



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# **TEMATICHE IN PRIMO PIANO**

**Annuario dei dati ambientali**

---

**2009**

AGENZIE REGIONALI E DELLE PROVINCE AUTONOME  
PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE



#### **INFORMAZIONI LEGALI**

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo Rapporto.

La Legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 195 del 21 agosto 2008, ha istituito l'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. L'ISPRA svolge le funzioni che erano proprie dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (ex APAT), dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ex INFS) e dell'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare (ex ICRAM). La presente pubblicazione fa riferimento ad attività svolte in un periodo antecedente l'accorpamento delle tre Istituzioni e quindi riporta ancora, al suo interno, richiami e denominazioni relativi ai tre Enti soppressi.

**ISPRA** – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale

Servizio progetto speciale Annuario e Statistiche ambientali

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma

[www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it)

ISPRA, 2009

ISBN 978-88-448-0421-3

Riproduzione autorizzata citando la fonte

*Elaborazione grafica*

ISPRA

*Grafica di copertina:* Franco Iozzoli, ISPRA

*Foto di copertina:* Paolo Orlandi, ISPRA

*Coordinamento tipografico:*

Daria Mazzella

ISPRA - Settore Editoria

*Amministrazione:*

Olimpia Girolamo

ISPRA - Settore Editoria

*Distribuzione:*

Michelina Porcarelli

ISPRA - Servizio Comunicazione

Finito di stampare nel mese di dicembre 2009  
dalla Tipolitografia CSR - Via di Pietralata, 157 - 00158 Roma  
Tel. 064182113 (r.a.) - Fax 064506671



*“...namque alid ex alio clarescet nec tibi  
caeca nox iter eripiet, quin ultima naturai  
pervideas: ita res accendent lumina rebus ...”<sup>1</sup>*

*Titi Lucreti Cari – De rerum natura  
(Liber I, 1115-1117)*

---

<sup>1</sup> “...da una cosa un'altra cosa si chiarirà, né la cieca notte ti toglierà il cammino, sì che tu non giunga a vedere gli ultimi confini della natura: così le cose accenderanno la luce su altre cose ...”





## Presentazione

Desidero innanzitutto esprimere la mia più viva soddisfazione per questa ottava edizione dell'Annuario ISPRA dei dati ambientali 2009, che viene presentata con puntualità rispetto ai tempi di prassi, nonostante l'Istituto si trovi ad affrontare una complessa fase di riassetto.

Questa mia soddisfazione si fonda sulla consapevolezza della centralità dell'azione di diffusione dell'informazione ambientale nella missione di ISPRA.

Si ha anche la convinzione che questo rappresenta un momento molto atteso da quanti, decisori politici, operatori e cittadini, vedono nell'informazione ambientale un fondamentale strumento di conoscenza e di partecipazione e, pertanto, non si poteva mancare all'appuntamento.

D'altra parte la centralità dell'informazione non è certo una prerogativa di ISPRA; da tempo ormai in tutte le iniziative, programmatiche e legislative, di livello comunitario viene attribuito un ruolo strategico all'informazione, sia nella sua funzione di elemento conoscitivo di base, sia come strumento di comunicazione.

Anche su una delle tematiche oggi maggiormente all'attenzione dell'Unione Europea, i cambiamenti climatici e le conseguenti politiche di adattamento, si è voluto sottolineare l'importanza della *creazione di una base conoscitiva* solida e completa. Infatti il "*Libro bianco sull'adattamento ai cambiamenti climatici*" la pone tra i principali obiettivi da conseguire nell'ambito delle politiche europee di settore. Il documento esprime, inoltre, l'urgenza di istituire, entro il 2011, un meccanismo di scambio tra gli Stati membri di informazioni relative agli impatti dei cambiamenti climatici, alla vulnerabilità e alle buone prassi di adattamento.

Se si raffrontano le finalità fissate per tale base conoscitiva con i contenuti del data base dell'Annuario non potrà non emergere, in tutta la sua evidenza, come il documento predisposto da ISPRA possa rappresentare un contributo fondamentale per conseguire gli obiettivi fissati.

Questa posizione è stata sostenuta da ISPRA anche nel corso dell'audizione in occasione dell'indagine conoscitiva dell'VIII Commissione Ambiente della Camera dei Deputati sulla problematica dell'adattamento ai Cambiamenti Climatici.

Consapevole dell'importanza ricoperta da quest'opera nella diffusione dell'informazione ambientale, desidero ringraziare tutti coloro che, con la loro professionalità, ne hanno reso possibile la realizzazione. Sarà pertanto mia cura assicurare sempre le necessarie risorse per ottemperare a questa fondamentale funzione dell'Istituto.

*Prefetto Vincenzo Grimaldi*  
Commissario ISPRA





## Introduzione all'Annuario dei Dati Ambientali

L'Annuario dei dati ambientali rappresenta la più completa raccolta di dati e informazioni ufficiali relativi all'ambiente del nostro Paese.

Nato dall'esperienza maturata nell'ambito dell'ex APAT in materia di *reporting* ambientale, l'Annuario ha visto ampliare, negli ultimi due anni, la propria base informativa grazie al prezioso apporto delle componenti ex ICRAM ed ex INFS dell'Istituto.

Determinante come sempre, ai fini della realizzazione dell'opera, l'attività di condivisione delle informazioni ambientali tra l'Istituto e le altre componenti del Sistema agenziale, quali le Agenzie regionali e delle province autonome per la protezione dell'ambiente.

Anche quest'anno sono stati numerosi gli organismi tecnico-scientifici (Istituzioni Principali di Riferimento) che hanno coadiuvato l'Istituto durante la predisposizione del documento e la fase di verifica della coerenza dei dati ed elaborazione delle informazioni.

L'importante attività di revisione del *core-set* degli indicatori, avviata con la passata edizione, è proseguita anche quest'anno ed è avvenuta adottando i seguenti criteri: la valutazione della validità di ciascun indicatore in base agli obiettivi fissati da normative nazionali e sovranazionali, nonché da obblighi/indirizzi di *reporting* nazionale e internazionale; l'accertamento della capacità dell'indicatore di rappresentare il fenomeno oggetto d'indagine; la verifica della disponibilità dei dati necessari per il popolamento; la valutazione della rilevanza e della solidità scientifica.

Anche quest'anno sono stati confermati tutti i prodotti che scaturiscono dalla base informativa dell'Annuario dei dati ambientali.

Le schede indicatore contenute nell'*Annuario in versione integrale* forniscono un'informazione analitica molto dettagliata delle tematiche ambientali oggetto d'indagine. Il quadro sinottico, che introduce le schede, contiene alcune informazioni relative agli indicatori e alla loro rappresentazione mediante tabelle e figure. Da quest'anno il quadro fornisce anche l'informazione relativa alla periodicità di aggiornamento. La struttura delle schede (sezione metadati), rispetto a quella utilizzata nel Database Annuario, è stata semplificata attraverso la selezione delle informazioni essenziali relative all'indicatore. Ciò ha portato all'esclusione dei campi: Fonte dei dati, Periodicità di aggiornamento, Scopo e limiti.



L'Annuario è organizzato in quattro sezioni: Elementi introduttivi, Settori produttivi, Condizioni ambientali e Risposte.

Il capitolo dedicato al contesto socioeconomico, inserito per la prima volta nell'edizione 2008, è stato aggiornato e ampliato; ciò al fine di fornire uno scenario quanto più affidabile possibile rispetto al quale interpretare le informazioni ambientali d'interesse.

Nella sezione *Settori produttivi*, anche grazie al lavoro di revisione del *core-set* degli indicatori, sono stati ulteriormente razionalizzati i capitoli *Agricoltura, Energia e Trasporti*.

Diverse modifiche hanno interessato anche la sezione *Condizioni ambientali*. In particolare, anche grazie ai preziosi contributi provenienti dalle attività dell'ex ICRAM e dell'ex INFS, sono stati integrati i contenuti dei capitoli *Idrosfera e Biosfera*. Infine, il *set* di indicatori relativi al capitolo *Atmosfera* è stato ampliato con l'inserimento di indicatori di adattamento.

Per quanto concerne il capitolo *Monitoraggio e Controllo*, proseguono i lavori del gruppo di lavoro *ad hoc* finalizzato alla definizione degli indicatori adeguati a rappresentare il fenomeno.

L'edizione 2009 della versione integrale, in accordo con quanto definito nelle linee editoriali dell'Istituto è prodotta nei formati cartaceo ed elettronico (PDF disponibile su CD-ROM e presso i siti [www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it) e <http://annuario.apat.it>).

La base informativa, oltre che nella versione integrale, è restituita nei seguenti prodotti:

- *Tematiche in primo piano* – Versione contenente un'integrazione degli elementi informativi relativi alle questioni ambientali prioritarie, oggetto di specifici interventi di prevenzione e risanamento;
- *Vademecum* – Versione di estrema sintesi (*pocket*) delle valutazioni contenute nel volume precedente;
- *Database* – Strumento per la consultazione telematica delle schede indicatore e la realizzazione di *report*.
- *Multimediale* – Strumento in grado di comunicare i dati e le informazioni dell'Annuario in modo semplice e immediato grazie all'ausilio di filmati e applicazioni *Web*.

Nel volume *Tematiche in primo piano* (disponibile anche nella versione in lingua inglese), la base informativa dell'Annuario è impiegata per valutare alcune situazioni di contesto riferite a quelle tematiche ambientali che oggi rappresentano le principali priorità di intervento delle politiche ambientali. La scelta delle aree prese in considerazione si ispira sia alle tematiche oggetto del VI Piano di Azione Ambientale dell'UE, sia agli eventi che hanno caratterizzato il 2009 quali il terremoto dell'Aquila e il dissesto idrogeologico di Messina (Rischio ambientale), la problematica relativa alle alghe





(Ambito costiero) e i Rifiuti. Particolare evidenza è stata data agli aspetti legati ai Cambiamenti Climatici e alla Biodiversità. Già argomenti chiave dell'ultimo G8 ambiente (Siracusa 2009), i Cambiamenti Climatici sono stati oggetto di riflessione nel corso dei lavori del vertice di Copenaghen, mentre la Biodiversità sarà al centro del dibattito internazionale sull'ambiente per il 2010.

Nel *Vademecum* (disponibile anche nella versione in lingua inglese), le stesse tematiche vengono trattate in estrema sintesi con l'intento di fornire, attraverso una selezione di poche ma significative informazioni, una rappresentazione immediata dei fenomeni descritti.

Il *Database* Annuario e la *Versione integrale* consentono, attraverso la base dei dati raccolta, l'approfondimento delle tematiche.

Per quanto concerne la banca dati, una nuova *release* è stata realizzata al fine di perfezionare la gestione operativa, di razionalizzare il processo di elaborazione degli indicatori e di agevolare la consultazione delle informazioni raccolte. In particolare, si segnalano le migliorie apportate alla fase di *editing* di *report* che vede una più fluida gestione dei file *excel* e alla sezione dei file *.pdf* molto più ampia e arricchita della precedente.

Si sottolinea, inoltre, come la base informativa dell'Annuario dei dati ambientali di ISPRA sia stata presa a riferimento per l'elaborazione di altre importanti pubblicazioni. Fra queste si ricordano i documenti "Le sfide ambientali" prodotto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nonché *European Environment State and Outlook Report 2010* (SOER 2010) prodotto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente e relativo alla situazione ambientale dei Paesi europei.

L'auspicio, come sempre, è che le diverse pubblicazioni originate dalla medesima base informativa a disposizione dell'Istituto contribuiscano tangibilmente alla diffusione della conoscenza e allo sviluppo di una coscienza ambientale nel più ampio numero di fruitori, intercettando il fabbisogno conoscitivo tanto del *policy maker*, quanto del ricercatore o del cittadino interessato. Tale auspicio è motivato dalla convinzione, che qualunque positivo mutamento, in senso sostenibile, dell'attuale sviluppo umano sul pianeta, sia possibile solo grazie a scelte di consumo e comportamenti consapevoli da parte dei cittadini.

L'ISPRA, con la sua intensa attività di diffusione delle informazioni ambientali, contribuisce a fornire il substrato tecnico-scientifico necessario allo sviluppo di tale consapevolezza.

Dott. Roberto CARACCILO  
Direttore Dipartimento Stato  
dell'Ambiente e Metrologia Ambientale



## Contributi e ringraziamenti



### Aspetti generali

ISPRA ottemperando a uno dei suoi compiti istituzionali più importanti, il coordinamento della raccolta, la diffusione dell'informazione e il *reporting* ambientali alimenta con continuità una consistente e qualificata base conoscitiva e la traduce in *report* tematici e intertematici, quali l'Annuario dei dati ambientali, giunto alla sua ottava edizione e utilizzabile da una vasta gamma di utenti.

Rispetto alle altre pubblicazioni, l'Annuario per la completezza dei temi ambientali trattati si presenta con maggiore evidenza come il prodotto di complesse sinergie tra la quasi totalità delle strutture tecnico disciplinari dell'Istituto.

Tra le importanti novità da segnalare, l'arricchimento dei contenuti informativi con i contributi dell'ex ICRAM e dell'ex INFS, a seguito della loro confluenza in ISPRA, che integrano le tematiche già sviluppate.

La mole delle informazioni prodotte e la complessità delle analisi richieste per la predisposizione di questa edizione dell'Annuario, ancor più degli anni precedenti, ha richiesto, infatti, l'impegno di un rilevante numero di esperti tematici e di analisti di *reporting*.

Nel citare i contributi principali alla pubblicazione, un riferimento particolare va ai Dipartimenti:

- *Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale, Difesa delle Acque interne e marine, Difesa del Suolo, Difesa della Natura, Nucleare e Rischio Tecnologico e Industriale, Attività Bibliotecarie Documentali e per l'Informazione*, ai Servizi Interdipartimentali: *Emergenze Ambientali, Informativo Ambientale, Indirizzo, Coordinamento e Controllo delle Attività Ispettive, Certificazioni Ambientali* afferenti all'ex APAT;
- *Monitoraggio della qualità ambientale, Prevenzione e Mitigazione degli Impatti, Tutela degli habitat e della biodiversità* afferenti all'ex ICRAM; e all'ex INFS.

Altrettanto importante è stato il contributo delle Agenzie ARPA/APPA e di numerosi organismi tecnico-scientifici.

La progettazione e il coordinamento per la realizzazione complessiva dell'opera sono curate dal Dipartimento Stato dell'ambiente e metrologia ambientale attraverso il Servizio Progetto Speciale Annuario e statistiche ambientali afferenti all'ex APAT.

### Contributi specifici al documento **Tematiche in primo piano**

#### **I. Finalità del documento, articolazione del documento**

Autori: Luca SEGAZZI



## **II. Contesto socio economico**

Coordinamento: Mariaconcetta GIUNTA

Autori: Giovanni FINOCCHIARO, Cristina FRIZZA, Alessandra GALOSI, Silvia IACCARINO, Luca SEGAZZI, Paola SESTILI

### **Capitolo 1. Cambiamenti climatici**

Coordinamento: Domenico GAUDIOSO con il contributo di Alessandra GALOSI

Autori: Antonio CAPUTO, Franco DESIATO, Aldo FEMIA (ISTAT), Domenico GAUDIOSO, Francesca GIORDANO, Renato MARRA CAMPANALE, Andrea TORETI

hanno fornito contributi:

Mario CONTALDI, Giulia IORIO (ENEA), Piero LEONE (TERNA), Claudio PICCINI

### **Capitolo 2. Biodiversità e aree naturali, agricole e forestali**

Coordinamento: Claudio PICCINI (coordinamento generale), Lorenzo CICCARESE (coordinamento aree agricole e forestali) con il contributo di Giovanni FINOCCHIARO

Autori: Sabrina AGNESI, Anna ALONZI, Pierangela ANGELINI, Antonella ARCANGELI, Valter BELLUCCI, Roberta CAPOGROSSI, Lorenzo CICCARESE, Rocio CONDOR, Massimo DALU', Taira DI NORA, Stefania ERCOLE, Dania ESPOSITO, Giovanni FINOCCHIARO, Diego FLORIAN (FSC), Vanna FORCONI, Piero GENOVESI, Valeria GIOVANNELLI, Michela GORI, Matteo GUCCIONE, Mario GUIDO (ISMEA), Lucilla LAURETI, Stefano LUCCI, Maria Cecilia NATALIA, Emanuela PACE, Pietro PARIS, Claudio PICCINI, Roberto SANNINO, Paola SESTILI, Leonardo TUNESI

### **Capitolo 3. Qualità dell'aria**

Coordinamento: Anna Maria CARICCHIA con il contributo di Silvia IACCARINO

Autori: Patrizia BONANNI, Anna Maria CARICCHIA, Giorgio CATTANI, Mario CONTALDI, Maria Carmela CUSANO, Roberto DAFFINÀ, Riccardo DE LAURETIS, Alessandro DI MENNO di BUCCHIANICO, Alessandra GAETA, Giuseppe GANDOLFO, Cristina SARTI

hanno fornito contributi:

Antonella BERNETTI, Antonio CAPUTO, Rocio CONDOR, Eleonora DI CRISTOFARO, Andrea GAGNA, Barbara GONELLA, Daniela ROMANO, Ernesto TAURINO, Marina VITULLO

### **Capitolo 4. Qualità delle acque interne**

Coordinamento: Ardiana DONATI con il contributo di Silvia IACCARINO

Autori: Ardiana DONATI, Silvia IACCARINO, Marco MARCACCIO (ARPA Emilia Romagna), Paolo NEGRI (ARPA Trento), Massimo PALEARI (ARPA Lombardia)

hanno fornito contributi:

Ottavia BARISIELLO, Serena BERNABEI, Michele BOLDIZZONI, Francesca DE GIACOMETTI, Giancarlo DE GIRONIMO, Patrizia FIORLETTI, Emanuela PACE, Simona RAMBERTI (ISTAT), Silvana SALVATI, Stefano TERSIGNI (ISTAT)

Coordinamento *Box*: Anna Maria CICERO ed Erika MAGALETTI (*Acque marino costiere*),



Ardiana DONATI (*Acque interne*) con il contributo di Silvia IACCARINO

Autori (*Box e caso studio acque interne*): Fedra CHARAVGIS (ARPA Umbria), Alessandra CINGOLANI (ARPA Umbria), Ardiana DONATI, Silvia IACCARINO, Angiolo MARTINELLI, (ARPA Umbria), Alessandra SANTUCCI (ARPA Umbria)

Autori (*Box e caso studio acque marino costiere*): Tiziano BACCI, Andrea BONOMETTO, Rossella BOSCOLO, Federica CACCIATORE, Anna Maria CICERO, Paola GENNARO, Franco GIOVANARDI, Silvia IACCARINO, Erika MAGALETTI, Chiara MAGGI, Marina PENNA, Benedetta TRABUCCO

### **Capitolo 5. Esposizione agli agenti fisici**

Coordinamento: Salvatore CURCURUTO (*Rumore, Radiazioni non ionizzanti, e Radiazioni ultraviolette*), Giancarlo TORRI (*Radiazioni ionizzanti*), con il contributo di Cristina FRIZZA e Matteo SALOMONE

Autori per *Rumore, Radiazioni non ionizzanti, e Radiazioni ultraviolette*: Salvatore CURCURUTO, Cristina FRIZZA, Maria LOGORELLI, Celine NDONG, Francesca SACCHETTI, Rosalba SILVAGGIO, Roberto SPAMPINATO, Luisa VACCARO

Autori per *Radiazioni ionizzanti*: Sonia FONTANI, Valeria INNOCENZI, Giuseppe MENNA, Francesca SALVI, Anna Maria SOTGIU, Giancarlo TORRI

### **Capitolo 6. Ambiente e salute**

Coordinamento: Luciana SINISI con il contributo di Cristina FRIZZA

Autori: Francesca DE MAIO, Sabrina RIETI, Luciana SINISI, Jessica TUSCANO hanno fornito contributo:

Giorgio BARTOLINI (CIBIC), Veronica BEGLIOMINI (ARPA Toscana), Tommaso BIANCHI (ARPA Toscana), Valentina BIGAGLI (ARPA Toscana), Monica Francesca BLASI (ISS), Paola BOTTONI (ISS), Giovanni BRACA, Martina BUSSETTINI, Mario CARERE (ISS), Lorenzo CECCHI (CIBIC), Annamaria DE MARTINO (MATM), Benedetta DELL'ANNO (Ministero della Salute), Valentina DELLA BELLA (ISS), Maria Paola DOMENEGHETTI (ARPA Toscana), Anna Maria FAUSTO (Università della Tuscia), Giancarlo MAJORI (ISS), Laura MANCINI (ISS), Stefania MARCHEGGIANI (ISS), Angiolo MARTINELLI (ARPA Umbria), Marzia ONORARI (ARPA Toscana), Simone ORLANDINI (CIBIC), Valter RAINERI (ARPA Liguria), Roberto ROMI (ISS), Danila SCALA (ARPA Toscana), Daniele SPIZZICHINO, Tommaso TORRIGIANI MALASPINA (CIBIC), Franco VANNUCCI (ASL 3 di Pistoia)

### **Capitolo 7. Rischio ambientale**

Coordinamento: Eutizio VITTORI (*Rischio di origine naturale*) e Alberto RICCHIUTI (*Rischio antropogenico*) con il contributo di Alfredo LOTTI (*Rischio antropogenico*), Luca SEGAZZI e Giorgio VIZZINI (*Rischio di origine naturale*)

Autori per *Rischio di origine naturale*: Anna Maria BLUMETTI, Stefano CALCATERRA, Valerio COMERCI, Piera GAMBINO, Carla IADANZA, Mauro LUCARINI, Alessandro



TRIGILA, Eutizio VITTORI, Giorgio VIZZINI

Autori per *Rischio antropogenico*: Francesco ASTORRI, Alfredo LOTTI, Alberto RICCHIUTI

### **Capitolo 8. Suolo e territorio**

Coordinamento: Fiorenzo FUMANTI con il contributo di Alessandra MUCCI e Paola SESTILI

Autori: Marco DI LEGINIO, Fiorenzo FUMANTI, Anna LUISE

hanno fornito contributi:

Federico ARANEO, Eugenia BARTOLUCCI, Riccardo BOSCHETTO, Carlo DACQUINO, Laura D'APRILE, Andrea DI FABBIO, Maria Cristina GIOVAGNOLI, Carlo JACOMINI, Michele MUNAFÒ, Fabio PASCARELLA, Francesca QUERCIA, Irene RISCHIA, Lycia ROMANO, Luca SALVATI, Antonella VECCHIO

### **Capitolo 9. Ambito costiero**

Coordinamento: Stefano CORSINI con il contributo di Silvia IACCARINO

Autori: Angela BARBANO, Patrizia BORRELLO, Stefano CORSINI, Roberta DE ANGELIS, Paola LA VALLE, Luisa NICOLETTI, Daniela PAGANELLI, Elena PALLOTTINI, Massimo SCOPELLITI (MATM), Laura SINAPI, Emanuela SPADA

### **Capitolo 10. Ciclo dei rifiuti**

Coordinamento: Rosanna LARAIA, con il contributo di Cristina FRIZZA

Autori: Gabriella ARAGONA, Andrea Massimiliano LANZ, Rosanna LARAIA

hanno fornito contributi:

Letteria ADELLA, Valeria FRITTELLONI, Fabrizio LEPIDI, Antonio MANGIOLFI, Andrea PAINA, Elisa RASO, Angelo SANTINI

### **Capitolo 11. Strumenti per la conoscenza e la consapevolezza ambientale e l'interfaccia con il mercato**

Coordinamento: Rita CALICCHIA (*Diffusione dell'informazione ambientale*), Luigi CAIONI e Stefania MINISTRINI (*Strumenti di miglioramento delle prestazioni ambientali*), Adolfo PIROZZI (*Diffusione dell'informazione ambientale, Programmi di educazione e di formazione ambientale*) con il contributo di Paola SESTILI

Autori per *Diffusione dell'informazione ambientale*: Maria Alessia ALESSANDRO, Simona BENEDETTI, Rita CALICCHIA, Fabrizio CIOCCA, Alessandra GALOSI, Daniela GENTA, Anna Laura SASO, Filomena SEVERINO

Autori per *Programmi di educazione e di formazione ambientale*: Daniela ANTONIETTI, Silvia BONAVENTURA, Stefania CALICCHIA, Alessandra CASALI, Claudio LA ROSA, Patrizia POLIDORI

Autori per *Strumenti di miglioramento delle prestazioni ambientali*: Gianluca CESAREI, Mara D'AMICO, Rossella GAFÀ, Stefania MINISTRINI, Valeria TROPEA

### **Appendice – Banca Dati Indicatori Annuario**

Autori: Raffaele MORELLI, Matteo SALOMONE



## Redazione

Le fasi di redazione dei prodotti dell'Annuario sono state curate da un GdL coordinato da Mariaconcetta GIUNTA e composto da: Giovanni FINOCCHIARO (elaborazione e validazione statistica dei dati), Cristina FRIZZA (elaborazione e validazione statistica dei dati), Alessandra GALOSI (elaborazione e validazione statistica dei dati), Silvia IACCARINO (coordinamento *fact-sheet* indicatore e revisione tecnica complessiva), Alessandra MUCCI (revisione ed *editing* testi), Matteo SALOMONE (elaborazione e validazione statistica dei dati ed elaborazione multimediale), Luca SEGAZZI (revisione tecnica ed elaborazione e validazione statistica dei dati), Paola SESTILI (referente elaborazione e validazione statistica dei dati). La gestione della Banca Dati Indicatori Annuario è curata da Raffaele MORELLI. Il Gruppo ha, altresì, assicurato la predisposizione delle specifiche tecniche e le relative linee guida per la compilazione del *fact-sheet* indicatore e della Banca Dati Indicatori Annuario, l'integrazione dei contenuti dell'opera, l'elaborazione e validazione statistica dei dati pubblicati, la revisione tecnica complessiva sia dei contenuti informativi sia degli aspetti metodologici/redazionali della stessa.

## Contenuti informativi - Referenti Unità

I lavori per la predisposizione dei contenuti informativi dell' "Annuario dei dati ambientali" sono stati assicurati da una *task force* coordinata da Mariaconcetta GIUNTA. In particolare, ai fini dell'aggiornamento degli indicatori presenti nella Banca Dati Indicatori Annuario per ciascuna tematica ambientale sono stati individuati all'interno dell'Istituto i Referenti come di seguito riportato:

### ex APAT

Tematiche Ambientali	Coordinatore Tematico	Dipartimento Servizio/Settore	Coordinatore Statistico
Guida all'annuario	Mariaconcetta GIUNTA	AMB-ASA	
Copertura spaziale indicatori	Mariaconcetta GIUNTA	AMB-ASA	
Contesto socio economico	Mariaconcetta GIUNTA	AMB-ASA	
AGRICOLTURA e SELVICOLTURA	Lorenzo CICCARESE Stefano LUCCI	NAT-SOS	Luca SEGAZZI
ENERGIA	Domenico GAUDIOSO	AMB-MPA	Alessandra GALOSI
TRASPORTI	Mario CONTALDI (Aspetti emissivi e tecnologici) Roberta PIGNATELLI (Aspetti socio-economici ambientali)	AMB-MPA AMB-RAS	Paola SESTILI



<b>Tematiche Ambientali</b>	<b>Coordinatore Tematico</b>	<b>Dipartimento Servizio/Settore</b>	<b>Coordinatore Statistico</b>
TURISMO	Silvia IACCARINO	AMB-ASA	Luca SEGAZZI
INDUSTRIA	Antonino LETIZIA	ISP	Luca SEGAZZI
ATMOSFERA	Riccardo DE LAURETIS (Emissioni) Anna Maria CARICCHIA (Qualità dell'aria) Franco DESIATO (Clima)	AMB-MPA	Alessandra GALOSI Cristina FRIZZA
BIOSFERA	Claudio PICCINI	NAT-BIO	Giovanni FINOCCHIARO
IDROSFERA	Angela BARBANO (Coste) Maria CAROTENUTO (WISE) Marco CORDELLA (Laguna di Venezia) Ardiana DONATI (Acque interne) Gabriele NARDONE (Stato fisico del mare)	ACQ-COS ACQ-DAT ACQ-VEN ACQ-MON ACQ-MAR	Silvia IACCARINO
GEOSFERA	Fiozeno FUMANTI con la collaborazione di Andrea DI FABBIO e Marco DI LEGINIO e con il contributo di Anna LUISE (desertificazione)	SUO-IST  AMB	Paola SESTILI Alessandra MUCCI
RIFIUTI	Rosanna LARAIA con il contributo di Andrea LANZ	AMB-RIF	Cristina FRIZZA
RADIAZIONI IONIZZANTI	Giancarlo TORRI con il contributo di Sonia FONTANI e Giuseppe MENNA	RIS-LAB RIS-RDP	Silvia IACCARINO
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Salvatore CURCURUTO	AMB-AGF	Matteo SALOMONE
RUMORE	Salvatore CURCURUTO	AMB-AGF	Cristina FRIZZA





<b>Tematiche Ambientali</b>	<b>Coordinatore Tematico</b>	<b>Dipartimento Servizio/Settore</b>	<b>Coordinatore Statistico</b>
RISCHIO NATURALE	Eutizio VITTORI con il contributo di Giorgio VIZZINI	SUO-RIS SUO-IST	Giovanni FINOCCHIARO
RISCHIO ANTROPOGENICO	Alberto RICCHIUTI, Alfredo LOTTI con il contributo di Francesco ASTORRI (Rischio industriale) Leonardo ARRU con il contributo di Laura D'APRILE (siti contaminati)	RIS-IND  EME	Luca SEGAZZI
VALUTAZIONE E CERTIFICAZIONE AMBIENTALE	Luigi CAIONI (EMAS) Stefania MINISTRINI (Ecolabel)  Maria BELVISI (VIA)	CER  AMB-OAM	Silvia IACCARINO
MONITORAGGIO e CONTROLLO	Maria BELLI con il contributo di Maria Gabriella SIMEONE (Monitoraggio) Antonino LETIZIA (Controllo)	AMB-LAB ISP	Paola SESTILI Alessandra MUCCI
PROMOZIONE e DIFFUSIONE della CULTURA AMBIENTALE	Adolfo PIROZZI Rita CALICCHIA (Informazione Ambientale)	BIB-FOR AMB-RAS	Matteo SALOMONE
STRUMENTI PER LA PIANIFICAZIONE AMBIENTALE	Patrizia FIORLETTI (VAS) Patrizia BONANNI (Aria) Angela BARBANO (Coste) Ardiana DONATI (Acque) Salvatore CURCURUTO (Rumore) Eutizio VITTORI (Rischio Naturale) Claudio PICCINI (Biosfera)	AMB-VAL AMB-MPA ACQ-COS ACQ-MON AMB-AGF  SUO-RIS NAT-BIO	Cristina FRIZZA
AMBIENTE e BENESSERE	Luciana SINISI	AMB-VAL	Cristina FRIZZA



### Ex ICRAM

Il Dipartimento II “Prevenzione e Mitigazione degli Impatti” ha collaborato all’integrazione delle informazioni relative ai siti contaminati e alla tematica idrosfera (coste). Elena ROMANO (Siti contaminati) e Luisa NICOLETTI (Coste) hanno collaborato con i coordinatori tematici. Il Dipartimento III “Tutela degli habitat e della biodiversità” ha collaborato all’integrazione delle informazioni relative alle Aree Protette marine e Specie protette (marine). Il Direttore del Dipartimento con il supporto di Sabrina AGNESI, Taira DI NORA, Giulia MO hanno collaborato con il coordinatore tematico di Biosfera.

### Ex INFS

Piero GENOVESI ha curato le attività di interfaccia con i colleghi della task force, con riferimento particolare all’integrazione delle informazioni relative alla tematica ambientale Biosfera.

Sono stati altresì individuati i Referenti per le fasi attuative non direttamente collegate ai contenuti informativi dell’Annuario, come di seguito riportato:

Attività collegate	Coordinatore Tematico	Dipartimento Servizio/Settore	Coordinatore Statistico
Sito web ISPRA	Franco GUIDUCCI	BIB-WEB	Matteo SALOMONE
Banche dati SINAnet	Michele MUNAFÒ	AMB-NET	
Stampa	Renata MONTESANTI Daria MAZZELLA	DIR-COM	Matteo SALOMONE
Grafica/Fotografia	Franco IOZZOLI Paolo ORLANDI	DIR-COM DIR	Matteo SALOMONE

Di seguito si riportano per esteso le sigle dei Dipartimenti, Servizi Interdipartimentali, Servizi e Settori:

Dipartimenti/Servizi Interdipartimentali ex APAT	SIGLA
Ufficio del Commissario	DIR
Servizio Comunicazioni	DIR-COM
Servizio Interdipartimentale per l’indirizzo, il coordinamento e il controllo delle attività ispettive	ISP
Servizio Interdipartimentale emergenze ambientali	EME
Servizio Interdipartimentale per le certificazioni ambientali	CER
Dipartimento difesa del suolo	SUO-DIR
Servizio istruttorie, piani di bacino, raccolta dati	SUO-IST
Servizio rischi naturali	SUO-RIS
Dipartimento tutela delle acque interne e marine	ACQ-DIR



Dipartimenti/Servizi Interdipartimentali ex APAT	SIGLA
Servizio difesa delle coste	ACQ/COS
Servizio raccolta e gestione dati	ACQ/DAT
Servizio monitoraggio e idrologia acque interne	ACQ/MON
Servizio laguna di Venezia	ACQ/VEN
Dipartimento stato dell'ambiente e metrologia ambientale	AMB/DIR
Servizio progetto speciale annuario e statistiche ambientali	AMB/ASA
Servizio progetto speciale osservatorio ambientale	AMB/OAM
Servizio monitoraggio e prevenzione degli impatti sull'atmosfera	AMB/MPA
Servizio agenti fisici	AMB/AGF
Servizio metrologia ambientale	AMB/LAB
Servizio SINANET	AMB/NET
Servizio valutazioni ambientali	AMB/VAL
Servizio <i>reporting</i> ambientale e strumenti di sostenibilità	AMB/RAS
Servizio rifiuti	AMB/RIF
Dipartimento nucleare rischio tecnologico e industriale	RIS/DIR
Servizio radioprotezione	RIS/RDP
Servizio rischio industriale	RIS/IND
Servizio misure radiometriche	RIS/LAB
Dipartimento difesa della natura	NAT/DIR
Servizio uso sostenibile delle risorse naturali	NAT/SOS
Servizio tutela della biodiversità	NAT/BIO
Dipartimento per le attività bibliotecarie, documentali e per l'informazione	BIB/DIR
Servizio educazione e formazione ambientale	BIB/FOR
Servizio biblioteca	BIB/DOC
Servizio portale web	BIB/WEB

### **Autori contenuti informativi**

Il dettaglio dei contributori specifici (autori e collaboratori per i singoli argomenti) è riportato all'inizio di ogni capitolo della versione integrale.

### **Contributi del Sistema agenziale**

Il contributo del Sistema si è concretizzato, in un primo momento, nella messa a punto delle metodologie e di acquisizione dei dati; in un secondo momento, nella preziosa attività di referaggio che ha consentito di evidenziare e, dove necessario, risolvere le incoerenze prodotte da un processo di gestione dell'informazione così articolato e complesso.

Il ruolo di interfaccia tra ISPRA e le singole ARPA è stato garantito da: Giovanni AGNESOD (ARPA Valle d'Aosta), Rossella AZZONI (ARPA Lombardia), Fabio BADALAMENTI (ARPA Sicilia), Milena BRANDINELLI (ARPA Marche), Antonio Nicolò CORRAINE (ARPA Sardegna), Chiara DEFRANCESCO (ARPA Trento), Luciana DI CROCE



(ARTA Abruzzo), Alessandro Di GIOSA (ARPA Lazio), Giuseppe DI NUZZO (ARPA Basilicata), Ferruccio FORLATI (ARPA Piemonte), Marco GANI (ARPA Friuli Venezia Giulia), Donatella GRIMALDI (ARPA Liguria), Armando LOMBARDI (ARTA Abruzzo), Roberto MALLEGGNI (ARPA Emilia Romagna), Anna Maria MATRONE (ARPA Campania), Luca MENINI (ARPA Veneto), Luigi MINACH (ARPA Bolzano), Pina NAPPI (ARPA Piemonte), Paolo Michele RICCI (ARPA Molise), Stefano ROSSI (ARPA Toscana), Vincenzo SORRENTI (ARPA Calabria), Stefano SPAGNOLO (ARPA Puglia), Paolo STRANIERI (ARPA Umbria).

### **Altri contributi dalle Unità Tecniche ISPRA**

Ulteriori specifici *contributi tecnici* sono stati forniti dalle Unità ex APAT. In particolare:

- per le tematiche relative ad *Atmosfera, Rifiuti, Rumore, Radiazioni non ionizzanti, Ambiente e salute, Monitoraggio (Metrologia), Valutazione Impatto Ambientale; Diffusione dell'informazione ambientale* e ai settori produttivi *Energia, Industria, Turismo e Trasporti*, dal Dipartimento Stato dell'ambiente e metrologia ambientale;
- per le tematiche relative alle *Risorse idriche, e Difesa delle coste* dal Dipartimento Tutela delle acque interne e marine;
- per le tematiche relative al *Suolo e al Rischio naturale*, dal Dipartimento Difesa del suolo;
- per le tematiche relative alla *Biosfera* e al settore produttivo *Agricoltura*, dal Dipartimento Difesa della natura;
- per le tematiche relative alle *Radiazioni ionizzanti* e al *Rischio antropogenico*, dal Dipartimento Nucleare, rischio tecnologico e industriale;
- per le tematiche relative a *Promozione e diffusione della cultura ambientale*, dal Dipartimento Attività bibliotecarie, documentali e per l'informazione;
- per la tematica *Controllo*, dal Servizio Interdipartimentale Indirizzo, coordinamento e controllo attività ispettive;
- per gli aspetti relativi alla *Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti*, dal Servizio Interdipartimentale Certificazioni ambientali.

Ulteriori specifici *contributi tecnici* sono stati forniti dall'ex ICRAM, in particolare:

- per le tematiche relative alla *Biosfera* dal Dipartimento III "Tutela degli habitat e della biodiversità";
- per le tematiche relative alla *Idrosfera* dal Dipartimento II "Prevenzione e Mitigazione degli Impatti" e dal Dipartimento I "Monitoraggio della qualità ambientale"

Ulteriori specifici *contributi tecnici* sono stati forniti dall'ex INFS, in particolare per le tematiche relative alla *Biosfera*.



Specifici contributi *sugli aspetti metodologici e di collegamento* sono stati forniti da:

- interfaccia SISTAN, attraverso l'Ufficio di Statistica dell'ex APAT: Mariaconcetta GIUNTA;
- coordinamento rete *EIONET* (ex APAT): Claudio MARICCHIOLO, in qualità di *National Focal Point* per l'Italia;
- capitolo *Promozione e diffusione della cultura ambientale*: Gruppo di lavoro interagenzionale per l'Educazione Orientata alla Sostenibilità (EOS), la Rete delle biblioteche e i referenti per la formazione ambientale del Sistema agenziale.

### **Altri contributi dalle Unità ex APAT**

Per gli aspetti gestionali hanno fornito contributi:

- aspetti procedurali e amministrativi: Vincenzo PEZZILLO, Elisabetta GIOVANNINI;
- aspetti amministrativi: Dipartimento Servizi generali e gestione del personale e Servizio Interdipartimentale per l'Amministrazione e la pianificazione delle attività. In particolare, per l'attività relativa allo svolgimento delle gare, dal Settore Gare e appalti;
- supporto funzionale di segreteria è stato curato da Elisabetta GIOVANNINI.

### **Contributi di soggetti esterni al Sistema agenziale**

Si è fatto, altresì, ricorso a numerosi contributi di Amministrazioni centrali e periferiche e di Strutture tecnico-scientifiche, oltre che di singoli esperti del settore.

In particolare, per quanto concerne le Amministrazioni si citano: le Direzioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Ministero per lo sviluppo economico, il Ministero per i beni e le attività culturali, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, il Ministero del lavoro, salute e politiche sociali, il Comando dei Carabinieri per la tutela dell'ambiente, il Corpo Forestale dello Stato, il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, il Reparto ambientale marino del Corpo delle Capitanerie di Porto, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, gli Osservatori regionali e provinciali dei rifiuti, i Commissari Emergenze rifiuti delle Regioni Campania, Calabria, Puglia e Sicilia, le Regioni, le Province, i Comuni, i PMP, gli Enti Locali. Per gli Enti e per gli Organismi tecnico-scientifici, pubblici e privati, si citano: ISTAT, ISS, Autorità di Bacino, Magistrati alle Acque, CNR, ACI, ENEA, Comitato Glaciologico Italiano, Società Meteorologica Italiana, ENEL, *European Soil Bureau* del Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea di Ispra (VA), EUROSTAT, Agecontrol S.p.A., Biobank, Registro nazionale delle organizzazioni EMAS, ISTIL, ODYSSEE, TELEATLAS, TERNA, IREPA.

### **Referee**

Come per le precedenti edizioni, oltre ai numerosi contributi pervenuti da soggetti (singoli esperti e organismi) esterni al Sistema agenziale durante tutte le fasi di impostazione e realizzazione dell'Annuario, si è ritenuto opportuno richiedere una valuta-



zione ulteriore e indipendente del prodotto finito a esperti delle singole tematiche trattate nella pubblicazione.

Non sempre è stato possibile utilizzare, in *toto* o in parte, questi contributi. In alcuni casi le motivazioni sono da ricercare essenzialmente nel fattore tempo. Altri contributi non immediatamente utilizzati attendono a proposte di integrazione del Data base degli indicatori. In questo caso il mancato recepimento delle proposte è da attribuire alla mancanza dei dati necessari per popolare gli indicatori.

Sarà comunque nostra cura prendere a riferimento per le successive edizioni dell'Annuario.

Sono stati consultati e hanno fornito osservazioni e proposte di integrazione:

Renzo BARBERIS (ARPA Piemonte), Guido BENASSAI (Università Partenope di Napoli), Gianfranco BOLOGNA (WWF Italia), Giovanni BRAMBILLA (IA CNR), Fabrizio BULGARINI (WWF Italia), Anna Maria DE MARTINO (Ministero del lavoro, salute e politiche sociali), Vincenzo FERRARA (ENEA), Alessandro Maria MICHETTI (Università dell'Insubria - Como), Romano PAGNOTTA (IRSA CNR), Alessandro POLICHETTI (ISS), Sabina PORFIDO (IAMC CNR), Giuseppe RANDAZZO (Università degli studi di Messina), Rachele SCHETTINI (Presidente Europa 2010), Anna Maria SIANI (Università La Sapienza di Roma), Paolo VECCHIA (ISS), Giuseppe VIVIANO (ISS).

### **Ringraziamenti**

Si rinnova il vivo ringraziamento a quanti hanno reso possibile con il loro contributo la realizzazione dell'edizione 2009 dell'Annuario.

L'elencazione, forse un po' tediosa ma certamente dovuta, di quanti hanno fornito, in misura più o meno estesa, il loro contributo testimonia, se mai ce ne fosse bisogno, il complesso lavoro necessario a realizzare quest'opera che si configura come riferimento indispensabile per quanti utilizzano dati e informazioni ambientali per le proprie attività o per mantenersi aggiornati sulle condizioni ambientali nel nostro Paese.

Diviene, altresì, evidente che per perseguire queste finalità è necessario allargare sempre più la rete delle cooperazioni di Organismi e Istituzioni, senza la quale non sarebbe possibile fornire un quadro conoscitivo adeguato alle esigenze.

Questo ringraziamento va a tutti, compreso quanti, pur avendo contribuito, non risultano esplicitamente citati. Qualche nominativo può essere sfuggito. A loro si desidera esprimere le più sentite scuse.

Come per le precedenti edizioni, si rinnova l'invito a tutti i lettori a far pervenire osservazioni ed eventuali suggerimenti di modifica, perché, anche con il loro contributo, si possano apportare miglioramenti nella continua opera di sviluppo dell'Annuario.

## INDICE



Presentazione . . . . .	V
Introduzione dell'Annuario dei Dati Ambientali . . . . .	VII
Contributi e ringraziamenti . . . . .	XI
Indice . . . . .	XXIII
I Finalità e articolazione del documento . . . . .	XXV
II Contesto socio economico . . . . .	XXVII
<b>1 Cambiamenti climatici . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>2 Biodiversità e aree naturali, agricole e forestali . . . . .</b>	<b>55</b>
<b>3 Qualità dell'aria . . . . .</b>	<b>95</b>
<b>4 Qualità delle acque interne . . . . .</b>	<b>127</b>
<i>Box approfondimento: Prima applicazione della Direttiva 2000/60/CE alle acque superficiali . . . . .</i>	<i>150</i>
<i>Caso studio: Sperimentazione del monitoraggio delle acque superficiali della regione Umbria (2008/2009) . . . . .</i>	<i>169</i>
<i>Caso studio: Tipizzazione della Laguna di Venezia e individuazione dei corpi idrici . . . . .</i>	<i>177</i>
<b>5 Esposizione agli agenti fisici . . . . .</b>	<b>183</b>
<i>Rumore . . . . .</i>	<i>186</i>
<i>Radiazioni non ionizzanti . . . . .</i>	<i>198</i>
<i>Radiazioni Ultraviolette (UV) . . . . .</i>	<i>206</i>
<i>Radiazioni ionizzanti . . . . .</i>	<i>222</i>
<b>6 Ambiente e salute . . . . .</b>	<b>229</b>
<i>Prevenire in un mondo che cambia:     Determinanti di salute e strategie ambientali di adattamento . . . . .</i>	<i>230</i>
<b>7 Rischio ambientale . . . . .</b>	<b>259</b>
<i>Rischio di origine naturale . . . . .</i>	<i>260</i>
<i>Rischio antropogenico . . . . .</i>	<i>293</i>
<b>8 Suolo e territorio . . . . .</b>	<b>301</b>
<b>9 Ambito costiero . . . . .</b>	<b>343</b>



<b>10</b>	<b>Ciclo dei rifiuti</b> .....	381
<b>11</b>	<b>Strumenti per la conoscenza e la consapevolezza ambientale e l'interfaccia con il mercato</b> .....	397
	<i>Diffusione dell'informazione ambientale</i> .....	403
	<i>Programmi di educazione e di formazione ambientale</i> .....	412
	<i>Strumenti di miglioramento delle prestazioni ambientali</i> .....	417
	Acronimi .....	423
	Appendice – Banca Dati Indicatori Annuario .....	433



## I. Finalità e articolazione del documento



### Finalità

Con questo documento si intende fornire una descrizione sufficientemente articolata di alcune situazioni di contesto riferite a quelle tematiche ambientali che oggi rappresentano le principali priorità di intervento delle politiche ambientali, anche con specifico riferimento alle tematiche ritenute dall'Unione Europea "campi d'intervento politico a carattere prioritario".

A differenza dell'edizione integrale dell'Annuario, contenente la descrizione analitica dei fenomeni attraverso le schede indicatore, con quest'opera viene proposta al lettore una possibile organizzazione dei dati ambientali che compongono la base informativa dell'Annuario, secondo la logica causale del modello DPSIR.

L'ampia fruibilità dei contenuti è assicurata dall'impiego delle più moderne tecniche di *reporting* disponibili e da un linguaggio al tempo stesso chiaro e rigoroso.

Particolare rilievo è stato dato alla rappresentazione grafica delle informazioni, al fine di rendere più immediata la comunicazione del contenuto informativo. Le immagini riportate sono sempre corredate da commenti relativi al fenomeno rappresentato.



## Articolazione del documento

Il documento si articola in 11 capitoli: i primi 10 dedicati a una tematica ambientale diversa. L'undicesimo dedicato agli strumenti della conoscenza ambientale.

Tra le tematiche analizzate particolare risalto è stato dato ai: *cambiamenti climatici*, *rischio di origine naturale* (terremoti, frane e alluvioni), *ambiente marino costiero* (dune, *banquettes* di *Posidonia*, qualità acque balneazione e alghe), *biodiversità*; in quanto nel 2009 sono stati al centro dell'attenzione dell'opinione pubblica e delle istituzioni nazionali e internazionali.

Ciascuna tematica ambientale è stata descritta secondo la seguente logica causale: in primo luogo sono messe a fuoco le odierne condizioni ambientali, quindi sono analizzati i fattori causali all'origine di tali condizioni, infine sono presentate le soluzioni attualmente adottate o auspicabili per il futuro.

In questa edizione, ove ritenuto opportuno, sono stati inseriti *box* di approfondimento di particolari tematiche come, ad esempio, nel caso dell'applicazione delle nuove norme per il monitoraggio delle acque interne e marino costiere.

La consultazione dei capitoli può avvenire secondo tre diverse chiavi di lettura: il testo fornisce al lettore un'analisi completa ed esaustiva della materia; i *focus* a margine del testo consentono di individuare facilmente i temi trattati e di decidere eventualmente di procedere ad approfondimento; i grafici e le figure offrono un'informazione sufficientemente completa, ma circoscritta al singolo fenomeno rappresentato.

Gli elementi informativi contenuti nel documento sono il frutto di un attento lavoro di selezione eseguito sull'ampia base di dati rappresentata dalle schede indicatore del Database Annuario.

In appendice sono descritte struttura e funzionamento del Database Annuario, strumento informatico che consente di gestire, sotto forma di schede indicatore, la base informativa dell'Istituto.

## II. Contesto socio economico

### Specificità italiane

L'Italia è una penisola situata nel Sud Europa, il territorio comprende la catena montuosa delle Alpi e numerose isole, tra le quali le grandi come la Sicilia e la Sardegna e altre 70 più piccole.

Le caratteristiche ambientali del territorio italiano e, in particolare, il clima mediterraneo (secco e stagionalmente caldo) sono simili a quelle di altri paesi mediterranei, quali la Spagna, il Portogallo e la Grecia.

La superficie territoriale italiana è pari a 301.336 km<sup>2</sup>. Il territorio è caratterizzato principalmente da zone collinari e montuose (rispettivamente il 41,6% e il 35,2%) e da una lunga fascia costiera (8.353 km). Tali caratteristiche territoriali assicurano un'ampia diversificazione del paesaggio.

Le condizioni climatiche sono caratterizzabili, generalmente da un clima temperato con variazioni regionali. In estate, le regioni settentrionali sono calde e occasionalmente piovose, le regioni centrali risentono dell'umidità e le regioni meridionali subiscono il caldo torrido. In inverno, le città del Nord, sono caratterizzate dal freddo, dall'umidità e dalla nebbia, mentre al Sud le temperature sono molto più confortevoli (10-20°C).

La particolare localizzazione del territorio italiano nel contesto geodinamico mediterraneo (convergenza tra le placche europea e africana, interposizione della microplacca adriatica, apertura del bacino tirrenico) fanno dell'Italia uno dei paesi a maggiore pericolosità sismica e vulcanica dell'area mediterranea.

Le aree a maggiore rischio sismico sono localizzate nel settore friulano, lungo la dorsale appenninica centro-meridionale, con particolare riferimento ai settori di bacino intrappenninico, al margine calabro tirrenico e nella Sicilia sud-orientale. Le condizioni di maggiore rischio vulcanico sono ovviamente legate alla presenza dei vulcani attivi italiani e riguardano, quindi, l'area vesuviana e flegrea, l'isola d'Ischia, il settore etneo, le isole Eolie e, in parte, anche i Colli Albani.

L'Italia è tra i paesi europei più ricchi di biodiversità, in virtù essenzialmente di una favorevole posizione geografica e di una grande varietà geomorfologica, microclimatica e vegetazionale, condizio-



*Il territorio italiano è caratterizzato da zone collinari, montuose e da una lunga fascia costiera, tale da assicurare un'ampia diversificazione del paesaggio.*

*In Italia in genere il clima è temperato con delle variazioni regionali.*

*L'Italia, per la sua localizzazione, è uno dei paesi, a maggiore pericolosità sismica e vulcanica, dell'area mediterranea.*

*L'Italia è tra i paesi europei più ricchi di biodiversità.*



*Nel contesto europeo l'Italia è uno degli Stati più densamente popolati.*

*In ambito europeo le imprese italiane sono le più orientate alle attività manifatturiere, che determinano il cosiddetto "made in Italy".*

*Gli ultimi 60 anni sono stati caratterizzati da una forte diminuzione del tasso di nascita e da un graduale invecchiamento della popolazione e da un aumento dell'immigrazione.*

nata anche da fattori storici e culturali. In particolare, l'Italia possiede la metà delle specie vegetali e un terzo di quelle animali attualmente presenti nel territorio europeo.

Alla fine del 2008 la popolazione italiana ha superato i 60 milioni di abitanti. Così com'è avviene ormai da alcuni anni, tale crescita è dovuta esclusivamente agli immigrati.

La densità abitativa media in Italia è di circa 200 abitanti per chilometro quadrato.

Rispetto al dato nazionale, i comuni più piccoli sono tra quelli più densamente popolati, specialmente nel Sud e nelle Isole, dove si raggiungono picchi di oltre 900 abitanti per chilometro quadrato. Nel contesto europeo l'Italia è uno degli Stati più densamente popolati. La maggior parte della popolazione italiana vive in zone pianeggianti.

A seguito del suo lungo processo storico di urbanizzazione l'Italia è uno dei paesi più ricchi in termini di patrimonio culturale e monumentale (42 siti culturali sono inseriti nella lista UNESCO sul Patrimonio Mondiale dell'Umanità).

Quanto alla struttura produttiva italiana, le regioni centrali presentano una maggiore propensione per le imprese di servizi, mentre al Sud prevalgono le micro-imprese e nelle regioni del Nord-Est sono più diffuse le imprese di medie dimensioni. La grande industria invece domina nel Nord-Ovest.

Nel confronto europeo emerge che le nostre imprese sono relativamente più orientate alle attività manifatturiere (nonostante una tardiva ma veloce terziarizzazione) e, al loro interno, più specializzate nei comparti che si usa riassumere con il termine "Made in Italy".

## **II.1 Le principali evoluzioni della società italiana**

Durante gli ultimi 60 anni, in Italia sono avvenute grandi trasformazioni socio economiche: da una società povera basata sull'agricoltura si è passati a una società avanzata *post* industriale. In accordo con il quadro di riferimento, anche la struttura della popolazione italiana è cambiata in termini di abitanti e comportamenti, passando da 47 milioni di abitanti negli anni '50 a 60 milioni nei giorni nostri.



Questo periodo è caratterizzato da una forte diminuzione del tasso di nascita e da un graduale invecchiamento della popolazione e da un aumento dell'immigrazione.

Dopo una crescita relativamente stabile dell'economia italiana dopo la seconda Guerra mondiale (1945-1950), la popolazione è aumentata in modo impressionante, con tassi di crescita annuale superiori all'1%, specialmente nelle aree urbane e sub-urbane.

Gli anni dal 1958 al 1963 sono conosciuti come quelli del "miracolo economico italiano", anche se occorre evidenziare che lo sviluppo economico è stato sempre caratterizzato da notevoli disparità regionali, prevalentemente tra Centro-Nord e Sud.

Le potenziali migliori condizioni occupazionali delle aree urbane sono state la ragione primaria dell'intenso fenomeno di esodo dalle campagne a favore delle città, sia dall'entroterra alpino sia da quello degli Appennini, della Sicilia e della Calabria, e del flusso di immigrazione interna verso Roma, Milano, Torino e Genova. Questo esodo verso le aree industriali esiste ancora, ma è rallentato a causa dell'attuale depressione economica.

Nel 1970, la popolazione italiana era circa 54 milioni di abitanti, con circa 4 milioni di occupati in agricoltura (20,1% del totale degli occupati), più di 8 milioni di occupati nei servizi (41,5%), e circa 7,6 milioni di occupati nell'industria (38,4%), per un totale di circa 20 milioni di occupati. Dal 1970 al 2008, la popolazione ha registrato un aumento di circa 6 milioni di abitanti (+11%), con un altrettanto sostanziale cambiamento in termini di livelli e composizione degli occupati: il numero totale di occupati è aumentato di poco più di 5,5 milioni (+27%); gli occupati in agricoltura sono diminuiti di 992.000 (-75%), mentre gli occupati nei servizi hanno superato i 17 milioni (+107,7%) e gli occupati nel settore industriale sono diminuiti leggermente di 7 milioni (-7,1%).

*Gli anni del "miracolo economico italiano" hanno ampliato il gap tra Centro-Nord e Sud.*

*Dal 1970 al 2008, la popolazione italiana è aumentata dell'11% e la struttura occupazionale del Paese è cambiata sostanzialmente, riducendo la propria vocazione agricola e industriale per il settore terziario.*



Dal 1970 ad oggi la struttura occupazionale italiana è cambiata sostanzialmente, riducendo la propria vocazione agricola e industriale per il settore terziario.

**Tabella II.1: Occupati totali<sup>1</sup>**

Attività economica	1970	1980	1990	2000	2008
	n* 1.000				
Agricoltura, silvicoltura e pesca	4.008,2	2.856,6	1.689,9	1.102,9	991,7
Industria in senso stretto	5.689,7	6.429,1	5.820,1	5.189,5	5.179,1
Costruzioni	1.970,4	1.709,9	1.511,4	1.553,9	1.938,1
Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni	3.932,4	4.742,8	5.561,2	5.631,7	6.175,0
Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari ed imprenditoriali	707,7	1.068,8	2.091,8	2.949,8	3.783,7
Altre attività di servizi	3.623,0	4.565,8	5.935,1	6.502,3	7.195,3
<b>TOTALE</b>	<b>19.931,4</b>	<b>21.373,0</b>	<b>22.609,5</b>	<b>22.930,1</b>	<b>25.262,9</b>

Attività economica	1970	1980	1990	2000	2008
	%				
Agricoltura, silvicoltura e pesca	20,1	13,4	7,5	4,8	3,9
Industria (in senso stretto)	28,5	30,1	25,7	22,6	20,5
Costruzioni	9,9	8,0	6,7	6,8	7,7
Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni	19,7	22,2	24,6	24,6	24,4
Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari ed imprenditoriali	3,6	5,0	9,3	12,9	15,0
Altre attività di servizi	18,2	21,4	26,3	28,4	28,5
<b>TOTALE</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## II.2 Le principali *driving force* e le conseguenti pressioni ambientali e impatti

Gli aspetti caratterizzanti il contesto territoriale e socioeconomico del Paese e, in particolare, le dinamiche demografiche e i comportamenti dei soggetti economici (famiglie e imprese), sono strettamente connessi con le pressioni antropiche che minacciano l'ambiente nazionale (inquinamento d'aria, d'acqua, del suolo e della natura, produzione di rifiuti, consumo e degrado delle risorse naturali).

<sup>1</sup> Fonte: ISTAT – Elaborazione ISPRA su dati Conti Nazionali ISTAT

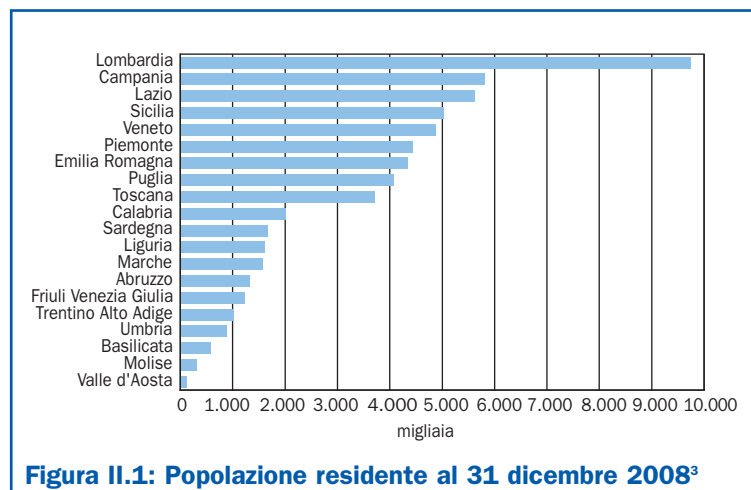


## Gli aspetti socio-demografici

La questione ambientale è strettamente legata alle attività produttive e agli individui che sono presenti in un determinato territorio. Entrambi i fattori, infatti, costituiscono le principali cause generatrici di pressioni sull'ambiente in termini di consumo, produzione di rifiuti, emissioni ecc. Di conseguenza l'analisi della situazione ambientale deve tenere conto anche della dimensione demografica da cui scaturiscono importanti ricadute di carattere socioeconomico.

Nel corso del 2008 la popolazione residente in Italia ha superato la soglia di 60 milioni di abitanti. Al 31/12/2008 ammonta a 60.045.068<sup>2</sup> abitanti, con un incremento rispetto alla stessa data del 2007 di 425.778 unità, determinato esclusivamente dalle migrazioni dall'estero. L'aumento della popolazione presenta differenze regionali come conseguenza di dinamiche contrapposte che vedono il movimento migratorio, sia dall'interno sia dall'estero, indirizzato per la maggior parte verso le regioni del Nord e del Centro e il saldo naturale positivo nel Mezzogiorno (isole comprese). A livello territoriale, pertanto, si osservano differenze marcate tra le regioni che interessano non soltanto la superficie territoriale ma anche la dimensione demografica.

*Gli individui presenti sul territorio sono una delle principali cause generatrici di pressioni sull'ambiente.*



**Figura II.1: Popolazione residente al 31 dicembre 2008<sup>3</sup>**

*Nel corso del 2008 la popolazione residente in Italia ha superato la soglia di 60 milioni di abitanti.*

<sup>2</sup> Fonte: ISTAT (per tutti i dati riportati nel paragrafo)

<sup>3</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT



*Nel contesto europeo l'Italia è uno degli Stati più densamente popolati. La Campania e la Lombardia con valori pari, rispettivamente, a 428 e 404 abitanti per km<sup>2</sup>, sono le regioni più densamente popolate.*

*La spesa per generi alimentari e bevande rappresenta il 19,1% della spesa mensile totale delle famiglie.*

*Rispetto al 2007 sono diminuite le quote di spesa per sanità, trasporti, tempo libero e cultura, abbigliamento e calzature, arredamento elettrodomestici e servizi per la casa.*

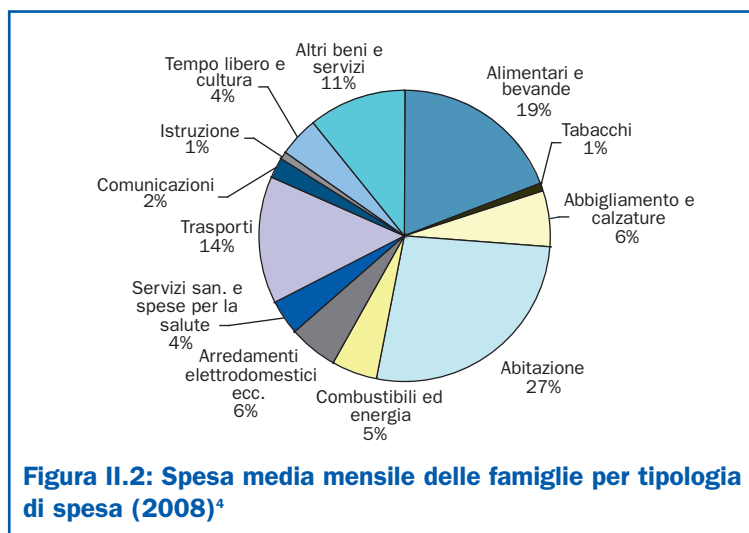
La regione più popolosa con oltre 9,7 milioni di residenti è la Lombardia, seguono la Campania (oltre 5,8) e il Lazio (oltre 5,6). Quelle più estese sono invece nell'ordine la Sicilia, il Piemonte, la Sardegna e al quarto posto la Lombardia.

Riguardo alla composizione per età della popolazione residente, il 20,1% è costituito da individui con 65 anni e oltre, il 14% dai giovani fino a 14 anni e il 65,9% dalla popolazione in età attiva ossia da 15 a 64 anni.

Anche il livello e la composizione dei consumi risentono dei mutamenti demografici: in modo particolare è la variazione della dimensione familiare che influisce sull'allocazione del *budget* disponibile. Al 31 dicembre 2008 la popolazione residente in Italia vive per il 99,5% in famiglia. Il numero medio di componenti per famiglia, pari a 2,4, risulta stabile rispetto al 2007. Va evidenziato che l'11,3% delle famiglie residenti in Italia si trova in condizioni di povertà relativa (8 milioni e 78 mila individui) e il 4,6% in condizioni di povertà assoluta (2 milioni e 893 mila individui).

Nel 2008, la spesa media mensile per famiglia, in valori correnti, è uguale a 2.485 euro (2.480 euro nel 2007); varia da un minimo di 1.692 euro (famiglia composta da un sola persona) a un massimo di 3.251 euro (famiglia di 5 o più persone). La spesa per generi alimentari e bevande è pari a 475 euro, quella per generi non alimentari a 2.009 euro. La spesa per generi alimentari e bevande rappresenta in media il 19,1% della spesa mensile totale delle famiglie. Rispetto al 2007 diminuiscono le quote di spesa per sanità, trasporti, tempo libero e cultura, per abbigliamento e calzature, arredamenti, elettrodomestici e servizi per la casa. Risultano invece stabili le quote che le famiglie destinano all'istruzione, alle comunicazioni e ai tabacchi. In aumento la quota di spesa per combustibili ed energia. Quanto alle differenze regionali, il Veneto si conferma la regione che presenta il valore più alto di spesa media per famiglia, ossia 2.975 euro (3.047 euro nel 2007), mentre la Sicilia con 1.742 euro (1.764 euro nel 2007) è, ancora una volta, la regione con il valore più basso.





*La spesa per generi alimentari e bevande rappresenta il 19% della spesa mensile totale delle famiglie. Ai trasporti è destinato invece il 14% circa. L'abitazione incide per un 27%.*

## Gli aspetti economici

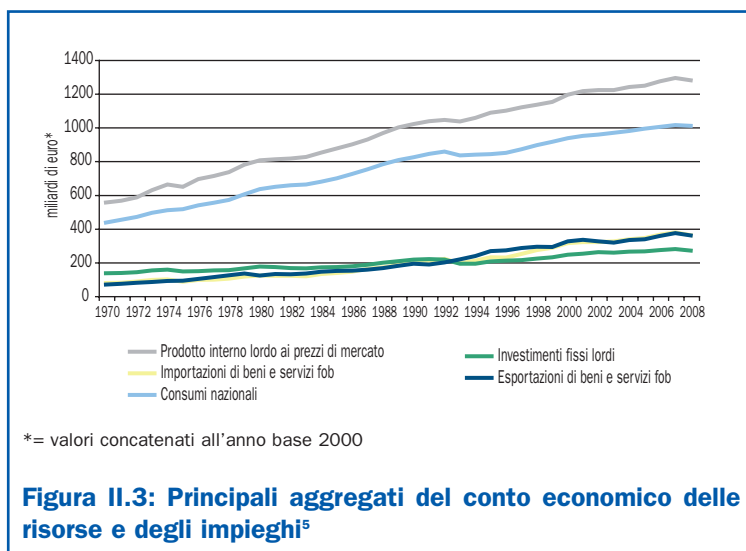
In attesa che il progetto europeo “Beyond GDP” (“Al di là del PIL”) produca indicatori più esaustivi del PIL, capaci di misurare con accuratezza il progresso economico e sociale a più lungo termine e, in particolare, la capacità di una società di affrontare questioni quali i cambiamenti climatici, l’uso efficiente delle risorse o l’inclusione sociale, si continuano a utilizzare gli indicatori macroeconomici classici, stimati nell’ambito dei conti nazionali, dalla cui analisi è possibile evidenziare gli aspetti più salienti dell’economia del Paese.

Nel lungo periodo, cioè tra il 1970 e il 2008, i principali aggregati del conto economico delle risorse e degli impieghi nazionali hanno registrato una notevole crescita, raddoppiando nel caso del PIL, dei consumi e degli investimenti e addirittura quasi quadruplicando nel caso delle importazioni e delle esportazioni (Figura II.3).

<sup>4</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT



*Tra il 1970 e il 2008 il PIL, i consumi e gli investimenti sono raddoppiati. Le importazioni e le esportazioni sono addirittura quasi quadruplicate.*



*Nel 2008, il PIL nazionale ai valori concatenati all'anno base 2000, è diminuito dell'1% rispetto al 2007.*

*Non si riduce il divario tra le regioni del Nord e quelle del Sud.*

*Nella quasi totalità dei paesi europei i consumi rappresentano più del 70% dei PIL nazionali.*

In dettaglio il Prodotto Interno Lordo (PIL), che rappresenta il risultato finale di tutti i beni e servizi finali prodotti in un paese in un dato periodo, per l'Italia nel 2008 si è attestato su circa 1.277 miliardi di euro a valori concatenati all'anno base 2000, diminuendo dell'1% rispetto all'anno precedente.

A differenza di quanto avviene in Europa (UE27), laddove i paesi che partono da un livello di PIL *pro capite* in ppa<sup>6</sup> più basso sono quelli che crescono di più, nelle regioni italiane non si verifica questa sorta di tendenza europea alla convergenza nella crescita economica, in quanto le regioni meridionali non riescono a ridurre il *gap* con le regioni settentrionali più ricche.

Quanto ai consumi che costituiscono la principale componente della domanda aggregata<sup>7</sup> si evince che tutti i paesi UE, tranne Irlanda e Lussemburgo, presentano una quota di consumi superiore al 70% del PIL. I consumi nazionali (per il 74,3% determinati dalla spesa delle famiglie residenti) nel 2008 sono pari a 1.007 miliardi di euro,

<sup>5</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

<sup>6</sup> ppa = parità di potere d'acquisto

<sup>7</sup> Eurostat, Database *New Cronos*



pari al 79% del PIL, mentre gli investimenti fissi lordi ammontano al 21%. Si osserva inoltre che in diversi paesi<sup>8</sup>, soprattutto extra UE(15), la somma delle quote dei consumi e degli investimenti sul PIL è superiore a 100, ciò sta a significare che questi paesi consumano e investono più di quanto producono, per cui hanno necessità di ricorrere al mercato estero.

La situazione appena descritta per la maggior parte dei paesi extra UE(15), si riscontra anche nell'Italia meridionale, dove le regioni sono costrette a importare beni e servizi per sostenere l'elevato livello di consumi e investimenti rispetto al PIL.

In tutti i paesi dell'Unione Europea (UE25), oltre il 60% del PIL (in Italia il 70,4%) è generato dal settore terziario (che comprende le attività bancarie, il turismo, i trasporti e le assicurazioni). Industria e agricoltura, per quanto ancora rilevanti, hanno perso, negli ultimi anni, la loro importanza economica. In Italia, nel 2008, l'incidenza del settore primario sul valore aggiunto nazionale è di solo 2,5 punti percentuali, mentre il settore industriale (industria in senso stretto e costruzioni) incide per il 26,9%.

Quanto alla struttura produttiva dell'Italia, dai dati europei (2005) di Eurostat<sup>9</sup> sulle statistiche strutturali delle imprese e dall'Archivio ISTAT "ASIA"<sup>10</sup> per le imprese italiane, si osserva che nel 2006 la composizione settoriale dell'Italia è simile a quella tedesca, anche se in Germania, così come in tutte le economie dell'Europa continentale, prevale la grande impresa. Sul fronte nazionale, invece, le regioni centrali presentano una maggiore propensione per le imprese di servizi. Anche se le regioni con più grandi imprese nel settore servizi sono il Lazio e la Lombardia. Nel Sud d'Italia prevalgono, invece, le micro-imprese e in particolare quelle dei servizi in Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna, e quelle dell'industria in Puglia, Basilicata e Molise. Nelle regioni del Nord-Est sono più diffuse le imprese di medie dimensioni a carattere industriale, mentre nel Nord-Ovest e in particolare in Piemonte, domina la grande industria.

*In tutti i paesi dell'UE (25), oltre il 60% del PIL è generato dal settore terziario.*

*Nelle regioni italiane centrali, si osserva una maggiore propensione per le imprese di servizi, nelle regioni meridionali prevalgono le micro-imprese, nelle regioni del Nord-Est sono più diffuse le imprese di medie dimensioni e nel Nord-Ovest prevale la grande industria.*

<sup>8</sup> Ibidem

<sup>9</sup> Eurostat, *Structural Business Statistics* (SBS)

<sup>10</sup> ISTAT, *Archivio Statistico delle Imprese Attive* (ASIA)



*La struttura produttiva italiana continua a essere caratterizzata da una prevalenza di imprese di piccole dimensioni.*

*L'industria è chiamata, sempre più spesso negli ultimi anni, a conciliare gli aspetti di crescita e competitività con quelli di compatibilità ambientale e sviluppo sostenibile.*

## **Industria**

Nel 2007, le imprese italiane dell'industria e dei servizi di mercato sono 4,4 milioni, occupano circa 17 milioni di addetti (11,4 milioni di dipendenti) e realizzano un valore aggiunto di circa 722 miliardi di euro. La struttura produttiva italiana continua a essere caratterizzata da una prevalenza di imprese di piccole dimensioni. Nel confronto europeo emerge che le nostre imprese sono relativamente più orientate alle attività manifatturiere (nonostante una tardiva ma veloce terziarizzazione) e, al loro interno, più specializzate nei comparti che si usa riassumere con il termine "made in Italy". La specializzazione in questi settori, prevalentemente a bassa tecnologia, si è rafforzata nei primi anni del 2000. Alla modesta dimensione d'impresa concorre anche la forte incidenza del lavoro indipendente.

Nel 2007, le imprese italiane dell'industria sono 1,13 milioni, occupano circa 6,72 milioni di addetti (5,19 milioni di dipendenti) e realizzano un valore aggiunto di oltre 333 miliardi di euro. La dimensione media delle industrie è pari a 5,9 addetti, in particolare nel settore dell'industria in senso stretto per ogni impresa operano in media 9,2 addetti.

L'analisi del rapporto di occupati totali rispetto alla popolazione residente sottolinea che l'attività industriale è svolta prevalentemente dalla popolazione residente nel Veneto, Lombardia, Emilia Romagna e Marche.

È importante sottolineare che il settore industriale incide sull'ambiente sia per il possibile inquinamento di diverse matrici ambientali, sia per lo sfruttamento delle risorse naturali.

L'industria è chiamata sempre più spesso negli ultimi anni a conciliare gli aspetti di crescita e competitività con quelli di compatibilità ambientale e sviluppo sostenibile, ottimizzando i processi produttivi e applicando le tecniche per eliminare o ridurre al minimo gli impatti ambientali e ridurre l'utilizzo delle risorse, materie prime ed energia, osservando il rispetto di principi di prevenzione quali:

- evitare o ridurre la produzione di inquinanti;
- impiegare efficacemente risorse energetiche e materie prime;



- ridurre gli scarti, riutilizzando possibilmente gli stessi all'interno del ciclo produttivo.

Interessante è notare che il numero degli stabilimenti considerati a rischio di incidente rilevante presenti in Italia e soggetti agli obblighi di cui agli artt. 6/7 e 8 del D.Lgs. 238/05 (che ha in parte modificato il precedente D.Lgs. 334/99) è diminuito rispetto allo scorso anno (2007) di poche decina di unità in valore assoluto. Le variazioni sono principalmente dovute a modifiche della normativa e alla messa a regime degli adempimenti a cui sono soggetti i gestori degli stabilimenti. Solo una piccola parte delle variazioni sono reali modifiche delle attività industriali (chiusura per cessata attività, nuove attività o a ampliamenti di stabilimenti esistenti). Relativamente alla distribuzione sul territorio nazionale degli stabilimenti a notifica (artt. 6/7 e art.8 del D.Lgs. 334/99), si rileva che circa un quarto sono concentrati in Lombardia e che regioni con elevata presenza di industrie a rischio sono anche: Piemonte, Veneto ed Emilia Romagna (tutte al Nord e con circa il 9% ciascuno). In esse si evidenziano alcune aree di particolare concentrazione in corrispondenza dei tradizionali poli di raffinazione e/o petrolchimici quali Treocate (nel Novarese), Porto Marghera, Ferrara e Ravenna, e in corrispondenza di aree industriali nelle province di Torino, Alessandria, Bologna, Verona e Vicenza. Anche al Centro-Sud però non mancano regioni con una consistente presenza di attività soggette a notifica che sono: Sicilia (circa 7%), Lazio e Campania (con poco più del 6%), Toscana (circa 5%), Puglia e Sardegna (circa 4%); anche in queste regioni si evidenzia la presenza degli insediamenti petroliferi e petrolchimici nelle aree di Gela (CL), Augusta-Priolo-Melilli-Siracusa, Brindisi, Porto Torres (SS) e Sarroch (CA) e la concentrazione di attività industriali nelle province di Livorno, Roma, Frosinone, Napoli e Bari e di depositi di prodotti per l'agricoltura in provincia di Ragusa.

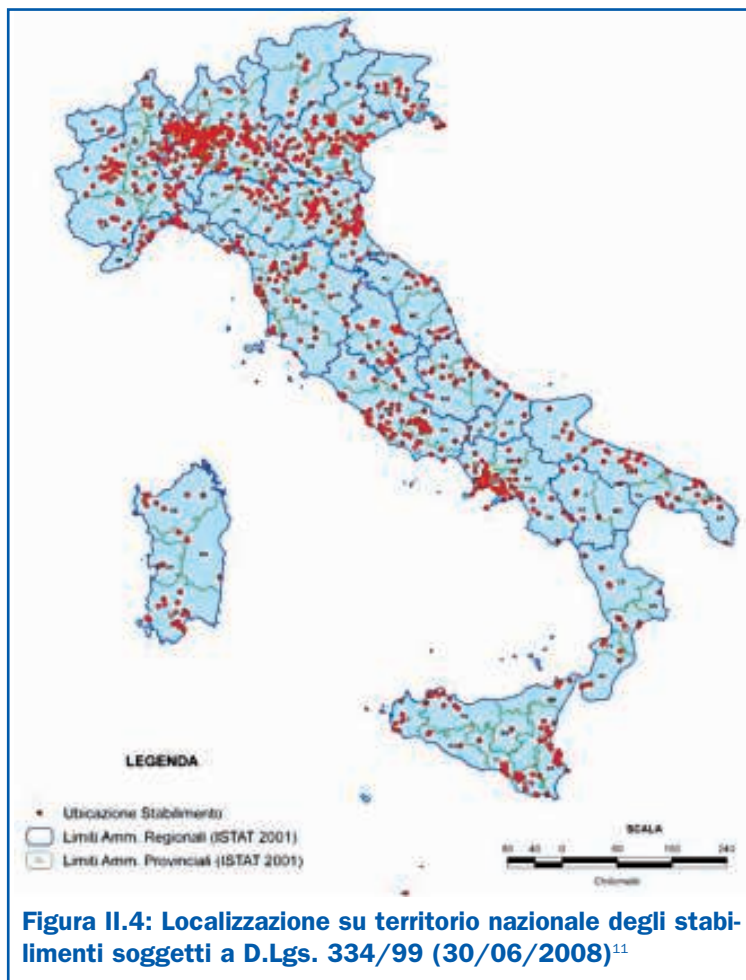
A livello nazionale, gli stabilimenti a Rischio d'Incidente Rilevante (RIR) sono ubicati in percentuale molto ridotta (inferiore al 4%) in zone classificate ad alta pericolosità (zona 1). Le regioni con stabilimenti situate in tali zone sono Friuli Venezia Giulia, Umbria, Abruzzo, Molise, Campania, Calabria, Basilicata e Sicilia; tra

*Il numero degli stabilimenti considerati a rischio di incidente rilevante presenti in Italia è diminuito di poche decina di unità in valore assoluto.*

*Gli stabilimenti RIR sono ubicati in percentuale molto ridotta (inferiore al 4%) in zone classificate ad alta pericolosità (zona 1).*



*Un quarto degli stabilimenti a notifica (artt. 6/7 e art.8 del D.Lgs. 334/99), è concentrato in Lombardia, in particolare nelle province di Milano, Bergamo, Brescia e Varese.*



queste la Calabria ha il 75% degli stabilimenti in zona sismica 1. Tutte le regioni, salvo il Trentino Alto Adige, la Valle d’Aosta e la Sardegna hanno stabilimenti RIR in zone a rischio sismico elevato (zona 2) e, in particolare, per la Sicilia e la Campania più del 90%

<sup>11</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare



degli stabilimenti ricadono in tale zona. Si rileva inoltre che, complessivamente, gli stabilimenti situati nelle zone classificate con le prime due classi sismiche, ovvero quelle a più alta pericolosità, sono 312 su 1.090 (circa il 30%) e regioni come Calabria, Sicilia, Basilicata, Campania, Molise, Marche hanno quasi il 100% degli stabilimenti in tali zone, mentre regioni come Friuli Venezia Giulia, Umbria, Lazio e Abruzzo ne hanno circa il 50%. Infine, si evidenzia come circa il 70% degli stabilimenti RIR sono, invece, ubicati nelle zone rientranti nelle restanti due classi sismiche (3 e 4), con circa il 40% (459 stabilimenti) in zona 4, vale a dire nella zona dove prima della classificazione del 2003 non era prevista alcuna progettazione antisismica degli edifici.

## Energia

Nell'ambito del settore energetico per quanto concerne l'Italia, diversi sono i risultati messi in evidenza dai dati più recenti (ISPRA e ENEA<sup>12</sup>), tra i quali si conferma che l'intensità energetica primaria<sup>13</sup> è più bassa della media europea. Il confronto, invece, con la situazione europea nel corso degli anni mostra che l'Italia sta progressivamente riducendo il beneficio derivatole da una posizione iniziale favorevole, in termini di intensità energetiche, poiché tale dato è rimasto sostanzialmente costante in Italia nell'ultimo decennio, a fronte dei miglioramenti registrati da parte di quasi tutti gli altri Paesi europei. Si osserva, inoltre, un rapporto tra consumi finali e consumi totali di energia, in Italia, superiore alla media europea. Questo fornisce un'informazione indiretta dell'efficienza nella conversione delle fonti energetiche primarie. L'incremento di efficienza, dovuto ad esempio all'aumento della produzione lorda di energia elettrica da impianti di cogenerazione (a partire dal 1999), viene parzialmente compensato dal peso crescente di fonti energetiche secondarie (elettricità, derivati petroliferi) nei consumi finali di energia, ciò spiega l'estrema variabilità dell'informazione.

*Il 70% degli stabilimenti RIR sono ubicati nelle zone rientranti nelle classi sismiche 3 e 4.*

*Per l'Italia, si osserva, accanto alla conferma di alcuni dati strutturali del sistema energetico nazionale, caratterizzato da prestazioni migliori della media europea in termini di intensità energetica e di rapporto tra i consumi finali e quelli totali di energia, anche una serie di cambiamenti in atto negli approvvigionamenti.*

<sup>12</sup> ENEA, 2009, Rapporto Energia e Ambiente 2008, Analisi e Scenari

<sup>13</sup> L'indicatore "intensità energetica primaria" misura l'efficienza energetica dei sistemi economici, cioè la quantità di energia necessaria per unità di PIL prodotto



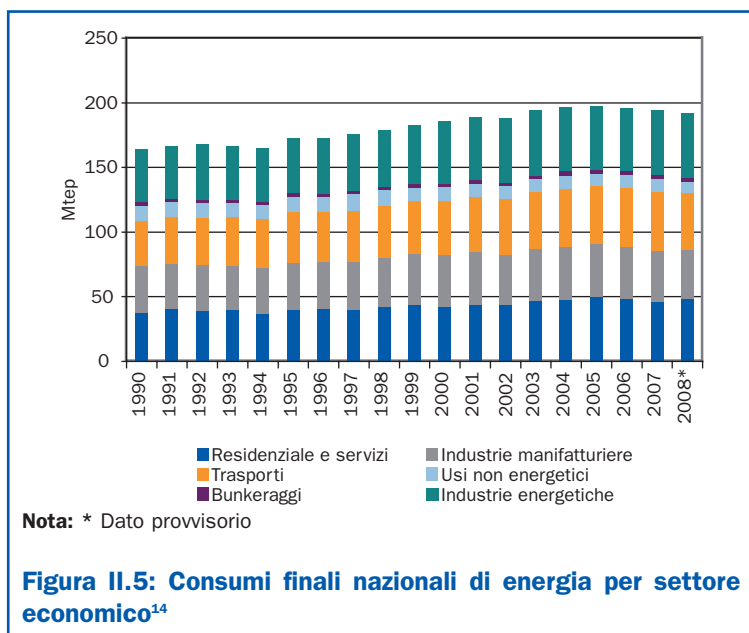
In questi anni è in atto una serie di cambiamenti negli approvvigionamenti, come la crescita del ruolo del gas naturale rispetto ai prodotti petroliferi, un tendenziale aumento del contributo delle fonti rinnovabili e della cogenerazione e, a partire dal 2001, una ripresa nei consumi di combustibili solidi il cui contributo alle fonti energetiche primarie (compresa l'energia elettrica primaria) è passato dall'8,6% del 2001 all'11,5% del 2008. Inoltre, la progressiva entrata in esercizio, a partire dal 1999, di impianti a ciclo combinato – con efficienza superiore a quella degli impianti tradizionali – alimentati da gas naturale o gas derivati, spiega il calo dei consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili, infatti dal 2000 i consumi specifici medi nella produzione elettrica netta da fonti fossili si sono ridotti del 12%.

La dinamica del settore energetico è influenzata, oltre che dagli andamenti del mercato internazionale dei combustibili, anche dall'evoluzione dell'assetto normativo, con la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione di nuove forme di incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, attraverso una quota minima di fonti rinnovabili per ciascun produttore di elettricità.

Per quanto riguarda la domanda di energia primaria nel 2008, questa si attesta a 192 Mtep, subendo una flessione di circa un punto percentuale rispetto al 2007. Come si può notare dalla Figura II.5, è evidente dal 1990 un incremento del *trend* del consumo finale di energia fino al 2005, con un picco del 20,7%. A partire dal 2006 si osserva, invece, un'inversione di tendenza, con un calo dei consumi finali nel 2008 pari al 4,1% rispetto al 2005. Complessivamente i consumi finali nel 2008 aumentano del 15,7% rispetto al 1990. I principali settori che contribuiscono al *trend* complessivo mostrano una contrazione dei consumi negli ultimi anni. In particolare, nel 2008 relativamente alla distribuzione dei consumi finali di energia (usi non energetici e bunkeraggi esclusi), il settore residenziale e terziario assorbe il 34,4% dei consumi, seguito dal settore trasporti e industria, 34,2% e 29% rispettivamente, mentre il settore agricoltura e pesca assorbe il restante 2,4% dei consumi finali.

*La domanda di energia primaria nel 2008 si attesta a 192 Mtep, subendo una flessione di circa un punto percentuale rispetto al 2007.*





**Figura II.5: Consumi finali nazionali di energia per settore economico<sup>14</sup>**

*La domanda di energia primaria nel 2008 si attesta a 192 Mtep, subendo una flessione di circa un punto percentuale rispetto al 2007.*

## Agricoltura

Le relazioni tra agricoltura e ambiente sono assai complesse e di duplice natura. Da un lato, le superfici agricole subiscono l'impatto diretto causato da altri settori produttivi (ad es. il consumo di suolo) o indiretto causato dall'alterazione della fisica e della chimica dell'atmosfera o dal verificarsi di eventi meteorici estremi. Dall'altro, le attività agricole – che negli ultimi decenni hanno assunto in molti casi forme di intensificazione, concentrazione e specializzazione nell'uso dei terreni e nelle pratiche agricole – sono considerate tra le principali cause dell'inquinamento delle acque, della perdita di stabilità dei suoli e del loro inquinamento e acidificazione, dell'aumento dell'effetto serra, della perdita di diversità biologica, della semplificazione del paesaggio e della riduzione del benessere degli animali allevati. È indubbio, tuttavia, che l'agricoltura, oltre a garantire una buona capacità di produ-

*Le superfici agricole subiscono l'impatto diretto causato da altri settori produttivi o indiretto causato dall'alterazione della fisica e della chimica dell'atmosfera o dal verificarsi di eventi meteorici estremi.*

<sup>14</sup> Fonte: Ministero dello sviluppo economico



*L'agricoltura, oltre a garantire una buona capacità di produzione di beni alimentari, legname e fibre, può svolgere importanti servizi ambientali dichiaratamente riconosciuti e sostenuti nelle politiche settoriali dell'UE.*

*Nel 2007 la Superficie Agricola Utilizzata a livello nazionale è pari a 12.744.196 ha.*

*Le aziende agricole sono state complessivamente 1.677.766 unità.*

zione di beni alimentari, legname e fibre, può svolgere (se debitamente condotta) un importante ruolo di presidio ambientale del territorio; di conservazione della diversità biologica di ecosistemi, di specie e genetica; di riduzione dell'inquinamento e del degrado del suolo e delle acque.

Questi importanti servizi ambientali sono dichiaratamente riconosciuti e sostenuti nelle politiche settoriali dell'UE, come pure nelle strategie del Programma UE d'Azione Ambientale e nella Strategia sullo Sviluppo Sostenibile. In proposito si ricorda l'introduzione nella Politica Agricola Comune del concetto di "condizionalità"; il principio secondo cui l'erogazione dei pagamenti diretti previsti per le aziende è subordinata al rispetto di norme e misure di salvaguardia ambientale. Tali misure riguardano principalmente i "criteri di gestione obbligatori" e le "buone condizioni agronomiche e ambientali". Attualmente sono ben 19 gli atti legislativi che vincolano direttamente le aziende in materia di ambiente, salute pubblica, salute delle piante e degli animali.

In Italia, nel 2007, la Superficie Agricola Utilizzata a livello nazionale è pari a 12.744.196 ha, in leggera crescita rispetto al 2005 (+0,3%), ma in calo rispetto al 2000 (-2,4%). Con riferimento a quest'ultimo anno i decrementi più significativi sono quelli osservabili al Nord (-4,2%) e al Centro (-4,5%). Per quanto concerne la gestione dei suoli agrari si segnala, tra le successioni colturali, la netta prevalenza dell'avvicendamento libero e della rotazione, rispettivamente 40,8% e 40,1% della SAU seminativi. Per quanto concerne, invece, le pratiche di copertura è la tecnica dell'inerbimento controllato a prevalere su sovescio e pacciamatura.

Nel 2007, le aziende agricole sono state complessivamente 1.677.766 unità. Tale consistenza segnala un calo sia rispetto al precedente rilevamento ISTAT del 2005 (-2,9%) sia rispetto a quello del 2000 (-22,1%), confermando una tendenza alla caduta dell'importanza economica del settore e all'abbandono gestionale delle superfici agricole, che affonda le sue radici nella trasformazione economica e sociale del Paese. La maggiore concentrazione delle aziende si registra al Sud (959.642 unità), in diminuzione rispetto al 2005 (-3,3%) e ancor più rispetto al 2000 (-19,9%). Segue il Nord con 449.325 unità e il Centro con 268.799



unità. Quest'ultimo registra la più importante flessione rispetto al 2000 (-28,5%).

In Italia, il settore primario ha visto ridurre nel tempo il numero degli occupati. Nel 2007 l'incidenza occupazionale dell'agricoltura sul totale dell'economia è stata pari al 4% per gli uomini e al 3,1% per le donne. Il dato, inferiore alla media dell'UE-25, colloca l'Italia tra i paesi a ridotto apporto di manodopera nelle attività agricole. Significativo in termini di produttività il confronto tra il settore primario e l'industria: il valore aggiunto agricolo ai prezzi base per unità di lavoro, nel 2008, è stato pari al 51,2% di quello industriale. Rispetto a questo quadro occorre, tuttavia, distinguere il ramo dell'agricoltura biologica. Pur interessando l'8% della SAU nazionale esso rappresenta un importante motore di sviluppo e reddito per le aziende che vi sono coinvolte. Sebbene nel 2008 le superfici investite e in conversione ad agricoltura biologica si sono ridotte rispetto all'anno precedente di circa il 12,9%, il nostro Paese rimane uno dei maggiori attori europei impegnati in questa particolare tecnica produttiva, sia per superfici coinvolte, sia per numero di aziende.

Per Reddito Lordo Standard (RLS) s'intende "il valore del reddito lordo corrispondente alla situazione media di una determinata regione o provincia e di una determinata attività produttiva"<sup>15</sup>. È utilizzato per determinare la dimensione economica delle aziende agricole e si esprime in termini di Unità di Dimensione Economica Europea (UDE) che è pari a 1.200 ECU di reddito lordo standard totale.

Il RLS complessivo nazionale nel 2007 è stato pari a 25.000.347 UDE, in netta crescita rispetto al 2005 (+12,6%) e al 2000 (+31,2%).

Più del 46% del RLS 2007 è risultato prodotto al Nord, il 40% al Sud e il restante 14% al Centro. Questa ripartizione è in linea con quelle registrate negli anni 2005 e 2000.

I prodotti fitosanitari sono impiegati al fine di proteggere i vegetali o i prodotti vegetali da organismi nocivi, quali funghi, insetti, acari, batteri, virus e piante infestanti e a favorire o regolare i processi

*Nel 2007 l'incidenza occupazionale dell'agricoltura sul totale dell'economia è stata pari al 4% per gli uomini e al 3,1% per le donne.*

*Il valore aggiunto agricolo ai prezzi base per unità di lavoro, nel 2008, è stato pari al 51,2% di quello industriale.*

*Il RLS complessivo nazionale nel 2007 è stato pari a 25.000.347 UDE, in netta crescita rispetto al 2005.*

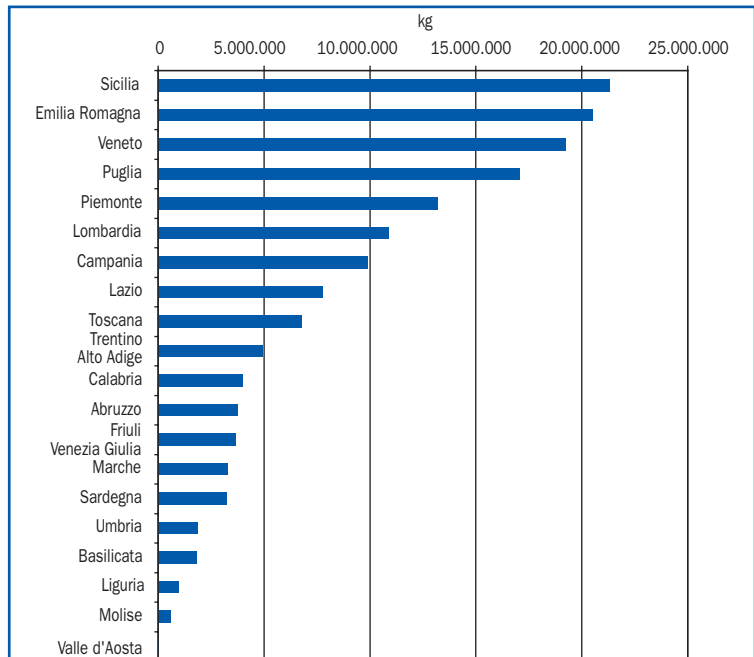
*Nel 2007 sono stati immessi in commercio circa 150 mila tonnellate di prodotti fitosanitari.*

<sup>15</sup> Definizione INEA in Metodologia RICA



vitali dei vegetali (a esclusione dei fertilizzanti). Nel 2007 ne sono stati immessi in commercio circa 150 mila tonnellate, con un incremento del 3% rispetto al 2006. Il 50,9% del totale è costituito dai fungicidi; poi insetticidi e acaricidi (18,1%), erbicidi (17,8%), vari (fumi-ganti, fitoregolatori, molluschicidi, coadiuvanti e altri) (12,9%) e biologi-ci (0,2%). Rispetto al 1997 la distribuzione ha presentato una contrazione dell'8,1%. Le flessioni hanno riguardato tutte le tipologie, soprattutto gli insetticidi e acaricidi (-31%), ma non i “vari”, che hanno superato il 39%. La Sicilia (Figura II.6), con oltre 21.000 tonnellate (13,7% del totale nazionale), è stata la regione con la distribuzione più elevata seguita da Emilia Romagna (13,4%), Veneto (12,5%), Puglia (11,1%) e Piemonte (8,6%). Quasi il 60% dei prodotti fitosanitari è stato, dunque, distribuito in queste cinque regioni.

*La Sicilia, con oltre 21.000 tonnellate (13,7% del totale nazionale), è la regione con la distribuzione di prodotti fitosanitari più elevata, seguita da Emilia Romagna (13,4%), Veneto (12,5%), Puglia (11,1%) e Piemonte (8,6%).*



**Figura II.6: Distribuzione su base regionale dei prodotti fitosanitari (2007)<sup>16</sup>**

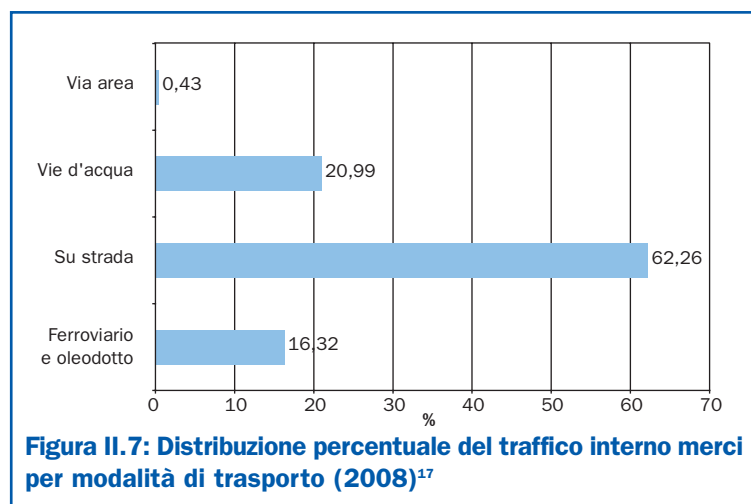
<sup>16</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT



## Trasporti & Mobilità

Nel complesso delle modalità di trasporto in Italia, la mobilità di merci e passeggeri negli ultimi anni ha registrato una crescita costante. Relativamente al trasporto delle merci, nel 2008 il traffico complessivo interno, stimabile in poco più di 230 miliardi di tonnellate-km, mostra un incremento del 5,8% rispetto al 2004. L'analisi dei dati del traffico merci per modalità di trasporto conferma l'assoluta prevalenza del trasporto su strada che, nel 2008, continua ad assorbire il 62,3% delle tonnellate-km di merce complessivamente trasportata. Nello stesso anno le percentuali assorbite dalle rimanenti modalità di trasporto sono: 21% per le vie d'acqua; 16,3% per le ferrovie e oleodotti; 0,43% per la modalità aerea, che continua a coprire una quota esigua del trasporto interno di merci, in virtù del fatto che è dedicata soprattutto al trasporto internazionale (Figura II.7).

*Nel complesso delle modalità di trasporto in Italia, la mobilità di merci e passeggeri negli ultimi anni registra una crescita costante.*



*Anche per il 2008 il trasporto su strada si conferma la modalità prevalente, assorbendo il 62,3% delle tonnellate-km di merci trasportate.*

Passando al trasporto interno di passeggeri si osserva che il fenomeno nel periodo 2004-2008 ha avuto un andamento altalenante, con una crescita del 6,5% nel 2006 rispetto al 2005 e un decremento nel 2008 del -4,7% rispetto all'anno precedente. Non-

*Il trasporto interno di passeggeri registra nel periodo 2004-2008, un andamento altalenante, con un decremento nel 2008 del 4,7% rispetto al 2007.*

<sup>17</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CNT 2007-2008



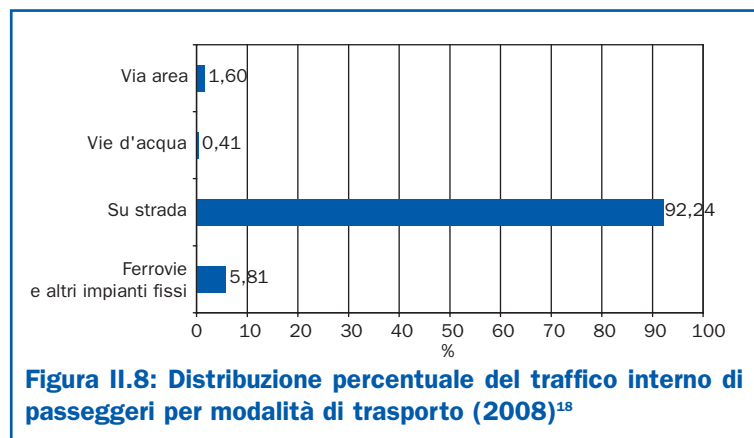
*Per il trasporto interno dei passeggeri, la modalità su strada rappresenta quasi l'esclusiva modalità utilizzata (92,2%).*

*Il trasporto aereo commerciale, cresce dell'11,8% tra il 2004 e il 2008.*

*Il traffico veicolare, tra il 1990 e il 2008, registra un incremento del 60% dei km percorsi dai veicoli sulle autostrade italiane. Tra il 2004 e il 2007, sulla rete ferroviaria il trasporto dei passeggeri è aumentato del 5,6%, mentre il trasporto delle merci è diminuito dell'1,2%.*

stante questo *trend* ha comunque registrato un lieve incremento dell'1,6% nel 2008 rispetto al 2004.

Come per il trasporto merci la modalità stradale risulta prevalente, in maniera netta, con il 92,2% sulle altre modalità. Le percentuali di queste ultime rimangono pressoché costanti e si attestano a 5,8% per il trasporto su ferrovia e altri impianti fissi, al 1,6% per il trasporto aereo e a solo 0,4% per il trasporto vie d'acqua (Figura II.8).



Passando a un'analisi più dettagliata del traffico per le diverse modalità di trasporto, si evidenziano situazioni differenti. In particolare i dati relativi al traffico aeroportuale, studiati in base al numero di movimenti degli aeromobili per il trasporto aereo commerciale (nazionale e internazionale), nonostante evidenzino una crescita dell'11,8% tra il 2008 e il 2004<sup>19</sup>, nell'ultimo anno sono diminuiti del -4,3%. Analizzando il traffico veicolare nel lungo periodo (1990 – 2008), si denota un incremento dei chilometri percorsi dai veicoli leggeri e pesanti sulle autostrade italiane di circa il 60%, soffermandosi invece sull'ultimo anno (2007-2008) si può notare una lieve flessione del traffico (-0,8%)<sup>20</sup>. Per quanto riguarda il traffico ferroviario, nel 2007 sulla rete delle Ferrovie

<sup>18</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CNT 2007-2008

<sup>19</sup> Dati ENAC

<sup>20</sup> Dati AISCAT



dello Stato hanno circolato 315 milioni di treni-km per il trasporto dei passeggeri (+5,6% rispetto al 2004), e circa 63 milioni di treni-km per il trasporto delle merci (-1,2% rispetto al 2004).

Per comprendere meglio quali possono essere le pressioni esercitate nel nostro Paese occorre esaminare la situazione dei mezzi e delle infrastrutture presenti.

Al 31 dicembre 2007 la consistenza della rete stradale italiana primaria (esclusa quella comunale) ha raggiunto i 182.136 chilometri, ripartiti in 6.588 km di autostrade, 19.290 km di altre strade di interesse nazionale e 156.258 km di strade regionali e provinciali, con un incremento complessivo rispetto al 2000 del 8,6% circa.

Nel panorama dell'informazione statistica inerente il traffico su strada, AISCAT (Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori) fornisce dati che si riferiscono ai volumi di traffico registrati sulla rete autostradale in concessione (5.485,9 km al 31 dicembre 2008), da cui risulta che nel 2008 i veicoli teorici medi giornalieri circolanti erano oltre 41 milioni (quasi un milione in meno rispetto al 2007), di cui 31,5 milioni veicoli leggeri (76,2%) e 9,9 milioni veicoli pesanti (23,8%).

Per quanto riguarda la rete ferroviaria, la sua estensione al 2007 ammonta a circa 20.035 km, 771 km in più rispetto a quella presente nel 2000. Aumenti più consistenti si sono registrati nell'estensione della rete elettrificata e di quella a doppio binario, aumentate rispettivamente dell'8,6% e del 17,6%.

I dati disponibili evidenziano una significativa presenza anche delle infrastrutture portuali sul territorio nazionale. In particolare, al 31 dicembre 2007, sono stati rilevati 263 porti con una lunghezza complessiva delle banchine relative a tali punti di approdo di poco superiore ai 401 chilometri, con una media di circa 263 metri per accosto e di oltre 1,5 chilometri per porto.

Il trasporto marittimo ha registrato nel 2007, con 1.523 accosti, un incremento del 36,1% rispetto al 2001.

Per quanto riguarda le infrastrutture aeroportuali in Italia, nel 2007, sono presenti 100 aeroporti distribuiti su tutto il territorio

*Al 31 dicembre 2007 la consistenza della rete stradale italiana primaria (esclusa quella comunale) ha registrato un incremento complessivo del 8,6% circa, rispetto al 2000.*

*Dal 2000 al 2007 la rete ferroviaria è aumentata di 771 km.*

*Il trasporto marittimo registra nel 2007, un incremento del 36,1% rispetto al 2001.*

*Nel 2007, l'estensione del sedime aeroportuale*

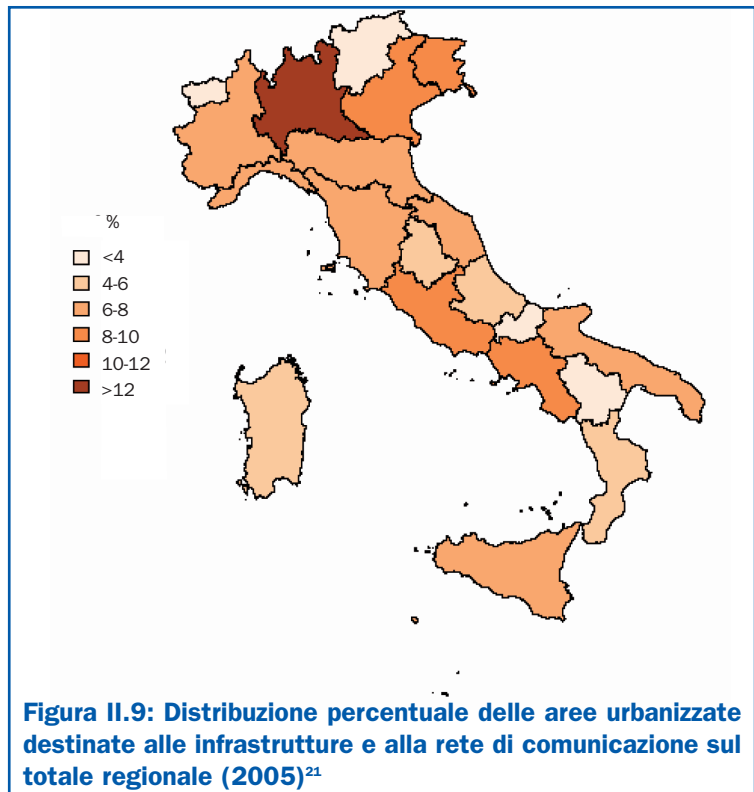


nazionale è pari al circa 150 km<sup>2</sup> e la lunghezza complessiva delle piste è di circa 202 km.

nazionale, uno in meno rispetto al 2006, con un'estensione del sedime aeroportuale pari a circa 150,6 km<sup>2</sup> e una lunghezza complessiva delle piste di 202 km circa.

Un quadro generale della superficie urbanizzata destinata alle infrastrutture e alla rete di comunicazione è dato dalla Figura II.9 che mostra la distribuzione percentuale rispetto alla superficie totale per ciascuna regione. La regione con la maggiore densità di infrastrutture è la Lombardia, con una percentuale superiore al 12,3%, seguono con un *range* che oscilla tra l'8-10% il Veneto (9,7%), la Campania (8,9%), il Friuli Venezia Giulia (8,3%) e il Lazio (8,2%).

La regione con la maggiore densità di infrastrutture è la Lombardia, con una percentuale superiore al 12,3%, seguono con un *range* che oscilla tra l'8-10% il Veneto (9,7%), la Campania (8,9%), il Friuli Venezia Giulia (8,3%) e il Lazio (8,2%).



**Figura II.9: Distribuzione percentuale delle aree urbanizzate destinate alle infrastrutture e alla rete di comunicazione sul totale regionale (2005)<sup>21</sup>**

<sup>21</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero delle infrastrutture, dei trasporti, ISTAT, APAT-CLC 2000 (urbanizzato)





## Turismo

Non è possibile parlare di turismo senza fare riferimento all'ambiente, in quanto sono fattori che si influenzano a vicenda con dinamiche collegate ad aspetti di natura sociale, storica e culturale. Esiste una relazione speciale tra turismo e ambiente poiché le attività turistiche trovano nelle risorse ambientali, con l'accezione più ampia del termine, il patrimonio indispensabile per il proprio sviluppo; viceversa, l'ambiente trae beneficio dalle risorse messe in campo dalle attività turistiche, quando queste sono compatibili con l'ambiente stesso.

A livello internazionale, nel 2008, gli arrivi sono aumentati rispetto al 2007 del 2%. L'Europa, nonostante sia ancora la destinazione maggiormente visitata (53,1% di tutti gli arrivi internazionali), nel 2008, mostra una sostanziale stagnazione con un flebile aumento degli arrivi pari allo 0,3%, dovuto essenzialmente al mercato europeo centro orientale in crescita del 3,1%.

Nel 2008, in Italia, gli arrivi e le presenze dei turisti registrate nel complesso degli esercizi ricettivi presentano una diminuzione (rispettivamente -0,6% e -0,8%). La permanenza media (3,9) rimane invariata rispetto allo scorso anno, comunque in linea con la tendenza riscontrata negli ultimi anni, di soggiornare per periodi più brevi nonostante si viaggi più spesso.

Il clima è uno dei principali *driver* della stagionalità della domanda turistica, definendone la lunghezza e la qualità, e gioca un ruolo chiave nella scelta della destinazione e nell'ammontare della spesa. Nel 2008, la stagionalità dei flussi, resta concentrata nel terzo trimestre (con il 49% delle presenze).

Del totale dei viaggi compiuti dagli italiani (circa 122 milioni), il 63,6% viene effettuato in auto. Cresce l'attitudine italiana a utilizzare l'aereo (15,6% dei viaggi), dovuta in parte ai trasporti sempre più economici e capillari (*low cost/low fare*), e in parte al fenomeno dei "short breaks". Relativamente ai mezzi di trasporto utilizzati dai visitatori stranieri entrati in Italia, persiste la scelta dell'auto come mezzo di trasporto, si segnala infatti un aumento

*Turismo e ambiente, strettamente collegati.*

*Il 53,1% degli arrivi internazionali sono in Europa.*

*In Italia, gli arrivi e le presenze dei turisti diminuiscono rispettivamente del -0,6% e -0,8%.*

*Il clima è uno dei principali driver della stagionalità turistica. Anche nel 2008 il 49% delle presenze si registra nel terzo trimestre.*

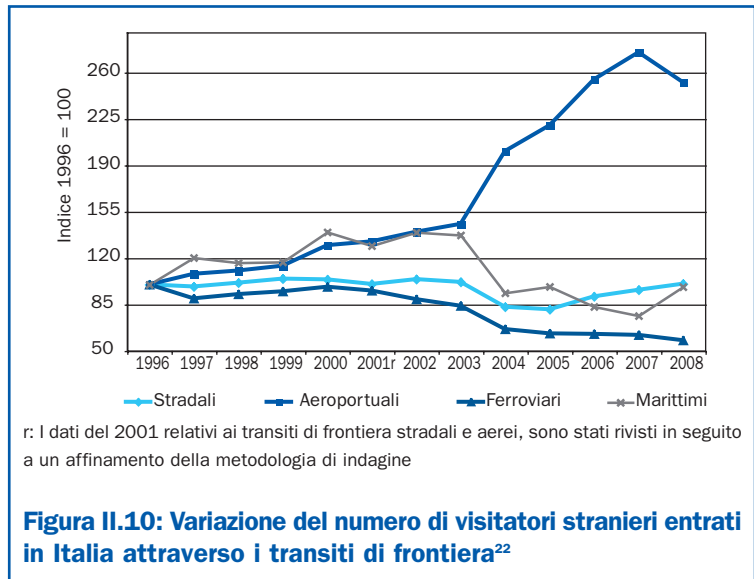
*Il mezzo di trasporto impiegato dagli italiani per compiere un viaggio è l'automobile (63,6%).*



*L'automobile continua a essere il mezzo di trasporto prevalentemente scelto dai visitatori stranieri con un aumento, tra il 2007 e il 2008, del 4,7%.*

*Il turismo è responsabile di diverse pressioni generate sull'ambiente.*

(+4,7%) tra il 2007 e il 2008. Per la prima volta dal 1996, invece, l'aereo, come mezzo di trasporto utilizzato dagli stranieri per giungere in Italia, subisce una diminuzione annuale (-8,1%) a vantaggio prevalentemente della nave che registra una considerevole crescita (+28,5%) (Figura II.10).



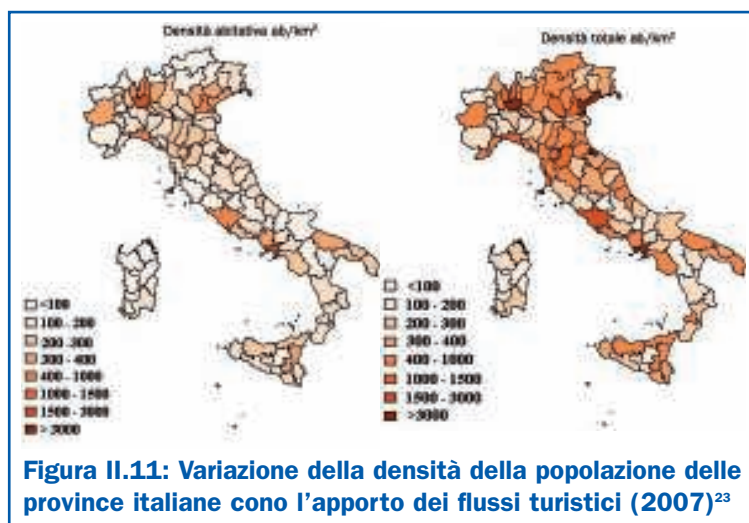
Il turismo è un inevitabile portatore di cambiamento; le richieste di valori ambientali e culturali e il desiderio di effettuare nuove esperienze, possono creare una perturbazione degli equilibri socio-ambientali. Gli effetti prodotti dai fattori responsabili delle pressioni generate sull'ambiente sono diversificati, tuttavia, si riscontrano numerose costanti: alto numero di visitatori, concentrazioni stagionali, impiego dei mezzi di trasporto più inquinanti, ecc. Va segnalata, inoltre, una peculiarità tipica delle grandi città: alle problematiche di cui sono responsabili i residenti, devono essere aggiunte quelle derivanti dal fatto che tali località stanno diventando mete turistiche molto popolari.

<sup>22</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Banca d'Italia



Va evidenziato come l'apporto dei flussi turistici modifichi radicalmente la densità abitativa in alcune delle province italiane. Firenze, Venezia, Rimini, Roma, presentano in condizioni normali (considerando solo la popolazione residente) una densità pari, rispettivamente, a 278, 342, 559, 755 ab./km<sup>2</sup> che, con l'arrivo dei turisti, raggiunge valori ragguardevoli. In particolare, Rimini passando da 559 ab./km<sup>2</sup> a 6.087 ab./km<sup>2</sup> (popolazione + arrivi turistici) diventa la provincia con la densità più alta. Lo stesso può dirsi di Firenze, la cui densità abitativa è al pari di province come Livorno, Lodi o Pescara, mentre con l'apporto dei turisti (1.440 ab./km<sup>2</sup>) ha una densità pari quasi al doppio di quella abitativa di Roma (Figura II.11).

*I flussi turistici modificano radicalmente la densità abitativa, come nel caso di Rimini o Firenze, che con l'apporto dei turisti raggiungono valori ragguardevoli.*



*La mappa di sinistra "densità abitativa" distribuisce le province italiane in otto classi di densità abitativa; la mappa di destra "densità totale" distribuisce le province italiane nelle stesse otto classi, ma considerando per densità quella "totale" (popolazione + arrivi)/superficie territoriale.*

### II.3 I potenziali sviluppi

Pur tenendo conto dell'attuale crisi globale, una delle priorità politiche italiane consiste nel progredire verso un'economia ambientale sostenibile e nell'adattare la *governance* ambientale al fine di affrontare al meglio la crescente e impegnativa sfida relativa a un'efficiente ed efficace gestione delle risorse d'acqua, dell'uso

<sup>23</sup> Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT



*Le priorità politiche italiane  
in campo ambientale.*

del territorio, della biodiversità e dell'energia che sono, di fatto, i "pilastri" di riferimento anche per le politiche e per le misure di mitigazione e di adattamento dei cambiamenti climatici.

Priorità politiche in campo ambientale, delineate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, e richiedenti misure d'intervento urgenti sono:

1. gestione efficiente delle risorse d'acqua;
2. risanamento dei suoli;
3. riduzione della produzione dei rifiuti;
4. protezione della biodiversità e degli ecosistemi;
5. energia pulita e qualità dell'aria.

La lotta ai cambiamenti climatici è la maggiore sfida nei prossimi decenni, ma anche un'opportunità per ridurre le attuali pressioni sull'ambiente dovute a modelli di produzione e consumo insostenibili che causano rilasci di sostanze inquinanti, aumento di produzione di rifiuti, carenza di risorse naturali, perdita di biodiversità ed ecosistemi.