	1	150.000	5	259.000						
Veneto	50	2.471.971	12	4.258.805	62	6.730.776			4	161.416	1	183.000
Totale Nazionale	630	27.420.788	73	32.164.595	703	59.585.383	6	72.387	44	1.794.962	4	1.042.400



APPENDICE 1

		Area sensibile										
		Totale Regionale										
	Totale	10.000-14.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.		Totale				
	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
			1	10.000	1	20.000			2	30.000	22	1.329.960
											3	268.500
	16	1.375.390									16	1.375.390
											76	2.918.460
											10	3.167.381
					7	651.063	4	1.063.357	11	1.714.420	46	4.680.619
											19	2.072.433
	8	201.685			1	33.636			1	33.636	46	4.507.045
											30	1.877.807
			8	97.950	14	582.118	1	270.000	23	950.068	143	12.634.502
	1	11.404	1	13.000	1	100.946			2	113.946	24	1.052.143
											5	196.331
	3	61.000	1	10.000	3	109.500			4	119.500	46	4.345.200
	6	267.535									90	4.289.679
			1	14.971	19	899.866	2	387.737	22	1.302.574	53	4.131.626
	4	94.419	2	25.121					2	25.121	63	3.470.261
											48	6.413.968
			13	138.000	20	752.700	1	200.000	34	1.090.700	34	1.090.700
	11	553.900									12	718.900
											5	259.000
	5	344.416			2	63.416	1	696.117	3	759.533	70	7.834.725
	54	2.909.749	27	309.042	68	3.213.245	9	2.617.211	104	6.139.498	861	68.634.630



APPENDICE 1

2 TIPOLOGIA CORPO RECETTORE

Le tabelle che seguono, riportano il numero e la consistenza degli agglomerati per le aree normali (tab. 2.1), per le aree sensibili (tab. 2.2) e per i bacini drenanti in area sensibile (tab. 2.3) suddivisi in base alla tipologia del corpo recettore degli scarichi: acque dolci ed estuari, acque costiere, suolo e sottosuolo.

Le informazioni relative alla tipologia del corpo recettore sono parziali in quanto riferite a 766 agglomerati su un totale di 861; le carenze riguardano quasi esclusivamente le “aree normali” e sono riconducibili soprattutto al mancato invio dell’informazione da parte delle regioni Ca-

labria e Sicilia.

Dal dato in possesso si può comunque affermare che per le aree normali il 79 % degli agglomerati ha come corpo recettore degli scarichi le “acque dolci ed estuari”, il 15% le “acque costiere” e il restante 6% il suolo e sottosuolo; per le aree sensibili e per i bacini drenanti in area sensibile la quasi totalità degli agglomerati ha come corpo recettore degli scarichi le “acque dolci ed estuari” (fig. 2.1- 2.2 - 2.3).

Figura 2.1

Ripartizione percentuale del numero degli agglomerati in area normale per tipologia del corpo recettore

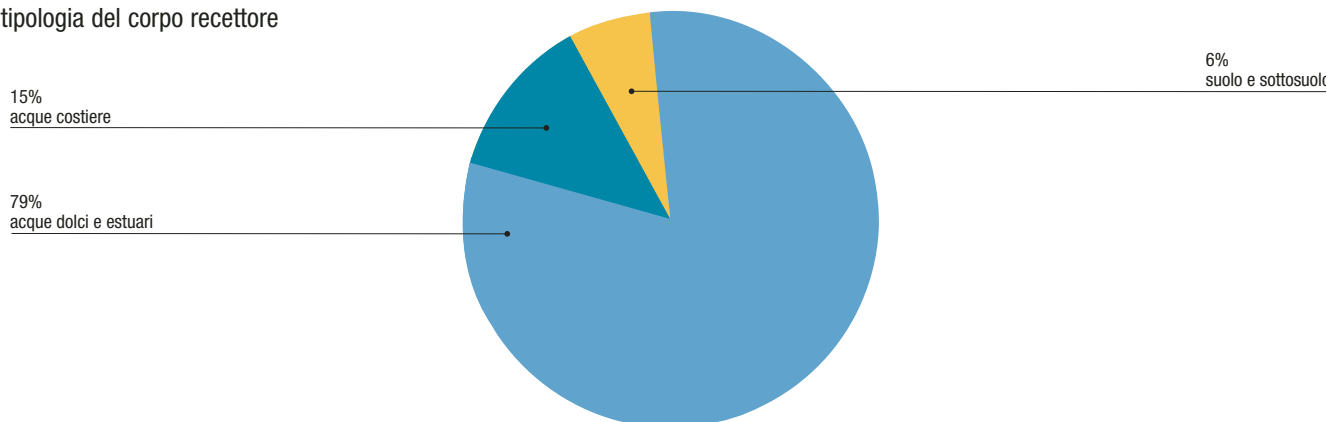


Figura 2.2

Ripartizione percentuale del numero degli agglomerati in area sensibile per tipologia del corpo recettore

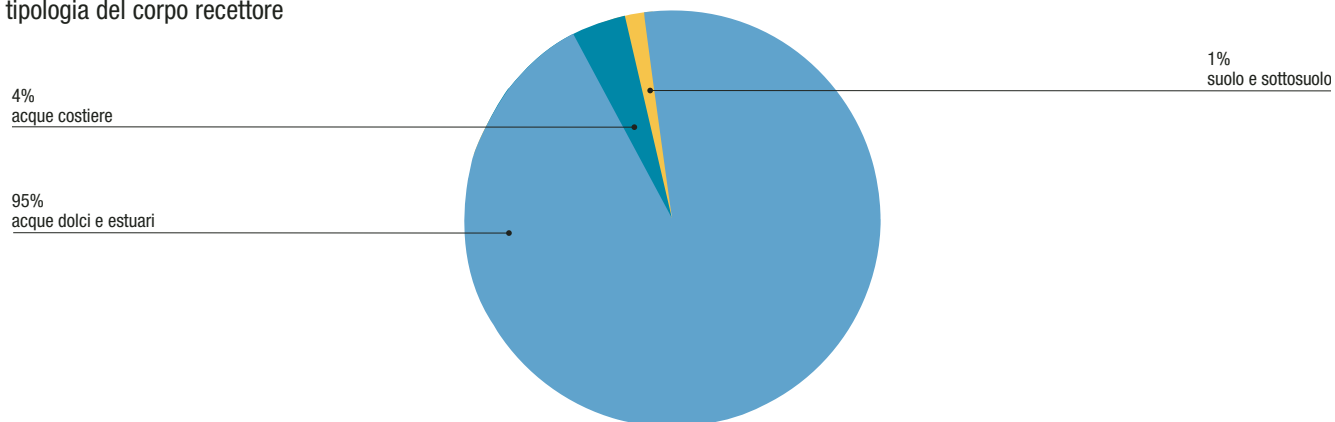
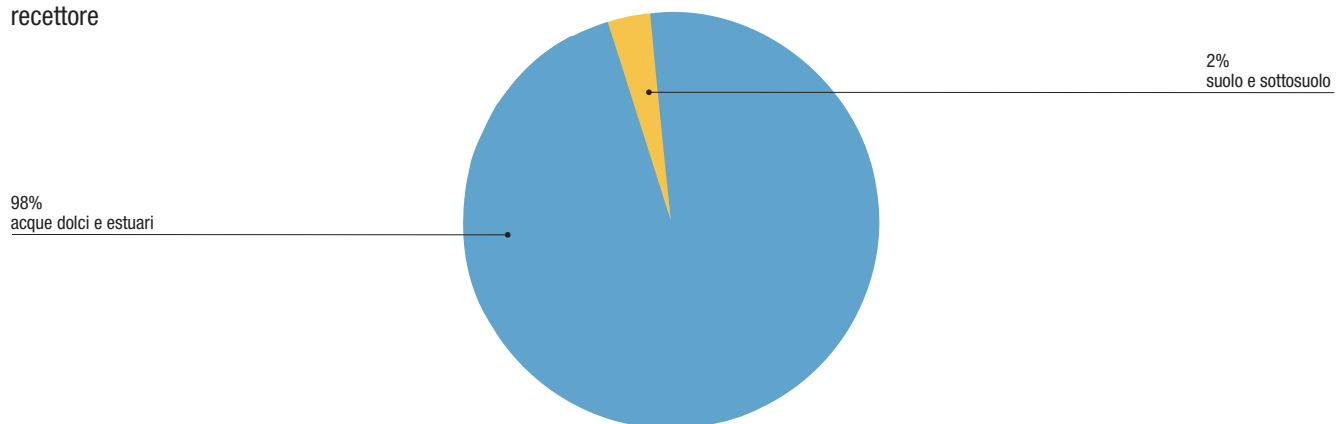


Figura 2.3

Ripartizione percentuale del numero degli agglomerati in bacino drenante in area sensibile per tipologia del corpo recettore





APPENDICE 1

Tabella 2.1

Numero e consistenza degli agglomerati in area normale suddivisi per tipologia del corpo recettore degli scarichi

AREA NORMALE

Regione/P.A.	Acque dolci e estuari				Acque costiere			
	15.000-149.999 a.e.		≥ 150.000 a.e.		Totale		15.000-149.999 a.e.	
	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
Abruzzo	16	877.960	1	200.000	17	1.077.960	2	162.000
Basilicata	2	118.500	1	150.000	3	268.500		
Bolzano								
Calabria								
Campania	4	309.083	3	1.860.698	7	2.169.781	2	197.600
Emilia Romagna	28	1.240.899	7	1.725.300	35	2.966.199		
Friuli Venezia Giulia	14	610.675	1	200.000	15	810.675	1	65.218
Lazio	28	1.245.624	2	2.677.400	30	3.923.024	5	243.700
Liguria	6	329.481			6	329.481	21	789.675
Lombardia	107	5.183.205	13	6.501.229	120	11.684.434		
Marche	21	926.793			21	926.793		
Molise	3	125.331			3	125.331		
Piemonte	34	1.668.100	5	2.496.600	39	4.164.700		
Puglia	24	1.004.276	1	187.742	25	1.192.018	18	772.044
Sardegna	14	497.499	2	746.060	16	1.243.559	12	500.580
Sicilia	29	1.109.242	1	345.940	30	1.455.182	16	604.989
Toscana	39	1.671.178	5	4.451.500	44	6.122.678	2	53.939
Trento								
Umbria			1	165.000	1	165.000		
Valle D'Aosta	4	109.000	1	150.000	5	259.000		
Veneto	50	2.471.971	12	4.258.805	62	6.730.776		
TOTALI	423	19.498.817	56	26.116.274	479	45.615.091	79	3.389.745



APPENDICE 1

AREA NORMALE

				Sottosuolo		Suolo		Totale Regionale	
≥150.000 a.e.		Totale		15.000-149.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.			
Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.p.e.
		2	162.000					19	1.239.960
								3	268.500
		2	197.600					9	2.367.381
								35	2.966.199
3	1.196.540	4	1.261.758					19	2.072.433
		5	243.700					35	4.166.724
3	758.651	24	1.548.326					30	1.877.807
								120	11.684.434
								21	926.793
								3	125.331
								39	4.164.700
2	863.723	20	1.635.767	31	902177	8	292182	84	4.022.144
3	1.084.913	15	1.585.493					31	2.829.052
1	484.635	17	1.089.624					47	2.544.806
1	213.265	3	267.204					47	6.389.882
								1	165.000
								5	259.000
								62	6.730.776
13	4.601.727	92	7.991.472	31	902.177	8	292.182	610	54.800.922



APPENDICE 1

Tabella 2.2

Numero e consistenza degli agglomerati in area sensibile suddivisi per tipologia del corpo recettore degli scarichi

AREA SENSIBILE

Acque dolci e estuari								
Regione/P.A.	10.000-14.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.		Totale	
	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
Abruzzo	1	10.000	1	20.000			2	30.000
Basilicata								
Bolzano								
Calabria								
Campania								
Emilia Romagna			7	651.063	4	1.063.357	11	1.714.420
Friuli Venezia Giulia								
Lazio			1	33.636			1	33.636
Liguria								
Lombardia	8	97.950	14	582.118	1	270.000	23	950.068
Marche	1	13.000	1	100.946			2	113.946
Molise								
Piemonte	1	10.000	3	109.500			4	119.500
Puglia								
Sardegna	1	14.971	17	841.427	1	212.708	19	1.069.106
Sicilia								
Toscana								
Trento	13	138.000	20	752.700	1	200.000	34	1.090.700
Umbria								
Valle D'Aosta								
Veneto			2	63.416			2	63.416
Totale Nazionale	25	283.921	66	3.154.806	7	1.746.065	98	5.184.792



APPENDICE 1

AREA SENSIBILE

Acque costiere								Sottosuolo		Suolo		Totale Regionale	
10.000-14.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.		Totale		15.000-149.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.			
Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
												2	30.000
												11	1.714.420
												1	33.636
												23	950.068
												2	113.946
												4	119.500
		1	34.865	1	175.029	2	209.894			1	23.574	22	1.302.574
1	10.544					1	10.544					1	10.544
												34	1.090.700
				1	696.117	1	696.117					3	759.533
1	10.544	1	34.865	2	871.146	4	916.555			1	23.574	103	6.124.921



APPENDICE 1

Tabella 2.3

Numero e consistenza degli agglomerati in bacino drenante in area sensibile suddivisi per tipologia del corpo recettore degli scarichi

BACINO DRENANTE IN AREA SENSIBILE

Acque dolci e estuari								
Regione/P.A.	10.000-14.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.		≥ ≥150.000 a.e.		Totale	
	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
Abruzzo								
Basilicata								
Bolzano	1	14.390	13	722.000	2	639.000	16	1.375.390
Calabria								
Campania								
E. Romagna								
F. V. Giulia								
Lazio	1	12.800	7	188.885			8	201.685
Liguria								
Lombardia								
Marche	1	11.404					1	11.404
Molise								
Piemonte	1	12.000	2	49.000			3	61.000
Puglia			5	245.716			5	245.716
Sardegna								
Sicilia	1	11.540	2	72.626			3	84.166
Toscana								
Trento								
Umbria			10	333.500	1	220.400	11	553.900
Valle D'Aosta								
Veneto			4	161.416	1	183.000	5	344.416
Totale Nazionale	5	62.134	43	1.773.143	4	1.042.400	52	2.877.677

BACINO DRENANTE IN AREA SENSIBILE

Acque costiere				Sottosuolo				Suolo				Totale Regionale	
10.000-14.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.		Totale		15.000-149.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.			
Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
												16	1.375.390
												8	201.685
												1	11.404
												3	61.000
								1	21.819			6	267.535
												3	84.166
												11	553.900
												5	344.416
								1	21.819			53	2.899.496



APPENDICE 1

3 DESIGNAZIONE AREE SENSIBILI

In sede di applicazione dell'articolo 18 del D. Lgs. 152/99 sono state designate aree sensibili le seguenti zone:

i laghi di cui all'Allegato 6 al D.Lgs. n.152/99, nonché i corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 Km dalla linea di costa;

le aree lagunari di Orbetello, Ravenna e Piallassa Baiona, le Valli di Comacchio, i laghi salmastri e il delta del Po;

le zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n.448 (a);

le aree costiere dell'Adriatico Nord Occidentale dalla Foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro e i corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 Km dalla linea di costa.

L'identificazione delle aree sensibili è legata alle tipologie individuate dalla direttiva 91/271/CEE e cioè un sistema idrico già eutrofizzato o esposto a prossima eutrofizzazione in mancanza di interventi specifici, o acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, che potrebbero contenere, in assenza di interventi, concentrazioni di nitrati superiori alla norma.

La tutela delle acque nelle aree sensibili rappresenta uno degli obiettivi fondamentali dei programmi di tutela dei corpi idrici attuati dalle Regioni.

Analogamente alla direttiva 91/271/CEE, il dlgs 152/99 dispone all'articolo 32 che le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti, che scaricano in acque ricipienti individuate quali aree sensibili, devono es-

sere sottoposte, per la rimozione dei nutrienti, ad un trattamento terziario; tale disposizione si applica anche agli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane situati all'interno dei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili e che contribuiscono all'inquinamento di tali aree.

Il trattamento terziario non si applica laddove può essere dimostrato che la percentuale minima di riduzione del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane è pari almeno al 75% per il fosforo totale ovvero per almeno il 75% per l'azoto totale. Partendo da tale indicazione l'Autorità di bacino del fiume Po ha emanato la delibera n.7 del 3 marzo 2004 in cui, all'articolo 3, si dispone che, nei Piani di Tutela delle Acque, le regioni attuino le misure in grado di assicurare l'abbattimento di almeno il 75% del fosforo totale e di almeno il 75% dell'azoto totale, all'interno della porzione di territorio di propria competenza, bacino drenante afferente alle aree sensibili "Delta del Po" e "Area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro".

La disposizione dell'Autorità di bacino del fiume Po trova applicazione nei piani di tutela adottati dalle Regioni Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia ed Emilia Romagna. In particolare:

Valle d'Aosta

Norma: Piano di Tutela adottato con deliberazione della Giunta regionale n. 4995 del 30.12.2004

Contenuto: In attuazione degli impegni assunti in sede di Autorità di Bacino del Po si assume l'obiettivo dell'abbattimento, in ciascun sottobacino idrografico, del 75%

del carico complessivo di nutrienti in ingresso agli impianti di trattamento delle acque reflue urbane e di contenere comunque l'apporto di nutrienti in misura compatibile con gli obiettivi di qualità definiti per le sezioni strategiche di controllo individuate lungo l'asta del fiume Po.

Piemonte

Norma: Piano di tutela, adottato in data 20 settembre 2004 con deliberazione n. 23.13437 e successivamente modificato e integrato in data 17 gennaio 2005 con deliberazione n.30.14577

Contenuto: Ai fini di una più efficace azione di contenimento del fenomeno dell'eutrofizzazione, il Piano di Tutela considera l'intero territorio regionale come bacino drenante delle aree sensibili "delta del Po" e "area costiera dell'adriatico nord occidentale" ...A tale scopo il Piano si pone l'obiettivo dell'abbattimento, in ciascun sotto bacino idrografico, del 75% del carico complessivo di nutrienti in ingresso agli impianti di trattamento delle acque reflue urbane..."

Liguria

Norma: Piano di tutela delle acque adottato dalla Giunta regionale con la deliberazione n.1119 dell'8 ottobre 2004

Contenuto: "Le aree nell'ambito del territorio regionale dei fiumi Bormida di Millesimo e Bormida di Spigno e dei torrenti Erro, Orba, Aveto, Masone, Masca Gargassa e Scrivia sono afferenti al bacino del fiume Po e quindi all'area sensibile così definita per il Mare adriatico.

Pertanto gli obiettivi individuati dall'Autorità di Bacino del fiume Po sono stati considerati in modo specifico per queste aree."

Lombardia

Norma: Proposta di Programma di tutela e uso delle acque (PTUA) approvata dalla Giunta regionale con Deliberazione n. VII/19359 del 12 novembre 2004

Contenuto: "Il territorio regionale lombardo costituisce quasi per intero bacino drenante alle aree sensibili delta del Po e Mar Adriatico, ad esclusione dei piccoli bacini alpini del Reno di Lei e dello Spoel.

Per la salvaguardia del delta del Po e dell'area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale, l'Autorità di bacino del fiume Po ha previsto, quale obiettivo per i piani di tutela regionali, l'abbattimento del 75% del carico complessivo di fosforo totale e di azoto totale in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane ricadenti nel bacino del fiume Po, poiché quest'ultimo è drenante alle predette aree sensibili. La regione Lombardia ha previsto di estendere lo stesso criterio di riduzione dei carichi anche ai bacini drenanti alle aree sensibili interne"

Emilia Romagna

Norma: Piano di tutela delle acque adottato con deliberazione del Consiglio regionale del 22.12.2004 n. 633

Contenuto: Il Piano di Tutela delle acque della regione Emilia Romagna individua i bacini idrografici dei corpi idrici superficiali che recapitano nel fiume Po o in Adriatico quali bacini drenanti afferenti alle aree sensibili "Delta del Po" e "Area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro". In coerenza con le disposizioni previste dall'art.5. della direttiva 91/271/CEE ed in attuazione della deliberazione dell'autorità di bacino del fiume Po del 3 marzo 2004 n.7 si persegue



APPENDICE 1

l'obiettivo dell'abbattimento di almeno il 75% del carico di azoto totale e fosforo totale nei bacini/sottobacini idrografici che contribuiscono all'inquinamento delle aree sensibili.

Come conseguenza delle misure proprie della delibera dell'Autorità di bacino del Po e delle ulteriori aree sensibili desi-

gnate, l'articolazione degli agglomerati delle regioni Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Toscana presentati nella tabella 1 risulta, a partire dal 1 gennaio 2005, modificata: gli agglomerati appartenenti in precedenza all'area normale si collocano ora nel bacino drenante in area sensibile o in area sensibile.

Tabella 1.bis

Numero e consistenza in a.e. degli agglomerati suddivisi per regione, tipologia area di scarico e classe di consistenza (situazione dal 1 gennaio 2005)

Regione/ P.A	Area normale						Bacino drenante in area sensibile					
	15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.		Totale		10.000-14.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.	
	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
Abruzzo	19	1.099.960	1	200.000	20	1.299.960						
Basilicata	2	118.500	1	150.000	3	268.500						
Bolzano							1	14.390	13	722.000	2	639.000
Calabria	74	2.508.460	2	410.000	76	2.918.460						
Campania	6	506.683	4	2.660.698	10	3.167.381						
Emilia Romagna							24	292.720	28	1.240.899	7	1.725.300
Friuli Venezia Giulia	15	675.893	4	1.396.540	19	2.072.433						
Lazio	35	1.594.324	2	2.677.400	37	4.271.724	1	12.800	7	188.885		
Liguria	25	1.073.555	3	758.651	28	1.832.206	1	14.000	2	45.601		
Lombardia							22	271.681	107	5.183.205	13	6.501.229
Marche	21	926.793			21	926.793	1	11.404				
Molise	5	196.331			5	196.331						
Piemonte							13	161.140	36	1.717.100	5	2.496.600
Puglia	81	2.970.679	3	1.051.465	84	4.022.144			6	267.535		
Sardegna	26	998.079	5	1.830.973	31	2.829.052						
Sicilia	54	2.283.552	3	1.067.169	57	3.350.721	2	21.793	2	72.626		
Toscana	23	1.053.115	1	213.265	24	1.266.380			1	28.990		
Trento												
Umbria			1	165.000	1	165.000			10	333.500	1	220.400
Valle D'Aosta							2	8988	7	104.410		
Veneto	17	876.710	2	330.000	19	1.232.607						
Totale nazionale	403	16.882.634	32	12.911.161	435	29.819.692	67	808.916	219	9.904.751	2811.582.529	

APPENDICE 1

Si riporta quindi la tabella 1.bis con la nuova situazione dal 1 gennaio 2005 che riflette le politiche programmatiche assunte dalle Regioni.

Si riporta di seguito un elenco delle aree sensibili designate dalle Regioni e Province autonome che tiene conto anche delle individuazioni di cui all'art.18 del dlgs 152/99.

Area sensibile										Totale Regionale	
Totale		10.000-14.999 a.e.		15.000-149.999 a.e.		≥150.000 a.e.		Totale			
Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.	Nm	T.a.e.
		1	10.000	1	20.000			2	30.000	22	1.329.960
										3	268.500
16	1.375.390									16	1.375.390
										76	2.918.460
										10	3.167.381
59	3.258.919			7	651.063	4	1.063.357	11	1.714.420	70	4.973.339
										19	2.072.433
8	201.685			1	33.636			1	33.636	46	4.507.045
3	59.601									31	1.891.807
142	11.956.115	8	97.950	14	582.118	1	270.000	23	950.068	165	12.906.183
1	11.404	1	13.000	1	100.946			2	113.946	24	1.052.143
										5	196.331
54	4.374.840	1	10.000	3	109.500			4	119.500	58	4.494.340
6	267.535									90	4.289.679
		1	14.971	19	899.866	2	387.737	22	1.302.574	53	4.131.626
4	94.419	2	25.121					2	25.121	63	3.470.261
1	28.990	6	78.024	18	667.098	5	4.451.500	29	5.196.622	54	6.491.992
		13	138.000	20	752.700	1	200.000	34	1.090.700	34	1.090.700
11	553.900									12	718.900
9	113.398									9	113.398
		8	90.891	43	1.892.245	11	4.624.922	62	6.608.058	81	7.840.665
314	22.296.196	41	477.957	127	5.709.172	24	10.997.516	192	17.184.645	941	69.300.533



APPENDICE 1

Aree sensibili designate

Provincia autonoma di Bolzano

Con L.P. 18.06.2002, n.8 la Provincia autonoma di Bolzano ha deciso di tutelare tutti i corpi idrici, indipendentemente dalla designazione a area sensibile o bacino drenante in area sensibile, prevedendo per gli scarichi degli impianti di depurazione con potenzialità superiore a 10.000 a.e. dei valori limite di emissione per azoto totale e/o fosforo totale conformi a quelli previsti per le aree sensibili dalla tabella 2 dell'allegato 5 del dlgs 152/99 e dalla direttiva 91/271/CEE.

Inoltre nei laghi naturali della provincia di Bolzano sono stati espressamente vietati gli scarichi di acque reflue e tutti gli impianti di depurazione di acque reflue urbane sono stati realizzati a valle dei laghi naturali e pertanto non esistono scarichi di acque reflue urbane in corsi d'acqua afferenti ai laghi stessi.

Nella proposta di piano stralcio al piano di tutela delle acque approvata con delibera della giunta regionale del 2 febbraio 2004, n.294 "TUTTO IL *bacino del fiume Adige* che sfocia nell'area sensibile Adriatico Nord Occidentale e ubicato nella provincia autonoma di Bolzano *viene classificato come bacino drenante in area sensibile*."

Provincia autonoma di Trento

Con delibera di giunta provinciale n. 2497 del 3 ottobre 2003 la Provincia Autonoma di Trento definisce AREE SENSIBILI TUTTI I BACINI IDRICI DEL TERRITORIO PROVINCIALE.

Lombardia

Nella proposta di Programma di tutela e uso delle acque (PTUA) approvata dalla Giunta regionale con Deliberazione n.

VII/19359 del 12 novembre 2004 la regione Lombardia conferma l'individuazione come zone sensibili dei laghi di superficie maggiore di 0,3 km², posti sotto ai 1000 m di quota, delle zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar, e relativi bacini drenanti.

Laghi sensibili e relativi bacini drenanti

ALSERIO, IDRO, MONTORFANO, ANNONE (EST E OVEST), ISEO, PIANO, COMABBIO, LUGANO, PUSIANO, COMO, MAGGIORE, SEGRINO, ENDINE, MANTOVA, VARESE, (SUPERIORE, DI MEZZO, INFERIORE), GARDA, MEZZOLA, VALVESTINO, GARLATE, MONATE

Zone umide e relativi bacini drenanti

ISOLA DEL BOSCONI, LAGO DI MEZZOLA E PIAN DI SPAGNA, TORBIERE DEL LAGO DI ISEO, PALUDE BRABIA, VALLI DEL MINCIO, PALUDI DI OSTIGLIA

Piemonte

Sul territorio regionale piemontese sono riconducibili alla classificazione prevista dal dlgs 152/99, sia per caratteristiche dimensionali e di posizione geografica sia per caratteristiche trofiche essenzialmente i principali laghi prealpini. Il Piano di tutela considera aree sensibili i seguenti laghi:

MAGGIORE (O VERBANO), AVIGLIANA (LAGO GRANDE DI AVIGLIANA), ORTA (O CUSIO), TRANA (LAGO PICCOLO DI AVIGLIANA), MERGOZZO, VIVERONE, CANDIA, SIRIO

Friuli Venezia Giulia

Zone umide Convenzione di Ramsar:

LAGUNA DI MARANO - VALLE CAVANATA

Veneto

Dal Piano di Tutela adottato con deliberazione della Giunta Regionale n.4453 del 29 dicembre 2004

La circolare del Presidente della giunta Regionale n.18 del 13/08/1999, approvata con DGR n.2847 del 3/08/1999 e pubblicata sul BUR della Regione Veneto n.77 del 7/09/1999, e la successiva circolare

n.12 del 9/08/2002, approvata con DGR del 2/08/2002 n.2106 e pubblicata sul BUR del 10/08/2002 n. 89, elencano le aree sensibili di prima individuazione che sono:

Laghi naturali nonché i corsi d'acqua per un tratto di 10 km dalla linea di costa
LAGO DI ALLEGHE (BL), LAGO DI GARDA (VR), LAGO DI LAGO (TV), LAGO DI FRASSINO (VR), LAGO DI SANTA MARIA (TV), LAGO DI FIMON (VI)

Zone umide convenzione di Ramsar

AREE DI VINCHETO DI CELLARDA IN COMUNE DI FELTRE (BL), AREE DELLA VALLE DI AVERTO IN COMUNE DI CAMPAGNALUPIA (VE), AREE COSTIERE DALLA FOCE DELL'ADIGE AL DELTA DEL PO COMPRESO E I CORSI D'ACQUA AD ESSE AFFERENTI PER UN TRATTO DI 10 KM DALLA LINEA DI COSTA

Come stabilito dal 3° comma dell'articolo 18 del dlgs 152/99, resta fermo quanto disposto dalla legislazione vigente relativamente alla tutela di Venezia. In base a ciò, la LAGUNA DI VENEZIA risulta individuata quale "area sensibile", in particolare dal Piano Direttore "Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante in laguna di Venezia" approvato con DCR del 1/03/2000 n.24.

Le Regioni possono designare ulteriori aree sensibili, ai sensi del citato art. 18 comma 4, ovvero indicare, all'interno delle aree di prima individuazione, i corpi idrici che non costituiscono area sensibile nonché identificare i bacini drenanti nelle aree sensibili che contribuiscono all'inquinamento delle aree stesse, come disposto dal comma 6.

La regione definisce, quindi, come sensibili i BACINI SCOLANTI IN LAGUNA DI VENEZIA E NELLA FASCIA COSTIERA COMPRESA TRA LA FOCE DEL SILE E IL DELTA DEL PO, con esclusione del

bacino del Sile.

Emilia Romagna

In sede di applicazione dell'articolo 18 del dlgs 152/99 sono designate aree sensibili per l'Emilia Romagna le seguenti zone:

Le AREE LAGUNARI DI RAVENNA, DELLA PIALASSA-BAIONA, LE VALLI DI COMACCHIO, I LAGHI SALMASTRI E IL DELTA DEL PO;

Le AREE COSTIERE DELL'ADRIATICO E I CORSI D'ACQUA AD ESSE AFFERENTI PER UN TRATTO DI 10 KM DALLA LINEA DI COSTA

Le ZONE UMIDE INDIVIDUATE AI SENSI DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR

Toscana

In sede di applicazione dell'articolo 18 del dlgs 152/99 sono designate aree sensibili per la Toscana l'AREA LAGUNARE DI ORBETELLO. La Regione Toscana con le deliberazioni del Consiglio regionale Toscano (DCRT) del 8 ottobre 2003

delibera n.170 individua quale area sensibile all'interno del bacino regionale Costa Toscana il PADULE DI BOLGHERI ED IL RELATIVO BACINO DRENANTE;

delibera n. 171 individua quale area sensibile all'interno del bacino regionale Ombrone il LAGO DI BURANO E IL PADULE DELLA DIACCIA BOTRONA E RELATIVI BACINI DRENANTI;

delibera n.172 individua quale area sensibile all'interno del bacino di competenza dell'Autorità di bacino del fiume Serchio il LAGO DI MASSACIUCCOLI ED IL RELATIVO BACINO DRENANTE.

Con deliberazione del Consiglio regionale del 25 gennaio 2005 n.6 la regione Toscana *approva* il Piano di tutela delle acque che al Volume I Bacino del Fiume Arno punto 7.2 (art.12) riporta "*la Regione, contestualmente all'approvazione del presente piano di Tutela, individua, ai sensi dell'art. 18 del D.lgs n.152/99, l'area sensibi-*



APPENDICE 1

le dell'Arno come meglio indicata nella planimetria allegata al presente Piano.”

Marche

La regione Marche ha designato con proprio atto amministrativo - DACR n. 302 del 29 febbraio 2000 (capitolo 7 “aree sensibili e zone vulnerabili da nitrati di origine agricola”) - le due aree sensibili e bacini drenanti presenti nel proprio territorio ai sensi del dlgs 152/99

AREA SENSIBILE DEL PESARESE E DEL SAN BARTOLO
(art.18 punto 2 lett.d)

AREA SENSIBILE DELL'ALTA VALLE DEL CHIANTI“
(allegato 6 lett.a)

Puglia

In sede di applicazione dell'articolo 18 del dlgs 152/99 per la Puglia sono designate le seguenti aree sensibili e relativi bacini drenanti: invaso di Occhito, zona umida lago Salpi, zona umida torre Guaceto, lago di Lesina, lago Varano, mar Piccolo, zona umida Le Cesine, e l'invaso del Locone.

Lazio

Con delibera n. 317 del 11 aprile 2003 la regione Lazio individua le seguenti aree sensibili e relativi bacini drenanti

LAGO DI BOLSENA (intero bacino idrografico)

LAGO DI ALBANO (intero bacino idrografico)

LAGO DI VICO (intero bacino idrografico)

LAGO DI BRACCIANO (intero bacino idrografico)

LAGO DI MEZZANO (intero bacino idrografico)

LAGO DI NEMI (intero bacino idrografico)

LAGHI DEL REATINO (laghi del Salto, del Turano, Ripa Sottile e lago Lungo) (intero bacino idrografico ed i bacini idrografici dei corsi d'acqua afferenti)

LAGHI COSTIERI DEL CIRCEO

(Fogliano, Monaci, Caprolace, Sabaudia)
(intero bacino idrografico dei laghi)

LAGO DI SCANDARELLO

(intero bacino idrografico)

LAGO DI MARTIGNANO

(intero bacino idrografico)

LAGO DI NAZZANO

(bacino idrografico del fiume Tevere e del suo affluente Farfa)

LAGO DI FONDI, LAGO LUNGO, LAGO S. PUOTO
(intero bacino idrografico dei laghi)

LAGO DI CANTERNO

(intero bacino idrografico e dei corsi d'acqua afferenti)

LAGO S. GIOVANNI INCARICO

(intero bacino idrografico e dei corsi d'acqua afferenti)

LAGO DI POSTA FIBRENO

(intero bacino idrografico e dei corsi d'acqua afferenti)

Umbria

Con delibera n. 274 del 12 marzo 2003 la regione Umbria individua le seguenti aree sensibili e relativi bacini drenanti

LAGO TRASIMENO,

LAGO DI PIEDILUCO,

LAGO ARTIFICIALE DI ALVIANO,

PADULE DI COLFIORITO,

TRATTO DI FIUME NERA,

(CONFINE REGIONALE-SCHEGGINO),

TRATTO DI FIUME CLITUNNO;

IL BACINO DRENANTE INDIVIDUATO PER IL LAGO DI ALVIANO È L'INTERO BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME TEVERE A MONTE DELL'INVASO

Abruzzo

In sede di applicazione dell'Allegato 6 del D.L.vo 152/99 sono stati considerati come sensibili i seguenti laghi posti ad un'altitudine sotto i 1000 m s.l.m. ed aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km² ed i rispettivi fiumi afferenti per un tratto di 10 km.

LAGO DI BOMBA E FIUME SANGRO,

LAGO DI PENNE E FIUME TAVO,



APPENDICE 1

LAGO DI BARREA E FIUME SANGRO,
LAGO DI SCANNO E TORRENTE TASSO,
LAGO DI CASOLI E FIUME AVENTINO

Sicilia

In sede di applicazione dell'articolo 18 del dlgs 152/99 è designata area sensibile il Lago di S.Giovanni. La regione Siciliana con Ordinanza n.65/TCI del 2 ottobre 2003 ha designato il GOLFO DI CASTELLAMMARE ED IL RELATIVO BACINO DRENANTE area sensibile.

Sardegna

Deliberazione della Giunta 16 aprile 2002 n.12/14 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna del 20 giugno 2002 "Studio per l'adeguamento del Piano regionale di risanamento delle acque - Approvazione programmi di interventi urgenti"

In una prima fase di individuazione delle aree sensibili presenti nel territorio della regione Sardegna si è proceduto ad enucleare i corpi idrici destinati ad uso potabile e le zone umide inserite nella convenzione di Ramsar, rimandando ad una seconda fase l'individuazione di ulteriori aree sensibili.

Tale prima individuazione è stata arricchita, con modifiche, con ulteriori aree sensibili e con estensione dei criteri di tutela ai bacini drenanti.

APPENDICE 1

PROV.	COMUNE	DENOMINAZIONE	BACINO	STATO TROFICO
CA	Cagliari	Stagno di S.Gilla*		ipertrofico
CA	Quartu S.Elena	Stagno di Molentargius*		ipertrofico
OR		Stagno di Corru S'Ittiri-S. Giovanni-Marceddi-Corru Mannu*		eutrofico
OR	Arborea	Stagno di S'Ena Arrubia*		ipertrofico
OR	S.V. Milis	Stagno di Sale e' Porcus*		mesotrofico
OR		Stagno di Pauli Majori*		ipertrofico
OR	Cabras	Stagno di Cabras*		ipertrofico
OR		Stagno di Mistras*		mesotrofico
SS	Sassari	Baratz		ipertrofico
SS	Sassari	Pilo		eutrofico
SS	Sorso	Platamona		eutrofico
SS	Alghero	Calich		eutrofico
NU	Siniscola	Suranirei sul R. Siniscola		eutrofico
SS	Arzachena	Cannigione		eutrofico
SS	S. Teodoro	S. Teodoro		eutrofico
OR	S. Giusta	S. Giusta		ipertrofico
NU	Tortoli	Tortoli		eutrofico
CA	Muravera	S. Giovanni		eutrofico
CA	Muravera	Colostrai		eutrofico
SS	Stintino	Casaraccio		mesotrofico
SS	Olbia	Golfo di Olbia		mesotrofico
NU	Loiri P. San Paolo	Porto Taverna		mesotrofico
NU	Siniscola	Salina Manna-Siniscola		mesotrofico
NU	Orosei	Sa Curcurica		mesotrofico
NU	S. Teodoro	Brandinghi		mesotrofico
NU	S. Teodoro	Salina Bamba		mesotrofico
NU	Orosei	Biderossa		mesotrofico
NU	Posada	Longu		mesotrofico
SS	S. Teresa di Gallura	Porto Pozzo		mesotrofico
NU	Siniscola	Rio Avidi		mesotrofico
NU	Siniscola	Rio Berchida		mesotrofico
SS	Olbia	Cugnana		mesotrofico
SS	Olbia	Tartanelle		mesotrofico
NU	S. Teodoro	Gilgolu		mesotrofico
NU	Siniscola	Salinedda		mesotrofico
SS	Arzachena	Ziu Paulu		mesotrofico
OR	Cabras	Mari Ermi		mesotrofico
OR	S.V. Milis	Pauli Marigosa		mesotrofico
OR	S.V. Milis	Salina Manna-S.V. Milis		mesotrofico

APPENDICE 1

PROV.	COMUNE	DENOMINAZIONE	BACINO	STATO TROFICO
CA	Villaputzu	Sa Praja		mesotrofico
CA	Giba	Porto Pino		mesotrofico
CA	Portoscuso	Bau Cerbus		mesotrofico
CA	S. Antioco	Cirdu		mesotrofico
CA	Domusdemaria	Chia		mesotrofico
CA	Muravera	S. Giusta di Castiadas		mesotrofico
CA	Muravera	Feraxi		mesotrofico
CA	Teulada	Malfatano		mesotrofico
CA	Giba	Mulargia		mesotrofico
CA	Villasimius	Notteri		mesotrofico
CA	Domusdemaria	Piscinni		mesotrofico
CA	S. Antioco	S. Caterina		mesotrofico
CA	Pula	S. Efisio		mesotrofico
CA	S. Antioco	Sa Punta de S'Aliga		mesotrofico
CA	Muravera	Saline di Muravera		mesotrofico
CA	Domusdemaria	Su Sali		mesotrofico
CA	Carloforte	Vivagna		mesotrofico
CA	Teulada	Su Stangioni		mesotrofico
CA	Gonnesa	Sa Masa		mesotrofico
	Monteleone			
SS	Roccadoria	Temo a Monteleone Roccadoria	Temo	eutrofico
SS	Uri	Cuga a Nuraghe Attentu	Cuga e vari	eutrofico
		Rio Bidighinzu		
SS	Bessude	a Monte Ozzastru	Mannu di Porto Torres	ipertrofico
SS	Osilo/Sassari	Rio Bunnari 1 e 2	Mannu di Porto Torres	eutrofico
SS	Muros	Traversa rio Mascari	Mannu di Porto Torres	eutrofico
		Mannu di Pattada		
SS	Pattada	a Monte Lerno	Coghinas	eutrofico
NU	Torpè	Posada a Maccheronis	Posada	eutrofico
SS	Luras	Liscia a Punta Calamaiu	Liscia	eutrofico
OR	Vari	Tirso a Cantoniera	Tirso	eutrofico
OR	Buschi	Tirso Nuraghe Pranu Antoni	Tirso	eutrofico
NU	Ovodda	Taloro a Cucchinadorza	Tirso	eutrofico
NU	Gavoi	Taloro a Gusana	Tirso	eutrofico
NU	Fonni	Taloro a Govossai	Tirso	eutrofico
NU	Austis	Taloro a Benzone	Tirso	ipertrofico
NU	Dorgali	Cedrino a Pedra e Othoni	Cedrino	eutrofico
	Villagrande		minori fra Cedrino e	
NU	Strisaili	Rio Sa Teula a Santa Lucia	Flumendosa	eutrofico
	Siurgus			
CA	Donigala	Mulargia a Monte su Rei	Flumendosa	eutrofico



APPENDICE 1

PROV.	COMUNE	DENOMINAZIONE	BACINO	STATO TROFICO
NU		Flumineddu a Capanna Silicheri	Flumendosa	eutrofico
CA	Quartu S. Elena	Simbiritzi	Rio Pilocca	ipertrofico
CA	Villacidro	Rio Leni a Monte Arbus	Fluminimannu	eutrofico
CA	Monastir	Rio Mannu a Monastir	Fluminimannu	eutrofico
CA	Furti	Fluminimannu a Casa Fiume	Fluminimannu	eutrofico
CA	Isili	Fluminimannu a Is Barroccus	Fluminimannu	eutrofico
CA	Uta	Cixerri a Genna is Abis	Fluminimannu	ipertrofico
CA	Nuxis	Rio Mannu di Narcao a Bau Pressiu	Rio Palmas	eutrofico
CA	Furti	Forada de S'Acqua a S. Miali	Fluminimannu	eutrofico
SS	Tula-Oschiri	Coghinas a Muzzone	Coghinas	eutrofico
OR	Oristano	Tirso a Sili	Tirso	eutrofico
OR	Villanova Truschedu	Tirso a S. Vittoria	Tirso	eutrofico
CA	Iglesias	Bellicai a Lago Monteponi	Cixerri	eutrofico
SS	Sassari	Serra a Surigheddu	Cuga	mesotrofico
SS	Valledoria	Coghinas a Casteldoria	Coghinas	mesotrofico
SS	Tempio	Rio Pagghiolu a M.te di Deu	Liscia Padrongianu	mesotrofico
NU	Orgosolo	Olai a Badu de Calchinarzos	Tirso	mesotrofico
SS	Buddusò	Alto Tirso a Sos Canales	Tirso	mesotrofico
NU	Tiana/Tonara	Rio Torreì	Tirso	mesotrofico
NU	Orgosolo	Rio di Orgosolo a Cumbidamovu	Cedrino	mesotrofico
NU	Villagrande Strisaili	Rio Sicca d'Erba (a Bau Muggeris)	Flumendosa	mesotrofico
NU	Villagrande Strisaili	Bau e Mela	Flumendosa	mesotrofico
NU	Villagrande Strisaili	Bau e Mandara	Flumendosa	mesotrofico
NU	Orroli-Nurrie più	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu	Flumendosa	mesotrofico
CA	Ninnai	Rio Corongiu	Picocca	mesotrofico
CA	Siliqua	Rio de Su Casteddu a Medau Zirimilis	Cixerri	mesotrofico
CA	Iglesias	Rio Canonica a P.ta Gennarta	Cixerri	mesotrofico
CA	Tratalias	Rio Palmas a Monte Pranu	Palmas e Flumentepido	mesotrofico

4 COPERTURA DEI SISTEMI DI RACCOLTA

Calcolando il rapporto tra il carico nominale e il carico servito dell'agglomerato è possibile valutare il livello di copertura nazionale del sistema fognario.

Con il termine "carico servito" si intende il carico totale organico biodegradabile, espresso in a.e., generato nell'agglomerato

e connesso ai sistemi di collettamento; esso non include il carico delle aree dell'agglomerato prive di collettamento.

Come risulta dalla tabella 4 il livello di copertura media nazionale del servizio fognario, espresso in percentuale, è pari all'88% con punte massime del 100% e punte minime del 54% (valore calcolato per 738 agglomerati su un totale di 861).

Tabella 4
Grado di copertura dei sistemi di raccolta (2003-2004)

**dato parziale*

1 - Numero agglomerati per i quali è stato fornito il dato sul carico servito

Regione/P.A.	Numero agglomerati	Numero agglomerati (1)	Carico nominale	Carico servito	% Copertura fognaria regionale
Abruzzo	22	18	1.192.960	980.618	82%
Basilicata	3	3	268.500	268.500	100%
Bolzano	16	16	1.375.390	1.375.390	100%
Calabria	76	dato non disponibile			
Campania	10*	8	2.687.381	2.341.409	87%
Emilia Romagna	46	46	4.680.619	4.548.383	97%
Friuli Venezia Giulia	19	19	2.072.433	1.127.088	54%
Lazio	46	46	4.507.045	4.367.556	97%
Liguria	30	30	1.877.807	1.722.662	92%
Lombardia	143	141	12.549.502	10.966.088	87%
Marche	24	24	1.052.143	774.146	72%
Molise	5	5	196.331	188.535	96%
Piemonte	46	46	4.345.200	4.345.200	100%
Puglia	90	68	3.647.310	2.962.083	81%
Sardegna	53	39	3.305.786	2.935.156	89%
Sicilia	63	63	3.470.261	2.640.527	76%
Toscana	48	48	6.413.968	6.329.868	99%
Trento	34	34	1.090.700	1.090.700	100%
Umbria	12	12	718.900	387.203	54%
Valle d'Aosta	5	5	259.000	259.000	100%
Veneto	70	70	7.834.725	6.063.887	77%
Totale nazionale	861	741	63.545.961	55.673.999	88%



APPENDICE 1

5 COPERTURA DEI SISTEMI DI TRATTAMENTO

Sulla base delle informazioni trasmesse dalle Regioni si è potuto associare il sistema fognario a quello di collettamento e depurazione. L'analisi del carico trattato riportato al carico nominale dell'agglomerato ci fornisce indicazioni sulla quantità di abitanti equivalenti i cui reflui sono collettati e trattati ad un impianto di trattamento. Con il termine di "carico trattato" si indica il carico organico biodegradabile, espresso in a.e., connesso ai sistemi di collettamento e che raggiunge l'impianto di trattamento; la differenza tra il carico servito e il carico trattato rappresenta il carico delle aree dell'agglomerato con sistemi di collettamento che non raggiungono l'impianto di trattamento.

Come risulta dalla tabella 5.1 il livello medio nazionale di carico trattato, espresso in percentuale, è pari all'82% con punte massime del 100% e punte minime del 53% (valore calcolato per 678 agglomerati su un totale di 861).

La Tabella 5.2 riporta il numero degli impianti di trattamento presenti sul territorio nazionale a servizio degli agglomerati maggiori o uguali a 15.000 a.e. in area normale e maggiori o uguali a 10.000 a.e. in area sensibile o bacino drenante in area sensibile.

La conformità degli impianti di depurazione alla normativa vigente è stata valutata sulla base della conformità dei parametri di emissione ai requisiti della normativa e sulla presenza di trattamento secondario per gli agglomerati che recapitano le acque reflue depurate in aree normali e di

trattamento più avanzato per gli agglomerati che recapitano le acque reflue depurate in aree sensibili o bacini drenanti in area sensibile.

In particolare, si è ritenuto:

conforme, l'agglomerato con idonea tipologia di trattamento dei reflui i cui valori dei parametri di emissione rientrano nei limiti stabiliti dalla normativa vigente;

non conforme, l'agglomerato con idonea tipologia di trattamento dei reflui, i cui valori di emissione non rientrano nei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Nel caso in cui l'agglomerato sia risultato servito da più depuratori, è stato ritenuto:

conforme, l'agglomerato in cui tutti i depuratori risultano conformi, cioè i cui valori dei parametri di emissione rientrano nei limiti stabiliti dal Decreto;

non conforme, se anche uno dei depuratori a servizio dell'agglomerato risulta avere i valori dei parametri di emissione che non rientrano nei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Per *idonea tipologia di trattamento dei reflui* si intende la presenza di sistema di trattamento secondario per gli agglomerati che recapitano le acque reflue depurate in aree normali e di trattamento più avanzato per gli agglomerati che recapitano le acque reflue depurate in aree sensibili.

Nelle tabelle che seguono (tab. 5.3 -5.4 -5.5) è stata riportata la valutazione della conformità degli agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 15.000 a.e. in aree "normali" e degli agglomerati con carico nominale maggiore o uguale a 10.000 a.e. in aree "sensibili" o "bacini drenanti in area sensibile", calcolata sulla base di quanto sopra esposto.

Tabella 5.1

Grado di copertura dei sistemi
di trattamento
(2003-2004)

(1) Numero agglomerati per i quali è stato
fornito il dato sul carico trattato

Regione/P.A.	Numero agglomerati	Numero agglomerati (1)	Carico nominale	Carico trattato	% di carico trattato regionale
Abruzzo	22	9	678.560	466.360	69%
Basilicata	3	3	268.500	268.500	100%
Bolzano	16	16	1.375.390	1.328.158	97%
Calabria	76		dato non disponibile		
Campania	10		dato non disponibile		
Emilia Romagna	46	46	4.680.619	4.532.037	97%
F. Venezia Giulia	19	19	2.072.433	1.105.458	53%
Lazio	46	46	4.507.045	4.317.576	96%
Liguria	30	26	1.688.232	1.576.359	93%
Lombardia	143	136	12.549.502	8.300.677	66%
Marche	24	23	1.031.635	886.247	86%
Molise	5	5	196.331	188.535	96%
Piemonte	46	46	4.255.200	3.918.826	92%
Puglia	90	59	3.349.877	3.029.315	90%
Sardegna	53	39	3.305.786	2.952.100	89%
Sicilia	63	50	2.954.244	1.641.039	56%
Toscana	48	48	6.413.968	6.214.814	97%
Trento	34	34	1.090.700	1.090.700	100%
Umbria	12		dato non disponibile		
Valle D'Aosta	5	3	219.000	217.500	99%
Veneto	70	70	7.843.725	6.063.887	77%
Totale nazionale	861	678	58.480.747	48.098.088	82%



APPENDICE 1

Tabella 5.2

Numero di impianti di depurazione distinti per regione, tipologia di area di scarico e tipologia di trattamento (2003-2004)

Area normale								
Tipologia trattamento								
Regione/P.A.	Preliminare	Primario	Secondario	Più avanzato	Nessun trattamento	Dato non disponibile	N. impianti in area normale	Secondario
Abruzzo			30	5		2	37	1
Basilicata			3	1			4	
Bolzano								
Calabria						80	80	
Campania			11	2			13	
E. Romagna			18	25			43	
F. V. Giulia	1	2	27				30	
Lazio			63	5			68	
Liguria	6	2	22	2	2		34	
Lombardia		1	73	86		3	163	7
Marche			7	18			25	1
Molise			1	8		1	10	
Piemonte			52	3			55	
Puglia		2	84	11		2	99	
Sardegna	1		22	10		5	38	25
Sicilia	1	7	5	46	6	21	86	
Toscana			27	20		13	60	
Trento								10
Umbria			2				2	
Valle D'Aosta			1	4			5	
Veneto			35	46			81	
TOTALI	9	14	483	292	8	127	933	44



APPENDICE 1

Area sensibile			Bacino drenante in area sensibile				
Tipologia trattamento			Tipologia trattamento				
Più avanzato	Dato non disponibile	N. impianti in area sensibile	Secondario	Più avanzato	Dato non disponibile	N. impianti in b. d. in area sensibile	Numero totale di impianti
	1	2					39
							4
				16		16	16
							80
							13
13		13					56
							30
1		1	6	4		10	79
							34
18		25					188
1		2	1			1	28
							10
4		4	3	2		5	64
			4	2		6	105
11		36					74
	3	3	1	2	1	4	93
							60
10		20					20
			30			30	32
							5
6		6		6		6	93
64	4	112	45	32	1	78	1123



APPENDICE 1

Tabella 5.3

Conformità degli agglomerati, distinti per regione con recapito finale degli scarichi in area normale (2003-2004)

AREA NORMALE

Regione/ P.A.	15.000-149.999 a.e.						≥150.000 a.e.	
	Conformi		Non Conformi		Totale		Conformi	
	Nm.	T.a.e.	Nm.	T.a.e.	Nm.	T.a.e.	Nm.	T.a.e.
Abruzzo	16	964.260	3	135.700	19	1.099.960	1	200.000
Basilicata	2	118.500			2	118.500	1	150.000
Bolzano								
Calabria	43	1.586.016	31	922.444	74	2.508.460	1	160.000
Campania	4	401.683	2	105.000	6	506.683	3	1.860.698
Emilia Romagna	28	1.240.899			28	1.240.899	7	1.725.300
F. V. Giulia	13	482.225	2	193.668	15	675.893	3	1.080.000
Lazio	29	1.335.441	6	258.883	35	1.594.324	2	2.677.400
Liguria	15	647.281	12	471.875	27	1.119.156	3	758.651
Lombardia	100	4.916.158	7	267.047	107	5.183.205	11	3.131.229
Marche	20	908.190	1	18.603	21	926.793		
Molise	4	181.260	1	15.071	5	196.331		
Piemonte	31	1.485.700	3	182.400	34	1.668.100	5	2.496.600
Puglia	68	2.600.290	13	370.389	81	2.970.679	3	1.051.465
Sardegna	7	330.030	19	668.049	26	998.079	2	563.772
Sicilia	11	574.192	43	1.709.360	54	2.283.552	2	830.575
Toscana	40	1.630.739	2	118.464	42	1.749.203	6	4.664.765
Trento								
Umbria							1	165.000
Valle D'Aosta	1	19.000	3	90.000	4	109.000	1	150.000
Veneto	50	2.471.971			50	2.471.971	12	4.258.805
Totale Nazionale	482	21.893.835	148	5.526.953	630	27.420.788	64	25.924.260

APPENDICE 1

AREA NORMALE

Non Conformi		Totale		Conformi		Totale Regionale		Totale Agglomerati	
Nm.	T.a.e.	Nm.	T.a.e.	Nm.	T.a.e.	Nm.	T.a.e.	Nm.	T.a.e.
		1	200.000	17	1.164.260	3	135.700	20	1.299.960
		1	150.000	3	268.500			3	268.500
1	250.000	2	410.000	44	1.746.016	32	1.172.444	76	2.918.460
1	800.000	4	2.660.698	7	2.262.381	3	905.000	10	3.167.381
		7	1.725.300	35	2.966.199			35	2.966.199
1	316.540	4	1.396.540	16	1.562.225	3	510.208	19	2.072.433
		2	2.677.400	31	4.012.841	6	258.883	37	4.271.724
		3	758.651	18	1.405.932	12	471.875	30	1.877.807
2	3.370.000	13	6.501.229	111	8.047.387	9	3.637.047	120	11.684.434
				20	908.190	1	18.603	21	926.793
				4	181.260	1	15.071	5	196.331
		5	2.496.600	36	3.982.300	3	182.400	39	4.164.700
		3	1.051.465	71	3.651.755	13	370.389	84	4.022.144
3	1.267.201	5	1.830.973	9	893.802	22	1.935.250	31	2.829.052
1	236.594	3	1.067.169	13	1.404.767	44	1.945.954	57	3.350.721
		6	4.664.765	46	6.295.504	2	118.464	48	6.413.968
		1	165.000	1	165.000			1	165.000
		1	150.000	2	169.000	3	90.000	5	259.000
		12	4.258.805	62	6.730.776			62	6.730.776
9	6.240.335	73	32.164.595	546	47.818.095	157	11.767.288	703	59.585.383



APPENDICE 1

Tabella 5.4

Conformità degli agglomerati, distinti per regione, con recapito finale degli scarichi in area sensibile (2003-2004)

AREA SENSIBILE												
Regione/ P.A.	10.000-14.999 a.e.						15.000-149.999 a.e.					
	Conformi		Non Conformi		Totale		Conformi		Non Conform		Totale	
	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.
Abruzzo			1	10.000	1	10.000	1	20.000			1	20.000
Basilicata												
Bolzano												
Calabria												
Campania												
Emilia Romagna							7	651.063			7	651.063
Friuli Venezia Giulia												
Lazio							1	33.636			1	33.636
Liguria												
Lombardia	6	73.263	2	24.687	8	97.950	10	423.096	4	159.022	14	582.118
Marche	1	13.000			1	13.000	1	100.946			1	100.946
Molise												
Piemonte	1	10.000			1	10.000	3	109.500			3	109.500
Puglia												
Sardegna	1	14.971			1	14.971	9	472.101	10	427.765	19	899.866
Sicilia			2	25.121	2	25.121						
Toscana												
Trento	13	138.000			13	138.000	20	752.700			20	752.700
Umbria												
Valle D'Aosta												
Veneto							2	63.416			2	63.416
Totale Nazionale	22	249.234	5	59.808	27	309.042	54	2.626.458	14	586.787	68	3.213.245

AREA SENSIBILE

				≥150.000 a.e.				Totale Regionale			
Conformi		Non Conformi		Totale		Conformi		Non Conformi		Totale	
Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.
						1	20.000	1	10.000	2	30.000
4	1.063.357			4	1.063.357	11	1.714.420			11	1.714.420
						1	33.636			1	33.636
1	270.000			1	270.000	17	766.359	6	183.709	23	950.068
						2	113.946			2	113.946
						4	119.500			4	119.500
2	387.737			2	387.737	12	874.809	10	427.765	22	1.302.574
								2	25.121	2	25.121
1	200.000			1	200.000	34	1.090.700			34	1.090.700
1	696.117			1	696.117	3	759.533			3	759.533
9	2.617.211			9	2.617.211	85	5.492.903	19	646.595	104	6.139.498



APPENDICE 1

Tabella 5.5

Conformità degli agglomerati, distinti per regione, con recapito finale degli scarichi in bacino drenante in area sensibile (2003-2004)

BACINO DRENANTE IN AREA SENSIBILE

Regione/ P.A.	10.000-14.999 a.e.						15.000-149.999 a.e.					
	Conformi		Non Conformi		Totale		Conformi		Non Conform		Totale	
	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.
Abruzzo												
Basilicata												
Bolzano	1	14.390			1	14.390	13	722.000			13	722.000
Calabria												
Campania												
Emilia Romagna												
Friuli Venezia Giulia												
Lazio	1	12.800			1	12.800	5	151.618	2	37.267	7	188.885
Liguria												
Lombardia												
Marche			1	11.404	1	11.404						
Molise												
Piemonte	1	12.000			1	12.000	2	49.000			2	49.000
Puglia							3	92.536	3	174.999	6	267.535
Sardegna												
Sicilia	1	11.540	1	10.253	2	21.793	1	30.604	1	42.022	2	72.626
Toscana												
Trento												
Umbria							4	102.000	6	231.500	10	333.500
Valle D'Aosta												
Veneto							4	161.416			4	161.416
Totale Nazionale	4	50.730	2	21.657	6	72.387	32	1.309.174	12	485.788	44	1.794.962

BACINO DRENANTE IN AREA SENSIBILE

		≥150.000 a.e.						Totale Regionale			
Conformi		Non Conformi		Totale		Conformi		Non Conformi		Totale	
Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.	Nm	T a.e.
2	639.000			2	639.000	16	1.375.390			16	1.375.390
						6	164.418	2	37.267	8	201.685
								1	11.404	1	11.404
						3	61.000			3	61.000
						3	92.536	3	174.999	6	267.535
						2	42.144	2	52.275	4	94.419
		1	220.400	1	220.400	4	102.000	7	451.900	11	553.900
1	183.000			1	183.000	5	344.416			5	344.416
3	822.000	1	220.400	4	1.042.400	39	2.181.904	15	727.845	54	2.909.749

Figura 5.1
Ripartizione percentuale
degli agglomerati conformi/non conformi

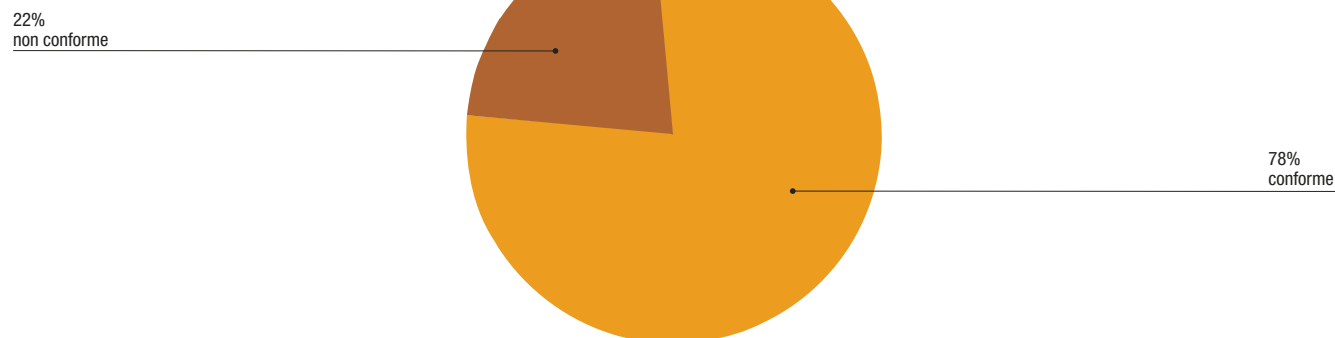
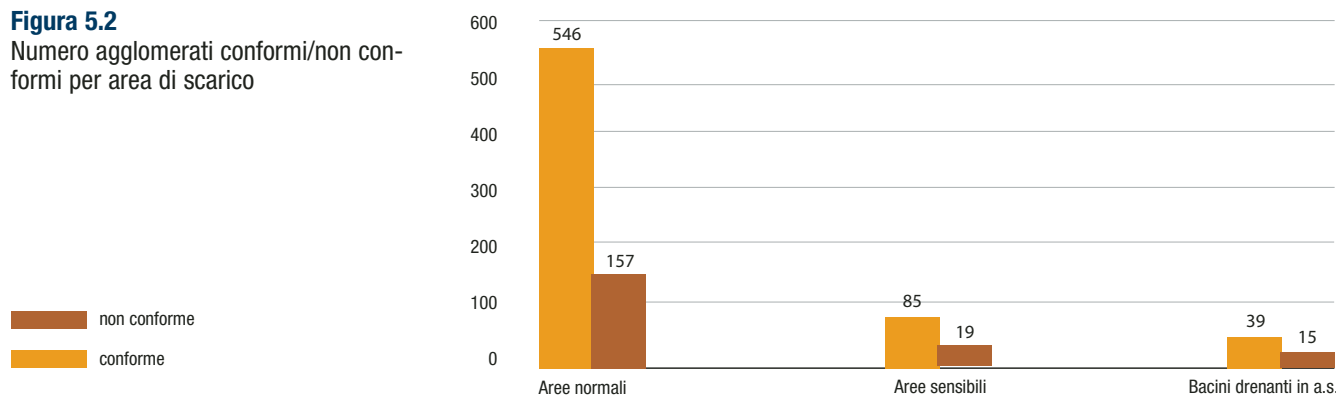


Figura 5.2
Numero agglomerati conformi/non conformi per area di scarico





APPENDICE 1

6 IMPIANTI INDUSTRIALI INTERESSATI AI SENSI DELL'ART.13 DELLA DIRETTIVA 91/271/CEE

L'art. 13, comma primo della Dir. 91/271/CEE prescrive quanto segue: *“gli Stati membri provvedono affinché entro il 31/12/00 le acque reflue industriali biodegradabili provenienti da impianti appartenenti ai settori industriali di cui all'allegato III, che prima dello scarico in acque recipienti non vengono addotte ad impianti di trattamento delle acque reflue urbane, rispettino prima dello scarico, le condizioni preventivamente stabilite nelle regolamentazioni e/o nelle autorizzazioni specifiche da parte dell'autorità competente o dell'organismo abilitato, per tutti gli scarichi provenienti da impianti corrispondenti a 4000 o più A.E.”*

Il sopra citato allegato III comprende 11 categorie industriali specifiche, di seguito riportate:

Trasformazione del latte
Lavorazione degli ortofrutticoli

Lavorazione ed imbottigliamento di bevande analcoliche
Trasformazione delle patate
Industria della carne
Industria della birra
Produzione di alcol e di bevande alcoliche
Lavorazione di alimenti per animali provenienti da prodotti vegetali
Lavorazione di gelatina e colla a base di pelli e ossa
Fabbriche di malto
Industria di trasformazione del pesce

La tabella 6, di seguito rappresentata, riporta, in sintesi, il numero di impianti di cui all'art.13 della Direttiva in argomento, con il carico organico totale espresso in Abitanti Equivalenti, il carico organico totale conforme alle disposizioni dell'art.13 alla data del 31.12.2000 e la data di conformità totale.

Una sintesi del numero di impianti di cui all'art.13 della Direttiva in argomento, presenti in Italia, è apprestata graficamente nel grafico di Fig.5



APPENDICE 1

Figura 6

Impianti industriali ai sensi dell'art. 13 della Direttiva 271/91/CEE

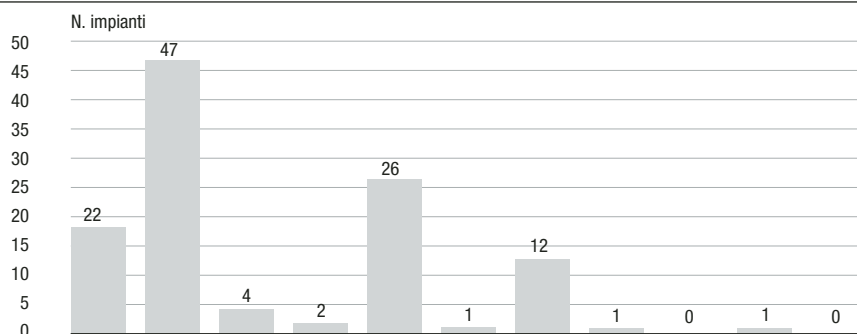


Tabella 6

Impianti industriali interessati ai sensi dell'art.13 della Direttiva 271/91/CEE (scarichi provenienti da impianti corrispondenti a 4.000 A.E. o più)

SETTORE INDUSTRIALE	Carico organico totale (A.E.)	Numero di impianti di cui all'art.13	Carico org. tot. conforme disposizioni art. 13 al 31/12/2000 (A.E.)	Data di conformità totale
Trasformazione del latte	264.515	22	264.515	dic-00
Lavorazione degli ortofrutticoli	1.814.795	47	1.814.795	dic-00
Lavorazione ed imbottigliamento di bevande analcoliche	583.257	4	583.257	dic-00
Trasformazione delle patate	86.667	2	86.667	ott-99
Industria della carne	315.703	26	315.703	dic-00
Industria della birra	11.500	1	11.500	dic-00
Produzione di alcool e di bevande alcoliche	787.835	12	787.835	giu-98
Lavorazione di alimenti per animali provenienti da prodotti vegetali	8.220	1	8.220	-
Lavorazione di gelatina e colla a base di pelli e ossa	-	-	-	-
Fabbriche di malto	40.000	1	40.000	nov-91
Industria di trasformazione del pesce	-	-	-	-
Totale	3.912.492	116	3.912.492	

7 IL RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE DEPURATE

La tabella 7.1 sintetizza le informazioni trasmesse dalle Regioni ai sensi del dm 18 settembre 2002 scheda 6.3 “ *Depuratori di acque reflue destinati al riutilizzo*”

Si segnala che la regione Umbria, pur non disponendo al momento di impianti di depurazione di acque reflue destinati

al riutilizzo, a seguito della stipula *del-
l'Accordo di Programma Quadro per la
Tutela delle acque e la gestione integra-
ta delle risorse idriche* (APQ), ha previsto la realizzazione di interventi di adegua-
mento per i seguenti depuratori anche al
fine del riutilizzo delle acque reflue pro-
dotte:

Castiglione del Lago:
nuovo impianto di depurazione circumla-
quale con successivo riutilizzo delle ac-

Tabella 7.1

Sintesi degli impianti di acque reflue destinati al riutilizzo (dm 18 settembre 2002 scheda 6.3).

Regione/ P.A.	Nome Impianto	Comune	Data entrata in esercizio	Utilizzo reflui depurati
Calabria	-	Amendolara	15-apr-02	-
	-	Belvedere Marittimo	30-lug-03	-
	-	Cetraro	-	-
	-	Diamante	30-mag-02	-
	-	Diamante	02-ago-03	-
	-	Montegiordano	23-lug-03	-
	-	Paola	20-apr-03	-
	-	Praia a Mare	26-lug-03	-
	-	Rocca Imperiale	23-lug-03	-
	-	Villapiana	25-lug-03	-
Friuli	-	-	15-mar-99	industriale
Lazio	-	-	30-nov-04	irriguo
	Latina Est	Latina	30-nov-04	irriguo
	Dep. Com. Il Rosciolo	Formello	30-nov-04	irriguo
	Dep. Com. Roseto	Galliciano nel Lazio	30-nov-04	irriguo
Trento	Pozza di Fassa	Folgaria	-	-
Bolzano	Monticolo		ott-01	irriguo
Piemonte	Smat Castiglione	Castiglione Torinese	01-giu-02	industriale
	Dep. Cassano-Spinola	Cassano Spinola	01-mag-02	industriale
	Dep. Novi Ligure	Novi Ligure	01-mag-02	industriale
Sicilia	Acqua dei Corsari	Palermo	-	irriguo
	C. da Poggiarelli	Caltagirone	-	
	Consorzio ASI	Priolo	-	industriale
	Impianto di depurazione di Siracusa	Siracusa	1985	irriguo/industriale



APPENDICE 1

que a fini irrigui;

Camposalese (Comune di Spoleto):

potenziamento e adeguamento dell'impianto esistente con successivo riutilizzo delle acque reflue a fini industriali;

Casone (Comune di Foligno):

potenziamento e adeguamento dell'impianto esistente con successivo riutilizzo delle acque a fini irrigui.

Da una prima ricognizione avviata da alcune regioni tra la fine del 2003 e il 2004, anche sulla base di quanto disposto dall'articolo 5 del decreto ministeriale 12 giugno 2003 n.185, sono stati individuati sul territorio nazionale 177 impianti di depurazione da adeguare per essere destinati al riutilizzo (Marche 1; Emilia Romagna 24; Sardegna 22; Provincia autonoma di Trento 16; Toscana 21; Sicilia 25; Veneto 27; Puglia 39; Friuli-Venezia Giulia 2).

8 FANGHI DI DEPURAZIONE

Il processo di trattamento dei liquami immessi in un impianto di depurazione, determina un aumento graduale dei quantitativi di fanghi presenti nelle varie fasi di trattamento. Occorre quindi provvedere periodicamente all'allontanamento di una certa quantità di fango che costituisce appunto il fango di supero o in eccesso. Dal punto di vista normativo la pratica dello spandimento agronomico dei fanghi fa riferimento al decreto legislativo 99/92 concernente la protezione del suolo nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.

L'alto contenuto di sostanza organica e di nutrienti rende i fanghi un buon sostituto, previo trattamento di maturazione, dell'ammendante tradizionalmente utilizzato in agricoltura, ovvero il letame, ciò permette di limitare lo smaltimento dei fan-

Tabella 8.1

Quantità di fanghi riutilizzata in Italia, espressa in tds/anno

Totale quantità di fanghi riutilizzata (tds/y)	Quantità fanghi riutilizzati in agricoltura (tds/y)	Quantità fanghi riutilizzata in altro (tds/y)
613.702	344.016	269.686

Tabella 8.2

Quantità di fanghi riutilizzata in Italia, espressa in percentuale.

Quantità fanghi riutilizzati in agricoltura (%)	Quantità fanghi riutilizzata in altro (%)
56%	44%

Tabella 8.3

Quantità di fanghi smaltita in Italia, espressa in tds/anno.

Totale quantità di fanghi smaltita (tds/y)	Quantità fanghi smaltiti in discarica (tds/y)	Quantità fanghi smaltita in inceneritore (tds/y)	Quantità fanghi smaltita in altro (tds/y)
527.188	382.982	60.325	83.881

Tabella 8.4

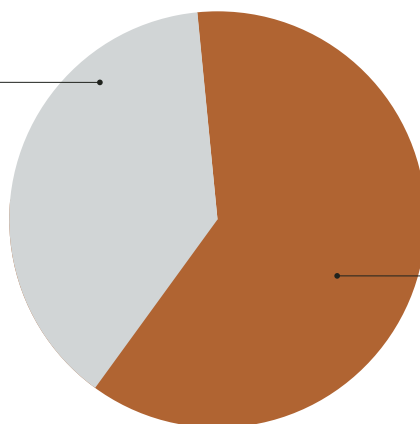
Quantità di fanghi smaltita in Italia, espressa in percentuale.

Quantità fanghi smaltiti in discarica (tds/y)	Quantità fanghi smaltita in inceneritore (tds/y)	Quantità fanghi smaltita in altro (tds/y)
73%	11%	16%

Figura 8.1

Quantità di fanghi riutilizzati
in agricoltura o in altri settori

44%
altro (tds/y)



56%
agricoltura (tds/y)

ghi in discarica, nonché di riutilizzare grandi quantitativi di elementi utili per il recupero dei suoli agricoli, ormai gravemente impoveriti dall'uso intensivo che ne viene fatto.

(tab.8.1). Dalla tabella riepilogativa di seguito rappresentata risulta, pertanto che il 56% è riutilizzato in agricoltura mentre il 44% viene riutilizzato in altri settori (tab.8.2).

Le quantità di fanghi generati dalla depurazione delle acque reflue sono destinate ad aumentare sensibilmente per effetto del D. Lgs. 152/99 che recepisce le regolamentazioni europee, imponendo sia il trattamento di maggiori quantitativi d'acqua sia il raggiungimento di limiti depurativi più spinti (in termini di concentrazione e di abbattimento percentuale).

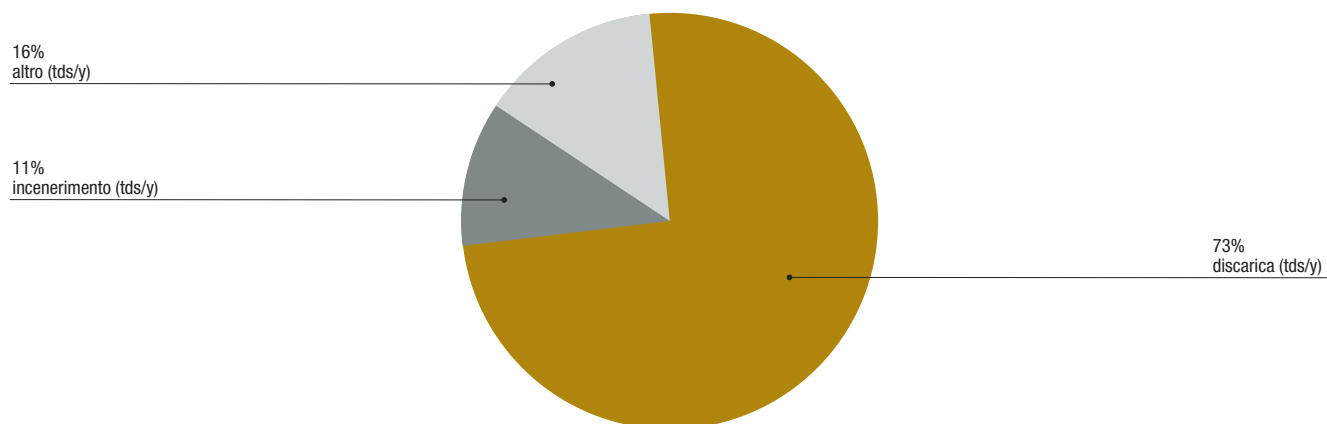
Per quanto riguarda lo smaltimento dei fanghi di depurazione, la quantità totale risulta pari a 527.188 tds/y, di cui 382.982 tds/y (73%) risultano smaltite in discarica, 60.325 tds/y (11%) in inceneritore e 83.881 (16%) in altri settori, come si evince dalle tabelle 8.3 e 8.4 di seguito riportate.

La quantità totale di fanghi prodotta in Italia, espressa in tonnellate di secco all'anno, risulta pari a 1.642.025 (tds/y)

La quantità totale di fanghi riutilizzata in Italia risulta pari a 613.702 tds/y, di cui 344.016 sono riutilizzati in agricoltura e 269.686 sono riutilizzati in altri settori

**Figura 8.2**

Smaltimento dei fanghi di depurazione



9 INVESTIMENTI

Per consentire il rapido conseguimento degli obblighi comunitari in materia di tutela delle acque l'ARTICOLO 141, COMMA 4, DELLA LEGGE FINANZIARIA N.388/2000 prevede la predisposizione da parte delle Autorità di Ambito, ovvero delle Province, di un programma di interventi urgenti in materia di fognatura, collettamento e depurazione.

Tali programmi sono oggetto degli ACCORDI DI PROGRAMMA QUADRO (APQ) definiti nell'ambito delle Intese Istituzionali di programma Stato-Regione, ex art. 2, comma 203, della legge 23 dicembre 1996 n. 662.

Gli accordi prevedono investimenti finalizzati soprattutto all'adeguamento delle re-

ti e delle infrastrutture depurative, alla tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, alla riduzione ed eliminazione degli scarichi di sostanze pericolose, al monitoraggio delle acque, al riutilizzo delle acque reflue depurate e alla tutela dei corpi idrici pregiati.

Al 31 dicembre 2004 sono stati sottoscritti APQ con tutte le regioni fatta eccezione della regione Calabria che è in via di elaborazione.

Con la sottoscrizione degli APQ è stata data copertura finanziaria a tutti gli interventi la cui scadenza comunitaria è prevista al 2005.

Le risorse attivate ammontano, secondo la tabella di seguito riportata, a circa 15,3 miliardi di euro di cui circa 5,23 miliardi immediatamente disponibili.

APPENDICE 1

Regione	Fondi immediatamente disponibili	Totale risorse attivate con APQ	Data di stipula
Lazio	€ 91.823.307,56	€ 734.402.965,10	23/12/2002
Veneto	€ 133.023.555,60	€ 1.921.696.894,26	23/12/2002
Piemonte	€ 83.508.676,23	€ 1.001.953.476,96	18/12/2002
Emilia-Romagna	€ 161.680.206,15	€ 525.807.696,33	20/12/2002
Toscana	€ 149.702.899,56	€ 1.183.118.395,21	19/12/2002
Liguria	€ 77.838.990,12	€ 313.505.948,29	30/12/2002
Lombardia	€ 114.475.757,52	€ 2.480.284.479,29	23/12/2002
Lombardia II e III fase	€ 447.111.817,79	€ 447.111.817,79	05/05/2004
Molise	€ 77.591.541,24	€ 92.567.928,62	30/12/2002
Basilicata	€ 291.579.803,18	€ 296.389.661,38	30/12/2002
Abruzzo	€ 118.791.492,18	€ 319.820.532,59	23/01/2003
Friuli-Venezia Giulia	€ 31.151.124,23	€ 677.842.907,18	04/06/2003
Puglia	€ 1.060.934.718,36	€ 1.073.357.250,84	11/03/2003
Provincia di Bolzano	€ 15.992.398,37	€ 21.202.398,37	04/11/2003
Toscana - atto integrativo	€ 24.524.230,00	€ 24.524.230,00	01/08/2003
Piemonte - atto integrativo	€ 10.607.690,00	€ 10.607.690,00	17/12/2003
Sicilia	€ 635.227.870,36	€ 1.615.007.716,73	23/12/2003
Campania	€ 916.891.806,53	€ 1.452.287.417,20	30/12/2003
Campania	€ 460.066.542,13	€ 460.066.542,13	01/04/2004
Liguria - atto integrativo	€ 60.473.469,05	€ 60.473.469,05	30/12/2003
Toscana - atto integrativo II	€ 9.895.571,12	€ 9.895.571,12	02/12/2003
Umbria	€ 54.478.137,92	€ 119.126.230,92	01/03/2004
Sardegna	€ 118.185.000,00	€ 118.185.000,00	11/06/2004
Marche	€ 25.958.433,19	€ 296.503.415,39	30/07/2004
Emilia-Romagna atto integrativo	€ 7.902.624,61	€ 7.902.624,61	04/08/2004
Provincia Autonoma di Trento	€ 27.137.364,22	€ 34.796.364,22	27/10/2004
Lazio - atto integrativo wetlands	€ 120.000,00	€ 120.000,00	12/11/2004
Valle d'Aosta	€ 26.558.502,00	€ 60.115.526,71	29/12/2004
Totale	€ 5.233.233.529,22	€ 15.358.674.150,29	



LO STATO DI ATTUAZIONE E RELATIVE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'OZONO STRATOSFERICO (LEGGE 549 DEL 28 DICEMBRE 1993)

*Predisposta a cura del
Ministero dell'ambiente
e della tutela del territorio
Direzione generale per la
ricerca ambientale e lo sviluppo
Divisione V*

Il Protocollo di Montreal, in attuazione della Convenzione di Vienna (1985), ha stabilito nel 1987 le modalità per la riduzione della produzione e del consumo delle sostanze pericolose per la fascia di ozono stratosferico al fine della loro completa eliminazione.

Il Protocollo stabilisce i termini di scadenza entro cui le Parti si impegnano a contenere i livelli di produzione e di consumo delle sostanze dannose (clorofluorocarburi, tetracloruro di carbonio, 1,1,1 tricloroetano, halon, idroclorofluorocarburi, bromuro di metile) e disciplina gli scambi commerciali, gli obblighi di rendicontazione, l'attività di ricerca, lo scambio di informazioni e l'assistenza tecnica. Rispetto ai termini di scadenza sul contenimento dei livelli di produzione e di consumo delle sostanze dannose, i Paesi in via di sviluppo (PVS) godono di ulteriori dieci anni rispetto ai Paesi industrializzati.

Inoltre tali Paesi possono beneficiare del supporto di un fondo multilaterale per progetti finalizzati alla eliminazione delle sostanze stesse.

Il contributo dell'Italia per il triennio 2003-2005 è stato pari a 29.417, 763 milioni di US dollari.

L'Italia, inoltre, utilizza una parte della quota del proprio contributo per finanziare bilateralmente dei progetti, in particolare con la Cina, la Romania, l'India e la Serbia e Montenegro.

La Conferenza delle Parti del Protocollo di Montreal si riunisce ogni anno al fine di valutare la validità e l'efficacia delle misure di controllo imposte dal Protocollo e quindi, dove necessario, adottare decisioni ed apportare modifiche al Protocollo stesso attraverso aggiustamenti ed emendamenti.

Al fine di aggiornare gli obblighi previsti

dal protocollo di Montreal, la Comunità Europea si è dotata nel 2000 del regolamento CE 2037/2000 sulle sostanze lesive della fascia d'ozono che ha sostituito il regolamento CEE 3093/94.

Tale regolamento stabilisce gli obblighi di utilizzo e rendicontazione relativi a tutte le sostanze lesive della fascia d'ozono inserite nel Protocollo di Montreal.

In sintesi, il regolamento CE 2037/2000 prevede, per ogni sostanza, quanto riportato ai punti successivi.

1. Clorofluorocarburi CFC (negli aerosol, nei solventi, come refrigeranti, nella fabbricazione delle schiume espansive):

è vietata la produzione, l'immissione sul mercato e l'uso dei CFC;

l'uso dei CFC è consentito unicamente per usi medici considerati essenziali e per usi militari, qualora sia dimostrato che non sono disponibili sostanze o tecnologie alternative.

2. Idroclorofluorocarburi HCFC:

l'uso di HCFC è consentito solo come solvente per la pulitura di componenti elettrici di precisione fino al 31 dicembre 2008 e per la ricarica di apparecchiature di refrigerazione e condizionamento esistenti;

l'uso di HCFC come refrigeranti utilizzati per usi militari è consentito fino al 31 dicembre 2008;

è consentita l'esportazione di prodotti fabbricati con HCFC verso i Paesi che consentono l'uso di tali prodotti.

3. Halon:

è vietato l'uso degli halon, ad eccezione che per quegli usi critici elencati nell'Allegato VII del citato regolamento (sistemi antincendio in alcune strutture e apparecchiature militari).

4. Bromuro di metile:

dal 1 gennaio 2005 è vietato l'uso del bromuro di metile per trattamenti di disinfes-



APPENDICE 2

stazione dei terreni e per disinfestazione di strutture o prodotti di origine vegetale o animale;

dal 1 gennaio 2005, ogni anno la Commissione Europea e gli stati membri decidono le deroghe per usi critici, qualora sia dimostrato che non sono disponibili sostanze o tecnologie alternative valide da un punto di vista tecnico e/o economico. L'Italia, per l'anno 2005 ha ottenuto un'esenzione di oltre 1450 tonnellate mentre per il 2006 una esenzione pari a 915 tonnellate. Gli usi per i quali potrà essere utilizzato il bromuro di metile riguardano alcune applicazioni in agricoltura, in strutture agroalimentari, nonché nella manutenzione e restauro dei beni di valore artistico culturale.

Sono invece consentiti gli usi di bromuro di metile per trattamenti di quarantena e pre-imbarco (QPS). Tali trattamenti hanno lo scopo di impedire l'ingresso o la diffusione di nuovi organismi nocivi. I trattamenti di disinfestazione per QPS devono essere richiesti e autorizzati dalle autorità nazionali responsabili della salute umana e vegetale. Il quantitativo totale di bromuro di metile utilizzato a livello europeo per questi scopi, non può superare annualmente le 1011 tonnellate.

5. Tetracloruro di carbonio:

l'uso del tetracloruro di carbonio è consentito solo per usi di laboratorio e come materia prima.

LA LEGISLAZIONE ITALIANA SULL'OZONO

L'Italia, anticipando la normativa comunitaria, ha adottato il 28 dicembre 1993 la legge n. 549 "Misure a tutela dell'ozono stratosferico", per stabilire i termini di

cessazione dell'impiego delle sostanze lesive per la fascia di ozono stratosferico e dannose per l'ambiente, nonché disciplinare le fasi di raccolta, riciclo e smaltimento di tali sostanze. In particolare la citata legge disciplina la produzione, il consumo, l'importazione, l'esportazione, la detenzione, la raccolta, il riciclo e la commercializzazione di tali sostanze che la legge elenca nelle tabelle A e B.

Quindi, gli obiettivi principali della legge 549/93, così come modificata dalla successiva legge 16 giugno 1997, n. 179, possono riassumersi in:

- accelerazione della riduzione e conseguente cessazione d'uso delle sostanze lesive per l'ozono;
- recupero, riciclo o smaltimento delle sostanze lesive da impianti, apparecchiature e prodotti attraverso la creazione di Accordi di programma con industrie che producono, utilizzano, immettono sul mercato o importano tali sostanze;
- individuazione e promozione di tecnologie alternative;
- sostegno all'industria attraverso il fondo rotativo per l'innovazione tecnologica;
- predisposizione di campagne di informazione e di educazione ai cittadini riguardo la dannosità, l'uso nonché il corretto smaltimento delle sostanze lesive;
- etichettatura e informazione del consumatore;
- monitoraggio dei livelli dell'ozono stratosferico e della radiazione ultravioletta.

Con il decreto ministeriale del 26 marzo 1996 e successiva proroga del 10 marzo 1999, viene accelerata l'eliminazione degli halon (le sostanze più pericolose per la fascia di ozono) utilizzati nel settore antincendio la cui produzione è stata vietata fin dal 1993 e vengono disciplinati i



APPENDICE 2

centri di raccolta previsti dalla legge 549/93.

Con il decreto ministeriale 3 ottobre 2001 viene completata la fase di recupero degli halon dai sistemi fissi e mobili ad uso antincendio, anticipando di 13 mesi la data prevista dal regolamento CE n. 2037/2000 prevedendo inoltre, ulteriori limitazioni per gli usi critici degli halon. Il decreto disciplina anche l'uso dei clorofluorocarburi per la manutenzione e la ricarica delle apparecchiature e impianti di refrigerazione e condizionamento che è vietato a partire del 31 dicembre 2000, nonché la fase di recupero degli stessi nel corso di operazioni di manutenzione, svuotamento o smantellamento degli impianti. Per il recupero dei clorofluorocarburi, vengono istituiti come per la raccolta degli halon, i "centri autorizzati di raccolta dei clorofluorocarburi".

A completamento dell'attuazione della legge 549/93 e del regolamento (CE) n. 2037/2000 il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio di concerto con il Ministero delle attività produttive ha emanato il decreto 20 settembre 2002 che disciplina il recupero dei clorofluorocarburi e idroclorofluorocarburi da talune "apparecchiature fuori uso", ovvero i frigoriferi o condizionatori utilizzati per uso domestico e/o commerciale. Il decreto stabilisce le modalità tecniche riguardo le condizioni di esercizio e le caratteristiche degli impianti che effettuano il recupero delle sostanze lesive limitatamente ai beni durevoli il cui trattamento a fine vita avviene in impianti e/o piattaforme che sono già operative ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

In attuazione del regolamento 2037/2000 è in via di predisposizione la normativa che disciplina i requisiti professionali

minimi del personale tecnico che effettua le operazioni di installazione, trasformazione, ampliamento, verifica della presenza di fughe e manutenzione delle apparecchiature ed impianti di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti le sostanze controllate, nonché il recupero, riciclo, rigenerazione e distruzione delle sostanze controllate ivi contenute. È previsto che tale personale inoltre debba essere in possesso di una adeguata qualificazione relativamente alle procedure e agli accorgimenti tecnici, realizzativi e operativi atti a prevenire il rilascio nell'ambiente delle sostanze controllate durante dette operazioni. La qualificazione viene conseguita tramite la frequentazione di corsi di formazione professionale. Inoltre è via di emanazione il Regolamento recante le modalità per il controllo delle fughe e per il recupero delle sostanze lesive dalle apparecchiature di refrigerazione, di condizionamento d'aria e di pompe di calore.

STATO DI ATTUAZIONE

L'eliminazione della produzione e del consumo delle sostanze lesive

Il Protocollo di Montreal e il regolamento europeo hanno stabilito la data per l'eliminazione delle sostanze lesive per l'ozono sulla base della loro pericolosità.

Nel caso dei CFC, halon, tetracloruro di carbonio e tricloroetano la produzione e il consumo sono cessate già dalla metà degli anni '90.

Sono rimaste produzioni residue relative a usi essenziali e a forniture ai PVS che, comunque, non possono superare il 15% della produzione dell'anno base. Per HCFC e bromuro di metile ci si sta avviando



APPENDICE 2

verso l'eliminazione dei consumi che avverrà entro il 2009 per gli HCFC ed entro il 2004 per il bromuro di metile. A partire dal 1 gennaio 2005 sarà consentito l'uso di bromuro di metile solo per usi critici.

La tabella 1 riporta i dati di produzione relativi agli anni 2003-2004 dell'unico produttore italiano di sostanze lesive. Tale produttore nel 2003 ha cessato la produzione di CFC per i PVS.

Nella tabella 2 sono riportati i dati aggregati e livello europeo relativi ai consumi delle sostanze lesive degli anni 2003-2004 (consumo = produzione + importazione - esportazione).

Nella tabella 3 sono riportati le stime dei consumi nazionali di bromuro di metile per trattamenti di quarantena e pre-imbarco.

Recupero, riciclo e smaltimento delle sostanze lesive

La legge n. 549 del 28 dicembre 1993, modificata dalla successiva legge n.179 del 16 giugno 1997, stabilisce all'art. 6 comma 5 che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministero delle attività produttive possa promuovere la conclusione di accordi di programma con le imprese che producono le sostanze lesive, che le utilizzano per la produzione di beni, che le immettono sul mercato o che le recuperano per istituire i centri di raccolta autorizzati.

Nel 1998, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministero delle attività produttive ha concluso tre Accordi di programma con le imprese che recuperano gli halon.

I consorzi che hanno sottoscritto gli accordi si sono impegnati a creare una rete di centri con un'adeguata copertura del territorio nazionale che assicuri la rac-

colta degli halon presso gli utenti finali, sia nel caso di sostituzione con altri agenti estinguenti, sia nel caso in cui il conferimento avvenga senza sostituzione alcuna, per dismissione dell'impianto o delle apparecchiature, o per altra causa. Nello svolgimento delle attività di raccolta le imprese, raggruppate per consorzi titolari degli accordi, si impegnano a garantire che tali attività rispettino le specifiche ISO 7201 e il possesso di certificazione ISO 9000 o ISO 14001 nonché l'utilizzo di apparecchiature che assicurino emissioni in atmosfera di halon globalmente inferiori al 5% dei volumi recuperati. A tale scopo, si impegnano a dotarsi di idonee procedure e a servirsi di personale con adeguata formazione e ad addestrare quello che ne sia sprovvisto.

Il consorzio si impegna a stoccare in modo controllato presso i centri di raccolta autorizzati (CdR) gli halon raccolti al fine di renderli disponibili, previa rigenerazione o riciclo degli stessi, per il soddisfacimento degli usi critici. Il consorzio provvede altresì alla distruzione della quantità di halon ritirati eccedenti tali usi, presso imprese che utilizzano tecnologie approvate dalle Parti del Protocollo di Montreal e in possesso delle previste autorizzazioni. I costi di distruzione degli halon ritirati, quando sostituiti con sostanze alternative, sono a carico del CdR che ha effettuato l'operazione. Le società si impegnano a comunicare al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio tramite dichiarazioni semestrali le movimentazioni e giacenze di halon.

Ad oggi operano nel territorio nazionale 104 CdR autorizzati. A giugno 2004, tali centri hanno complessivamente raccolto e stoccato 2.816 tonnellate di halon 1211, halon 2402 e halon 1301, pari al



APPENDICE 2

73% dei quantitativi di halon stimati. In questi anni è stato mandato inoltre a distruzione un quantitativo di 982 tonnellate (tabella 4).

Inoltre i detentori di halon hanno inviato nel 1999 3.720 dichiarazioni relative ai quantitativi in loro possesso. Nella tabella 4 sono riportate le stime degli *stock* nazionali di halon al 1999.

Al fine di tenere in considerazione le dichiarazioni non pervenute perché relative a quantitativi inferiori ai 100 kg, per i quali la dichiarazione non era obbligatoria, i dati sugli *stock* dei rispettivi tipi di halon sono stati aumentati delle seguenti percentuali (tabella 5):

- halon 1301 aumentato del 30%;
- halon 1211 aumentato del 50%;
- halon 2402 aumentato del 30%.

Analogamente per quanto predisposto per gli halon nel settore antincendio, Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con quello delle attività produttive, sta predisponendo la creazione di CdR autorizzati, sempre attraverso la stipula di accordi di programma, per la raccolta e smaltimento dei clorofluorocarburi utilizzati nei beni durevoli quali apparecchi domestici e commerciali di refrigerazione e condizionamento e ha già stipulato un accordo di programma per la raccolta e lo smaltimento di clorofluorocarburi provenienti da impianti di refrigerazione e condizionamento industriali.

Individuazione e promozione di tecnologie alternative nonché predisposizione di campagne di informazione e di educazione ai cittadini riguardo la dannosità, l'uso, nonché il corretto smaltimento delle sostanze lesive

L'articolo 16 della legge 28 dicembre 1993, n. 549 prevede una copertura

finanziaria per ottemperare agli oneri derivanti dall'attuazione della stessa legge. All'articolo 11 della summenzionata legge viene prevista la necessità di informare sull'esistenza e/o conoscenza di prodotti e sostanze sostitutive e non dannose per la salute umana e per l'ambiente, nonché la predisposizione di campagne di informazione. In tal senso il Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, con il supporto di Università ed enti di ricerca, ha predisposto la realizzazione di una serie di studi e ricerche nonché di strumenti divulgativi informativi relativi agli effetti dell'assottigliamento dell'ozonosfera sull'ambiente e sulla salute, alle sostanze e alle tecnologie sostitutive disponibili e alle loro caratteristiche.

In particolare sono stati predisposti studi e ricerche inerenti agli argomenti di seguito riportati.

• Bromuro di metile

Il bromuro di metile è largamente utilizzato nel settore orto-floricolo per la disinfestazione del terreno e delle derrate alimentari, nonché nel settore delle disinfestazioni delle strutture agroalimentari. L'ampio impiego di tale fumigante è dovuto a vantaggi di natura tecnica (efficacia d'azione contro un gran numero di parassiti, ottima penetrazione nel terreno a notevoli profondità, elevata velocità d'azione) ed economica (basso costo dei trattamenti).

L'Italia è il secondo consumatore nel mondo (12%) ed il primo in Europa (47%). L'impiego di tale fumigante è concentrato soprattutto nel Centro e Sud d'Italia ed in particolare modo su colture di rilevante importanza economica, quali pomodoro, fragola, peperone, melone, gerbera, rosa e crisantemo. A partire dal 1 gennaio 2005



APPENDICE 2

il bromuro di metile potrà essere utilizzato solo per esenzioni per “usi critici”, qualora sia dimostrato che non sono disponibili alternative valide dal punto di vista tecnico ed economico.

Vista l'importanza che il bromuro di metile riveste per la nostra agricoltura, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha attribuito priorità alla formazione, alla ricerca e alla sperimentazione in tale settore. Il Ministero dell'ambiente ha predisposto un accordo con il Centro di Competenza per l'innovazione in campo agro-ambientale - AGROINNOVA, dell'Università di Torino, con l'obiettivo di realizzare studi sulle tecnologie di impiego di prodotti alternativi al bromuro di metile. Il fine di tali studi è di accelerare l'eliminazione della sostanza in campo agricolo, sia attraverso la realizzazione di prove sperimentali finalizzate a valutare l'efficacia di alternative non chimiche, sia attraverso l'organizzazione di seminari divulgativi e di incontri con gli agricoltori e le associazioni di categoria.

Dal 1998 al 2004 l'attività di ricerca si è concentrata sugli aspetti relativi alla razionalizzazione dell'uso di prodotti chimici alternativi al bromuro di metile per la disinfezione del terreno.

Nel suo complesso l'attività sperimentale ha indagato quattro principali aspetti legati alle tecniche di disinfezione del terreno:

- a) valutazione delle strategie applicative per la messa a punto dei dosaggi minimi di fumiganti già registrati e/o di prossima registrazione;
- b) riduzione delle emissioni dei fumiganti impiegati mediante copertura del terreno;
- c) adozione di strategie alternative non chimiche quale strumento per la riduzione dell'impiego di mezzi chimici per la fumi-

gazione del terreno;

d) monitoraggio delle situazioni culturali italiane che possono essere considerate critiche e per le quali sarà necessario l'utilizzo di bromuro di metile dal 1 gennaio 2005.

Nell'ambito del programma di lavoro effettuato e in corso d'opera ci si propone di definire criteri e modalità di applicazione di prodotti alternativi per la disinfezione del terreno al fine di ottenere una maggiore efficacia del trattamento legato ad una distribuzione più accurata dei prodotti; una riduzione dei dosaggi utilizzati, soprattutto in presenza di copertura del terreno con film plastici; riduzione delle emissioni nell'atmosfera; maggiore tutela della salute dell'agricoltore.

Sono state inoltre predisposti:

- una pubblicazione “Le alternative al bromuro di metile - i risultati delle ricerche per la disinfezione del terreno” distribuita a tecnici del settore, agricoltori, associazioni di categoria, enti di ricerca e studio e Università, organismi istituzionali nazionali ed internazionali;
- un video divulgativo/illustrativo sulla disponibilità di alternative al bromuro di metile e sulla situazione socio/politica relativa alla sua dismissione d'uso;
- articoli tecnico/scientifici sulle alternative al bromuro di metile;
- seminari e corsi destinati agli operatori agricoli relativamente alle nuove tecniche di disinfezione non lesive per l'ozono.

• Clorofluorocarburi e il loro impiego negli erogatori ed inalatori per asmatici

Gli inalatori ad erogazione pre-dosata (Metered Dose Inhaler - MDI) contenenti clorofluorocarburi costituiscono uno strumento efficace e affidabile, oltre che economico, per il trattamento di patologie



APPENDICE 2

respiratorie quali l'asma e le bronco pneumopatie croniche ostruttive (BPCO).

Il trattamento di queste patologie assume una grande importanza, se si considera che l'incidenza delle malattie respiratorie registra a livello nazionale e mondiale un continuo aumento.

L'asma nei paesi industrializzati per esempio, colpisce circa il 5-8% della popolazione con un tasso di crescita annuo intorno al 5%.

Sin dal momento in cui si è stabilito di procedere verso una graduale eliminazione dei CFC, l'industria farmaceutica internazionale ha cercato sostanze alternative da utilizzare negli MDI. Durante la fase di transizione è fondamentale che i pazienti continuino a disporre dei farmaci di cui necessitano. Nel contempo, bisogna garantire che diminuiscano la produzione e l'utilizzo di MDI contenenti CFC, compatibilmente con l'introduzione delle alternative.

Tuttavia, il livello di conoscenza degli inalatori a polvere secca (DPI) e degli MDI privi di CFC da parte del personale medico e dei pazienti è ancora insufficiente. Man mano che si rendono disponibili più alternative, risulta essenziale una strategia attiva per informare e coinvolgere i pazienti, secondo un'azione concertata, guidata e coordinata dal Governo con il sostegno ed il contributo del personale medico, dei servizi sanitari, delle associazioni dei pazienti e dei produttori dei farmaci anti-asma.

- Attività divulgativa della tematica ozono e i suoi risvolti ambientali

Nell'ambito specifico dell'attività divulgativa sulla tematica ozono e le sue implicazioni a livello ambientale e sulla salute umana, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, in collaborazione con il

Centro di ricerche ed educazione ambientale dell'Università di Parma, ha predisposto la redazione di una rivista divulgativa che chiarisce e risponde ad una serie di domande su:

- cosa sia l'ozono stratosferico;
- quali problematiche ambientali comporti;
- quale sia l'effetto che l'assottigliamento della fascia di ozono ha sull'ecosistema terrestre e marino;
- quali siano i rischi e gli effetti che l'aumento delle radiazioni UV-B hanno sulla salute umana;
- cosa l'Italia stia facendo, in ambito nazionale ed internazionale, per proteggere la fascia di ozono;
- quali siano la politica e le misure del Protocollo di Montreal;
- quali siano gli studi e la ricerca sui sostituti alle sostanze dannose per la fascia di ozono;
- quali siano le interazioni con altre grandi problematiche ambientali, come i cambiamenti climatici.

Monitoraggio dei livelli dell'ozono stratosferico e della radiazione ultravioletta

L'articolo 13 della legge 549/93 stabilisce che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministero della salute e della ricerca scientifica, predispone il monitoraggio dei livelli di ozono stratosferico e della radiazione ultravioletta al suolo. Sulla base del citato articolo, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, con la collaborazione del Dipartimento di Fisica dell'Università dell'Aquila, ha predisposto la realizzazione di un rapporto annuale dettagliato sulla distribuzione verticale e sulla quantità totale di ozono, misurato con tecniche DIAL (radar ottico) integrate e calibrate con occasionali lanci di ozono sonde.



APPENDICE 2

ATTIVITÀ DI CONTROLLO

Con riferimento alle attività di controllo espletate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, particolare rilievo è stato dato al problema relativo al traffico illegale delle sostanze dannose per l'ozono. Ricerche portate avanti dall'Agenzia internazionale per le investigazioni in campo ambientale (EIA), hanno infatti messo in evidenza come il crescente traffico illegale di sostanze dannose per la fascia di ozono attraverso i PVS, costituisca oggi una seria minaccia all'integrità, successo ed efficacia del Protocollo di Montreal. Infatti, malgrado il divieto internazionale sulla produzione e vendita di halon nei paesi sviluppati fin dal 1994, la concentrazione in atmosfera di tale sostanza continua ad aumentare. Ciò risulta ancora più preoccupante se si considera che la molecola di bromo rilasciata dagli halon è circa 40/60 volte più efficiente nella riduzione dell'ozono che la molecola di cloro contenuta nei CFC.

Conseguentemente, aumenti inaspettati della concentrazione di halon potrebbero controbilanciare i benefici derivanti dalla riduzione del carico di cloro in atmosfera, ritardando ulteriormente la ricostituzione del buco dell'ozono.

Secondo il *Royal Institute of International Affairs*, ogni anno sono importate illegalmente in Europa circa 15.000 tonnellate di CFC e halon presumibilmente provenienti dalla Russia e PVS come la Cina.

Al fine di prevenire tale fenomeno, il Ministero dell'ambiente ha partecipato attivamente ad una serie di iniziative nate in seno europeo ed internazionale atte a contrastare tale fenomeno. Fin dal 1996 i Ministri dell'ambiente del G8 hanno fatto appello ai propri governi per promuovere e coordinare i loro sforzi per combattere il crescente

problema della criminalità ambientale internazionale. Nel 1998, in particolare, i Ministeri dell'ambiente, sempre in ambito G8, hanno richiamato le rispettive Agenzie preposte al rafforzamento delle legislazioni ambientali a cooperare in maniera continuata ed estesa per combattere, tra gli altri, il fenomeno del traffico illegale delle sostanze dannose per l'ambiente.

È stato creato un gruppo di lavoro chiamato "G8 Nations Lyon Group" che ha avviato le seguenti iniziative:

- condivisione del funzionamento delle strutture preposte ai controlli nei Paesi del G8;
- creazione di un *network* per lo scambio di informazioni;
- individuazione degli organi internazionali, quali INTERPOL e US EPA's *Center for Environmental Strategic Enforcement*, da utilizzare come centri di raccordo e di banche dati per l'organizzazione delle informazioni provenienti dai vari Paesi e della loro analisi, informazioni necessarie per l'attivazione di una collaborazione coordinata e continuativa a livello internazionale e presupposto per le attività future.

Anche in ambito europeo, al fine di controllare il traffico illegale di sostanze dannose per l'ozono, è stato istituito un Gruppo di lavoro permanente composto da rappresentanti degli Organismi Doganali e dei Ministeri dell'ambiente dei Paesi della Comunità, il cui fine è agevolare lo scambio di informazioni per prevenire il traffico illegale di tali sostanze.



APPENDICE 2

Tabella 1
Produzione nazionale di
sostanze lesive per l'ozono,
2003-2004 (tonnellate PRO)

Fonte:
UNEP, 2003-2004

Sostanza lesiva	Anno base	2003	Variazione %	2004	Variazione %
A I	56.656,4	7.294,8	-87,1	0,0	-100,0
A II	2094,0	0,0	-100,0	0,0	-100,0
B I	0,0	0,0	-	0,0	-
B II	8.769,2	0,0	-100,0	0,0	-100,0
B III	0,0	0,0	-	0,0	-
CI	1.704,1	216,1	-87,3	90,9	-94,6
CII	0,0	0,0	-	0,0	-
EI	0,0	0,0	-	0,0	-
Totale	69.223,7	7501,5	-89,1	90,9	-99,9

Tabella 2
Consumo aggregato
comunitario di sostanze lesive,
2001-2002 (tonnellate PRO)

Legenda tabelle 1-2:

PRO tonnellate metriche per Potenziale di
Riduzione dell'Ozono

A I = Clorofluorocarburi (CFC-11, CFC-12, CFC-113,
CFC-114 e CFC-115) - anno base 1986

A II = Halons (halon 1211, halon 1301 e halon 2402) -
anno base 1986

B I = Altri CFC completamente alogenati CFCs
(CFC-13, CFC-11, CFC-112, CFC-211, CFC-212,
CFC-213, CFC-214, CFC-215, CFC-216, CFC-217) -
anno base 1989

B II = Tetracloruro di carbonio - anno base 1989

B III = Tricloroetano (metil cloroformio) - anno base 1989

C I = Idroclorofluorocarburi (HCFC22, HCFC141b, etc.) -
anno base 1989

C II = Idrobromofluorocarburi - anno base 1996

E I = Bromuro di metile - anno base 1991

Fonte:
UNEP, 2005

Sostanza lesiva	Anno base	2001	Variazione %	2002	Variazione %
A I	301.930,2	293,6	-99,9	195,8	99,9
A II	40.993,0	0,0	-100,0	-7.834,0	-1119,1
B I	58,0	-3,0	-105,2	-1.441,0	-2.584,4
B II	50.406,4	662,2	-98,7	-887,7	-107,7
B III	13.598,2	0,0	-100,0	-0,2	-99,9
CI	8.228,1	2.683,4	-67,4	1.450,9	-82,3
CII	0,0	-	-	-	-
EI	11.530,0	2.952,6	-74,4	2873,3	-75,1
Totale	426.743,9	6.588,8	-98,5	-8.516,2	-101,3

Tabella 3
Consumo di bromuro di
metile per trattamenti di
quarantena e pre-imbarco (QPS),
2001-2004

Fonte:
Ministero dell'ambiente e della
tutela del territorio, 2005

Anno	2001	2002	2003	2004
Quantità, kg	41.004	41.000	60.416	71.275



APPENDICE 2

Tabella 4
Halon raccolto e stoccato
dai Centri di Raccolta autorizzati, giugno
2004 (tonnellate metriche)

Totale Halon *	Esport. ai PVS	%	Giacenza	%	Distrutto	%	Usi critici	%
2.816	448	15,9	1.322	46,9	982	34,9	64	2,3

Nota:
* I quantitativi che non hanno avuto
destinazione, pari a 1.027, sono in
giacenza (stoccati) presso i consorzi

Fonte:
Ministero dell'ambiente e della
tutela del territorio, 2005

Tabella 5
Stock di halon, dicembre 1999

	Halon 1301	Halon 1211	Halon 2402	Halon totale
Dichiarazioni* (tonnellate metriche)	1.995	750	166	2.911
Stime (tonnellate metriche)	532	347	53	932
Totale (tonnellate metriche)	2.527	1.097	219	3.843
Totale (tonnellate in PRO **)	30.324	5.595	1.314	37.233

Note:
* Dati preliminari basati su 3.720
dichiarazioni fino al 3.11.1999.

** Tonnellate metriche moltiplicate per
il Potenziale di Riduzione dell'Ozono.

Fonte:
Ministero dell'ambiente e della
tutela del territorio, 2005

RELAZIONE SULL'USO DEL SUOLO E SULLE CONDIZIONI DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO (ART. 29 LEGGE 183/89)

*Predisposta a cura del
Ministero dell'ambiente
e della tutela del territorio
Direzione generale per la
difesa del suolo*

Lo sviluppo di un quadro legislativo nazionale che riconosca al suolo un ruolo centrale per l'ambiente e per lo sviluppo delle attività produttive, che prenda in considerazione i diversi problemi nascenti dalla competizione fra usi della risorsa spesso in conflitto fra di loro (ecologici e socio-economici) e che abbia come obiettivo il mantenimento delle sue molteplici funzioni, deve essere sempre più armonizzato con la normativa europea.

Sia pure in accordo con il principio di sussidiarietà, è ormai affermata la consapevolezza dell'importanza della risorsa suolo e della necessità di una piattaforma comune per la conservazione del suolo stesso.

I fenomeni di frane, alluvioni, siccità, dissesto idrogeologico sono spesso espressioni, a livello macroscopico, di forzature dei cicli naturali che si manifestano con perdita e/o diminuzione di sicurezza e di risorsa.

In tale contesto prevenire vuol dire saper conciliare spazi e funzioni con l'ambiente, e la difesa del suolo è attuata mediante un continuo monitoraggio dell'interazione fra ambiente naturale e ambiente "costruito".

Tutto questo richiede un controllo del territorio fondato sulla disponibilità di banche dati continuamente aggiornate gestite da sistemi informativi geografici referenziati (GIS).

Negli ultimi anni non soltanto in Italia, ma anche nel resto d'Europa si sono verificati gravi fenomeni di inondazioni.

In seguito a tali accadimenti la Commissione europea ha adottato, il 12 luglio 2004, la Comunicazione COM (2004) 472 sulla *gestione del rischio inondazione* diretta al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale

europeo e al Comitato delle Regioni.

La Commissione ha inoltre lanciato la proposta di un programma di azione concertato e coordinato per la prevenzione, protezione e mitigazione delle inondazioni.

La strada da intraprendere per fronteggiare un problema che investe sia i bacini idrografici che le zone costiere è quella di una *strategia condivisa* a livello di UE.

Tra i fattori che incidono nel far aumentare il rischio di inondazioni in Europa vi sono i cambiamenti climatici, l'erosione delle coste e la maggiore densità di popolazione e di infrastrutture nelle zone sensibili.

Poichè si prevede un notevole incremento del fenomeno nei prossimi decenni, la Commissione intende assumere sin d'ora le dovute precauzioni.

La soluzione proposta si basa sulla riduzione della frequenza e dell'impatto mediante una corretta *gestione del rischio inondazione* attuata facendo ricorso a *Programmi di azione* basati sulla prevenzione, favorendo una pianificazione adeguata del territorio, adottando misure di protezione strutturali, elaborando piani di emergenza, informando tempestivamente le popolazioni sui pericoli e sulle regole da seguire al verificarsi dei fenomeni, ripristinando tempestivamente i beni pubblici e gli ecosistemi danneggiati.

La protezione dalle inondazioni è considerata come parte di una strategia integrata e globale di gestione dei bacini.

Nell'ambito del *Programma di azione*, Stati membri e Commissione assumeranno congiuntamente la responsabilità del coordinamento dell'intero piano, sulla base delle quattro principali linee programmatiche proposte:

- mappatura delle zone a rischio e sua utilizzazione per la pianificazione territo-

riale e per le azioni di comunicazione e sensibilizzazione della popolazione e delle parti economiche e sociali;

- elaborazione ed attuazione di piani di gestione dei rischi per le zone costiere, integrandoli in quelli dei bacini idrografici e nei programmi di misure elaborate in conformità con la direttiva quadro 2000/60/CE in materia di acque;
- scambio di informazioni e condivisione delle esperienze acquisite;
- creazione di collegamenti più solidi fra comunità di ricerca e autorità competenti in materia di gestione acque e protezione dalle inondazioni.

Il Consiglio dell'Unione europea, nella seduta del 14 ottobre scorso, ha accolto le valutazioni della Commissione sull'importanza della protezione dalle inondazioni a livello transnazionale, nazionale e regionale, invitando la stessa Commissione a presentare una adeguata proposta per un programma di azione europeo sulla gestione dei rischi di inondazione entro il primo semestre 2005.

L'Italia ha aderito in pieno a questa iniziativa promuovendosi parte attiva nel contribuire alla stesura di detto Programma d'azione.

L'Italia infatti, per la sua conformazione morfologica è un paese ove l'esposizione al rischio di frane ed alluvioni è particolarmente elevata e costituisce un problema di grande rilevanza sociale, sia per il numero di vittime sia per i danni prodotti alle abitazioni, infrastrutture, agricoltura e industria, vista l'esperienza maturata nella gestione del rischio idrogeologico.

Nel nostro Paese l'attività di pianificazione e di finanziamento degli interventi finalizzati alla difesa del suolo ed alla prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeolo-

gico è fondata sulle due principali norme vigenti in materia, la legge 18 maggio 1989, n.183 e successive modificazioni, ed il decreto legge 11 giugno 1998, n.180, convertito nella legge 3 agosto 1998, n.267.

La legge n.183/89, legge quadro nel settore della difesa del suolo, individuando nel Piano di Bacino lo strumento di pianificazione e di programmazione degli interventi sul territorio, ha tuttavia consentito l'adozione di Piani stralcio temporanei per particolari settori funzionali.

Il decreto legge n.180/98, nell'urgenza di fronteggiare la grave emergenza causata dall'alluvione di Sarno, ha imposto termini temporali per l'adozione dei Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) contenenti l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico.

Pertanto, con il decreto legge n.180/98 le attività di pianificazione hanno avuto un ulteriore impulso, nell'obiettivo prioritario di assicurare la salvaguardia delle popolazioni e dei beni ambientali, culturali e infrastrutturali in situazioni di calamità.

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, alla luce degli attuali scenari comunitari, economici e sociali, ha adottato una linea strategica per la gestione del rischio idrogeologico fondata prioritariamente sulla prevenzione.

A riguardo, sono stati stanziati, ai sensi dell'art.16 della legge 179/2002, recante "Disposizioni in materia ambientale", finanziamenti per il riassetto territoriale delle aree a rischio idrogeologico di cui al decreto legge 180/98, indirizzati a Regioni, Comuni e Comunità Montane con l'obiettivo comune di migliorare le sinergie fra poteri centrali e locali nel governo del territorio.

Di particolare rilevanza risulta anche la

proposta dello stesso Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di un Piano decennale di investimenti per il riassetto idrogeologico del Paese, da attuare mediante la realizzazione di sistemi integrati di intervento individuati nei PAI. Gli interventi potranno essere sia di tipo strutturale, con particolare attenzione anche alle opere di manutenzione del territorio, sia di tipo non strutturale, quali reti di monitoraggio e delocalizzazioni.

Nella consapevolezza che una corretta ed efficace gestione del territorio non può prescindere dalla sua conoscenza, così come anche evidenziato nelle linee programmatiche della Comunicazione COM (2004) 472, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha il compito di determinare criteri, metodi e standard di raccolta, elaborazione e consultazione dei dati ed è responsabile del coordinamento dei sistemi cartografici.

A seguito dell'Accordo Integrativo sul Sistema Cartografico di Riferimento approvato dalla Conferenza Stato-Regioni nell'ottobre 2000, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio si è fatto promotore di un progetto per la gestione, certificazione e diffusione del supporto cartografico necessario alla georeferenziazione di dati ambientali e territoriali.

A riguardo è stato predisposto il Portale Cartografico Nazionale, accessibile dal sito Internet www.atlanteitaliano.it, che consente una catalogazione di informazioni alfanumeriche e cartografiche, garantendone l'utilizzo e la ricerca.

L'attività del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio è parte di una più complessa strategia promossa dall'UE per rendere accessibili via Internet, con i necessari livelli di sicurezza, a tutti i cittadini dei Paesi membri i dati geotopocarto-

grafici informatizzati mediante tecnologie eterogenee, il Progetto Infrastructural for Spatial Information in Europe (INSPIRE).

Fra le azioni intraprese è da segnalare anche il Piano straordinario di telerilevamento ad alta precisione, di cui all'art.27 della legge 179/2002 citata, per la verifica ed il monitoraggio delle aree ad elevato rischio idrogeologico, la cui attuazione mira ad ottenere una più accurata informazione sullo stato e l'evoluzione dei dissesti idrogeologici presenti sul territorio nazionale.

Il progetto si basa sull'impiego di immagini satellitari, integrate da altri sistemi di rilevamento e dai necessari riscontri effettuati al suolo, per predisporre una metodologia che effettui il monitoraggio del territorio nei punti critici.

Tale sistema si integra con l'altro strumento analitico afferente, il Geo Database Ambientale (GDA), che è uno strumento per l'archiviazione, la gestione e la condivisione dei dati ambientali tra le varie Direzioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

In tal modo sarà possibile aumentare il grado di conoscenza ambientale del territorio in condivisione con le altre amministrazioni che gestiscono il territorio stesso. L'Italia si avvia pertanto ad attuare, con gli altri Stati membri dell'UE, un'azione concertata per la gestione del rischio inondazioni avvalendosi di strumenti normativi già consolidati a livello nazionale e con tecnologie informative del territorio in continua evoluzione, fornendo il proprio contributo e traendo nel contempo impulso ad ampliare la prospettiva analitica della gestione del rischio idrogeologico mediante una politica interna sempre più mirata alla prevenzione.

Questo volume è stato stampato
su carta Freelif Vellum delle Fedrigoni Cartiere.
Freelif Vellum è un sistema di carte
e cartoncini ecologicoriciclati ottenuti
con un impasto di 80% di fibre riciclate selezionate,
15% di cellulosa senza cloro,
5% di fibre purissime di cotone.