

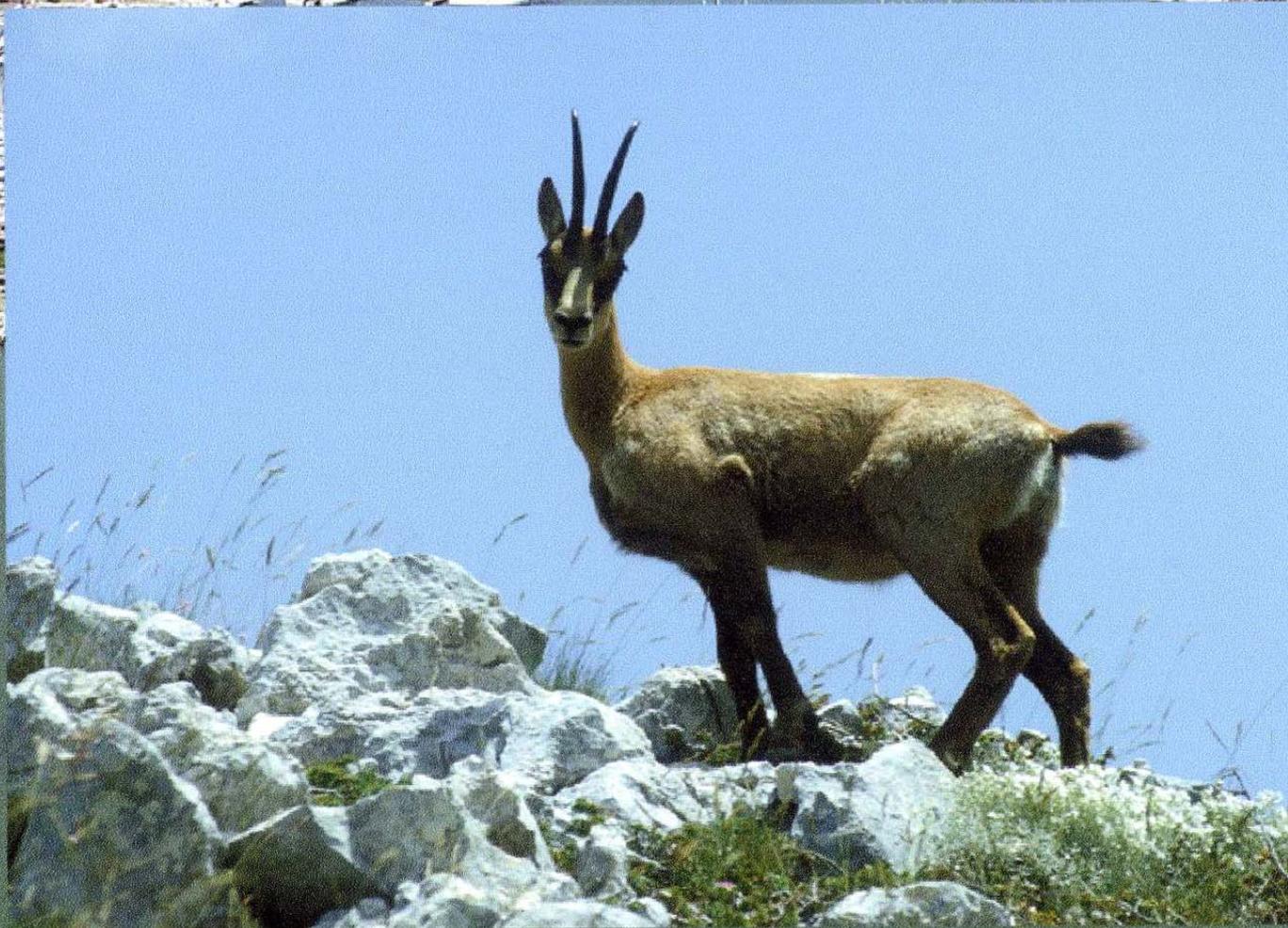


APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente
e per i servizi tecnici

Estratto
Edizione 2005 / 06

ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI



SISTAN
SISTEMA STATISTICO
NAZIONALE

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



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI

Estratto

Edizione 2005-2006

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

SISTAN SISTEMA STATISTICO NAZIONALE



ESTRATTO ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI

Informazioni legali

L'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici o le persone che agiscono per conto dell'Agenzia stessa non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

APAT - Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Servizio per le attività relative ai rapporti istituzionali
dell'Agenzia con l'Istituto europeo di statistica Eurostat
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 ROMA
www.gov.apat.it

ISBN 88-448-0182-5

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

Grafica di copertina: Franco Iozzoli, APAT
Foto di copertina: Paolo Orlandi, APAT con la collaborazione del Nucleo Elicotteri dei Carabinieri

Coordinamento tipografico

APAT

Impaginazione e stampa

I.G.E.R. srl - Via C.T. Odescalchi, 67/a - 00147 Roma

Stampato su carta TFC

Finito di stampare nel mese di febbraio 2006

Testo disponibile su sito *web internet*: www.gov.apat.it

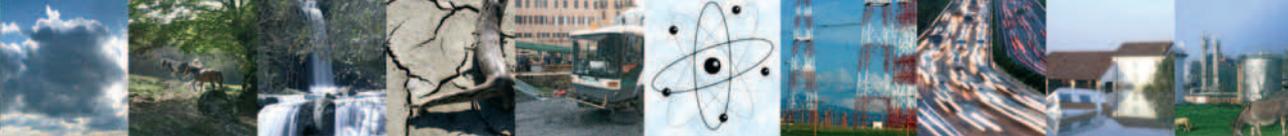


*...haud igitur redit ad nihilum res ulla,
sed omnes discidio redeunt
in corpora materiae¹ .*

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

¹ - ...non ritorna dunque al nulla alcuna cosa, ma tutte per disgregazione ritornano agli elementi della materia.





PRESENTAZIONE

Accolgo con favore e vivo piacere la presente pubblicazione ad opera di APAT.

Realizzata in occasione della 10ª Conferenza Nazionale delle Agenzie Regionali e Provinciali dell'Ambiente, essa costituisce un'anticipazione dell'ormai tradizionale Annuario dei Dati ambientali.

La pubblicazione fornisce una mole di informazioni aggiornate, tale da permettere, a quanti lo desiderino, di cimentarsi in analisi preliminari o più semplicemente di seguire "in tempo reale", l'aggiornamento di alcune variabili; compatibilmente con la possibilità di validarne i dati.

Come tutte le pubblicazioni APAT, anche questo Estratto è stato realizzato ponendo massima attenzione alla qualità dei dati e delle informazioni proposte.

Efficaci, come sempre, le tecniche di reporting ambientale adottate, in grado di comunicare l'ambiente e le sue dinamiche, in modo immediato, sintetico e rigoroso.

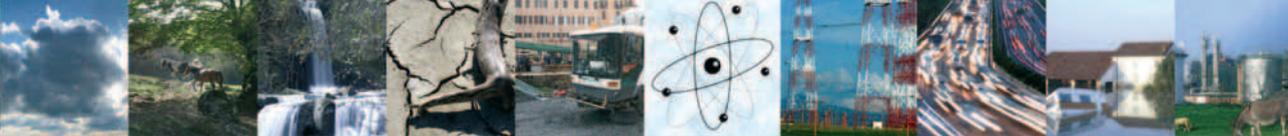
L'opera possiede, dunque, tutte quelle qualità che, da anni, caratterizzano e distinguono le opere realizzate dall'APAT mediante l'efficace collaborazione con le risorse dell'intero Sistema agenziale.

In attesa, dunque, della più articolata versione integrale dell'Annuario, con la quale sarà possibile avere un quadro dettagliato ed esaustivo delle condizioni ambientali nel nostro Paese, desidero complimentarmi con quanti hanno reso possibile la realizzazione di questa efficace "anticipazione", per il pregevole lavoro svolto.

On. Altero MATTEOLI

Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio





INTRODUZIONE ALL'ESTRATTO DELL'ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI EDIZIONE 2005-2006

Il presente volume, concepito espressamente per la 10^a Conferenza delle Agenzie Regionali e Provinciali dell'Ambiente, ha lo scopo di anticipare quelli che saranno i contenuti della prossima pubblicazione dell'Annuario dei dati ambientali, che eccezionalmente conterrà sia l'edizione 2005 sia l'edizione 2006. L'intento è quello di fissare tra settembre e dicembre di ciascun anno l'appuntamento per la presentazione della corrispondente edizione.

L'estratto contiene una selezione mirata di indicatori, caratterizzati da: elevata qualità e disponibilità dell'informazione; presenza di ben definiti e oggettivi riferimenti sui quali basare le valutazioni. Per l'atmosfera, ad esempio, sono state selezionate le emissioni di gas climalteranti, per le quali esiste un limite da conseguire tra il 2008 e il 2012. Sono stati privilegiati, inoltre, gli indicatori ad elevato impatto comunicativo, nel senso di rappresentare, in via preferenziale, indicatori relativi a fenomeni (vedi clima globale) o problematiche (vedi depurazione delle acque) per i quali è maggiore l'aspettativa d'informazione da parte dei cittadini.

Gli indicatori selezionati sono stati organizzati con un criterio diverso da quello abitualmente adottato per la versione integrale. Essi sono, infatti, raccolti in tre macro-aree, denominate: "Settori produttivi", "Condizioni ambientali", "Tutela e prevenzione".

Tra i settori produttivi sono stati inseriti gli indicatori più rappresentativi dei capitoli: "Agricoltura e silvicoltura", "Energia", "Trasporti", "Turismo" e "Industria".

La seconda, e più consistente macro-area, è costituita da indicatori aventi lo scopo di rappresentare le condizioni delle matrici ambientali tradizionalmente prese in esame dall'Annuario dei dati ambientali.

La parte dedicata alla tutela e alla prevenzione dell'ambiente include indicatori tratti dai capitoli "Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti", "Monitoraggio e Controllo", "Promozione e Diffusione della Cultura ambientale", "Ambiente e Salute".

L'Estratto rappresenta, per consistenza e contenuti, una "via di mezzo" tra la versione integrale dell'Annuario e la sua Sintesi. Del primo riprende l'organizzazione delle schede indicatore; della seconda, la sinteticità e l'immediatezza della rappresentazione ottenuta privilegiando i grafici e le figure rispetto alle tabelle.

Anche per questo estratto, sono stati adottati i migliori strumenti di acquisizione dati e meccanismi di *reporting* a disposizione. Particolarmente utile, si è rivelata la Banca Dati Annuario: la sua progressiva implementazione ha consentito una più rapida ed efficiente gestione del patrimonio informativo agenziale, rendendo possibile, in tempi decisamente brevi la realizzazione dell'opera.



INTRODUZIONE

Complessivamente sono stati popolati e rappresentati, in molti casi con articolazione territoriale, un totale di 62 indicatori, a fronte dei circa 240 previsti per l'Edizione integrale.

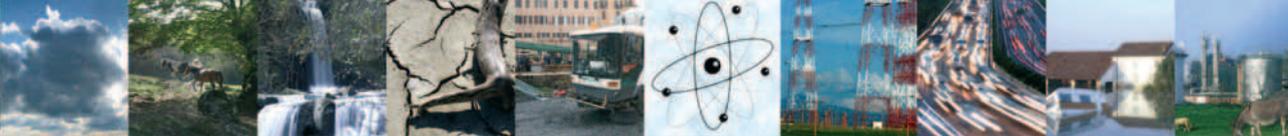
Alcuni nuovi indicatori sono proposti in anteprima accanto a quelli abitualmente popolati nelle versioni precedenti dell'Annuario.

Fondamentale, come sempre, il contributo delle Agenzie Regionali e Provinciali dell'Ambiente, nonché di numerosi organismi tecnico-scientifici.

A tutti va un sentito ringraziamento unitamente agli esperti che hanno direttamente collaborato con il personale del Servizio per le attività relative ai rapporti istituzionali dell'Agenzia con l'Istituto europeo di statistica Eurostat, che ha ancora una volta saputo condurre a termine questo importante lavoro.

La versione ipertestuale sarà disponibile sul sito *internet* www.gov.apat.it

Giorgio CESARI
Direttore Generale APAT



CONTRIBUTI

La predisposizione di quest'opera rientra tra le attività programmate dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e dei servizi tecnici (APAT), nel settore della diffusione di dati e informazioni sulle condizioni oggettive e tendenziali dell'ambiente.

La pubblicazione è frutto di una complessa attività di analisi di un numero rilevante di Unità tecniche dell'Agenzia più direttamente coinvolte nell'attività di *reporting* ambientale (Dipartimenti: Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale; Tutela delle Acque interne e marine; Difesa del Suolo; Difesa della Natura; Nucleare Rischio Tecnologico e Industriale; Attività Bibliotecarie Documentali e per l'Informazione. Servizi Interdipartimentali: Emergenze Ambientali; Informativo Ambientale, Indirizzo, Coordinamento e Controllo delle Attività Ispettive, Certificazioni Ambientali), dell'importante contributo delle Agenzie ARPA/APPA e di numerosi organismi tecnico-scientifici.

Il Coordinamento delle fasi di progettazione e attuazione del prodotto è stata curata dal Servizio per le attività relative ai rapporti istituzionali dell'Agenzia con l'Istituto europeo di statistica Eurostat.

Oltre ai singoli esperti del settore, si è fatto anche ricorso ad Amministrazioni centrali e periferiche, di Strutture tecnico-scientifiche.

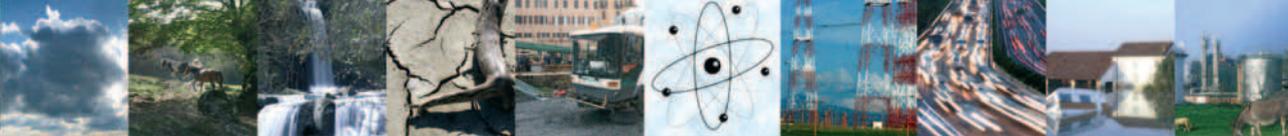
In particolare per quanto concerne le prime, si citano tutte le Direzioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, il Ministero delle attività produttive, il Ministero per i beni e le attività culturali, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, il Ministero delle politiche agricole e forestali, il Ministero della salute, 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, le Regioni, le Province, i PMP, gli Enti Locali; per gli Enti e per gli Organismi tecnico-scientifici, pubblici e privati, l'ICRAM, l'ISTAT, l'Istituto Superiore di Sanità, le Autorità di Bacino, i Magistrati alle Acque, il CNR (IIA, IRSA, ICT, IMAA, III), l'ACI, l'ENEA, il Comitato Glaciologico Italiano, l'ENEL, lo *European Soil Bureau* del Centro Comune di Ricerca dell'Unione Europea di Ispra, EUROSTAT, Agecontrol S.p.A., Biobank, Database ITHACA, Registro nazionale delle organizzazioni EMAS, Rete Ferroviaria Italiana (RFI).

Il dettaglio dei contributori specifici sarà riportato nella versione integrale dell'"Annuario dei dati Ambientali - Edizione 2005-2006".

Si desidera rivolgere un vivo ringraziamento a quanti, singoli esperti, Organismi e Istituzioni, hanno reso possibile la realizzazione di questa opera.

Infine, come per tutte le precedenti pubblicazioni, vorremmo invitare i lettori a far pervenire osservazioni ed eventuali suggerimenti di modifica, al fine di poter migliorare, anche attraverso il loro contributo, la qualità del prodotto.





INDICE

Presentazione.....	V
Introduzione all'estratto dell'Annuario dei dati ambientali edizione 2005-2006	VII
Contributi.....	IX
Indice	XI
Acronimi.....	XII
La struttura dell'estratto	XV

Capitolo 1 – Settori Produttivi

Agricoltura e selvicoltura	4
Energia.....	17
Trasporti.....	26
Turismo	36
Industria.....	53

Capitolo 2 – Condizioni Ambientali

Atmosfera.....	63
Biosfera	85
Idrosfera.....	113
Geosfera.....	127
Rifiuti	143
Radiazioni ionizzanti.....	160
Rumore.....	171
Rischio naturale	176
Rischio antropogenico	192

Capitolo 3 – Tutela e Prevenzione

Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti.....	204
Monitoraggio e controllo.....	218
Promozione e diffusione della cultura ambientale	225
Ambiente e salute.....	238

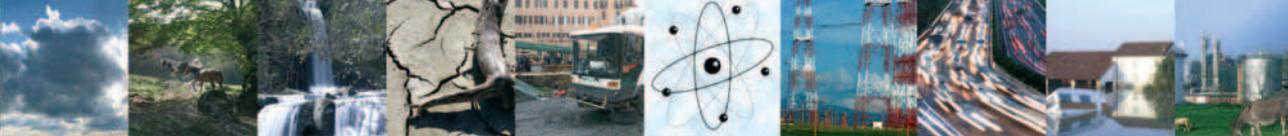


ACRONIMI

Si riporta il significato di alcuni degli acronimi presenti nella pubblicazione

AAP	Altra Area Protetta
ACI	Automobile Club d'Italia
AE	Abitanti Equivalenti
AEA	Agenzia Europea dell'Ambiente (v. anche EEA)
AGECONTROL	Agenzia di Controllo per le Azioni Comunitarie nel Quadro del Regime di Aiuto all'Olio di Oliva
AIE	Agenzia Internazionale per l'Energia
AIEA	Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica
AM	Aeronautica Militare
ANCI	Associazione Nazionale dei Comuni Italiani
ANMP	Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine
ANPA	Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ora APAT)
APAT	Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici
APPA	Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (solo province autonome)
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ASL	Azienda Sanitaria Locale
BAT	<i>Best Available Techniques</i>
BIM	Bollettino Idrologico Mensile
CARG	Cartografia Geologica
CCTA	Comando Carabinieri Tutela Ambientale
CE (EC)	Commissione Europea (<i>European Commission</i>)
CECOM	Comunicazione della Commissione Europea
CEE	Comunità Economica Europea
CFS	Corpo Forestale dello Stato
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica
CIRIAF	Centro Interuniversitario di Ricerca sull'Inquinamento da Agenti Fisici

CLC	<i>CORINE Land Cover</i>
CNLD	Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
CONACEM	Coordinamento Nazionale per la Tutela dai Campi ElettroMagnetici
CONECOFOR	Controllo Ecosistemi Forestali
CORINAIR	<i>CooRdination InformatioN AIR</i>
COSES	Consorzio per la Ricerca e la Formazione
CRR	Centri Regionali di riferimento per il rilevamento della Radioattività Ambientale
CRUP	Concessioni Reflui da Unità Produttive
CTN	Centro Tematico Nazionale
CVN	Consorzio Venezia Nuova
DAP	Dichiarazione Ambientale di Prodotto
DBMS	<i>Database Management System</i>
DCN	Direzione per la Conservazione della Natura
DIPROVAL	Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agro-Alimentare
DISMED	<i>Desertification Information System for the Mediterranean</i>
DPSIR	Determinanti – Pressioni – Stato – Impatto – Risposte
EAP	Programma di Azione Europeo in Campo Ambientale
EAP (EU)	<i>Environmental Action Plan</i> (v. anche PAA)
EEA	<i>European Environment Agency</i>
EIONET	<i>Environmental Information and Observation Network</i> : rete ambientale dell'AEA
ELBA	<i>Environmental Liveliness and Blent Agriculture</i>
EMEP	<i>Co-operative Programme for the Monitoring and Evaluation of the Long Range Transmission of Air Pollution Europe</i>
ENEA	Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente
EPD	<i>Environmental Product Declaration</i>



EPER	<i>European Pollutant Emission Register</i>
ESAs	<i>Environmentally Sensitive Areas</i>
ETC	<i>European Topic Centres</i> (Centri Tematici Europei)
EUAP	Elenco Ufficiale delle Aree Protette
EUROSTAT	<i>Statistical Office of the European Communities</i> (Ufficio di Statistica della Commissione Europea)
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organizzazione per il cibo e l'agricoltura delle Nazioni Unite)
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i>
GDF	Guardia di Finanza
GFS	Gestione Forestale Sostenibile
GIS	Sistemi Informativi Geografici
GNDT	Gruppo Nazionale di Difesa dai Terremoti
GPP	<i>Green Public Procurement</i>
GRTN	Gestore Rete Trasmissione Nazionale
IARC	<i>International Agency for Research on Cancer</i>
IBE	Indice Biotico Esteso
ICDM	Servizio Difesa del Mare del Ministero dell'Ambiente
ICRAM	Istituto Centrale per la Ricerca sull'Ambiente Marino
IFFE	Inventario dei Fenomeni Fransi in Italia
INES	Inventario Nazionale delle Emissioni e delle loro Sorgenti
INGV	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
IPCC	<i>International (o Intergovernmental) Panel on Climatic Change</i>
IPP	Politica Integrata di Prodotto
IPPC	<i>Integrated Pollution Prevention and Control</i>
IPR	Istituto Principale di Riferimento
IQB	Indice di Qualità Batteriologica
IRSA	Istituto Ricerca sulle Acque
ISS	Istituto Superiore di Sanità
ISSDS	Istituto Sperimentale Studio e Difesa del Suolo
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica
ISTIL	Istituto di Scienze e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso

ITHACA	<i>Italy Hazard from Capable faults</i>
IUCN	<i>The World Conservation Union</i>
LCA	<i>Life Cycle Assessment</i>
LIM	Livello di Inquinamento da Macrodescrittori
MAP	Ministero delle Attività Produttive
MATT	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
MAV	Magistrato alle Acque
MEDALUS	<i>Mediterranean Desertification and Land Use</i>
MGM	Microrganismi Geneticamente Modificati
MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
MIPAF	Ministero delle Politiche Agricole e Forestali
MUD	Modello Unico di Dichiarazione Ambientale
NFP	<i>National Focal Point</i>
NIR	<i>Non Ionising Radiation</i>
NORM	<i>Naturally Occurring Radioactive Materials</i>
OCSE	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
ODP	<i>Ozone Depleting Potential</i>
OECD	<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i> (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico)
OGM	Organismi Geneticamente Modificati
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
ONU	Organizzazione delle Nazioni Unite
OPR	Oasi di Protezione e Rifugio della fauna
PAA	Programma di Azione Ambientale (della UE)
PAC	Politica Agricola Comune
PAI	Piano d'Assetto Idrogeologico
PAN	Piano d'Azione Nazionale
PEFC	<i>Programme for Endorsement of Forest Certification Scheme</i>
PFR	Punto Focale Regionale
PGM	Piante Geneticamente Modificate
PIFFI	Punto Identificativo Fenomeno Franso
PIL	Prodotto Interno Lordo
PMP	Presidi Multizonali di Prevenzione
PN	Parco Nazionale
PNR	Parco Naturale Regionale
POP	Programmi di Orientamento Pluriennali
PSIC	Siti di Importanza Comunitaria proposti
PSN	Programma Statistico Nazionale

segue

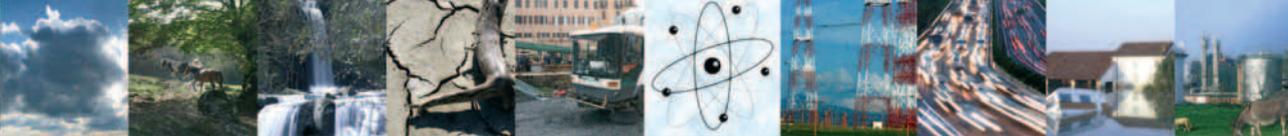


ACRONIMI

continua

PSR	Pressione-Stato-Risposte
PYLL	<i>Pontential Years of Life Lost</i>
R&S	Ricerca e Sviluppo
RECORAD	Rete di Controllo sulla Radioattività
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RID	Registro Italiano Dighe
RNR	Riserva Naturale Regionale
RNS	Riserva Naturale Statale
ROD	<i>Reporting Obligation Databases</i>
RSA	Relazione sullo Stato dell'Ambiente
SAMA	Sezione Antinquinamento del Magistrato alle Acque
SAU	Superficie Agricola Utilizzata
SCAS	Stato Chimico delle Acque Sotterranee
SCN	Servizio Conservazione della Natura
SECA	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua
SEL	Stato Ecologico dei Laghi
SIC	Siti di Importanza Comunitaria approvati
SIDIMAR	Sistema Difesa del Mare – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
SIMN	Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale
SINA	Sistema Informativo Nazionale per il monitoraggio Ambientale
SINAL	Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori
SINAnet	Rete del Sistema Nazionale conoscitivo e dei controlli in campo ambientale
SITAP	Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico
SNAP97	<i>Selected Nomenclature Air Pollution</i>
SSN	Servizio Sismico Nazionale
ST	Superficie Totale
TAF	Territorio Agrario e Forestale
TERM	<i>Transport and Environment Reporting Mechanism</i>

TOFP	<i>Tropospheric Ozone Forming Potential</i>
TRIX	Indice di Stato Trofico
TSL	Tonnellaggio di Stazza Lorda
UAI	Unione Astronomica Internazionale
UBA	Unità di Bestiame Adulto
UE (EU)	Unione Europea (European Union)
UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>
UN	<i>United Nations</i> (Organizzazione delle Nazioni Unite)
UNCCD	Convenzione delle Nazioni Unite
UNCDS	<i>United Nations Committee on Sustainable Development</i>
UNCED	<i>United Nations Conference on Environment and Development</i> (Conferenza su ambiente e sviluppo dell'ONU)
UNECE	<i>United Nation Economic Commission for Europe</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i> (Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite)
UNFCC	<i>United Nations Framework on Climatic Changes</i>
US-EPA	<i>Environmental Protection Agency</i> (Agenzia per l'Ambiente statunitense)
USLE	<i>Universal Soil Loss Equation</i>
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VESTA	Venezia Servizi Territoriali Ambientali
VF	Vigili del Fuoco
WFD	<i>Water Framework Directive</i>
WMO	<i>World Meteorological Organization</i>
WWF	<i>World Wildlife Fund</i>
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZRC	Zone di Ripopolamento e Cattura della selvaggina



LA STRUTTURA DELL'ESTRATTO DELL'ANNUARIO

Il contenuto informativo è stato organizzato in tre macro-aree corrispondenti ai capitoli: “Settori produttivi”, “Condizioni ambientali”, “Tutela e prevenzione”.

Il capitolo dedicato ai settori produttivi si propone di relazionare questi ultimi con l'ambiente, considerandoli sia come causa prima o **Determinante** delle **Pressioni** ambientali, sia come diretti fattori di alterazione degli ecosistemi, considerando, ove possibile, le iniziative adottate per migliorare le prestazioni ambientali dei processi produttivi (**Risposte**).

Gli indicatori selezionati fanno riferimento ai seguenti settori della produzione: *Agricoltura e selvicoltura, Energia, Trasporti, Turismo, Industria*.

Le condizioni ambientali descritte nel secondo capitolo sono state descritte ponendo attenzione alla qualità (oggettiva o tendenziale) delle risorse naturali (**Stato**), ai fattori di **Pressione** e ai conseguenti effetti generati sull'uomo e sugli ecosistemi (**Impatti**).

Vengono qui inclusi indicatori relativi alle seguenti matrici ambientali e aree tematiche: *Atmosfera, Biosfera, Idrosfera, Geosfera, Rifiuti, Radiazioni ionizzanti, Rumore, Rischio naturale, Rischio antropogenico*.

L'ultimo capitolo è dedicato alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione del danno ambientale.

Gli indicatori selezionati afferiscono per lo più alle categorie delle **Risposte** e degli **Impatti** e hanno il compito di descrivere: *la qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti, il monitoraggio e controllo ambientale, la promozione e diffusione della cultura ambientale*.

Ciascun capitolo contiene un quadro sinottico riepilogativo delle principali caratteristiche degli indicatori selezionati e le relative schede indicatore.

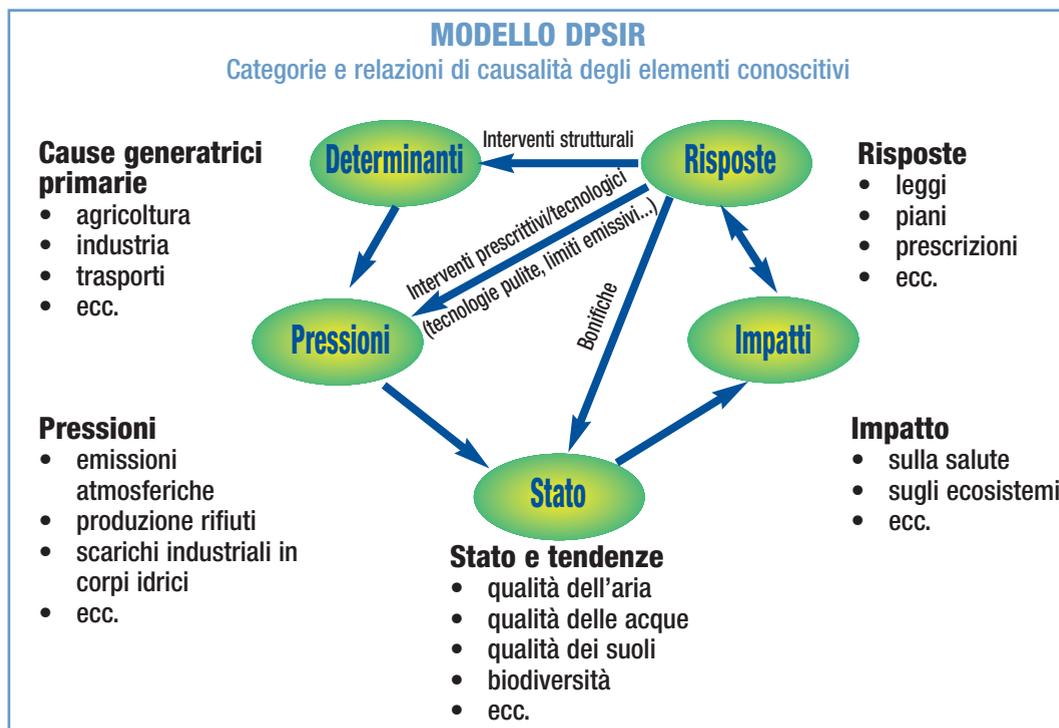
In particolare il quadro sinottico fornisce le seguenti informazioni:

- area tematica di appartenenza (definizioni ex Annuario dei dati ambientali Ed. 2004);
- nome dell'indicatore;
- categoria di appartenenza in base al modello DPSIR;
- qualità dell'informazione;
- stato e *trend*.

Il DPSIR, sviluppato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente a partire da un precedente schema (PSR) messo a punto dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), è stato adottato da APAT per la costruzione del Sistema conoscitivo ambientale. Come mostrato nella figura seguente, lo schema DPSIR consente di organizzare dati e informazioni ambientali secondo cinque categorie collegate attraverso specifiche relazioni di causalità.



LA STRUTTURA DELL'ESTRATTO DELL'ANNUARIO



Lo *stato*, ovvero l'insieme delle qualità fisiche, chimiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acque, suoli, ecc..) è alterato dalle *pressioni*, costituite da tutto ciò che tende a degradare la situazione originata da attività (*determinanti*) umane (industria, agricoltura, trasporti, ecc.), ma anche naturali. Questa alterazione provoca effetti (*impatti*) sulla salute degli uomini e degli animali, sugli ecosistemi, danni economici, ecc. Per far fronte agli impatti, sono elaborate le *risposte*, vale a dire contromisure (come leggi, piani di intervento, prescrizioni, ecc.) al fine di agire sulle altre categorie citate.

Elementi per la definizione della qualità dell'informazione sono stati:

Rilevanza: aderenza dell'indicatore rispetto alla domanda di informazione relativa alle problematiche ambientali.

Accuratezza: data da elementi quali: comparabilità dei dati, affidabilità delle fonti dei dati, copertura dell'indicatore, validazione dei dati.

Comparabilità nel tempo: completezza della serie nel tempo, consistenza della metodologia nel tempo.

Comparabilità nello spazio: numero di regioni rappresentate, uso da parte di queste di metodologie uguali o simili, affidabilità all'interno della regione stessa.

A ciascuna componente (rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e comparabilità nello spazio) viene assegnato un punteggio da 1 a 3 (1 = nessun problema, 3 = massime riserve).



Il risultato derivato dalla somma con uguali pesi dei punteggi attribuiti a rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e nello spazio definisce la qualità dell'informazione secondo la scala di valori definiti nella tabella seguente:

Definizione della qualità dell'informazione

Punteggio	Qualità dell'informazione	Somma valori
★ ★ ★	ALTA	Da 4 a 6
★ ★	MEDIA	Da 7 a 9
★	BASSA	Da 10 a 12

Il metodo di assegnazione del punteggio non può ritenersi, in questa fase, ancora consolidato; conseguentemente i livelli di qualità assegnata si devono considerare ancora sperimentali.

Per quanto concerne l'assegnazione dello Stato e *trend*, si è proceduto distinguendo due casi:

- possibilità di riferirsi a obiettivi oggettivi fissati da norme e programmi, quali ad esempio le emissioni di gas serra, la percentuale di raccolta differenziata di rifiuti o la produzione *pro capite* di rifiuti;
- assenza di detti riferimenti.

Nel caso a) valgono le seguenti regole di assegnazione:

	il <i>trend</i> dell'indicatore mostra che ragionevolmente gli obiettivi saranno conseguiti
	il <i>trend</i> dell'indicatore è nella direzione dell'obiettivo ma non sufficiente a farlo conseguire nei tempi fissati
	tutti gli altri casi

Nel caso b) viene espresso un giudizio basato sull'esperienza personale, sulla conoscenza del fenomeno in oggetto e utilizzando valori (obiettivo) di riferimento, attraverso la consultazione della letteratura o di esperti della materia:

	nei casi in cui il <i>trend</i> è decisamente favorevole: derivata marcatamente positiva per indicatori di stato ¹ e di risposta, marcatamente negativa per indicatori di <i>driving</i> , di pressione e di impatto
	nei casi di <i>trend</i> sfavorevole: derivata negativa per indicatori di stato e di risposta, derivata positiva per gli indicatori di <i>driving</i> , di pressione e di impatto
	negli altri casi

¹ Si faccia attenzione ai casi in cui lo "stato" è monitorato attraverso indicatori di inquinamento. In questo caso il trend è decisamente positivo quando la serie storiche mostrano una marcata diminuzione delle concentrazioni di inquinanti.





CAPITOLO 1

SETTORI PRODUTTIVI

Q1: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Area Tematica	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Stato e Trend
Agricoltura e Selvicoltura	Aziende e Superficie Agricola Utilizzata	D/P	★★★	☹️
	Distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi)	P	★★★	☹️
	Produzione legnosa e non legnosa	D/P/I	★★★	😊
Energia	Emissioni di gas serra da processi energetici per settore economico	P	★★★	☹️
	Intensità energetiche finali settoriali e totale	R/D	★★★	😐
	Consumi totali di energia per fonti primarie	D/R	★★★	😐
	Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili	R	★★★	😐
Trasporti	Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti	P	★★★	😊
	Emissioni di gas serra dai trasporti	P	★★★	☹️
	Domanda e intensità del trasporto passeggeri	D	★★	😐
Turismo	Flussi turistici per modalità di trasporto	D	★★★	☹️
	Intensità turistica	D	★★★	☹️
Industria	Indice della produzione industriale	D	★★★	😐
	Registro INES: numero di dichiarazioni e attività IPPC dichiarate	R	★★	-



AZIENDE E SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA

INDICATORE - D02.001

DESCRIZIONE

L'indicatore Superficie Agricola Utilizzata (SAU) stima l'estensione di territorio effettivamente destinato ad attività agricole produttive ed è costituita dall'insieme dei seminativi, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari e castagneti da frutto. Il rapporto tra la SAU e la Superficie Totale territoriale (ST) fornisce l'indicazione della quota di territorio nazionale effettivamente destinata ad attività agricole produttive rispetto alla superficie totale territoriale; in secondo luogo, l'indicatore esprime la capacità del territorio nazionale di soddisfare le richieste di fibre e di alimenti per la generazione presente e per quelle future.

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.); percentuale (%).

FONTE dei DATI

ISTAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore risponde sufficientemente alla domanda di informazione relativa alla quota di territorio destinata all'uso agricolo. I dati sono comparabili e affidabili, raccolti con metodologie standardizzate e completi a livello temporale e spaziale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Quantificare il territorio effettivamente destinato ad attività agricole produttive. Il limite principale è rappresentato dal fatto che l'evoluzione della SAU non fornisce informazioni sulle dinamiche di trasformazione delle aree non utilizzate dall'agricoltura verso altre forme di uso del suolo (zone urbanizzate, aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione, ecc.) o, viceversa, da altre forme d'uso (foresta, aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota, ecc.) verso l'uso agricolo.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici, nelle norme internazionali e nazionali, relativi al mantenimento o all'incremento della consistenza nazionale della SAU. Gli ultimi due Programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP) e Agenda 21 pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità, il mantenimento dei livelli di produttività. Questi obiettivi sono ribaditi anche da: Comunicazione della CE sulla protezione del suolo - COM (2002) 179 - e dalla riforma di medio termine della Politica Agricola Comune; Legge n. 394 del 6 dicembre 1991; Legge quadro sulle aree protette; Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992; Conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche; Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979; Protezione degli uccelli selvatici e dei loro *habitat* D.Lgs. 42/2004 del 22/01/2004; Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio

2002, n. 137; D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227; Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57.

STATO e TREND

Secondo il Censimento generale dell'agricoltura ISTAT del 2000, le aziende agricole, zootecniche e forestali in Italia sono pari a 2.593.090, con 13.212.652 milioni di ettari di SAU. I due censimenti (1990 e 2000) hanno segnalato una diminuzione sia del numero delle aziende (430 mila unità in meno, con una riduzione pari al 14,2%), sia della SAU (1,8 milioni d'ettari, con una riduzione pari al 12,2%). Le variazioni intervenute tra i due censimenti, in riferimento al numero delle aziende e alle loro superfici, presentano modalità differenti nelle varie ripartizioni territoriali. La diminuzione delle aziende è stata molto intensa nel Nord-ovest (-39,8%) e nel Nord-est (-20,5%), più contenuta invece al Centro (-9,4%), nel Sud (-6,8%) e nelle Isole (-8,4%). Al contrario, la diminuzione della superficie è stata più contenuta nelle regioni settentrionali e più intensa in quelle centrali, meridionali e insulari. In riferimento alla SAU, la diminuzione è stata circa il 7% nel Nord, circa il 9% al Centro, il 13,3% nel Sud e il 22,1% nelle Isole. I risultati emersi dall' "Indagine sulla struttura e sulle produzioni delle aziende agricole", condotta dall'ISTAT nel 2003, evidenzia una riduzione del numero delle aziende, che diventano 2.217.546 (-14,48% rispetto al 2000) e della SAU, che scende a 13.206.662 ha (-0,05% rispetto al 2000).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Come si evince in tabella 1.1, nel 2003, il numero totale delle aziende agricole ammonta a 2.217.546 unità. La riduzione del numero delle aziende ha interessato indistintamente tutte le regioni, in modo particolare Piemonte, Lombardia e Friuli Venezia Giulia, dove tra il 1990 e il 2003 il calo percentuale è stato superiore al 50% (solamente la Puglia ha fatto registrare una lievissima crescita tra il 1990 e il 2000). Nel periodo compreso tra il 2000 e il 2003, le regioni che presentano la contrazione più significativa del numero di aziende sono state Piemonte (-30,8%), Friuli Venezia Giulia (-26,7%), Toscana (-24,2%). Nel 2000 la Sicilia è la regione con il più elevato numero di aziende agricole (365.346), seguita dalla Puglia (352.510). Nel 2003, invece, è la Puglia la regione con il più elevato numero di aziende (342.888), nonostante una riduzione regionale del 2,8% rispetto al 2000, seguita da Sicilia e Campania. Nel 2000, la SAU risulta pari a 13.212.652 ettari, pari al 40,5% della superficie territoriale nazionale. La contrazione della SAU, segnalata nel periodo compreso tra i due ultimi Censimenti generali dell'agricoltura, è continuata, anche se in maniera poco significativa fino al 2003 (-0,05% rispetto al 2000) (tabella 1.1). Tale flessione ha interessato tutte le regioni, ma in modo particolare Sardegna (-24,7%), Liguria (-32,3%), Valle d'Aosta (-26,3%). Queste due ultime regioni, presumibilmente per motivi legati all'orografia territoriale e all'esodo dalle zone rurali, sono quelle che, tra il 1990 e il 2003, hanno visto variare la SAU in maniera molto significativa (-43,1% e -43,8% rispettivamente). Nel 2003, solo tre regioni vantano un rapporto SAU/ST superiore a 0,5: Puglia (0,7), Basilicata (0,6) e Marche (0,5); appena al di sotto si situano: Sicilia, Emilia Romagna, Molise, e Sardegna; la provincia di Trento (0,2), Valle d'Aosta (0,2) e Liguria (0,1) presentano i valori più bassi del rapporto.

Tabella 1.1: Aziende agricole, superficie totale e superficie agricola utilizzata per regione/provincia autonoma e variazioni percentuali (1990, 2000, 2003)

Regione/Provincia autonoma	Aziende agricole					Superficie agricola utilizzata (SAU)					
	1990	2000	2003	variazioni		1990	2000	2003	variazioni		
	A	B	C	B/A	C/B	D	E	F	E/D	F/E	
n.		%		ha		%		%		%	
Piemonte	194.078	120.796	83.632	-37,76	-30,77	1.120.250	1.068.299	1.075.674	-4,64	0,69	-3,98
Valle d'Aosta	9.180	6.595	5.354	-28,16	-18,82	96.594	71.188	54.267	-26,3	-23,77	-43,82
Lombardia	132.160	74.501	62.452	-43,63	-16,17	1.104.278	1.035.792	981.249	-6,2	-5,27	-11,14
Trentino Alto Adige	63.504	61.253	48.828	-3,54	-20,28	422.373	414.403	427.509	-1,89	3,16	1,22
Bozano - Bozen	27.435	26.559	21.903	-3,19	-17,53	272.466	267.414	277.335	-1,85	3,71	1,79
Trento	36.069	34.694	26.925	-3,81	-22,39	149.907	146.989	150.175	-1,95	2,17	0,18
Veneto	224.913	191.085	151.037	-15,04	-20,96	881.267	852.744	833.719	-3,24	-2,23	-5,4
Friuli Venezia Giulia	57.848	34.963	25.643	-39,56	-26,66	256.855	238.807	218.884	-7,03	-8,34	-14,78
Liguria	72.479	43.739	37.888	-39,65	-13,38	92.483	62.605	52.587	-32,31	-16	-43,14
Emilia Romagna	150.736	107.787	88.570	-28,49	-17,83	1.232.220	1.114.288	1.074.975	-9,57	-3,53	-12,76
Toscana	149.741	139.872	106.055	-6,59	-24,18	927.568	857.699	815.189	-7,53	-4,96	-12,12
Umbria	58.551	57.153	51.494	-2,39	-9,9	396.185	367.141	363.569	-7,33	-0,97	-8,23
Marche	80.832	66.283	59.333	-18	-10,49	549.143	503.977	513.581	-8,22	1,91	-6,48
Lazio	238.269	214.665	171.836	-9,91	-19,95	834.151	724.325	741.563	-13,17	2,38	-11,1
Abruzzo	106.780	82.833	74.792	-22,43	-9,71	521.083	428.802	422.386	-17,71	-1,5	-18,94
Molise	41.415	33.973	30.259	-17,97	-10,93	250.693	214.941	214.625	-14,26	-0,15	-14,39
Campania	274.862	248.931	197.518	-9,43	-20,65	662.209	599.954	572.781	-9,4	-4,53	-13,5
Puglia	350.604	352.510	342.488	0,54	-2,84	1.453.865	1.258.934	1.302.722	-13,41	3,48	-10,4
Basilicata	83.355	81.922	75.870	-1,72	-7,39	624.134	537.695	554.748	-13,85	3,17	-11,12
Calabria	211.962	196.191	178.861	-7,44	-8,83	663.418	556.503	550.726	-16,12	-1,04	-16,99
Sicilia	404.204	365.346	330.009	-9,61	-9,67	1.598.901	1.281.655	1.280.966	-19,84	-0,05	-19,88
Sardegna	117.871	112.692	95.626	-4,39	-15,14	1.358.229	1.022.901	1.154.942	-24,69	12,91	-14,97
ITALIA	3.023.344	2.593.090	2.217.546	-14,23	-14,48	15.045.899	13.212.652	13.206.662	-12,18	-0,05	-12,22

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

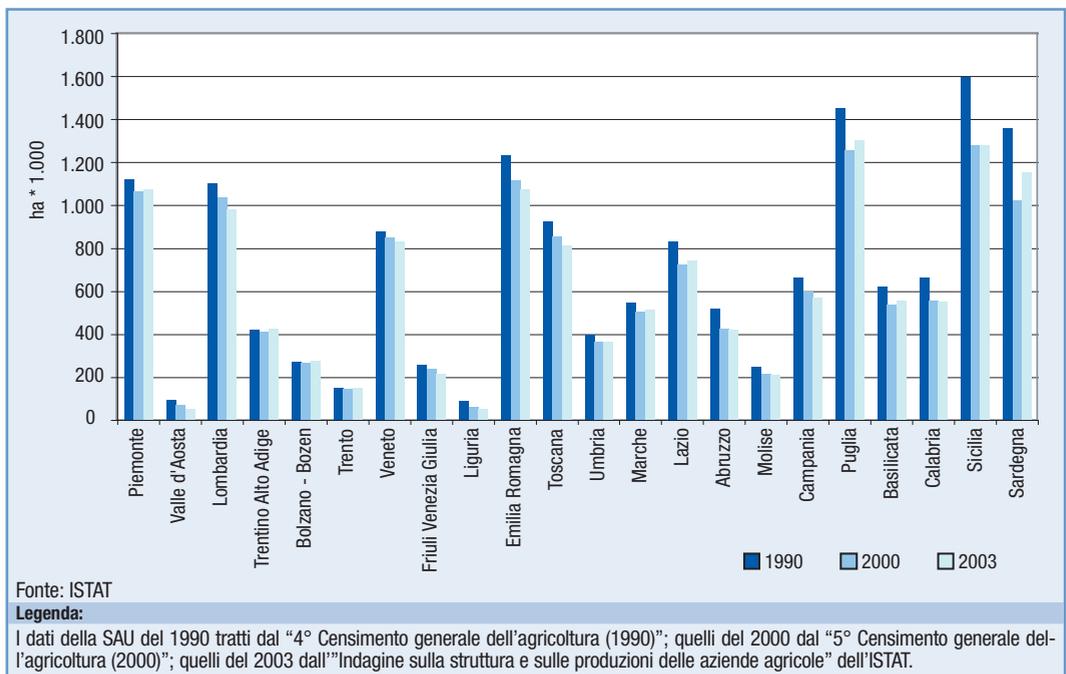
Tabella 1.2: Superficie agricola utilizzata per regione/provincia autonoma e ripartizione per classe di coltura (2003)

Regione/Provincia autonoma	Superficie agricola utilizzata (SAU)				ST	SAU/ST
	Seminativi	Prati permanenti e pascoli	Coltivazioni permanenti	Totale		
	ha					
Piemonte	560.831	426.323	88.520	1.075.674	2.523.004	0,4263
Valle d'Aosta	312	53.005	950	54.267	326.226	0,1663
Lombardia	727.117	218.738	35.393	981.249	2.385.855	0,4113
Trentino Alto Adige	8.115	372.615	46.780	427.509	1.361.831	0,3139
<i>Bolzano - Bozen</i>	<i>2.890</i>	<i>251.684</i>	<i>22.761</i>	<i>277.335</i>	<i>740.043</i>	<i>0,3748</i>
<i>Trento</i>	<i>5.225</i>	<i>120.931</i>	<i>24.019</i>	<i>150.175</i>	<i>621.788</i>	<i>0,2415</i>
Veneto	549.287	164.954	119.478	833.719	1.836.389	0,454
Friuli Venezia Giulia	168.174	26.149	24.561	218.884	784.514	0,279
Liguria	8.289	28.411	15.886	52.587	541.795	0,0971
Emilia Romagna	835.283	93.116	146.576	1.074.975	2.212.318	0,4859
Toscana	526.591	109.199	179.399	815.189	2.299.220	0,3546
Umbria	245.875	70.870	46.825	363.569	845.604	0,43
Marche	414.678	63.923	34.981	513.581	969.342	0,5298
Lazio	388.876	199.421	153.266	741.563	1.720.274	0,4311
Abruzzo	165.760	180.154	76.471	422.386	1.079.413	0,3913
Molise	161.240	31.086	22.299	214.625	443.764	0,4836
Campania	292.427	96.771	183.583	572.781	1.359.533	0,4213
Puglia	638.994	77.307	586.421	1.302.722	1.934.778	0,6733
Basilicata	344.949	150.699	59.101	554.748	999.227	0,5552
Calabria	190.693	121.730	238.302	550.726	1.508.032	0,3652
Sicilia	664.845	210.682	405.440	1.280.966	2.570.723	0,4983
Sardegna	435.458	641.254	78.230	1.154.942	2.408.989	0,4794
ITALIA	7.327.794	3.336.405	2.542.463	13.206.662	30.110.831	0,4386

Fonte: ISTAT

LEGENDA:

I dati della SAU sono tratti dall'“Indagine sulla struttura e sulle produzioni delle aziende agricole” dell'ISTAT



Fonte: ISTAT

Legenda:

I dati della SAU del 1990 tratti dal “4° Censimento generale dell'agricoltura (1990)”; quelli del 2000 dal “5° Censimento generale dell'agricoltura (2000)”; quelli del 2003 dall'“Indagine sulla struttura e sulle produzioni delle aziende agricole” dell'ISTAT.

Figura 1.1 Evoluzione della superficie agricola utilizzata (SAU)



DISTRIBUZIONE PER USO AGRICOLO DEI FERTILIZZANTI (CONCIMI, AMMENDANTI E CORRETTIVI)

INDICATORE - D02.002

DESCRIZIONE

I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore derivano dalle indagini statistiche eseguite dall'ISTAT sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti. Si tratta di una rilevazione annuale di tipo censuario svolta presso tutte le imprese che distribuiscono fertilizzanti con il proprio marchio o con marchi esteri. Le definizioni dei fertilizzanti, che determinano il campo di osservazione dell'indagine, corrispondono a quelle contenute nella L 748/84 e simili. La L 748/84 definisce "fertilizzante" qualsiasi sostanza che, per il suo contenuto in elementi nutritivi o per le sue peculiari caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche, contribuisce al miglioramento della fertilità del terreno agrario, oppure al nutrimento delle specie vegetali coltivate o, comunque, a un loro migliore sviluppo. Per "concime", invece, la normativa vigente intende qualsiasi sostanza, naturale o sintetica, minerale od organica, idonea a fornire alle colture l'elemento o gli elementi chimici della fertilità necessaria per lo svolgimento del loro ciclo vegetativo e produttivo. Per "ammendante" e "correttivo" si intende qualsiasi sostanza, naturale o sintetica, minerale od organica, capace di modificare e migliorare le proprietà e le caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche e meccaniche di un terreno. L'indicatore permette di analizzare e confrontare nel tempo, i quantitativi delle diverse tipologie di fertilizzanti immessi sul mercato (concimi, ammendanti e correttivi) nonché degli elementi nutritivi in essi contenuti, distribuiti per ettaro di superficie concimabile.

UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); chilogrammo per ettaro (kg/ha).

FONTE dei DATI

ISTAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore fornisce informazioni aderenti alla domanda derivante dalla normativa in merito alla problematica ambientale descritta, anche se i dati sono ricavati dalla distribuzione e non dalla valutazione diretta dell'uso. Il contenuto informativo è aumentato negli ultimi anni. Dal 1998 vengono rilevati anche i concimi organici, gli ammendanti e i correttivi, e dal 1999 i concimi a base di meso e microelementi. I dati derivano da fonti statistiche ufficiali affidabili e sono validati e confrontabili. La comparabilità temporale e quella spaziale sono elevate.

★★★

SCOPO e LIMITI

Fornire informazioni sulle quantità di fertilizzanti distribuiti per uso agricolo, così definiti dalla normativa vigente in materia e sulle evoluzioni nel tempo delle stesse.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 748/84 e s.m.i. regola la produzione e la commercializzazione dei fertilizzanti. Il DM MiPAF 19/04/99 sul Codice di buona pratica agronomica indirizza verso un corretto utilizzo dei fertilizzanti per evitare

problemi di surplus. Il D.Lgs. 152/99 prevede, tra l'altro, l'individuazione delle aree vulnerabili al problema dei nitrati al fine di salvaguardare le acque superficiali e sotterranee. Da considerare anche la Comunicazione della Commissione Europea CE-COM (2002) 179 sulla protezione del suolo. La rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi) è contenuta nel Programma Statistico Nazionale PSN 2005-2007. Due Direttive comunitarie (91/676/EC e 2000/60/EC) pongono limiti alle concentrazioni di nitrati nei suoli e nelle acque. In particolare, la prima (Direttiva "Nitrati") ha l'obiettivo complessivo di ridurre l'inquinamento idrico causato dai nitrati da fonti agricole e prevenire ulteriori analoghi inquinamenti. Il limite massimo di concentrazione ammesso è pari a 50 mg/l; la seconda direttiva (Direttiva Quadro sulle Acque) limita l'applicazione di letame proveniente dall'allevamento di bestiame a una quantità pari a 170 kg di N/ha/anno. La direttiva sulle acque, invece, pone limiti generici, riferendosi all'obiettivo di raggiungere un "buono stato" delle acque, sia interne sia costiere, entro il 2015.

STATO e TREND

La distribuzione dei fertilizzanti per uso agricolo ha segnato negli ultimi anni un sensibile aumento. Il totale nazionale dei fertilizzanti pari a 4.936.187 t nel 2001, ha raggiunto 5.363.236 t nel 2004. L'aumento (pari all'8,6%) ha riguardato tutti i fertilizzanti (concimi, ammendanti, correttivi). Nell'ambito dei concimi, si segnala una significativa crescita dei concimi azotati, passati da 1.655.077 t nel 2001 a 1.710.868 t nel 2004, rappresentando circa il 47,5% del totale. Sono in aumento la sostanza organica usata a scopo fertilizzante e, in modo più consistente, gli ammendanti (da 754.655 t nel 2001 a 1.041.288 t nel 2004). L'aumento della quantità di elementi nutritivi per ettaro di superficie concimabile si deve principalmente all'incremento dell'azoto e della sostanza organica. Rispetto alla quantità di elementi distribuiti per ogni ettaro di superficie concimabile, si segnala un tangibile aumento (+47%) dei fertilizzanti azotati negli ultimi dieci anni (92,8 kg/ha di N, espresso in unità di fertilizzante, nel 2004, rispetto a 63,1 kg/ha nel 1995); anche l'anidride fosforica (P_2O_5) e l'ossido di potassio (K_2O) segnalano un aumento costante, anche se limitato, nello stesso periodo.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 1.3 mostra che nel corso del 2004, a scala nazionale, sono stati distribuiti circa 5,4 milioni di tonnellate di fertilizzanti per uso agricolo. Tale valore evidenzia un incremento di 144 mila tonnellate (+2,8%) rispetto al 2003. L'immissione al consumo degli ammendanti aumenta di 164 mila tonnellate (+6,5%) in un anno, mentre quella dei concimi di 74 mila tonnellate (+1,8%) e quella dei correttivi di oltre 6 mila tonnellate (+27,4). Il 54,8% della distribuzione nazionale di fertilizzanti si concentra nel Nord-Italia, il 18,4% nel Centro e il restante 26,8% nel Mezzogiorno. In particolare, nelle regioni settentrionali risulta immesso al consumo il 51,3% dei concimi, il 69,6% degli ammendanti e il 67,8% dei correttivi (con valori uguali a quelli registrati nel 2003). La maggiore distribuzione di fertilizzanti si ha in Veneto (863.530 tonnellate) e Lombardia (821.702 tonnellate), pari rispettivamente al 16,1% e al 15,3% del valore nazionale (tabella 1.3 e figura 1.2). Nel 2004 risultano distribuiti, per ettaro di superficie concimabile, mediamente 248,7 chilogrammi di elementi nutritivi (172,3 se considerano solo i concimi chimici), con un lieve incremento (0,6%) rispetto al 2003, ma rilevante (47,7%) rispetto al dato analogo per il 1999. Nel 2004 sono stati somministrati 92,8 kg di azoto per ettaro di superficie concimabile; 44,7 kg di potassio e 34,8 kg di nitrato. A livello territoriale, l'apporto di elementi nutritivi è sempre maggiore nel Nord, dove generalmente è più del doppio rispetto a quello rilevato nelle regioni meridionali; inoltre la sostanza organica distribuita nel Mezzogiorno è meno di un quarto di quella riscontrata nel Nord.

Tabella 1.3: Fertilizzanti distribuiti per uso agricolo, per categoria e regione (2004)

Regione	Concimi minerali							
	Azotati	Fosfatici	Potassici	Binari	Ternari	A base di mesoelementi	A base di microelementi	TOTALE
	t* 1.000							
Piemonte	129,715	3,968	26,769	48,813	104,098	0,107	0,260	313,730
Valle d'Aosta	0,007	-	-	0,001	0,071	0,001	0,001	0,082
Lombardia	269,442	18,157	38,978	55,347	124,144	0,138	1,017	507,223
Trentino Alto Adige	10,100	0,542	1,704	0,703	21,401	0,589	0,366	44,338
Veneto	245,741	23,686	28,108	45,049	179,906	0,640	2,504	525,634
Friuli Venezia Giulia	69,226	2,006	19,393	24,850	33,270	0,034	0,457	149,235
Liguria	3,575	0,230	0,089	0,529	4,549	0,142	0,332	9,446
Emilia Romagna	225,268	57,255	8,253	56,683	72,917	0,282	2,350	423,008
Toscana	79,286	4,679	2,964	27,385	43,554	0,114	0,206	158,188
Umbria	55,150	5,288	1,631	27,253	16,718	0,168	0,082	106,290
Marche	74,509	23,060	0,459	29,263	16,570	0,016	0,213	144,089
Lazio	70,241	3,306	1,789	27,682	39,665	0,604	0,374	143,660
Abruzzo	25,794	7,790	2,135	19,816	27,630	0,103	0,937	84,204
Molise	13,003	2,744	0,091	8,133	3,240	0,043	0,012	27,266
Campania	92,299	15,319	0,979	31,336	48,361	0,542	0,315	189,151
Puglia	198,055	24,909	2,460	58,635	68,105	0,994	2,568	355,724
Basilicata	24,941	4,461	0,246	15,314	7,962	0,277	0,122	53,322
Calabria	28,599	5,419	0,432	11,310	25,405	0,059	0,449	71,672
Sicilia	57,318	17,907	5,601	33,516	78,285	1,746	2,428	196,801
Sardegna	38,599	3,434	1,103	35,257	23,344	0,112	0,571	102,420
ITALIA	1.710,868	224,160	143,184	557,029	947,970	6,706	15,562	3.605,480
			Concimi	Concimi organici	Totale organo-minerali	Ammendanti concimi ^a	Correttivi	TOTALE fertilizzanti
			t * 1.000					
Piemonte			26,245	25,743	365,717	65,167	8,150	439,034
Valle d'Aosta			0,048	0,104	0,233	1,362	0,001	1,596
Lombardia			37,091	18,129	562,443	249,369	9,891	821,702
Trentino Alto Adige			6,576	1,137	52,051	16,206	1,090	69,347
Veneto			47,089	29,235	601,958	261,124	0,449	863,530
Friuli Venezia Giulia			10,310	9,605	169,150	17,338	0,369	186,856
Liguria			4,808	4,499	18,753	46,256	0,062	65,071
Emilia Romagna			39,661	44,257	506,925	81,376	0,723	589,023
Toscana			29,079	42,294	229,561	47,737	0,979	278,277
Umbria			5,747	12,847	124,884	8,763	0,335	133,982
Marche			7,878	18,537	170,504	19,865	0,669	191,039
Lazio			22,972	23,624	190,255	73,552	2,642	266,449
Abruzzo			5,820	16,180	106,204	10,203	0,226	116,634
Molise			0,851	3,175	31,292	1,520	0,032	32,843
Campania			8,290	28,528	225,969	36,317	0,382	262,668
Puglia			22,639	37,814	416,176	25,498	1,465	443,139
Basilicata			1,900	6,003	61,226	2,256	0,322	63,804
Calabria			6,716	8,662	87,049	12,396	0,151	99,596
Sicilia			30,189	33,466	260,456	56,168	1,567	318,191
Sardegna			4,496	4,665	111,581	8,818	0,057	120,455
ITALIA			318,404	368,503	4.292,387	1.041,288	29,561	5.363,236

Fonte: ISTAT
LEGENDA:
^a - Comprende i concimi minerali, organici e organo-minerali

Tabella 1.4: Distribuzione regionale degli elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti distribuiti per uso agricolo ^a (2004)

Regione	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Mesoelementi	Microelementi	Sostanza organica	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Sostanza organica
	t * 1.000						kg/ha di superficie concimabile ^b			
Piemonte	70,5	27,6	47,5	26,0	0,5	48,8	112,31	43,98	75,72	77,75
Valle d'Aosta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	17,42	15,04	26,84	648,77
Lombardia	134,5	36,8	60,3	32,3	0,9	150,6	186,79	51,16	83,76	209,15
Trentino Alto Adige	7,2	3,5	6,5	3,6	0,1	11,2	132,08	63,42	118,23	204,54
Veneto	135,3	53,8	60,2	22,5	5,0	148,4	209,27	83,18	93,18	229,44
Friuli Venezia Giulia	37,7	17,5	20,3	3,4	0,1	13,1	205,48	95,08	110,40	71,25
Liguria ^c	2,6	1,1	1,4	1,1	0,1	32,9	109,49	45,80	56,60	1.362,42
Emilia Romagna	103,1	51,1	27,0	31,2	0,7	61,2	107,61	53,39	28,20	63,95
Toscana	43,1	23,9	12,7	12,8	0,2	42,7	65,97	36,57	19,44	65,44
Umbria	27,4	16,3	5,2	7,7	0,1	7,7	103,72	61,53	19,69	29,14
Marche	34,3	21,2	3,9	14,1	0,1	17,3	78,35	48,38	8,91	39,50
Lazio	37,0	19,1	10,6	13,6	0,2	51,0	69,85	35,95	20,04	96,22
Abruzzo	17,2	13,5	7,9	9,2	0,3	11,4	72,93	57,45	33,74	48,24
Molise	6,8	5,1	0,9	2,1	0,0	1,8	38,70	29,13	4,82	9,94
Campania	43,3	22,5	10,8	18,2	0,4	28,1	93,09	48,42	23,22	60,54
Puglia	83,5	42,4	16,1	21,8	0,7	27,2	70,12	35,58	13,52	22,84
Basilicata	11,9	9,2	2,1	3,6	0,0	2,3	32,16	25,01	5,79	6,12
Calabria	15,0	8,7	5,4	5,8	0,1	10,9	36,66	21,39	13,18	26,63
Sicilia	40,0	26,1	23,2	15,7	0,7	44,4	40,95	26,76	23,73	45,48
Sardegna	23,1	21,1	5,6	3,9	0,1	7,2	47,06	43,01	11,44	14,56
ITALIA	873,6	420,5	327,7	248,5	10,4	718,9	92,80	44,68	34,81	76,36

Fonte: ISTAT

LEGENDA:

^a - Fino al 2001 veniva rilevato solo il contenuto in elementi nutritivi previsto dalla normativa per ciascun tipo di fertilizzante; a partire dal 2002 si rileva l'intero contenuto in elementi nutritivi per ogni tipologia.

^b - I dati della superficie concimabile sono relativi al 2000. Nella superficie concimabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo e inclusi gli orti familiari) e le coltivazioni legnose agrarie (esclusi i castagneti da frutto fino al 1999).

^c - Il dato relativo alla sostanza organica deriva dall'elevato utilizzo degli ammendanti nel settore florovivaistico.

Tabella 1.5: Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti distribuiti per uso agricolo ^a

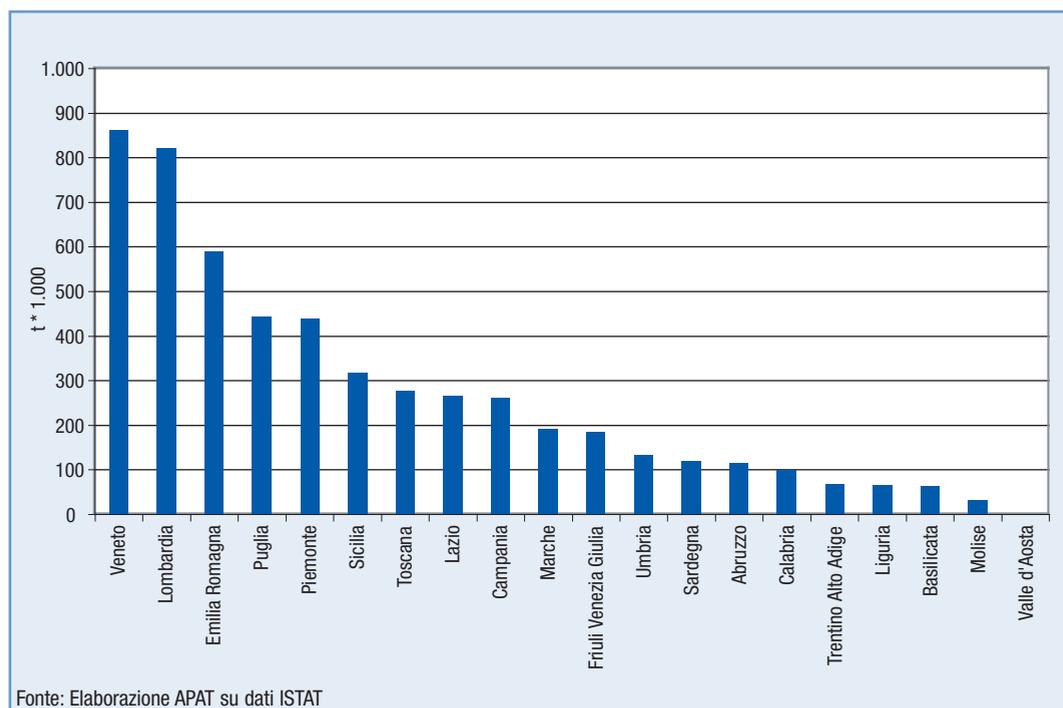
Anno	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Meselementi	Microelementi	Sostanza organica	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Sostanza organica
	t * 1.000						kg/ha di superficie concimabile ^b			
1971	619,0	565,0	238,0	-	-	-	47,5	43,4	18,3	-
1981	944,0	600,0	337,0	-	-	-	73,0	46,4	26,1	-
1985	1011,0	610,0	340,0	-	-	-	77,8	46,9	26,2	-
1990	758,0	603,0	355,0	-	-	-	59,9	47,7	28,1	-
1991	814,0	591,0	364,0	-	-	-	64,4	46,7	28,8	-
1992	886,0	611,0	391,0	-	-	-	70,0	48,3	30,9	-
1993	945,0	639,0	391,0	-	-	-	74,7	50,6	30,9	-
1994	843,0	585,0	335,0	-	-	-	66,6	46,3	26,5	-
1995	798,0	497,0	326,0	-	-	-	63,1	39,3	25,8	-
1996	756,0	533,0	328,0	-	-	-	76,0	53,6	32,9	-
1997	857,0	562,0	346,0	-	-	-	82,3	54,0	33,2	-
1998	585,0	485,0	318,0	-	-	-	73,8	45,6	29,9	-
1999	798,0	474,0	327,0	10,2	0,2	201,0	74,6	44,4	30,6	18,8
2000	798,0	425,0	313,0	9,3	2,2	280,0	86,5	46,1	33,9	30,3
2001	825,1	415,7	300,3	8,5	2,5	418,9	89,4	45,1	32,5	45,4
2002	850,6	426,7	318,7	194,7	8,5	574,2	92,2	46,2	34,5	62,2
2003	857,7	429,7	319,4	213,5	5,2	672,2	93,0	46,6	34,6	72,9
2004	873,6	420,5	327,7	248,5	10,4	718,9	92,8	44,7	34,8	76,4

Fonte: ISTAT

LEGENDA:

^a - Fino al 2001 veniva rilevato solo il contenuto in elementi nutritivi previsto dalla normativa per ciascun tipo di fertilizzante; a partire dal 2002 si rileva l'intero contenuto in elementi nutritivi per ogni tipologia.

^b - I dati della superficie concimabile sono relativi al 2000. Nella superficie concimabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo e inclusi gli orti familiari) e le coltivazioni legnose agrarie (esclusi i castagneti da frutto fino al 1999).



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Figura 1.2: Fertilizzanti distribuiti a livello regionale per uso agricolo (2004)

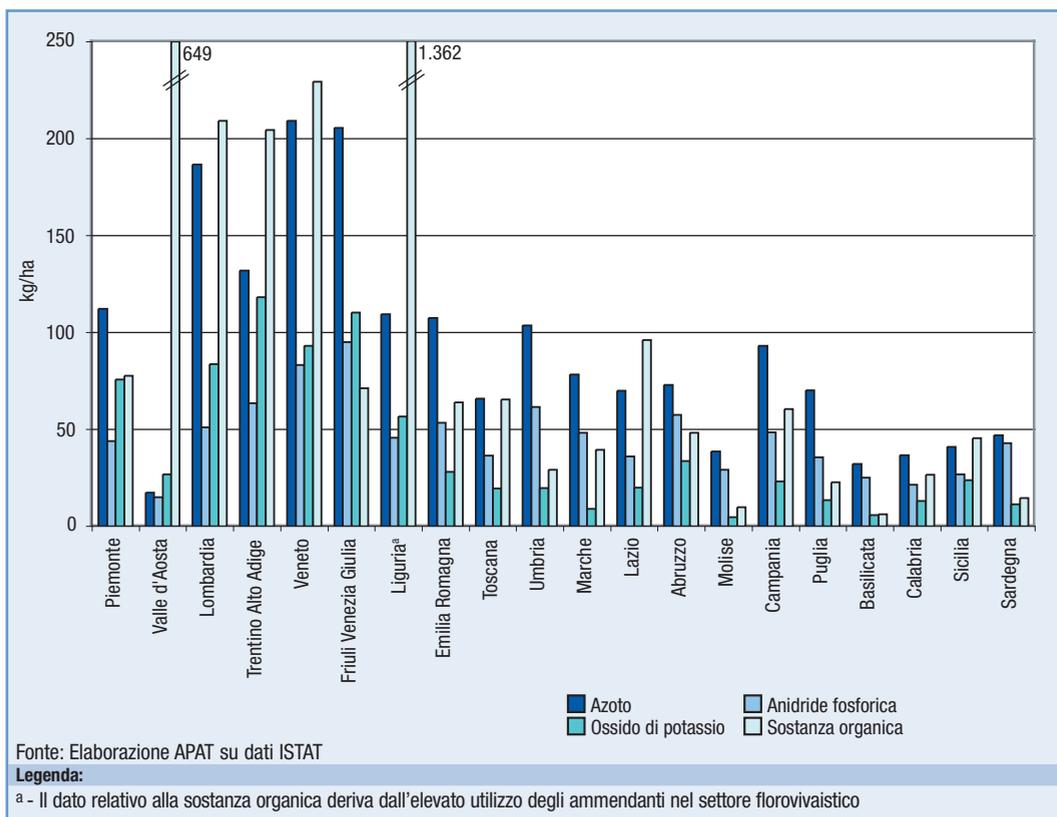


Figura 1.3: Elementi distribuiti per ettaro di superficie concimabile (2004)

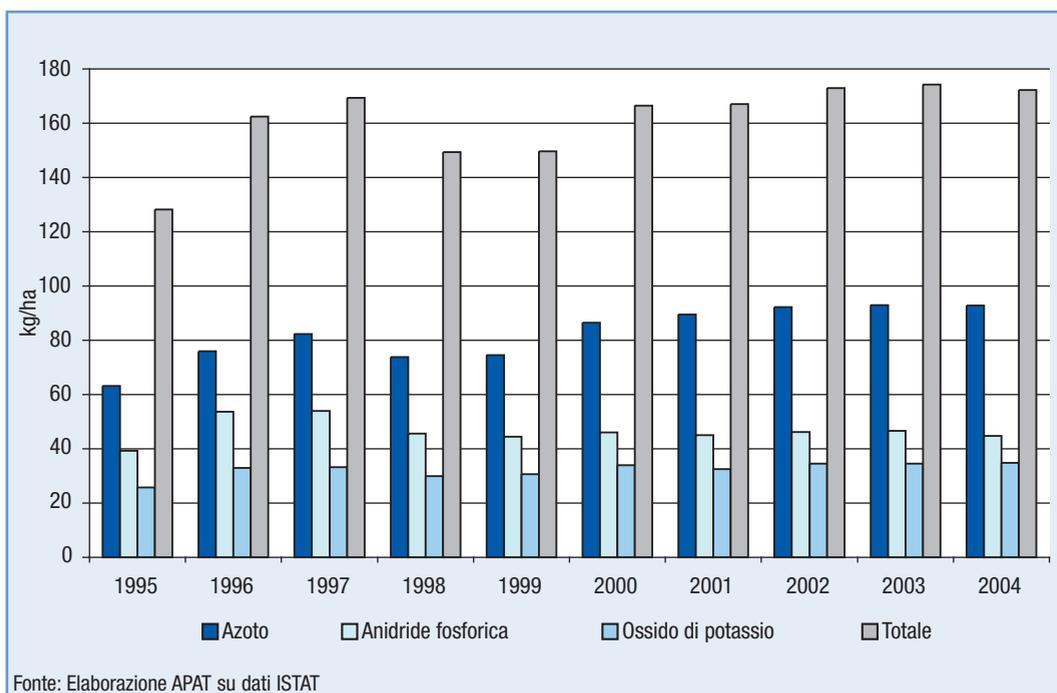


Figura 1.4: Elementi distribuiti per ettaro di superficie concimabile



PRODUZIONE LEGNOSA E NON LEGNOSA

INDICATORE - D02.019

DESCRIZIONE

Indicatore che descrive il comparto forestale italiano per gli aspetti di carattere più strettamente produttivo e quindi legati a problematiche non solo ambientali, ma anche socio-economiche.

UNITÀ di MISURA

Metro cubo (m³); tonnellata (t).

FONTE dei DATI

ISTAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'informazione utilizzata costituisce un dato molto importante per la caratterizzazione del comparto forestale e del suo peso economico, nonché per la misura di alcuni impatti che la selvicoltura può determinare sugli ecosistemi forestali. I dati presentano un buon livello di accuratezza, anche se i prodotti non legnosi, e talvolta anche quelli legnosi, alimentano spesso attività di nicchia, forme di auto-consumo e attività economiche informali che sfuggono alle statistiche ufficiali. In particolare, la qualità dei dati disponibili sui prodotti forestali non legnosi presenta qualche margine di imprecisione, in quanto disomogenea; questo consiglia molta cautela nel loro utilizzo e una maggiore integrazione dei dati disponibili presso le amministrazioni pubbliche decentrate. La comparabilità nello spazio è ottima, così come quella nel tempo.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Evidenziare le principali produzioni delle foreste italiane, sia per quanto riguarda i prodotti legnosi (legname da lavoro e legna per combustibili cioè legna da ardere e per carbone), sia non legnosi (castagne, funghi, tartufi, piccoli frutti, sughero, ecc.). L'indicatore è utile anche a misurare l'entità di alcuni impatti che la selvicoltura può determinare sugli ecosistemi forestali attuando le diverse tipologie di prelievo.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

STATO e TREND

La diminuzione del tasso di prelievo (rapporto tra prelievi legnosi e superficie forestale) può essere interpretata come una minor pressione a carico degli ecosistemi forestali. Va precisato però che una ripresa di attività produttive, se correttamente svolte, può anche significare la cessazione dello stato di abbandono delle foreste e una loro migliore gestione, con ricadute positive anche sul piano della conservazione. Altro aspetto positivo è quello relativo alla diminuzione della superficie media delle tagliate, indicatore che può essere ricavato dai dati ISTAT e che fornisce un segnale molto positivo del fatto che le attività di prelievo hanno un impatto progressivamente minore sulle condizioni ambientali.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per quanto riguarda le produzioni legnose, dopo una diminuzione dei prelievi verificatasi a metà anni '70, si segnala una certa ripresa delle utilizzazioni forestali, particolarmente intensificate dopo il 1990. Tra il 1990 e il 2000 sono sensibilmente aumentati i prelievi di legname da lavoro e soprattutto di legna a fini energetici, che costituisce oltre il 50% della produzione legnosa complessiva. Il 2004 registra una netta riduzione del tasso di prelievo di prodotti legnosi, che ha interessato in modo particolare il legname da lavoro (-40% rispetto al 2000). Riguardo i prodotti forestali non legnosi, i processi di urbanizzazione e la perdita di tradizioni locali hanno provocato una sensibile diminuzione dei prelievi. Rispetto al 2000, nel 2004 l'ISTAT ha segnalato una lieve flessione nel prelievo di sughero, pinoli con gusci, tartufi, fragole, lamponi, ghiande, che talvolta possono essere considerati più un servizio ricreativo che un bene commerciale, e un aumento nel prelievo di castagne, funghi e mirtilli.

Tabella 1.6: Prelievi di legname da lavoro e di legna per combustibili; tasso di prelievo

Anno	Legname da lavoro	Legna per combustibili	Totale prelievi	Superficie forestale	Tasso di prelievo
	m ³ * 1.000	m ³ * 1.000	m ³ * 1.000	ha * 1.000	%
1970	3.580	3.362	6.942	6.162	1,1
1975	2.811	3.017	5.828	6.306	0,9
1980	3.906	3.456	7.362	6.354	1,2
1985	3.796	4.393	8.189	6.727	1,2
1990	3.682	3.637	7.319	6.760	1,1
1995	4.473	5.263	9.736	6.821	1,4
2000	4.903	6.898	11.801	6.855	1,7
2004	2.942	6.044	8.986	6.856	1,3

Fonte: Elaborazione APAT e Università di Padova su dati ISTAT

Tabella 1.7: Prodotti forestali non legnosi

Anno	Castagne	Pinoli con guscio	Funghi	Tartufi	Mirtilli	Fragole	Lamponi	Ghiande	Sughero e Sugherone
	t*1.000	t*1.000	t*1.000	t	t	t	t	t*1.000	t*1.000
1970	58,7	3,7	7,7	83,8	346,0	351,3	203,7	0,5	15,2
1980	63,4	1,6	1,2	71,4	522,8	78,0	90,0	13,7	15,4
1990	49,6	1,9	1,8	107,4	73,2	82,2	59,2	4,0	7,8
2000	63,2	3,3	1,1	97,9	125,8	212,4	64,1	2,7	14,5
2004	66,3	1,8	1,6	66,5	217,7	86,9	58,7	1,5	10,7

Fonte: ISTAT

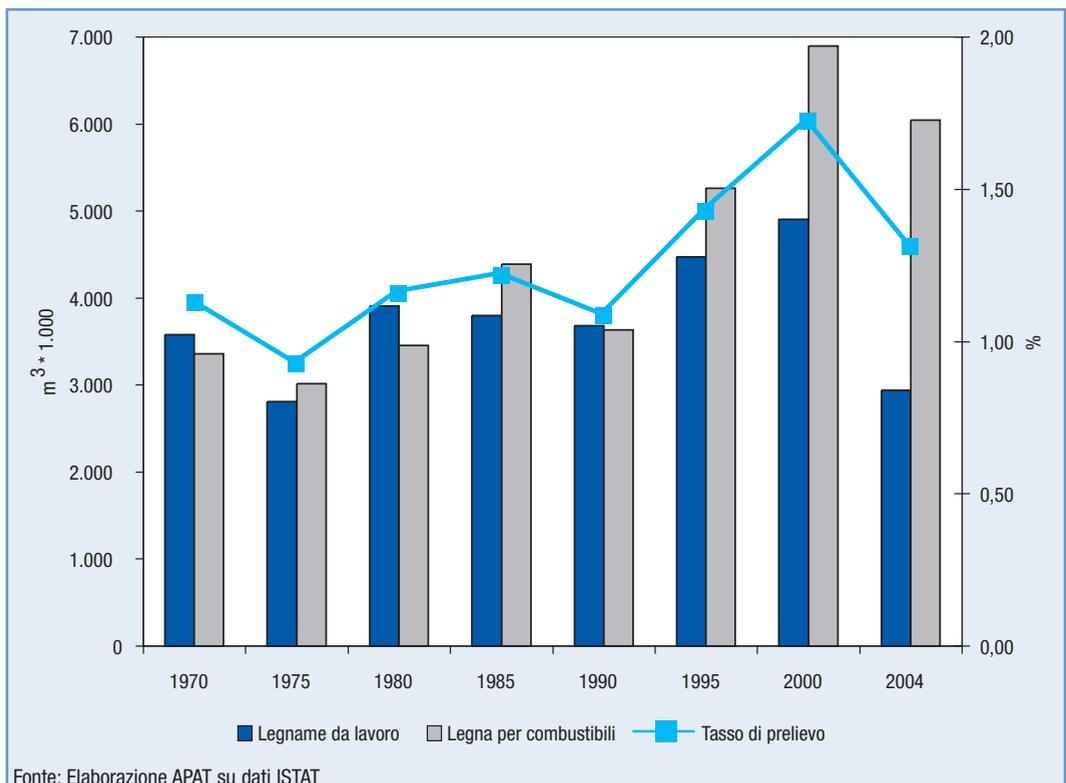


Figura 1.5: Evoluzione dei prelievi di legname (da foresta e fuori foresta), ripartiti per legname da lavoro e legna per combustibili, e del tasso di prelievo

EMISSIONI DI GAS SERRA DA PROCESSI ENERGETICI PER SETTORE ECONOMICO

INDICATORE - D03.027



DESCRIZIONE

L'indicatore riguarda le emissioni in atmosfera dei gas serra, che influenzano gli equilibri climatici. Il Protocollo di Kyoto prende in considerazione le emissioni di origine antropica di sei gas: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) ed esafluoruro di zolfo (SF₆). L'anidride carbonica proviene essenzialmente dall'utilizzo dei combustibili fossili (impianti per la produzione di energia, trasporti), ma anche da alcuni processi industriali e dalla deforestazione. Le emissioni di metano sono dovute alle attività agricole, all'allevamento, allo smaltimento di rifiuti e all'uso di combustibili fossili. Il protossido di azoto è emesso dalle pratiche agricole e da alcuni processi industriali. Gli F-gas o gas fluorurati (HFC, PFC, SF₆), non controllati dal Protocollo di Montreal, provengono essenzialmente da attività industriali (ad esempio i sistemi di refrigerazione), ma non dai processi energetici.

UNITÀ di MISURA

Milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente per anno (MtCO₂eq/anno)

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	2

Qualità alta. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare l'andamento delle emissioni di gas serra da processi energetici per i diversi settori economici, al fine di diminuire l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 120/2002 ratifica il Protocollo di Kyoto e impegna l'Italia a ridurre le proprie emissioni, tra il 2008 e il 2012, del 6,5% rispetto al 1990. La Delibera CIPE 123/2002 assegna a ciascun settore economico un obiettivo di riduzione di tali emissioni. Il "Piano di assegnazione nazionale delle quote di CO₂", elaborato secondo la Direttiva 2003/87/CE, fissa le quote massime di gas serra che le industrie potranno emettere in atmosfera a partire dal 2005.

STATO e TREND

La crescita delle emissioni di gas serra da processi energetici nel periodo 1990-2003 (+14,0%) corrisponde ad andamenti diversi per i diversi settori economici, con un aumento molto elevato per i trasporti (+24,8%), leggermente più contenuto per le industrie energetiche (+16,5%), più limitato per il settore residenziale e i servizi, inclusa l'agricoltura (+9,9%) e una sostanziale stazionarietà per le industrie manifatturiere (+0,1%).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici. Le stime di emissione sono sottoposte, inoltre, a un processo di *review* nell'ambito della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici che ne verifica la rispondenza ai requisiti di trasparenza, consistenza, comparabilità, completezza e accuratezza, identifica eventuali errori, individua le stime non supportate da adeguata documentazione e giustificazione nella metodologia scelta, invitando quindi il Paese a una revisione delle stesse. La disaggregazione settoriale utilizzata in tabella 1.8 e in figura 1.6 è la stessa utilizzata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (2002), *"Energy and Environment in the European Union"*, Environmental Issue report, N. 31.

Tabella 1.8 Emissioni di gas serra da processi energetici per settore economico

Anno	Industrie energetiche	Industrie manifatturiere	Residenziale e servizi	Trasporti	TOTALE
	MtCO ₂ equivalente				
1990	147,2	86,7	79,4	105,7	419,0
1991	141,5	84,3	85,0	108,3	419,1
1992	141,2	82,1	81,4	112,7	417,4
1993	135,9	83,1	81,1	114,8	414,9
1994	137,1	84,7	71,5	114,9	408,2
1995	151,2	89,6	78,5	116,7	436,0
1996	146,0	86,2	80,3	117,8	430,3
1997	147,2	89,6	77,5	120,0	434,3
1998	157,4	82,9	80,3	123,8	444,3
1999	153,4	88,2	84,8	125,2	451,5
2000	160,9	90,8	81,0	125,1	457,8
2001	163,5	87,2	83,6	127,4	461,7
2002	169,4	81,7	80,8	129,6	461,5
2003	171,5	86,9	87,3	131,2	476,9

Fonte: APAT

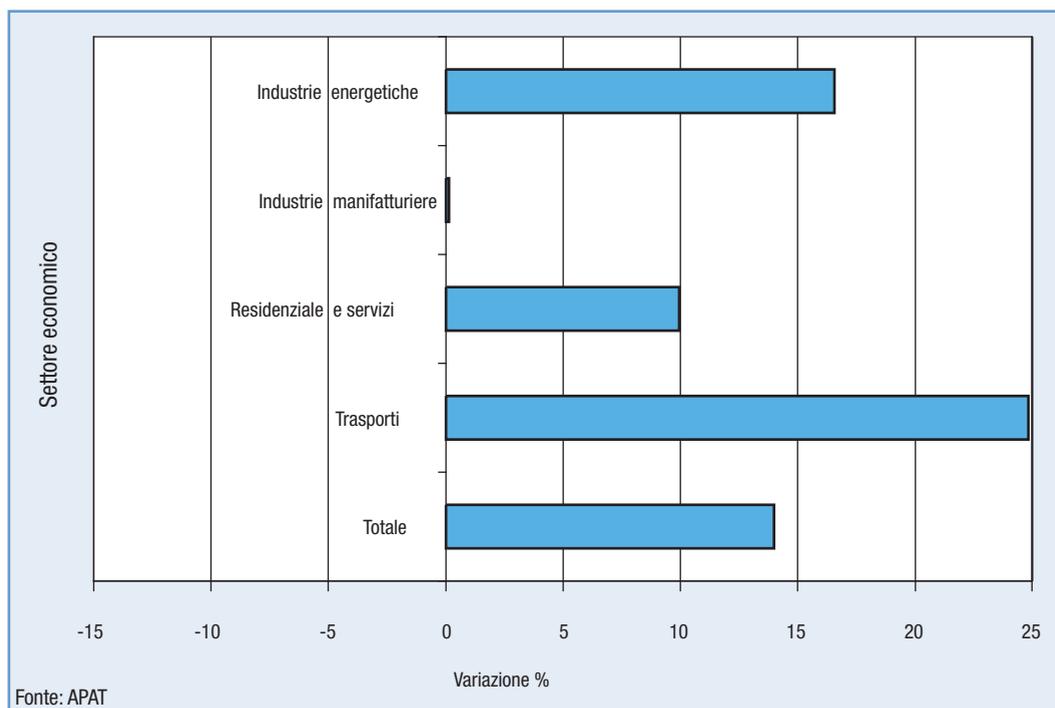


Figura 1.6: Variazione percentuale delle emissioni di gas serra per settore economico (2003)



INTENSITÀ ENERGETICHE FINALI SETTORIALI E TOTALE

INDICATORE - D03.018

DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'efficienza energetica dei sistemi economici, cioè la quantità di energia necessaria per unità di PIL prodotto.

UNITÀ di MISURA

Tonnellate equivalenti di petrolio per milioni di euro (i valori del PIL e del valore aggiunto per i settori economici sono espressi in lire 1995 e quindi convertiti in euro).

FONTE dei DATI

ENEA

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	2

Qualità alta. L'ENEA calcola le intensità energetiche finali totali e settoriali a livello sia nazionale sia regionale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare la relazione esistente tra l'andamento dei consumi energetici e la crescita economica, al fine di aumentare l'efficienza del consumo energetico.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

I dati delle intensità energetiche settoriali oscillano intorno a valori medi. Negli ultimi anni questi dati mostrano per tutti i settori, anche se con modalità differenti, una propensione all'aumento dovuta alla crescita del fabbisogno energetico a fronte di un limitato aumento dei valori aggiunti settoriali. Questa situazione si riflette sull'intensità energetica totale che presenta un sensibile incremento dopo un andamento decrescente nel periodo 1990-2002.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il confronto interno all'Unione Europea mette in evidenza che l'intensità energetica primaria dell'Italia, a parità di potere di acquisto, resta più bassa della media europea, per effetto della storica carenza di fonti primarie di energia (che ha favorito la creazione di comportamenti e infrastrutture parsimoniose nell'uso dell'energia e una struttura produttiva non eccessivamente energivora), della forte fiscalità (che ha storicamente aumentato il costo delle fonti energetiche all'utenza finale ben oltre i valori tipici negli altri paesi), del più basso reddito *pro capite*, del clima relativamente mite e dell'elevata densità della popolazione (che tende ad abbassare le percorrenze medie dei viaggi). Si segnala, però, che il dato dell'intensità totale è rimasto sostanzialmente costante in Italia nell'ultimo decennio, a fronte dei miglioramenti registrati da parte di quasi tutti gli altri Paesi europei, e che le indicazioni più recenti mostrano addirittura una tendenza all'aumento. L'intensità energetica dei trasporti non è direttamente confrontabile con quelle relative agli altri settori, in quanto non è misurata rispetto a un proprio "valore aggiunto", ma rispetto al PIL.

Tabella 1.9: Intensità energetiche finali settoriali e totale

Settore	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	tep/milioni di Euro 95														
Agricoltura e Pesca	124,3	107,1	108,5	118,2	117,2	117,2	114,1	110,4	108,8	101,2	107,1	111,8	114,5	123,1	112,2
Industria (Intensità rispetto al V.A. nell'Industria)	146,6	142,4	140	142,9	142,1	141,1	139,2	140,7	141,4	145,3	145,5	146,3	142,5	147,7	148
<i>Prodotti della trasformazione industriale</i>	206,2	201,7	197,7	201,2	196,5	193,7	192,8	192,5	193,1	197,4	197	200,2	198,3	207,4	209,3
<i>Metallurgia</i>	327,1	320,9	318,3	325	309,7	301	276	279,8	270,7	252,2	276,1	279,1	263,7	275,6	279,5
<i>Meccanica</i>	67,7	82,5	84,9	85,6	86,4	81,5	84,6	87,1	89,8	93,3	91,9	95,5	98,4	104,6	106,5
<i>Agroalimentare</i>	123,5	141	141,9	128,1	136,1	144,8	153,7	151,4	162,3	192,8	180,7	191,8	185,3	186	187
<i>Tessile e Abbigliamento</i>	82,2	87,4	89,9	92,5	92,9	92,1	91,9	92,7	96,9	105,4	104,4	107,3	114,5	118,2	111,5
<i>Materiali da costruzione, Vetro e Ceramica</i>	675,1	708,4	688,8	661	650,8	633,3	620	632,4	667,7	699,6	707,6	677,2	637,6	655,9	688,6
<i>Chimica e Petrochimica</i>	505	503,2	463,3	495,7	454,8	480,5	452,9	437,1	417,1	379,3	385,6	392,3	380,2	399,2	396,8
<i>Cartaria e grafica</i>	159,3	180,1	176,9	179,3	190,1	192,8	199,5	206,9	201,2	190,3	191,2	193,7	197,2	198,1	195,3
<i>Altre Manifatturiere</i>	711,6	268,4	239,3	298,3	321,4	290,1	363,2	347,1	328,7	366,5	288,9	337	331	333,6	308,3
Edilizia	2,1	3,8	3,7	3,8	4,4	4	4,3	4,1	4,4	2,1	3,3	3,2	3,3	3,7	3,9
Trasporti - Intensità rispetto al PIL ^a	39,8	40,4	41,8	43,1	42,2	42	41,9	41,8	42,3	42,3	41,2	41,3	41,6	42,4	42,6
Terziario e Residenziale - Intensità rispetto al PIL ^a	39,9	42,8	40,9	41,5	37,5	39,4	40,1	38,6	39,8	41,3	38,8	39,4	38,5	41,5	41,1
Impieghi finali - Intensità rispetto al PIL	142,2	143,4	141,5	142,5	138,2	140,8	139,3	138,4	139,5	139,1	135,4	135,6	133,5	138,5	138,9
Intensità Totale (Disponibilità Interna Lorda/PIL)	188,6	189,8	190	189,8	184,2	187	185,2	184,3	185,1	185,4	183,1	182,7	181,4	187	187
Fonte: ENEA															
LEGENDA:															
^a - Intensità non confrontabili con gli altri settori in quanto non misurate rispetto a un proprio valore aggiunto ma rispetto al PIL															



CONSUMI TOTALI DI ENERGIA PER FONTI PRIMARIE

INDICATORE - D03.019

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la produzione di energia da ciascuna delle fonti energetiche primarie.

UNITÀ di MISURA

Percentuale (%)

FONTE dei DATI

MAP

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Il dato è rilevato dal Ministero delle attività produttive solo a livello nazionale. Sono disponibili dati regionali elaborati dall'ENEA.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche primarie alla produzione di energia, al fine di aumentare l'utilizzo di combustibili meno inquinanti.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

La quota di mercato del gas naturale rispetto ai consumi totali di energia è cresciuta dal 23,9% nel 1990 al 33,8% nel 2004, quella dei prodotti petroliferi è scesa dal 56,6% al 44,7%, mentre l'elettricità primaria (importazioni + produzione da fonti rinnovabili) è aumentata dal 9,8% al 10,7%. La quota dei combustibili solidi, scesa dal 9,7% nel 1990 al 7,2% nel 1993 e al 7,4% nel 1996, ha quindi fatto registrare un aumento, fino a raggiungere il 10,8% nel 2004.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La struttura degli approvvigionamenti energetici italiani si sta modificando verso una maggiore diversificazione delle fonti energetiche utilizzate. Il ruolo predominante dei prodotti petroliferi si sta riducendo (da oltre il 56% nel 1990 si passa al 44,7% nel 2004) a favore dell'incremento del gas naturale, delle fonti rinnovabili e del carbone. Questa maggiore diversificazione ha effetti positivi sul livello di autosufficienza energetica dell'Italia, che è tra i più bassi tra i paesi industrializzati. Per le emissioni di gas serra prevalgono ancora gli elementi positivi, anche se la liberalizzazione del mercato energetico sta accentuando il ricorso a combustibili più inquinanti e a maggior tenore di carbonio (Carbone).

Tabella 1.10: Consumi totali di energia per fonti primarie

Anno	Combustibili solidi	Gas naturale	Petrolio	Energia elettrica primaria
	%			
1990	9,66	23,90	56,61	9,82
1991	9,03	24,89	55,01	11,06
1992	8,06	24,45	56,43	11,06
1993	7,18	25,27	55,98	11,57
1994	7,75	24,66	55,76	11,82
1995	8,01	25,98	55,46	10,55
1996	7,38	26,82	54,57	11,24
1997	7,48	27,25	54,06	11,21
1998	7,66	28,70	53,05	10,59
1999	7,73	30,64	50,57	11,06
2000	8,02	31,40	49,48	11,10
2001	8,57	31,00	48,67	11,76
2002	8,91	30,91	48,93	11,25
2003	9,64	32,97	46,70	10,69
2004	10,83	33,79	44,69	10,69

Fonte: Elaborazione ENEA su dati del MAP

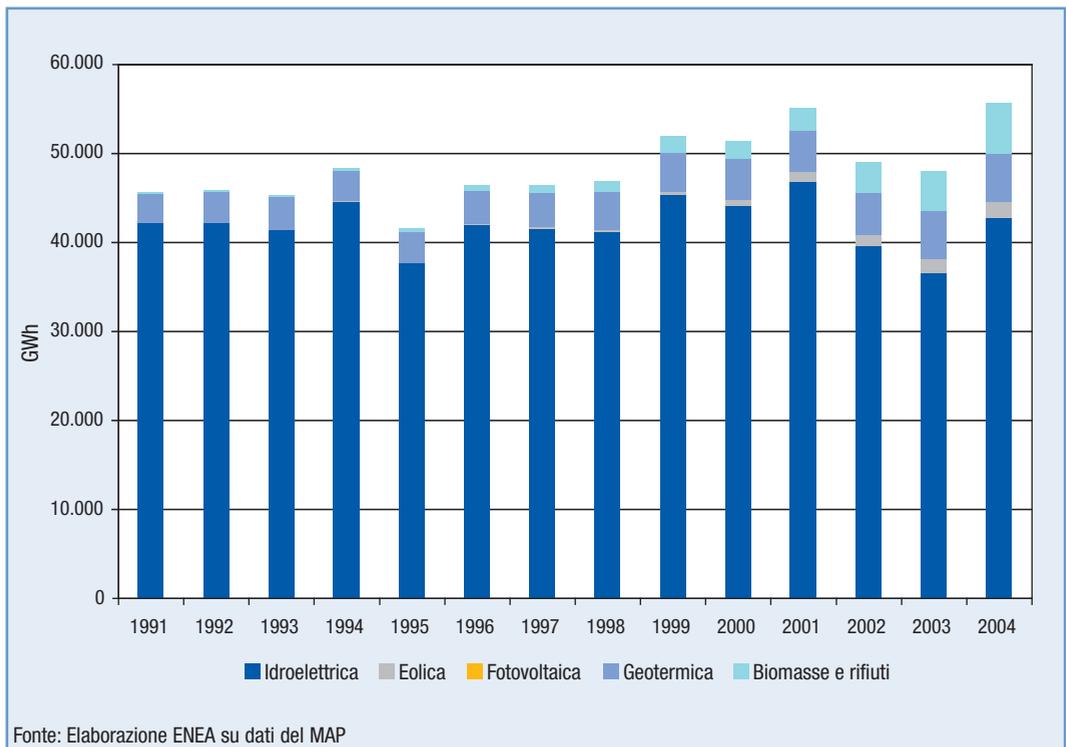


Figura 1.7: Consumi totali di energia per fonti primarie



PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI

INDICATORE - D03.022

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la produzione di energia elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

UNITÀ di MISURA

Milioni di chilowattora (milioni di kWh)

FONTE dei DATI

Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Il dato è pubblicato da Terna S.p.A. a livello nazionale e regionale, con una classificazione delle fonti energetiche rinnovabili più aggregata (idrica, eolica, fotovoltaica, geotermica, biomasse).

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili alla produzione totale di energia elettrica, al fine di aumentarne l'utilizzo.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 79/1999 prevede l'obbligo - per importatori e soggetti responsabili di impianti che importano o producono energia elettrica da fonti convenzionali - di immettere in rete, l'anno seguente, una quota di energia da fonti rinnovabili pari al 2% dell'energia importata o prodotta da fonti convenzionali l'anno precedente eccedente i 100 GWh. La Direttiva 2001/77/CE fissa per l'Italia l'obiettivo, al 2010, del 25% di elettricità prodotta da fonti rinnovabili rispetto al consumo totale di elettricità. Il D.Lgs. 387/2003 recepisce la direttiva e stabilisce un aumento annuale della quota minima da fonti rinnovabili pari a 0,35% per il triennio 2005-2007.

STATO e TREND

Negli ultimi anni (1997-2004), risulta particolarmente evidente l'incremento della produzione di elettricità dal vento (da 117,8 a 1.846,5 GWh nel periodo 1997-2004), e dalle biomasse/rifiuti (da 820,3 a 5.637,2 GWh) e anche, seppure in misura minore, di quella di origine geotermica (da 3.905,2 a 5.437,3 GWh). Il contributo del fotovoltaico rimane a livelli trascurabili (4 GWh nel 2004, che salgono a 27,3 GWh se si tiene conto anche dei tetti fotovoltaici non censiti nelle statistiche del settore elettrico). Il *trend* non è comunque adeguato al raggiungimento, entro il 2010, dell'obiettivo fissato per l'Italia dalla Direttiva 2001/77/CE.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'andamento della produzione complessiva è caratterizzato dalle fluttuazioni annuali del contributo dell'energia idroelettrica, legate alle condizioni meteorologiche, e dalla crescita del contributo delle fonti non tradizionali (eolico, geotermico, biomasse e rifiuti).

Tabella 1.11: Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili

Fonte	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	GWh													
Idroelettrica	42.239,5	42.200,1	41.425,1	44.658,1	37.780,8	42.035,6	41.599,8	41.213,6	45.358,0	44.204,9	46.810,3	39.519,4	36.674,3	42.744,3
0 — 1 MW	1.386,3	1.450,5	1.469,5	1.633,3	1.411,2	1.649,5	1.627,3	1.718,2	1.761,9	1.550,1	1.667,8	1.603,6	1.455,3	1.731,3
1 — 10 MW	6.514,5	6.637,0	6.132,8	7.182,9	6.029,1	7.205,0	6.497,1	6.602,5	6.839,8	6.566,7	6.988,8	6.443,9	5.736,2	7.128,6
> 10 MW	34.338,7	34.112,5	33.822,9	35.841,9	30.340,5	33.181,1	33.475,4	32.892,9	36.756,3	36.088,1	38.153,8	31.471,8	29.482,8	33.884,5
Eolica	0,2	3,0	5,0	6,3	9,9	32,7	117,8	231,7	402,5	563,1	1.178,6	1.404,2	1.458,4	1.846,5
Fotovoltaica	0,1	0,0	0,4	2,0	4,2	4,7	5,8	5,6	6,3	6,3	4,8	4,1	5,0	4,0
Geotermica	3.182,0	3.458,9	3.666,8	3.417,3	3.435,6	3.762,4	3.905,2	4.213,7	4.402,7	4.705,2	4.506,6	4.662,3	5.340,5	5.437,3
Biomasse e rifiuti	191,4	183,8	208,4	284,6	387,1	604,2	820,3	1.228,8	1.822,3	1.906,2	2.587,3	3.422,6	4.493,0	5.637,2
Solo produzione di energia elettrica	118,6	127,1	132,8	156,6	202,8	365,7	527,4	770,6	995,4	933,5	1.060,1	1.892,1	2.486,5	2.689,9
Solidi	110,9	115,8	123,1	135,6	167,6	239,7	231,1	317,8	454,2	409,4	465,0	1.107,9	1.635,7	1.725,1
rifiuti solidi urbani	110,9	115,8	123,1	133,2	154,1	223,1	216,6	259,3	235,1	266,5	313,0	422,2	592,0	722,5
culture e rifiuti agro-industriali	0,0	0,0	0,0	2,4	13,5	16,6	14,5	58,5	219,1	142,8	152,0	685,7	1.043,7	1.002,6
Biogas	7,7	11,3	9,7	21,0	35,2	126,0	296,3	452,8	541,2	524,1	595,0	784,2	850,8	964,7
da discariche	7,7	11,3	9,7	21,0	35,1	125,9	296,1	452,0	539,6	523,5	593,8	779,2	843,2	956,0
da fanghi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	0,5	0,3	0,1	-	-	-
da deiezioni animali	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,2	1,1	5,0	3,5	6,3
culture e rifiuti agro-industriali	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	4,1	2,4
Cogenerazione	72,8	56,7	75,6	128,0	184,3	238,5	292,8	458,2	826,9	972,8	1.527,3	1.530,5	2.006,6	2.947,3
Solidi	70,6	54,2	72,8	113,4	116,9	157,5	216,3	417,0	785,4	930,7	1.437,8	1.371,6	1.824,4	2.741,8
rifiuti solidi urbani	68,3	40,4	46,5	55,3	14,3	17,1	35,5	204,9	417,9	537,0	945,5	1.005,7	1.219,9	1.554,1
culture e rifiuti agro-industriali	2,3	13,8	26,3	58,1	102,6	140,4	180,8	212,1	367,5	393,8	492,4	365,9	604,5	1.187,8
Biogas	2,2	2,5	2,8	14,6	67,4	81,0	76,5	41,2	41,5	42,0	89,4	158,9	182,2	205,5
da discariche	0,0	0,0	0,0	3,4	53,8	67,9	64,5	26,8	26,8	27,8	70,8	42,8	67,3	82,4
da fanghi	0,9	2,0	2,4	2,4	2,9	3,1	2,7	4,2	5,8	5,8	4,5	2,8	2,7	1,2
da deiezioni animali	1,3	0,5	0,4	6,3	8,1	7,6	6,9	5,7	5,6	4,7	8,7	11,3	9,7	12,2
culture e rifiuti agro-industriali	0,0	0,0	0,0	2,5	2,6	2,4	2,4	4,5	3,3	3,7	5,3	101,9	102,4	109,7
TOTALE	45.613,2	45.845,8	45.305,7	48.368,3	41.617,6	46.439,6	46.448,9	46.893,4	51.991,8	51.385,7	55.087,6	49.012,5	47.971,3	55.669,5

Fonte: TERNA S.p.A.

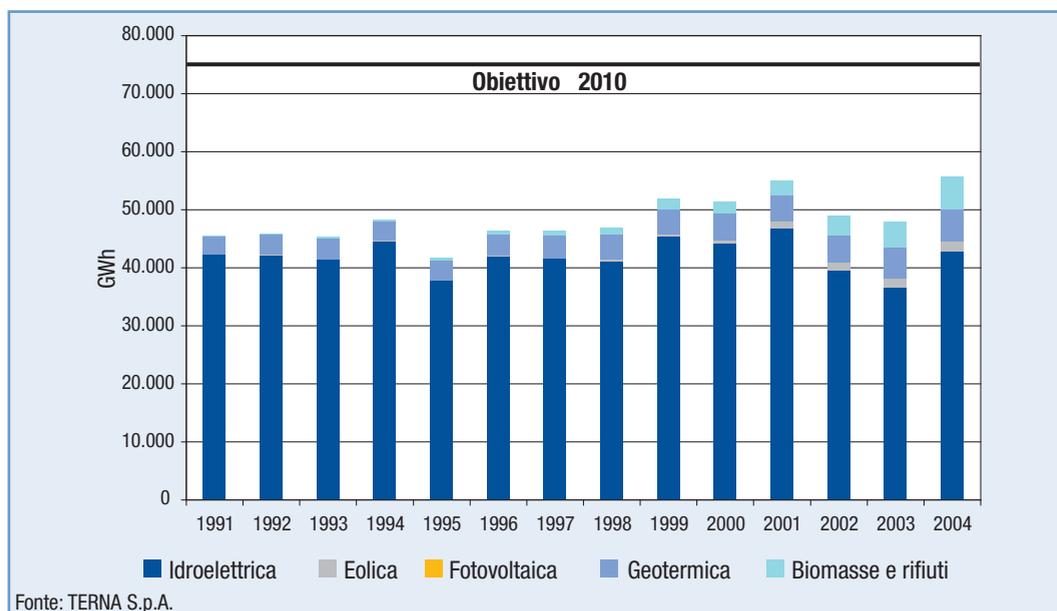


Figura 1.8: Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili



EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI DAI TRASPORTI

INDICATORE - D03.003

DESCRIZIONE

L'indicatore considera le emissioni di ossidi di azoto (NO_x), di composti organici volatili non metanici (COVNM), di particolato primario (PM₁₀), di piombo (Pb) e di benzene (C₆H₆). Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione del PM₁₀ secondario e dell'ozono troposferico, alle piogge acide e all'eutrofizzazione, e indirettamente al riscaldamento globale e alle modifiche dell'ozono stratosferico; la loro principale fonte antropogenica è data dalla combustione ad alta temperatura, come quella che avviene nei motori degli autoveicoli. I COVNM sono precursori dello *smog* fotochimico e contribuiscono alla formazione dell'ozono. Il particolato rappresenta attualmente l'inquinante a maggior impatto sulla salute umana nelle aree urbane. Il benzene è una sostanza cancerogena presente in tracce nella benzina e attualmente prodotta soprattutto dai gas esausti dei veicoli a motore

UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt); tonnellate (t); percentuale (%).

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Il calcolo dell'indicatore richiede l'uso di algoritmi complessi e parte dei dati necessari non sono attualmente disponibili a livello regionale. Diverse informazioni necessarie sono stimate, in mancanza di specifici rilevamenti statistici.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare le emissioni dei principali inquinanti atmosferici prodotte dal settore dei trasporti, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi europei e internazionali di riduzione delle emissioni entro il 2010.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 171/2004, in attuazione della Direttiva 2001/81/CE, detta limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici (biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili e ammoniaca); esso inoltre impone al CIPE, su proposta del MATT, l'adozione di un "Programma nazionale di riduzione delle emissioni" contenente le misure per la riduzione delle emissioni di dati settori, le modalità di finanziamento delle stesse e l'identificazione di programmi pilota.

STATO e TREND

L'andamento degli ultimi anni delle emissioni di ossidi di azoto e di composti organici volatili non metanici è determinato da due tendenze contrastanti: le emissioni aumentano a causa della crescita del parco veicolare e delle percorrenze, e diminuiscono per il rinnovo del parco stesso. In particolare gli ossidi di azoto, i composti organici

volatili e il benzene hanno fatto registrare significativi tassi di riduzione nel periodo successivo al 1995, grazie soprattutto al rinnovo del parco automobilistico. Le emissioni di questi composti sono collegate alle modalità di combustione di fonti energetiche, e l'uso di tecnologie appropriate le riduce notevolmente. I motori a due tempi contribuiscono in modo notevole alle emissioni di COVNM, di cui la rilevanza (circa il 37% nel 2002) dei ciclomotori all'interno del trasporto passeggeri (non evidenziata in tabella), e degli "altri settori" sul totale; in quest'ultimo caso ci si riferisce in particolare alla nautica e ai piccoli motori utilizzati per diversi usi (giardinaggio, generatori elettrici, motoseghe). Per quanto riguarda gli altri composti nocivi, le emissioni di particolato, la cui fonte principale sono i mezzi pesanti, decrescono in modo contenuto, mentre quelle di benzene si sono ridotte notevolmente soprattutto per la riduzione della percentuale contenuta nelle benzine. L'andamento del piombo è ovviamente collegato all'esclusione dal mercato delle benzine con piombo.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni calcolate sulla base di un parco medio nazionale, quando sono riportate su scala locale, possono non riprodurre esattamente la situazione riscontrata sul territorio. In particolare, nei dati riportati, si trascurano gli effetti della maggiore diffusione (Italia settentrionale) di automobili nuove che adottano le normative anti-inquinamento più aggiornate; di conseguenza le emissioni risultano leggermente sovrastimate nelle province del Nord e in Toscana, e leggermente sottostimate nel Sud del paese.

Tabella 1.12: Emissioni di ossidi di azoto per tipo di traffico e per modalità

	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004 ^a
	kt							
Passeggeri	493,1	597,2	625,8	420,7	393,7	363,3	349,2	325,8
Merci	286,4	321,4	319,4	348,6	348	327,1	333,3	330,4
Altro	55,6	57,7	52,2	54,2	57,3	57,2	61,8	65,3
TOTALE	835,1	976,3	997,4	823,5	799,0	747,6	744,3	721,5
	%							
Strada	96	95	93	89	88	87	86	86
Altri modi	4	5	7	11	12	13	14	14
TOTALE	100							

Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI, MAP e MIT

LEGENDA:
Valori calcolati secondo le Linee guida IPCC-OECD
^a - Stime

Tabella 1.13: Emissioni di COVNM per tipo di traffico e per modalità

	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004 ^a
	kt							
Passeggeri	476,8	556	603,1	492,7	474,1	435	413,6	371,9
Merci	73,8	76,6	85,6	82	77,6	71	70,8	70
Altro	87	92	104,5	104,2	98,7	97,9	99,1	95,1
TOTALE	637,6	724,6	793,2	678,9	650,4	603,9	583,5	537
	%							
Strada	86	87	87	85	85	84	83	82
Altri modi	14	13	13	15	15	16	17	18
TOTALE	100							

Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI, MAP e MIT

LEGENDA:
Valori calcolati secondo le Linee guida IPCC-OECD
^a - Stime

Tabella 1.14: Emissioni di particolato, benzene e piombo nel trasporto stradale

	1990	1995	2000	2001	2002	2003
	t					
PM₁₀ totali	69.478	65.957	57.936	58.517	56.045	54.871
di cui <i>non-exhaust</i> ^a	9.517	10.395	10.851	11.119	11.427	11.461
Benzene	35.317	27.996	12.276	10.634	8.539	7.773
di cui "evaporative"	3.516	2.040	527	488	392	367
Piombo	3.872.603	1.557.202	677.358	445.888	0	0

Fonte: APAT

LEGENDA:
Valori calcolati secondo le Linee guida EMEP-CORINAIR piombo 2002 solo per nautica e benzina avio
^a - Freni, asfalto, pneumatici

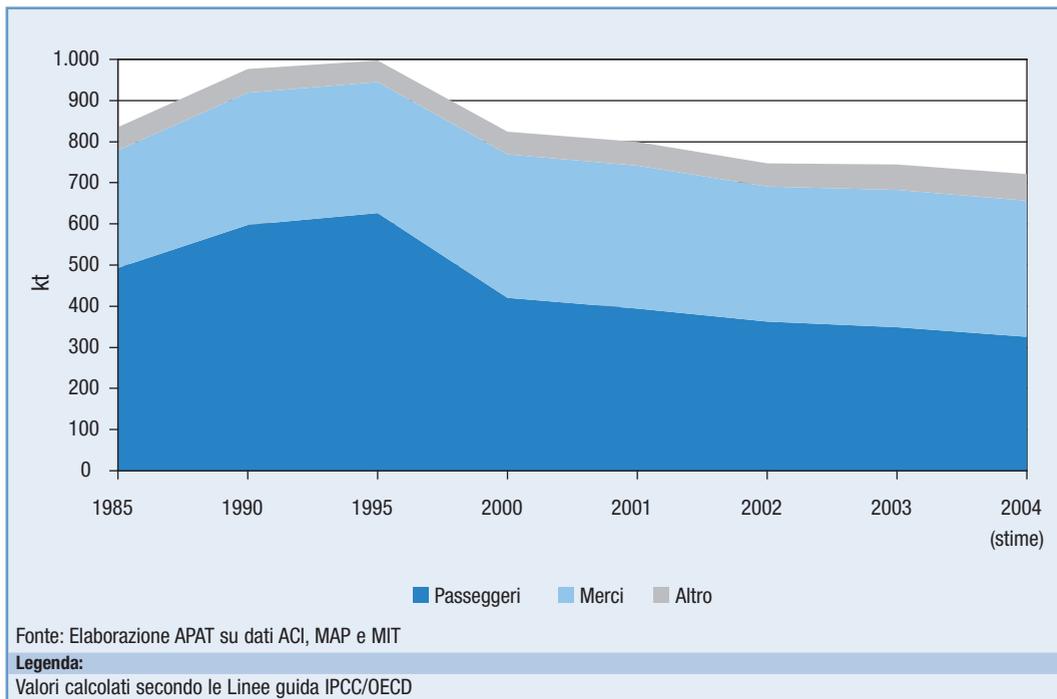


Figura 1.9: Emissioni di ossidi di azoto per tipo di traffico

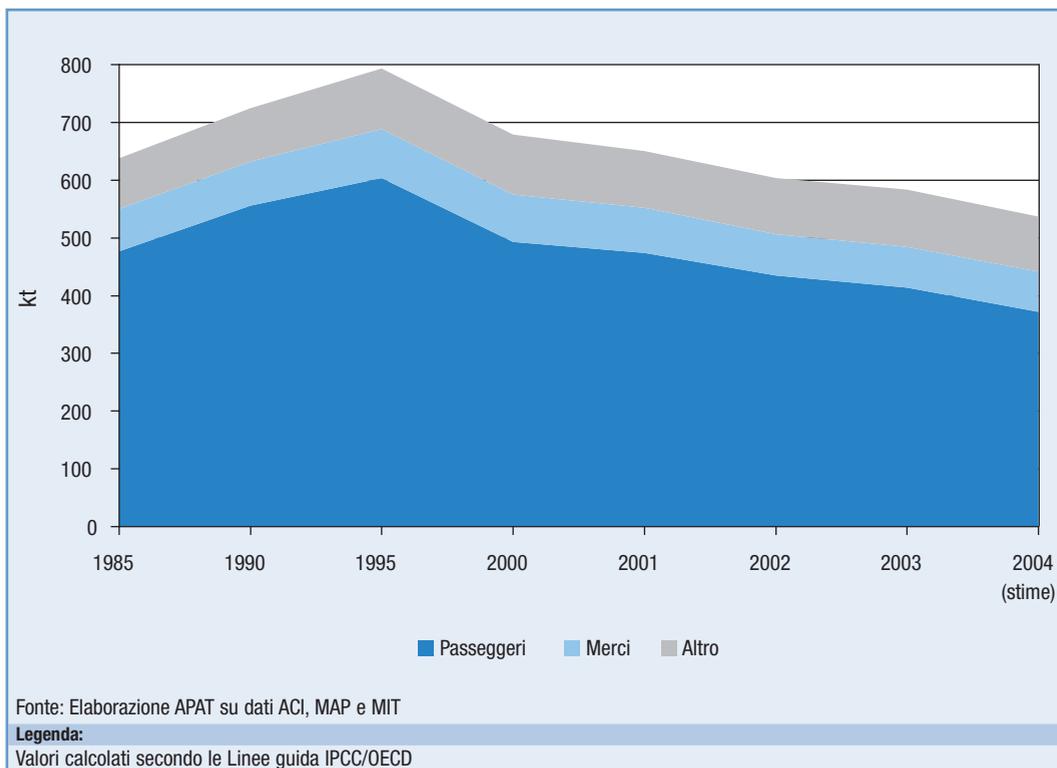


Figura 1.10: Emissioni di COVNM per tipo di traffico



EMISSIONI DI GAS SERRA DAI TRASPORTI

INDICATORE - D03.002

DESCRIZIONE

Le crescenti concentrazioni in atmosfera di gas serra determinano pericolosi effetti sulle temperature globali e sul clima terrestre, e potenziali conseguenze negative per gli ecosistemi, gli insediamenti umani, l'agricoltura e le attività socio-economiche. L'indicatore considera la presenza in atmosfera dei tre principali gas serra: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O).

UNITÀ di MISURA

Milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente (MtCO₂eq); percentuale (%).

FONTE dei DATI

APAT; MAP; MIT; ACI.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

Qualità alta. Sono disponibili dati solo a livello nazionale. È possibile ricavare i valori regionali e provinciali, per tipo di carburante.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare le emissioni di gas serra prodotte dal settore dei trasporti, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione delle relative emissioni entro il 2010.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 120/2002 ratifica il Protocollo di Kyoto (Convenzione delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico), impegnando l'Italia a ridurre le proprie emissioni, entro il 2008-2012, del 6,5% rispetto al 1990. La Delibera CIPE 123/2002, che assegna a ciascun settore economico un obiettivo di emissione per il 2010, prevede per i trasporti una crescita del 30,1%.

STATO e TREND

Il settore dei trasporti dipende quasi totalmente dal consumo di prodotti petroliferi ed è responsabile di circa 1/3 del totale delle emissioni nazionali in atmosfera di sostanze climalteranti. Le emissioni complessive sono in aumento e la maggiore efficienza dei veicoli non riesce a bilanciare l'aumento di attività e l'aumento della cilindrata media delle autovetture. Le crescenti emissioni di gas serra del settore dei trasporti, e soprattutto quelle generate dal traffico stradale e aereo, mettono in pericolo il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto da parte dell'Italia. L'incremento dell'utilizzo di carburanti a minor contenuto di carbonio (GPL, gas naturale e biodiesel) potrebbe apportare dei benefici, ma la loro diffusione attuale è ancora insufficiente.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire la consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici.

Le emissioni nazionali di gas serra dai trasporti sono aumentate del 29,6% tra il 1990 e il 2004; l'anidride carbonica contribuisce per il 96% alle emissioni di gas serra generate dal settore. Le emissioni di anidride carbonica sono direttamente collegate ai consumi energetici, mentre quelle di metano e di protossido di azoto dipendono anche dalle tecnologie utilizzate. Le emissioni di metano sono collegate a quelle di composti organici volatili non metanici (COVNM). Le emissioni di protossido di azoto sono invece presenti in piccoli quantitativi come effetto della combustione e, in misura più rilevante, come effetto secondario delle marmitte catalitiche; vista la diffusione dei veicoli catalizzati, esse risultano in aumento. Il trasporto passeggeri rappresenta oltre i due terzi del totale, e la modalità stradale ha un ruolo predominante (94% del totale).

Tabella 1.15: Emissioni di gas serra dal settore dei trasporti

	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004 ^a
	Mt CO ₂ eq							
Anidride carbonica	81,9	101,9	112,0	120,5	122,8	124,9	126,0	129,9
Metano	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7
Protossido di azoto	1,5	1,7	2,2	3,2	3,3	3,7	3,8	4,7
TOTALE	84,2	104,4	115,1	124,5	126,8	129,2	130,4	135,3

Fonte: Elaborazione APAT su dati MAP, ACI
LEGENDA:
 Valori calcolati secondo le Guidelines IPCC-OECD
^a - Valori stimati

Tabella 1.16: Emissioni di gas serra per tipo di traffico e per modalità

	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	%							
Passeggeri	60,8	64,8	68,6	65,5	65,5	65,2	65,1	64,7
Merci	35	31,6	28,5	31,9	31,9	32,1	32,2	32,5
Altro (P.A., nautica)	4,2	3,6	2,9	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8
TOTALE	100							
Strada	93,8	93,7	95	94,3	94,3	94,6	94,2	94,4
Altre modalità	6,2	6,3	5	5,7	5,7	5,4	5,8	5,6
TOTALE	100							

Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT
LEGENDA:
 Si noti che nelle statistiche della domanda di trasporto i passeggeri trasportati non comprendono la categoria altri

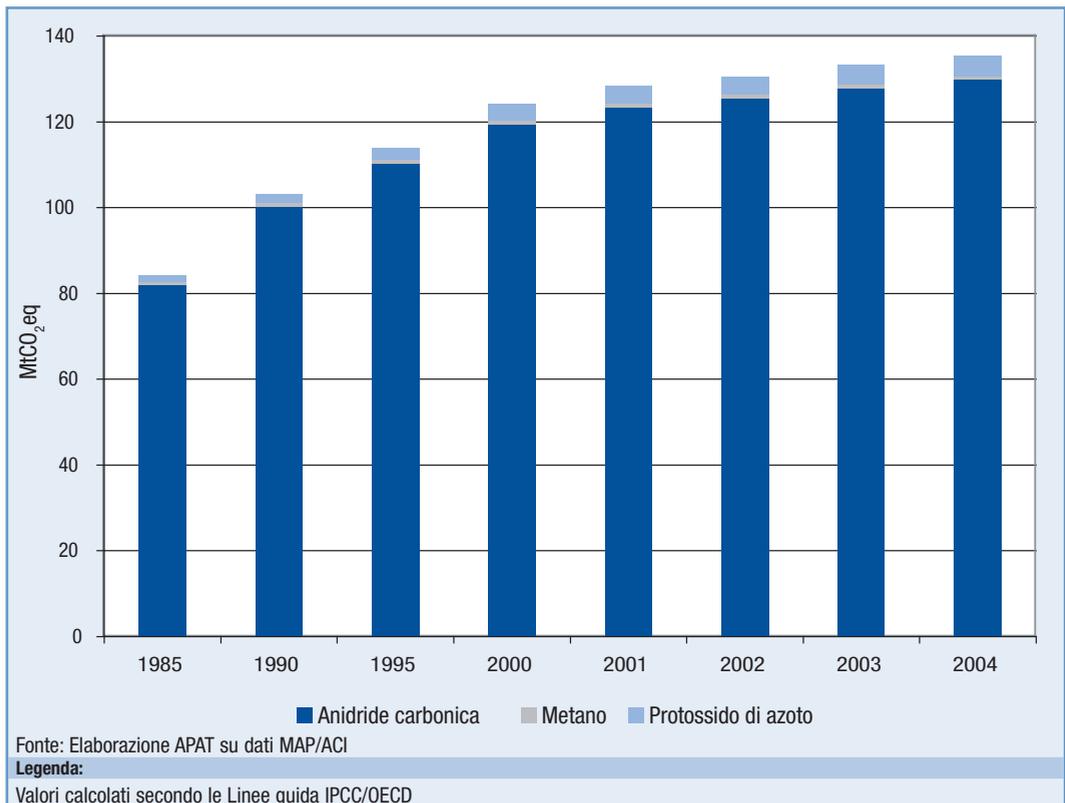


Figura 1.11: Emissioni di gas serra dal settore dei trasporti

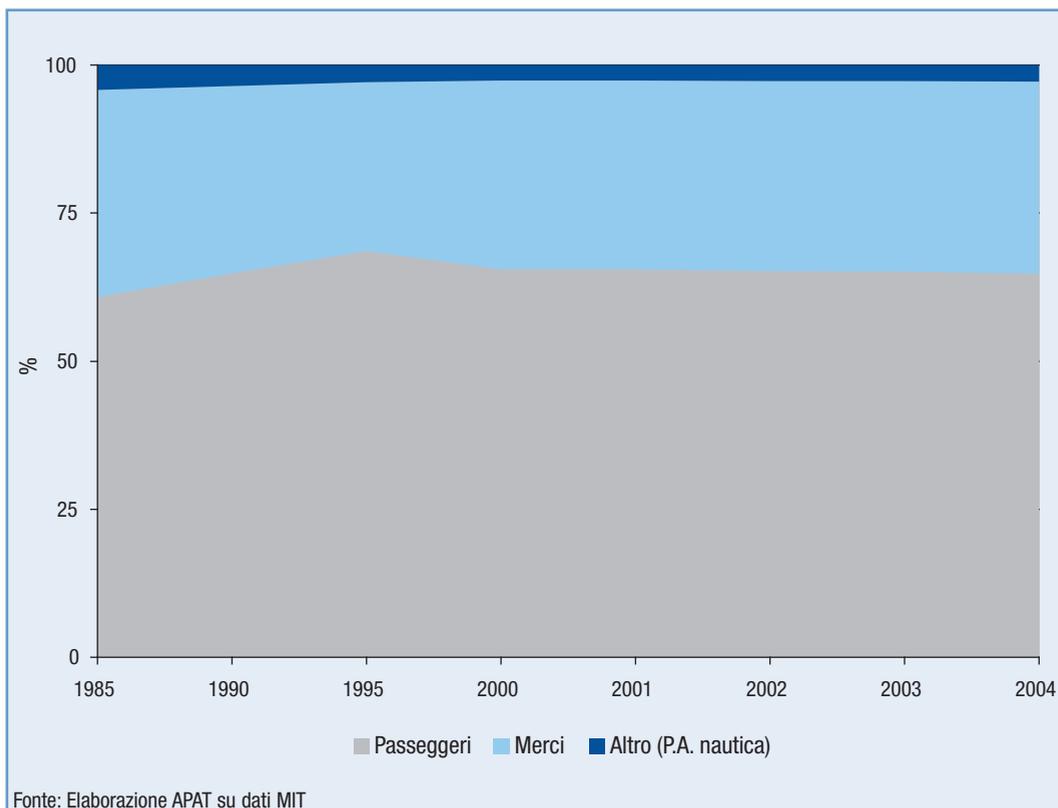


Figura 1.12: Emissioni di gas serra per tipo di traffico

DOMANDA E INTENSITÀ DEL TRASPORTO PASSEGGERI

INDICATORE - D03.004



DESCRIZIONE

L'indicatore misura la domanda di trasporto passeggeri, ripartita secondo le diverse modalità di trasporto, e la relativa intensità.

UNITÀ di MISURA

Miliardi di passeggeri-km; miliardi di veicoli-km; milioni di individui; milioni di PIL in Euro 1995.

FONTE dei DATI

ISTAT; APAT; MIT.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	2	3

Qualità media. Il calcolo dell'indicatore richiede l'uso di algoritmi complessi e solo parte dei dati necessari è attualmente disponibile a livello regionale. Diverse informazioni necessarie sono stimate, in mancanza di specifici rilevamenti statistici. I dati sulla mobilità ciclo-pedonale sono estremamente scarsi.

★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare la domanda del trasporto passeggeri e confrontarne l'andamento con quello della crescita economica; confrontare le diverse modalità di trasporto e le loro dinamiche interne di sviluppo, per tendere al riequilibrio modale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il "Piano generale dei trasporti e della logistica" (Delibera CIPE 1/2001) si allinea agli obiettivi posti dalla Commissione Europea, che sono il disaccoppiamento della crescita economica dalla domanda di trasporto passeggeri, la stabilizzazione modale entro il 2010 e il riequilibrio modale a partire dal 2010.

STATO e TREND

Negli ultimi decenni la domanda di trasporto passeggeri in Italia è stata in costante crescita, a un tasso spesso superiore all'incremento del PIL. Nel periodo 1985-2004, l'intensità di trasporto per unità di reddito e *pro capite* ha avuto un andamento crescente fino al 1995 e poi leggermente decrescente. Lo stesso dato, misurato come veicoli-km totali, mostra invece un continuo aumento a causa anche del crescente utilizzo di motoveicoli.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel periodo 1990-2004 la domanda di trasporto passeggeri è aumentata del 30% ed è quasi raddoppiata rispetto al 1985; essa è stata soddisfatta in maniera crescente dal trasporto privato, che ne costituisce ormai l'82,1%. Nello stesso periodo il trasporto ferroviario è aumentato dell'1,2% e quello su autolinea del 20,4%, mentre l'aviazione è la modalità di trasporto che è cresciuta più velocemente (+89,1%).

Tabella 1.17: Domanda di trasporto passeggeri

Mezzi di trasporto	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	mld di passeggeri x km							
Automobili (extraurbano)	283,1	361,2	402,6	467,5	450,1	448,6	449,4	443,6
Automobili (urbano)	90,9	160,8	209,1	258,1	266,4	263	263,7	261,3
Motocicli	34,9	60,1	59,9	66,9	68,4	69,8	71,2	72,6
Autobus urbani	15,9	11,6	10,4	11,2	11,3	11,6	11,7	11,8
Bus interurbani (noleggio)	52,2	72,3	76,8	83	84,7	85,4	86	87,1
Metro e tram	4,1	4,2	5,2	5,6	5,6	5,9	5,9	5,9
Treni	40,4	48,4	50	49,9	50,4	49,2	48,5	49
Traghetti	1,9	2,4	2,7	3,9	4	3,9	3,9	3,9
Aerei	4,4	6,4	7,1	10,4	10,2	10,3	11,4	12,1
TOTALE	527,8	727,5	823,7	956,6	951,1	947,7	951,6	947,2

Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

Tabella 1.18: Domanda di trasporto passeggeri in percentuale

Mezzi di trasporto	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	%							
Automobili (extraurbano)	53,6	49,6	48,9	48,9	47,3	47,3	47,2	46,8
Automobili (urbano)	17,2	22,1	25,4	27	28	27,8	27,7	27,6
Motocicli	6,6	8,3	7,3	7	7,2	7,4	7,5	7,7
Autobus urbani	3	1,6	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
Bus interurbani (noleggio)	9,9	9,9	9,3	8,7	8,9	9	9	9,2
Metro e tram	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Treni	7,7	6,7	6,1	5,2	5,3	5,2	5,1	5,2
Traghetti	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Aerei	0,8	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3
TOTALE	100							

Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

Tabella 1.19: Domanda e intensità di trasporto passeggeri

	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Domanda di trasporto ^a (mld di passeggeri x km)	530,1	725,4	828,3	850	864,9	883,1	896,8	905,9
Intensità (p x km tot/1.000 Euro '95)	0,704	0,837	0,897	0,836	0,836	0,85	0,857	0,857

Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

LEGENDA:

^a - Elaborazione APAT utilizzando il fattore di occupazione ISTAT (Censimento 2001)

Tabella 1.20: Domanda e intensità di trasporto passeggeri rispetto al PIL e alla popolazione

	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Evoluzione traffico								
10 ⁹ veicoli x km totale passeggeri	250	339	394	431	442	456	466	473
10 ⁹ veicoli x km auto	242	299	357	383	392	401	409	414
Intensità totale								
veicoli x km tot/1000 Euro '95	401	467	501	496	503	515	521	525
10 ³ veicoli x km tot/ <i>pro capite</i>	5,3	7,1	8,1	8,7	9	9,2	9,4	9,6
Intensità automobili								
veicoli x km tot/1000 Euro '95	321	353	398	377	378	386	391	392
10 ³ veicoli x km tot/ <i>pro capite</i>	4,2	5,4	6,4	6,6	6,8	6,9	7,1	7,2

Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI, ENEA, ISTAT, MAP e MIT

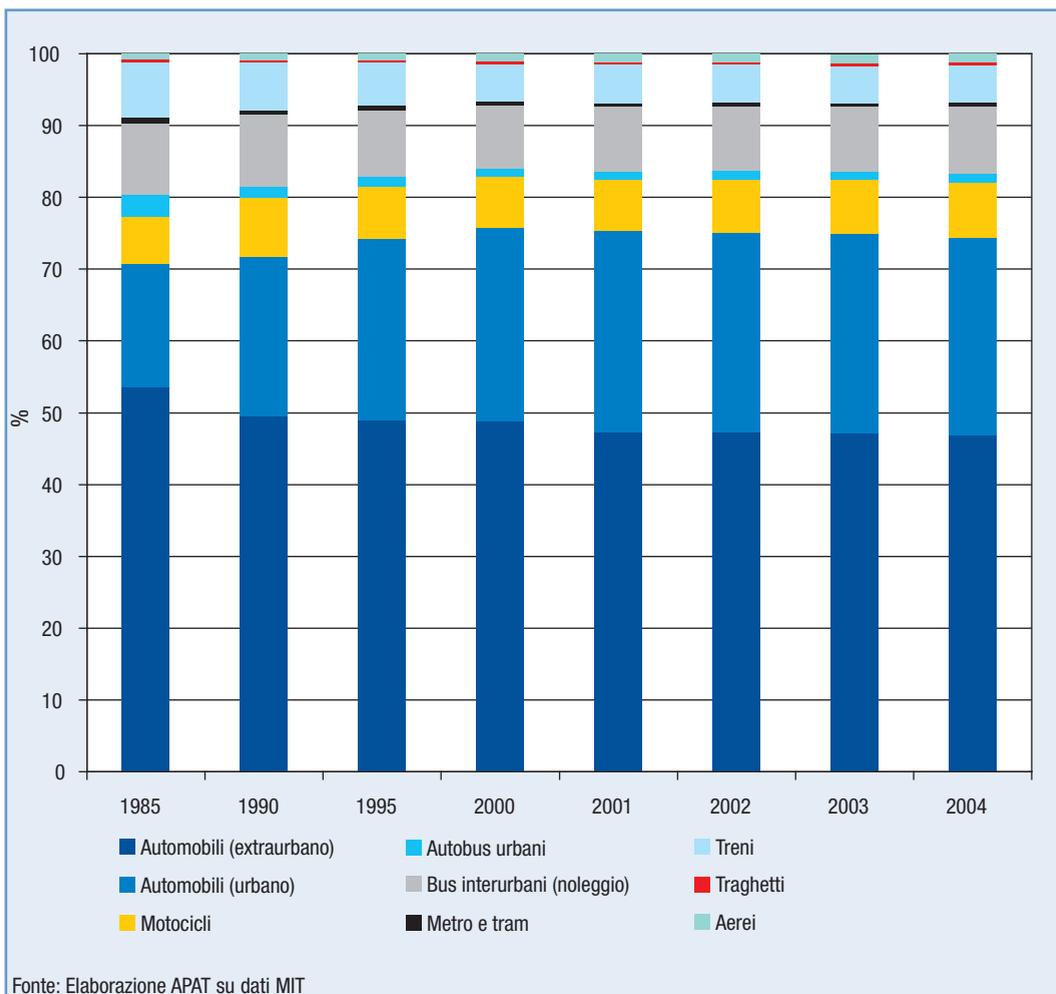


Figura 1.13: Domanda di trasporto passeggeri



FLUSSI TURISTICI PER MODALITÀ DI TRASPORTO

INDICATORE - D01.002

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la ripartizione dei flussi turistici secondo il mezzo di trasporto utilizzato per compiere un viaggio. Nella costruzione dell'indicatore si prende in considerazione il numero dei viaggiatori stranieri che attraversano le frontiere sia geografiche, come i valichi stradali e ferroviari, sia quelle "virtuali", come gli aeroporti internazionali e i porti, e il numero dei viaggi dei residenti in Italia per principale mezzo di trasporto e tipologia di viaggio. I dati disponibili per analizzare le diverse forme di trasporto utilizzate per scopi turistici provengono da metodologie di indagine differenti. Il numero dei viaggiatori stranieri è fornito dall'Ufficio Italiano dei Cambi (UIC), mentre per il numero di viaggi dei residenti in Italia si fa riferimento all'indagine ISTAT "Viaggi e vacanze". Si definiscono viaggio di lavoro: soggiorno con almeno un pernottamento fuori dal proprio ambiente abituale, principalmente per motivi di lavoro; viaggio per vacanza (di breve e di lunga durata): soggiorno di una o più notti consecutive trascorse fuori dal proprio ambiente abituale, effettuato principalmente per motivi di piacere, svago, riposo, compresi in senso più ampio anche i viaggi realizzati per altri motivi personali, quali: visita a parenti e/o amici, motivi religiosi o pellegrinaggio, trattamenti di salute o cure termali.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

ISTAT; UIC.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore è stato costruito sulla base delle indicazioni fornite dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. Si dispone di una buona comparabilità nel tempo e nello spazio. Il punteggio assegnato all'accuratezza è dovuto, non all'affidabilità delle fonti, quanto alle diverse metodologie di rilevazione dei dati utilizzate, che non permettono di effettuare confronti tra i flussi dei turisti stranieri e quelli dei residenti in Italia.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Evidenziare le diverse forme di trasporto utilizzate per scopi turistici.

I dati disponibili non consentono di confrontare i flussi turistici degli stranieri con quelli dei residenti in Italia, principalmente per la diversità delle metodologie di rilevazione utilizzate.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

STATO e TREND

Nel 2004 i flussi turistici presentano una diminuzione pari a 8,3% rispetto al 2003. Al calo registrato nei flussi non corrisponde una diminuzione nell'utilizzo di mezzi di trasporto "inquinanti", quali automobile e aereo. In particolare, nel 2004, il 93,1% del totale dei transiti è avvenuto alle frontiere stradali e aeroportuali. La propensione a viaggiare in aereo cresce nel corso degli anni, specialmente per motivi di vacanza.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dall'esame della tabella 1.21, nel 2004, si registra una marcata contrazione dei flussi turistici ai transiti di frontiera, a eccezione di quelli aeroportuali (+ 37,7%). Per quanto riguarda i viaggi dei residenti in Italia, per principale mezzo di trasporto e tipologia di viaggio, il 2004 (tabella 1.22) presenta un aumento di circa il 4%. L'incremento ha riguardato sia i viaggi per vacanza (+ 3,9%), sia quelli per lavoro (+ 4,2%). L'auto è il mezzo di trasporto utilizzato nel 64,6% dei viaggi (figura 1.16); tra gli altri, quelli maggiormente impiegati sono l'aereo (14,5%) e il treno (9,7%): l'incidenza di questi due mezzi di trasporto è più rilevante nei viaggi di lavoro (rispettivamente 30,2% e 16,1%). I dati riportati in tabella 1.21, nella presente edizione, sono stati forniti direttamente dall'UIC che, a partire dal 1996, svolge un'indagine campionaria mensile sul turismo internazionale alle frontiere. In particolare, i dati relativi al 2001 sono stati rivisti in seguito a un affinamento della metodologia di indagine.

Tabella 1.21: Visitatori stranieri entrati in Italia attraverso i transiti di frontiera

Anno	Transiti di frontiera								TOTALE n*1.000
	Stradali		Aeroportuali		Ferroviari		Marittimi		
	n*1.000	%	n*1.000	%	n*1.000	%	n*1.000	%	
1996	45.957	76,8	8.560	14,3	3.126	5,2	2.165	3,6	59.809
1997	45.243	75,6	9.237	15,4	2.794	4,7	2.604	4,3	59.878
1998	46.518	75,8	9.458	15,4	2.897	4,7	2.520	4,1	61.392
1999	47.924	75,9	9.756	15,4	2.960	4,7	2.533	4,0	63.172
2000	47.696	73,5	11.093	17,1	3.070	4,7	3.019	4,7	64.879
2001 ^r	46.129	72,9	11.336	17,9	2.980	4,7	2.797	4,4	63.243
2002	47.720	72,9	11.958	18,3	2.779	4,2	3.015	4,6	65.472
2003	46.803	72,2	12.464	19,2	2.622	4,0	2.972	4,6	64.861
2004	38.215	64,2	17.170	28,9	2.071	3,5	2.028	3,4	59.483

Fonte: Elaborazione APAT su dati dell'Ufficio Italiano Cambi

LEGENDA:

^r - I dati del 2001 relativi ai transiti di frontiera stradali e aerei, sono stati rivisti in seguito a un affinamento della metodologia di indagine

Tabella 1.22: Viaggi dei residenti in Italia per principale mezzo utilizzato e tipologia del viaggio

Tipologia del viaggio	Anno	Auto ^a	Aereo	Treno	Nave ^b	Altro ^c	TOTALE n.*1.000
		n.*1.000	n.*1.000	n.*1.000	n.*1.000	n.*1.000	
Vacanza	1998	54.621	7.886	8.591	2.201	5.845	79.145
	1999	51.210	7.822	7.479	2.405	6.515	75.431
	2000	51.692	7.392	8.310	2.480	6.358	76.232
	2001	51.595	7.802	7.366	2.198	6.303	75.265
	2002	56.708	7.845	7.182	2.862	7.163	81.760
	2003	55.450	8.410	6.927	2.797	6.534	80.118
	2004	56.540	9.743	7.078	2.914	6.995	83.270
Lavoro	1998	5.808	4.204	2.584	112	1.099	13.808
	1999	6.392	4.176	2.545	227	1.262	14.603
	2000	5.089	4.375	2.264	99	996	12.823
	2001	5.974	3.934	2.328	159	1.025	13.419
	2002	6.496	4.110	2.698	132	858	14.294
	2003	6.748	4.610	2.158	161	891	14.567
	2004	6.954	4.586	2.445	182	1.017	15.184
Totale viaggi	1998	60.430	12.089	11.175	2.314	6.946	92.953
	1999	57.602	11.999	10.024	2.632	7.776	90.034
	2000	56.781	11.766	10.575	2.579	7.354	89.055
	2001	57.569	11.736	9.694	2.357	7.327	88.683
	2002	63.204	11.955	9.880	2.994	8.020	96.053
	2003	62.198	13.020	9.084	2.959	7.424	94.685
	2004	63.601	14.276	9.550	3.052	7.975	98.454

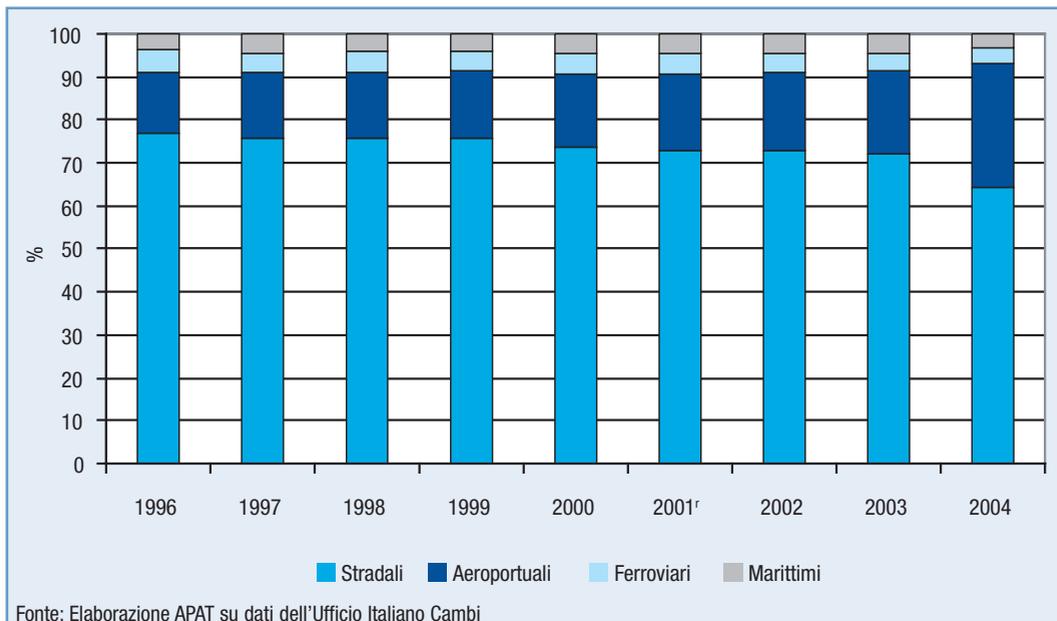
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

LEGENDA:

^a - Per auto si intende: auto propria, di parenti o amici o a noleggio

^b - Per nave si intende: nave, battello, motoscafo

^c - Per altro si intende: pullman turistico o di linea, camper, autocaravan, altri mezzi di trasporto non altrove specificati inclusi moto, moto-scooter, bicicletta, ecc.

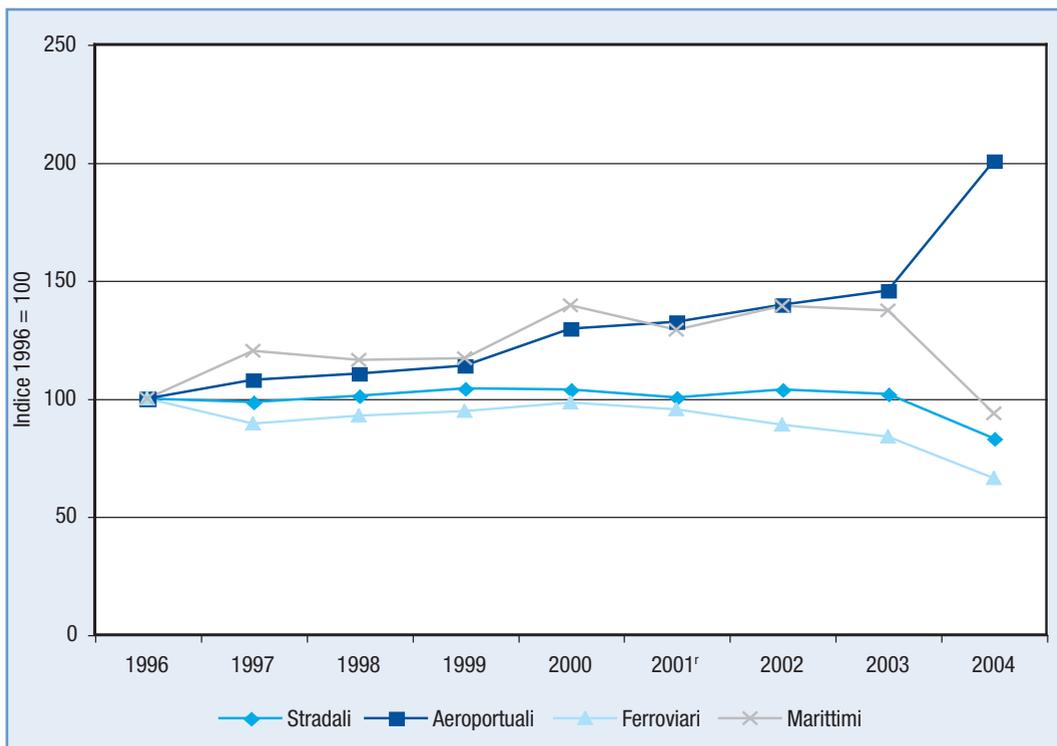


Fonte: Elaborazione APAT su dati dell'Ufficio Italiano Cambi

Legenda:

^r - I dati del 2001 relativi ai transiti di frontiera stradali e aerei, sono stati rivisti in seguito a un affinamento della metodologia di indagine

Figura 1.14: Distribuzione percentuale dei visitatori stranieri entrati in Italia attraverso i transiti di frontiera



Fonte: Elaborazione APAT su dati dell'Ufficio Italiano Cambi

Legenda:

^r - I dati del 2001 relativi ai transiti di frontiera stradali e aerei, sono stati rivisti in seguito a un affinamento della metodologia di indagine

Figura 1.15: Variazione del numero di visitatori stranieri entrati in Italia attraverso i transiti di frontiera

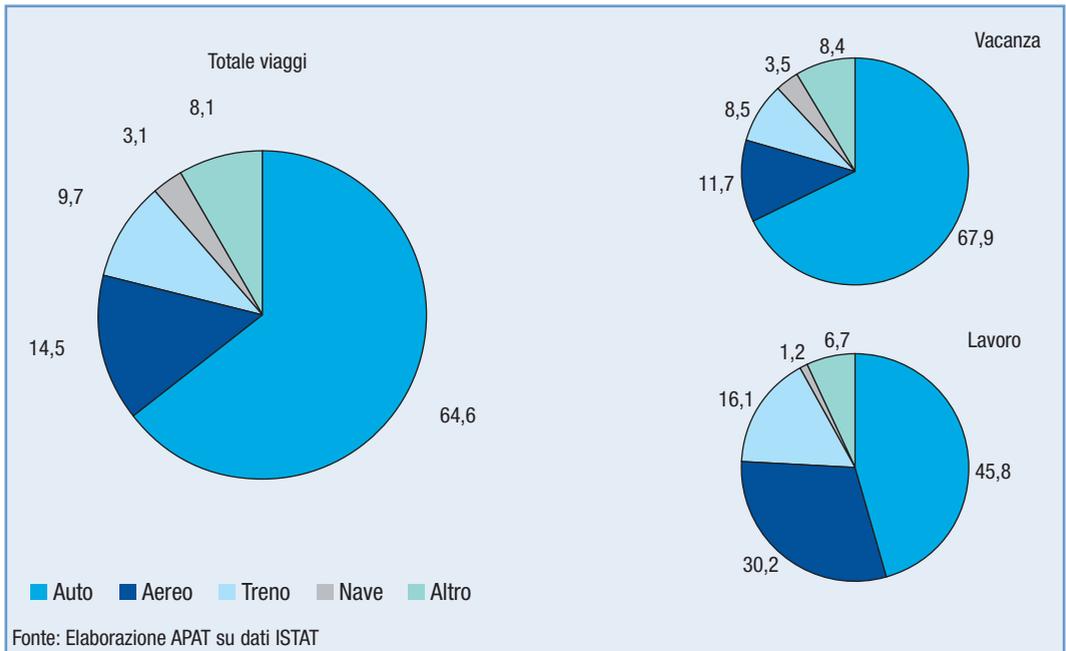


Figura 1.16: Distribuzione percentuale dei viaggi dei residenti in Italia per principale mezzo utilizzato e tipologia del viaggio (2004)

INTENSITÀ TURISTICA

INDICATORE - D01.003



DESCRIZIONE

Nel definire l'intensità turistica sono stati presi in considerazione quei parametri in grado di monitorare il carico del turismo sul territorio, in particolare i fattori responsabili delle pressioni e degli impatti esercitati sull'ambiente, che si traducono nello sfruttamento delle risorse naturali, produzione dei rifiuti, inquinamento, ecc. Il "numero di posti letto per abitante" quantifica la capacità ricettiva di una regione. Il rapporto "numero degli arrivi per popolazione residente" rappresenta il peso del turismo sulle dimensioni della regione, mentre il rapporto "presenze per popolazione residente" offre l'idea dello sforzo sopportato dal territorio e dalle sue strutture. Il "numero degli arrivi" e il "numero delle presenze", distribuiti sul territorio e per mese, evidenziano le zone particolarmente "calde" e la stagionalità dei flussi turistici. La "permanenza media turistica", data dal rapporto tra il numero delle notti trascorse (presenze) e il numero dei clienti arrivati nella struttura ricettiva (arrivi), indica le pressioni sull'ambiente associate alla sistemazione turistica quali, per esempio, consumo idrico, smaltimento dei rifiuti, uso intensivo delle risorse naturali.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); numero per abitante (n./abit.); numero per ettaro (n./ha).

FONTI dei DATI

ISTAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore è stato costruito sulla base delle indicazioni fornite dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. Le informazioni sono raccolte dall'ISTAT; si dispone, pertanto, di serie storiche, accuratezza del dato e di una buona copertura temporale e spaziale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Lo scopo dell'indicatore è di determinare il carico turistico agente sul territorio. L'assenza di valori di riferimento che possano consentire la valutazione univoca del superamento o meno della capacità di carico del territorio, rappresenta un limite dell'indicatore.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

STATO e TREND

Nel biennio 2003-2004 l'intensità turistica, in termini di arrivi e di posti letto, si conferma in crescita, in particolare nel 2004 gli arrivi sono aumentati del 3,9% e i posti letto dell'1,1%. Resta evidente la stagionalità dei flussi turistici con punte massime durante l'estate, in particolare nel mese di agosto e in località che presentano parti-

colari attrattive, fenomeno, questo, che può avere forti ripercussioni sull'ambiente. Si conferma l'icona di *Chernoff* scelta nella scorsa edizione, in quanto i flussi turistici continuano a non dare segno di destagionalizzazione e a essere concentrati principalmente in alcune zone della Penisola.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La capacità di carico rappresenta il massimo numero di turisti che il territorio può ospitare senza provocare un danno per l'ambiente fisico, o un impoverimento delle peculiarità della destinazione scelta. I flussi turistici sono, in sostanza, un ampliamento provvisorio della popolazione, con tutti i problemi che si creano quando viene superata la capacità di un sistema calibrato sul carico dei residenti. Un eccessivo aumento della popolazione comporta un degrado della qualità della vita, incidendo sulla vivibilità, sicurezza, trasporti, depurazione, smaltimento rifiuti, ecc. Questa situazione è particolarmente manifesta in alcune regioni, come il Trentino Alto Adige e la Valle d'Aosta che registrano valori dei rapporti "arrivi/abitanti" (7,7 e 6,7) e "presenze/abitanti" (41 e 26) notevolmente superiori a quelli nazionali. Così come nel biennio 2002-2003, anche nel 2004, in termini di permanenza media, sono le Marche a registrare il valore più alto (6,2), seguita dalla Calabria (5,7) e dalla provincia autonoma di Bolzano (5,4). La Sardegna e l'intera regione del Trentino Alto Adige, invece, si assestano al quarto posto con 5,3. Anche nel 2004 le regioni caratterizzate da una permanenza media turisti fortemente sotto la media nazionale sono Lazio, Lombardia e Umbria (rispettivamente pari a 2,8, 2,8 e 2,9), fattore che indica un tipo di turismo, per così dire, "mordi e fuggi". Dall'analisi della tabella 1.26 emerge un flebile aumento delle presenze pari allo 0,3% rispetto al 2003. Detto aumento è dovuto al contributo di solo 7 regioni italiane che, rispetto al 2003, presentano una crescita, in termini di variazione percentuale, superiore al valore medio italiano. Tra queste regioni il Lazio ha contribuito maggiormente all'aumento di presenze turistiche nel complesso degli esercizi turistici (+16,8%) sul territorio nazionale. In particolare, il 2004 è stato un vero e proprio "anno boom", infatti, per ogni mese la variazione percentuale rispetto all'anno precedente è stata ampiamente positiva. Quanto alla stagionalità dei flussi turistici, ancora marcata nei mesi estivi, occorre sottolineare come nel 2004 i periodi "caldi" quali Giugno, Luglio, Agosto e di festività pasquali (Aprile) e natalizie, mostrano un decremento in termini di variazione percentuale. Da segnalare un lieve calo delle presenze nei mesi "più turistici" a vantaggio degli altri periodi dell'anno, fenomeno da osservare con attenzione. Infine, relativamente ai flussi per tipologia di località di interesse turistico (tabella 1.28), nel 2004 la clientela italiana continua a scegliere le località marine, mentre quella straniera le città di interesse storico e artistico (figura 1.21); entrambe prediligono nettamente le strutture alberghiere (67,7% presenze).

Tabella 1.23: Intensità del turismo in Italia: arrivi, presenze, permanenza media e letti nel complesso degli esercizi ricettivi

Anno	Popolazione residente ^a	Superficie	Arrivi	Presenze	Permanenza media turisti	Letti	Letti per 1.000 abitanti	Variazione	Letti per 1.000 ettari
	n.*1.000	ha*1.000	n.*1.000	n.*1.000	n.	n.*1.000	n./abit.	%	n./ ha
1991	56.757	30.130	59.100	259.924	4,4	3.256	57,4	-	108,1
1992	56.960	30.130	59.897	257.363	4,3	3.309	58,1	1,3	109,8
1993	57.138	30.131	59.535	253.614	4,3	3.222	56,4	-2,9	106,9
1994	57.269	30.132	64.474	274.753	4,3	3.249	56,7	0,6	107,8
1995	57.333	30.131	67.169	286.495	4,3	3.348	58,4	2,9	111,1
1996	57.461	30.132	69.411	291.370	4,2	3.506	61,0	4,5	116,3
1997	57.563	30.134	70.635	292.276	4,1	3.544	61,6	0,9	117,6
1998	57.613	30.134	72.314	299.508	4,1	3.575	62,1	0,8	118,6
1999	57.680	30.134	74.321	308.315	4,1	3.624	62,8	1,3	120,3
2000	57.844	30.133	80.032	338.885	4,2	3.910	67,6	7,6	129,8
2001	56.994	30.133	81.773	350.323	4,3	4.024	70,6	4,5	133,6
2002	57.321	30.134	82.030	345.247	4,2	4.100	71,5	1,3	136,0
2003	57.888	30.134	82.725	344.413	4,2	4.159	71,8	0,4	138,0
2004	58.462	30.134	85.957	345.616	4,0	4.206	71,9	0,1	139,6

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

LEGENDA:

^a - Popolazione residente al 31 dicembre

Tabella 1.24: Intensità del turismo per regione: arrivi, presenze, permanenza media e letti nel complesso degli esercizi ricettivi (2004)

Regione/ Provincia autonoma	Popolazione residente ^a	Superficie	Arrivi	Arrivi/ superficie	Arrivi/ abitanti	Presenze	Presenze/ abitanti	Permanenza media turisti	Letti	Letti per 1.000 abitanti	Letti per 1.000 ettari
	n.*1.000	n.*1.000	n.*1.000	n./ha	n./abit.	n.*1.000	n./abit.	n.	n.*1.000	n./abit.	n./ha
Piemonte	4.330	2.540	2.873	1,13	0,66	9.342	2,16	3,3	151	35	59
Valle d'Aosta	123	326	825	2,53	6,71	3.198	26,03	3,9	51	412	155
Lombardia	9.393	2.386	9.494	3,98	1,01	26.473	2,82	2,8	271	29	113
Trentino Alto Adige	975	1.361	7.464	5,49	7,66	39.547	40,58	5,3	371	381	273
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>477</i>	<i>740</i>	<i>4.716</i>	<i>6,37</i>	<i>9,8</i>	<i>25.698</i>	<i>53,87</i>	<i>5,4</i>	<i>214</i>	<i>449</i>	<i>290</i>
<i>Trento</i>	<i>498</i>	<i>621</i>	<i>2.748</i>	<i>4,4</i>	<i>5,52</i>	<i>13.848</i>	<i>27,83</i>	<i>5,0</i>	<i>156</i>	<i>314</i>	<i>252</i>
Veneto	4.700	1.840	12.061	6,56	2,57	54.559	11,61	4,5	630	134	342
Friuli Venezia Giulia	1.205	786	1.721	2,19	1,43	8.569	7,11	5,0	154	128	196
Liguria	1.592	542	3.488	6,43	2,19	14.214	8,93	4,1	151	95	279
Emilia Romagna	4.151	2.212	7.752	3,50	1,87	36.287	8,74	4,7	420	101	190
Toscana	3.598	2.299	9.703	4,22	2,70	35.455	9,85	3,7	441	123	192
Umbria	859	846	2.006	2,37	2,34	5.754	6,70	2,9	73	86	87
Marche	1.519	969	2.089	2,15	1,38	12.853	8,46	6,2	204	134	210
Lazio	5.270	1.724	9.933	5,76	1,88	28.094	5,33	2,8	251	48	145
Abruzzo	1.299	1.076	1.426	1,32	1,10	6.933	5,34	4,9	101	78	94
Molise	322	444	200	0,45	0,62	755	2,35	3,8	13	39	29
Campania	5.789	1.359	4.538	3,34	0,78	19.908	3,44	4,4	176	30	129
Puglia	4.068	1.936	2.332	1,20	0,57	10.395	2,56	4,5	204	50	105
Basilicata	597	999	471	0,47	0,79	1.922	3,22	4,1	32	54	32
Calabria	2.009	1.508	1.353	0,90	0,67	7.702	3,83	5,7	188	94	125
Sicilia	5.013	2.571	4.271	1,66	0,85	13.351	2,66	3,1	157	31	61
Sardegna	1.650	2.409	1.957	0,81	1,19	10.304	6,24	5,3	167	101	69
ITALIA	58.462	30.134	85.957	2,85	1,47	345.616	5,91	4,0	4.206	72	140

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

LEGENDA:

a - Popolazione residente al 31 dicembre 2004

Tabella 1.25: Arrivi negli esercizi ricettivi per mese (1996-2003) e per regione (2004)

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
	n.*1.000												
1996	3.238	3.543	4.714	5.993	6.623	7.617	8.840	10.037	7.092	5.237	3.324	3.153	69.411
1997	3.187	3.657	5.282	5.631	7.065	7.244	8.941	10.582	7.215	5.268	3.141	3.421	70.635
1998	3.417	3.725	4.502	6.174	7.199	7.711	9.256	10.792	7.372	5.364	3.337	3.464	72.314
1999	3.543	3.797	4.747	6.179	7.535	7.910	9.828	10.580	7.768	5.695	3.399	3.340	74.321
2000	3.581	3.920	5.028	6.975	7.226	9.029	10.755	11.213	8.571	5.926	3.701	4.108	80.032
2001	3.690	4.220	5.107	7.159	7.484	9.818	10.771	11.544	8.468	5.830	3.815	3.868	81.773
2002	3.488	4.153	5.857	6.452	8.109	9.284	10.463	11.711	8.371	6.256	3.980	3.905	82.030
2003	3.784	4.213	5.262	6.975	8.081	9.547	10.415	11.838	8.092	6.306	3.872	4.341	82.725
Regione/ Provincia autonoma	2004												
Piemonte	164	176	210	243	299	276	321	281	289	256	197	162	2.873
Valle d'Aosta	81	94	73	54	31	51	135	145	50	26	17	69	826
Lombardia	626	690	785	830	929	859	969	776	971	817	663	589	9.493
Trentino Alto Adige	738	777	515	436	451	561	945	1.158	702	478	139	565	7.464
<i>Bolzano-Bozen</i>	436	471	311	286	294	352	554	704	483	368	97	360	4.717
<i>Trento</i>	301	306	203	150	157	209	391	453	219	110	43	205	2.748
Veneto	438	569	642	895	1.246	1.452	1.898	1.922	1.215	826	507	452	12.062
Friuli-Venezia Giulia	67	77	86	116	189	203	284	308	158	101	65	69	1.722
Liguria	134	154	209	353	401	426	470	478	363	254	116	131	3.488
Emilia Romagna	282	312	416	656	800	1.026	1.149	1.264	702	477	363	306	7.752
Toscana	372	415	614	865	1.098	1.105	1.266	1.287	1.035	802	447	396	9.702
Umbria	69	71	120	228	249	189	201	234	207	233	95	110	2.006
Marche	73	81	102	148	187	265	349	392	193	133	90	76	2.089
Lazio	508	625	795	908	1.025	952	1.006	798	986	992	719	619	9.933
Abruzzo	89	97	87	85	111	162	225	251	112	77	58	72	1.425
Molise	13	16	15	15	16	18	25	29	15	13	11	12	199
Campania	145	167	281	421	482	472	550	576	569	439	208	227	4.538
Puglia	63	76	101	156	204	276	387	477	222	183	104	82	2.332
Basilicata	16	18	21	33	41	55	75	83	51	35	22	21	471
Calabria	45	51	58	72	91	159	260	311	130	74	52	50	1.353
Sicilia	126	170	267	457	515	433	476	630	502	357	169	169	4.271
Sardegna	35	43	63	119	209	291	346	400	259	109	45	38	1.958
ITALIA	4.082	4.678	5.463	7.090	8.574	9.232	11.335	11.800	8.731	6.681	4.077	4.215	85.957

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Tabella 1.26: Presenze negli esercizi ricettivi per mese (1996-2003) e per regione (2004)

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
	n.*1.000												
1996	11.367	12.372	14.598	17.308	20.924	32.162	52.712	65.518	30.164	15.879	8.990	9.376	291.370
1997	11.280	12.507	16.370	15.458	22.537	30.535	51.733	66.698	30.925	15.997	8.529	9.708	292.276
1998	11.830	12.649	13.698	17.388	21.699	33.418	52.952	68.296	32.394	16.345	9.213	9.927	299.508
1999	12.438	12.913	14.448	17.618	23.799	34.388	54.408	68.606	33.716	17.139	9.216	9.625	306.315
2000	13.397	13.623	15.621	20.248	22.729	40.216	60.311	74.029	36.841	18.561	10.729	12.579	338.885
2001	13.834	14.898	16.034	21.297	24.432	42.459	62.488	76.417	36.842	18.449	10.984	12.190	350.323
2002	12.534	14.167	17.842	18.882	27.071	40.121	61.633	75.079	35.882	19.231	10.977	11.827	345.247
2003	13.253	14.116	16.130	20.675	24.862	43.481	60.628	74.995	34.509	18.878	10.406	12.479	344.413
Regione/ Provincia autonoma	2004												
Piemonte	558	596	639	697	811	846	1.237	1.363	889	740	522	445	9.342
Valle d'Aosta	367	419	340	182	65	139	516	701	129	59	45	236	3.198
Lombardia	1.635	1.866	2.008	2.126	2.359	2.433	3.254	3.426	2.608	1.915	1.446	1.397	26.473
Trentino Alto Adige	3.842	4.215	2.981	1.949	1.805	2.814	5.688	7.811	3.710	2.013	517	2.203	39.547
<i>Bolzano-Bozen</i>	2.361	2.632	1.853	1.401	1.302	1.854	3.261	4.841	2.694	1.676	387	1.437	25.698
<i>Trento</i>	1.481	1.582	1.128	548	503	960	2.428	2.970	1.016	337	130	765	13.849
Veneto	1.519	1.771	1.968	2.717	4.436	7.544	10.934	12.841	5.471	2.527	1.467	1.365	54.559
Friuli Venezia Giulia	238	265	242	346	665	1.152	1.820	2.334	820	277	188	221	8.569
Liguria	711	714	751	1.050	1.264	1.801	2.292	2.776	1.496	675	288	395	14.214
Emilia Romagna	789	860	1.096	1.810	2.678	6.005	7.595	8.698	3.528	1.369	1.015	845	36.288
Toscana	974	1.007	1.481	2.369	3.409	4.507	6.100	7.305	3.889	2.301	1.160	953	35.455
Umbria	228	191	291	535	605	549	759	970	604	509	249	265	5.754
Marche	358	364	412	515	685	1.689	2.888	3.660	1.148	452	364	318	12.853
Lazio	1.264	1.622	2.051	2.417	2.686	2.635	3.222	3.150	2.749	2.775	1.927	1.597	28.095
Abruzzo	305	299	245	230	324	921	1.615	1.926	531	202	149	186	6.933
Molise	34	42	45	32	34	70	146	213	49	31	26	33	755
Campania	420	481	851	1.408	1.763	2.291	2.856	3.836	3.098	1.715	597	603	19.908
Puglia	141	154	221	359	527	1.321	2.524	3.480	854	398	231	185	10.395
Basilicata	32	38	46	66	101	247	430	557	237	76	48	44	1.922
Calabria	131	139	157	201	293	899	1.861	2.673	816	248	145	137	7.701
Sicilia	292	372	617	1.069	1.319	1.475	1.926	2.808	1.729	963	409	371	13.351
Sardegna	78	98	144	323	694	1.612	2.346	3.018	1.436	376	101	78	10.303
ITALIA	13.916	15.513	16.584	20.402	26.514	40.950	60.010	73.546	35.793	19.622	10.892	11.874	345.616

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Tabella 1.27. Arrivi e presenze dei clienti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi per tipo di località

Località di interesse turistico	2000						2001					
	Italiani		Stranieri		TOTALE		Italiani		Stranieri		TOTALE	
	Arrivi	Presenze										
			n.*1.000						n.*1.000			
Città di interesse storico e artistico	11.555	36.092	15.336	42.376	26.891	78.468	11.706	37.084	15.325	43.897	27.031	80.981
Località montane	5.076	27.789	2.804	14.929	7.880	42.718	5.149	28.315	2.962	15.995	8.111	44.310
Località lacuali	1.352	6.027	3.109	16.528	4.461	22.556	1.443	6.203	3.293	17.514	4.736	23.716
Località marine	12.716	76.115	6.953	39.249	19.669	115.364	12.881	77.153	7.111	40.910	19.992	118.063
Località termali	1.783	9.527	1.379	5.960	3.161	15.487	1.776	9.452	1.367	5.901	3.143	15.353
Località collinari e di interesse vario	1.523	4.749	1.280	6.269	2.803	11.017	1.669	5.053	1.336	6.611	3.005	11.664
Altre località ^a	10.919	38.228	4.247	15.046	15.166	53.274	11.382	40.392	4.373	15.845	15.756	56.237
TOTALE	44.924	198.528	35.107	140.357	80.032	338.885	46.005	203.651	35.768	146.672	81.773	350.323
Località di interesse turistico	2002						2003					
	Italiani		Stranieri		TOTALE		Italiani		Stranieri		TOTALE	
	Arrivi	Presenze										
			n.*1.000						n.*1.000			
Città di interesse storico e artistico	11.090	34.061	15.705	43.020	26.794	77.081	11.425	34.360	15.110	41.319	26.534	75.680
Località montane	5.042	27.483	3.070	16.607	8.112	44.090	5.670	29.304	3.140	16.798	8.811	46.102
Località lacuali	1.419	6.058	3.205	16.752	4.624	22.810	1.576	6.461	3.071	15.818	4.647	22.278
Località marine	12.795	76.578	7.023	40.536	19.819	117.114	13.375	78.128	6.591	38.094	19.966	116.222
Località termali	1.737	9.059	1.375	5.845	3.111	14.904	1.748	8.697	1.231	5.174	2.979	13.871
Località collinari e di interesse vario	1.822	5.410	1.425	7.040	3.247	12.449	1.813	5.522	1.394	6.850	3.207	12.372
Altre località ^a	11.770	41.039	4.553	15.760	16.323	56.799	12.112	42.287	4.469	15.601	16.580	57.888
TOTALE	45.675	199.687	36.355	145.560	82.030	345.247	47.719	204.760	35.006	139.653	82.725	344.413

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

LEGENDA:

a - Comuni e Capoluoghi di provincia non altrimenti classificati

Tabella 1.28: Arrivi e presenze dei clienti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi, per tipo di località e per tipologia di esercizio (2004)

Località di interesse turistico	TOTALE esercizi ricettivi					
	Italiani		Stranieri		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
	n.*1.000					
Città di interesse storico e artistico	12.579	36.634	16.431	44.754	29.011	81.388
Località montane	5.492	28.410	3.234	17.095	8.726	45.505
Località lacuali	1.612	6.270	3.143	16.082	4.754	22.352
Località marine	13.442	76.799	6.588	36.117	20.030	112.916
Località termali	1.783	8.548	1.233	4.884	3.016	13.433
Località collinari e di interesse vario	1.909	5.506	1.401	6.669	3.309	12.175
Altre località ^a	12.425	42.280	4.686	15.567	17.111	57.848
TOTALE	49.241	204.447	36.716	141.169	85.957	345.616
Località di interesse turistico	Esercizi alberghieri					
	Italiani		Stranieri		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
	n.*1.000					
Città di interesse storico e artistico	11.039	25.094	14.282	33.976	25.320	59.071
Località montane	4.209	19.940	2.628	13.911	6.837	33.851
Località lacuali	1.113	3.118	1.965	7.779	3.077	10.897
Località marine	10.388	46.960	4.823	21.734	15.211	68.694
Località termali	1.605	7.606	1.145	4.473	2.750	12.079
Località collinari e di interesse vario	1.584	4.170	1.033	4.302	2.616	8.472
Altre località ^a	10.830	29.957	4.041	10.999	14.871	40.956
TOTALE	40.767	136.845	29.916	97.175	70.684	234.020
Località di interesse turistico	Esercizi complementari					
	Italiani		Stranieri		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
	n.*1.000					
Città di interesse storico e artistico	1.540	11.540	2.150	10.778	3.690	22.318
Località montane	1.282	8.470	606	3.184	1.889	11.654
Località lacuali	499	3.152	1.178	8.302	1.677	11.454
Località marine	3.054	29.839	1.765	14.383	4.819	44.222
Località termali	177	942	88	411	265	1.353
Località collinari e di interesse vario	325	1.336	368	2.368	693	3.704
Altre località ^a	1.596	12.323	644	4.568	2.240	16.892
TOTALE	8.473	67.602	6.800	43.994	15.273	111.596

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

LEGENDA:

^a - Comuni e Capoluoghi di provincia non altrimenti classificati

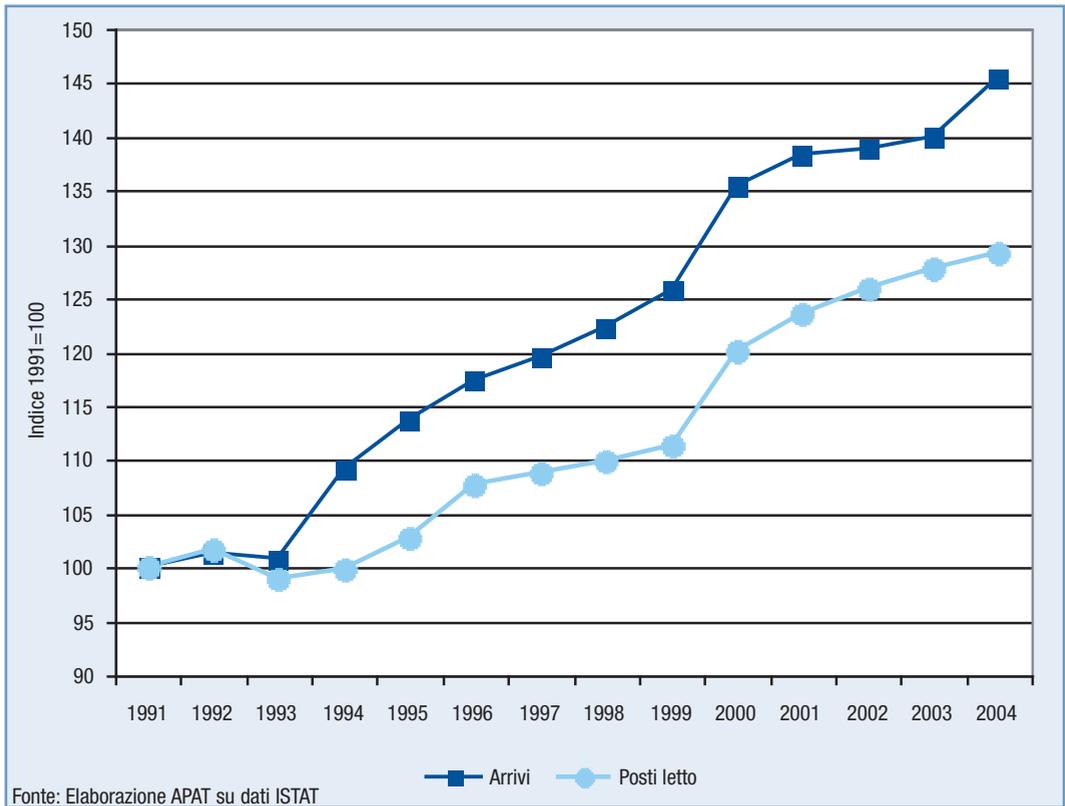
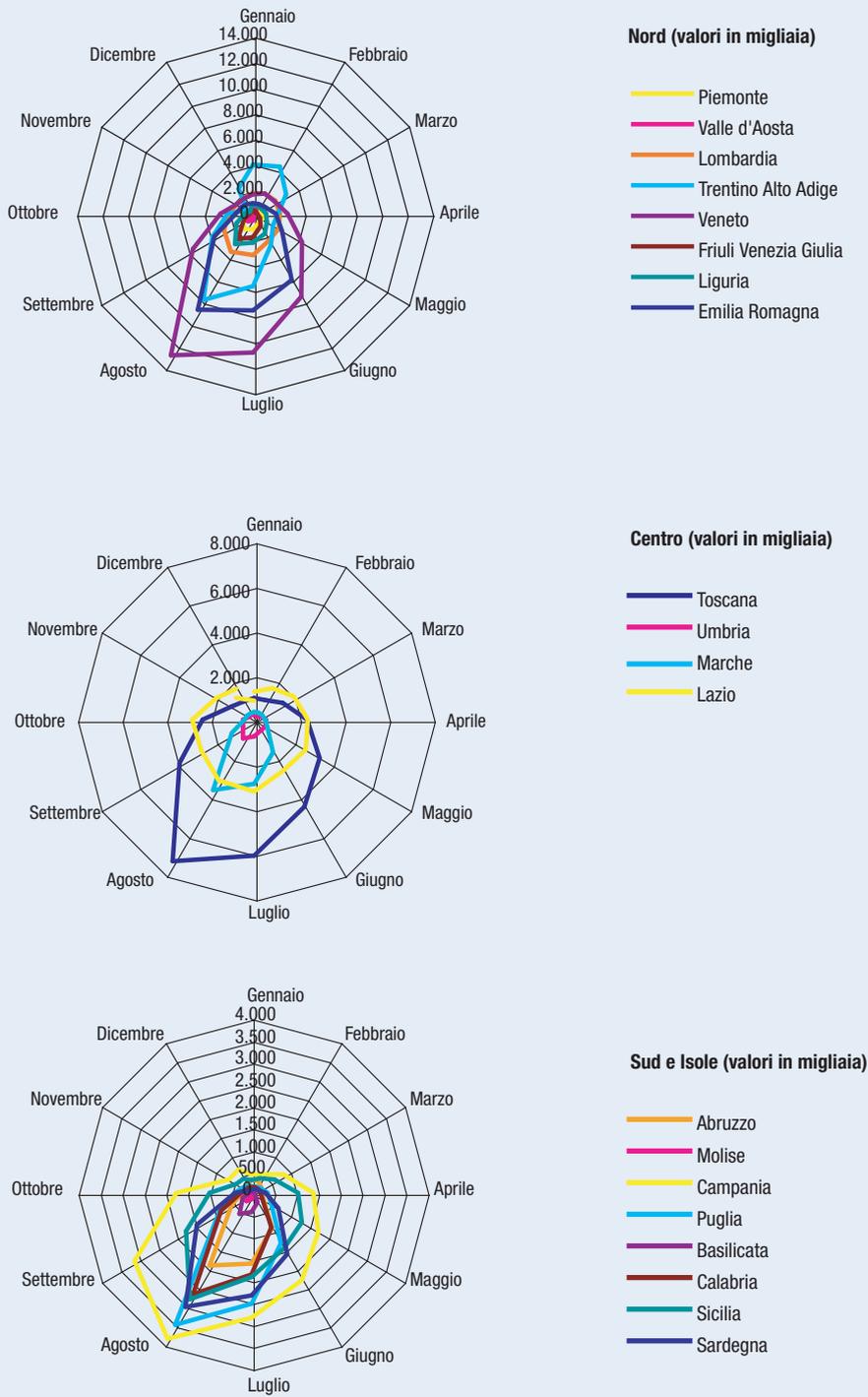


Figura 1.17: Variazione dell'intensità turistica in termini di arrivi e di posti letto



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Figura 1.18: Presenze dei clienti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi per mese e regione (2004)

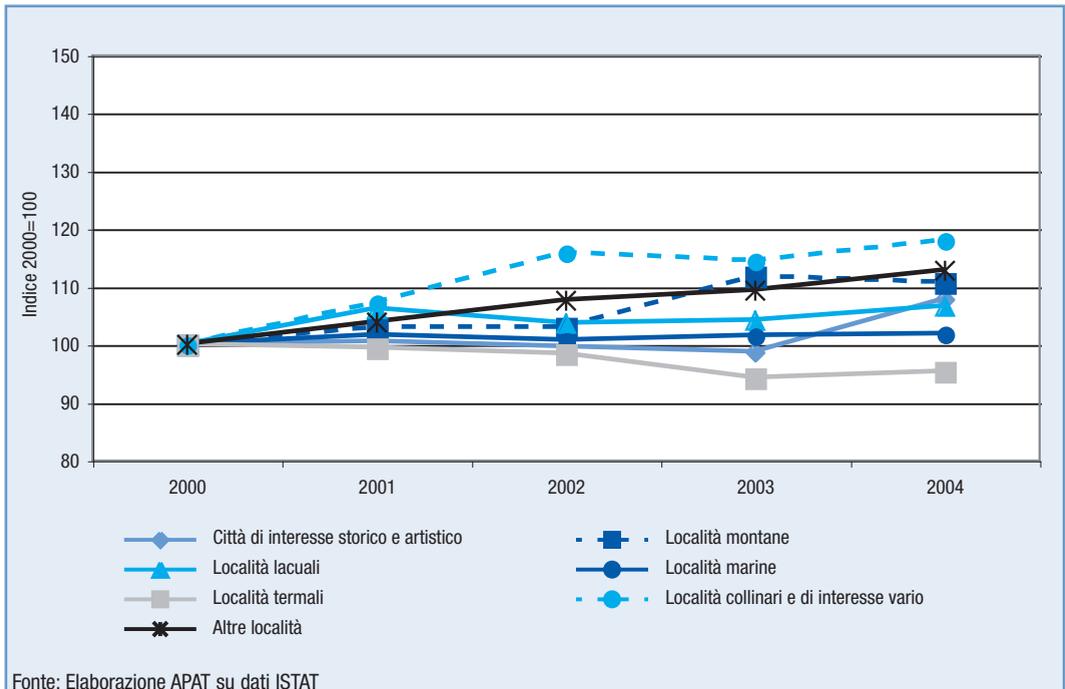


Figura 1.19: Variazione degli arrivi dei clienti negli esercizi ricettivi per tipo di località

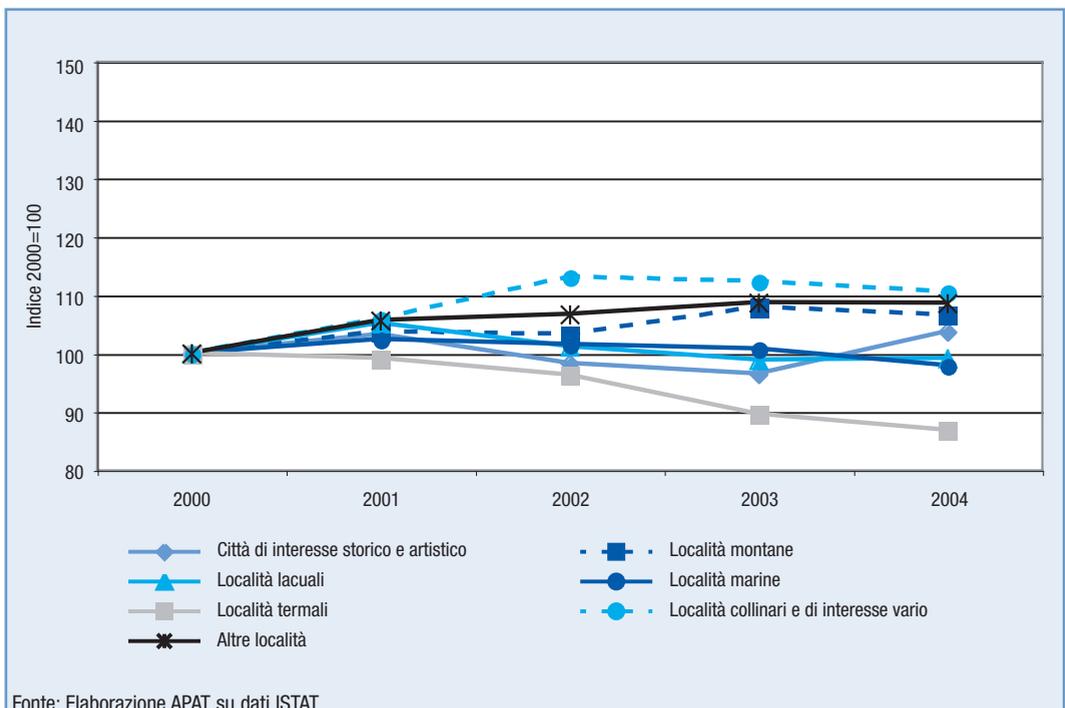


Figura 1.20: Variazione delle presenze negli esercizi ricettivi per tipo di località

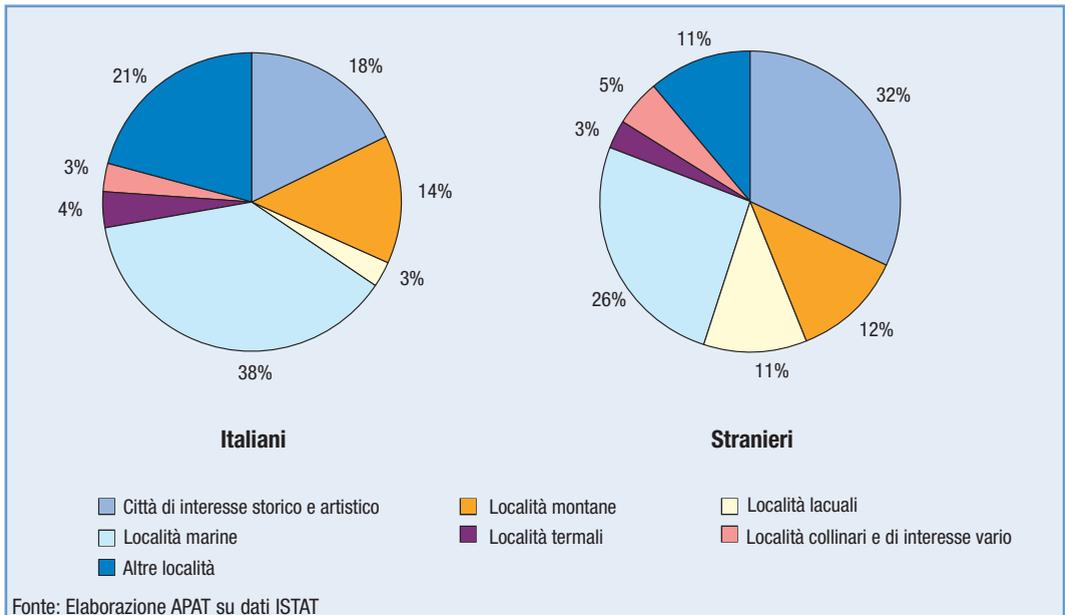


Figura 1.21: Presenze dei clienti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi per tipo di località (2004)

INDICE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

INDICATORE - D02.009



DESCRIZIONE

L'indice della produzione industriale misura la variazione, nel tempo, del volume fisico della produzione effettuata dall'industria in senso stretto (ovvero dell'industria con esclusione delle costruzioni). Esso si basa sui risultati di una rilevazione statistica campionaria condotta presso le imprese industriali. In particolare viene mensilmente rilevato il volume di produzione dei beni che compongono il paniere rappresentativo posto a base dell'indagine.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

ISTAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

La fonte dei dati è affidabile, così come la comparabilità spazio-temporale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali. L'indicatore fornisce solo informazioni a livello nazionale. Non è direttamente correlato con l'impatto ambientale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

A causa della modesta entità delle contrazioni e delle crescite, si ritiene di assegnare l'icona di *Chernoff* "indifferente".

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 1.29 relativa all'andamento dell'indice della produzione industriale, totale e per settore, mostra i valori più alti in corrispondenza degli anni 2000-2001, settore energia escluso. Il settore energia, eccezione fatta per il 2001, risulta sempre in crescita. Il settore beni di consumo durevoli è quello che presenta maggiori scostamenti rispetto al valore massimo del 2000. I valori del 2004 mostrano una generale ripresa della produzione.

Tabella 1.29: Indice della produzione industriale totale e per settori produttivi (Indice 2000=100)

Settori	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Produzione industriale in senso stretto totale	92,9	92	95,1	96,9	97	100	99,4	97,8	97	97,3
Energia	89	89,6	93	95,6	97,3	100	99,6	103,8	108,2	110,2
Beni intermedi	94,7	91,4	95	97,2	95,1	100	98,2	95,5	94,3	95,2
Beni strumentali	92,6	94,3	96,8	96,9	97,3	100	99,8	97,3	93,7	93,4
Beni di consumo	92,7	92,1	94,7	96,9	98,7	100	100,5	98,3	97,6	97,9
<i>Beni di consumo non durevoli</i>	<i>94,8</i>	<i>94,2</i>	<i>97,2</i>	<i>98,8</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100,8</i>	<i>99,1</i>	<i>99,1</i>	<i>99,3</i>
<i>Beni di consumo durevoli</i>	<i>84,2</i>	<i>83,9</i>	<i>85</i>	<i>89,6</i>	<i>93,5</i>	<i>100</i>	<i>99</i>	<i>96</i>	<i>91,9</i>	<i>92,7</i>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

REGISTRO INES: NUMERO DI DICHIARAZIONI E ATTIVITÀ IPPC DICHIARATE

INDICATORE - D02.013



DESCRIZIONE

L'indicatore corrisponde al numero di stabilimenti IPPC che, ai sensi della normativa vigente (Dec. CE 2000/479, DM 23/11/2001), hanno comunicato informazioni nell'ambito della Dichiarazione INES 2004. In sintesi i criteri stabiliti dalla normativa consistono in una lista di inquinanti in aria e acqua e di specifici valori soglia di emissione a essi associati. La normativa stabilisce che gli stabilimenti IPPC, che hanno emissioni in aria e/o acqua superiori ai valori soglia anche per un solo inquinante, sono tenuti a presentare una dichiarazione. L'indicatore rappresenta dunque l'insieme delle sorgenti produttive da cui originano la maggior parte delle emissioni in aria e acqua del nostro Paese.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTI dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	3	1

Il permanere del carattere innovativo e sperimentale del processo di raccolta delle informazioni (Dichiarazione INES), che consentono di descrivere il presente indicatore, comporta ancora un'esigenza di miglioramento in termini di accuratezza, comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★

SCOPO e LIMITI

L'indicatore, estratto dalla base anagrafica del registro INES, descrive la distribuzione a livello regionale degli stabilimenti IPPC che hanno le più elevate emissioni in aria e acqua, cioè quelli che a livello nazionale contribuiscono maggiormente alle emissioni industriali.

Il permanere del carattere innovativo dell'attività di raccolta delle informazioni per la costruzione del registro INES, basata su un processo di autodichiarazione degli stabilimenti e di validazione da parte delle Autorità competenti, potrebbe non assicurare la completezza della base di dati, attualmente non valutabile.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa (D.Lgs. 59/05, DM 23/11/2001, DPCM 24/12/2002, DPCM 24/02/2003) prevede, tramite la Dichiarazione INES, la raccolta annuale per via telematica di informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti IPPC dichiaranti, all'identificazione delle attività IPPC svolte e alle emissioni in aria e acqua. La normativa prevede l'aggiornamento annuale del registro nazionale INES, l'accesso del pubblico al registro stesso e la comunicazione delle informazioni a livello europeo per il registro EPER.

STATO e TREND

Il numero di stabilimenti che hanno presentato la Dichiarazione INES 2004, 673, sembra confermare il numero di stabilimenti dichiaranti nel 2003, 667 (dati aggiornati a gennaio 2006).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le informazioni riportate sono state raccolte nell'ambito della Dichiarazione INES 2004, il cui anno di riferimento è il 2003. Per il 2003 hanno dichiarato 673 stabilimenti IPPC. I dati del registro INES utilizzati sono aggiornati a gennaio 2006 e sono rappresentativi di tutte le regioni.

La figura 1.22 rappresenta la distribuzione regionale degli stabilimenti INES, la tabella 1.30 rappresenta gli stessi stabilimenti disaggregati per regione e provincia. La distribuzione sul territorio è molto disomogenea, il Nord con 428 stabilimenti rappresenta più del 60%, e la sola Lombardia il 23%. Le regioni con meno stabilimenti INES sono: Valle d'Aosta (3) e Calabria (5). A livello provinciale non ci sono impianti solo a Imperia, Foggia, Oristano, Reggio Calabria e Rieti.

Tabella 1:30: Registro INES - Numero di dichiarazioni INES disaggregate per regione e provincia (2003)

Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.	Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.	Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.
PIEMONTE	72	EMILIA ROMAGNA	62	CAMPANIA	24
Alessandria	7	Bologna	10	Avellino	1
Asti	2	Forlì-Cesena	2	Benevento	1
Biella	6	Ferrara	7	Caserta	6
Cuneo	17	Modena	6	Napoli	10
Novara	8	Piacenza	10	Salerno	6
Torino	22	Parma	3	PUGLIA	22
Verbania	5	Ravenna	22	Bari	7
Vercelli	5	Reggio nell'Emilia	1	Brindisi	5
VALLE D'AOSTA	3	Rimini	1	Foggia	0
Aosta	3	TOSCANA	47	Lecce	3
LOMBARDIA	157	Arezzo	3	Taranto	7
Bergamo	32	Firenze	7	BASILICATA	6
Brescia	24	Grosseto	3	Matera	2
Como	6	Livorno	15	Potenza	4
Cremona	13	Lucca	2	CALABRIA	5
Lecco	4	Massa-Carrara	1	Cosenza	2
Lodi	4	Pisa	6	Catanzaro	1
Milano	33	Prato	1	Crotone	1
Mantova	17	Pistoia	1	Reggio di Calabria	0
Pavia	10	Siena	2	Vibo Valentia	1
Sondrio	1	UMBRIA	18	SICILIA	31
Varese	13	Perugia	9	Agrigento	2
TRENTINO ALTO ADIGE	19	Terni	9	Caltanissetta	2
Bolzano-Bozen	2	MARCHE	20	Catania	2
Trento	17	Ancona	9	Enna	1
VENETO	78	Ascoli Piceno	2	Messina	4
Belluno	3	Macerata	3	Palermo	4
Padova	7	Pesaro-Urbino	6	Ragusa	3
Rovigo	8	LAZIO	22	Siracusa	11
Treviso	7	Frosinone	6	Trapani	2
Venezia	22	Latina	6	SARDEGNA	24
Vicenza	20	Rieti	0	Cagliari	16
Verona	11	Roma	8	Nuoro	3
FRIULI VENEZIA GIULIA	22	Viterbo	2	Oristano	0
Gorizia	1	ABRUZZO	18	Sassari	5
Pordenone	4	L'Aquila	5		
Trieste	5	Chieti	7		
Udine	12	Pescara	5	ITALIA	673
LIGURIA	15	Teramo	1		
Genova	5	MOLISE	8	NORD	428
Imperia	0	Campobasso	6	CENTRO	107
La Spezia	1	Isernia	2	MEZZOGIORNO	138
Savona	9				

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 1.22: Registro INES: disaggregazione regionale del numero di stabilimenti INES (2003)



CAPITOLO 2

CONDIZIONI AMBIENTALI

Q2: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Area Tematica	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità	Stato e
			Informazione	Trend
Atmosfera	Emissioni di gas serra (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★	
	Emissioni di particolato (PM ₁₀): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	★★★	
	Qualità dell'aria ambiente: stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria	R	★★★	
	Qualità dell'aria ambiente: ozono troposferico (O ₃)	S	★★★	-
Biosfera	Livello di minaccia di specie vegetali	I/S	★★★	
	Zone di Protezione Speciale (ZPS)	R	★★★	
	Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC)	R	★★★	
	Entità degli incendi boschivi	I	★★★	
	Defogliazione della chioma di specie forestali	I	★★★	
Idrosfera	Indice di stato trofico (TRIX)	S	★★★	
	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	S	★★★	
	Depuratori: conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane	R	★★★	
Geosfera	Aggiornamento cartografia geologica ufficiale	S	★★★	
	Siti di estrazione di minerali di prima categoria (miniere)	P	★★★	
	Siti di estrazione di risorse energetiche	P	★★★	
Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani	P	★★★	
	Produzione di rifiuti speciali	P	★★	
	Gestione dei rifiuti urbani	R	★★★	
	Gestione dei rifiuti speciali	R	★★	
	Recupero di rifiuti di imballaggio per tipologia di materiale	R	★★★	
Radiazioni ionizzanti	Concentrazione di attività di radon <i>indoor</i>	S	★★★	
	Dose efficace media individuale in un anno	I	★★	
	Stato di attuazione delle reti di sorveglianza sulla radioattività ambientale	R	★★★	
Rumore	Percentuale di km della rete ferroviaria nazionale per la quale si ha il superamento dei limiti	S	★★★	-
	Stato di approvazione dei piani di contenimento e abbattimento del rumore per la rete ferroviaria	R	★★★	-

continua

segue

Area Tematica	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Stato e Trend
Rischio naturale	Stato di avanzamento degli interventi per la riduzione del rischio idrogeologico, finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i.	R	★★★	☹️
	Stato di avanzamento degli interventi urgenti in aree percorse da incendi, ex art.3 - O.M.3073/00	R	★★★	☹️
	Progetto IFFI: Inventario dei Fenomeni Franosi d'Italia	S	★★★	-
Rischio antropogenico	Numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante	P	★★★	☹️
	Comuni con 4 o più stabilimenti a rischio di incidente rilevante	P	★★★	☹️

EMISSIONI DI GAS SERRA (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

INDICATORE - A01.001



DESCRIZIONE

L'aumento dell'effetto serra è attribuito in gran parte alle emissioni di anidride carbonica (CO₂), connesse, per quanto riguarda le attività antropiche, principalmente all'utilizzo dei combustibili fossili. Contribuiscono all'effetto serra anche il metano (CH₄), la cui emissione è legata ad attività agricole (allevamento), smaltimento di rifiuti, settore energetico (principalmente perdite) e il protossido di azoto (N₂O), derivante principalmente da agricoltura e settore energetico (inclusi i trasporti) e da processi industriali. Il contributo generale all'effetto serra degli F-gas o gas fluorurati (HFCs, PFCs, SF₆), è minore rispetto ai suddetti inquinanti e la loro presenza deriva essenzialmente da attività industriali e di refrigerazione. Le emissioni sono calcolate attraverso opportuni processi di stima, secondo la metodologia di riferimento indicata dall'IPCC.

UNITÀ di MISURA

- CO₂: milioni di tonnellate (Mt);
- CH₄ e N₂O: migliaia di tonnellate (kt);
- F-gas: tonnellata (t).

Le emissioni di gas serra vengono quindi convertite in termini di CO₂ equivalente, moltiplicando le emissioni di ogni gas per *Global Warming Potential* (GWP), potenziale di riscaldamento globale di ogni specie in rapporto al potenziale dell'anidride carbonica.

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'informazione relativa alle emissioni dei gas serra è rilevante ai fini del rispetto dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni previsto dal Protocollo di Kyoto. Le stime sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità, completezza richieste dalla metodologia di riferimento.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni nazionali degli inquinanti a effetto serra e la relativa disaggregazione settoriale per verificare l'andamento delle emissioni e il raggiungimento dell'obiettivo individuato dal Protocollo di Kyoto.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Nell'ambito della Convenzione sui Cambiamenti Climatici e in particolare del Protocollo di Kyoto, l'Italia ha l'impegno di ridurre le emissioni nazionali complessive di gas serra nel periodo 2008-2012 del 6,5% rispetto all'anno base (1990 per anidride carbonica, metano e protossido di azoto, 1995 per i gas fluorurati).

Il Protocollo stesso prevede complessivamente per i paesi industrializzati l'obiettivo di riduzione del 5,2%, men-

tre per i paesi dell'Unione Europea una riduzione complessiva delle emissioni pari all'8%. La Delibera CIPE approvata il 19 dicembre 2002, relativa alla revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra, istituisce un Comitato Tecnico Emissioni Gas Serra al fine di monitorare l'attuazione delle politiche di riduzione delle emissioni.

STATO e TREND

Le emissioni totali di gas serra rimangono lontane dal raggiungimento dell'obiettivo. Va evidenziato che, mentre nel 2002 non si registravano incrementi rispetto all'anno precedente, nel 2003 le emissioni totali superano i livelli registrati nel corso dei due anni precedenti.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire la consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. I dati presentati utilizzano la disaggregazione settoriale in riferimento alle Linee Guida dell'IPCC (*Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC/OECD 1997*).

Tabella 2.1: Emissioni nazionali di biossido di carbonio (CO₂) e disaggregazione settoriale secondo la classificazione IPCC

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	Mt/a												
1 - Settore energetico	402,13	400,85	398,77	392,44	419,82	414,19	418,03	427,91	434,6	440,94	444,8	444,45	459,25
A - Processi di combustione: metodo sett.	399,08	397,93	395,68	389,52	416,98	411,5	415,16	425,15	432,51	438,64	442,62	442,52	456,76
Industrie energetiche	134,95	129,29	124,26	125,96	139,97	135,17	136,39	146,57	143,25	150,41	153,47	159,5	160,88
Industria manifatturiera ed edilizia	84,97	80,32	81,48	83,02	87,9	84,58	87,92	81,17	86,46	89,04	85,43	79,89	85,03
Trasporti	101,86	108,67	110,4	110,22	112,02	113,19	114,92	118,73	119,99	120,45	122,79	124,91	126,02
Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	76,26	78,37	78,1	68,86	75,64	77,39	74,7	77,64	81,7	77,93	80,58	77,91	84,16
Altro (consumi militari)	1,04	1,28	1,44	1,46	1,44	1,18	1,22	1,04	1,11	0,81	0,35	0,31	0,66
B - Emissioni da perdite di combustibile	3,05	2,93	3,08	2,91	2,84	2,69	2,87	2,77	2,09	2,3	2,18	1,93	2,5
Combustibili solidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petrolio e metano	3,05	2,93	3,08	2,91	2,84	2,69	2,87	2,77	2,09	2,3	2,18	1,93	2,5
2 - Processi industriali	26,27	26,43	23,5	22,73	24,79	22,7	23,12	23,32	23,86	25	25,61	25,43	26,54
A - Prodotti minerali	21,87	22,5	20,09	19,6	21,48	19,7	20,03	20,25	21,05	21,92	22,66	22,57	23,48
B - Industria chimica	2,19	2,05	1,46	1,2	1,22	0,96	1,03	1,04	0,96	1,06	1,03	1,08	1,24
C - Produzione di metalli	2,2	1,88	1,94	1,93	2,09	2,04	2,06	2,03	1,86	2,01	1,91	1,77	1,81
D - Altre produzioni (ind. cartaria e alimentare)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E - Produzione di idrocarburi alogenati e SF ₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F - Consumo di idrocarburi alogenati e SF ₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G - Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - Uso di solventi	1,75	1,66	1,6	1,53	1,5	1,46	1,46	1,41	1,42	1,39	1,36	1,34	1,32
4 - Agricoltura	0	0	0	0									
5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste	-60,88	-79,14	-64,77	-81,55	-85,8	-89,53	-80,46	-80,79	-89,23	-81,8	-85,5	-95,78	-81,9
A - Cambiamenti nelle foreste e negli altri accumuli di biomassa legnosa	-58,29	-76,79	-61,77	-78,45	-83,33	-86,78	-78,72	-76,46	-84,16	-78,08	-87,03	-93,46	-80,04
B - Conversione di foreste e praterie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C - Abbandono di terreni coltivati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D - Emissioni e assorbimenti di CO ₂ dal suolo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E - Altro	-2,6	-2,34	-2,99	-3,1	-2,47	-2,75	-1,74	-4,32	-5,07	-3,72	1,53	-2,32	-1,86
6 - Rifiuti	0,49	0,53	0,55	0,55	0,55	0,51	0,51	0,34	0,39	0,22	0,24	0,18	0,17
A - Discariche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B - Trattamento acque reflue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C - Incenerimento di rifiuti	0,49	0,53	0,55	0,55	0,55	0,51	0,51	0,34	0,39	0,22	0,24	0,18	0,17
D - Altro (compostaggio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - Altro	0	0	0	0									
TOTALE	369,75	350,34	359,65	335,7	360,86	349,33	362,66	372,2	371,04	385,75	386,5	375,62	405,38
Fonte: APAT													

Tabella 2.2: Emissioni nazionali di metano (CH₄) e disaggregazione settoriale secondo la classificazione IPCC

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	kt/a												
1 - Settore energetico	395,27	390,48	379,37	369,34	359,88	352,69	354,36	351,98	348,29	341,16	326,19	317,01	323,84
A - Processi di combustione: metodo sett.	73,71	80,16	80,19	82,48	86,68	86,74	88,61	82,17	85,56	82,17	78,43	77,01	81,59
Industrie energetiche	15,09	14,32	14,06	13,67	16,01	16,05	16,81	11,8	12,96	12,25	13,65	18,03	22,34
Industria manifatturiera ed edilizia	6,82	6,56	6,8	6,8	7,22	6,69	7,12	6,89	6,68	6,97	6,88	6,81	7,01
Trasporti	36,89	42,11	43,12	44,24	45,19	45,98	44,95	43,6	43,72	40,02	34	30,87	29,29
Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	14,74	16,96	16,01	17,55	18,03	17,82	19,56	19,72	22,02	22,81	23,82	21,22	22,86
Altro (consumi militari)	0,17	0,2	0,22	0,21	0,22	0,19	0,17	0,16	0,18	0,13	0,09	0,07	0,1
B - Emissioni da perdite di combustibile	321,56	310,32	299,18	286,86	273,2	265,95	265,75	269,8	262,73	258,99	247,76	240	242,25
Combustibili solidi	5,79	5,31	3,9	3,39	3,07	2,88	2,85	2,63	2,52	3,48	3,85	3,72	4,5
Petrolio e metano	315,77	305,01	295,28	283,47	270,13	263,07	262,9	267,17	260,21	255,5	243,9	236,28	237,75
2 - Processi industriali	5,16	4,83	4,87	5,07	5,36	2,99	3,23	3,11	3,05	3,01	2,84	2,7	2,77
A - Prodotti minerali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B - Industria chimica	2,45	2,4	2,28	2,49	2,65	0,6	0,62	0,59	0,59	0,4	0,33	0,33	0,31
C - Produzione di metalli	2,71	2,43	2,59	2,58	2,71	2,39	2,61	2,52	2,46	2,61	2,51	2,37	2,46
D - Altre produzioni (ind. cartaria e alimentare)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E - Produzione di idrocarburi alogenati e SF ₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F - Consumo di idrocarburi alogenati e SF ₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G - Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - Uso di solventi	0												
4 - Agricoltura	853,27	850,24	849,05	847,47	860,95	861,62	862,85	858,26	860,98	842,78	822,15	816,22	777,47
A - Fermentazione enterica	587,68	589,54	583,59	585,5	594,09	594,21	597,37	594,35	595,84	583,31	559,53	554,51	520,63
B - Deiezioni	191,7	186,46	186,02	181,09	184,88	185,99	185,72	187,53	189,44	183,97	188,08	186,75	181,94
C - Coltivazione del riso	73,26	73,58	78,81	80,24	81,36	80,78	79,18	75,73	75,08	74,93	74,01	74,36	74,36
D - Terreni agricoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E - Incendi savana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F - Combustione di rifiuti agricoli	0,62	0,66	0,64	0,64	0,62	0,64	0,57	0,64	0,62	0,58	0,53	0,6	0,54
G - Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste	6,8	2,88	7,18	2,9	1,3	1,06	3,53	4,11	2,02	4,14	2,63	1,47	3,09
6 - Rifiuti	564,24	552,7	570,48	586,56	596,01	601,25	608	607,69	617,37	620,84	615	569,86	542,23
A - Discariche	492,76	475,29	491,08	507,92	516,92	523,72	527,18	528,46	535,86	540,86	533,29	488,87	461,44
B - Trattamento acque reflue	63,83	65,78	66,77	66,8	66,15	66,61	67,52	67,43	67,05	68,01	68,66	68,3	68,18
C - Incenerimento di rifiuti	7,65	11,61	12,61	11,81	12,91	10,9	13,24	11,75	14,38	11,87	12,93	12,53	12,43
D - Altro (compostaggio)	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,16	0,18
7 - Altro	0												
TOTALE	1.824,75	1.801,13	1.810,96	1.811,32	1.823,50	1.819,61	1.831,97	1.825,15	1.831,72	1.811,94	1.768,81	1.707,27	1.649,39

Fonte: APAT

Tabella 2.3: Emissioni nazionali di protossido di azoto (N₂O) e disaggregazione settoriale secondo la classificazione IPCC

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	kt/a												
1 - Settore energetico	27,53	26,92	26,45	25,8	27,82	28,12	28,39	29,08	31,02	31,35	32,36	33,59	34,95
A - Processi di combustione: metodo sett.	27,53	26,92	26,45	25,8	27,82	28,12	28,39	29,08	31,02	31,35	32,36	33,59	34,95
Industrie energetiche	5,43	4,9	4,55	4,73	5,33	5,13	5,09	5,19	5,12	5,36	5,66	6,25	6,55
Industria manifatturiera ed edilizia	5,22	5,23	4,89	4,87	4,98	4,9	4,97	4,94	4,99	5,19	5,23	5,24	5,4
Trasporti	5,56	5,79	6,03	6,44	7,01	7,58	8,11	9,16	9,95	10,3	10,76	11,82	12,16
Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	11,09	10,76	10,7	9,51	10,29	10,33	10,02	9,61	10,82	10,36	10,68	10,26	10,72
Altro (consumi militari)	0,23	0,24	0,28	0,25	0,21	0,18	0,21	0,17	0,14	0,14	0,03	0,02	0,13
B - Emissioni da perdite di combustibile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibili solidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petrolio e metano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - Processi industriali	21,77	21,28	21,39	20,09	23,06	22,26	22,42	22,77	23,43	25,18	25,16	24,09	22,78
A - Prodotti minerali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B - Industria chimica	21,77	21,28	21,39	20,09	23,06	22,26	22,42	22,77	23,43	25,18	25,16	24,09	22,78
C - Produzione di metalli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D - Altre produzioni (ind. cartaria e alimentare)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E - Produzione di idrocarburi alogenati e SF ₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F - Consumo di idrocarburi alogenati e SF ₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G - Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - Uso di solventi	2,57	2,41	2,45	2,41	2,44	2,91	2,91	3,35	3,28	3,26	2,95	2,95	2,76
4 - Agricoltura	73,22	76,63	77,74	76,4	75,21	74,51	77,93	76,02	76,76	75,11	74,42	74,31	72,32
A - Fermentazione enterica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B - Deiezioni	12,35	12,4	12,26	12,32	12,85	13,02	13,19	13,41	13,57	13,07	13,56	13,48	12,81
C - Coltivazione del riso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D - Terreni agricoli	60,86	64,22	65,46	64,06	62,34	61,47	64,73	62,6	63,17	62,03	60,84	60,82	59,5
E - Incendi savana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F - Combustione di rifiuti agricoli	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
G - Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste	0,05	0,02	0,03	0	-0,01	-0,02	0,02	-0,03	-0,04	0,03	0,02	0,01	0,02
6 - Rifiuti	3,65	3,75	3,78	3,78	3,82	3,76	3,84	3,77	3,86	3,77	3,8	3,79	3,79
A - Discariche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B - Trattamento acque reflue	3,37	3,36	3,37	3,38	3,39	3,4	3,41	3,4	3,41	3,41	3,41	3,42	3,43
C - Incenerimento di rifiuti	0,28	0,39	0,42	0,39	0,43	0,36	0,43	0,37	0,45	0,36	0,39	0,37	0,37
D - Altro (compostaggio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - Altro	0												
TOTALE	128,79	131,01	131,84	128,48	132,34	131,53	135,52	134,96	138,31	138,69	138,71	138,73	136,62

Fonte: APAT

Tabella 2.4: Emissioni nazionali di F-gas (HFCs, PFCs, SF₆)

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	GWP ^a
	t/a													
HFCs														
HFC-23	30	30	30	30	30,13	0,2	0,26	1,83	2,08	0,89	1,15	1,11	1,38	11.700
HFC-32	0	0	0	0	0	0,29	0,78	18,62	32,81	77,43	143,28	225,71	353,71	650
HFC-41														150
HFC-43-10mee														1.300
HFC-125	0	2	1	2	10,66	11,86	43,69	54,35	65,69	137,32	241,89	369,72	549,54	2.800
HFC-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000
HFC-134a	0	1,68	1,24	96,38	202,56	288,15	430,81	678,52	829,04	1.001,47	1.203,11	1.367,15	1.532,16	1.300
HFC-152a														140
HFC-143														300
HFC-143a	0	0	0	0	6,72	10,08	17,05	26,76	33,97	62,83	101,31	146,44	200,36	3.800
HFC-227ea	0	0	0	0	0	0,54	1,59	3,98	5,29	6,77	8,93	10,99	12,94	2.900
HFC-236fa														6.300
HFC-245ca														560
PFCs														
CF ₄	213,34	95,02	75,88	42,15	36,54	26,81	27,53	28,07	25,06	35,83	47,06	42,19	54,04	6.500
C ₂ F ₆	45,75	19,71	14,96	8,78	10,78	7,51	7,95	9,56	10,32	12,24	14,69	15,06	15,25	9.200
C ₃ F ₈														7.000
C ₄ F ₁₀														7.000
c-C ₄ F ₈	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,02	0,04	1,3	0,09	0,23	8.700
C ₅ F ₁₂														7.500
C ₆ F ₁₄														7.400
SF₆														
SF ₆	13,93	14,99	15,5	17,39	25,17	28,56	30,49	25,31	16,92	20,65	33,28	30,89	20,33	23.900

Fonte: APAT
LEGENDA:
a - Global Warming Potential

Tabella 2.5: Emissioni nazionali di F-gas (HFCs, PFCs, SF₆) espresse in termini di CO₂ equivalente

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	ktCO ₂ eq/a												
HFCs	351	358,78	355,42	481,9	671,29	450,17	755,33	1.180,96	1.451,82	2.005,50	2.758,80	3.560,52	4.575,46
PFCs	1.807,65	798,94	630,85	354,77	336,71	243,39	252,08	270,43	258	345,85	452,37	413,58	493,56
SF ₆	332,92	358,26	370,4	415,66	601,45	682,56	728,64	604,81	404,51	493,43	795,34	738,35	485,94
TOTALE	2.491,58	1.515,98	1.356,66	1.252,33	1.609,46	1.376,11	1.736,05	2.056,20	2.114,33	2.844,77	4.006,51	4.712,45	5.554,96

Fonte: APAT

Tabella 2.6: Emissioni nazionali complessive di gas serra

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MtCO ₂ eq/a												
CO ₂ con emissioni/assorbimenti	369,75	350,34	359,65	335,7	360,86	349,33	362,66	372,2	371,04	385,75	386,5	375,62	405,38
CO ₂ senza gli assorbimenti	430,64	429,47	424,41	417,25	446,66	438,86	443,12	452,98	460,27	467,55	472,01	471,4	487,28
CH ₄	38,32	37,82	38,03	38,04	38,29	38,21	38,47	38,33	38,47	38,05	37,15	35,85	34,64
N ₂ O	39,92	40,61	40,87	39,83	41,03	40,77	42,01	41,84	42,88	42,99	43	43,01	42,35
F-gas	2,49	1,52	1,36	1,25	1,61	1,38	1,74	2,06	2,11	2,84	4,01	4,71	5,55
TOTALE con emissioni/assorbimenti	450,49	430,29	439,9	414,82	441,79	429,69	444,88	454,42	454,5	469,64	470,66	459,19	487,93
TOTALE senza gli assorbimenti	511,37	509,43	504,67	496,37	527,59	519,22	525,34	535,21	543,73	551,44	556,16	554,97	569,83

Fonte: APAT
LEGENDA:
Fattore di conversione in CO₂eq: N₂O=310, CH₄=21

Tabella 2.7: Emissioni nazionali complessive di gas serra per macrosettori IPCC

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MtCO ₂ eq/a												
1 - Settore energetico	418,96	417,4	414,93	408,19	436	430,32	434,27	444,32	451,53	457,83	461,68	461,52	476,89
CO ₂	402,13	400,85	398,77	392,44	419,82	414,19	418,03	427,91	434,6	440,94	444,8	444,45	459,25
CH ₄	8,3	8,2	7,97	7,76	7,56	7,41	7,44	7,39	7,31	7,16	6,85	6,66	6,8
N ₂ O	8,53	8,35	8,2	8	8,62	8,72	8,8	9,01	9,62	9,72	10,03	10,41	10,83
2 - Processi industriali	35,61	34,64	31,59	30,32	33,66	31,04	31,88	32,5	33,31	35,71	37,48	37,66	39,21
CO ₂	26,27	26,43	23,5	22,73	24,79	22,7	23,12	23,32	23,86	25	25,61	25,43	26,54
CH ₄	0,11	0,1	0,1	0,11	0,11	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
N ₂ O	6,75	6,6	6,63	6,23	7,15	6,9	6,95	7,06	7,26	7,8	7,8	7,47	7,06
HFCs	0,35	0,36	0,36	0,48	0,67	0,45	0,76	1,18	1,45	2,01	2,76	3,56	4,58
PFCs	1,81	0,8	0,63	0,35	0,34	0,24	0,25	0,27	0,26	0,35	0,45	0,41	0,49
SF ₆	0,33	0,36	0,37	0,42	0,6	0,68	0,73	0,6	0,4	0,49	0,8	0,74	0,49
3 - Uso di solventi	2,54	2,41	2,35	2,28	2,25	2,36	2,36	2,45	2,43	2,4	2,28	2,25	2,18
CO ₂	1,75	1,66	1,6	1,53	1,5	1,46	1,46	1,41	1,42	1,39	1,36	1,34	1,32
N ₂ O	0,8	0,75	0,76	0,75	0,76	0,9	0,9	1,04	1,02	1,01	0,92	0,91	0,86
4 - Agricoltura	40,62	41,61	41,93	41,48	41,4	41,19	42,28	41,59	41,87	40,98	40,33	40,18	38,75
CH ₄	17,92	17,86	17,83	17,8	18,08	18,09	18,12	18,02	18,08	17,7	17,27	17,14	16,33
N ₂ O	22,7	23,76	24,1	23,68	23,32	23,1	24,16	23,57	23,79	23,28	23,07	23,04	22,42
5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste	-60,73	-79,07	-64,6	-81,49	-85,78	-89,51	-80,38	-80,71	-89,2	-81,71	-85,44	-95,75	-81,83
CO ₂	-60,88	-79,14	-64,77	-81,55	-85,8	-89,53	-80,46	-80,79	-89,23	-81,8	-85,5	-95,78	-81,9
CH ₄	0,14	0,06	0,15	0,06	0,03	0,02	0,07	0,09	0,04	0,09	0,06	0,03	0,06
N ₂ O	0,01	0,01	0,01	0	0	-0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,01	0	0,01
6 - Rifiuti	13,47	13,3	13,7	14,04	14,25	14,3	14,47	14,27	14,55	14,43	14,33	13,33	12,73
CO ₂	0,49	0,53	0,55	0,55	0,55	0,51	0,51	0,34	0,39	0,22	0,24	0,18	0,17
CH ₄	11,85	11,61	11,98	12,32	12,52	12,63	12,77	12,76	12,96	13,04	12,92	11,97	11,39
N ₂ O	1,13	1,16	1,17	1,17	1,18	1,16	1,19	1,17	1,2	1,17	1,18	1,17	1,18
TOTALE	450,49	430,29	439,9	414,82	441,79	429,69	444,88	454,42	454,5	469,64	470,66	459,19	487,93

Fonte: APAT

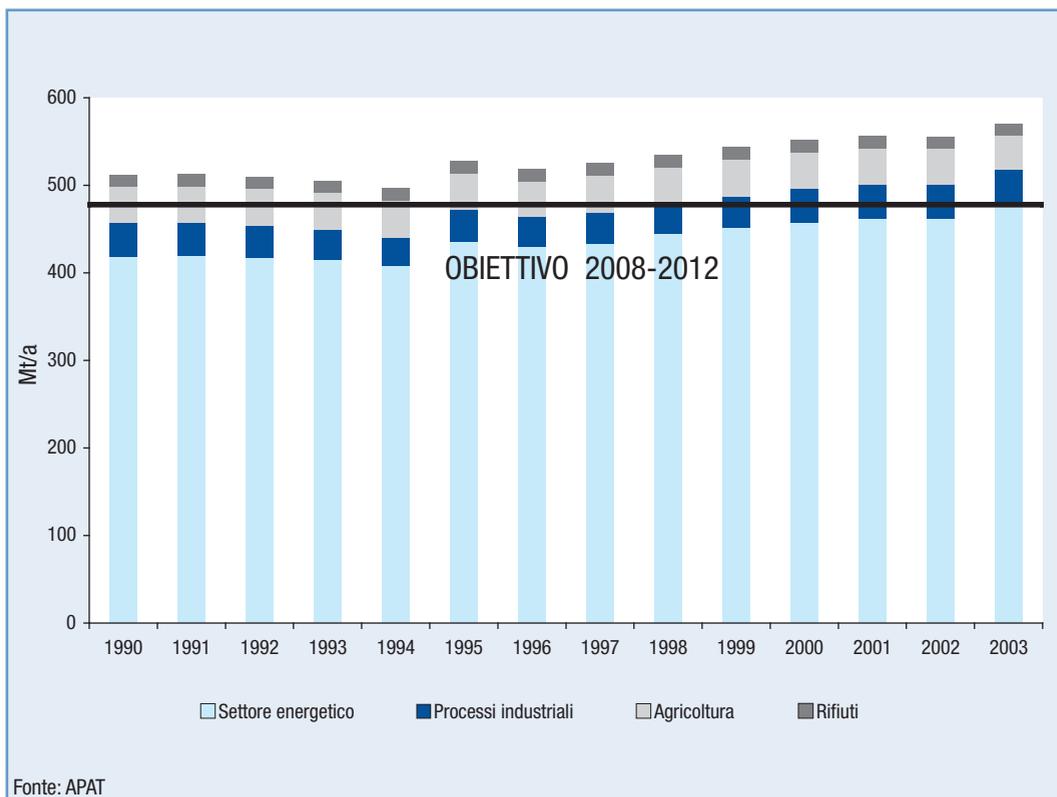


Figura 2.1: Emissioni nazionali complessive di gas serra

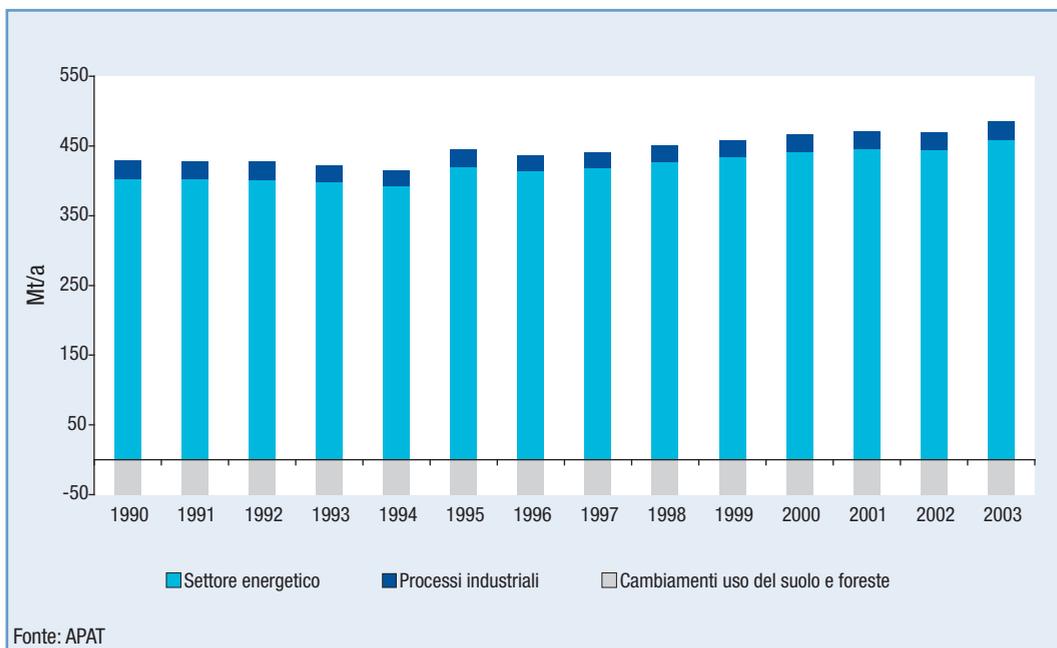


Figura 2.2: Emissioni nazionali settoriali dei gas serra secondo la classificazione IPCC (CO₂)

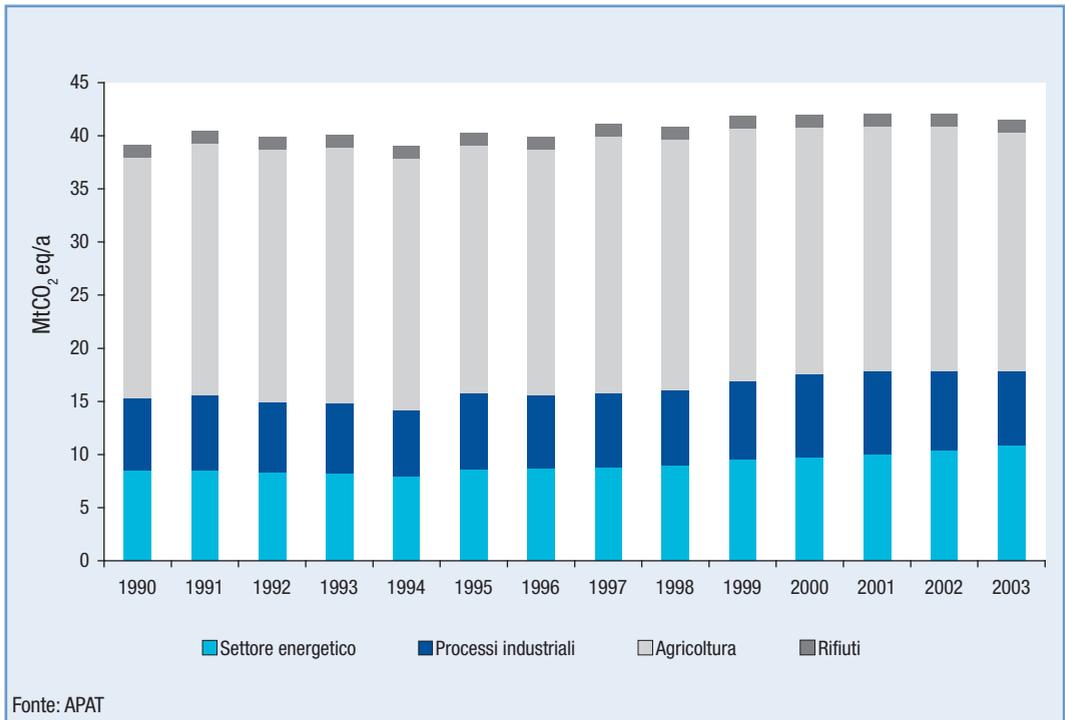


Figura 2.3: Emissioni nazionali settoriali dei gas serra secondo la classificazione IPCC (N₂O)

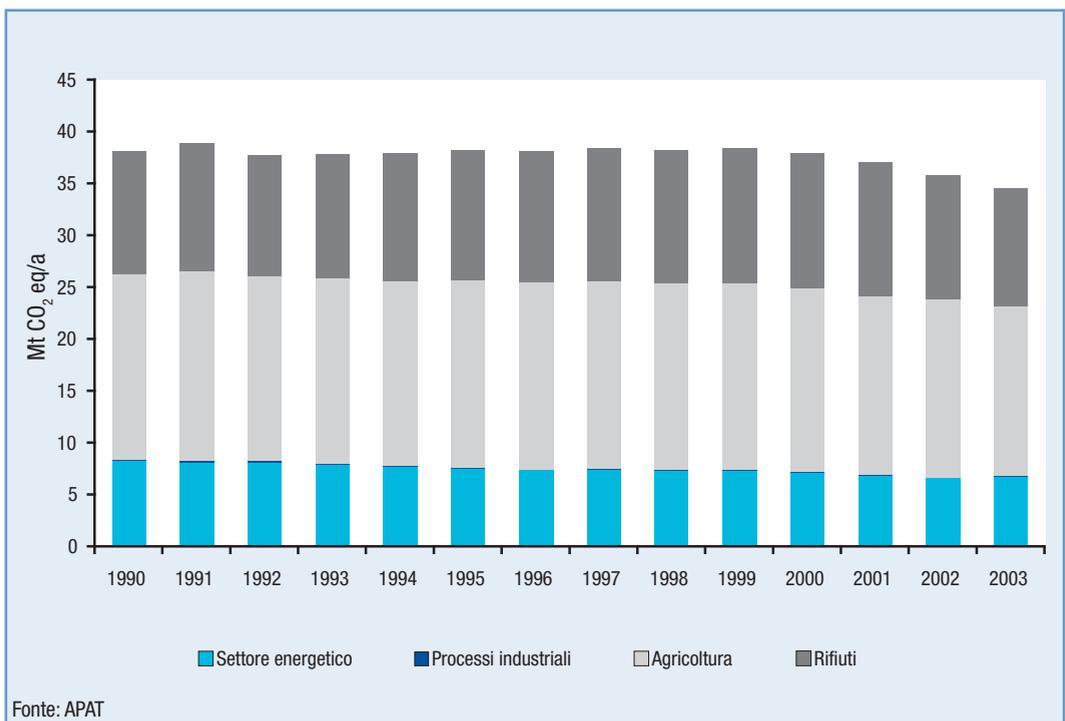


Figura 2.4: Emissioni nazionali settoriali dei gas serra secondo la classificazione IPCC (CH₄)

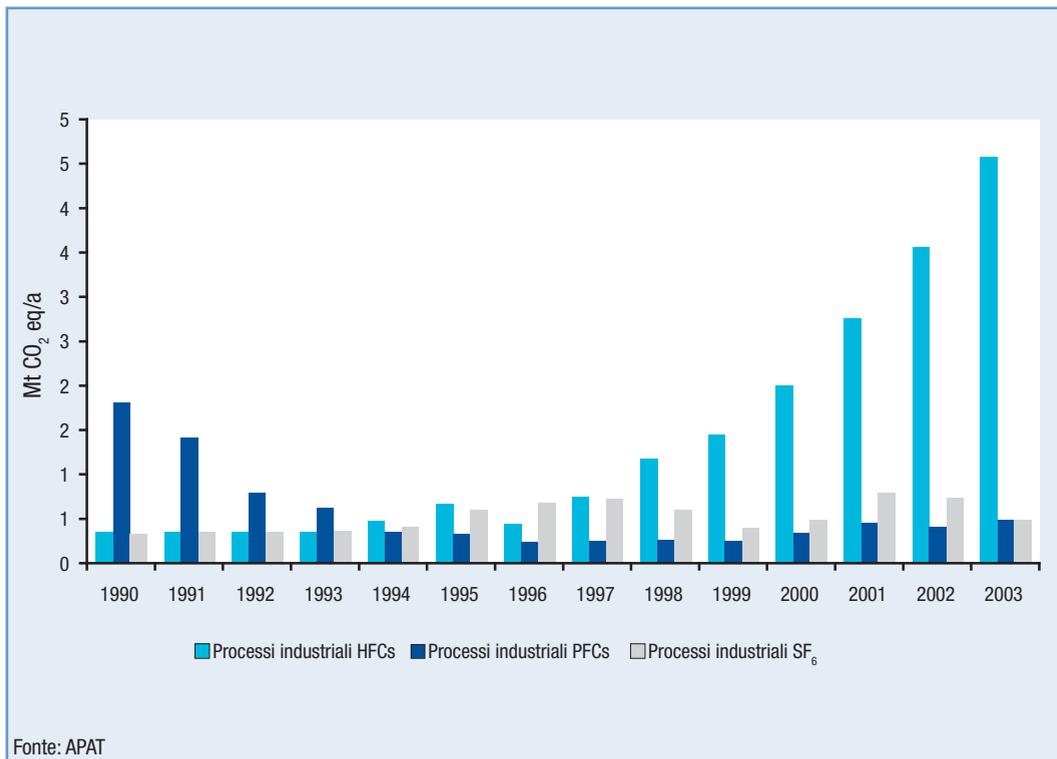


Figura 2.5: Emissioni nazionali per il settore Processi industriali degli F-gas secondo la classificazione IPCC

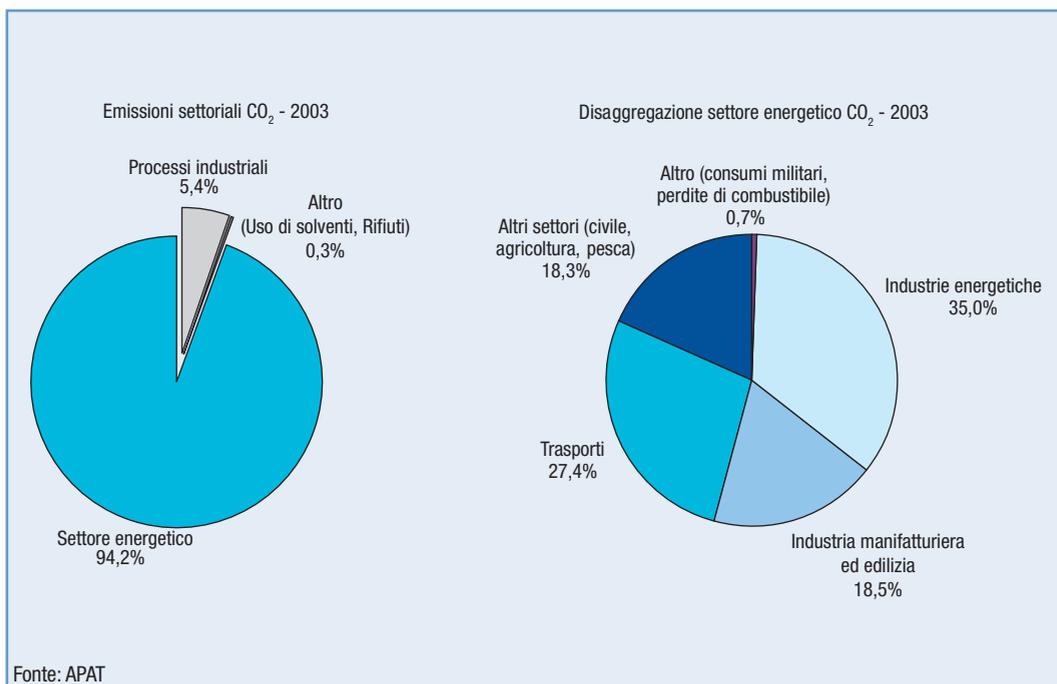


Figura 2.6: Emissioni nazionali settoriali di CO₂ senza gli assorbimenti secondo la classificazione IPCC - dettaglio del settore energetico (2003)

EMISSIONI DI PARTICOLATO (PM₁₀): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

INDICATORE - A01.005

DESCRIZIONE

Le polveri di dimensione inferiore a 10 µm hanno origine sia naturale sia antropica. L'origine naturale è da ricondurre all'erosione dei suoli, all'aerosol marino, alla produzione di aerosol biogenico (frammenti vegetali, pollini, spore), alle emissioni vulcaniche e al trasporto a lunga distanza di sabbia. Una parte consistente delle polveri presenti in atmosfera ha origine secondaria ed è dovuta alla reazione di composti gassosi quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ammoniaca e composti organici. Inoltre, tra i costituenti delle polveri rientrano composti quali idrocarburi policiclici aromatici e metalli pesanti. Le polveri, soprattutto nella loro frazione dimensionale minore, hanno una notevole rilevanza sanitaria per l'alta capacità di penetrazione nelle vie respiratorie. Le stime effettuate sono relative solo alle emissioni di origine primaria, mentre non sono calcolate quelle di origine secondaria, così come quelle dovute alla risospensione delle polveri depositatesi al suolo.

UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt)

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Le stime delle emissioni di PM₁₀ sono rilevanti per il monitoraggio dell'efficacia delle normative di riduzione delle emissioni con particolare attenzione alle aree urbane. Sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento. Sono realizzate a livello nazionale e disaggregate a livello spaziale tenendo in considerazione le specificità regionali di produzione e di emissioni. Un ulteriore miglioramento potrà derivare dall'individuazione di ulteriori potenziali sorgenti emissive al momento non incluse nella metodologia di stima.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

L'indicatore rappresenta una stima, nazionale e disaggregata per settori delle emissioni di PM₁₀ (polveri di dimensioni inferiori a 10 µm) per valutarne l'andamento nel tempo.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Dir. LCP 2001/80/CE indica i valori limite di emissione di polveri per combustibili solidi, liquidi e gassosi nei grandi impianti di combustione e la Raccomandazione 2003/47/CE fornisce orientamenti per gli Stati membri nell'elaborazione del piano nazionale di riduzione delle emissioni nei grandi impianti individuati nella direttiva citata. Il DM n. 60 del 02/04/02 introduce i "valori limite" per il PM₁₀ che entreranno in vigore a partire dal 01/01/2005 (fase 1) e dal 01/01/2010 (fase 2).

STATO e TREND

Le emissioni nazionali di PM₁₀ si sono ridotte di circa il 28% tra il 1990 e il 2003, in particolare nei settori energetico, industriale e, in minor misura, nei trasporti.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia CORINAIR.

Tabella 2.8: Emissioni nazionali di PM₁₀ per macrosettori SNAP97

Macrosettori	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	kt/a												
A	44,8	43,1	42,8	42,7	39	33	28,1	25,3	21,2	18,3	16,2	12,1	7,7
B	13,9	15,9	14,6	16,2	16,2	15,6	17,6	16,8	19,1	20	20,9	17,2	18,5
C	34,4	32,5	31,7	31,4	32,4	30,4	28,4	26,5	25,9	24,4	23,8	23,2	23,8
D	28	26,5	25,1	24,9	26,1	23,9	21,2	21,1	20,9	22	21,9	21,5	22,3
E	69,5	71,2	70,8	67,8	66	64,5	63,6	62,3	61,4	57,9	58,5	56	54,9
F	28,6	28,1	30,2	30,2	30,5	30,4	30,3	30,1	29,5	29,1	29,2	29,1	29,7
G	10,4	13,8	14,3	13,7	14,2	13	14,2	13,7	15,5	13,3	13,8	13,7	13,3
H	12,3	5,2	13	5,2	2,4	1,9	6,4	7,4	3,7	7,5	4,7	2,7	2,7
TOTALE	241,9	236,4	242,5	232,1	226,7	212,9	209,6	203,1	197,2	192,5	189,1	175,5	172,7

Fonte: APAT

LEGENDA:

A: Combustione Energia e industria di trasformazione; B: Combustione non industriale; C: Combustione Industria; D: Processi industriali; E: Trasporti stradali; F: Altre sorgenti mobili; G: Incenerimento rifiuti agricoli; H: Incendi forestali

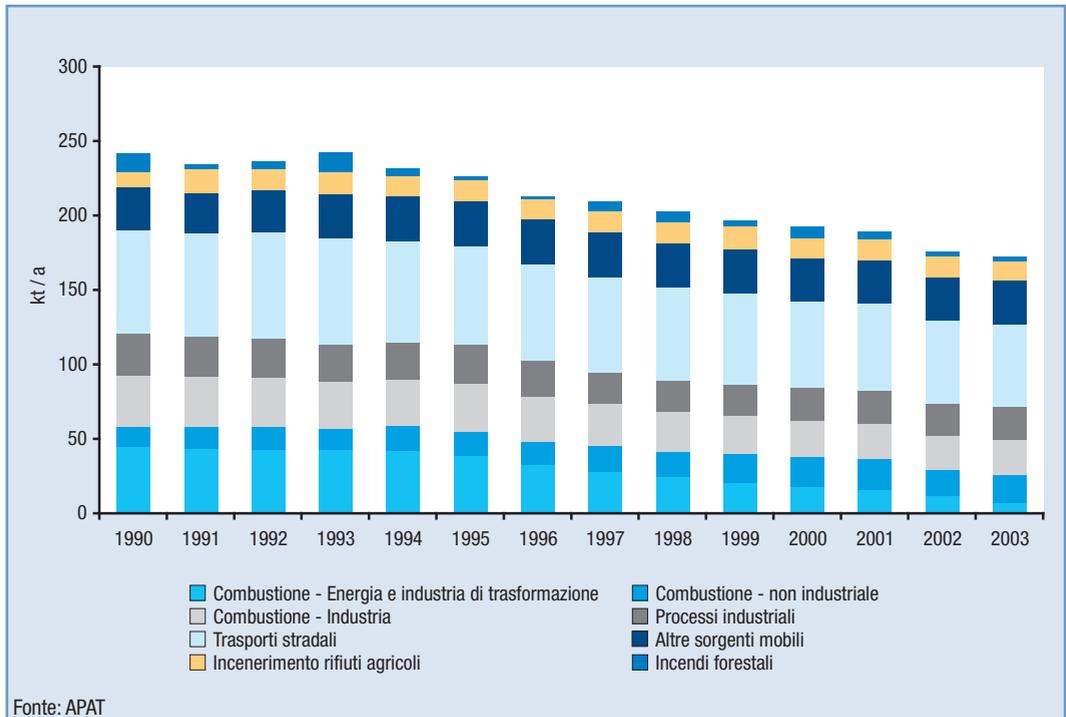


Figura 2.7: Emissioni nazionali di PM₁₀ secondo la disaggregazione settoriale SNAP97

QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

INDICATORE – A01.009



DESCRIZIONE

Il presente indicatore descrive l'insieme delle stazioni di monitoraggio per le quali sono stati raccolti dati di qualità dell'aria nell'ambito delle attività previste dall'Eol (*Exchange of Information*) sulla base delle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

APAT; PFR; ARPA; APPA; regioni; province; comuni.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	3	2

L'informazione riportata consente di ottemperare a quanto richiesto dalla normativa. L'affidabilità dei dati è nel complesso adeguata. La copertura e la rappresentatività, possono essere migliorate.

★ ★

SCOPO e LIMITI

Le informazioni sulle stazioni di monitoraggio rispondono alle esigenze di fornire un quadro completo sullo stato di qualità dell'aria del territorio nazionale stabilite dalla normativa vigente.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa (Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE) è quello di fornire una base conoscitiva rappresentativa della realtà del paese per quanto riguarda la qualità dell'aria. Tale obiettivo potrà essere raggiunto con il completamento del processo di adeguamento e razionalizzazione delle reti e stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, attualmente in corso, in ottemperanza al DM n. 60 del 02/04/2002.

STATO e TREND

Le stazioni che hanno fornito dati di qualità dell'aria nell'anno 2004 sono 359. Rispetto al 2003, in cui il numero di stazioni è stato 332, si è registrato un aumento del 7,8%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Come si può osservare dalla distribuzione regionale del numero di stazioni di monitoraggio relative al 2003 e al 2004 (figura 2.8), la copertura del territorio nazionale ancora non ha raggiunto la necessaria omogeneità. Il Sud e Isole in particolare, nonostante il netto miglioramento registrato nella regione Puglia, presentano ancora situazioni sottorappresentate o non rappresentate. Nel Nord la copertura è sufficiente e in molti casi ridondante (64,6%), al Centro è adeguata (17,6%). In figura 2.9 è riportato, per le tre aree geografiche Nord, Centro, Sud e Isole, il numero di stazioni di monitoraggio per ciascuna tipologia di stazione prevista da Eol (tipo zona e tipo stazione). L'inadeguata copertura del territorio nazionale unita alla non sempre idonea distribuzione delle stazioni di monitoraggio per tipologia, non consentono di disegnare un quadro completo e rappresentativo di tutta la realtà del Paese.

Tabella 2.9: Distribuzione del numero di stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria per tipologia di zona e di stazione (2004)

Tipo di stazione				Tipo di Zona					
	Nord			Centro			Sud e Isole		
	Urbana	Suburbana	Rurale	Urbana	Suburbana	Rurale	Urbana	Suburbana	Rurale
Traffico	93	4	0	33	2	0	21	1	0
Industriale	11	24	0	1	9	1	1	23	4
Fondo	45	29	25	7	4	6	3	10	1
N.C.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TOTALE	149	57	26	41	15	7	25	34	5

Fonte: Elaborazione APAT su dati PFR, ARPA/APPA, regioni, province, comuni

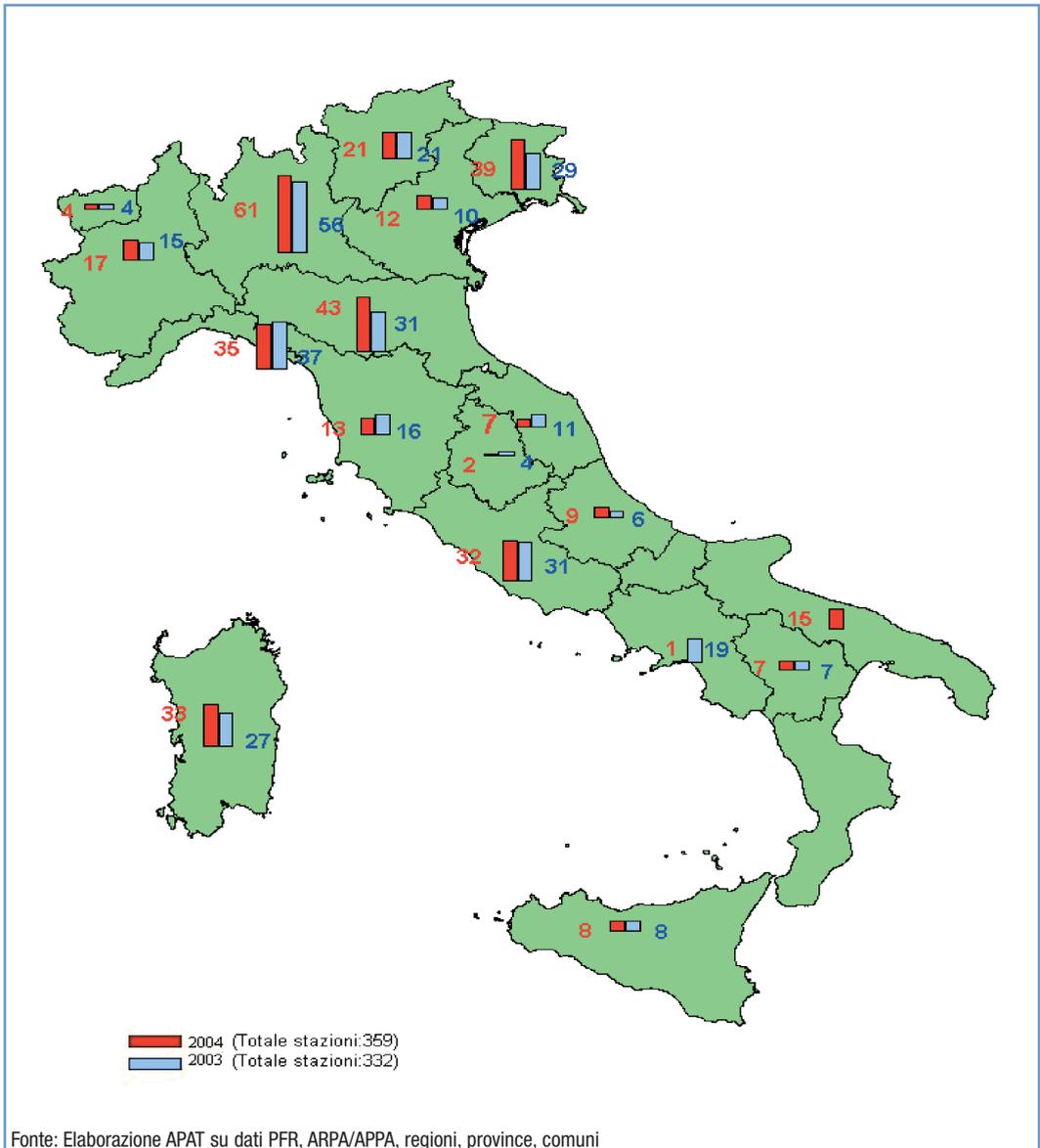


Figura 2.8: Stazioni di rilevamento della qualità dell'aria: disaggregazione per regione (2003 - 2004)

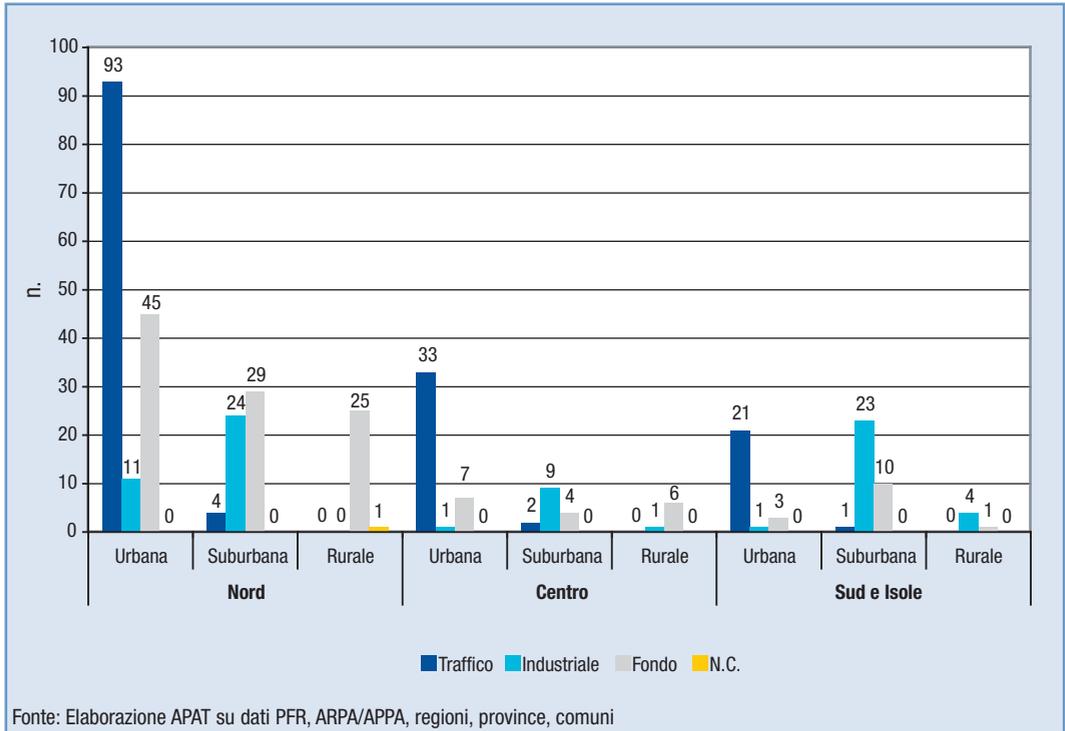


Figura 2.9: Distribuzione del numero di stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria per tipologia di zona e di stazione (2004)

QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: OZONO TROPOSFERICO (O₃)

INDICATORE - A01.012

DESCRIZIONE

L'ozono troposferico è un inquinante secondario che si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto (NO_x) e i composti organici volatili (COV). L'insieme di composti che si forma in atmosfera a seguito di complesse reazioni fotochimiche, di cui l'ozono è il principale componente, viene chiamato "smog fotochimico". L'inquinamento fotochimico è anche un fenomeno transfrontaliero: è possibile, infatti, che, in particolari condizioni meteorologiche e di emissione, si formino inquinanti fotochimici che vengono trasportati a distanze di centinaia o migliaia di chilometri. Il D.Lgs.183/2004 stabilisce in 180 µg/m³ (media oraria) la soglia di informazione di ozono in aria ambiente. Considerando che il superamento della soglia di informazione è uno dei parametri più significativi per la stima dell'andamento dell'inquinamento da ozono, per tutte le stazioni di monitoraggio che hanno fornito dati di concentrazione di ozono troposferico in ambito Eol 2005 e che soddisfano i requisiti di disponibilità dei dati elementari validi (disponibilità maggiore del 75%) è stato calcolato il numero dei giorni di superamento della soglia di informazione.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTI dei DATI

APAT; PFR; ARPA; APPA; regioni; province; comuni.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	2	2

L'affidabilità dei dati è, nel complesso, buona. L'indicatore è stato calcolato solo per le stazioni che soddisfano i requisiti di disponibilità dei dati elementari validi (disponibilità maggiore del 75%) come indicato nella normativa vigente.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare il numero dei giorni di superamento della soglia di informazione dell'ozono troposferico ai sensi della normativa vigente.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2002/03/EC è recepita a livello nazionale con D.Lgs.183 del 21/05/04, stabilendo nuovi valori obiettivo, valori bersaglio e nuove soglie di allarme e informazione, nonché nuovi criteri di classificazione delle stazioni.

STATO e TREND

Dall'analisi della distribuzione del numero di stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento della soglia di informazione, si osserva a livello nazionale, una variabilità interannuale positiva tra il 2003 e il 2004.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Come evidenziato in figura 2.10, il numero di stazioni che non ha registrato superamenti del livello di informazione, pari a 33 (22,4% di 147 stazioni totali) nel 2003, sale a 53 (36,6 % di 145 stazioni totali) nel 2004. Il miglioramento è più evidente se si considera l'insieme delle stazioni in cui il numero di giorni di superamento è compreso tra 0 e 5: la percentuale aumenta da 42,9% del 2003 al 65,5% nel 2004. Nel 2004, inoltre, non si registrano stazioni con superamenti della soglia di informazione per più di 35 giorni, a differenza dell'anno precedente in cui tale situazione è stata riscontrata in 27 stazioni (18,4% del totale). Si evidenzia la particolarità del 2003, il cui elevato irraggiamento e le alte temperature prolungatesi per l'intero periodo estivo, in Italia e in tutta Europa, hanno determinato un anno eccezionale dal punto di vista dell'inquinamento da ozono, caratterizzato da elevate concentrazioni protratte per periodi di tempo eccezionalmente lunghi.

Tabella 2.10: Ozono, numero di giorni di superamento del livello di attenzione (valore orario di 180 µg/m³)

Regione / Provincia	Stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Giorni di superamento	Giorni di superamento
				2003	2004
n.					
Piemonte					
Asti	At_5005_Dacquisto	F	U	n.d.	14
Asti	At_5012_Buttigliera	F	R	n.d.	18
Biella	Bi_2012_Biella1	F	U	50	9
Biella	Bi_2046_Cossato	F	U	43	15
Cuneo	Cn_4003_Alba	F	U	n.d.	10
Cuneo	Cn_4078_Cuneo	F	U	n.d.	11
Cuneo	Cn_4201_Saliceto	F	R	20	2
Novara	No_3106_Verdi	F	U	n.d.	20
Novara	No_3118_Pievevergonte	F	S	2	27
Torino	To_1171_Orbassano	T	S	30	11
Torino	To_1272_To_Lingotto	F	U	51	10
Torino	To_1309_Vinovo	F	S	45	15
Vercelli	Vc_2016_Borghesesia	F	U	n.d.	2
Valle d'Aosta					
Aosta	Aosta-Mont Fleury	F	S	2	6
Aosta	Aosta-Piazza Plouves	T	U	0	0
Aosta	Donnas	F	R	57	7
Aosta	La Thuile	F	R	0	0
Lombardia					
Bergamo	Goisis	F	S	-	3
Bergamo	S.Giorgio	T	U	23	n.d.
Brescia	Broletto	F	U	18	n.d.
Brescia	Gambara	F	R	20	1
Brescia	Lonato	F	U	n.d.	1
Brescia	Ospitaletto	F	S	31	n.d.
Brescia	Via Ziziola	F	S	n.d.	1
Como	Erba	F	S	n.d.	24
Como	Scuola C.Plinio	T	U	37	n.d.
Cremona	Corte Dei Cortesi	F	R	22	8
Cremona	Crema S.Bernard.	F	S	45	17
Cremona	P.zza Cadorna	T	U	32	n.d.
Cremona	P.zza Libertà	T	U	19	n.d.
Lecco	Colico	F	S	24	13
Lecco	Lecco Centro	T	U	7	n.d.
Lecco	Merate	T	U	17	n.d.
Lecco	Varenna	F	R	65	29
Mantova	Bosco Fontana	F	R	32	7
Mantova	Lunetta	I	S	44	12
Milano	Arconate	F	R	72	30
Milano	Arese	T	U	35	n.d.
Milano	Cormano	T	U	41	12
Milano	Juvara	F	U	16	1
Milano	Limite	F	U	29	n.d.
Milano	Magenta VF	F	U	16	4
Milano	Meda	F	U	55	n.d.
Milano	Monza	T	U	25	n.d.
Milano	Motta Visconti	F	R	50	31
Milano	P.co Lambro	F	S	49	15
Milano	Trezzo d'Adda	F	S	72	16
Milano	Verziere	T	U	24	n.d.
Milano	Vimercate	T	U	54	n.d.
Pavia	Centro Città	F	U	43	12
Sondrio	Bormio	F	U	7	1
Varese	Gallarate S.Lorenzo	T	U	49	n.d.
Varese	Saronno Sc. Moro	F	S	n.d.	24
Varese	Via Vidoletti	F	S	61	25

Regione / Provincia	Stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Giorni di superamento 2003	Giorni di superamento 2004
				n.	
Trentino Alto Adige					
Bolzano-Bozen	Bressanone	T	U	0	0
Bolzano-Bozen	Brunico	T	U	0	0
Bolzano-Bozen	Bz1 Via Amba Alagi	F	U	15	1
Bolzano-Bozen	Laces	F	S	0	0
Bolzano-Bozen	Merano	T	U	0	0
Bolzano-Bozen	Renon	F	R	0	7
Bolzano-Bozen	Salorno	F	S	0	n.d.
Bolzano-Bozen	Vipiteno	F	S	14	0
Trento	Borgo Val	F	U	24	3
Trento	Grumo Sma	F	S	9	0
Trento	Monte Gaza	F	R	31	12
Trento	Riva Gar	F	U	20	7
Trento	Rovereto Lgp	F	U	15	1
Trento	Trento Gar	F	U	6	7
Trento	Trento Psc	F	U	28	5
Veneto					
Belluno	Belluno-Città	T	U	n.d.	4
Padova	Arcella	T	U	30	4
Padova	Mandria	F	U	34	8
Rovigo	Rovigo-Centro	T	U	18	6
Venezia	Parco Bissuola	F	U	32	3
Venezia	Venezia Sacca Fisola	F	U	7	0
Verona	Cason	F	R	42	13
Friuli Venezia Giulia					
Gorizia	Doberdò del Lago	F	R	35	3
Gorizia	Lucinico	F	S	0	0
Gorizia	Monfalcone	T	U	n.d.	2
Gorizia	Gorizia	T	U	n.d.	7
Pordenone	Claut-Località Porto Pinedo	F	R	59	17
Pordenone	Porcia	I	S	-	6
Pordenone	Pordenone Centro	T	U	47	4
Trieste	Monte San Pantaleone	F	S	5	5
Udine	Cairoli	F	U	23	2
Udine	Lignano	T	U	n.d.	2
Udine	Manzoni	T	U	2	1
Udine	Osoppo Provi	I	S	n.d.	2
Udine	S.Giorgio di Nogaro	I	S	n.d.	17
Udine	S.Giovanni al Natisone	I	S	n.d.	13
Udine	S.Osvaldo	F	R	22	2
Udine	Tarvisio	F	S	n.d.	0
Udine	Tolmezzo	I	S	n.d.	3
Udine	Torviscosa	I	S	n.d.	2
Udine	Tugliezzo - Stivoli Tugliezzo	F	R	n.d.	28
Udine	Tribil Inferiore	F	R	n.d.	2

continua

segue

Regione / Provincia	Stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Giorni di superamento 2003	Giorni di superamento 2004
				n.	
Liguria					
Genova	Acquasola	F	U	4	0
Genova	C.so Firenze	F	U	2	0
Genova	Giovi	F	R	n.d.	0
Genova	Quarto	F	U	2	0
Imperia	Via Brea-Imperia	T	U	0	n.d.
La Spezia	Maggiolina	F	U	1	0
La Spezia	Sarzana	T	U	41	0
Savona	Albissola Superiore	T	U	0	0
Savona	C.so Colombo	T	U	1	0
Savona	C.so Ricci	T	U	0	0
Savona	Cairo Bivio Farina	I	S	1	0
Savona	Carcare1	T	S	0	0
Savona	Cengio1	F	R	0	0
Savona	Quiliano	I	S	7	0
Savona	Vado Ligure	T	U	3	0
Savona	Via Stalingrado	T	U	0	0
Emilia Romagna					
Bologna	G. Margherita	F	U	18	6
Bologna	Monte Cuccolino	F	S	52	18
Bologna	Zanardi	T	U	9	0
Ferrara	Gherardi	F	R	-	0
Forlì-Cesena	Resistenza Park	F	U	6	9
Modena	Mirandola	T	U	n.d.	3
Modena	Modena-L.go Garibaldi	T	U	2	n.d.
Modena	Modena-XX Settembre	F	U	21	11
Modena	Nonantolana	T	U	n.d.	4
Parma	Prctdla	F	U	25	17
Piacenza	Castel S.Giovanni Centro	T	U	n.d.	3
Piacenza	Cortemaggiore	T	U	n.d.	16
Piacenza	Pubblico Passeggio	F	U	38	9
Ravenna	Nuova Rocca Brancaleone	T	U	13	n.d.
Ravenna	S.a.p.i.r.	I	S	0	n.d.
Ravenna	Via Caorle	T	U	2	n.d.
Reggio Emilia	San Lazzaro	F	S	31	n.d.
Rimini	Rimini Parco Marecchia	F	S	5	n.d.
Toscana					
Arezzo	Ar-Piazza della Libertà	F	U	0	n.d.
Firenze	Fi-Boboli	F	U	2	0
Firenze	Fi-Scandicci Buozzi	F	U	3	0
Firenze	Fi-Settignano	F	R	12	1
Livorno	Li-Cabbro	F	R	6	4
Pisa	Pi-Passi	F	U	1	0
Prato	Po-Roma	F	U	16	4
Umbria					
Perugia	Cortonese	F	U	11	n.d.
Perugia	Fontivegge	T	U	0	-
Perugia	P.S.Giovanni	T	S	2	0
Marche					
Ancona	Ancona/Piazza Roma	T	U	n.d.	n.d.
Ancona	Ancona/via Bocconi	T	U	0	0
Ancona	Falconara Acquedotto	I	S	6	-
Ancona	Falconara Alta	I	S	6	0
Ancona	Falconara Scuola	I	S	5	1

Regione / Provincia	Stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Giorni di superamento	Giorni di superamento
				2003	2004
n.					
Lazio					
Frosinone	Alatri	T	U	3	4
Frosinone	Fontechiari	F	R	4	n.d.
Rieti	Leonessa	F	R	38	15
Rieti	Rieti 1	T	U	0	0
Roma	Castel Di Guido	F	R	9	1
Roma	Colleferro Oberdan	T	U	9	5
Roma	L.go Magna Grecia	T	U	5	0
Roma	Largo Perestrello	T	U	13	n.d.
Roma	L.go Preneste	T	U	n.d.	4
Roma	P.zza E.Fermi	T	U	0	0
Roma	Segni	F	S	54	11
Roma	Tenuta Del Cavaliere	F	R	8	0
Roma	Villa Ada	F	U	20	0
Abruzzo					
Pescara	Teatro D'Annunzio	F	S	-	1
Pescara	Via Sacco	F	S	0	1
Campania					
Caserta	CE53 Centurano	T	S	5	n.d.
Caserta	CE54 Scuola Settembrini	T	S	3	n.d.
Napoli	NA01 Osservatorio Astronomico	F	S	0	n.d.
Napoli	NA08 Ospedale Nuovo Pellegrini	T	S	1	n.d.
Napoli	NA09 I.t.i.s. Argine	T	S	0	n.d.
Sicilia					
Palermo	Boccadifalco	F	S	26	0
Palermo	Castelnuovo	T	U	0	0
Sardegna					
Cagliari	Cenas5	I	S	1	0
Cagliari	Cenas7	I	S	3	0
Cagliari	Cenas8	I	S	0	0
Cagliari	CenCb1	F	S	0	0
Cagliari	Cenps7	I	S	0	0
Cagliari	Censa1	I	S	0	0
Cagliari	Censa2	I	S	1	1
Cagliari	Censa9	I	R	0	0
Cagliari	Censg1	F	U	0	0
Cagliari	Cencv1	I	R	0	0
Nuoro	Cennu2	T	U	1	0
Nuoro	Cenot2	I	S	0	0
Nuoro	Cenot3	I	S	1	0
Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA, regioni, province, comuni					
LEGENDA:					
Tipo di stazione: T = traffico; I = industriale; F = fondo					
Tipo di zona: U = urbana; S = suburbana; R = rurale					
“-“: numerosità < 75%					
n.d. = dati non disponibili					

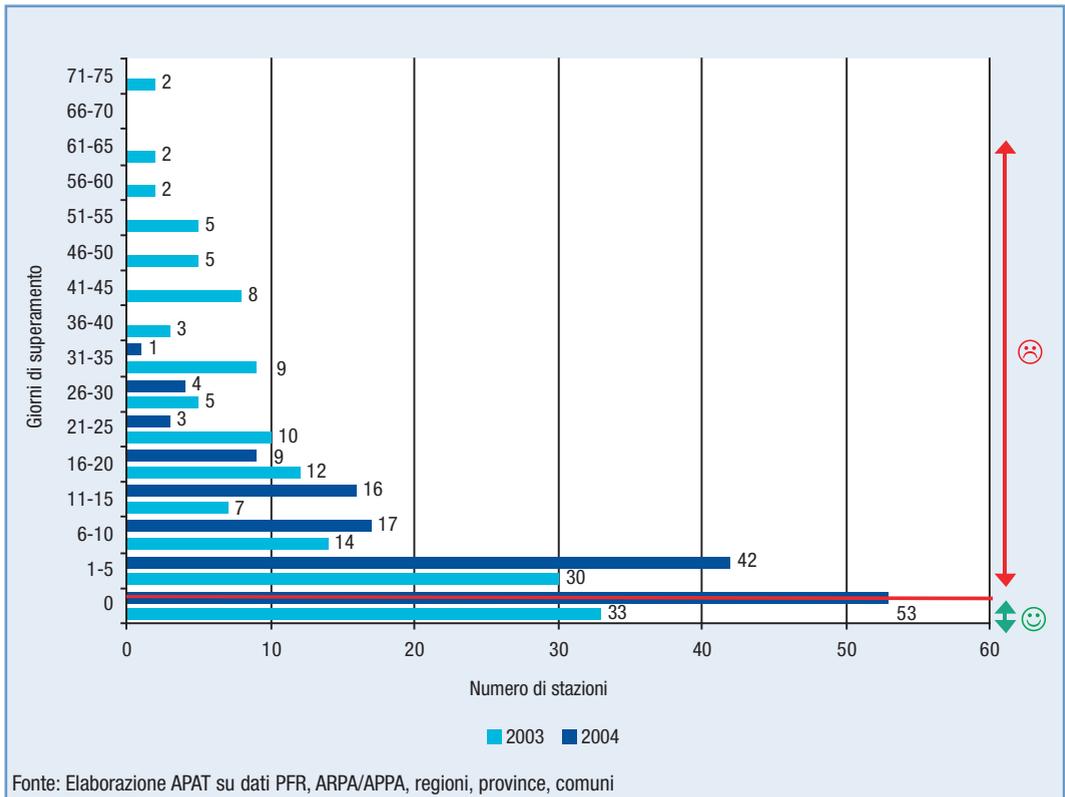
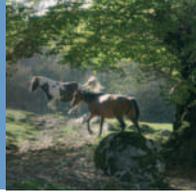


Figura 2.10: Distribuzione del numero di stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

LIVELLO DI MINACCIA DI SPECIE VEGETALI

INDICATORE - A02.002



DESCRIZIONE

L'indicatore mette in evidenza la ricchezza floristica a livello nazionale e regionale e il grado di minaccia a cui sono soggette le specie vegetali. A livello regionale l'indicatore mostra la consistenza numerica della flora totale e il numero di specie endemiche ed esclusive (cioè presenti esclusivamente in una sola regione), che rappresentano una componente sensibile e vulnerabile da tenere in considerazione ai fini della conservazione della biodiversità. Le categorie di minaccia di riferimento corrispondono alla versione 2.3 del sistema di categorie e criteri IUCN (1994) che comprende otto categorie di rischio:

- specie estinta (*extinct*) "EX";
- specie estinta in natura (*extinct in the wild*) "EW";
- specie in pericolo in modo critico (*critically endangered*) "CR";
- specie in pericolo (*endangered*) "EN";
- specie vulnerabile (*vulnerable*) "VU";
- specie a più basso rischio (*lower risk*) "LR";
- specie con carenza di informazioni (*data deficient*) "DD";
- specie non valutata (*not evaluated*) "NE".

Per le briofite (epatiche e muschi) e per i licheni, oltre alle suddette categorie è stata considerata anche la categoria rara (R) per le specie note negli ultimi cinquant'anni per meno di cinque località (Conti et al., 1992).

Tra le entità endemiche sono comprese le endemiche italiane e quelle presenti non solo in Italia, ma anche nelle principali isole del Mediterraneo (Corsica e Malta), mentre non viene riportata l'indicazione di endemicità per le specie endemiche alpine distribuite anche fuori del territorio italiano (Conti et al., 2005).

Vengono messe in evidenza le specie esclusive poiché rappresentano la componente floristica caratteristica di ciascuna regione e dovrebbero, quindi, essere opportunamente protette, come suggerito anche dalla versione 3.1 delle categorie IUCN (2001). Per le esclusive vengono riportati i dati relativi al numero totale di specie e al numero di specie certe, escluse cioè le specie dubbie e quelle non più ritrovate, su tale valore viene calcolata la percentuale rispetto alla flora regionale.

Il numero di specie endemiche ed esclusive, presente in ciascuna regione, viene inoltre raffrontato con il numero di specie protette a livello regionale, mettendo in evidenza sia i principali centri di biodiversità, sia i territori a maggior rischio perché ancora sprovvisti di normative di protezione della flora o di liste di specie da proteggere.

L'indicatore, infine, mostra il numero, la percentuale e la distribuzione regionale delle entità esotiche naturalizzate. Le specie esotiche (o aliene o alloctone) sono quelle specie che per intervento dell'uomo si trovano al di fuori del loro areale naturale di distribuzione e che possono, quindi, essere considerate un segnale dell'impatto antropico sul territorio.

La naturalizzazione delle specie vegetali alloctone avviene quando gli individui riescono a sopravvivere e a riprodursi con successo nell'area di introduzione. Non vengono considerate tra le esotiche naturalizzate le specie occasionali (effimere) e le entità presenti solo come coltivate.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTI dei DATI

- Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia.
- Conti, Manzi, Pedrotti, 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Società Botanica Italiana, Università di Camerino.

- Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Dipartimento Biologia Vegetale, Università di Roma La Sapienza.
- Scoppola, Spampinato, 2005 - Atlante delle specie a rischio di estinzione. CD-ROM allegato a: Scoppola e Blasi, 2005 - Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore.
- Scoppola, Spampinato, Giovi, Magrini, Cameriere, 2005 - Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Atlante multimediale. Pp.: 47-78. In: Scoppola e Blasi, 2005 - Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	3	1

Le informazioni utilizzate per il popolamento dell'indicatore rappresentano dati fondamentali ai fini della valutazione della ricchezza floristica a livello nazionale e regionale e del grado di rischio a cui è sottoposta la flora italiana. I dati, aggiornati, per le piante vascolari, al 2005 presentano un'ottima affidabilità e copertura spaziale.

★★★

SCOPO e LIMITI

Descrivere il grado di minaccia a cui sono soggette le specie vegetali italiane, con particolare attenzione alle piante vascolari; individuare, per le regioni italiane, i contingenti di entità endemiche, esclusive ed esotiche naturalizzate, anche in rapporto alla flora protetta, allo scopo di determinare i territori a maggior rischio di perdita di biodiversità. I limiti maggiori riguardano la difficoltà di reperire dati completi e aggiornati relativi al grado di minaccia e allo stato di conservazione di briofite e licheni e l'influenza del diverso grado di conoscenza a scala regionale per la componente esotica della flora.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi, se non quelli derivanti dalle singole leggi regionali di protezione della flora.

STATO e TREND

Lo stato complessivo delle specie vegetali in Italia deve considerarsi negativo in quanto oltre il 15% della flora vascolare risulta minacciato.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Sulla base della recente *checklist* della flora nazionale (Conti et al., 2005) vengono aggiornati i dati relativi alla Flora d'Italia (Pignatti, 1982) e presentati dati quantitativi relativi alle singole regioni. Inoltre vengono analizzati il numero e la consistenza percentuale sul territorio nazionale delle entità inserite nelle categorie di minaccia IUCN (*The World Conservation Union*) dalle Liste Rosse nazionali e regionali (Conti et al., 1992; Conti et al., 1997) e dal recente Atlante delle specie a rischio di estinzione (Scoppola e Spampinato, 2005).

Le piante vascolari (Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme) minacciate aumentano da 1.011 specie (Conti et al., 1997) a 1.020 specie (Scoppola e Spampinato, 2005).

Le entità vegetali italiane a rischio comprendono 772 specie di epatiche, muschi e licheni e 1.020 piante vascolari (tabella 2.11). I dati evidenziano la ripartizione nei diversi gruppi sistematici (figura 2.11) e nelle varie categorie IUCN di rischio. Un elevato numero di specie briofitiche (epatiche e muschi) risulta estinto (205 specie), in "pericolo" (217 in pericolo, 20 vulnerabili) o raro (54); le 276 specie di licheni vengono incluse nelle categorie IUCN (tabella 2.11, figura 2.12). Per quanto concerne le piante vascolari, le 1.020 specie minacciate rappresentano attualmente il 15,2% della flora italiana (tabella 2.12, figura 2.13). Il 17,9% delle Gimnosperme e il 18,8% delle Pteridofite risulta minacciato, mentre tra le Angiosperme il 15,1% è compreso nelle categorie di rischio IUCN (tabella 2.12). La relativa ripartizione secondo le categorie di minaccia IUCN è rappresentata in figura 2.14. Alle Angiosperme sono state aggiunte 8 nuove specie minacciate, per le quali la categoria IUCN deve essere ancora definita (Scoppola e Spampinato, 2005).

Sulla base di ulteriori studi e approfondimenti, alle liste di piante minacciate potranno essere apportati aggiornamenti nelle categorie di rischio per 6 specie considerate estinte in natura nelle Liste Rosse e recentemente ritrovate, mentre 17 specie segnalate nelle Liste Rosse, con vari gradi di minaccia, sarebbero attualmente estinte; inoltre, 15 specie risultano segnalate per errore nella flora italiana e nelle Liste e 12 specie sono ancora dubbie per presenza a livello nazionale (Scoppola et al., 2005).

L'analisi della distribuzione regionale delle entità floristiche di particolare rilievo conservazionistico e biogeografico mette in evidenza l'importanza, nel contesto nazionale, di Sicilia e Sardegna, dove più dell'11% della flora è rappresentata da specie endemiche (tabella 2.13). Il tasso di endemismo è alto anche in Calabria, Basilicata, Abruzzo, Campania, Lazio e Molise con valori che vanno dall'8,2 al 5,1% (figura 2.16). Anche la percentuale delle esclusive regionali fornisce un'indicazione della rilevanza della flora e della potenziale vulnerabilità a significative perdite di biodiversità. Per Sardegna e Sicilia si riscontrano valori superiori all'11% di flora esclusiva (tabella 2.14). La percentuale di specie esclusive è rilevante anche in Friuli Venezia Giulia (3,6%) e in Trentino Alto Adige (2,9%), e in minor misura in Piemonte, Toscana e Calabria dove si attesta intorno all'1,8-1,9%.

In figura 2.16 è evidenziato il rapporto tra flore regionali e flora protetta, nella quale si evince la disparità tra regioni come il Molise con il 16,5% di flora protetta, l'Umbria con il 10,5%, e la Lombardia con l'8,8% rispetto al resto del Paese. Alcune regioni, infatti, non hanno normative di protezione della flora (Puglia, Sardegna, Sicilia), o liste di specie da proteggere (Marche), o la protezione della flora è demandata alle singole province (Piemonte). Da un confronto effettuato tra la percentuale di specie protette in ciascuna regione e la percentuale di entità endemiche ed esclusive delle flore regionali (figura 2.17), si comprende la disparità tra la significatività della flora, in termini di conservazione della biodiversità, e le normative di protezione esistenti. Ad esempio, si nota che proprio nelle regioni con più alti tassi di endemismo, come Sicilia e Sardegna, mancano normative di protezione.

Il livello di antropizzazione del territorio e il grado di minaccia a cui sono soggette le specie vegetali possono essere desunti anche dall'incidenza della flora esotica in ciascuna regione. Le esotiche naturalizzate rappresentano in Italia il 10,4% della flora totale (tabella 2.15). Il raffronto tra il numero di piante vascolari autoctone di ciascuna regione e il numero di esotiche naturalizzate (figura 2.18), evidenzia l'elevata incidenza di esotiche nei territori settentrionali, soprattutto in Friuli Venezia Giulia, Piemonte e Veneto, nei quali questa componente è presente con valori superiori al 9,7% (figura 2.18). Nonostante, come si è detto, queste liste di entità aliene siano ancora molto influenzate dalle conoscenze floristiche a livello regionale, possono comunque servire per avere un'idea dell'influenza dell'uomo sul territorio e della vulnerabilità di diversi contesti regionali ai rischi di perdita di biodiversità connessi all'invasione da parte delle specie esotiche.

Tabella 2.11: Specie vegetali italiane suddivise per categorie di minaccia IUCN

Categoria di minaccia IUCN	Epatiche	Muschi	Licheni	TOTALE	Pteridofite	Gimnosperme	Angiosperme	TOTALE
	A	B	C	A+B+C	D	E	F	D+E+F
	n.							
EX	60	145	6	211	0	0	8	8
EW	0	0	0	0	0	1	21	22
CR	0	0	0	0	3	1	124	128
EN	37	180	77	294	4	1	144	149
VU	6	14	76	96	17	1	258	276
LR	0	0	0	0	1	3	401	405
DD	0	0	0	0	2	0	22	24
R	26	28	117	171	0	0	0	0
Nuove specie minacciate	0	0	0	0	0	0	8	8
TOTALE	129	367	276	772	27	7	986	1.020

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia; Conti, Manzi, Pedrotti, 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Soc.Bot.Ital., Univ. di Camerino; Scoppola, Spampinato, 2005 - *Atlante delle specie a rischio di estinzione* (CD-ROM). Min. Amb. D.P.N., Soc.Bot.Ital., Univ. della Tuscia, Univ. La Sapienza

Tabella 2.12: Piante vascolari italiane minacciate

	Specie presenti in Italia		Specie minacciate su scala nazionale	
	n.		n.	%
Angiosperme	6.528		986	15,1
Gimnosperme	39		7	17,9
Pteridofite	144		27	18,8
TOTALE	6.711		1.020	15,2

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia; Conti, Manzi, Pedrotti, 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Soc.Bot.Ital., Univ. di Camerino; Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Min. Amb. D.P.N.; Dip.Biol.Veg., Univ. di Roma La Sapienza; Scoppola, Spampinato, 2005 - *Atlante delle specie a rischio di estinzione* (CD-ROM). Min. Amb. D.P.N., Soc.Bot.Ital., Univ. della Tuscia, Univ. di Roma La Sapienza

Tabella 2.13: Piante vascolari italiane. Numero totale di specie per regione; numero e percentuale di specie endemiche (2005)

Regione	Specie presenti in Italia		Specie endemiche	
	n.		n.	%
Piemonte	3.304		40	1,21
Valle d'Aosta	2.068		6	0,29
Lombardia	3.017		61	2,02
Trentino Alto Adige	2.776		59	2,13
Veneto	3.111		53	1,70
Friuli Venezia Giulia	3.094		28	0,90
Liguria	2.977		55	1,85
Emilia Romagna	2.609		61	2,34
Toscana	3.249		155	4,77
Umbria	2.241		95	4,24
Marche	2.436		106	4,35
Lazio	3.041		166	5,46
Abruzzo	2.989		180	6,02
Molise	2.308		117	5,07
Campania	2.691		154	5,72
Puglia	2.199		96	4,37
Basilicata	2.501		159	6,36
Calabria	2.513		206	8,20
Sicilia	2.793		322	11,53
Sardegna	2.295		256	11,15
ITALIA	6.711		1.024	15,26

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*; Min. Amb. D.P.N.; Dip.Biol.Veg., Univ. di Roma La Sapienza

Tabella 2.14: Piante vascolari italiane. Numero totale di specie per regione; numero e percentuale di specie esclusive e di specie protette (2005)

Regione	Specie presenti in Italia	Specie esclusive	Specie esclusive (senza le specie dubbie e quelle non più ritrovate)		Specie protette	
	n.		n.	n.	%	n.
Piemonte	3.304	88	64	1,94	0	0,00
Valle d'Aosta	2.068	21	19	0,92	56	2,71
Lombardia	3.017	48	42	1,39	265	8,78
Trentino Alto Adige	2.776	89	82	2,95	112	4,03
Veneto	3.111	25	21	0,68	86	2,76
Friuli Venezia Giulia	3.094	133	111	3,59	67	2,17
Liguria	2.977	52	39	1,31	74	2,49
Emilia Romagna	2.609	12	8	0,31	164	6,29
Toscana	3.249	64	62	1,91	91	2,80
Umbria	2.241	0	0	0,00	235	10,49
Marche	2.436	3	2	0,08	0	0,00
Lazio	3.041	14	11	0,36	72	2,37
Abruzzo	2.989	29	25	0,84	35	1,17
Molise	2.308	0	0	0,00	380	16,46
Campania	2.691	21	18	0,67	134	4,98
Puglia	2.199	39	34	1,55	0	0,00
Basilicata	2.501	6	6	0,24	31	1,24
Calabria	2.513	49	47	1,87	83	3,30
Sicilia	2.793	344	308	11,03	0	0,00
Sardegna	2.295	277	270	11,76	0	0,00

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*; Min. Amb. D.P.N.; Dip.Biol.Veg., Univ. di Roma La Sapienza

Tabella 2.15: Numero totale di specie autoctone per regione e specie esotiche naturalizzate (2005)

Regione	Specie autoctone	Specie esotiche naturalizzate	Specie (autoctone ed esotiche naturalizzate)	Specie esotiche naturalizzate
	n.		n.	%
Piemonte	3.304	372	3.676	10,1
Valle d'Aosta	2.068	105	2.173	4,8
Lombardia	3.017	244	3.261	7,5
Trentino Alto Adige	2.776	268	3.044	8,8
Veneto	3.111	336	3.447	9,7
Friuli Venezia Giulia	3.094	521	3.615	14,4
Liguria	2.977	217	3.194	6,8
Emilia Romagna	2.609	259	2.868	9,0
Toscana	3.249	317	3.566	8,9
Umbria	2.241	193	2.434	7,9
Marche	2.436	219	2.655	8,2
Lazio	3.041	317	3.358	9,4
Abruzzo	2.989	230	3.219	7,1
Molise	2.308	169	2.477	6,8
Campania	2.691	232	2.923	7,9
Puglia	2.199	146	2.345	6,2
Basilicata	2.501	159	2.660	6,0
Calabria	2.513	119	2.632	4,5
Sicilia	2.793	290	3.083	9,4
Sardegna	2.295	199	2.494	8,0
ITALIA	6.711	782	7.493	10,4

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*; Min. Amb. D.P.N.; Dip.Biol.Veg., Univ. di Roma La Sapienza

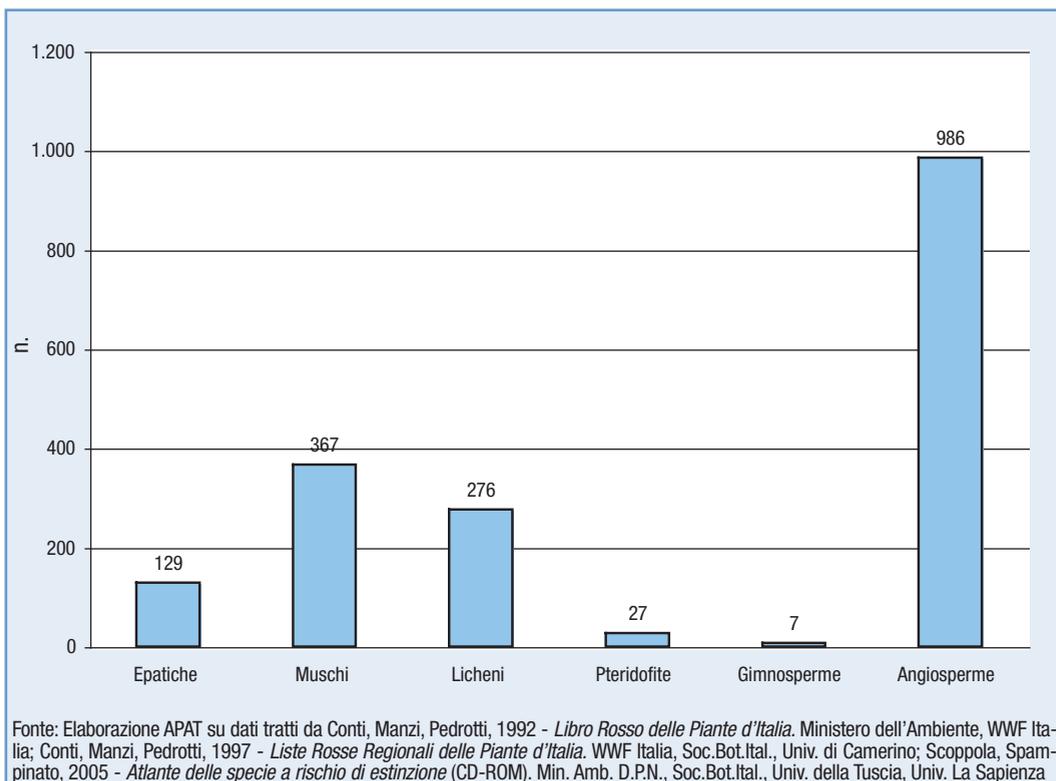


Figura 2.11: Specie vegetali minacciate in Italia, ripartite per gruppo sistematico

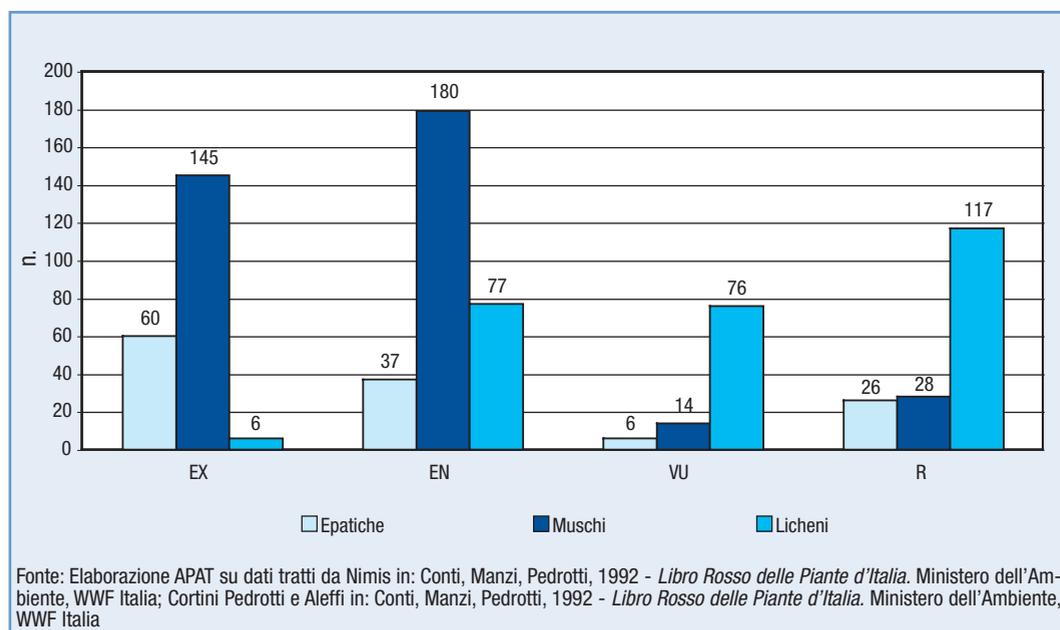


Figura 2.12: Epatiche, muschi e licheni minacciati in Italia. Ripartizione secondo le categorie IUCN (modificate)

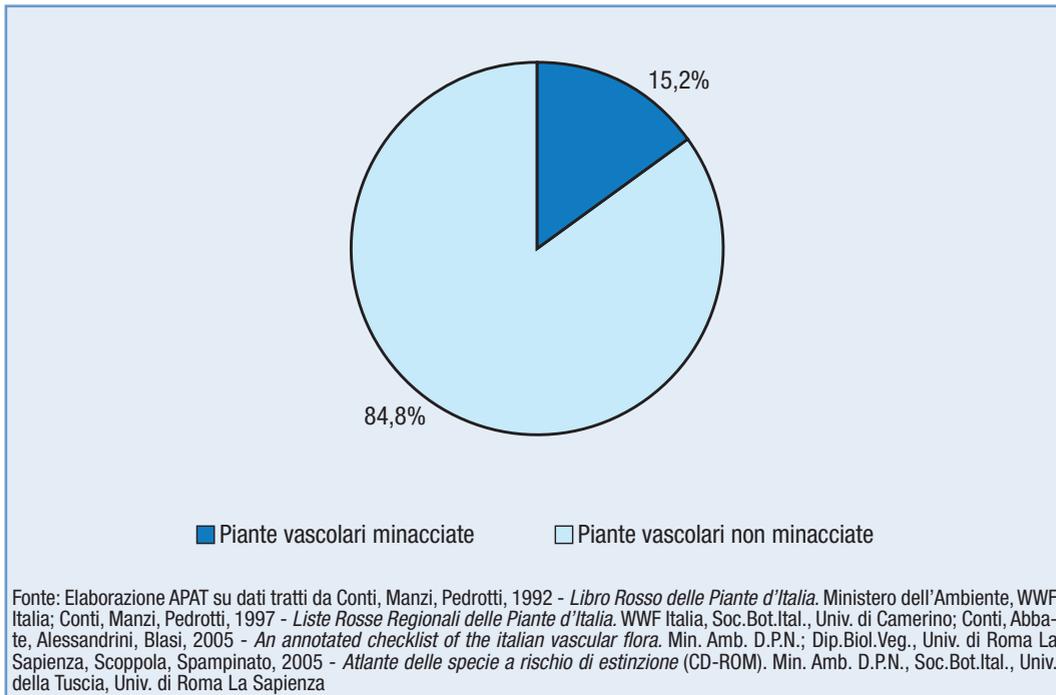


Figura 2.13: Ripartizione percentuale delle piante vascolari italiane minacciate e non minacciate

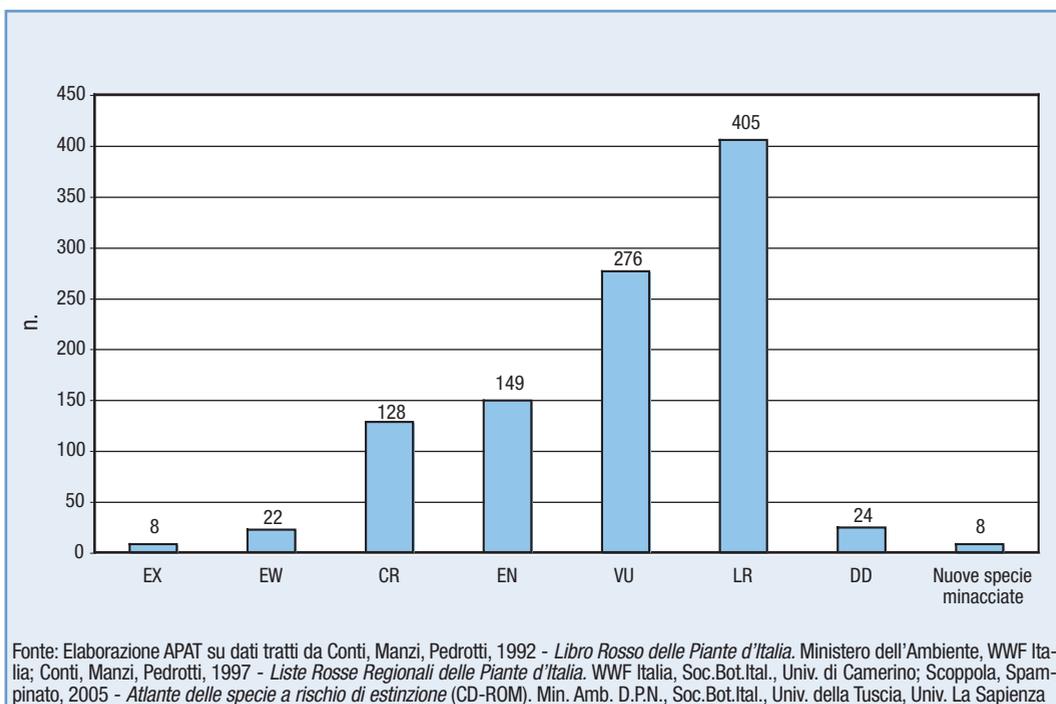


Figura 2.14: Piante vascolari minacciate in Italia. Ripartizione secondo le categorie IUCN

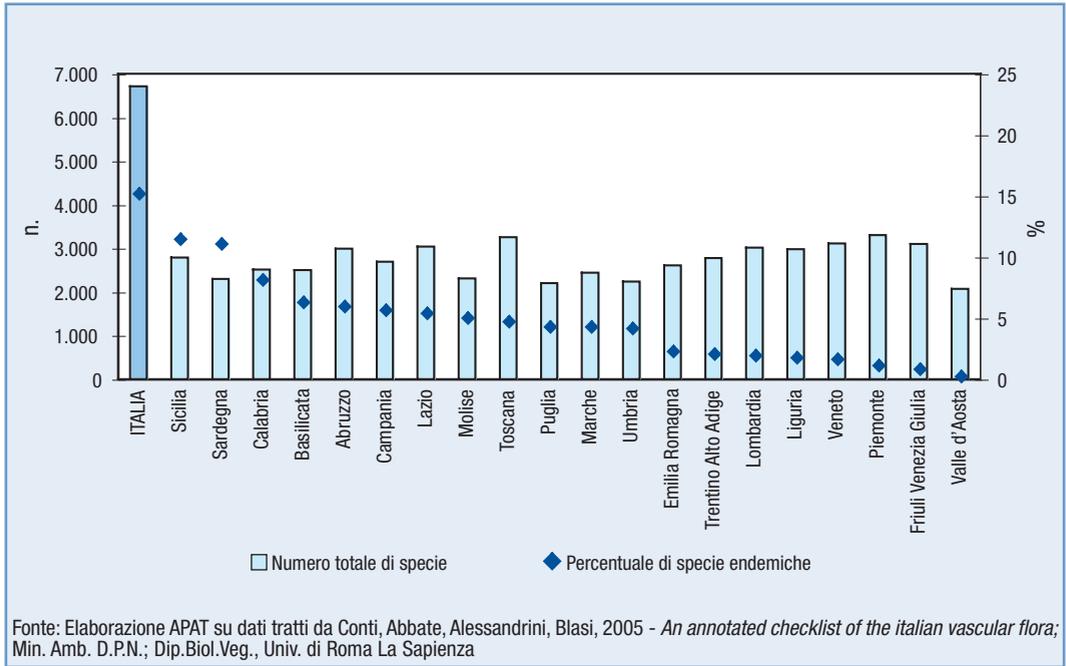


Figura 2.15: Percentuale di specie endemiche e numero totale di specie, a livello nazionale e regionale (2005)

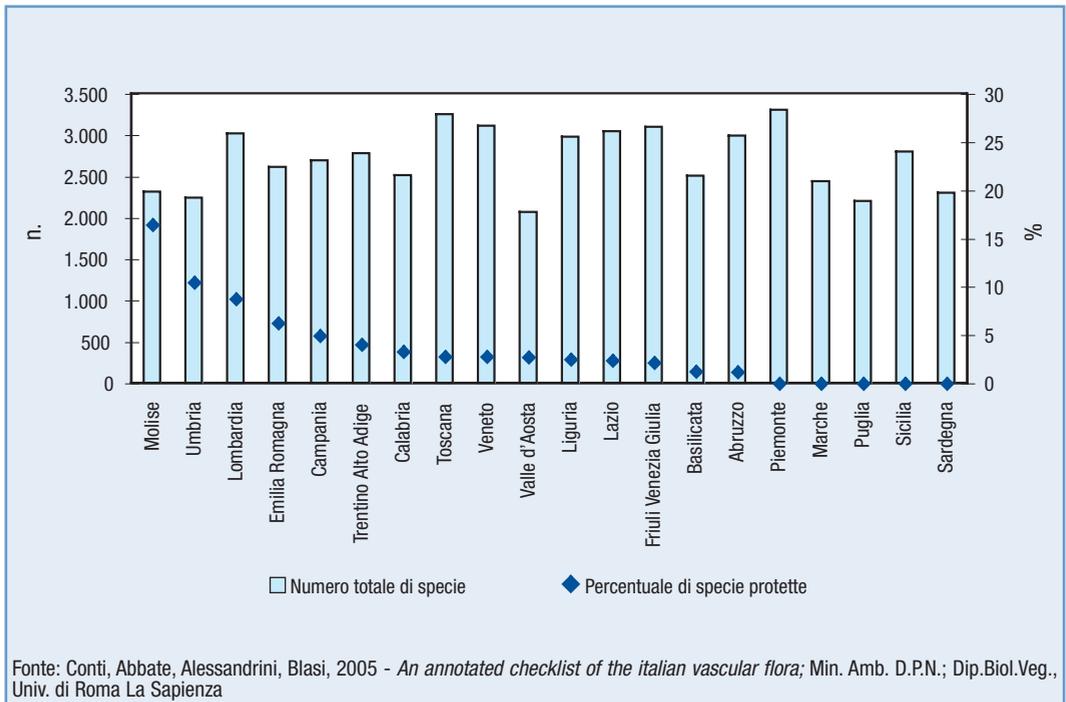


Figura 2.16: Percentuale di specie protette e numero totale di specie per regione (2005)

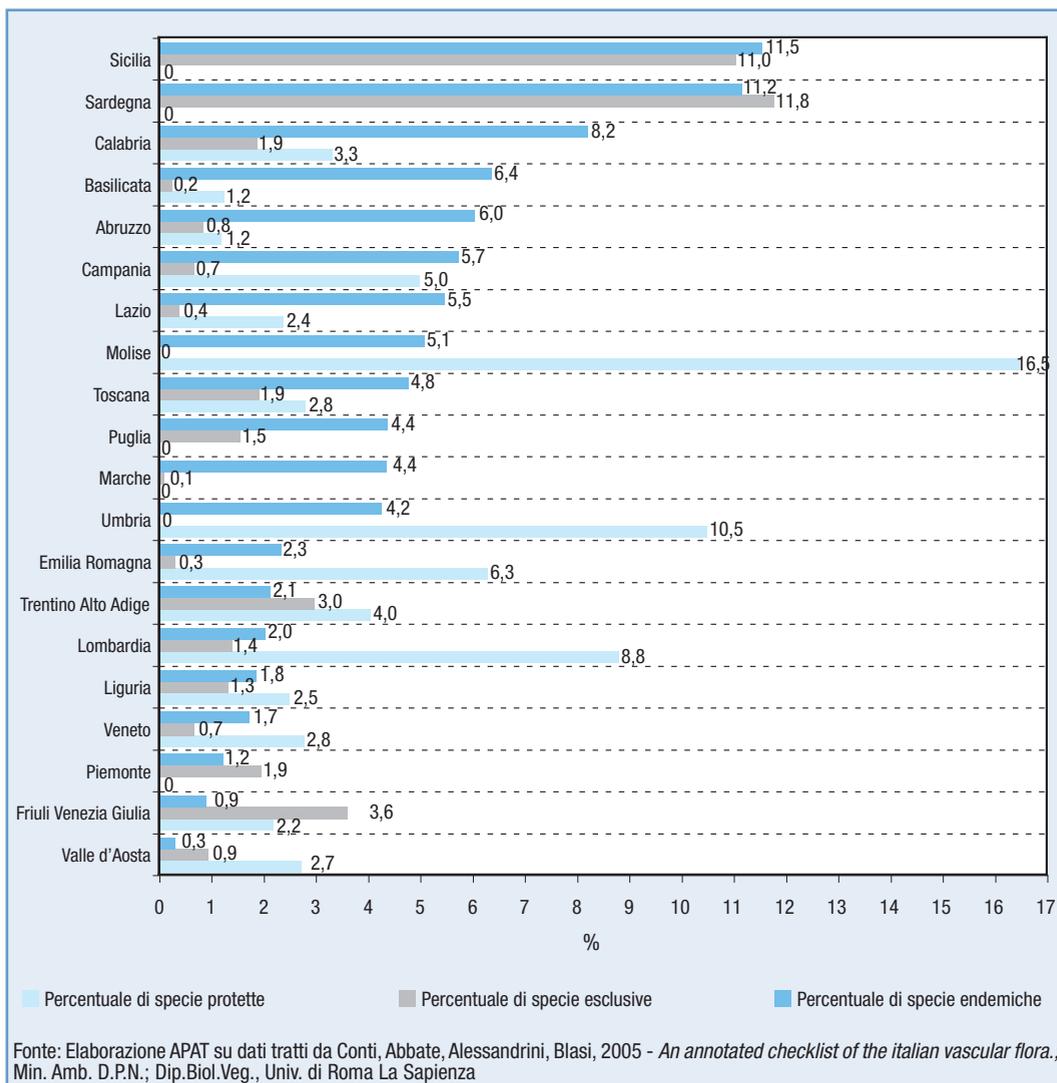


Figura 2.17: Percentuale di specie endemiche, esclusive e protette per regione (2005)

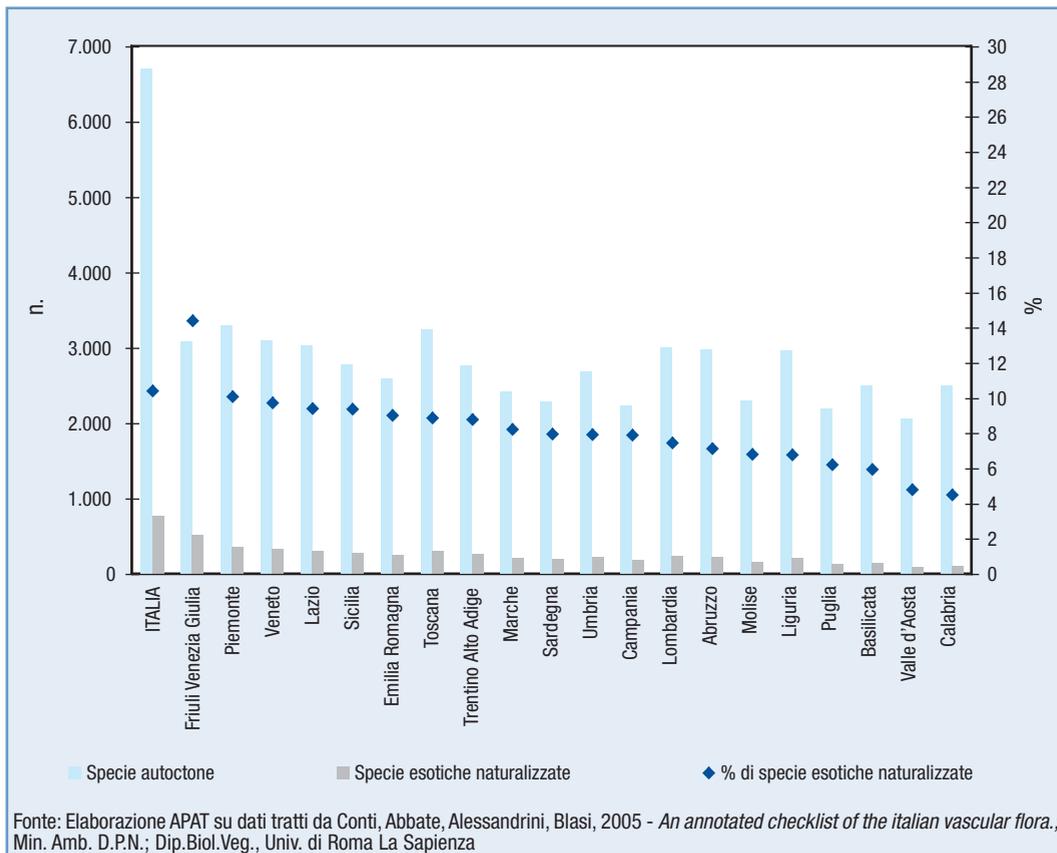


Figura 2.18: Piante vascolari autoctone e specie esotiche naturalizzate (2005)

ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

INDICATORE - A02.011



DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che considera il numero e la superficie delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite in seguito all'emanazione della Direttiva Uccelli (Dir. 79/409/CEE).

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.).

FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione del livello di tutela, intesa in senso normativo, dell'avifauna; essa presenta una discreta affidabilità e accuratezza anche se i dati sono suscettibili di modifiche e in continuo aggiornamento in seguito al processo di controllo e di validazione messo attualmente in atto dalle singole amministrazioni locali. L'informazione, infine, presenta un'ottima comparabilità nel tempo, mentre nello spazio occorre determinare con precisione l'effetto delle sovrapposizioni con le aree proposte per i SIC e le quote ripartite tra le varie regioni nelle ZPS interregionali.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare la percentuale di territorio nazionale e regionale coperto da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e il *trend* dei provvedimenti istitutivi a partire dall'emanazione della Direttiva Uccelli.

Non evidenziando lo stato di attuazione degli strumenti gestionali previsti dalla normativa, l'indicatore non fornisce una misura qualitativa dello stato di conservazione e di protezione delle specie presenti all'interno delle ZPS.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 79/409/CEE, recepita in Italia con la LQ 157/92, si prefigge la protezione e la gestione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo e disciplina anche il loro sfruttamento. Per le suddette specie devono essere adottate tutte le misure necessarie a preservare, a mantenere o ristabilire una varietà e una superficie di *habitat* tali da soddisfare le esigenze ecologiche di ciascuna specie. Per fare ciò la normativa prevede rispettivamente: l'istituzione di zone di protezione; il mantenimento e la sistemazione degli *habitat* situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione; il ripristino dei biotopi distrutti; la creazione di ulteriori biotopi. In particolare, per le specie elencate nell'Allegato I della direttiva e per le specie migratrici, sono previste misure speciali di conservazione dell'*habitat* al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L'obiettivo generale fissato dalla normativa di riferimento è la garanzia di mantenimento delle condizioni delle aree che rappresentano ambienti di grande importanza dal punto di vista della ricchezza di specie e di *habitat* e, più in generale, per la conservazione della biodiversità.

STATO e TREND

La Direttiva Uccelli è stata recepita in modo graduale dai paesi dell'Unione Europea. In Italia le prime designazioni sono state avviate solo nel 1988 e non incrementate fino al 1995, anche se nel frattempo è stata emanata la Legge Quadro sulla caccia (L 157/92) che recepisce la Direttiva Uccelli. È soltanto con il decreto di attuazione della Direttiva *Habitat* (DPR 357/97) che si instaura una politica tendente a recepire la richiesta europea di raggiungere 3.600.000 ettari di superficie designata. Rispetto al dato pubblicato sull'Annuario APAT dei dati ambientali - Edizione 2004, le ZPS sono passate da 504 a 554 con un incremento di superficie di 490.331 ettari. È da notare come la superficie media delle ZPS, in questo anno, abbia ripreso un *trend* di crescita passando da 4.932 a 5.372 ettari.

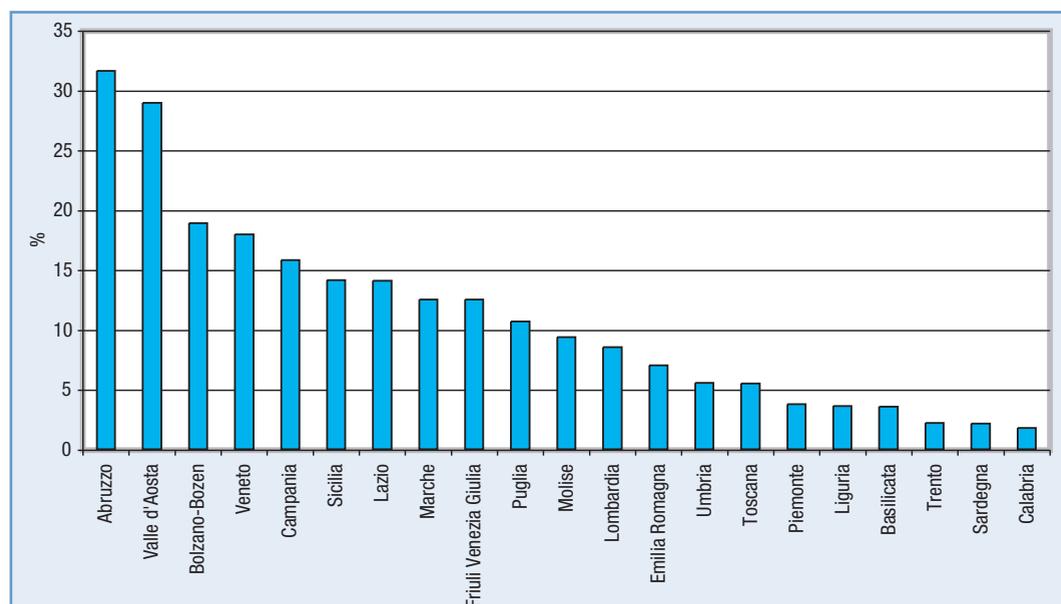
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per quanto riguarda l'anno di designazione delle ZPS, si è fatto riferimento alla data dei provvedimenti con i quali il Ministero dell'ambiente recepisce le proposte delle regioni e delle province. L'Italia, nel 2005, ha proposto complessivamente 554 ZPS per una superficie totale poco inferiore ai 3 milioni di ettari (9,9% del territorio nazionale) (tabella 2.16). L'esame della figura 2.19 evidenzia la grande variabilità del rapporto tra la superficie di territorio designato come ZPS e la superficie totale regionale: regioni di ridotte dimensioni presentano valori sia molto elevati di tale rapporto (es. Valle d'Aosta), sia molto ridotti (es. Basilicata). Una situazione del tutto paragonabile si presenta per le regioni di notevole estensione.

Tabella 2.16: Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale e superficie media delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) proposte per regione (2005)

Regione/Provincia autonoma	Superficie Regionale	ZPS	Superficie ZPS	Sup. ZPS/Sup. Reg	Superficie media ZPS
	ha	n.	ha	%	ha
Piemonte	2.539.894	37	95.767	3,8	2.588
Valle d'Aosta	326.347	5	94.662	29,0	18.932
Lombardia	2.386.062	62	203.720	8,5	3.286
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>740.043</i>	<i>16</i>	<i>140.234</i>	<i>18,9</i>	<i>8.765</i>
<i>Trento</i>	<i>620.687</i>	<i>14</i>	<i>13.558</i>	<i>2,2</i>	<i>968</i>
Veneto	1.837.921	67	330.644	18,0	4.935
Friuli Venezia Giulia	784.413	7	98.227	12,5	14.032
Liguria	542.080	7	19.615	3,6	2.802
Emilia Romagna	2.212.342	61	155.608	7,0	2.551
Toscana	2.299.733	61	126.840	5,5	2.079
Umbria	845.604	7	47.180	5,6	6.740
Marche	969.350	29	121.665	12,6	4.195
Lazio	1.720.781	42	242.660	14,1	5.778
Abruzzo	1.079.916	5	342.520	31,7	68.504
Molise	443.762	25	41.568	9,4	1.663
Campania	1.359.533	28	215.763	15,9	7.706
Puglia	1.936.305	16	207.127	10,7	12.945
Basilicata	999.227	17	35.590	3,6	2.094
Calabria	1.508.032	4	27.081	1,8	6.770
Sicilia	2.570.747	29	364.774	14,2	12.578
Sardegna	2.408.989	15	51.208	2,1	3.414
ITALIA	30.131.768	554	2.976.008	9,9	5.372

Fonte: Elaborazione APAT su dati presenti in: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la protezione della natura, Politecnico di Milano, 2005; GIS NATURA. Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia



Fonte: Elaborazione APAT su dati presenti in: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la protezione della natura, Politecnico di Milano, 2005; GIS NATURA. Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia

Figura 2.19: Percentuale delle superfici delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) sul totale delle superfici regionali e delle province autonome (2005)

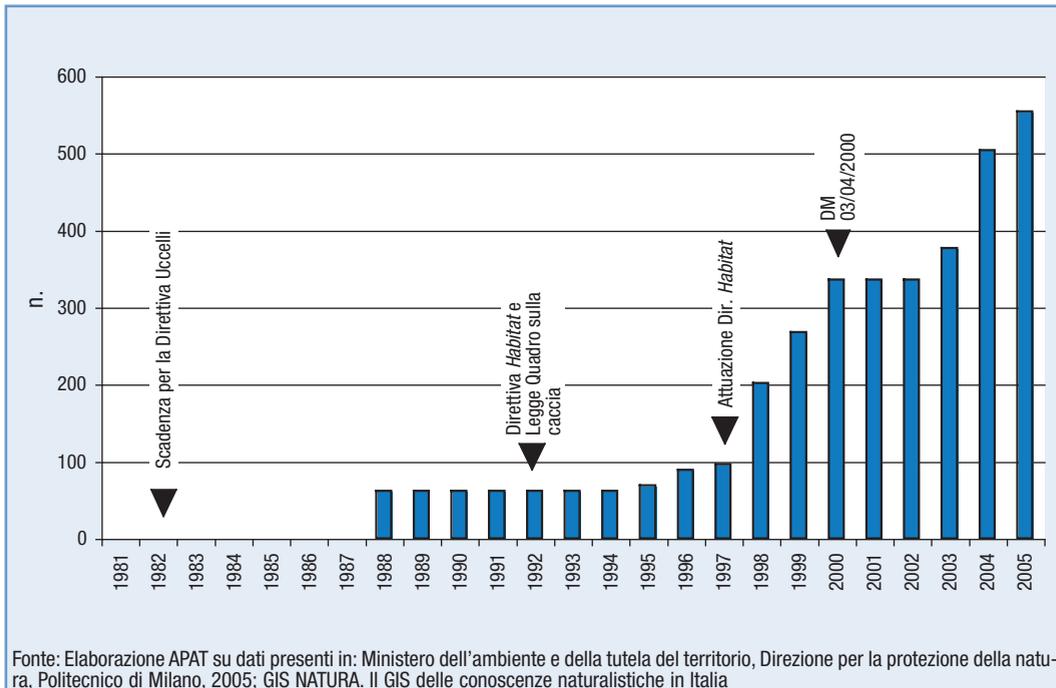


Figura 2.20: Numero cumulo delle designazioni delle Zone di Protezione Speciale

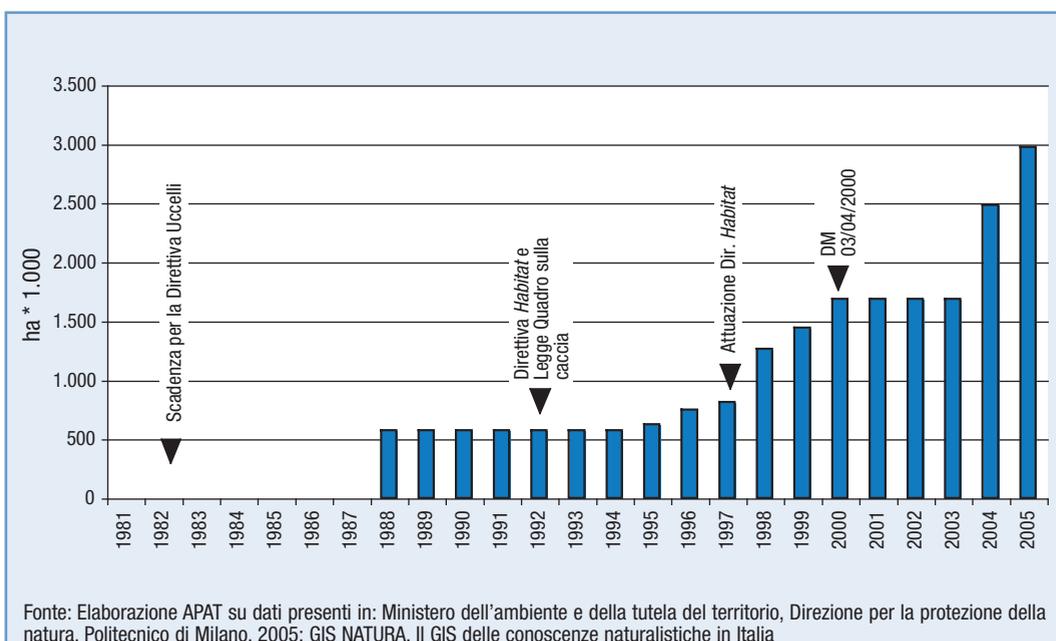
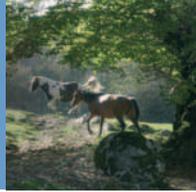


Figura 2.21: Superficie cumulo delle designazioni delle Zone di Protezione Speciale (ZPS)

SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA APPROVATI E PROPOSTI (SIC/pSIC)

INDICATORE - A02.012



DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che considera il numero e la superficie dei Siti d'Importanza Comunitaria proposti (pSIC) in seguito all'emanazione della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43/CEE), relativa alla "conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", e quelli delle regioni biogeografiche alpina e continentale adottati (SIC) con decisione della Commissione UE, rispettivamente del 22/12/03, recepita dal DM 25/03/04 e del 07/12/2004, recepita dal DM 25/03/05.

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.).

FONTI dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione del livello di tutela, in senso normativo, degli *habitat* e delle specie significative per ogni regione biogeografica; essa presenta una discreta affidabilità e validazione anche se i dati sono suscettibili di modifiche e in continuo aggiornamento in seguito al processo di controllo e di validazione messo in atto dalle singole amministrazioni locali. L'informazione, infine, presenta una buona comparabilità nel tempo e una comparabilità nello spazio che necessita di essere verificata, rispetto alle possibili sovrapposizioni con ZPS e altre aree naturali protette, per individuare un dato di superficie territorialmente comparabile con quello delle altre categorie oggetto di tutela.

★★★

SCOPO e LIMITI

Valutare la percentuale di territorio nazionale e regionale coperto da Siti di Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC), anche in rapporto alla suddivisione per zone biogeografiche e il *trend* dei provvedimenti istitutivi a partire dall'emanazione della Direttiva *Habitat*. Valutare l'estensione regionale delle superfici dei pSIC approvati.

Come limiti si segnala che la periodicità dell'aggiornamento dei dati non è definibile a priori. Non evidenziando lo stato di attuazione degli strumenti gestionali previsti dalla normativa, l'indicatore non fornisce una misura qualitativa dello stato di conservazione e di protezione delle specie e degli *habitat* presenti all'interno dei SIC/pSIC.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 92/43/CEE, il cui regolamento di attuazione è stato approvato con DPR n.357 dell'08/09/97, si prefigge la conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Lo scopo principale della direttiva è quello di promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali, per contribuire all'obiettivo generale di uno sviluppo durevole.

Per conseguire tale finalità, la direttiva prevede la creazione di una rete ecologica europea di Zone Speciali di Conservazione, denominata "Rete Natura 2000". Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tutti i tipi di *habitat* naturali indicati nell'elenco I della direttiva e gli *habitat* delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento, o anche il ripristino, di questi ambienti in uno stato di conservazione soddisfacente. La Rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale classificate dagli Stati membri ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

STATO e TREND

Nel 2005, i pSIC e SIC italiani presentano una situazione pressoché invariata rispetto al 2004, con una leggera crescita, relativamente alla superficie, mentre il numero totale decresce di una unità a seguito dell'azione di revisione e accorpamento svolta dalla regione Veneto. Attualmente la categoria dei Siti di Importanza Comunitaria rappresenta uno degli aggregati territoriali più significativi e consistenti per il consolidamento della politica di protezione della natura. Il recente provvedimento in merito alle Valutazioni di Incidenza previste in normativa (art. 6 della Direttiva *Habitat*) ne consolida l'importanza sul versante della gestione amministrativa.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

A partire dal 1996, con il Progetto BioItaly, sono stati individuati i primi pSIC da proporre alla Commissione Europea in base alle indicazioni della Direttiva *Habitat*. Nel 2005 l'Italia presenta 2.255 pSIC/SIC per un totale di 4.398.416 ettari, pari al 14,6% del territorio nazionale (tabella 2.17). È comunque opportuno ricordare che le informazioni contenute negli elenchi sono suscettibili di modifiche e sono in continuo aggiornamento in seguito al processo di controllo e di validazione dei dati presso le amministrazioni locali. A livello regionale la situazione è alquanto differenziata: in effetti, non si verifica una correlazione tra l'estensione delle regioni e la percentuale di territorio tutelato. Ben 7 regioni/province autonome (Valle d'Aosta, Campania, Liguria, Puglia, Abruzzo, Molise e P.A. di Trento) proteggono oltre il 20% della loro superficie tramite l'istituzione di SIC/pSIC, con una punta superiore al 30% in Valle d'Aosta. I dati accorpati a livello di area biogeografica evidenziano una prevalenza, intesa in termini di superficie e di numero assoluto, di SIC/pSIC mediterranei (figura 2.24) mentre solo in quattro regioni (Piemonte, Liguria, Abruzzo e Lazio) è possibile osservare la simultanea presenza di pSIC e SIC ascrivibili alle tre zone biogeografiche (tabella 2.18).

Tabella 2.17: Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale e superficie media dei Siti d'importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) per regione (2005)

Regione/Provincia autonoma	Superficie regionale	SIC/pSIC	Superficie SIC/pSIC		Sup. media SIC/pSIC
	ha	n.	ha	%	ha
Valle d'Aosta	326.347	26	105.001	32,2	4.038,5
Campania	1.359.533	106	363.214	26,7	3.426,5
Liguria	542.080	124	141.517	26,1	1.141,3
<i>Trento</i>	<i>620.687</i>	<i>152</i>	<i>151.626</i>	<i>24,4</i>	<i>997,5</i>
Puglia	1.936.305	77	465.446	24	6.044,8
Abruzzo	1.079.916	52	252.479	23,4	4.855,4
Molise	443.762	88	100.962	22,8	1.147,3
Veneto	1.837.921	97	355.908	19,4	3.669,2
<i>Bolzano - Bozen</i>	<i>740.043</i>	<i>41</i>	<i>138.872</i>	<i>18,8</i>	<i>3.387,1</i>
Sardegna	2.408.989	92	426.250	17,7	4.633,2
Friuli Venezia Giulia	784.413	62	125.782	16	2.028,7
Sicilia	2.570.747	218	384.889	15	1.765,5
Toscana	2.299.733	120	282.491	12,3	2.354,1
Umbria	845.604	99	96.425	11,4	974,0
Marche	969.350	80	98.943	10,2	1.236,8
Piemonte	2.539.894	124	224.938	8,9	1.814,0
Emilia Romagna	2.212.342	113	194.713	8,8	1.723,1
Lombardia	2.386.062	175	204.720	8,6	1.169,8
Lazio	1.720.781	183	143.169	8,3	782,3
Calabria	1.508.032	179	85.609	5,7	478,3
Basilicata	999.227	47	55.462	5,6	1.180,0
ITALIA	30.131.768	2.255	4.398.416	14,6	1.950,5

Fonte: Elaborazione APAT su dati presenti in: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la protezione della natura, Politecnico di Milano, 2005; GIS NATURA: Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia

Tabella 2.18: Superficie regionale dei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) suddivisa per regione biogeografica (2005)

Regione/ Provincia autonoma	Superficie SIC/pSIC	Superficie SIC in bioregione alpina	Superficie SIC in bioregione continentale	Superficie pSIC in bioregione mediterranea
Piemonte	224.938	155.211	60.489	9.238
Valle d'Aosta	105.001	105.001		
Lombardia	204.720	174.039	30.681	
<i>Bolzano - Bozen</i>	<i>138.872</i>	<i>138.872</i>		
<i>Trento</i>	<i>151.626</i>	<i>151.626</i>		
Veneto	355.908	229.866	126.042	
Friuli Venezia Giulia	125.782	90.802	34.980	
Liguria	141.517	32.148	17.975	91.394
Emilia Romagna	194.713		194.713	
Toscana	282.491		63.755	218.736
Umbria	96.425		27.046	69.379
Marche	98.943		98.943	
Lazio	143.169	6.221	80	136.868
Abruzzo	252.479	162.540	12.693	77.246
Molise	100.962			100.962
Campania	363.214			363.214
Puglia	465.446			465.446
Basilicata	55.462			55.462
Calabria	85.609			85.609
Sicilia	384.889			384.889
Sardegna	426.250			426.250
ITALIA	4.398.416	1.246.326	667.397	2.484.693

Fonte: Elaborazione APAT su dati presenti in Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la protezione della natura, Politecnico di Milano, 2005, GIS NATURA: Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia

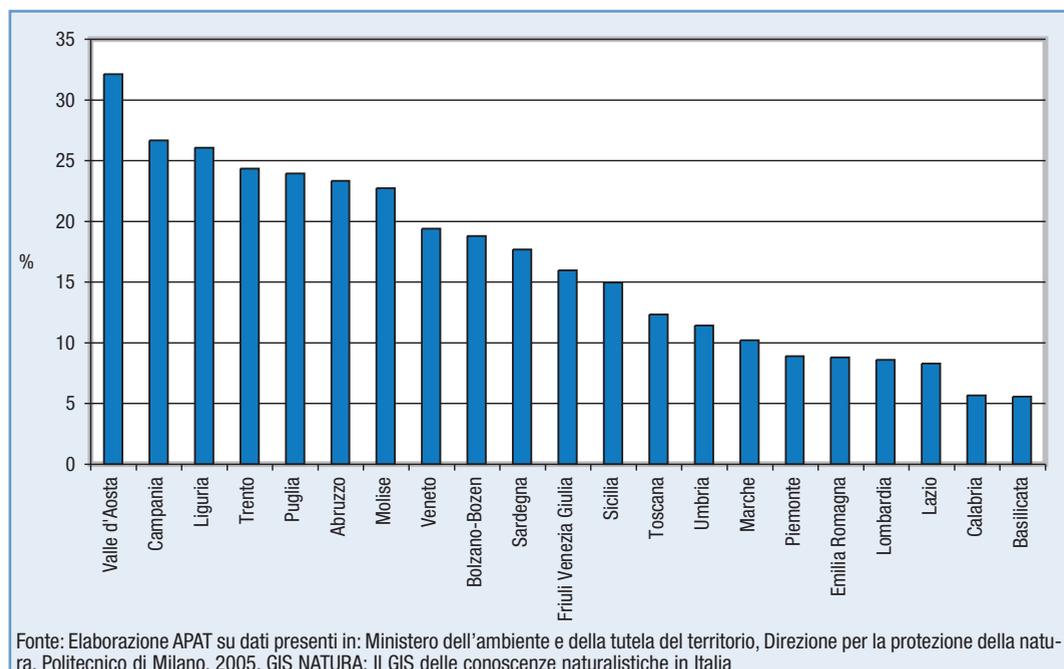


Figura 2.22: Percentuale della superficie dei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) sul totale della superficie regionale (2005)

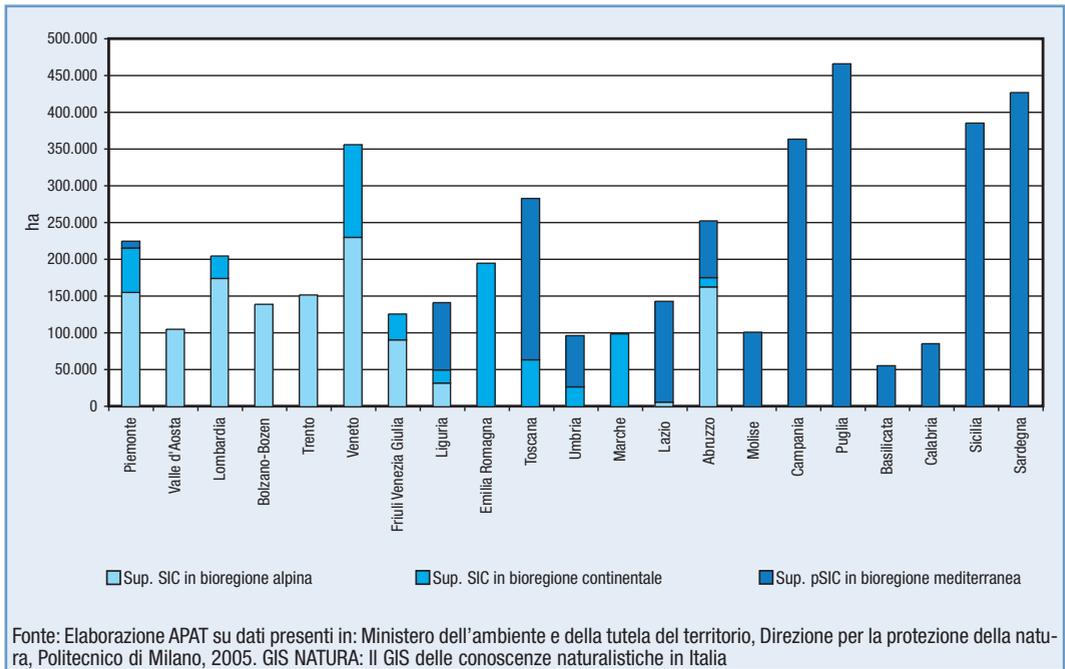


Figura 2.23: Confronto per regione della superficie dei SIC in area biogeografica alpina, SIC in area biogeografica continentale e pSIC in area biogeografica mediterranea (2005)

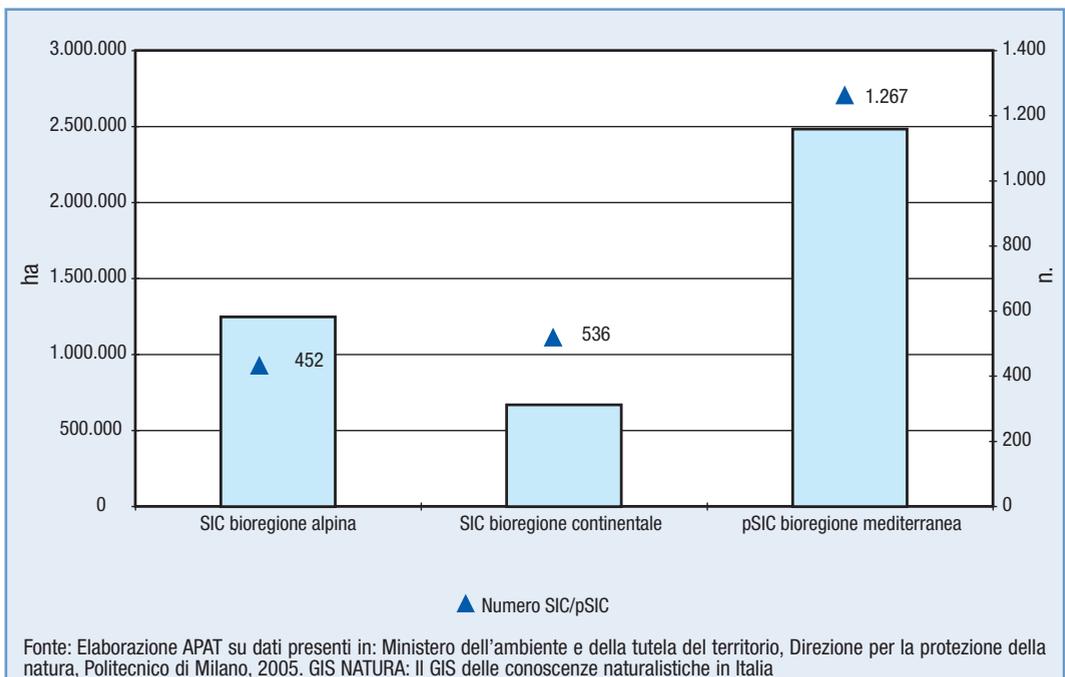


Figura 2.24: Superficie e numero dei SIC in area biogeografica alpina, SIC in area biogeografica continentale e pSIC in area biogeografica mediterranea (2005)



ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI

INDICATORE - A02.017

DESCRIZIONE

Indicatore di impatto che, sulla base delle informazioni disponibili per il periodo 1970-2004, esprime i valori annui della superficie percorsa dal fuoco (boscata, non boscata, totale e media) e il numero totale di incendi. Per quanto riguarda la fragilità dei diversi ecosistemi forestali al passaggio del fuoco, non disponendo di dati relativi alla quantificazione del danno “ecologico” arrecato dall’incendio (inteso anche in termini di costo di ripristino dell’equilibrio biocenotico), si riporta l’analisi delle tipologie maggiormente interessate dal passaggio del fuoco.

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.).

FONTI dei DATI

Corpo Forestale dello Stato (CFS) – archivio servizio Antincendio Boschivo (AIB).

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell’INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L’informazione utilizzata per il popolamento dell’indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione degli impatti determinati dagli incendi boschivi. Presenta una buona affidabilità e validazione, un’ottima comparabilità nel tempo e nello spazio; potrebbero, però, essere migliorati alcuni aspetti legati all’ubicazione e georeferenziazione delle superfici percorse da incendio.

★★★

SCOPO e LIMITI

Permette di rappresentare il complesso fenomeno degli incendi boschivi evidenziandone l’entità dell’impatto e l’andamento nel tempo. Tale indicatore può costituire uno strumento da impiegare, unitamente ad altri (anche in base alla considerazione degli effetti dell’andamento climatico sul fenomeno), nella valutazione dell’efficacia delle scelte operate in materia di prevenzione e repressione del fenomeno degli incendi boschivi.

La sola indicazione della superficie percorsa dal fuoco, però, non è sufficiente per valutazioni circa l’effettiva entità dei danni che si registrano a carico delle diverse formazioni boscate caratterizzate, per propria natura, da resistenza e resilienza estremamente variabili.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L’insieme delle elaborazioni costituisce uno dei parametri di classificazione dei comuni per livelli di rischio di incendio che, su scala locale, vengono utilizzati nella redazione del “Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi”, previsto dalla Legge Quadro n. 353 del 21 novembre 2000.

STATO e TREND

L’esame complessivo dei dati cui si è fatto riferimento (tabella 2.19 e figure 2.25-2.26) denota un andamento allarmante del fenomeno, con anni di picco e successive attenuazioni. Si deve comunque osservare un periodo note-

volmente critico a metà degli anni '80, cui sono seguiti anni in cui il livello del fenomeno si è mantenuto sempre complessivamente elevato, con una progressiva mitigazione fino al 2004.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per quanto riguarda la tipologia di bosco interessata da incendio (tabella 2.20 e figura 2.27), la superficie maggiormente interessata è rappresentata, in genere, dalla forma di governo a ceduo. Essa appare più sensibile a causa di numerosi fattori colturali, tra i quali assume particolare rilevanza la grande quantità di biomassa presente nelle formazioni di età prossime a fine turno e all'interno dei boschi oggetto di abbandono colturale. Data la notevole rilevanza dell'abbandono delle attività forestali quale causa di incendi, il Servizio AIB del Corpo Forestale dello Stato ha integrato (dal 1989) le tipologie forestali con le voci "Macchia mediterranea" e "Ceduo fortemente degradato", che appaiono anch'esse fortemente soggette al fenomeno. Fra le fustaie, quelle di conifere presentano ovviamente la maggiore vulnerabilità a causa della loro maggiore infiammabilità e, in parte, anche a causa della loro ubicazione (pinete costiere di pino marittimo, domestico e d'Aleppo). Solo in anni isolati (1996, 2004) le fustaie di latifoglie sono state interessate da incendio in misura superiore a quelle di conifere.

Tabella 2.19: Superficie percorsa dal fuoco e numero di incendi boschivi

Anno	Superficie percorsa dal fuoco				Incendi
	Boscata	Non boscata	TOTALE	Media	
	ha	ha	ha	ha/n.	n.
1970	68.170	23.006	91.176	13,86	6.579
1971	82.339	18.463	100.802	17,95	5.617
1972	19.314	7.989	27.303	11,58	2.358
1973	84.438	24.400	108.838	19,16	5.681
1974	66.035	36.909	102.944	20,36	5.055
1975	31.551	23.135	54.686	12,85	4.257
1976	30.735	20.056	50.791	11,40	4.457
1977	37.708	55.031	92.739	10,45	8.878
1978	43.331	84.246	127.577	11,54	11.052
1979	39.788	73.446	113.234	10,97	10.325
1980	45.838	98.081	143.919	12,03	11.963
1981	74.287	155.563	229.850	15,85	14.503
1982	48.832	81.624	130.456	13,65	9.557
1983	78.938	133.740	212.678	26,73	7.956
1984	31.077	44.195	75.272	8,87	8.482
1985	76.548	114.092	190.640	10,21	18.664
1986	26.795	59.625	86.420	9,20	9.398
1987	46.040	74.657	120.697	10,08	11.972
1988	60.109	126.296	186.405	13,72	13.588
1989	45.933	49.228	95.161	9,84	9.669
1990	98.410	96.909	195.319	13,49	14.477
1991	30.172	69.688	99.860	8,35	11.965
1992	44.522	61.170	105.692	7,22	14.641
1993	116.378	87.371	203.749	14,14	14.412
1994	47.099	89.235	136.334	11,77	11.588
1995	20.995	27.889	48.884	6,63	7.378
1996	20.329	37.659	57.988	6,38	9.093
1997	62.775	48.455	111.230	9,58	11.612
1998	73.017	82.536	155.553	16,31	9.540
1999	39.362	31.755	71.117	10,26	6.932
2000	58.234	56.414	114.648	13,34	8.595
2001	38.186	38.241	76.427	10,71	7.134
2002	20.218	20.573	40.791	8,87	4.601
2003	44.062	47.742	91.804	9,47	9.697
2004	20.865	39.309	60.174	9,36	6.428

Fonte: Corpo Forestale dello Stato – archivio Servizio AIB

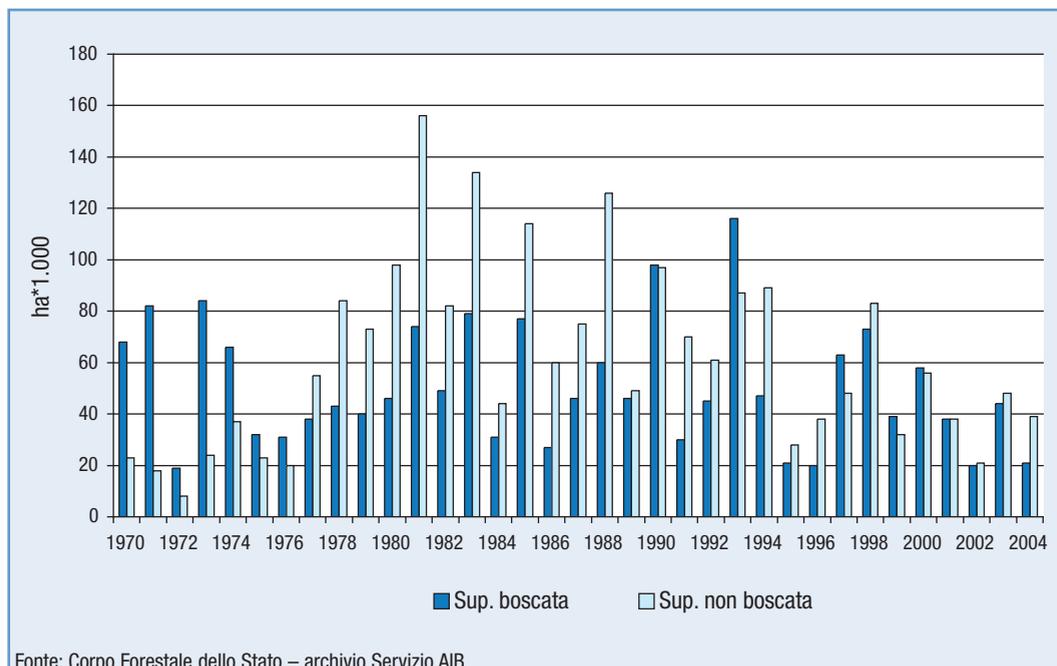
Tabella 2.20: Distribuzione percentuale della superficie boscata interessata da incendio secondo la tipologia di bosco

Anno	Fustaia conifere	Fustaia latifoglie	Fustaia conifere e latifoglie consociate	Ceduo semplice e matricinato	Ceduo composto	Ceduo fortemente degradato	Macchia mediterranea
	%						
1986	29,9	14,3	5,5	41,2	9,1	a	a
1987	16,8	14,6	9,8	54,8	4,0	a	a
1988	23,0	13,7	6,6	53,4	3,3	a	a
1989	15,9	11,8	4,9	57,0	2,9	3,8	3,7
1990	21,4	7,9	5,2	49,5	4,7	5,4	6,0
1991	20,7	9,0	4,9	42,0	3,6	8,0	11,8
1992	13,8	12,4	5,3	43,8	3,2	10,1	11,4
1993	16,2	11,7	5,1	46,5	3,1	6,5	10,9
1994	29,3	16,3	8,2	24,0	1,3	6,6	14,3
1995	14,8	9,5	5,2	43,6	3,2	11,1	12,5
1996	14,8	19,9	4,1	28,2	1,5	7,3	24,3
1997	20,3	10,1	8,2	28,2	3,0	14,3	16,0
1998	18,6	11,6	17,5	24,2	1,7	5,6	20,9
1999	12,3	8,3	14,4	21,0	1,4	23,5	19,2
2000	15,4	11,7	13,4	26,2	1,8	10,5	21,1
2001	17,7	10,8	10,8	23,9	1,7	9,3	25,8
2002	11,4	10,9	4,1	34,6	3,3	21,4	14,3
2003	16,8	16,3	6,7	22,5	3,7	8,9	25,1
2004	11,9	13,6	3,1	16,8	2,5	18,7	33,4

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Corpo Forestale dello Stato – archivio Servizio AIB

LEGENDA:

a - Compresa nelle categoria Ceduo semplice e matricinato



Fonte: Corpo Forestale dello Stato – archivio Servizio AIB

Figura 2.25: Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco

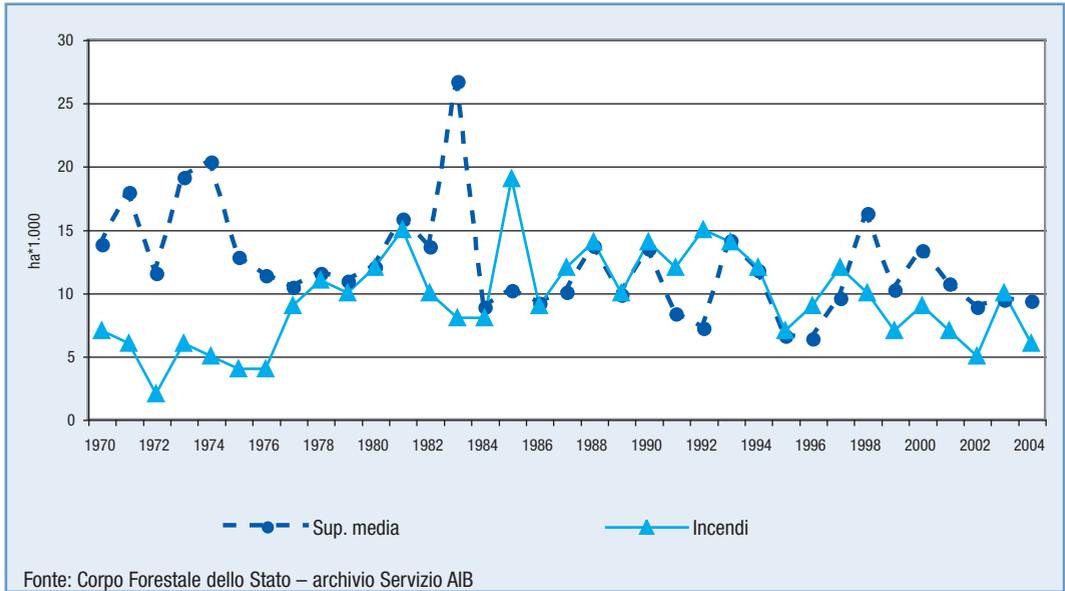


Figura 2.26: Estensione media e numero di incendi boschivi

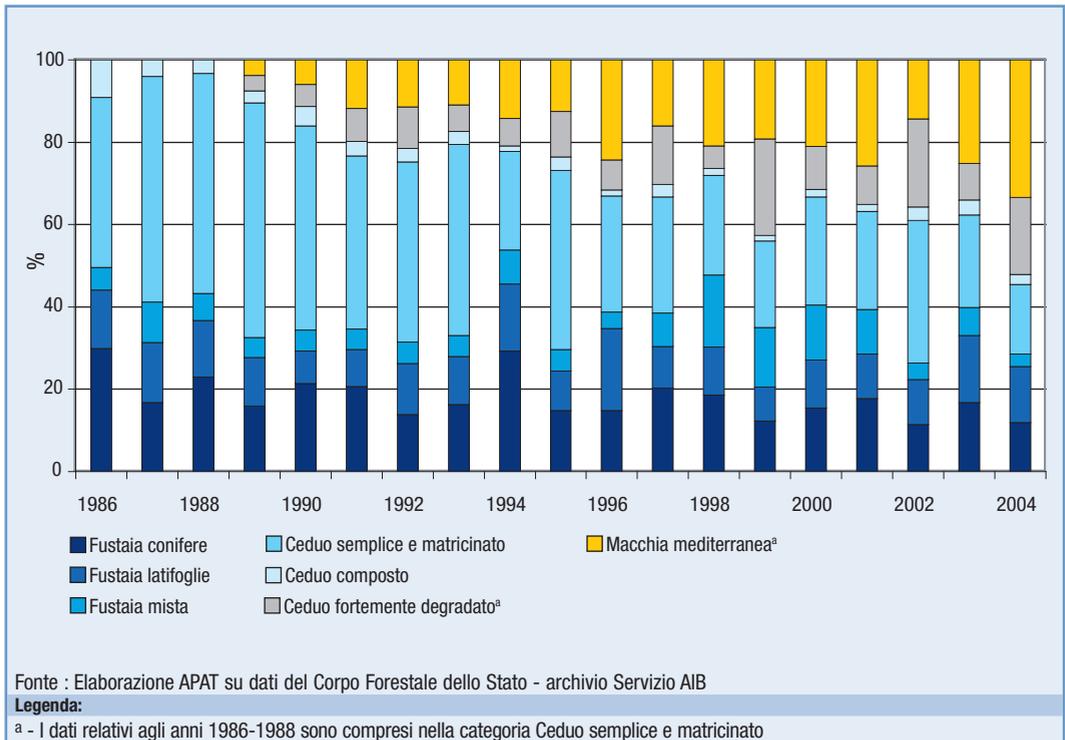
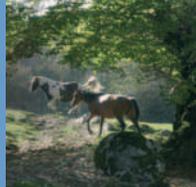


Figura 2.27: Tipologia di bosco interessata da incendio

DEFOGLIAZIONE DELLA CHIOMA DI SPECIE FORESTALI

INDICATORE - A02.020



DESCRIZIONE

Indicatore di impatto espresso attraverso i valori medi annui di defogliazione della chioma valutata visivamente da personale adeguatamente preparato e assistito da appositi manuali di riferimento. Esso fa riferimento alle attività svolte nell'ambito del Programma Nazionale Integrato per il Controllo degli Ecosistemi Forestali (CONECOFOR), avviato nel 1995 dal Corpo Forestale dello Stato. Tale indagine prevede il monitoraggio dello stato della chioma all'interno di 27 aree permanenti, distribuite su tutto il territorio nazionale e rappresentative delle principali comunità forestali italiane, nel quadro dell'*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests*, e su 11 siti di ricerca, nel quadro dell'*International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystem*.

UNITÀ di MISURA

Percentuale (%)

FONTE dei DATI

Corpo Forestale dello Stato – Programma CONEFOFOR (Controllo Ecosistemi Forestali)

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione delle condizioni di salute delle foreste italiane, presenta un'ottima affidabilità e validazione, nonché una buona comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Fornisce informazioni sulle condizioni delle chiome delle principali specie forestali presenti in Italia, al fine di evidenziarne il livello di resilienza o di suscettività rispetto all'impatto causato dalle deposizioni atmosferiche e dagli inquinanti gassosi. L'indicatore rappresenta unicamente la situazione rilevata all'interno delle aree per le quali è previsto il monitoraggio. Appare tuttavia difficile poter estrapolare i dati rilevati all'intero territorio nazionale. Inoltre, i valori di defogliazione di un solo anno o di pochi anni possono risentire di eventi specifici non direttamente correlati all'impatto degli inquinanti atmosferici e, quindi, possono non essere sufficienti a delineare un quadro preciso del fenomeno.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore risponde a quanto richiesto nell'ambito di accordi internazionali sottoscritti dall'Italia nell'ambito dell'*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests* e della *Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe*.

STATO e TREND

In figura 2.28 è riportato l'andamento annuale della distribuzione percentuale degli alberi campionati suddivisi in aghifoglie e latifoglie, aventi grado di defogliazione >25% (classi 2-4), valore considerato soglia di danno. Negli ultimi 2 anni si è verificato, in generale, un miglioramento rispetto all'andamento riscontrato tra il 2001 e il 2003. Le latifoglie, in particolare, manifestano un *trend* positivo, mentre le aghifoglie hanno una tendenza leggermente negativa rispetto allo stesso periodo.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le latifoglie, anche se in ripresa negli ultimi anni, sembrano presentare una maggiore sensibilità all'impatto delle deposizioni atmosferiche e degli inquinanti gassosi; la verifica di tale ipotesi, che necessita di un periodo di osservazione più lungo, dovrebbe considerare i molteplici fattori di *stress* che possono influenzare le condizioni vegetative delle specie (andamento climatico, attacchi parassitari, incendi, ecc.).

Tabella 2.21: Distribuzione percentuale degli alberi campionati per classe di defogliazione e per categoria di specie

Alberi campionati	Classi di defogliazione						
	Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classi 2-4	TOTALE ^a
	%						
1997							
Aghifoglie	25,2	36,8	32,7	4,4	0,9	38,0	100 (22,3)
Latifoglie	36,6	35,3	24,2	3,0	0,9	28,1	100 (77,7)
TOTALE	27,7	36,5	30,8	4,1	0,9	35,8	100 (100)
1998							
Aghifoglie	32,2	42,3	23,0	2,1	0,4	25,5	100 (22,3)
Latifoglie	17,9	43,2	34,2	4,2	0,5	38,9	100 (77,7)
TOTALE	21,1	43,0	31,8	3,7	0,4	35,9	100 (100)
1999							
Aghifoglie	34,7	42,2	21,7	1,2	0,2	23,1	100 (24,5)
Latifoglie	16,8	43,9	34,9	4,1	0,3	39,3	100 (75,5)
TOTALE	21,2	43,5	31,6	3,4	0,3	35,3	100 (100)
2000							
Aghifoglie	42,6	38,2	18,3	0,7	0,2	19,2	100 (28,8)
Latifoglie	13,3	46,2	35,6	4,8	0,1	40,5	100 (71,2)
TOTALE	21,7	43,9	30,6	3,7	0,1	34,4	100 (100)
2001							
Aghifoglie	43,0	37,9	17,6	1,4	0,1	19,1	100 (29,1)
Latifoglie	11,0	42,7	40,9	4,6	0,8	46,3	100 (70,9)
TOTALE	20,3	41,3	34,2	3,6	0,6	38,4	100 (100)
2002							
Aghifoglie	41,8	37,7	17,7	2,5	0,3	20,5	100 (30,2)
Latifoglie	11,0	44,4	40,1	4,1	0,4	44,6	100 (69,8)
TOTALE	20,3	42,4	33,4	3,6	0,3	37,3	100 (100)
2003							
Aghifoglie	43,6	36,0	16,5	2,8	1,1	20,4	100 (30)
Latifoglie	9,6	45,4	40,3	4,3	0,4	45,0	100 (70)
TOTALE	19,8	42,6	33,2	3,8	0,6	37,6	100 (100)
2004							
Aghifoglie	42,7	35,6	18,6	2,4	0,7	22	100 (30)
Latifoglie	11	47	36,9	4,8	0,3	42,0	100 (70)
TOTALE	20,5	43,6	31,4	4,1	0,4	35,9	100 (100)
2005							
Aghifoglie	41	36,2	19,9	2,6	0,3	22,8	100 (26,1)
Latifoglie	20,1	43,4	31,2	4,4	0,9	36,5	100 (73,9)
TOTALE	25,6	41,5	28,3	3,9	0,7	32,9	100 (100)

Fonte: Corpo Forestale dello Stato – Programma CONECOFOR (Controllo Ecosistemi Forestali)

LEGENDA:
 Classi di defogliazione:
 Classe 0 - 0 -10%, nessun danno
 Classe 1 - >10-25%, danni lievi
 Classe 2 - >25-60%, danni moderati
 Classe 3 - >60-<100%, danni gravi
 Classe 4 - 100%, alberi morti

^a - I valori del totale tra parentesi rappresentano le ripartizioni percentuali sul totale del campione

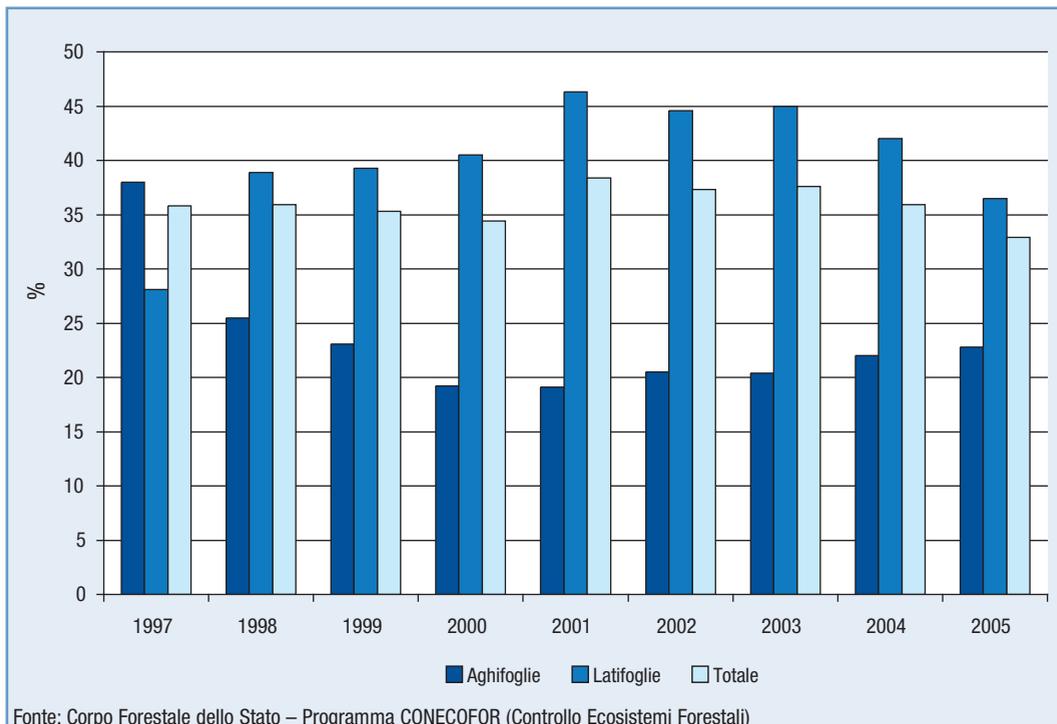


Figura 2.28: Andamento annuale della distribuzione percentuale degli alberi campionati aventi grado di defogliazione > 25% (classi 2-4)

INDICE DI STATO TROFICO (TRIX)

INDICATORE - A03.001



DESCRIZIONE

L'indice di stato trofico TRIX, attualmente è l'unico indice individuato dal D.Lgs. 152/99 così come modificato dal D.Lgs. 258/00 (Allegato 1, par. 3.4.3) per lo stato di qualità delle acque marino costiere. L'indice considera le principali componenti degli ecosistemi marini che caratterizzano la produzione primaria: nutrienti e biomassa fitoplanctonica. Riassume in un valore numerico una combinazione di 4 variabili (Ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto) che definiscono, in una scala di valori da 1 a 10, le condizioni di trofia e il livello di produttività delle aree costiere, secondo l'equazione sotto specificata. I valori numerici di TRIX sono raggruppati in classi (tabella A), alle quali corrispondono delle condizioni di trofia e, conseguentemente, di trasparenza, ossigenazione, ecc. dell'ambiente marino costiero, definendo in tal modo uno stato ambientale. La classificazione viene fatta, almeno finora, esclusivamente in base a un indice di trofia che fornisce delle indicazioni solo su alcune delle condizioni del sistema considerato. Nonostante queste limitazioni, si è voluto comunque utilizzarlo per dare una prima rappresentazione (al di là della classificazione) delle acque costiere italiane.

Tabella A: Classificazione delle acque marino costiere in base alla scala trofica

TRIX	Classe	Stato	Condizioni
2 e < 4	1	ELEVATO	Buona trasparenza delle acque Assenza di anomale colorazioni delle acque Assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche
4 e < 5	2	BUONO	Occasionali intorbidimenti delle acque Occasionali anomale colorazioni delle acque Occasionali ipossie delle acque bentiche
5 e < 6	3	MEDIOCRE	Scarsa la trasparenza delle acque Anomale colorazioni delle acque Ipossia e occasionali anossie delle acque bentiche Stati di sofferenza a livello di ecosistema bentonico
6 e 8	4	SCADENTE	Elevata torbidità delle acque Diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque Diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche Morte di organismi bentonici Alterazione/semplificazione delle comunità bentoniche Danni economici nei settori del turismo, pesca e acquacoltura

Fonte: Allegato 1 D.Lgs. 152/99 e s.m.i.

$$TRIX = [\log_{10} (Cha \times D\%O \times N \times P) - (-1,5)] : 1,2$$

Cha = clorofilla "a" ($\mu\text{g}/\text{dm}^3$)

D%O = ossigeno disciolto con deviazione % assoluta della saturazione ($100 - O_2D\%$)

N = azoto inorganico disciolto come somma di N-NO₂, N-NO₃ e N-NO₄ ($\mu\text{g}/\text{dm}^3$)

P = fosforo totale ($\mu\text{g}/\text{dm}^3$)

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); classi da 1 a 4.

FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	2	1

Il punteggio di rilevanza non è massimo in quanto l'indicatore è strettamente quantitativo e andrà in futuro integrato con altre informazioni più rappresentative della qualità ambientale. L'accuratezza è ottima in quanto i dati di diversi tratti costieri sono tra loro comparabili anche nel tempo; inoltre la loro fonte è sicura e attendibile e la copertura estesa a tutte le regioni costiere italiane, derivando dal programma di monitoraggio marino-costiero del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (L. 979/82). La comparabilità temporale è buona nelle regioni che possiedono serie storiche di dati. La comparabilità spaziale è completa in quanto sono rappresentate le regioni costiere che utilizzano le stesse metodologie.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

L'introduzione dell'Indice di stato trofico e della relativa scala trofica, rendono possibile la misura dei livelli trofici in termini rigorosamente quantitativi, nonché il confronto tra differenti sistemi costieri, per mezzo di una scala numerica che copre un'ampia gamma di situazioni trofiche, così come queste si presentano lungo tutto lo sviluppo costiero italiano e, più in generale, nella regione mediterranea.

Non è un indice di qualità ambientale in senso lato. Si tratta di un indicatore che riferisce solo delle caratteristiche trofiche, non esaustivo della complessità ecosistemica. Non riferisce, per esempio, della biodiversità, della disponibilità delle risorse ittiche o dell'inquinamento chimico e fisico. Inoltre, essendo riferito solo alla matrice acquosa, non è applicabile a una valutazione che comprenda sedimenti marini e biota, come invece deve fare un indice di qualità ambientale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 152/99 e s.m.i. prevede (art. 4) che entro il 31 dicembre 2016 "sia mantenuto o raggiunto [...] l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di buono" e "sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale elevato".

STATO e TREND

I valori di TRIX relativi al periodo giugno 2003 - giugno 2004 confrontati con quelli del periodo giugno 2002 - giugno 2003, mettono in evidenza che le situazioni ricadenti nello stato elevato sono aumentate del 4%, mentre sono diminuite del 3% quello nello stato buono. Le stazioni ricadenti nello stato mediocre sono rimaste costanti, contrariamente a quelle nello stato scadente che sono diminuite dell'1%. L'aumento percentuale delle stazioni nello stato elevato è da attribuirsi anche al fatto che, nel 2003, è entrata nella rete di monitoraggio la regione Sicilia, le cui stazioni monitorate sono risultate tutte in uno stato elevato.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Sono presenti per la prima volta i dati della costa siciliana. Il colore blu corrisponde, secondo la classificazione delle acque marine costiere in base alla scala trofica, allo stato elevato, il colore celeste allo stato buono, il colore giallo allo stato mediocre e il colore rosso allo stato scadente. Le figure 2.29, 2.30, 2.31 mostrano la rappresentazione cartografica, in GIS. Analizzando i dati del periodo giugno 2003 - giugno 2004, si può evidenziare che il 64% delle stazioni campionate si presenta in uno stato elevato, il 29% nello stato buono, il 6% nello stato mediocre e appena lo 0,4 % nello stato scadente (figura 2.32). L'Emilia Romagna è la regione che presenta condizioni di più elevata trofia, infatti, escluso Cattolica, il litorale mostra la maggior parte delle stazioni in uno stato mediocre. Per quanto riguarda il litorale tirrenico, le due regioni più compromesse sono Campania e Lazio. Per la Campania lo stato scadente si registra nella stazione in corrispondenza della Foce del Sarno a ridosso della costa e lo stato mediocre in corrispondenza della Foce del Volturno e di Portici. Nel Lazio i siti con stato mediocre sono localizzati in corrispondenza di Fiumicino per la provincia di Roma, e nei pressi del comune di Minturno in provincia di Latina. Nel caso del bacino ionico, della costa sarda e siciliana, tutti i siti presentano condizioni di scarsa trofia e, quindi, elevato stato ambientale.



Figura 2.29: TRIX, classi di qualità sulle medie annuali (giugno 2003-giugno 2004) nelle acque costiere comprese entro 500 m dalla costa

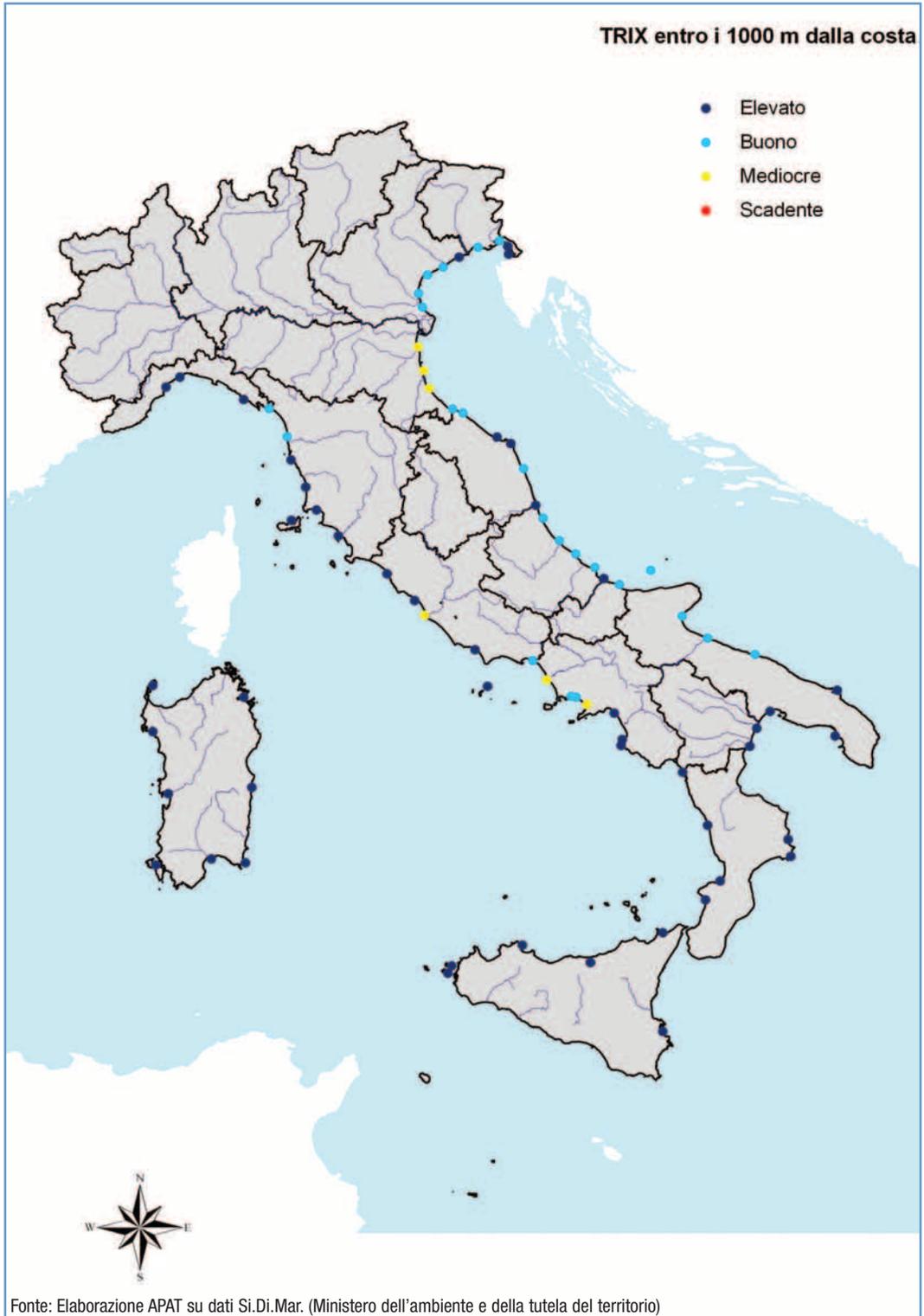


Figura 2.30: TRIX, classi di qualità sulle medie annuali (giugno 2003-giugno 2004) nelle acque costiere comprese tra 500 m e 1.000 m dalla costa



Figura 2.31: TRIX, classi di qualità sulle medie annuali (giugno 2003-giugno 2004) nelle acque costiere comprese tra 1.000 m e 3.000 m dalla costa

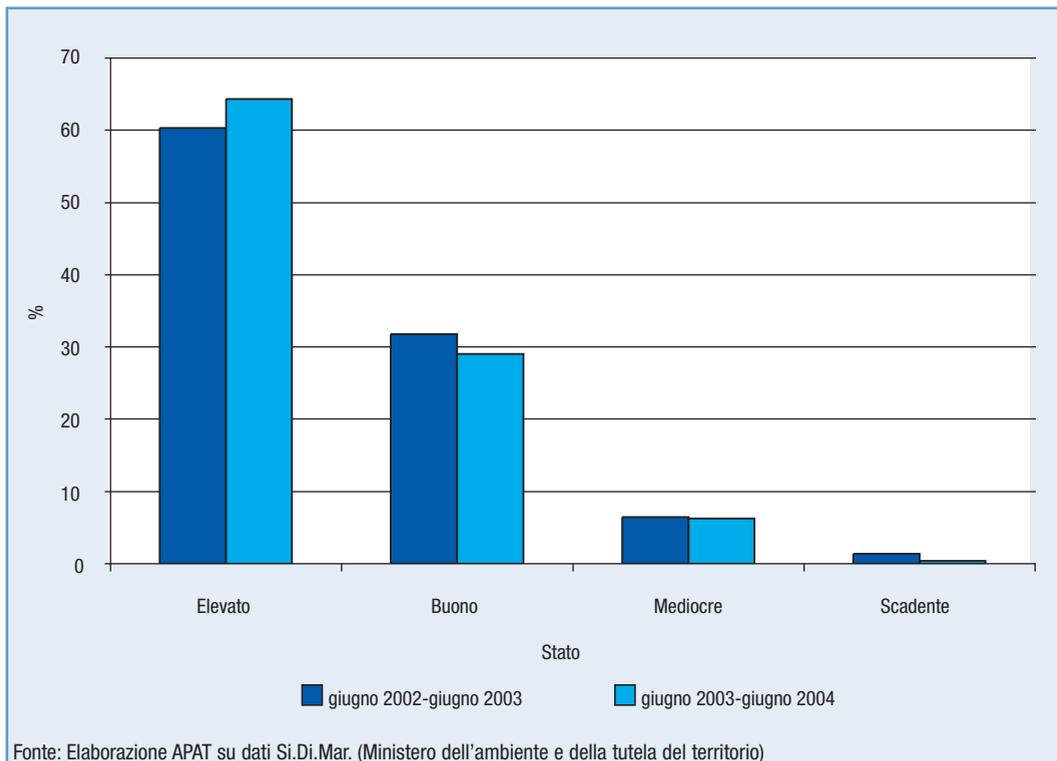


Figura 2.32: Percentuali delle stazioni campionate rispetto alle classi di qualità in base all'indice TRIX

STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA (SECA)

INDICATORE - A03.007



DESCRIZIONE

Il SECA è un indice sintetico introdotto dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i., che definisce lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura chimica e fisica delle acque, considerando prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema. Tale indice è costruito integrando i dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche (LIM) con i risultati dell'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (IBE). Viene ottenuto combinando, secondo un procedimento definito nell'allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i., i valori dei due indici citati e considerando il risultato peggiore tra i due. Si pone l'attenzione sul fatto che, come già ricordato parlando del LIM e dell'IBE, lo stato chimico e lo stato biologico, da soli, non sono sufficienti per dare un giudizio di qualità corretto, ma occorre analizzarli entrambi. I dati vengono incrociati secondo la sottostante tabella A, e si attribuiscono all'indice SECA i colori: azzurro, verde, giallo, arancio e rosso, corrispondenti rispettivamente alle classi di qualità 1, 2, 3, 4 e 5.

Tabella A: Calcolo SECA

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
IBE	10 - 10/9	8/7-8-8/9-9-9/10	6/5-6-6/7-7-7/8	4/3-4-4/5-5-5/6	1-2-3
LIM	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60
SECA	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo
Fonte: Allegato 1 D.Lgs. 152/99 e s.m.i. Classificazione cromatica e giudizio: APAT					

UNITÀ di MISURA

Classi di qualità (da 1 a 5)

FONTE dei DATI

ARPA/APPA; Regione Piemonte (dati Piemonte); Regione Abruzzo (dati Abruzzo); Amministrazione provinciale di Belluno (dati provincia di Belluno).

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Il giudizio complessivo sull'indice SECA risulta positivo, in quanto rispecchia in modo adeguato le richieste legislative. L'elaborazione di questo indice sintetico avviene su tutto il territorio nazionale con metodologie condivise e validate dalle strutture regionali tecniche preposte. L'indice SECA è disponibile solo sui corsi d'acqua di 17 regioni, poiché avendo bisogno dei dati integrati della parte chimica e biologica contemporaneamente, laddove alcune regioni hanno fornito un unico dato, il SECA non può essere elaborato. La continuità temporale e spaziale, per il motivo appena esposto, non è ancora completa. La comparabilità spaziale è una problematica ancora aperta: infatti non tutte le regioni hanno trasmesso ad APAT le informazioni relative alla rete ufficiale di monitoraggio e controllo ai sensi del D.Lgs. 152/99 e conseguentemente non è possibile verificare la rispondenza ai criteri minimi, in termini di numero di corpi idrici significativi e di siti da campionare, indicati dalla normativa.



SCOPO e LIMITI

Definire lo stato ecologico dei corsi d'acqua derivante dagli impatti dei principali inquinanti di origine antropica provenienti da scarichi civili e da fonti diffuse, nonché dalle alterazioni fisiche e morfologiche dei corsi d'acqua che si riflettono sulla qualità delle acque, dei sedimenti e del biota. La valutazione dello stato ecologico, integrata con la determinazione della presenza di microinquinanti pericolosi, consente una valutazione complessiva dello stato ambientale del corso d'acqua.

Il SECA è costruito utilizzando i dati dell'IBE e poiché tale indice non può essere applicato in specifiche realtà fluviali, anche per il SECA esistono limiti di applicabilità.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

In accordo al D.Lgs. 152/99 e s.m.i., entro il 2016 ogni corso d'acqua superficiale, e tratto di esso, deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono". Al fine di raggiungere tale obiettivo ogni corso d'acqua superficiale, e tratto di esso, deve conseguire, entro il 2008, almeno i requisiti dello stato di qualità ambientale "sufficiente".

STATO e TREND

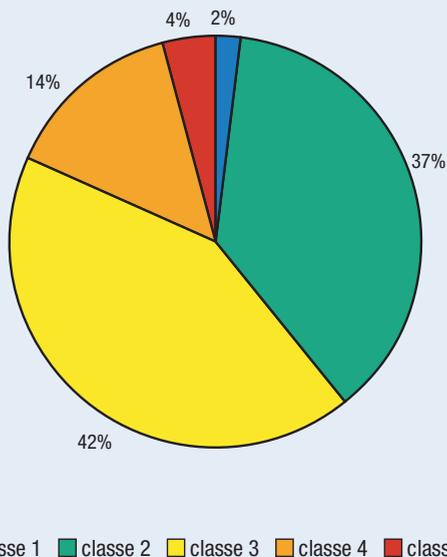
I punti di monitoraggio su cui è stato calcolato il SECA nel 2004 sono 678, distribuiti sul territorio nazionale. La distribuzione per classi di qualità indica una situazione complessiva non critica, perché l'80% dei siti monitorati raggiunge uno stato sufficiente o superiore (obiettivo ambientale 2008), anche se solo il 37% dei punti è in linea con l'obiettivo ambientale 2016 corrispondente allo stato qualitativo buono. L'andamento, nel periodo 2000-2004, mostra contenute differenze nell'ambito di ciascuna classe di qualità. Si ha infatti, per tutto il periodo considerato, la predominanza di punti in classe 3 (qualità sufficiente), seguita dai punti in classe 2 (qualità buona).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I risultati ottenuti nel corso del 2004 rilevano che il 2% dei siti sono in uno stato ecologico elevato, il 37% stato buono, il 43% stato sufficiente, il 14% stato scadente e il rimanente 4% stato pessimo (figura 2.33). Non è stato possibile elaborare lo stato ecologico dei corsi d'acqua della regione Calabria poiché è disponibile solo il valore dell'IBE. La figura 2.34 mostra l'andamento nel periodo 2000 al 2004, per singola classe di qualità. Il numero dei punti di monitoraggio della rete nazionale sta progressivamente aumentando, nel 2004 sono stati monitorati 678 punti, anche se persiste una discrepanza tra indice LIM e IBE.

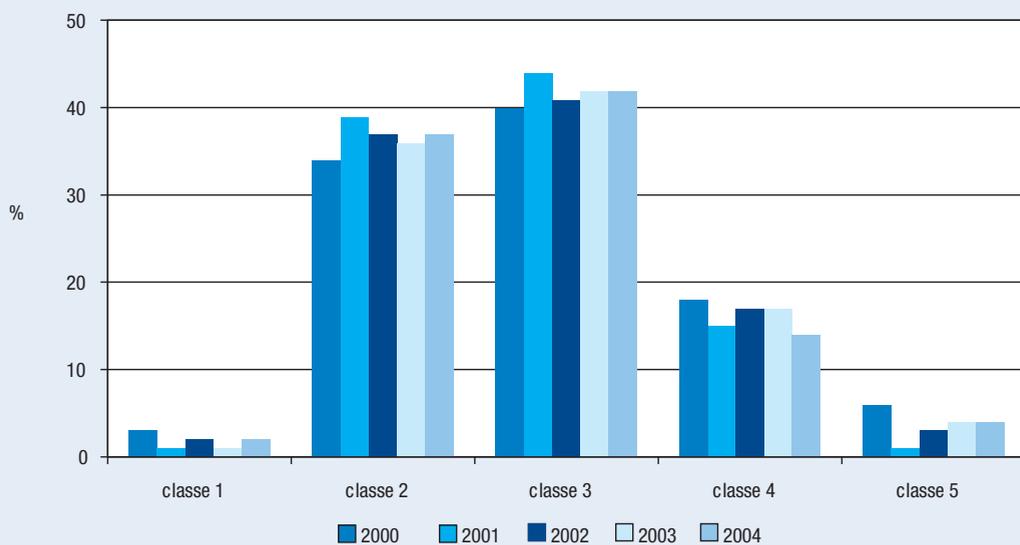
Tabella 2.22: Metadati valori di SECA corsi d'acqua (2004)

Regione/Provincia autonoma	Bacino	Fiume	Comune	Località	Province
	n.				
Piemonte	1	27	116	133	8
Valle d'Aosta	1	1	11	11	1
Lombardia	1	16	74	75	11
Trentino Alto Adige	3	11	23	25	2
<i> Bolzano-Bozen</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>10</i>	<i>12</i>	<i>1</i>
<i> Trento</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>13</i>	<i>13</i>	<i>1</i>
Veneto	12	19	53	56	7
Friuli Venezia Giulia	3	3	9	10	3
Liguria	5	8	13	13	4
Emilia Romagna	7	17	25	32	9
Toscana	10	17	49	56	10
Umbria	1	9	20	29	2
Marche	13	14	44	46	4
Lazio	9	15	34	48	5
Abruzzo	10	14	44	47	4
Molise	5	8	13	16	2
Campania	6	13	50	53	5
Basilicata	5	6	12	15	2
Sicilia	2	2	10	13	2
TOTALE^a	94	200	600	678	81
Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AIM su dati forniti da regioni, province autonome e ARPA/APPA					
LEGENDA:					
^a - Per il Trentino Alto Adige il totale dei bacini e dei fiumi è stato calcolato a livello regionale					



Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AIM (APPA Trento) su dati forniti da regioni, province autonome e ARPA/APPA

Figura 2.33: Distribuzione percentuale delle classi di qualità dell'indice SECA (2004)



Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AIM (APPA Trento) su dati forniti da regioni, province autonome e ARPA/APPA

Figura 2.34: Distribuzione percentuale delle classi di qualità dell'indice SECA

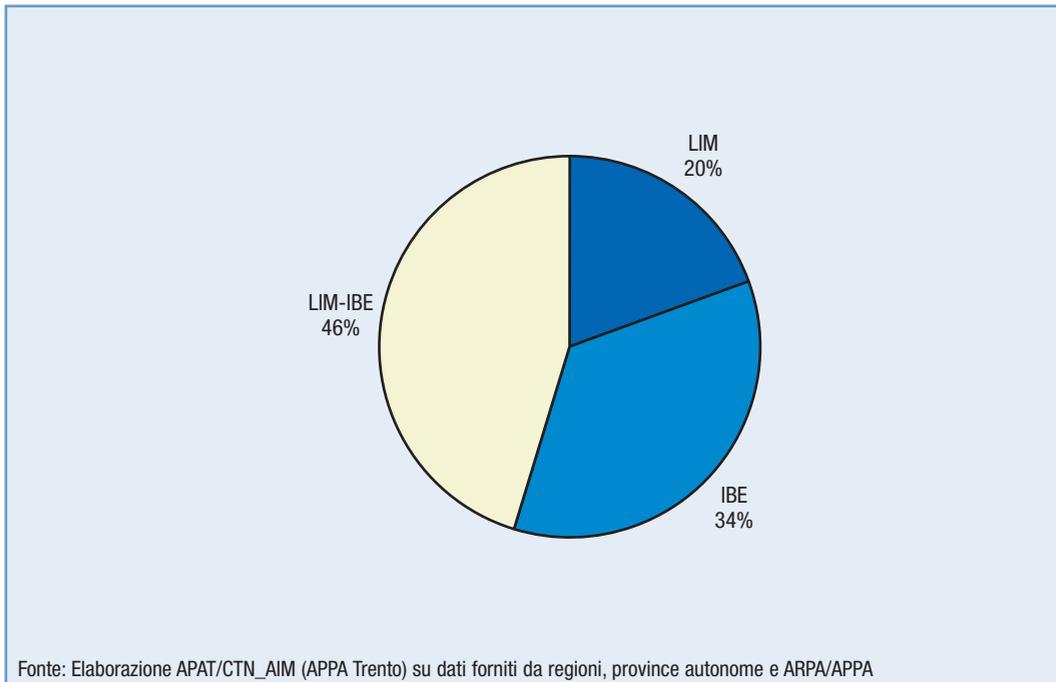


Figura 2.35: Incidenza percentuale sull'indice SECA degli indici LIM e IBE (2004)

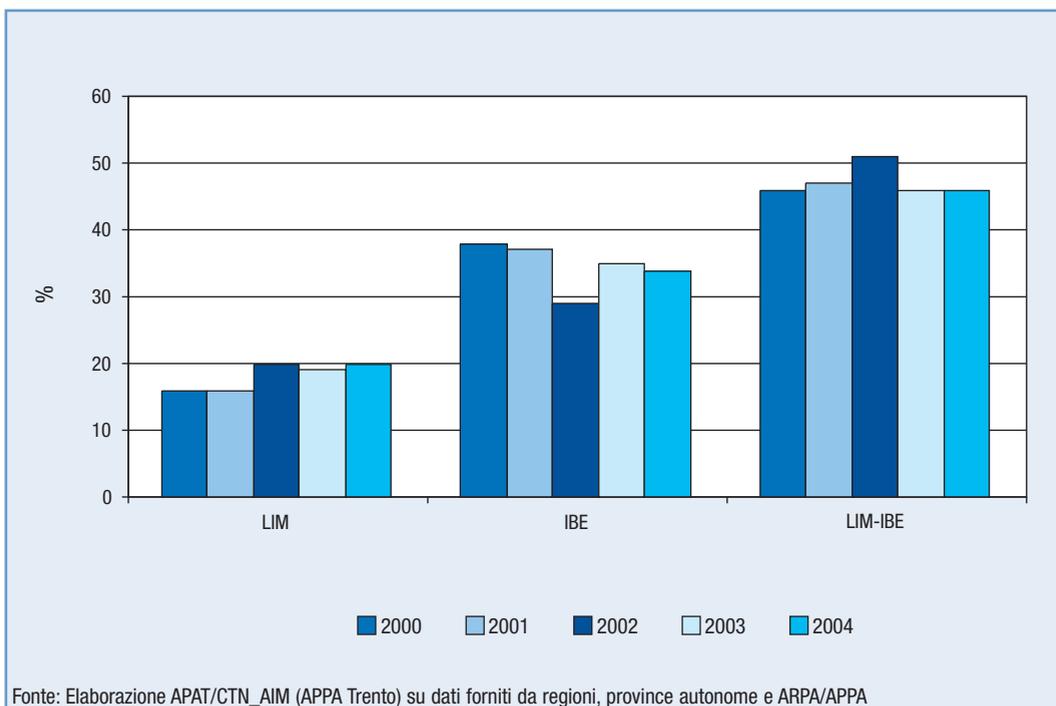


Figura 2.36: Incidenza percentuale sull'indice SECA degli indici LIM e IBE



DEPURATORI: CONFORMITÀ DEI SISTEMI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE

INDICATORE - A03.019

DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che fornisce informazioni sulla capacità del sistema di depurazione delle acque reflue urbane con riferimento ad agglomerati con carico nominale maggiore di 15.000 a.e., che recapitano le acque reflue in aree definite "normali". Per la valutazione del grado di conformità degli agglomerati ai requisiti di legge, i valori dei parametri BOD₅ e COD degli impianti di depurazione sono stati confrontati con i limiti di emissione stabiliti dalla tabella 1 dell'Allegato 5 al D.Lgs. 152/99 e s.m.i. Tale valutazione è stata eseguita sulla base dei criteri stabiliti dalla Commissione Europea.

UNITÀ di MISURA

Percentuale (%)

FONTE dei DATI

ARPA/APPA

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Biennale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

La qualità dell'informazione è da ritenersi nel complesso buona in relazione alle richieste della normativa nazionale e comunitaria vigente. I dati sono acquisiti e validati secondo procedure omogenee a livello nazionale e consentono una buona comparabilità temporale e spaziale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Verificare la conformità del sistema di depurazione delle acque reflue urbane di un agglomerato ai requisiti stabiliti dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 152/99 ha previsto l'adeguamento tecnologico dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati con carico nominale maggiore di 15.000 a.e. entro la data del 31/12/2000.

STATO e TREND

Rispetto al biennio precedente si segnala innanzitutto che è stato possibile completare il quadro nazionale di riferimento, in quanto sono stati trasmessi ad APAT i dati e le informazioni relativi agli agglomerati e depuratori presenti sull'intero territorio nazionale. Inoltre, si rileva un incremento di impianti di depurazione e, quindi, di agglomerati stimati conformi, a seguito dell'adeguamento e del potenziamento dei sistemi di trattamento delle acque reflue da parte degli Enti che operano sul territorio. Pertanto, il *trend* si può ritenere positivo.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'entrata in vigore del DM n.198 del 18/09/2002, recante "Modalità di informazione sullo stato di qualità delle acque, ai sensi dell'art.3, comma 7, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n.152," ha consentito l'ottimizzazione dei flussi informativi sullo stato di qualità delle acque, come peraltro richiesto anche dalle direttive comunitarie. Ciò ha reso possibile delineare un quadro di sintesi aggiornato delle informazioni sui sistemi di depurazione presenti sul territorio nazionale. È stata calcolata la conformità del/i depuratore/i relativo/i all'agglomerato. A ciascun grado di conformità è stato attribuito un peso diverso (conforme=1, parzialmente conforme=0,75, conforme con riserva=0,50, non conforme e dato non disponibile=0). La conformità è stata quindi espressa in percentuale sul totale degli agglomerati.

Tabella 2.23: Conformità agglomerati aventi carico nominale maggiore di 15.000 a.e., recapitanti le acque reflue depurate in area normale (2004)

Regione/Provincia autonoma	TOTALE agglomerati	Conformi (Peso 1)	Non conformi (Peso 0)	Conformi con riserva (Peso 0,50)	Parzialmente conformi (Peso 0,75)	Dato non disponibile (Peso 0)	Conformità
	n.						%
Piemonte	39	39	0	0	0	0	100
Valle d'Aosta	5	2	0	0	0	3	40
Lombardia	120	111	5	1	1	2	94
Trentino Alto Adige	1	1	0	0	0	0	100
<i>Bolzano-Bozen</i>	1	1	0	0	0	0	100
<i>Trento</i>	0	0	0	0	0	0	
Veneto	63	63	0	0	0	0	100
Friuli Venezia Giulia	19	16	1	0	2	0	92
Liguria	30	18	5	0	0	7	60
Emilia Romagna	35	35	0	0	0	0	100
Toscana	48	46	2	0	0	0	96
Umbria	1	1	0	0	0	0	100
Marche	21	20	0	0	0	1	95
Lazio	37	31	2	0	4	0	92
Abruzzo	20	17	3	0	0	0	85
Molise	5	3	1	0	0	1	60
Campania	23	10	8	0	1	4	47
Puglia	81	70	3	0	0	8	86
Basilicata	3	3	0	0	0	0	100
Calabria	46	36	8	0	0	2	78
Sicilia	65	5	0	0	0	60	8
Sardegna	40	28	12	0	0	0	70
TOTALE	702	555	50	1	8	88	80

Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA e regionali

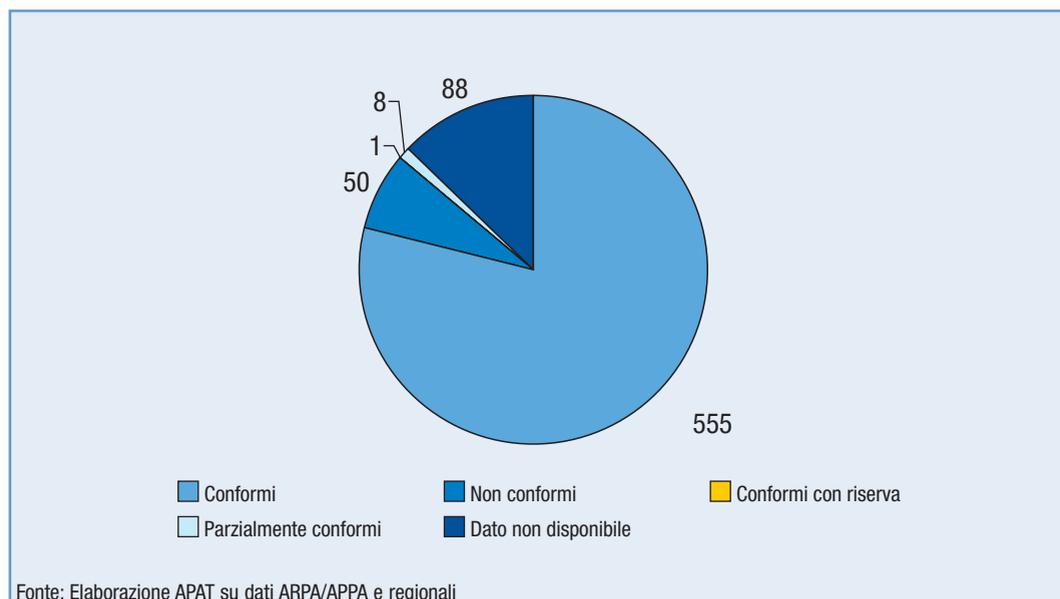


Figura 2.37: Conformità dei sistemi di depurazione relativi ad agglomerati maggiori di 15.000 a.e., recapitanti in area normale (2004)

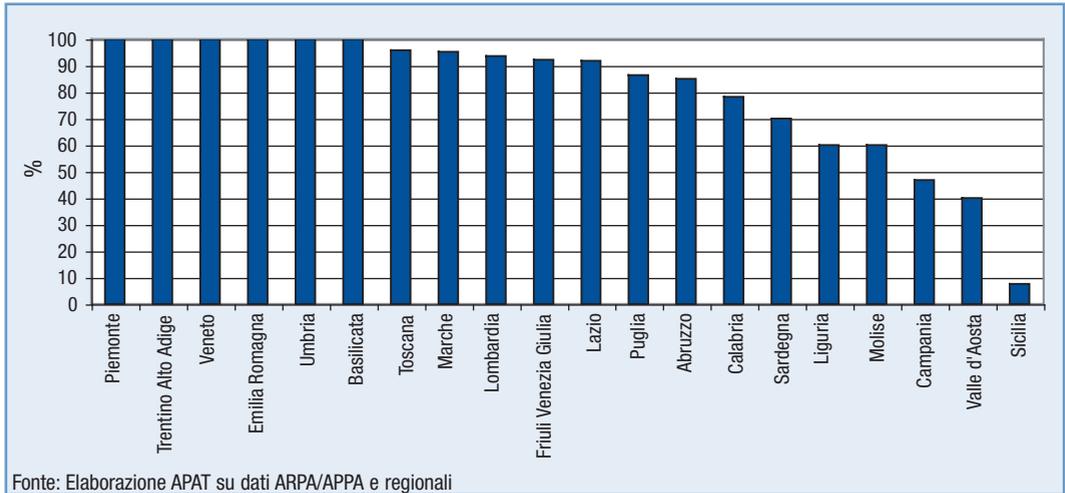


Figura 2.38: Conformità al D Lgs. 152/99 e s.m.i. dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane a servizio di agglomerati con carico nominale maggiore di 15.000 a.e. recapitanti in area normale - dettaglio regionale (2004)

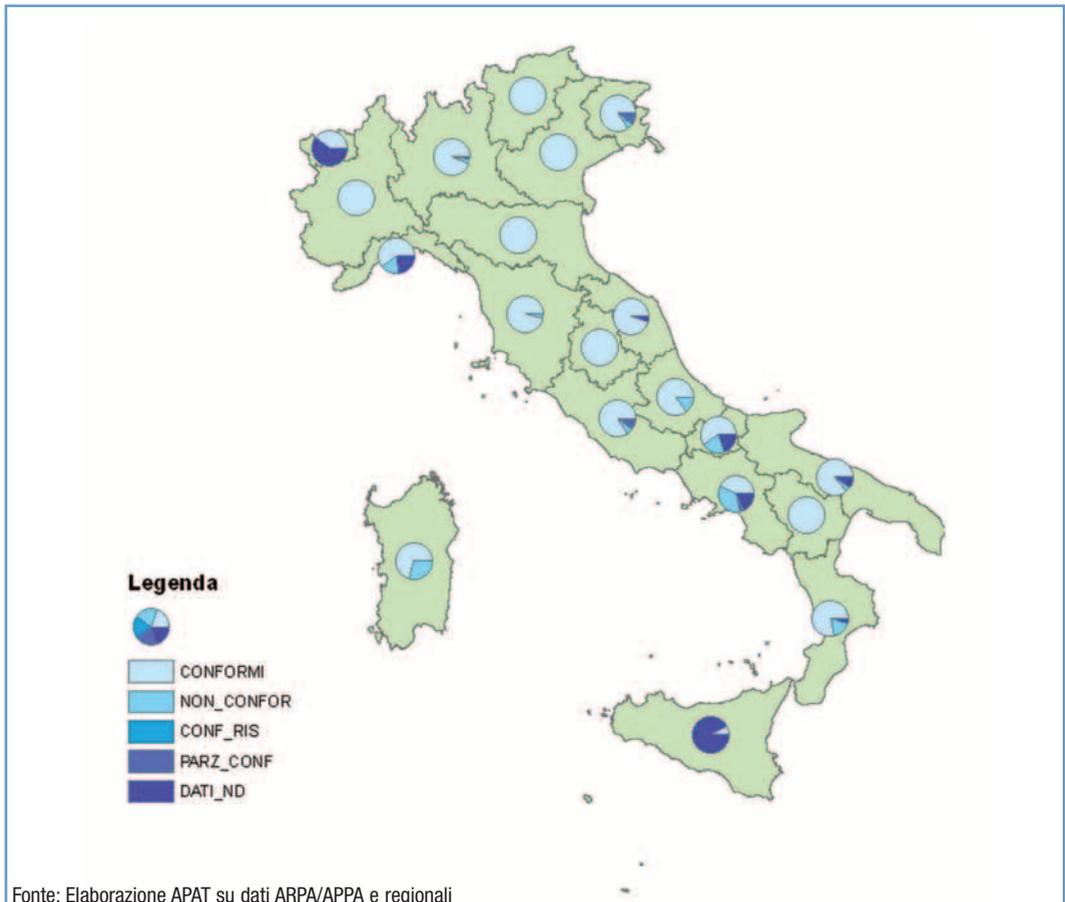


Figura 2.39: Grado di conformità dei sistemi di depurazione relativi ad agglomerati con carico nominale maggiore di 15.000 a.e., recapitanti i reflui depurati in aree normali (2004)



DESCRIZIONE

Il Progetto di cartografia geologica (Progetto CARG) prevede la copertura totale del territorio italiano attraverso la realizzazione dei 652 fogli che costituiscono la Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000. I dati rilevati sono informatizzati alla scala 1:25.000 e costituiscono la banca dati geologici nazionale. L'indicatore fornisce i dati relativi allo stato di avanzamento della cartografia geologica ufficiale, aggiornata alla scala 1:25.000, fornita dal progetto. Tali elaborati cartografici, sia definitivi sia in fase intermedia, derivano dalle attività svolte nell'ambito di atti contrattuali che l'ex Servizio geologico nazionale ha stipulato con regioni, province autonome, dipartimenti universitari e CNR. I rilevamenti sono eseguiti secondo linee guida valide a scala nazionale. Per completezza, sono stati considerati anche i fogli geologici realizzati precedentemente al Progetto CARG.

UNITÀ di MISURA

Percentuale (%); chilometro quadrato (km²).

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

I dati descrivono l'indicatore in modo soddisfacente, permettendo di avere un quadro generale della copertura della cartografia geologica del territorio italiano, suddiviso per le varie regioni. L'indicatore è aggiornabile con continuità; la comparabilità è elevata sia nello spazio sia nel tempo.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Consentire l'avanzamento della conoscenza geologica del territorio italiano attraverso la cartografia, strumento basilare per tutte le attività concernenti la pianificazione, la previsione/prevenzione dei rischi e la gestione delle risorse naturali.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non esiste una normativa di riferimento rispetto alla quale valutare lo stato di avanzamento. Le attività, i finanziamenti e le modalità di erogazione dei fondi del Progetto CARG sono stati definiti dalla L 67/88 con relativa delibera CIPE 05/08/88, dalla L 305/89 con relativa delibera CIPE 03/08/90 che inquadra il Progetto nella "Programmazione triennale per la tutela ambientale" e dalle L 438/95, 226/99 e 365/00.

STATO e TREND

La scelta dell'icona tiene conto dei ritardi complessivi nella realizzazione del Progetto, ma anche dell'accelerazione degli ultimi anni, che permette di ipotizzare una produzione cartografica più consistente nei prossimi anni.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le figure 2.40 e 2.41 rappresentano rispettivamente la percentuale e l'estensione della cartografia realizzata a scala 1:25.000 in relazione all'area regionale. Tali elaborati tengono in considerazione le aree effettivamente rilevate per le quali si è in possesso almeno degli originali d'autore, indipendentemente dal completamento o meno dei relativi fogli a scala 1:50.000. La figura 2.42, che rappresenta la suddivisione percentuale dello stato d'avanzamento della realizzazione della cartografia a scala 1:25.000 relativamente ai 276 fogli a scala 1:50.000 in corso d'opera, evidenzia che più della metà dell'area coperta dai fogli finanziati sia ancora da rilevare, come risulta anche dalla figura 2.43 (dei 276 fogli in lavorazione, 158 risultano conclusi, e di questi 46 già stampati o in corso di stampa).

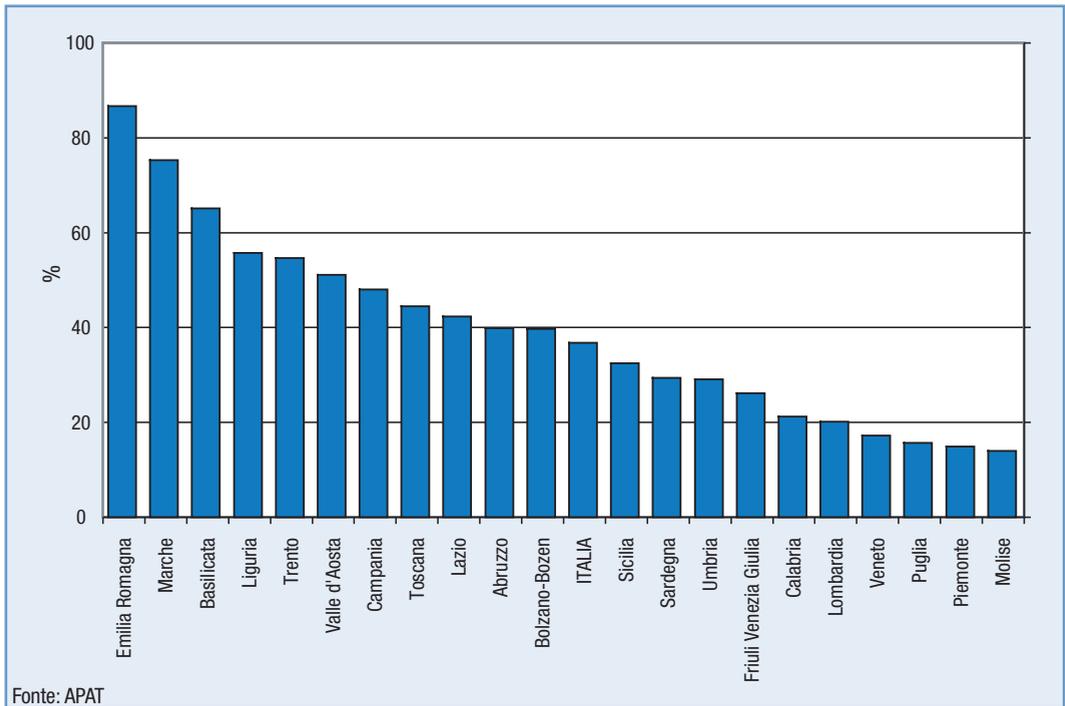


Figura 2.40: Percentuale di area coperta da cartografia geologica ufficiale alla scala 1:25.000 (Gennaio 2006)

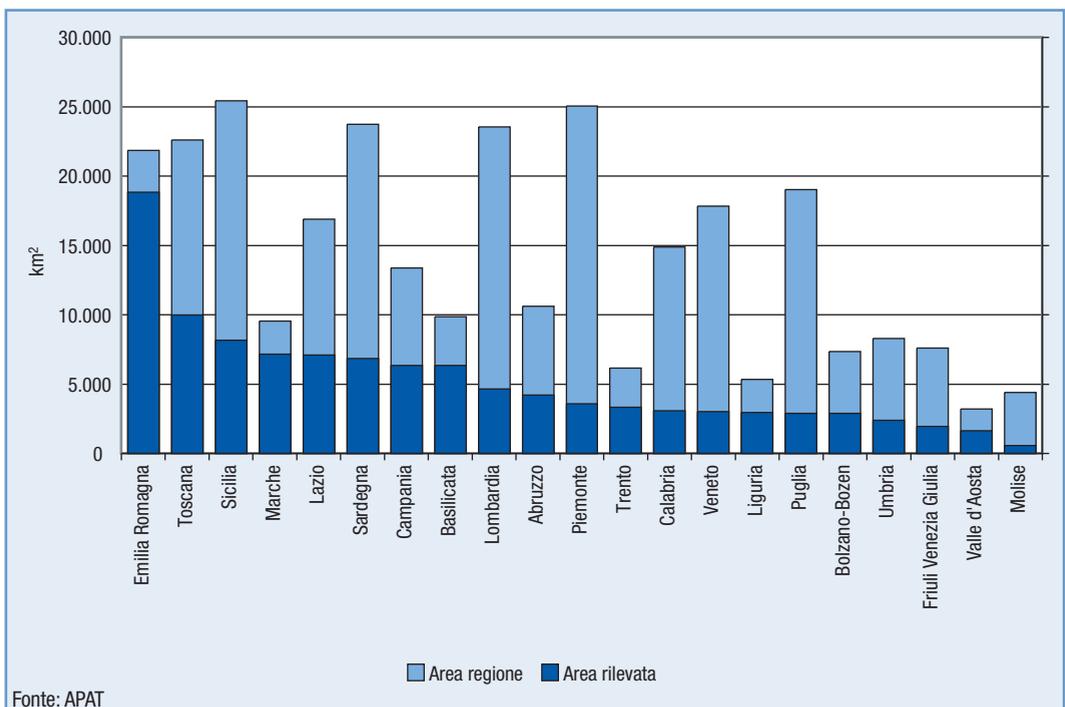


Figura 2.41: Estensione di area coperta da cartografia geologica ufficiale alla scala 1:25.000 (Gennaio 2006)

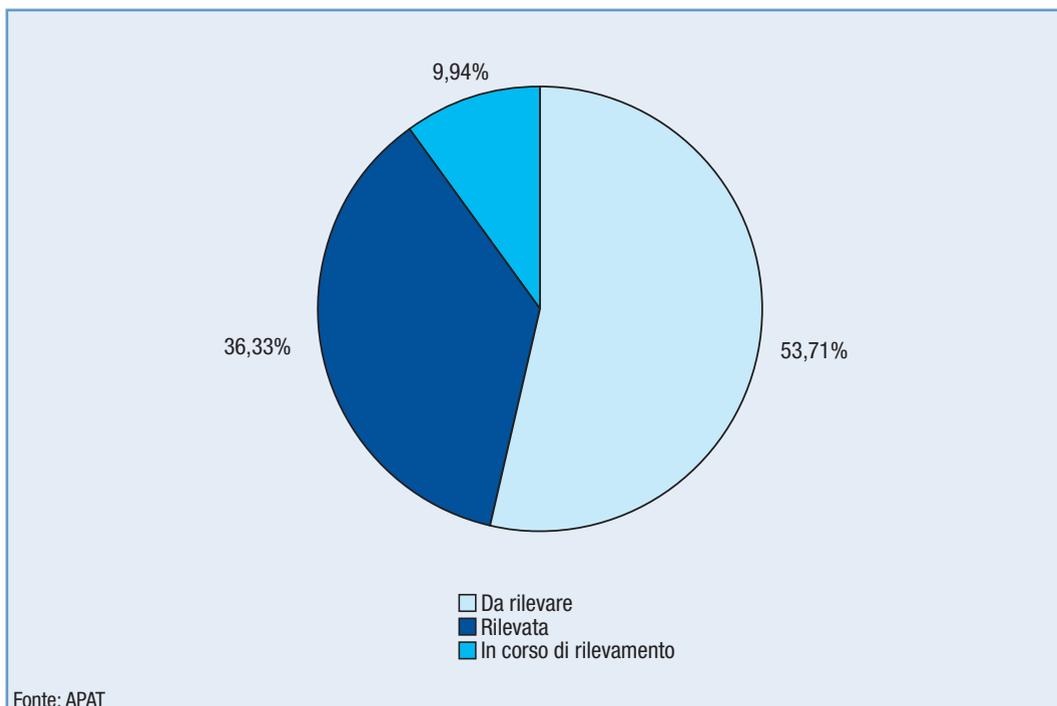
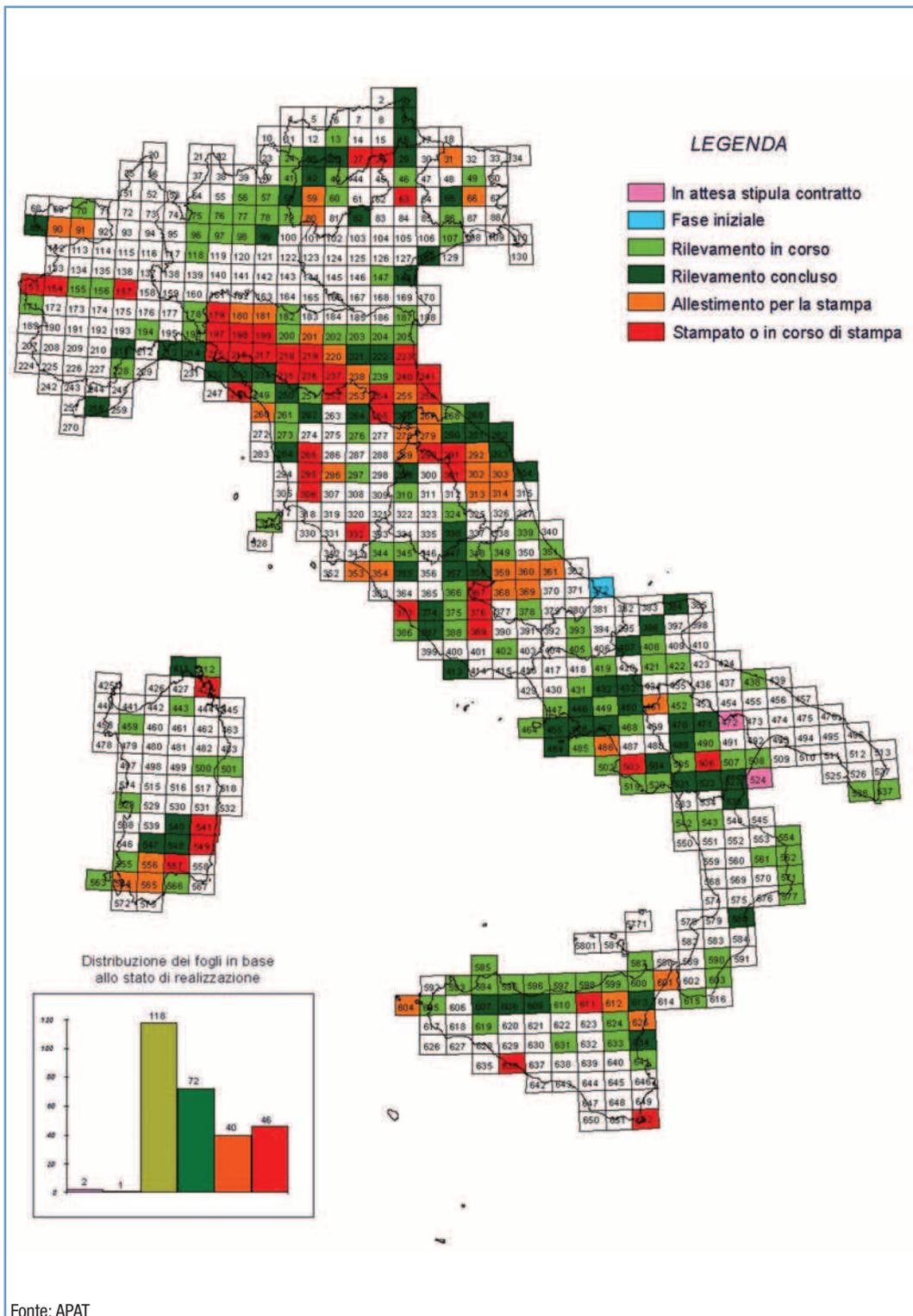


Figura 2.42: Stato di avanzamento della cartografia geologica ufficiale in scala 1:25.000 (Gennaio 2006)



Fonte: APAT

Figura 2.43: Stato complessivo di realizzazione della cartografia geologica ufficiale alla scala 1:50.000 (Gennaio 2006)



SITI DI ESTRAZIONE DI MINERALI DI PRIMA CATEGORIA (MINIERE)

INDICATORE - A04.015

DESCRIZIONE

L'indicatore considera gli insediamenti estrattivi di minerali di prima categoria, con l'esclusione delle fonti energetiche fluide e delle sorgenti di acque minerali e/o termali, presenti sul territorio nazionale dal 1870 ad oggi. Oltre a definire la diffusione sul territorio di siti estrattivi e dei relativi impianti di servizio (bacini di laveria, discariche di scarti, ecc.), fornisce indicazioni circa l'esistenza di possibili focolai di diffusione di sostanze inquinanti connesse alla presenza dei materiali di scarto delle lavorazioni e, per quanto riguarda i siti dismessi, alla struttura e geometria dell'area coltivata. Le gallerie in sotterraneo, intersecando le falde profonde e mettendole a contatto con le mineralizzazioni scoperte e rimaste in posto, costituiscono a loro volta sorgente di contaminazione. Gli insediamenti sopra citati sono, inoltre, indice di degradazione del suolo in quanto le attività antropiche a essi collegate comportano il consumo di risorse non rinnovabili, determinano perdite di suolo, possono essere causa di degrado qualitativo delle falde acquifere, modificano la morfologia naturale con possibile ripercussione sulla stabilità dei versanti, creano le condizioni per l'instaurarsi di aree degradate, per l'abbandono delle strutture e dei macchinari di pertinenza dei siti, e/o di discariche abusive di rifiuti. Va, infine, sottolineato come, in funzione del tipo di coltivazione mineraria e delle tecnologie di arricchimento, delle caratteristiche del minerale estratto e della roccia incassante, il processo di degrado delle strutture di pertinenza degli insediamenti estrattivi può provocare:

- crolli in sotterraneo, con conseguenti smottamenti e subsidenze in superficie;
- crolli in superficie delle dighe dei bacini di laveria e/o dei depositi di discarica degli sterili, con conseguenti frane, alluvioni, inquinamenti delle acque superficiali.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); tonnellata (t).

FONTI dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio; APAT; ISTAT.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore risponde pienamente agli obiettivi derivanti dalla normativa. È semplice, di portata nazionale e in grado di misurare il *trend* in atto. Risulta ben fondato in termini tecnico-scientifici e i metodi di raccolta dei dati sono affidabili. La comparabilità spaziale e temporale è elevata.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Quantificare le attività antropiche di estrazione di minerali di prima categoria a elevato impatto ambientale-paesaggistico, strettamente correlate al contesto geologico e geomorfologico locale. Il numero e l'articolazione spaziale e temporale dei siti sono ricavati dal censimento realizzato da APAT in base alla L 179/02. Tale censimento è stato completato e validato nel corso del 2005, per quanto riguarda il numero, l'ubicazione, la tipo-

logia dei minerali estratti, il periodo di coltivazione e l'estensione delle concessioni. Rimangono da definire le metodologie di calcolo di indici relativi di rischio sia ecologico-sanitario, sia statico-strutturale per una gerarchizzazione oggettiva dei siti.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Per quanto riguarda la normativa europea esiste una proposta di "Direttiva relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive" COM (2003) 319, cui è stato dato parere favorevole dal Comitato economico e sociale europeo (11/11/2003) e dal Comitato delle regioni (11/02/2004). Tale proposta è stata approvata con modifiche dal Parlamento europeo in tre successive letture (31/03/2004, 15/07/2005, 18/01/2006). La proposta approvata in via definitiva prevede (art. 20) la redazione di un inventario dei siti minerari abbandonati a livello europeo. La normativa nazionale fa riferimento, oltre che al RD n. 1443 del 29/07/1927, alla Legge 23 dicembre 2000, n. 388, art. 114 comma 20, che prevede, sulla base di un successivo DM, un piano straordinario per la bonifica e il recupero ambientale anche di aree *ex* estrattive minerarie, e alla Legge 179 del 31/07/2002 art. 22 che istituisce il censimento dei siti minerari abbandonati.

STATO e TREND

La progressiva diminuzione dell'attività estrattiva, in particolare quella connessa con la coltivazione dei minerali metalliferi, ha sicuramente mitigato la pressione delle miniere sul territorio. Tuttavia restano insolute le gravi problematiche, ecologico-sanitarie e statico-strutturali, relative alle centinaia di siti minerari abbandonati.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'attività mineraria è diffusa in tutto il territorio nazionale, interessando tutte le regioni (tabella 2.24, figure 2.44 e 2.45) e 88 province su 103 (figura 2.50). Fino alla metà del secolo scorso il *trend* è stato in continua ascesa, tranne una piccola inversione di tendenza tra la fine degli anni '20 e l'inizio degli anni '30 (in corrispondenza all'adozione del RD 1927 che ha regolamentato l'attività mineraria in Italia), per poi decrescere fino allo stato attuale, dove l'attività è praticamente residuale e legata sostanzialmente alla presenza di miniere di marna da cemento, di minerali ceramici (feldspati, caolino, refrattari) e a uso industriale (bentonite, terre da sbianca) (tabelle 2.25 e 2.27; figure 2.46, 2.47 e 2.49). Anche l'andamento delle miniere di minerali metallici segue quello totale. La tabella 2.26 e la figura 2.48 mostrano il passaggio da un'attività tipicamente mineraria (prevalenza assoluta delle coltivazioni in sotterraneo) a una a cielo aperto, che si differenziano dall'attività di cava per il tipo di minerale coltivato. Da un punto di vista del rischio ecologico-sanitario, le miniere oggi in attività sono meno impattanti rispetto a quelle di minerali metallici, i cui scarti presentano elevate concentrazioni di sostanze inquinanti. Rimane irrisolto il problema del recupero di siti minerari abbandonati (con le relative discariche degli scarti e i bacini di laveleria), non ancora oggetto di un intervento organico. La bonifica dei siti minerari, oltre all'eliminazione dei rischi ecologico-sanitari e statico-strutturali, potrebbe portare al recupero di una memoria storico-sociale, particolarmente importante in certe realtà (si pensi alla Sardegna e alla Sicilia), cui potrebbe affiancarsi anche un'attività economica turistico-museale.

Tabella 2.24: Siti minerari italiani per regione

Regione	1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	
	n.														n. ^a	n. ^b
Piemonte	53	67	75	79	61	54	57	178	178	123	49	52	55	58	35	34
Valle d'Aosta	16	17	16	15	14	16	18	15	9	7	3	3	1	1	1	0
Lombardia	24	48	59	68	69	68	78	128	152	136	101	65	41	31	26	22
Trentino Alto Adige	2	4	4	7	10	22	25	29	32	38	34	28	11	8	7	7
Veneto	9	10	10	7	8	19	11	18	18	29	35	39	43	37	28	27
Friuli Venezia Giulia	6	7	8	8	8	9	11	9	9	3	2	1	1	0	0	0
Liguria	13	15	17	16	24	26	17	18	12	10	3	2	2	2	2	1
Emilia Romagna	8	19	17	17	19	20	18	38	35	30	14	12	10	10	8	6
Toscana	6	11	34	47	76	245	108	132	140	121	91	59	51	49	47	24
Umbria	2	2	5	6	6	16	18	22	25	22	10	8	8	8	7	5
Marche	3	8	9	9	8	6	5	8	10	6	3	2	3	3	2	2
Lazio	2	7	10	10	9	16	14	20	25	28	23	19	18	15	15	12
Abruzzo	3	3	5	13	14	17	18	19	18	21	23	16	7	8	7	4
Molise	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	2	1	1	2	2
Campania	1	3	3	4	5	16	13	13	12	8	10	7	4	3	3	3
Puglia	0	0	0	0	0	0	0	7	9	12	11	10	6	0	0	0
Basilicata	0	0	0	0	0	3	1	0	0	2	1	1	1	1	0	0
Calabria	4	6	13	14	18	24	12	16	15	11	10	11	9	13	10	9
Sicilia	107	132	178	259	385	406	165	290	334	311	71	55	20	9	9	8
Sardegna	47	93	127	152	175	196	179	211	216	200	163	154	120	117	118	33
TOTALE	306	452	590	731	909	1.179	768	1.172	1.249	1.119	660	546	412	374	327	199

Fonte: APAT
LEGENDA:
^a - Concessioni attualmente in vigore
^b - Siti minerari realmente in produzione

Tabella 2.25: Siti minerari italiani per minerali coltivati

Minerali	1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	
	n.														n. ^a	n. ^b
Minerali metallici	141	223	286	321	353	435	339	346	332	267	213	156	116	94	81	14
Barite, Fluorite	11	30	42	50	55	61	64	82	89	108	104	98	62	51	34	12
Talco, Steatite, Grafite	2	2	5	12	17	19	22	46	44	39	33	26	20	14	12	8
Minerali ceramici	1	2	2	3	3	6	10	39	79	102	98	105	108	130	109	95
Minerali industriali	0	0	0	0	0	0	0	11	26	41	51	64	63	44	37	32
Marna da cemento	0	0	0	0	1	2	30	244	241	208	88	59	55	51	41	35
Salgemma, Sali potassici	0	2	2	4	13	16	16	29	38	46	37	34	21	14	13	12
Zolfo	114	158	212	297	415	435	179	277	307	265	29	17	2	0	0	0
Combustibili fossili	31	39	54	68	90	247	142	120	119	84	55	40	13	13	12	6
Amianto	0	1	1	1	1	1	1	13	15	13	18	10	4	0	0	0
Altro	28	47	60	65	60	72	74	83	92	77	42	40	35	39	29	16

Fonte: APAT
LEGENDA:
^a - Concessioni attualmente in vigore
^b - Siti minerari realmente in produzione
NOTA: Per ciascuna colonna il totale è inferiore alla somma dei siti perché, a volte, in uno stesso sito si estraggono minerali appartenenti a gruppi diversi

Tabella 2.26: Siti minerari italiani per tipo di coltivazione

Tipo di coltivazione	1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	
	n.														n. ^a	n. ^b
Sotterraneo	300	439	567	696	858	1.091	675	920	935	773	369	275	184	145	117	50
Mista	4	6	9	16	21	26	32	72	79	75	44	39	22	19	18	12
Cielo aperto	2	7	14	19	30	62	61	180	235	271	247	232	206	210	172	137
TOTALE	306	452	590	731	909	1.179	768	1.172	1.249	1.119	660	546	412	374	307	199

Fonte: APAT

LEGENDA:

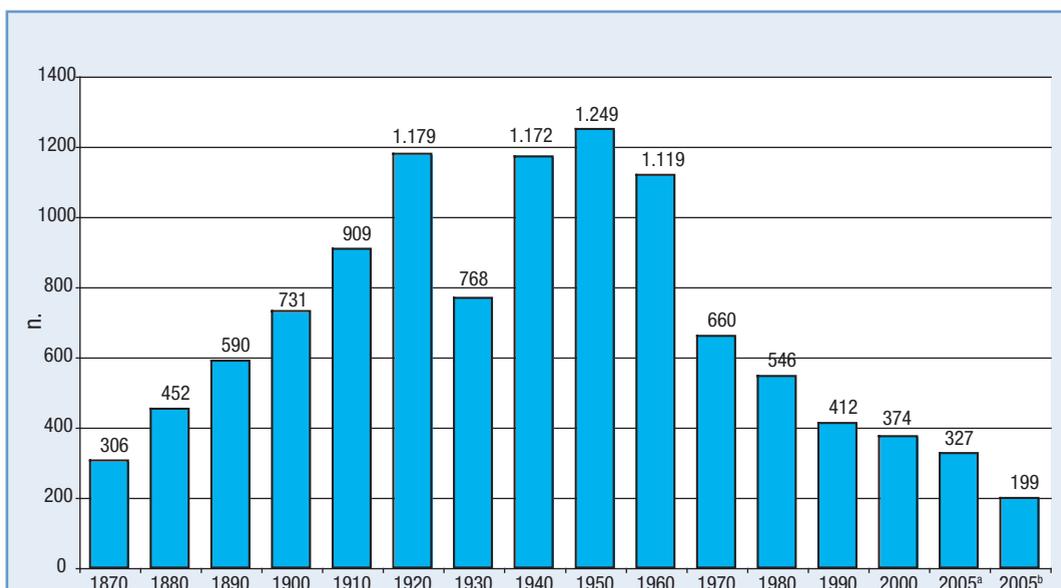
a - Concessioni attualmente in vigore

b - Siti minerari realmente in produzione

Tabella 2.27: Produzione mineraria annuale

Minerali	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	t										
Minerali Metallici (con Pirite)	400.636	72.775	46.920	35.174	16.318	10.706	5.961	4.819	5.576	4.780	1.940
Barite & Fluorite	124.381	169.142	169.466	132.488	135.979	71.473	79.030	36.969	63.475	38.601	27.523
Talco & Steatite	140.939	159.106	132.647	140.816	133.557	123.503	121.068	126.868	125.040	122.849	138.367
Minerali ceramici	2.065.138	3.012.500	3.249.578	3.066.351	3.574.126	3.689.283	4.046.105	4.286.240	4.015.767	3.815.230	3.974.448
Minerali industriali	339.087	624.445	497.990	533.785	609.679	622.577	661.973	598.844	487.826	474.725	437.959
Marna da cemento	12.285.703	11.733.556	12.480.388	12.166.878	13.199.967	13.962.603	14.663.750	13.973.899	13.561.297	14.090.484	13.821.056
Salgemma	3.021.427	3.430.374	3.528.120	3.594.549	3.413.522	3.338.162	3.339.761	3.281.337	3.342.992	2.922.251	2.876.469

Fonte: ISTAT



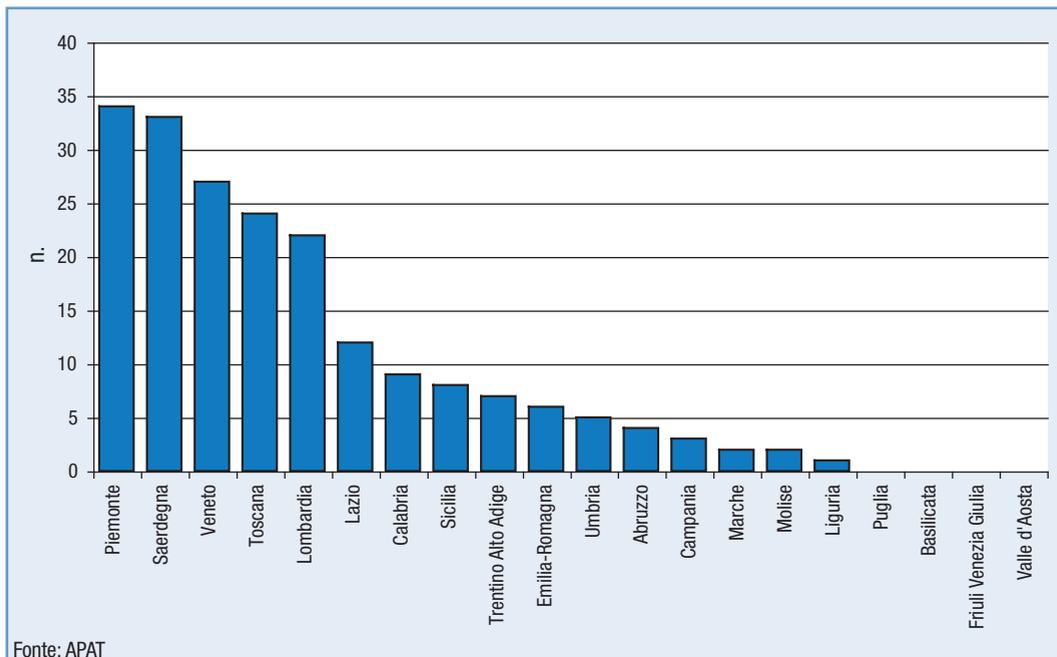
Fonte: APAT

Legenda:

a - Concessioni attualmente in vigore

b - Siti minerari realmente in produzione

Figura 2.44: Numero dei siti minerari



Fonte: APAT

Figura 2.45: Miniere in attività per regione (2005)

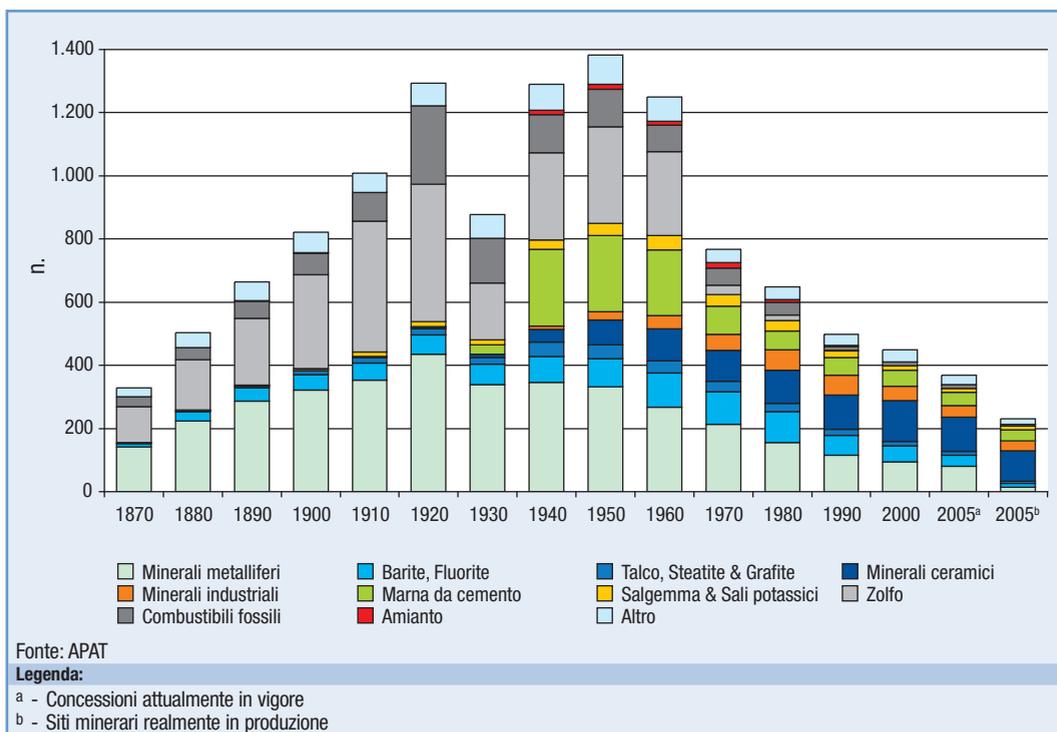


Figura 2.46: Siti minerari per tipo di minerale

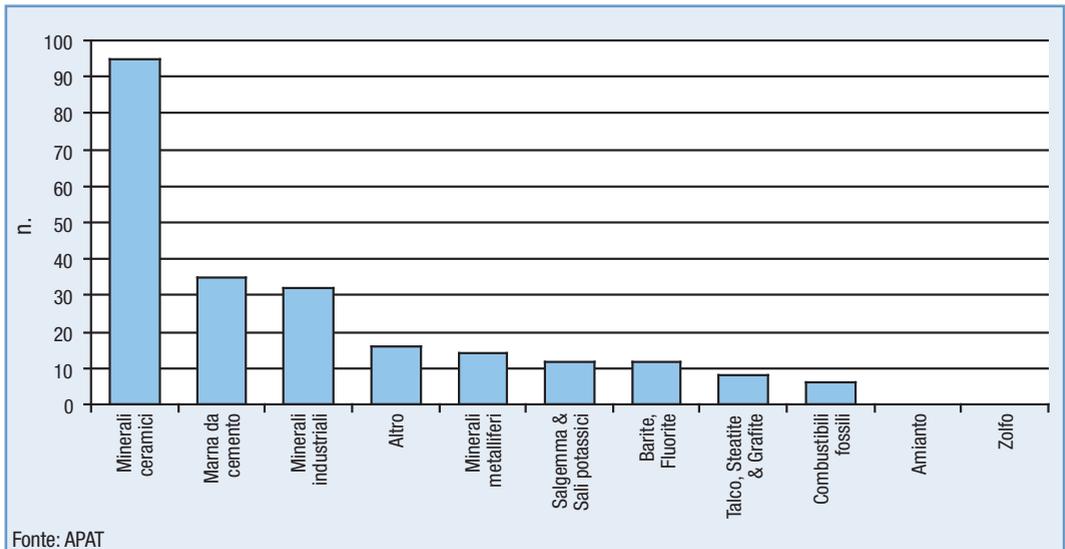


Figura 2.47: Miniere in attività per tipo di minerale estratto (2005)

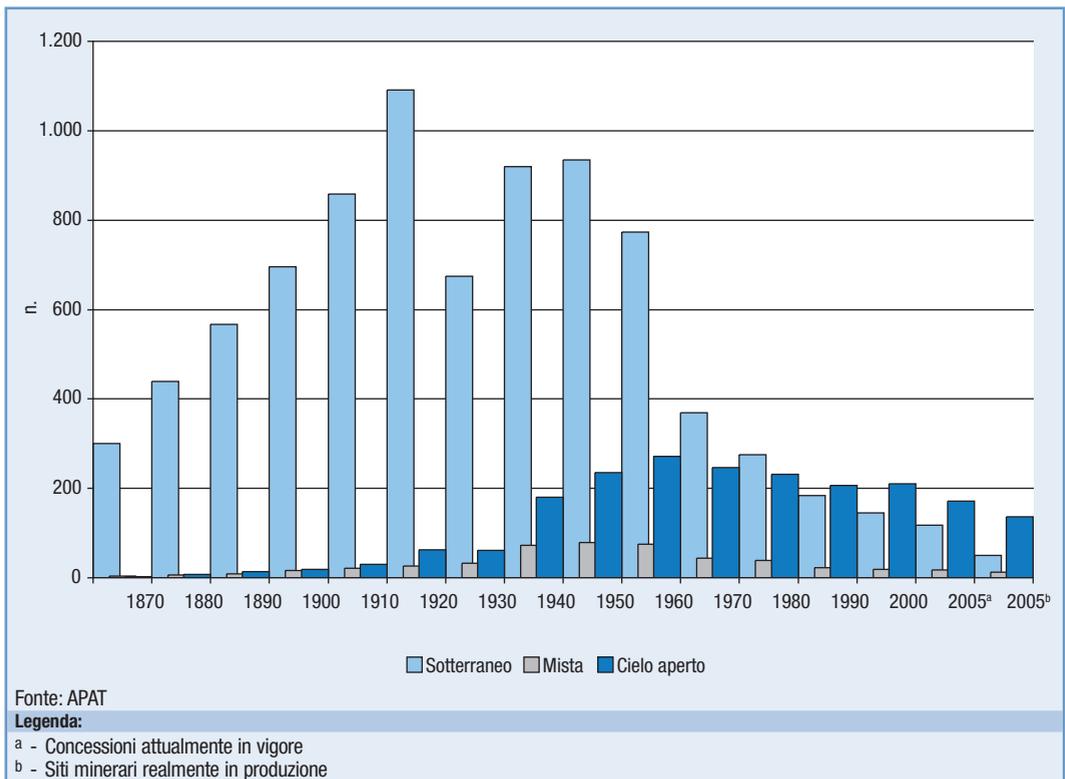


Figura 2.48: Siti minerari per tipo di coltivazione

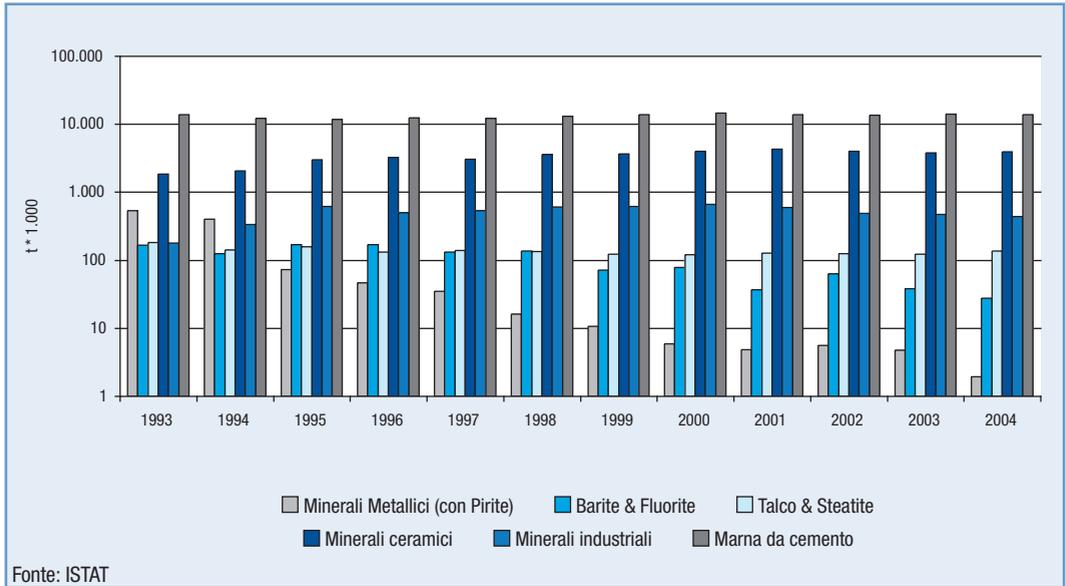


Figura 2.49: Produzione mineraria annuale

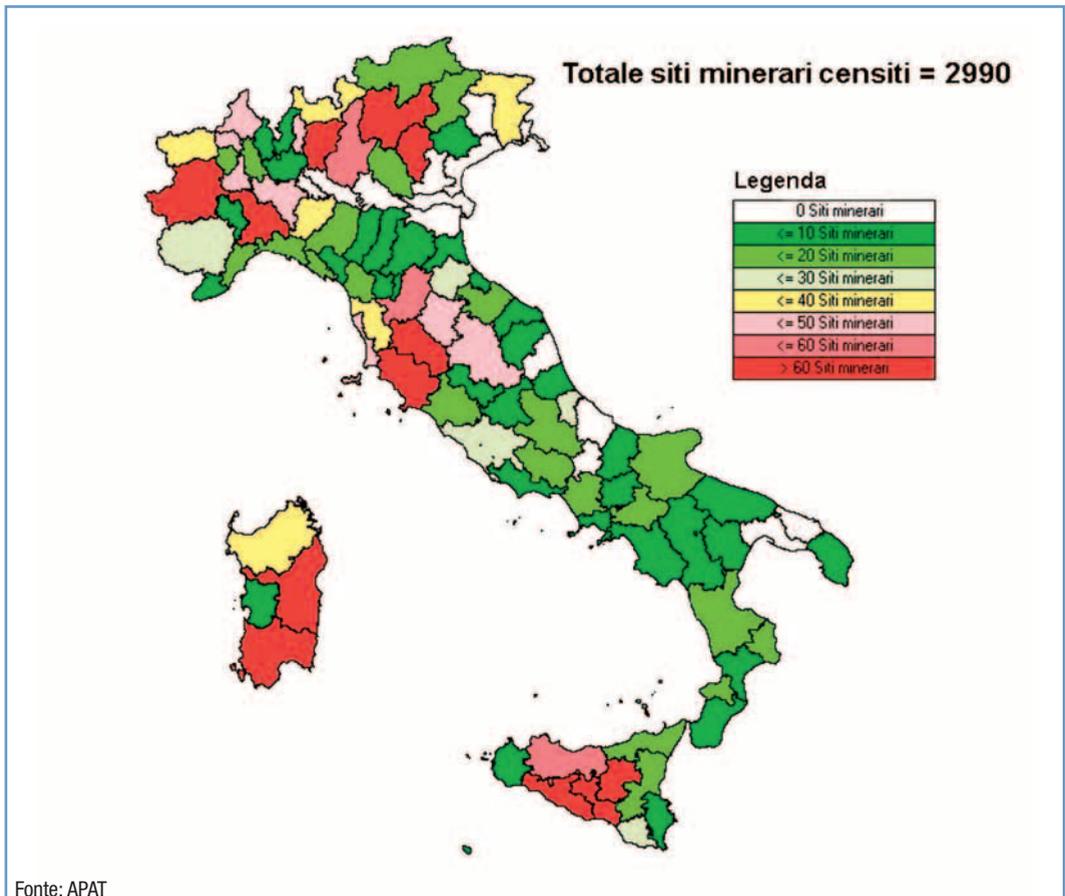


Figura 2.50: Distribuzione per provincia dei siti minerari italiani (1870-2004)

SITI DI ESTRAZIONE DI RISORSE ENERGETICHE

INDICATORE - A04.016



DESCRIZIONE

L'indicatore considera gli insediamenti estrattivi di risorse energetiche, cioè idrocarburi e fluidi geotermici. Definisce la diffusione sul territorio di siti estrattivi e relativi impianti di servizio (ad es. bacini di decantazione e discariche di materiali di perforazione), e fornisce informazioni circa l'esistenza di possibili focolai di diffusione di sostanze inquinanti. Gli insediamenti sopra citati sono indice di degradazione del suolo in quanto le attività antropiche a esso collegate comportano: consumo di risorse non rinnovabili e perdita delle coperture pedologiche, degrado qualitativo sia del suolo sia delle falde acquifere sottostanti, aumento della vulnerabilità degli acquiferi, innesco di fenomeni di subsidenza.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); tonnellate (t); metri cubi (m³); chilometri quadrati (km²).

FONTE dei DATI

Ministero delle attività produttive; ISTAT; APAT.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore fornisce le informazioni fondamentali sulla localizzazione dei siti di estrazione energetica e sulle quantità estratte, risultando abbastanza aderente alla richiesta derivante dalla problematica ambientale descritta. Sarebbe opportuno poter integrare l'indicatore con informazioni più strettamente attinenti la qualità ambientale dei siti di estrazione. I dati sono affidabili e comparabili sia a livello temporale sia spaziale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Quantificare le attività antropiche di estrazione di risorse energetiche a elevato impatto ambientale-paesaggistico.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa nazionale fa riferimento, oltre che al RD n. 1443 del 29/07/27, ad alcune leggi più recenti. Relativamente alle risorse geotermiche, la L 896/86 dispone che la concessione per la coltivazione delle risorse riconosciute di interesse nazionale sia rilasciata dal Ministero delle attività produttive, mentre quelle d'interesse locale dal presidente della giunta regionale interessata. L'inventario delle risorse geotermiche e il rapporto congiunto sui risultati conseguiti devono essere predisposti da ENEL, ENI, CNR e ENEA. La relazione con l'indicazione dei territori di interesse geotermico deve essere redatta dal Ministero delle attività produttive, mentre i piani di destinazione e dei possibili usi delle risorse geotermiche di interesse locale dalle regioni. Infine, è richiesto il programma dei lavori che si intendono eseguire e lo studio di valutazione di massima delle eventuali modifiche ambientali con riferimento all'entità e alla tipologia dei lavori programmati, nonché delle opere di recupero ambientale che si intendono eseguire.

STATO e TREND

Il *trend* di produzione di petrolio può essere ritenuto sostanzialmente stabile poichè l'entrata a regime della produzione lucana (Val d'Agri) ha compensato il declino dei campi a olio più antichi. Continua la fase discendente nella produzione di gas dovuta al progressivo declino di diversi campi e alla mancata messa in produzione di nuove risorse.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella tabella 2.28 vengono riportate le attività di estrazione energetica per le regioni interessate, sia come numero di concessioni, sia come superficie occupata dalle stesse. Si può notare come Emilia Romagna e Basilicata si contraddistinguano per l'elevato numero di concessioni e un'elevata superficie interessata dall'attività estrattiva.

Tabella 2.28: Attività di estrazione energetica per regione (2005)

Risorsa	Tipo di concessione	Zona o Regione	Titoli	Superficie
			n.	km ²
Idrocarburi	Coltivazione in terraferma	Piemonte	1	78
		Lombardia	17	1.242
		Veneto	1	164
		Emilia Romagna	37	1.808
		Toscana	2	308
		Marche	17	1.107
		Lazio	1	41
		Abruzzo	6	491
		Molise	5	377
		Campania	2	393
		Puglia	15	1.267
		Basilicata	21	2.059
		Calabria	2	166
		Sicilia	13	567
		ITALIA	140	10.066
	Stoccaggio in terraferma	Lombardia	5	277
		Veneto	1	89
		Emilia Romagna	4	336
		Abruzzo	2	101
		Molise	0	6
		ITALIA	12	809
	Coltivazione nel sottosuolo marino	Zona A	36	3.919
		Zona B	21	3.560
		Zona C	5	1.289
		Zona D	5	209
		Zona F	2	626
		ITALIA	69	9.604
Risorse geotermiche		Coltivazione in terraferma	Veneto	1
	Emilia Romagna		1	32
	Toscana		8	493
	Umbria		1	39
	Lazio		4	194
	ITALIA		15	761

Fonte: Elaborazione APAT su dati Ministero delle attività produttive, Direzione Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie - Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e la Geotermia

LEGENDA:
Le regioni non riportate in tabella non presentano concessioni in vigore

Tabella 2.29: Produzione delle attività estrattive

Anno	Gasolina	Petrolio grezzo	Vapore endogeno	Metano
	t * 1.000			m ³ *10 ⁶
1982	36	1.727	-	14.589
1983	33	2.208	-	13.067
1984	33	2.240	-	13.836
1985	32	2.352	-	14.245
1986	29	2.528	-	15.963
1987	27	3.908	-	16.324
1988	27	4.812	-	16.633
1989	26	4.579	-	16.978
1990	27	4.641	-	17.296
1991	25	4.307	-	17.399
1992	22	4.479	-	18.150
1993	20	4.620	-	19.473
1994	18	4.877	-	20.637
1995	28	5.208	30.612	20.383
1996	22	5.430	31.027	20.218
1997	22	5.936	31.236	19.462
1998	22	5.600	34.055	19.164
1999	22	4.993	34.319	17.625
2000	31	4.555	37.568	16.766
2001	31	4.066	35.374	15.547
2002	33	5.498	37.046	14.940
2003	30	5.540	40.243	13.996
2004	29	5.416	42.328	12.921

Fonte: Elaborazione APAT su dati Ministero delle attività produttive, ISTAT

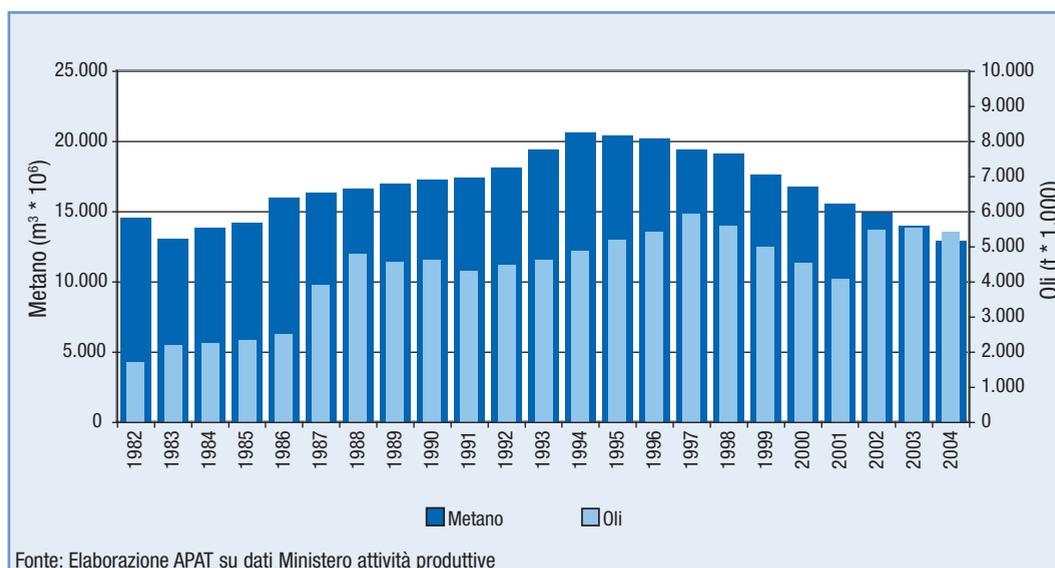


Figura 2.51: Trend della produzione di idrocarburi (1982 –2004)

PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

INDICATORE - A05.002



DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti urbani generati in Italia. L'informazione è disponibile a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale con gradi di approfondimento diversi per una lettura articolata del fenomeno. La base informativa è costituita da elaborazioni APAT effettuate su dati comunicati da: ARPA, regioni, province, osservatori provinciali sui rifiuti, commissari per le emergenze rifiuti, CONAI e consorzi di filiera (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro) e, in alcuni casi, da Aziende municipalizzate di gestione dei servizi di igiene urbana. L'utilizzo della banca dati MUD è avvenuto solo in assenza di altre fonti di informazione.

UNITÀ di MISURA

Tonnellata/anno (t/a); chilogrammo/abitante per anno (kg/abit.*anno).

FONTI dei DATI

APAT; ISTAT.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo prevenzione rifiuti). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono validati secondo metodologie condivise. La copertura temporale è di dieci anni.

★★★

SCOPO e LIMITI

Misurare la quantità totale e *pro capite* di rifiuti urbani generati.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Decisione 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente, stabilisce i principali obiettivi in materia ambientale che l'UE si propone di perseguire per un periodo di dieci anni, a decorrere dal 22 luglio 2002. Gli obiettivi corrispondono alle principali priorità ambientali che la Comunità deve e dovrà affrontare nei seguenti settori:

- cambiamenti climatici;
- natura e biodiversità;
- ambiente e salute e qualità della vita;
- risorse naturali e rifiuti.

I principi su cui si fonda il programma sono il principio del "chi inquina paga", il principio di precauzione e dell'azione preventiva e quello della riduzione dell'inquinamento alla fonte. Al fine di dare concreta attuazione a una gestione dei rifiuti impostata secondo la gerarchia europea, il VI PAA individua nuovi obiettivi generali e *target* per la prevenzione e lo smaltimento. L'obiettivo generale consiste nello scindere l'aspetto della produzione dei rifiuti da quello della crescita economica e ottenere, così, una sensibile riduzione complessiva della quantità di rifiuti

prodotti, puntando a migliorare le iniziative di prevenzione, ad aumentare l'efficienza delle risorse e a passare a modelli di consumo più sostenibili. Sarà, in particolare, necessario assicurare che il consumo di risorse e i conseguenti impatti non superino la soglia di saturazione dell'ambiente; in questo contesto, per aumentare in modo drastico l'efficacia delle risorse e dell'energia, sarà importante, entro il 2010, raggiungere la percentuale del 22% della produzione di energia elettrica a partire da energie rinnovabili. Sulla base del mandato del VI PAA, il 27 maggio 2003, la Commissione Europea ha adottato la Comunicazione (2003) 301 "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti". Il documento della Commissione si pone l'obiettivo di promuovere una reale prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti e di incentivare il riciclo degli stessi. La prevenzione della produzione dei rifiuti deve comprendere l'adozione di tecnologie più pulite nei processi di produzione, una progettazione dei prodotti più ecologici e, più in generale, modelli di produzione e di consumo più efficienti sul piano ambientale.

STATO e TREND

Dopo una fase di sostanziale stabilità si assiste a un'inversione di tendenza nella produzione dei rifiuti urbani, con un incremento percentuale, rispetto al 2003, superiore al 3,7%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La produzione di rifiuti urbani nel 2004 si attesta a circa 31,1 milioni di tonnellate, facendo rilevare un incremento percentuale, rispetto al 2003, del 3,7%. Tale incremento è decisamente superiore rispetto al tasso medio di crescita del precedente quadriennio 2000-2003, pari all'1,2% (l'incremento tra il 2002 e il 2003 era inferiore all'1%). Dopo una fase di sostanziale stabilità si assiste, dunque, un'inversione di tendenza nella produzione dei rifiuti urbani, frutto di una crescita abbastanza generalizzata. La crescita appare più marcata al Centro, infatti, in questa macroarea, la produzione di rifiuti urbani aumenta, tra il 2003 e il 2004, del 5,4% circa, mentre al Nord e al Sud la crescita percentuale si attesta, rispettivamente, al 3,3% e al 3,1%. In generale, va rilevato che il *trend* della produzione dei rifiuti urbani appare connesso agli andamenti dei principali indicatori socio-economici; si può notare, infatti, nel lungo periodo una discreta correlazione, tra la produzione dei RU e i consumi delle famiglie calcolati a prezzi 1995. Nel 2004 si registra, però, un incremento più sostenuto della produzione dei rifiuti rispetto al PIL e ai consumi delle famiglie. Questi ultimi, in particolare, mostrano una crescita, rispetto al 2003, pari all'1,2% circa a fronte di un aumento della produzione dei rifiuti urbani superiore al 3,7%. L'analisi dei dati relativi al *pro capite*, finalizzata a valutare la produzione dei rifiuti svincolandola dal livello di popolazione residente, evidenzia che, come nei precedenti anni, anche per il 2004 i maggiori valori di produzione si hanno al Centro con circa 617 kg/abitante per anno e i valori minori al Sud con 491 kg/abitante per anno. Il Nord, si colloca a circa 530 kg/abitante per anno, valore prossimo alla media nazionale che si attesta a 533 kg/abitante per anno.

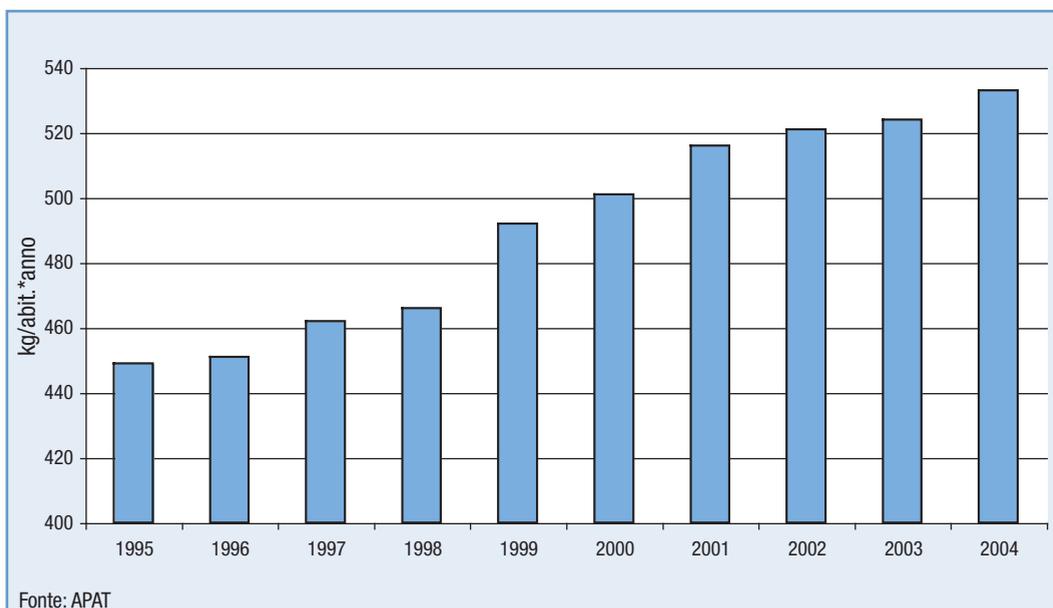
Tabella 2.30: Produzione di rifiuti urbani (2003-2004)

Regione	2003		2004	
	t*1.000	kg/abit.*a	t*1.000	kg/abit.*a
Piemonte	2.132	504	2.230	515
Valle d'Aosta	78	643	73	591
Lombardia	4.631	508	4.791	510
Trentino Alto Adige	461	485	478	490
Veneto	2.136	467	2.185	465
Friuli Venezia Giulia	589	494	590	490
Liguria	937 ^r	596	953	599
Emilia Romagna	2.613	648	2.729	657
Toscana	2.392	680	2.492	693
Umbria	472	566	477	555
Marche	793	534	824	543
Lazio	2.929	569	3.147	597
Abruzzo	632	496	678	522
Molise	120	373	123	382
Campania	2.682	468	2.784	481
Puglia	1.918 ^r	477	1.990	489
Basilicata	239 ^r	401	237	398
Calabria	889	443	944	470
Sicilia	2.540 ^r	511	2.544	508
Sardegna	852	520	878	532
ITALIA	30.034^r	524	31.150	533

Fonte: APAT

LEGENDA:

^r - Dati modificati rispetto a quelli pubblicati nell'Annuario dei dati ambientali - Edizione 2004



Fonte: APAT

Figura 2.52: Quantità dei rifiuti urbani prodotti *pro capite*



PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI

INDICATORE - A05.003

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti speciali generati in Italia. L'informazione viene fornita disaggregata rispetto alle diverse tipologie di rifiuto, ovvero rifiuti speciali pericolosi, rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti da costruzione e demolizione. Viene, inoltre, presentata l'articolazione per attività economica. La base informativa è costituita dalle dichiarazioni MUD, effettuate da parte dei soggetti individuati dall'articolo 11, comma 3 del D.Lgs. 22/97 e inviate utilizzando il circuito della Camera di Commercio, ai sensi della L. 70/94, entro il 30 aprile di ogni anno. Questa impostazione porta come conseguenza che i dati riferiti a un certo anno siano disponibili solo alla fine dell'anno successivo.

UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

FONTI dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo prevenzione rifiuti). L'accuratezza è media in quanto la fonte di dati risulta carente per quei settori in cui non vige l'obbligo di dichiarazione MUD, altrettanto si può affermare per la comparabilità nel tempo, in quanto il complesso lavoro di bonifica va perfezionandosi negli anni.

★ ★

SCOPO e LIMITI

Misurare la quantità totale di rifiuti speciali.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 22/97 non fissa in generale obiettivi quantificati di prevenzione, raccolta e recupero dei rifiuti speciali, ma vengono ribaditi i principi ispiratori della gerarchia europea che prevedono, in primo luogo, la riduzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti, seguita dal recupero nelle sue tre forme di reimpiego, riciclaggio e recupero di energia, e da ultimo lo smaltimento sicuro dei soli rifiuti che non possono essere diversamente trattati.

STATO e TREND

L'Italia, che dispone di una serie storica dei dati sui rifiuti speciali prodotti dal 1997 al 2003, mostra un *trend* di crescita negli anni considerati, da attribuire a un complesso lavoro di bonifica dei dati che ha portato a includere i rifiuti compresi nel capitolo 20 dell'Elenco Europeo dei rifiuti. Si evidenzia, inoltre, che, tra il 1999 e il 2003, il tasso di crescita della produzione di tali rifiuti risulta sempre più alto rispetto al tasso di crescita del PIL.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La quantità totale di rifiuti speciali prodotta in Italia, nel 2003, è pari a circa 100,6 milioni di tonnellate, di cui 52,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi, 5,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, 42,5 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione e circa 247 mila tonnellate di rifiuti non determinati (212 mila tonnellate privi del codice ISTAT attività e circa 35 mila tonnellate senza codice CER, tabella 2.31 e 2.32). L'analisi dei dati evidenzia, nel triennio 2001-2003, un incremento della produzione totale di rifiuti speciali, compresi quelli da costruzione e demolizione, pari all'11%, una diminuzione dei rifiuti non pericolosi pari al 5% e un notevole incremento dei rifiuti pericolosi pari al 27% (figura 2.53). Particolarmente rilevante appare, nel biennio 2002 - 2003, l'aumento della produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi dovuto a un complesso lavoro di bonifica delle dichiarazioni MUD, che ha portato a includere, fra tali rifiuti, anche quelli compresi nel capitolo 20 dell'Elenco Europeo dei rifiuti, provenienti da soggetti diversi dai comuni.

Tabella 2.31: Produzione di rifiuti speciali (2003)

Regione	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi da C&D ^a	Produzione dei rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione dei rifiuti speciali con attività ISTAT non determinata	Produzione totale di rifiuti speciali
	t*1.000					
Piemonte	4.021	534	3.297	1	1	7.853
Valle d'Aosta	102	9	203	0	0	315
Lombardia	10.145	1.646	8.270	0	138	20.199
Trentino Alto Adige	978	72	1.698	4	0	2.752
Veneto	7.711	664	5.967	-	-	14.341
Friuli Venezia Giulia	1.984	105	1.760	-	-	3.848
Liguria	1.194	414	1.868	2	9	3.487
Emilia Romagna	6.374	584	3.762	-	-	10.719
Toscana	4.759	277	2.396	0	2	7.435
Umbria	1.008	33	767	-	-	1.809
Marche	1.439	89	894	1	1	2.423
Lazio	1.519	184	3.909	2	15	5.630
Abruzzo	756	56	503	1	1	1.318
Molise	220	38	87	-	-	345
Campania	1.694	146	2.477	14	24	4.355
Puglia	4.092	173	1.435	5	4	5.708
Basilicata	324	24	139	0	1	487
Calabria	400	48	728	0	3	1.179
Sicilia	1.040	234	1.738	4	11	3.028
Sardegna	2.606	90	652	2	-	3.349
ITALIA	52.366	5.419	42.548	35	212	100.581

Fonte: APAT

LEGENDA:

^a - Dati stimati

Tabella 2.32: Produzione di rifiuti speciali per attività economica (sette NACE) (2003)

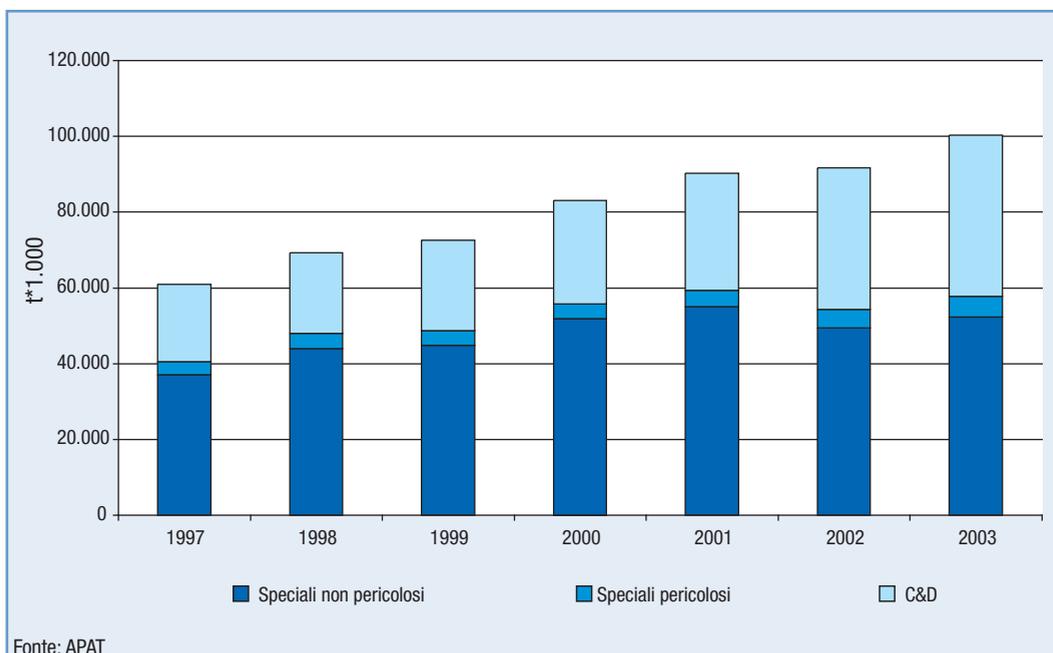
Attività economiche	Codice di attività ISTAT (NACE)	Rifiuti speciali non pericolosi esclusi C&D	Rifiuti speciali pericolosi inclusi C&D	Rifiuti speciali TOTALI
	t*1.000			
Agricoltura e pesca	1	456	7	463
	2	7	1	8
	5	3	1	3
Industria estrattiva	10	1	0	1
	11	224	66	291
	12	0	0	0
	13	1	11	12
	14	552	5	557
Industria alimentare	15	3.480	11	3.492
Industria tabacco	16	19	0	19
Industria tessile	17	570	34	604
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	138	1	138
Industria conciaria	19	707	6	713
Industria legno, carta stampa	20	1.357	14	1.371
	21	1.635	22	1.657
	22	740	41	781
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	96	112	208
Industria chimica	24	2.918	1.250	4.169
Industria gomma e materie plastiche	25	653	97	750
Industria minerali non metalliferi	26	5.523	43	5.566
Produzione metalli e leghe	27	7.380	693	8.073
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	2.674	291	2.965
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	860	139	999
	30	15	1	16
	31	189	47	237
	32	54	14	68
	33	41	19	60
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	615	142	758
	35	152	59	211
Altre industrie manifatturiere	36	656	32	688
	37	2.482	232	2.714
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	2.539	86	2.626
	41	560	8	568
Costruzioni	45	795	248	1.043
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	422	433	855
	51	1.201	125	1.326
	52	196	8	204
	55	123	1	123
Trasporti e comunicazione	60	354	96	450
	61	13	50	64
	62	5	1	5
	63	228	20	248
	64	15	11	26

continua

segue

Attività economiche	Codice di attività ISTAT (NACE)	Rifiuti speciali non pericolosi esclusi C&D	Rifiuti speciali pericolosi inclusi C&D	Rifiuti speciali TOTALI
		t*1.000		
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65	7	1	8
	66	2	0	2
	67	0	1	1
	70	62	2	64
	71	6	2	7
	72	6	0	6
	73	9	3	12
	74	362	66	428
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75	294	48	342
	80	2	2	4
	85	52	145	197
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	10.685	532	11.217
Altre attività di pubblico servizio	91	24	0	24
	92	30	6	36
	93	170	132	302
	95	0	0	0
	99	4	0	4
Non Determinato (N.D.)		192	20	212
ITALIA		52.558	5.439	57.997

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 2.53: Produzione dei rifiuti speciali totali



DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità di rifiuti urbani gestiti, per tipologia di smaltimento (compostaggio, recupero energetico, discarica, incenerimento e altre forme di recupero).

UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); percentuale (%).

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: riduzione dello smaltimento dei rifiuti urbani e massimizzazione del recupero di materia). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati vengono raccolti secondo modalità comuni, a livello nazionale, e validati secondo metodologie condivise.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare la gestione dei rifiuti urbani. Verificando: per la quantità smaltita in discarica, i progressi nell'avvicinamento all'obiettivo di riduzione dell'utilizzo di questa tipologia di smaltimento; per la quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato, il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata fissati dell'art. 24 del D.Lgs. 22/97; per gli avviati al compostaggio, l'efficacia delle politiche di incentivazione del recupero di materia.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 22/97 art. 5 prevede che, a partire dal 1° gennaio 1999, la realizzazione e la gestione di nuovi impianti di incenerimento possano essere autorizzate solo se il relativo processo di combustione è accompagnato da recupero energetico, con una quota minima di trasformazione del potere calorifico dei rifiuti in energia utile, calcolata su base annuale, stabilita con apposite norme tecniche. La normativa di riferimento è rappresentata dal decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133 "Attuazione della Direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti". Tale provvedimento, in conformità a quanto disposto dalla direttiva, rappresenta un testo unico in materia di incenerimento di rifiuti, abrogando, a partire dal 28 dicembre 2005, la previgente normativa in materia, rappresentata dal decreto 19 novembre 1997, n. 503 e dal decreto 25 febbraio 2000, n. 124.

Relativamente allo smaltimento in discarica, in Italia, la Direttiva 1999/31/CE è stata recepita con il decreto legislativo 13 gennaio 2003 n. 36. Il provvedimento stabilisce i requisiti operativi e tecnici per gli impianti di discarica definendo le procedure, i criteri costruttivi e le modalità di gestione di tali impianti al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente dei luoghi di raccolta dei rifiuti.

La regolamentazione in materia di produzione e impiego dei rifiuti biodegradabili sottoposti a trattamento biologico

è affidata, ad oggi, ai diversi Stati membri, non essendo stata emanata alcuna direttiva in materia di qualità del *compost* atta ad armonizzare le normative nazionali.

STATO e TREND

L'analisi dei dati relativa al 2004 evidenzia una sostanziale stabilità nel ricorso alle diverse forme di gestione; infatti, il tasso di riduzione dello smaltimento in discarica appare rallentato rispetto a quello registrato negli anni precedenti (solo -0,53% tra il 2003 e il 2004, contro -4,8% tra il 2002 e il 2003).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Tra il 2000 e il 2004 si rileva una riduzione dello smaltimento in discarica dal 72,4% al 51,9% del totale gestito e una lieve crescita della quota avviata a incenerimento (dall'8,5% del 2000 al 9,7% del 2004).

Il trattamento meccanico/biologico dei rifiuti indifferenziati si attesta, nel 2004, al 20,5% mentre il compostaggio di matrici selezionate provenienti dalla raccolta differenziata al 5,4%.

Al fine di monitorare tutti i flussi di rifiuti afferenti al servizio urbano è stata, inoltre, computata la quota di quelli provenienti dagli impianti di trattamento meccanico biologico della Campania.

Si segnala, infine, che il valore della quota di frazione secca/CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti) avviata al recupero energetico in impianti produttivi è stato calcolato sulla base di una stima sui corrispondenti valori individuati, per il 2003, attraverso la dichiarazione MUD.

La ripartizione percentuale delle operazioni di gestione così ottenute tengono conto dell'effettivo ciclo di gestione dei rifiuti derivanti dal circuito urbano.

Tabella 2.33: Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani

Tipologia di gestione	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	%					
Recupero energetico	0,0	0	0	0,3	0,3	0,3
Frazione secca stoccata Campania	0,0	0	0	1,5	2,3	2,4
Compost da frazioni selezionate	2,8	4,1	5,9	5,1	7,6	7,2
Incenerimento	7,1	8,5	8,8	8,3	8,8	9,7
Biostabilizzato + CDR	7,9	10,3	12,8	17,1	20,8	20,1
Discarica	74,3	72,4	66,7	59,4	51,7	50,9
Altre forme recupero	7,8	4,7	5,8	8,3	8,6	9,5
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: APAT

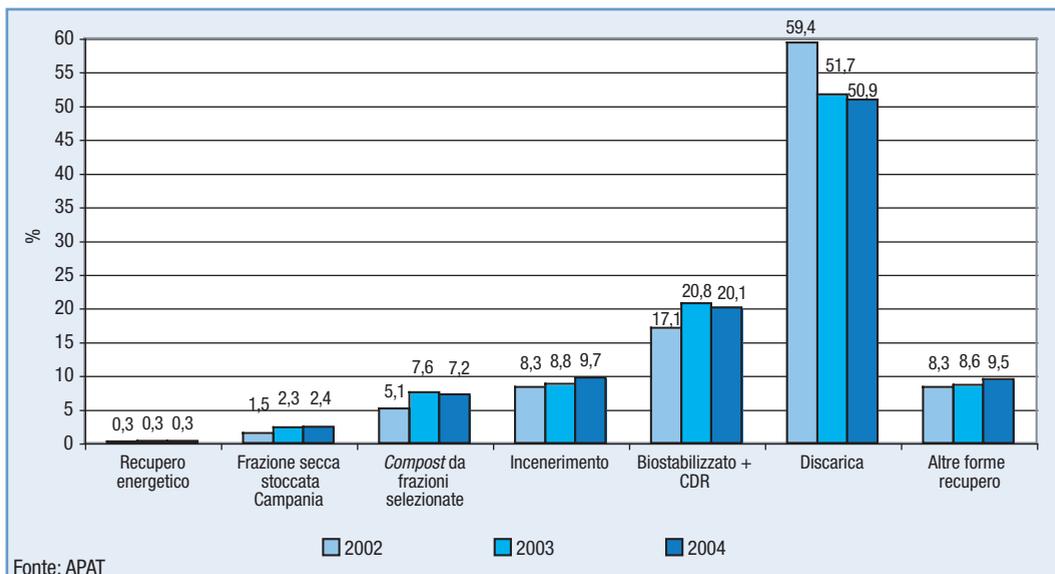


Figura 2.54: Percentuale della gestione dei rifiuti urbani

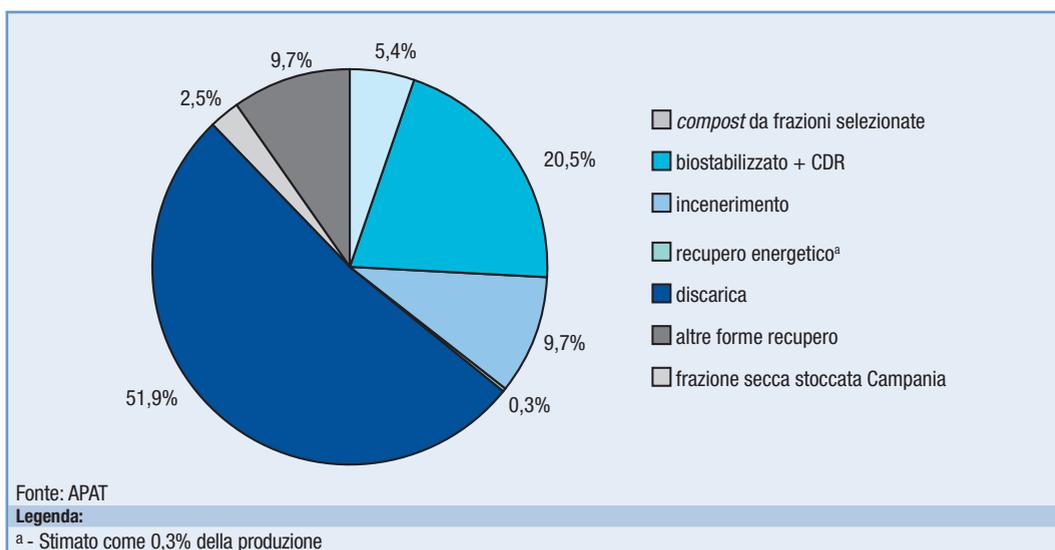


Figura 2.55: Gestione dei rifiuti urbani (2004)



DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità di rifiuti speciali gestiti, per tipologia di smaltimento (recupero di materia, recupero energetico, discarica, incenerimento e altre forme di recupero).

UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); percentuale (%).

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: massimizzazione del recupero dei rifiuti nelle sue varie forme). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati vengono raccolti secondo modalità comuni a livello nazionale e validati secondo metodologie condivise. L'affidabilità rimane, comunque, bassa in quanto non è stato ancora completato il confronto con le comunicazioni presentate alle province ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 22/97 dai soggetti che effettuano il recupero in procedura semplificata dei rifiuti pericolosi e non pericolosi. L'APAT ha, inoltre, effettuato un lavoro per la verifica dei dati sul recupero, attraverso la predisposizione di un primo censimento degli impianti di recupero operanti, anche in regime semplificato, ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 22/97, al fine di utilizzare la stessa metodologia applicata ai rifiuti urbani.

★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare la gestione dei rifiuti speciali, analizzandone le diverse tipologie, al fine di incentivare il recupero e riutilizzo dei rifiuti a discapito dello smaltimento.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Relativamente allo smaltimento in discarica, in Italia, la Direttiva 1999/31/CE è stata recepita con il decreto legislativo 13 gennaio 2003 n. 36. Le discariche vengono classificate in tre categorie in relazione alla tipologia di rifiuti:

- inerti;
- non pericolosi;
- pericolosi.

Il D.Lgs. 22/97, in conformità alla strategia europea in materia di gestione dei rifiuti, regola il recupero come strumento per una corretta gestione dei rifiuti. In particolare vengono previsti la riduzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti, seguita dal recupero nelle sue tre forme di reimpiego, riciclaggio e recupero di energia, e da ultimo lo smaltimento sicuro dei soli rifiuti che non possono essere diversamente trattati.

STATO e TREND

L'analisi dei dati relativa al 2003 evidenzia una sostanziale stabilità nel ricorso alle diverse forme di gestione, infatti, la percentuale dei rifiuti smaltiti sul totale gestito è costante rispetto al 2002 (43%), analoga situazione si ha per i rifiuti recuperati (57%).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I rifiuti speciali gestiti nel 2003, escludendo le quantità stoccate e messe in riserva, sono pari a circa 81,7 milioni di tonnellate, di cui 46,5 milioni di tonnellate avviati a recupero e 35,2 milioni di tonnellate destinati ad attività di smaltimento.

Tali dati non comprendono le quantità avviate a impianti di stoccaggio (deposito preliminare e deposito temporaneo) e di messa in riserva che ammontano, in totale, a quasi 13,1 milioni di tonnellate. L'inclusione di tali attività nel computo totale dei rifiuti gestiti porta, infatti, in alcuni casi a una duplicazione dei dati in quanto l'utilizzo, come base informativa, delle dichiarazioni MUD non rende sempre possibile separare le quantità relative al deposito temporaneo presso gli impianti nei quali i rifiuti sono prodotti, da quelle stoccate effettivamente presso gli impianti di recupero o smaltimento.

Se si considerano anche le quantità di rifiuti avviate allo stoccaggio, i rifiuti speciali complessivamente gestiti salgono, nel 2003, a quasi 95 milioni di tonnellate.

Rispetto ai dati rilevati per il 2002, si nota un incremento del quantitativo totale gestito, al netto delle parti stoccate e messe in riserva, pari al 5,2%; la quantità di rifiuti avviata ad attività di recupero subisce un aumento del 4,6% mentre quella avviata ad attività di smaltimento del 5,7%. L'analisi dei dati, esclusi gli stoccaggi, evidenzia che:

- il 53,7% dei rifiuti speciali viene avviato a operazioni di recupero di materia;
- il 25,4% dei rifiuti è smaltito in discarica;
- il 16,5% è avviato in impianti di trattamento chimico-fisico o biologico e ricondizionamento preliminare;
- il 3,2% viene valorizzato energeticamente sia in impianti dedicati (impianti di recupero di biogas, impianti di valorizzazione di biomasse, gassificatori) sia in impianti produttivi;
- l'1,1% circa dei rifiuti gestiti è avviato all'incenerimento con o senza recupero di energia la quota restante, circa 0,1%, è avviata al trattamento in ambiente terrestre o al lagunaggio.

Tabella 2.34: Rifiuti speciali gestiti e ripartizione percentuale per tipologia di gestione

Tipologia di gestione	2002		2003	
	t	%	t	%
Recupero di materia	41.847.363	54,0	43.895.895	53,7
Recupero di energia	2.334.799	3,0	2.613.882	3,2
Smaltimento in discarica	20.081.715	25,9	20.743.997	25,4
Incenerimento	823.121	1,1	870.960	1,1
Altre operazioni di smaltimento	12.435.940	16,0	13.595.198	16,6
TOTALE	77.522.938	100,0	81.719.932	100,0

Fonte: APAT

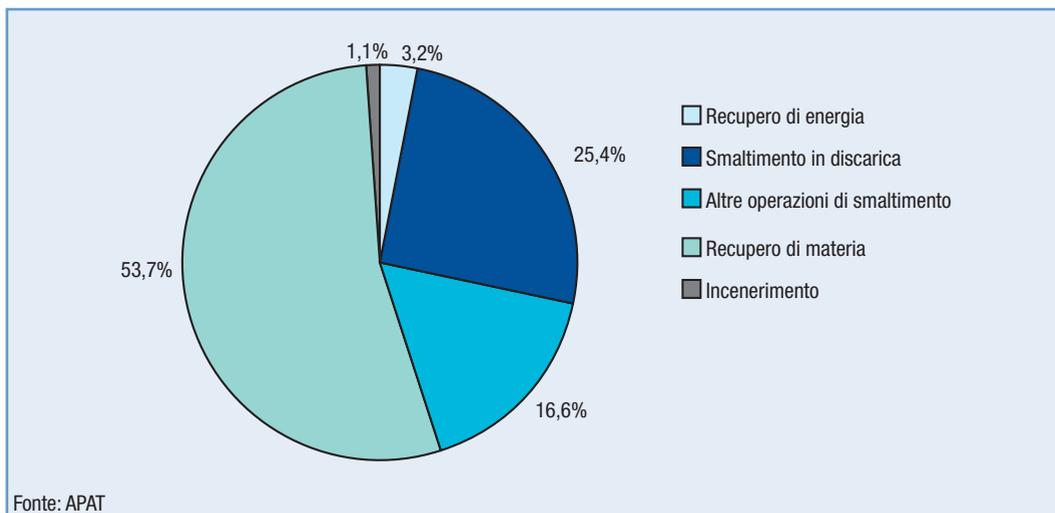


Figura 2.56: Gestione dei rifiuti speciali esclusi gli stoccaggi (2003)

RECUPERO DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO PER TIPOLOGIA DI MATERIALE

INDICATORE - A05.013



DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che misura la quantità di imballaggi recuperata sia come materia sia come energia.

UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); percentuale (%).

FONTI dei DATI

APAT; CONAI; Consorzi di filiera.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore è utile per il calcolo del tasso di recupero e riciclo complessivo e ha, quindi, un'alta rilevanza. I dati sono raccolti dai Consorzi di filiera e dalle piattaforme a essi associati. Tali dati, soggetti alla validazione effettuata da APAT, risultano affidabili e hanno una buona copertura temporale e spaziale.



SCOPO e LIMITI

Misurare le quantità di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperate (riciclaggio + recupero energetico) per il calcolo delle percentuali di recupero per il monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi indicati dagli atti strategici e regolamentari europei.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

In attesa del recepimento della Direttiva 2004/12/CE, gli obiettivi della normativa sono quelli fissati nell'allegato E del D.Lgs. 22/97 che fissa i seguenti obiettivi:

- rifiuti di imballaggio da recuperare come materia o come componente di energia: tra il 50% e il 65% in peso;
- rifiuti di imballaggio da riciclare: tra il 25% e il 45% in peso;
- ciascun materiale di imballaggio da riciclare: almeno il 15% in peso.

STATO e TREND

La quantità totale di rifiuti di imballaggio avviata a recupero, secondo le stime fornite dal CONAI, ammonta a circa 6,7 milioni di tonnellate nel 2003 e a 7,4 milioni di tonnellate nel 2004, confermando il *trend* positivo già fatto registrare negli anni precedenti.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il recupero dei rifiuti di imballaggio provenienti da superfici pubbliche, nel 2004, copre quasi la metà del totale (48,9%) confermando quanto sia rilevante il contributo fornito dai circuiti di raccolta indipendenti dal sistema pubblico. Il 41% circa del totale recuperato nel 2003 è rappresentato dai rifiuti di imballaggi cellullosici, tale quota sale al 42,1% circa nel 2004. Aumenta anche la percentuale relativa agli imballaggi in plastica, mentre diminuiscono le percentuali di imballaggi in acciaio, legno e vetro avviati a recupero. La quota che maggiormente incide sul recupero totale è quella relativa al riciclaggio, che per alcune frazioni, quali acciaio e vetro, rappresenta l'unica forma di recupero. I dati relativi al recupero energetico, che riguardano legno, alluminio, carta, plastica, si riferiscono alle quantità cui viene riconosciuto il corrispettivo economico ANCI/CONAI o che sono inserite nei singoli piani consorziali. Nel 2004 il 56,2% dei quantitativi complessivamente avviati a recupero energetico è costituito dalla plastica, sebbene anche la carta faccia registrare un consistente incremento tra il 2003 e il 2004 di circa 80.000 tonnellate.

Tabella 2.35: Rifiuti di imballaggio avviati al recupero, quantità e percentuale su immesso al consumo totale, per tipologia di materiale

Tipologia	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	t*1.000						
Acciaio	27	44	153	259	310	321	324
Alluminio	7	15	18	23	31	35	39
Carta	1.607	1.782	1993	2.299	2.489	2.773	3.124
Legno	880	910	868	1.365	1.577	1.543	1.633
Plastica	310	396	526	737	867	962	1104
Vetro	740	800	920	960	1.037	1.122	1.203
TOTALE	3.571	3.947	4.478	5.643	6.311	6.756	7.427

Tipologia	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ^r	2004
	%						
Acciaio	4,5	7,1	25,5	45,6	54,9	55,6	54,5
Alluminio	12,3	25,9	30,2	39,5	51,3	53,0	58,2
Carta	39,9	44	47,8	55,3	59	65,9	72,1
Legno	42,9	38	35	53,9	60,6	57,9	60,9
Plastica	17,2	21,4	27,7	37,8	44,4	48,1	53,7
Vetro	38,8	41,4	46,9	48,2	52,6	53,3	56,2
TOTALE	34,2	36,2	40,1	50,1	55,5	58,1	62,6

Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

LEGENDA

^r - Dati modificati rispetto a quelli pubblicati nell'Annuario dei dati ambientali edizione 2004

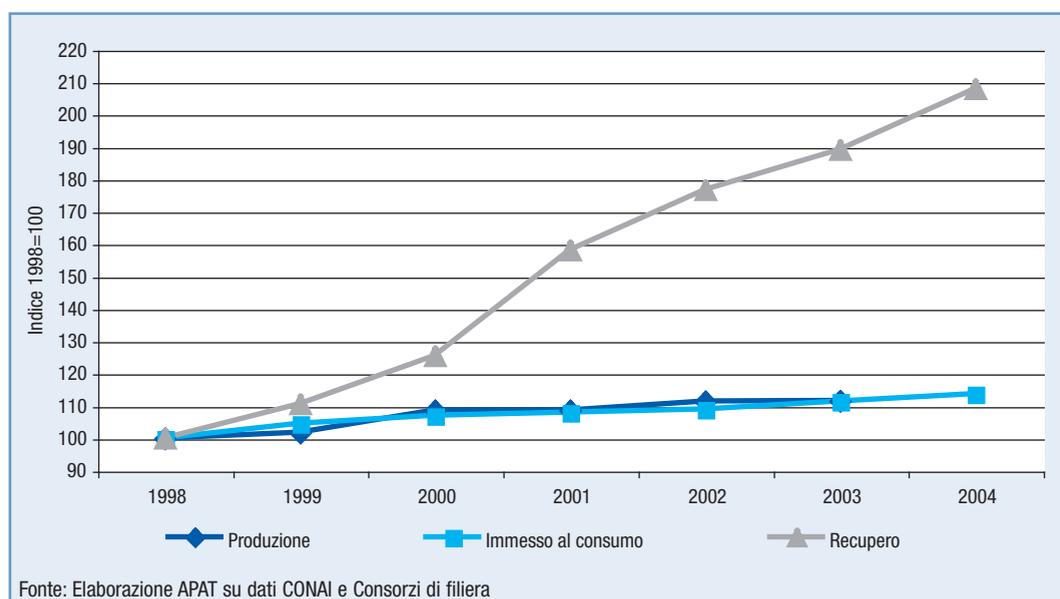


Figura 2.57: Variazione delle quantità degli imballaggi prodotti, immessi al consumo e recuperati (indice 1998=100)

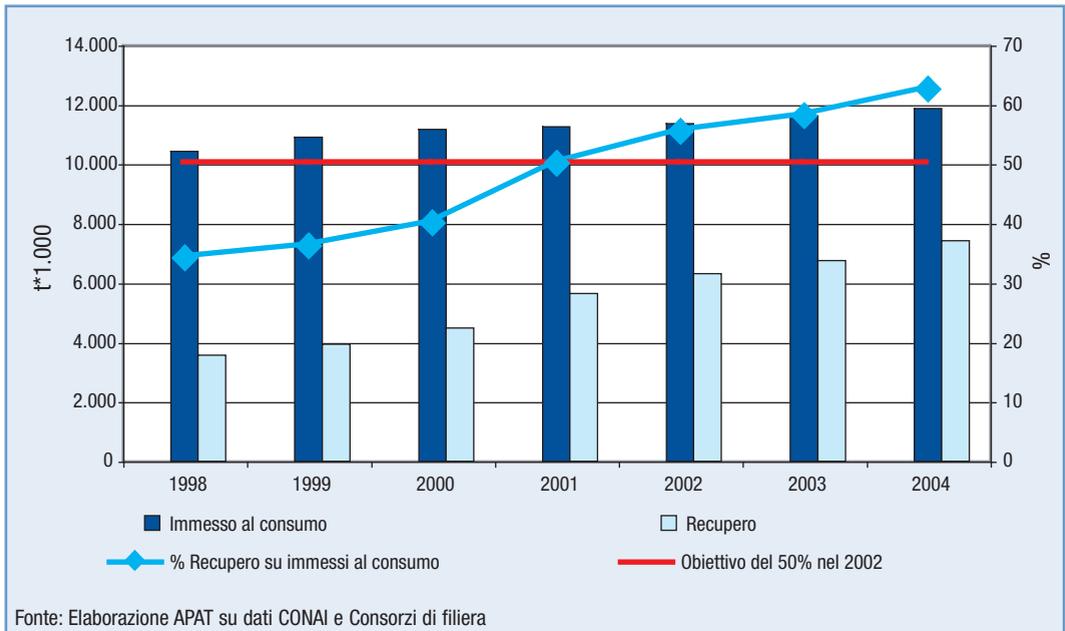
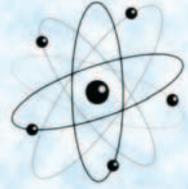


Figura 2.58: Quantità di imballaggi immessi al consumo e recuperati e percentuale di recupero su immessi al consumo



CONCENTRAZIONE DI ATTIVITÀ DI RADON *INDOOR*

INDICATORE - A06.006

DESCRIZIONE

L'indicatore, qualificabile come indicatore di stato, fornisce la stima della concentrazione media di Rn-222 in aria nelle abitazioni. Esso rappresenta il parametro di base per la valutazione del rischio/impatto sulla popolazione e per la pianificazione delle risposte da adottare, anche in relazione alla normativa sull'esposizione negli ambienti di lavoro. In accordo a quanto richiesto da quest'ultima, infatti, l'indicatore comprende informazioni relative all'individuazione delle aree a maggiore probabilità di alte concentrazioni di radon, provenienti da studi e campagne di misura effettuate o in corso di svolgimento a livello regionale.

UNITÀ di MISURA

Becquerel per metro cubo (Bq/m³); percentuale (%).

FONTE dei DATI

Istituto Superiore di Sanità; APAT; ARPA/APPA.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Le concentrazioni di radon *indoor* sono ritenute costanti nel tempo. Gli aggiornamenti a livello regionale, anche in relazione alle richieste della normativa, riguardano l'affinamento del dettaglio spaziale dell'informazione.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore è indispensabile per quantificare la problematica. Il tipo di indagine effettuata rende i dati accurati e comparabili nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Monitorare una delle principali fonti di esposizione alla radioattività per la popolazione.

Tempo dell'ordine di anni per l'acquisizione di dati e la predisposizione di informazioni ambientali, legato al tempo intrinseco necessario per i rilievi e all'organizzazione logistica delle campagne.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Raccomandazione europea 90/143/Euratom del 21/02/90 ha fissato due livelli di riferimento, superati i quali, sono raccomandate azioni di risanamento: 400 Bq/m³ per edifici esistenti e 200 Bq/m³ (quale parametro di progetto) per edifici da costruire. In Italia, il D.Lgs. 230/95 e s.m.i. fissa in 500 Bq/m³ il livello di azione per la concentrazione di radon in alcuni ambienti, definiti di lavoro. Prevede inoltre che le regioni, entro il 31 agosto 2005, dovranno individuare le zone a elevata probabilità di alte concentrazioni di attività di radon.

STATO e TREND

L'indicatore rappresenta la situazione media nazionale e delle regioni. La concentrazione di radon *indoor* è molto variabile e, a livello di singola abitazione, può arrivare fino a decine di volte il valore medio riportato. Sono possibili azioni di risanamento che possono ridurre notevolmente la concentrazione. Se adottate in modo sistematico sul territorio potrebbero ridurre il valore medio nazionale. Al momento, non sono, però, prevedibili sensibili miglioramenti.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La concentrazione media di attività di radon indoor in Italia è circa 70 Bq/m^3 . Tale valore è superiore alla media mondiale pari a circa 40 Bq/m^3 . Si nota (tabella 2.36, figura 2.59), inoltre, una notevole differenza tra le medie delle regioni. Tale distribuzione, in linea con i risultati degli altri paesi, è da mettere in relazione alla naturale variabilità spaziale del fenomeno, dovuta principalmente al diverso contenuto di uranio nelle rocce e nei suoli e alla loro differente permeabilità. In Italia, nel 2004, risultano censite circa sessanta campagne e attività di monitoraggio di radon in aria *indoor* per abitazioni e scuole, ultimate o in corso di svolgimento, significative ai fini della caratterizzazione del territorio. Da queste attività di mappatura territoriale, effettuate dalle ARPA/APPA, si conferma la notevole variabilità della concentrazione di attività di radon e della percentuale di edifici che superano determinati valori di concentrazione di radon. In figura 2.60 sono rappresentate le regioni nelle quali, a partire dal 2002, sono stati avviati, a cura delle ARPA/APPA, studi per l'individuazione delle zone a maggiore probabilità di alte concentrazioni di radon ai sensi del D.Lgs. 230/95 e s.m.i. con l'indicazione dell'anno dell'inizio delle attività. Nel Veneto, Provincia autonoma di Bolzano, Friuli Venezia Giulia e Valle d'Aosta, è già disponibile una mappatura regionale, a seguito di azioni di monitoraggio territoriale a tal fine appositamente progettate. La Provincia autonoma di Trento, Toscana, Abruzzo, Lazio, Umbria e Sardegna hanno già intrapreso campagne di misura di radon estese all'intero territorio regionale. In particolare, in Piemonte e Lombardia sono state condotte indagini approfondite su aree già note a priori per gli elevati livelli di radon. In tabella 2.36 sono riportate, le medie regionali della concentrazione di attività di radon *indoor* (figura 2.59) e la frazione di abitazioni che in ogni regione supera i due livelli di riferimento indicati dalla Commissione Europea: 200 Bq/m^3 e 400 Bq/m^3 . I valori medi nazionali sono stati ottenuti pesando le medie regionali per il numero degli abitanti di ogni regione: la media aritmetica è risultata $70 \pm 1 \text{ Bq/m}^3$, la media geometrica è 52 Bq/m^3 , la deviazione *standard* geometrica è 2,1, la percentuale media di abitazioni che eccedono i due livelli di riferimento sono rispettivamente 4,1% e 0,9%.

Tabella 2.36: Quadro riepilogativo dei risultati dell'indagine nazionale sul radon nelle abitazioni, per regione e provincia autonoma (1989 – 1997)

Regione/Provincia autonoma	Rn-222 Media aritmetica \pm STD ERR	Abitazioni >200 Bq/m ³	Abitazioni >400 Bq/m ³
	Bq/m ³	%	%
Piemonte	69 \pm 3	2,1	0,7
Valle d'Aosta	44 \pm 4	0,0	0,0
Lombardia	111 \pm 3	8,4	2,2
Trentino Alto Adige			
<i>Bolzano-Bozen^a</i>	70 \pm 8	5,7	0,0
<i>Trento^a</i>	49 \pm 4	1,3	0,0
Veneto	58 \pm 2	1,9	0,3
Friuli Venezia Giulia	99 \pm 8	9,6	4,8
Liguria	38 \pm 2	0,5	0,0
Emilia Romagna	44 \pm 1	0,8	0,0
Toscana	48 \pm 2	1,2	0,0
Umbria	58 \pm 5	1,4	0,0
Marche	29 \pm 2	0,4	0,0
Lazio	119 \pm 6	12,2	3,4
Abruzzo	60 \pm 6	4,9	0,0
Molise	43 \pm 6	0,0	0,0
Campania	95 \pm 3	6,2	0,3
Puglia	52 \pm 2	1,6	0,0
Basilicata	30 \pm 2	0,0	0,0
Calabria	25 \pm 2	0,6	0,0
Sicilia	35 \pm 1	0,0	0,0
Sardegna	64 \pm 4	2,4	0,0
MEDIA (pesata per la popolazione regionale)	70 \pm 1	4,1	0,9

Fonte: Bochicchio F., Campos Venuti G., Piermattei S., Torri G., Nuccetelli C., Risica S., Tommasino L., *Results of the National Survey on Radon Indoors in the all the 21 Italian Regions* Proceedings of Radon in the Living Environment Workshop, Atene, Aprile 1999

LEGENDA:

^a - Il Trentino Alto Adige è costituito dalle province autonome di Bolzano e di Trento, amministrativamente indipendenti

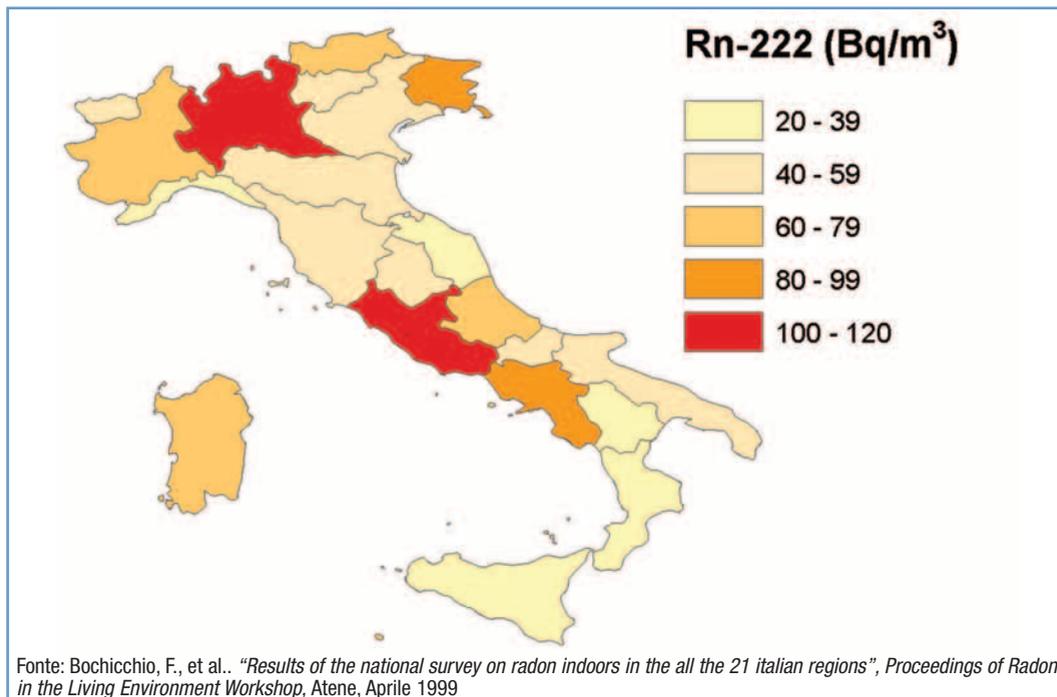


Figura 2.59: Carta tematica delle concentrazioni di attività di Rn222 nelle abitazioni, per regione e provincia autonoma (la scelta degli intervalli ha valore esemplificativo) (1989-1997)

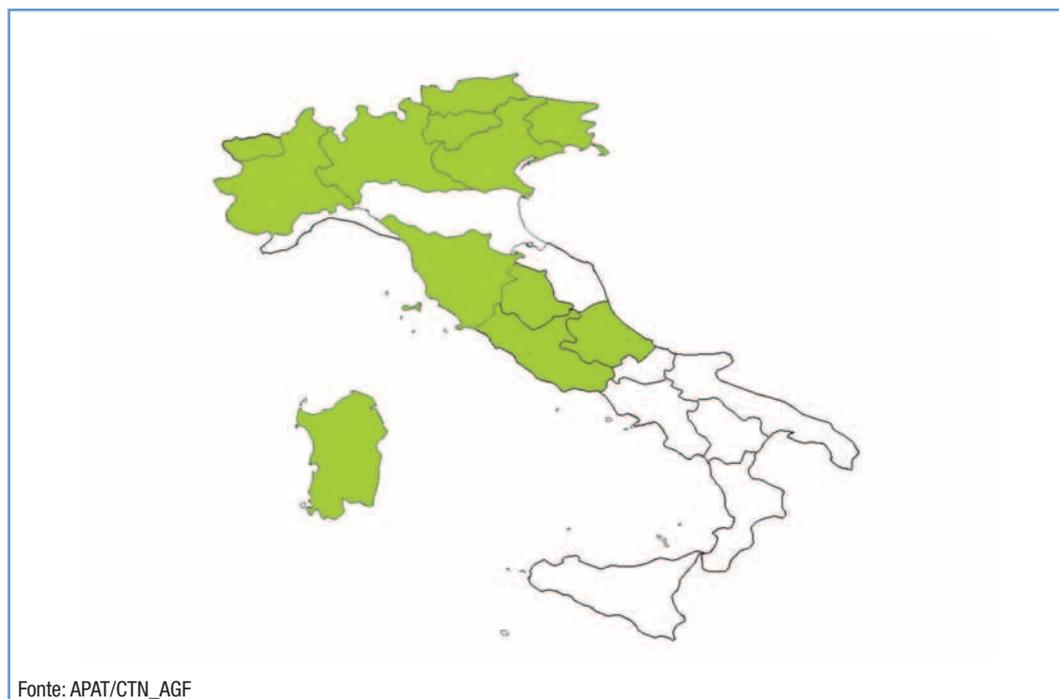
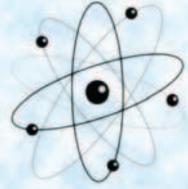


Figura 2.60: Regioni in cui, a partire dal 2002, sono state sviluppate indagini mirate all'identificazione delle aree soggette a rischio radon



DOSE EFFICACE MEDIA INDIVIDUALE IN UN ANNO

INDICATORE - A06.009

DESCRIZIONE

L'indicatore è qualificabile come indicatore di impatto. La dose efficace media individuale in un anno (da ora in poi denominata anche dose efficace) rappresenta una stima dell'esposizione di ciascun membro della popolazione alla radioattività dovuta ai diversi contributi di origine naturale e antropica. Essa è anche una grandezza con cui si valuta il rischio, per gli individui e per la popolazione, di effetti "stocastici".

UNITÀ di MISURA

Millisievert/anno (mSv/anno)

FONTE dei DATI

Non è necessaria una raccolta sistematica di tutti dati di riferimento. Per alcuni di essi (radon, radioattività artificiale ambientale) i dati sono prodotti dalle ARPA/APPA e raccolti dall'APAT.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Quinquennale (a meno di incidenti gravi che comportino incrementi di esposizione non trascurabili e di ulteriore quantificazione del contributo dell'esposizione medica).

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

L'indicatore risponde alla domanda di informazione. Alcune riserve vanno poste sull'accuratezza dei dati in quanto ottenuti da estrapolazioni di dati su base mondiale. Relativamente alla comparabilità nel tempo, la continua evoluzione dei modelli di calcolo delle dosi comporta variazioni trascurabili, mentre la comparabilità nello spazio necessita di ulteriori dati regionali.



SCOPO e LIMITI

Stimare i contributi delle fonti di esposizione alla radioattività (di origine naturale e antropica) della popolazione. Alcune delle informazioni sono ricavate da valutazioni effettuate sulla base di dati medi mondiali, a causa della carenza di quelli nazionali.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 230/95 e s.m.i. fissa un limite di dose efficace per le persone del pubblico pari a 1 mSv/anno per esposizione dovute alle pratiche. La normativa prevede che qualora venga superato il valore di 0,3 mSv/anno per le persone del pubblico in presenza di attività lavorative comportanti esposizione a sorgenti naturali o il valore di 3 mSv/anno per lavoratori che prestano la propria opera in presenza di sorgenti naturali, debbano essere intraprese delle azioni volte a ridurre i livelli di esposizione al di sotto di detti valori. L'art. 12 del D.Lgs. 187/00 richiede che le regioni provvedano a valutare le esposizioni a scopo medico per la popolazione regionale e a gruppi di riferimento della stessa, e che tale valutazione sia effettuata periodicamente e inviata al Ministero della salute.

STATO e TREND

Lo stato e il trend indicano una situazione di stazionarietà. Tale considerazione è valida nella misura in cui l'indicatore è associato alla stima del valore medio di dose per individuo. Per i singoli individui, la dose efficace può variare

fino decine di volte rispetto al valore medio, in funzione della variabilità delle diverse componenti, ad esempio della concentrazione di radon *indoor*. Sono escluse considerazioni su eventuali incidenti nucleari o su esplosioni atomiche.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La dose efficace individuale media annuale per la popolazione italiana risente del contributo della esposizione al radon *indoor*, superiore alla media mondiale, e della esposizione a radiazioni gamma terrestri, legate entrambe alla presenza di radionuclidi di origine naturali presenti nella crosta terrestre. L'industria nucleare contribuisce in minima parte alla dose totale, mentre il contributo residuo dell'incidente di Chernobyl è anch'esso notevolmente ridotto rispetto al periodo immediatamente seguente l'incidente. Circa il 73% della dose deriva da esposizioni di tipo naturale e circa il 44% dall'esposizione al radon, che rappresenta quindi la principale fonte di esposizione alla radioattività. A causa della grande variabilità della concentrazione di radon *indoor* la dose efficace individuale può raggiungere valori molto superiori, fino a diverse decine di milliSv/anno, anche in relazione agli spostamenti dei luoghi di residenza e di lavoro degli individui. Le altre sorgenti possono invece considerarsi relativamente costanti nel tempo. In relazione alla dose da esposizioni mediche, il valore riportato si riferisce a una dose media, ma deve essere tenuto ben presente del beneficio derivante da questo tipo di pratiche. La valutazione dell'esposizione medica richiederebbe una migliore base di dati attualmente ritenuti insufficienti. A tale scopo è stato adottato il dato ricavato dalle valutazioni dell'UNSCEAR per le aree industrializzate come l'Italia. Nella tabella 2.37 sono riportate le stime dei principali contributi, sia di origine naturale sia artificiale, alla dose efficace media individuale in un anno, per la popolazione italiana. Nella figura 2.61 è riportata la distribuzione delle varie componenti considerate. Il contributo alla dose dovuto al radon avviene principalmente per inalazione e, in modo secondario, per ingestione di acqua. L'inalazione in aria è stata calcolata a partire dai dati di concentrazione di radon ricavati dall'indagine nazionale sulla radioattività nelle abitazioni e sulla base dei tempi di permanenza (60% in casa, 19% in altri luoghi chiusi, 21% all'aperto) ricavati dalla stessa indagine; si è assunta per gli altri luoghi chiusi una concentrazione pari a quella nelle abitazioni e per il radon all'esterno il dato dell'UNSCEAR 2000 di 10 Bq/m^3 . Sono stati utilizzati un fattore di equilibrio pari a 0,4 e due coefficienti di conversione riportati dall'UNSCEAR 2000, rispettivamente di $9 \text{ nSv}(\text{Bqhm}^{-3})^{-1}$ per esposizione ai polmoni e $0,17 \text{ nSv}(\text{Bqhm}^{-3})^{-1}$ per esposizione su altri organi. Il contributo del radon in acqua per ingestione è stato stimato assumendo un valore medio di concentrazione di radon in acqua pari a 10 Bq/l e un coefficiente di conversione pari a $3,5 \text{ nSv/Bq}$ (dati UNSCEAR 2000) e un consumo di acqua direttamente ingerita pari a 0,6 litri al giorno (dati *National Research Council*). Il contributo della radiazione cosmica (componente direttamente ionizzante) è stato calcolato sulla base dei dati riportati nella descrizione dell'indicatore "dose assorbita in aria per esposizione a radiazioni cosmica e terrestre", applicando i tempi di permanenza *indoor* e *outdoor* sopra riportati, un fattore di schermatura di 0,8 per esposizioni *indoor* e un coefficiente di conversione pari a 1 SvGy^{-1} (dati UNSCEAR 2000). Il contributo della radiazione terrestre è stato stimato sulla base dei dati riportati nella descrizione dell'indicatore "dose assorbita in aria per esposizione a radiazioni cosmica e terrestre" applicando i tempi di permanenza *indoor* e *outdoor* sopra riportati e un coefficiente di conversione di $0,7 \text{ SvGy}^{-1}$ (UNSCEAR 2000). I dati sull'esposizione medica sono piuttosto scarsi e limitati a due rapporti dell'Emilia Romagna e della Lombardia, pervenuti tramite il Ministero della salute. Da un'elaborazione dei dati risulta una stima conservativa della media pesata per la popolazione delle due regioni di $0,7 \text{ mSv/anno}$, relative a prestazioni di radiodiagnostica e medicina nucleare con esclusione della radiodiagnostica odontoiatrica e di altre prestazioni, per le quali si è valutato un contributo aggiuntivo massimo del 20%. Ciò porterebbe a una stima della dose efficace per esposizione medica di circa $0,9 \text{ mSv/anno}$. Pur se la popolazione delle due regioni rappresenta circa il 23% della popolazione italiana, si è ritenuto non sufficientemente rappresentativo il dato e pertanto si è adottato il valore stimato dall'UNSCEAR 2000 di $1,2 \text{ mSv/anno}$. Per quanto riguarda i contributi relativi alla componente neutronica della radiazione cosmica, all'esposizione al toron, all'ingestione di radionuclidi naturali, all'esposizione per inalazione non causata da radon e toron, all'esposizione a seguito dell'incidente di Chernobyl, al *fallout* dovuto alle esplosioni nucleari in atmosfera e all'esposizione causata dall'industria nucleare, sono stati utilizzati i dati dell'UNSCEAR 2000.

Tabella 2.37: Stima dei contributi alla dose efficace media individuale in un anno per la popolazione italiana

Sorgente	Dose efficace media individuale	
	mSv/anno	
Naturale	Esposizione esterna:	
	Raggi cosmici	0,4
	Radiazione gamma terrestre	0,6
	Esposizione interna:	
	Inalazione (radon e toron)	2
	Inalazione (diversa da radon e toron)	0,006
	Ingestione	0,3
TOTALE NATURALE	3,3	
Artificiale	Diagnostica medica	1,2
	Incidente di Chernobyl	0,002
	Test nucleari	0,005
	Industria nucleare	0,0002
TOTALE ARTIFICIALE	1,2	
TOTALE	4,5	

Fonte: Elaborazione APAT da:

Cardinale G., Cortellessa F., Gera O., Ilari G., Lembo G., *Absorbed Dose Distribution in the Italian Population Due to the Natural Background Radiation*, Proceedings of the Second International Symposium on the Natural Radiation Environment, J.A.S. Adams, W.M. Lowder and T.F. Gesell eds. Pag. 421, 1972

Bochicchio F., Campos Venuti G., Piermattei S., Nuccetelli C., Risica S., Tommasino L., Torri G., *Indagine nazionale sulla radioattività naturale nelle abitazioni* Rapporto ISTISAN Congressi 34 (ISSN 0393-5620), Roma, Giugno 1994

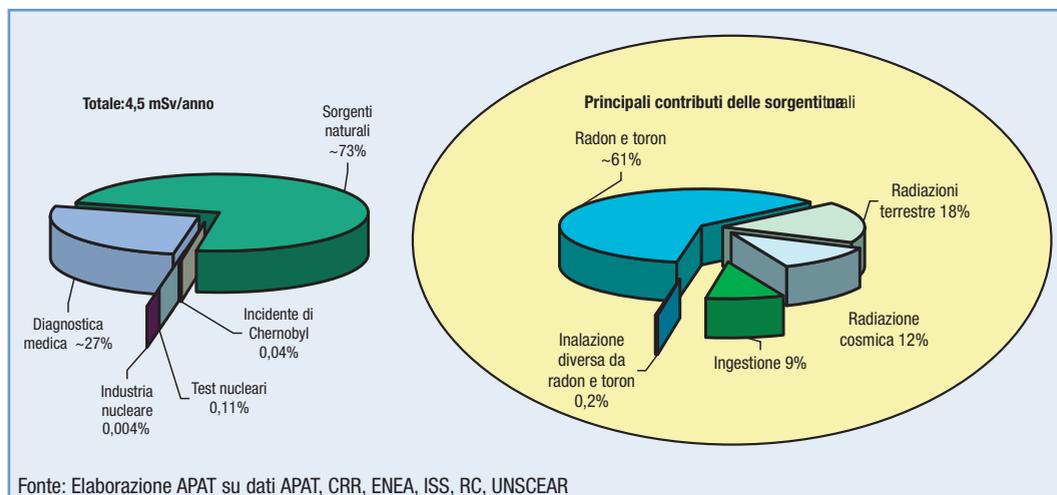
Bochicchio F., Campos Venuti G., Piermattei S., Torri G., Nuccetelli C., Risica S., Tommasino L. *Results of the National Survey on Radon Indoors in the all the 21 Italian Regions* Proceedings of Radon in the Living Environment Workshop, Atene, Aprile 1999

UNSCEAR 2000, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, *Sources and effects of ionizing radiation. Vol. I: Sources*, New York: United Nations; E.00.IX.3, 2000

Ministero della salute

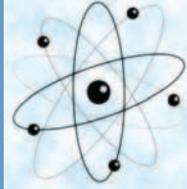
ENEA; *Dossier 1999 – La radioprotezione in Italia – La salvaguardia della popolazione e dell'ambiente* Rapporto ISBN 88-8286-074-4

National Research Council: *Risk Assessment of Radon in Drinking Water*, National Academy Press Washington D.C. 1999



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, CRR, ENEA, ISS, RC, UNSCEAR

Figura 2.61: Distribuzione dei contributi alla dose media individuale in un anno



STATO DI ATTUAZIONE DELLE RETI DI SORVEGLIANZA SULLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE

INDICATORE - A06.010

DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che riepiloga la situazione dell'attività di sorveglianza attuata dalle reti nazionali/regionali/locali. L'organizzazione attuale (in condizioni ordinarie) prevede, infatti, tre livelli di monitoraggio/controllo ambientale, in ottemperanza a disposizioni normative: le reti locali, attraverso le quali si esercita il controllo dell'ambiente attorno alle centrali nucleari e altri impianti di particolare rilevanza (*source related*); le reti regionali, delegate al monitoraggio e controllo generale dei livelli di radioattività sul territorio regionale (*source related/person related*); le reti nazionali, con il compito di fornire il quadro di riferimento generale della situazione italiana ai fini della valutazione della dose alla popolazione, prescindendo da particolari situazioni locali (*person related*).

UNITÀ di MISURA

Classi di qualità. Punteggio (0 – 25 punti).

FONTE dei DATI

ARPA/APPA; CISAM; CCR Ispra; ENEA; FIAT; Sogin; Università di Palermo; Università di Pavia.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

L'indicatore risponde alla domanda di informazione, alcune riserve sull'accuratezza in relazione alla densità del monitoraggio e alle diverse matrici; nessuna riserva sulla comparabilità nel tempo, mentre la comparabilità nello spazio è garantita in modo disomogeneo tra le diverse macroaree. I dati forniti, utili alla valutazione dell'indicatore, suggeriscono la necessità di proseguire nel processo di revisione dell'attività della Rete nazionale.



SCOPO e LIMITI

Valutare lo stato di attuazione dell'attività di sorveglianza sulla radioattività ambientale in Italia, relativamente alle reti esistenti, in conformità con programmi di assicurazione di qualità nazionali e internazionali. L'indicatore fornisce una valutazione della bontà del monitoraggio rispetto all'adeguamento a *standard* qualitativi definiti in termini di: matrici sottoposte a monitoraggio, frequenza di campionamento, densità spaziale, sensibilità di monitoraggio e partecipazione a interconfronti.

Il processo di revisione delle reti nazionali, tuttora in corso, impedisce di adottare quale riferimento per la valutazione dello stato di attuazione del monitoraggio (assegnazione punteggio/giudizio) i criteri fissati dalla Raccomandazione europea dell'8 giugno 2000 sull'applicazione dell'art. 36, del Trattato Euratom. Non esistono criteri di valutazione per le reti regionali e locali.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa che regola l'istituzione delle reti di monitoraggio della radioattività ambientale è attualmente il D.Lgs. 230/95 "Attuazione delle Direttive Euratom 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti", Capo IX "Protezione sanitaria popolazione", art. 104 "Controllo sulla radioattività ambientale" e

la circolare n. 2/87 del Ministero della sanità “Direttive agli Organi Regionali per l’esecuzione di controlli sulla radioattività ambientale”.

STATO e TREND

Lo stato dell’indicatore è sufficientemente descritto, relativamente alle reti nazionali. Il *trend* dell’indicatore è da considerarsi sostanzialmente stazionario, anche se esistono carenze a livello di programmi e misure effettuate nelle realtà macroregionali, inoltre, è prioritaria la revisione delle reti nazionali, in ottemperanza a quanto delineato a livello europeo. Occorre altresì completare il quadro delle reti regionali esistenti.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 2.38 riassume lo stato di attuazione del monitoraggio della radioattività ambientale (reti nazionali e reti regionali) ottenuto attraverso una consultazione di alcuni dei soggetti della rete nazionale sulla base dei dati trasmessi ad APAT nel 2005. Nello specifico, lo stato di attuazione del monitoraggio per la rete nazionale è considerato esclusivamente tramite il concorso delle diverse regioni alle determinazioni radiometriche eseguite per l’insieme degli indicatori: particolato atmosferico, deposizione al suolo e latte. La tabella 2.39 riporta lo stato di attuazione del monitoraggio della radioattività ambientale a livello delle reti locali. È indicata la presenza o meno della rete del gestore e dell’ente locale/ARPA/APPA. Nella tabella 2.40 vengono presentati, invece, i punteggi attribuiti per la valutazione dello stato di attuazione del monitoraggio a livello nazionale, a partire dal 1997. Per l’attribuzione del punteggio annuale si sono considerate le seguenti matrici: particolato atmosferico, dose gamma in aria, latte vaccino, acqua superficiale e acqua potabile, rispetto alle quali è stata valutata la rispondenza ai seguenti aspetti: densità (in termini di macroregioni); frequenza di misura (rispetto alle matrici considerate); sensibilità di misura (in riferimento ai *reporting levels* fissati per il Cs137); regolarità del monitoraggio; organizzazione/partecipazione a iniziative di interconfronto a scala nazionale.

Per le reti nazionali sussistono ancora disomogeneità comportamentali a livello di programmi attuati e misure eseguite dai diversi laboratori che partecipano all’organizzazione di tali reti. È prioritaria la revisione delle reti nazionali, in ottemperanza a quanto delineato dalla Raccomandazione europea dell’8 giugno 2000 sull’applicazione dell’art. 36 del Trattato Euratom riguardante il controllo del grado di radioattività ambientale allo scopo di determinare l’esposizione dell’insieme della popolazione, in quanto si sta ormai assistendo, ad esempio nel caso dei prelievi di particolato atmosferico, a un progressivo smantellamento delle stazioni “storiche” dell’Aeronautica Militare (il Sud Italia è pertanto “scoperto”).

Tabella 2.38: Stato delle reti regionali, esempi di contributi alla rete nazionale al 31/12/2005

Regione/Provincia autonoma	Esistenza rete regionale	Approvato da Regione/Provincia autonoma	Esempi di dati forniti alla rete nazionale		
			particolato atmosferico	deposizioni umide e secche	latte
Piemonte	Si	No	Si	Si	Si
Valle d'Aosta	Si	No	Si	Si	Si
Lombardia	Si	Si (Ass. Sanità)	Si	Si	Si
<i> Bolzano-Bozen</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>
<i> Trento</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>
Veneto	Si	Si (Ass. Sanità)	Si	Si	Si
Friuli Venezia Giulia	Si	Si (Ass. Sanità)	Si	Si	Si
Liguria	Si	Si (Ass. Sanità)	Si	Si	Si
Emilia Romagna	Si	Si (Ass. Sanità)	Si	Si	Si
Toscana	Si	Si	Si	Si	Si
Umbria	No	No	Si	Si	Si
Marche	Si (solo alimenti)	Si (Ass. Sanità)	No	No	Si
Lazio	Si	Si (Ass. Ambiente)	No	No	No
Abruzzo	Si ^a	Si	Si	Si	Si
Molise	Si	Si (Ass. Sanità)	No	No	No
Campania	Si	No	No	No	Si
Puglia	No	No	No	No	Si
Basilicata	No	No	No	No	No
Calabria	No	No	No	No	No
Sicilia	Si	Si (Ass. Sanità)	No	No	Si
Sardegna	Si	Si (Ass. Sanità)	Si	Si	Si

Fonte: APAT/ARPA/APPA

LEGENDA:

^a - l'attività è gestita da ARPA di Pescara e dall'Istituto Zooprofilattico di Teramo

Tabella 2.39: Stato delle reti locali

Impianto	Stato impianto	Esistenza rete locale gestore	Esistenza rete locale Ente locale/ARPA
Centrale del Garigliano	in disattivazione, assenza combustibile, rifiuti condizionati	Si	No
Centrale di Latina	in disattivazione, assenza combustibile, rifiuti parzialmente condizionati	Si	No
Centrale di Trino	in disattivazione, presenza combustibile in piscina, rifiuti parzialmente condizionati	Si	Si
Centrale di Caorso	in disattivazione, presenza di combustibile in piscina, rifiuti parzialmente condizionati	Si	Si
Reattore AGN 201 "Costanza" - Università di Palermo	in esercizio, assenza rifiuti	No	No
Impianto ITREC - C.R. Trisaia ENEA	in "carico", rifiuti parzialmente condizionati	Si	No
Centro ENEA Casaccia:		Si	No
Reattore TRIGA RC-1	in esercizio, rifiuti depositati in NUCLECO		
Reattore RSV TAPIRO	in esercizio, rifiuti depositati in NUCLECO	Si	No
Impianto Plutonio	cessato esercizio, rifiuti sull'impianto e depositati in NUCLECO		
Reattore RTS 1 - CISAM	in disattivazione, assenza combustibile, rifiuti non condizionati	-	No
Impianto FN - Bosco Marengo	cessato esercizio, presenza combustibile, rifiuti parzialmente condizionati	Si	Si
Impianto EUREX - C.R. Saluggia ENEA	cessato esercizio, presenza combustibile, rifiuti parzialmente condizionati e rifiuti liquidi non condizionati	Si	Si
Reattore TRIGA MARK II - LENA Università di Pavia	in esercizio, rifiuti non condizionati	Si	No
Reattore ESSOR - CCR Ispra	arresto a freddo di lunga durata, presenza combustibile, rifiuti parzialmente condizionati	Si	No
Deposito Avogadro - FIAT AVIO	in attività, rifiuti non condizionati	Si	Si

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_AGF su dati dei gestori impianti e ARPA/APPA

Tabella 2.40: Valutazione dello stato di attuazione del monitoraggio per le reti nazionali

Anno	Punteggio	Giudizio
1997	15	Sufficiente
1998	17	Sufficiente
1999	13	Insufficiente
2000	17	Sufficiente
2001	17	Sufficiente
2002	17	Sufficiente
2003	17	Sufficiente
2004	17	Sufficiente

Fonte: Elaborazione ARPA Emilia Romagna/APAT

LEGENDA:
 Classi di qualità:
 insufficiente: 0 - <15
 sufficiente: 15 - <21
 buono: 21 - 25

PERCENTUALE DI KM DELLA RETE FERROVIARIA NAZIONALE PER LA QUALE SI HA IL SUPERAMENTO DEI LIMITI

INDICATORE - A08.012



DESCRIZIONE

L'indicatore evidenzia le tratte ferroviarie non conformi alla L 447/95 e successivi decreti attuativi, mediante la percentuale di chilometri della rete ferroviaria nazionale per la quale si ha il superamento dei limiti fissati dalla normativa.

UNITÀ di MISURA

Chilometri (km); percentuale (%).

FONTE dei DATI

Rete Ferroviaria Italiana (RFI)

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	1

L'indicatore è determinante nel rappresentare uno stato dell'inquinamento acustico, l'accuratezza dell'informazione è media in quanto la fonte dei dati è attendibile e i dati sono validati, ma la copertura temporale è ridotta a un unico anno. La comparabilità nello spazio è buona in quanto i dati sono stati raccolti mediante una metodologia omogenea.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare in termini qualitativi e quantitativi l'inquinamento acustico, in prossimità della rete ferroviaria.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Per le infrastrutture dei trasporti ferroviari, i valori limite assoluti di immissione e di emissione, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza (fascia "A": 200 metri a cavallo dell'infrastruttura; fascia "B": 300 metri a cavallo dell'infrastruttura) sono fissati con il DPR 18/11/98 n. 459, che definisce limiti differenziati per tipologia di infrastruttura, individuando due campi di applicazione: a) Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h; b) Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Nella tabella A sono riportati i limiti assoluti di immissione di rumore per i due casi. All'esterno delle fasce citate le infrastrutture concorrono al raggiungimento dei valori limite assoluti di immissione stabiliti nella tabella C del DPCM 14/11/97.

Tabella A: Valori limite assoluti di immissione per le infrastrutture ferroviarie

Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h		
Ricettori	Diurno (6 - 22)	Notturmo (22 - 6)
	Leq in dB(A)	
Scuole	50	50
Ospedali, case di cura e case di riposo	50	40
Altri ricettori	65	55
Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h		
Ricettori	Diurno (6 - 22)	Notturmo (22 - 6)
	Leq in dB(A)	
Scuole	50	50
Ospedali, case di cura e case di riposo	50	40
Altri ricettori all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura (larghezza 100 m)	70	60
Altri ricettori all'interno della fascia più distante all'infrastruttura (larghezza 150 m)	65	55

STATO e TREND

I dati non permettono di formulare valutazioni specifiche sull'andamento temporale dell'indicatore.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati riportati nelle tabelle 2.41 e 2.42 si riferiscono a un'attività svolta dalla RFI nel corso degli ultimi anni per dar seguito ai disposti normativi in tema di inquinamento acustico lungo le tratte ferroviarie. Dall'analisi dei dati presenti nella tabella 2.41 si riscontra che, al 2004, la rete ferroviaria in Italia è lunga 17.163 km, di cui 8.151 km con livelli acustici superiori ai limiti di norma prefissati per la fascia "A" (fascia più vicina all'infrastruttura di larghezza pari a 100 m, cioè circa 200 m a cavallo dell'infrastruttura stessa) pari al 47,5% del totale. Gli studi sono stati poi focalizzati sulla determinazione della parte di rete in cui viene riscontrato un superamento dei limiti e dove sono stati rilevati ricettori, tale porzione ammonta a 2.874 km, pari circa il 35,3% della tratta non conforme alla normativa in termini di inquinamento acustico, sarà necessario intervenire per riportare la zona entro i limiti stabiliti.

Tabella 2.41: Rete ferroviaria in Italia, totale e porzione di rete per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti (2004)

Tipologia tratta ferroviaria	km
Rete ferroviaria totale	17.163
Rete ferroviaria in cui si ha un superamento dei limiti ^a	8.151
Rete ferroviaria in cui si ha un superamento dei limiti ed è stata riscontrata presenza di ricettori	2.874
Rete ferroviaria totale in cui sono presenti ricettori sensibili ^b	86

Fonte: Elaborazione APAT su dati RFI

LEGENDA:

^a - La tratta presa in considerazione è quella appartenente alla fascia "A" citata nel DPR 18/11/98 n. 459 (circa a 200 m a cavallo dell'infrastruttura)

^b - Sono definiti ricettori sensibili scuole, ospedali, case di cura e di riposo

Tabella 2.42: Percentuale della rete ferroviaria nazionale per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti (2004)

Tipologia tratta ferroviaria	%
Percentuale sul totale della rete ferroviaria in cui si ha un superamento dei limiti ^a	47,5
Percentuale sulla tratta in cui si ha un superamento dei limiti ed è stata riscontrata presenza di ricettori	35,3
Percentuale sul totale della rete ferroviaria in cui sono presenti ricettori sensibili ^b	0,5

Fonte: Elaborazione APAT su dati RFI

LEGENDA:

^a - La tratta presa in considerazione è quella appartenente alla fascia "A" citata nel DPR 18/11/98 n. 459 (circa a 200 m a cavallo dell'infrastruttura)

^b - Sono definiti ricettori sensibili scuole, ospedali, case di cura e di riposo



STATO DI APPROVAZIONE DEI PIANI DI CONTENIMENTO E ABBATTIMENTO DEL RUMORE PER LA RETE FERROVIARIA

INDICATORE - A08.013

DESCRIZIONE

L'indicatore descrive il numero dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore per le infrastrutture ferroviarie approvati sul totale dei piani previsti dal DM 29/11/00.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%).

FONTE dei DATI

Rete Ferroviaria Italiana (RFI)

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	1

L'indicatore è particolarmente rilevante nel descrivere la risposta della RFI al problema dell'inquinamento acustico; l'accuratezza dell'informazione è media in quanto la fonte dei dati è attendibile e i dati sono validati, ma la copertura temporale è ridotta a un unico anno. La comparabilità nello spazio è buona in quanto i dati sono stati raccolti mediante una metodologia omogenea.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare lo stato di attuazione della normativa nazionale sul rumore da parte della società RFI gestore dei servizi di trasporto ferroviario, mediante l'analisi degli interventi approvati.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore è direttamente messo in relazione con gli obblighi che il DM 29/11/00 pone in capo alle società e agli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture con riferimento alla predisposizione di piani di intervento di contenimento e abbattimento del rumore. L'indicatore è, inoltre, indirettamente correlato al DPR 18/11/98 n. 459, che regola i limiti di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

STATO e TREND

I dati non permettono di formulare valutazioni specifiche sull'andamento temporale dell'indicatore.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dall'analisi dei dati presenti nella tabella 2.43 si riscontra che il piano di risanamento prevede 8.843 interventi, interessanti 2.874 km di infrastruttura ferroviaria presente in 1.250 Comuni italiani. Il piano è stato approvato in data 01/07/2004 dalla Conferenza Unificata che ha espresso intesa, ai sensi del DM 29/11/00, sulla proposta del Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore della RFI, condividendo i 432 interventi di mitigazione passiva relativi al primo quadriennio, pari al 4,89% di quelli previsti.

Tabella 2.43: Interventi previsti e approvati ai sensi del DM 29/11/00 e relativi comuni interessati (2004)

	n.
Interventi previsti	8.843
Interventi approvati ^a	432
Comuni interessati	1.250
	%
Percentuale degli interventi approvati	4,89
Fonte: Elaborazione APAT su dati RFI	
LEGENDA:	
^a - Interventi di mitigazione passiva relativi al primo quadriennio	



STATO DI AVANZAMENTO DEGLI INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO, FINANZIATI AI SENSI DEL DL 180/98 E S.M.I.

INDICATORE - A11.007

DESCRIZIONE

L'indicatore è costituito dallo stato di avanzamento dei soli interventi finanziati per la difesa dal rischio idrogeologico, ai sensi del DL 180/98 e s.m.i. Tali programmi d'interventi urgenti, per la riduzione del rischio idrogeologico, sono stati approvati per le zone nelle quali la vulnerabilità del territorio si lega alla maggiore pericolosità dell'evento nei confronti delle persone e del patrimonio ambientale, con priorità per quelli relativi alle aree per le quali è stato dichiarato lo stato d'emergenza.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTI dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Trimestrale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	2	1

L'indicatore è aderente alla domanda di informazione riguardante le problematiche relative alla difesa del suolo. Esso illustra l'azione di contrasto ai fenomeni di dissesto geologico-idraulico, svolta dalla Amministrazione Pubblica. Le informazioni presentate si riferiscono al diretto e continuo lavoro che l'APAT svolge dal 2000 per il monitoraggio degli interventi finanziati dal Decreto Legge "Sarno".

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Lo scopo dell'indicatore è quello di mostrare lo stato di avanzamento degli interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico, finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i. Esso risulta idoneo a rappresentare l'utilizzo dei finanziamenti stanziati, mostrandone l'evoluzione nel tempo su scala nazionale; tuttavia, non fornisce dati sull'efficacia dei finanziamenti erogati per la riduzione del rischio nelle aree in cui gli interventi vengono realizzati.

Il limite che presenta tale indicatore è dovuto alla tempistica di esecuzione delle opere. Essa è condizionata sia da fattori amministrativi sia tecnici, quali la complessità delle procedure attuative (tipi diversi di gare d'appalto, di affidamento lavori, ecc.) e le tipologie di opere, spesso anche molto articolate o di natura sperimentale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il DL 180/98 introduce nel sistema giuridico della difesa del suolo, già oggetto della L 183/89, le misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico. In particolare, il decreto prevede, all'art. 1 comma 2, la definizione dei programmi di interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico nelle zone più a rischio; gli interventi contenuti nei programmi si riferiscono ad aree comprese nei Piani Straordinari. Il presente decreto non prevede che gli interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico siano, comunque, effettuati entro un termine definito.

STATO e TREND

Il trend dell'indicatore è nella direzione dell'obiettivo, ma non sufficiente a farlo conseguire nei tempi fissati in quanto, pur non essendo prevista alcuna tempistica di riferimento fissata dalla normativa, e tenendo conto dei tempi necessari alla realizzazione delle opere, lo stato d'attuazione delle stesse non risponde al requisito d'urgenza previsto dal decreto per gli interventi oggetto di finanziamento.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La copertura spaziale dell'indicatore è relativa a tutte le regioni italiane. Per una migliore comprensione dell'indicatore si riportano di seguito alcune considerazioni sugli interventi in esame. Il DL 180/98 (Decreto Sarno) prevede la definizione di programmi di interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico e, all'art. 1 comma 2bis, il coinvolgimento dell'APAT (allora ANPA), per gli aspetti ambientali, all'attività istruttoria dei programmi d'interventi urgenti. Nel 1999, con proprio decreto, il MATT definisce una serie di adempimenti allo scopo di realizzare un quadro conoscitivo uniforme sullo stato di attuazione degli interventi finanziati, volto a verificare l'efficacia dell'impiego dei fondi erogati e la qualità ambientale delle opere realizzate. Nel corso dello stesso anno l'allora ANPA propose al MATT di ampliare il proprio coinvolgimento nelle attività legate al decreto, candidandosi a svolgere il monitoraggio degli interventi finanziati *ex* DL 180/98, inteso come osservatorio sulla qualità ambientale delle opere e sulle modalità di spesa e realizzazione. Al primo programma di finanziamento (annualità 1998 – 109 interventi) sono succeduti ulteriori DPCM che hanno finanziato, in più riprese, il programma riferito all'annualità 1999-2000 (per complessivi 637 interventi) e, a seguito del Decreto Soverato (DL 279/00), nel 2002 e 2004, una serie di programmi integrativi (per un totale di 137 interventi). A partire dal 2002, ai sensi dall'articolo 16 della L 179/2002, la maggior parte degli interventi è finanziata con i cosiddetti programmi stralcio definiti con Decreto Ministeriale; i 9 programmi stralcio, fino ad oggi comunicati all'APAT, individuano complessivamente 522 interventi. Il totale dei finanziamenti stanziati dal 1998 fino al nono programma stralcio è pari a circa 1,1 miliardi di euro, per un totale di 1.456 interventi. Il quadro complessivo della ripartizione dei fondi, relativi agli interventi finanziati, illustrato nella tabella 2.44, mostra la distribuzione degli importi per anno di programmazione degli interventi e per gruppo di riferimento. Nel conteggio dei fondi non sono stati presi in considerazione i finanziamenti relativi agli interventi revocati (11 interventi dell'annualità 1999/2000), successivamente sostituiti, senza variazione d'importo totale, da nuovi interventi. Nella figura 2.62 è illustrato lo stato di avanzamento del totale degli interventi a marzo del 2005. Il grafico differisce da quelli riportati nella precedente edizione in quanto complessivo di tutti gli interventi finanziati fino al 2004 e non riguardante solamente le annualità 1998 e 1999-2000, come effettuato in precedenza. Le tabelle 2.45, 2.46, 2.47 e 2.48 illustrano la distribuzione degli interventi per tipologia di dissesto e il loro importo finanziato; anche in questo caso non sono riportati i fondi relativi agli interventi revocati. Il quadro generale della distribuzione percentuale degli interventi per tipologia di dissesto è presentato in figura 2.63. Nella figura 2.64 è mostrata l'ubicazione, sul territorio nazionale, degli interventi finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i.

Tabella 2.44: Distribuzione dei fondi relativi agli interventi urgenti di cui al DL 180/98 e s.m.i. (marzo 2005)

Regione	Finanziamenti per gli interventi programmati nel 1999 a, b, c	Finanziamenti per gli interventi programmati nel 2000 b	Finanziamenti per gli interventi programmati nel 2001 b	Finanziamenti per gli interventi programmati nel 2002 b1, d, e	Finanziamenti per gli interventi programmati nel 2003 e	Finanziamenti per gli interventi programmati nel 2004 b1, d, e	Totale importi finanziati	Totale interventi programmati
	milioni di €							n.
Piemonte	34,93	0,00	0,00	11,63	11,30	5,41	63,28	50
Valle d'Aosta	2,84	0,00	0,00	3,27	0,00	0,00	6,11	9
Lombardia	51,77	0,00	0,00	43,19	0,00	15,85	110,82	163
Trentino Alto Adige	11,67	2,37	0,65	0,00	5,28	0,43	20,41	42
Veneto	32,01	0,00	0,00	24,57	0,00	0,65	57,22	56
Friuli Venezia Giulia	13,33	0,00	0,00	10,40	4,00	6,12	33,85	20
Liguria	13,59	0,00	0,00	23,23	0,00	7,19	44,01	61
Emilia Romagna	32,22	0,00	0,00	26,29	0,00	1,00	59,52	113
Toscana	32,13	0,00	0,00	50,07	0,00	29,37	111,57	216
Umbria	11,93	0,00	0,00	11,55	0,00	3,61	27,08	37
Marche	14,55	0,00	0,00	18,30	0,00	12,91	45,76	104
Lazio	33,96	0,00	0,00	31,41	0,00	4,79	70,16	97
Abruzzo	15,39	0,00	0,00	16,11	0,00	2,10	33,60	62
Molise	5,22	0,00	0,94	8,00	0,00	5,93	20,09	30
Campania	5,42	29,40	0,00	28,44	0,00	18,28	81,55	117
Puglia	30,08	0,00	0,00	17,41	0,00	7,10	54,59	56
Basilicata	12,71	0,00	0,00	12,82	0,00	12,61	38,13	52
Calabria	2,58	18,63	0,00	10,80	5,00	16,56	53,58	57
Sicilia	37,30	0,00	0,00	33,01	0,00	29,03	99,34	72
Sardegna	2,40	22,95	0,00	0,00	12,67	4,39	42,41	42
ITALIA	396,03	73,35	1,59	380,50	38,26	183,36	1.073,09	1.456

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

LEGENDA:
a - annualità 1998
b - annualità 1999-2000
b1 - modifiche all'annualità 1999-2000
c - non sono stati considerati gli importi degli interventi revocati per le regioni Valle d'Aosta, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Molise e Sicilia
d - programmi integrativi annualità 1999-2000
e - programmi stralcio ex art. 16 L 179/02

Tabella 2.45: Interventi urgenti finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i., connessi ai livelli di rischio generati dagli eventi alluvionali (marzo 2005)

Regione	Interventi finanziati	Importo del finanziamento
	n.	milioni di €
Piemonte	21	24,06
Valle d'Aosta ^a	1	0,00
Lombardia	65	55,59
Veneto	28	29,49
Friuli Venezia Giulia	12	27,07
Liguria	18	26,74
Emilia Romagna	25	24,97
Toscana	103	57,06
Umbria	19	17,60
Marche	42	18,65
Lazio	16	22,04
Abruzzo	13	10,55
Molise	1	0,40
Campania	29	19,44
Puglia	1	0,85
Basilicata	3	2,66
Calabria	8	12,43
Sicilia	23	37,79
Sardegna	28	33,66
ITALIA	456	421,06

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

LEGENDA:

^a - In Valle d'Aosta l'intervento è stato revocato

Tabella 2.46: Interventi urgenti finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i., connessi ai livelli di rischio generati dai movimenti franosi (marzo 2005)

Regione	Interventi finanziati	Importo del finanziamento
	n.	milioni di €
Piemonte	19	15,25
Valle d'Aosta	6	3,44
Lombardia	81	45,71
Trentino Alto Adige	36	12,67
Veneto	24	26,14
Friuli Venezia Giulia	8	6,78
Liguria	43	17,27
Emilia Romagna	86	33,43
Toscana	107	32,48
Umbria	18	9,49
Marche	58	26,26
Lazio	81	48,12
Abruzzo	47	21,75
Molise	29	19,69
Campania	79	52,61
Puglia	54	50,75
Basilicata	49	35,47
Calabria	48	40,17
Sicilia	46	58,64
Sardegna	12	7,11
ITALIA	931	563,22

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

Tabella 2.47: Interventi urgenti finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i., connessi ai livelli di rischio generati da fenomeni misti (marzo 2005)

Regione	Interventi finanziati	Importo del finanziamento
	n.	milioni di €
Piemonte	8	20,59
Valle d'Aosta	1	0,60
Lombardia	4	2,03
Trentino Alto Adige	1	1,80
Veneto	2	1,29
Emilia Romagna	2	1,12
Toscana	6	22,03
Abruzzo	2	1,30
Campania	9	9,51
Puglia	1	3,00
Calabria	1	0,97
Sicilia	3	2,90
Sardegna	2	1,65
ITALIA	42	68,79

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

Tabella 2.48: Interventi urgenti finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i., connessi ai livelli di rischio generati da fenomeni valanghivi (marzo 2005)

Regione	Interventi finanziati	Importo del finanziamento
	n.	milioni di €
Piemonte	2	3,38
Valle d'Aosta	1	2,07
Lombardia	13	7,49
Trentino Alto Adige	5	5,94
Veneto	2	0,31
Marche	4	0,84
ITALIA	27	20,02

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

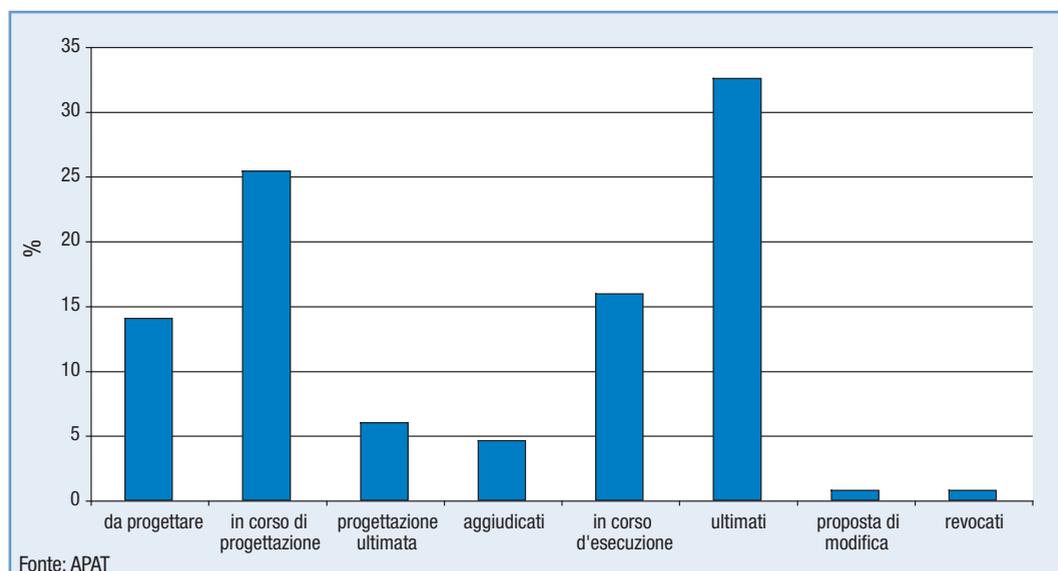


Figura 2.62: Stato d'avanzamento lavori degli interventi urgenti, finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i., per la riduzione del rischio geologico-idraulico (marzo 2005)

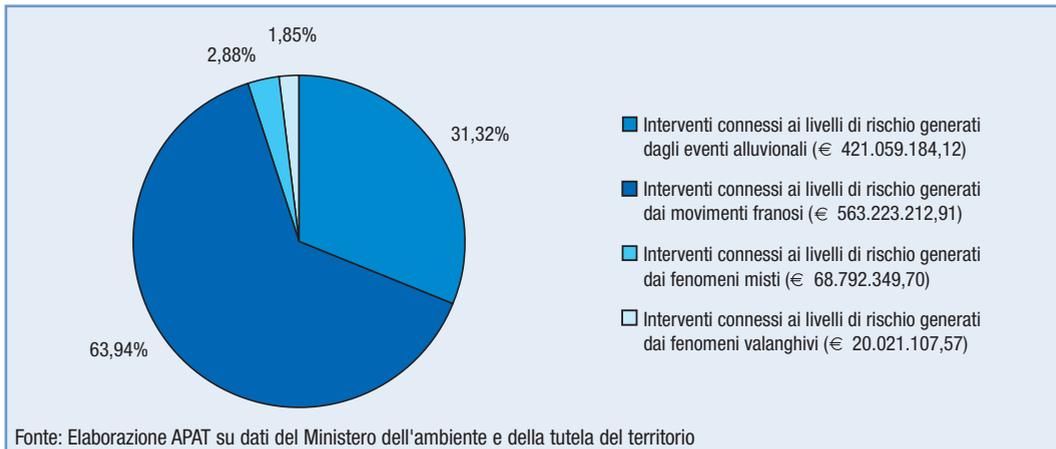


Figura 2.63: Distribuzione percentuale degli interventi urgenti, finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i., in base alla tipologia di dissesto (marzo 2005)



Figura 2.64: Distribuzione, sul territorio nazionale, degli interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico, finanziati ai sensi del DL 180/98 e s.m.i. (marzo 2005)



STATO DI AVANZAMENTO DEGLI INTERVENTI URGENTI IN AREE PERCORSE DA INCENDI, EX ART. 3 - O.M. 3073/00

INDICATORE - A11.008

DESCRIZIONE

L'indicatore illustra lo stato d'avanzamento degli interventi urgenti per il ripristino ambientale e idrogeologico dei versanti soggetti a erosione e instabilità a seguito degli incendi verificatisi in zone collinari e montuose. Permette, inoltre, di valutare come questi siano distribuiti sul territorio nazionale e il tipo di dissesto creato dagli incendi che hanno percorso le aree oggetto d'intervento.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); Euro (€); percentuale (%).

FONTE dei DATI

Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	2	1

L'indicatore mostra un'alta rilevanza poiché descrive interventi volti alla mitigazione dei fenomeni di dissesto idrogeologico presenti in aree percorse da incendi. L'elevata accuratezza è la conseguenza del monitoraggio svolto da APAT tramite continui contatti con gli Enti attuatori e periodici sopralluoghi nelle aree d'intervento.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Mostrare lo stato d'avanzamento degli interventi urgenti in aree percorse da incendi, ex art. 3 - O.M. 3073/00, finanziati con fondi derivanti dal DL 180/98.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Ripristinare l'assetto ambientale e idrogeologico di versanti soggetti a intensa erosione e instabilità in seguito alla distruzione della copertura vegetale causata da incendi. Per il raggiungimento di tale obiettivo, per ogni intervento finanziato, viene stabilita una tempistica ben definita e una serie di adempimenti ai quali gli Enti responsabili dell'attuazione degli interventi devono far fronte al fine di consentire il monitoraggio degli stessi.

STATO e TREND

Sono stati conclusi circa il 70% degli interventi. I lavori ancora in corso di realizzazione, pari al 20%, sono in prevalenza in fase di ultimazione. Da un confronto con l'anno precedente si evidenzia un lento ma graduale miglioramento.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dalla figura 2.65, dove è riportato lo stato d'avanzamento lavori relativo al mese di marzo degli anni 2003 e 2004 e quello risultante al mese di dicembre 2004, è possibile osservare che i lavori tendono a essere ultimati. I ritardi accumulati nella realizzazione dei lavori in molti casi sono imputabili a sospensioni legate alla stagionalità di alcune lavorazioni quali, ad esempio, gli interventi di rimboschimento. Nella tabella 2.49 sono riportati per gli interventi finanziati, la regione di appartenenza, il comune, la località in cui ricade l'area d'intervento e i fondi a disposizione. Nella figura 2.66 la distribuzione percentuale di tutti gli interventi finanziati in funzione della tipologia di dissesto. Come si può osservare, nella maggior parte dei casi, il passaggio del fuoco ha comportato l'innescò di un'erosione superficiale accelerata. Nella figura 2.67 è possibile osservare la distribuzione degli interventi sul territorio nazionale.

Tabella 2.49: Distribuzione dei fondi relativi agli interventi urgenti finanziati ai sensi della O.M. n. 3073/00 (dicembre 2004)

Regione	Provincia	Comune	Località	Importo €
Liguria	SP	Levanto	Vallesanta	644.021,75
Liguria	SP	Bonassola e Levanto	Punta Levanto	1.043.242,94
Liguria	GE	Sestri Levante	S. Anna	351.190,69
Liguria	SV	Noli e Spotorno	Voze - Tosse	500.963,19
Toscana	LU	Capannori	Monte Sette Venti	51.645,69
Toscana	LU	Capannori	Monte Cocco	206.582,76
Toscana	LU	Capannori	Monte Pianello	87.797,67
Toscana	LI	Campo nell'Elba	Secchetto	206.582,76
Toscana	LI	Livorno	Poggio alle Monachine	154.937,07
Toscana	PT	Pescia	Monte Verruca	103.291,38
Toscana	GR	Monte Argentario	Poggio Fornacelle	216.911,90
Marche	AN	Fabriano, Genga	Parco Regionale della Gola Rossa e di Frasassi	1.030.847,97
Marche	PU	Cagli, Urbania, Fossombrone	Riserva Naturale Gola del Furlo	810.320,87
Abruzzo	PE	Popoli	Castello	468.294,04
Abruzzo	PE	Popoli	Castello	564.619,76
Abruzzo	AQ	Pizzoli	Monte S. Lorenzo	1.032.913,80
Abruzzo	CH	S. Giovanni Lipioni	Margine orientale dell'abitato	464.811,21
Campania	AV	Montoro Inferiore	Monte Salto	464.811,21
Campania	SA	Cetara, Positano, Tramonti	Monte Falerio - Lucina	209.681,50
Campania	NA	Piano di Sorrento	Monte Vico Alvano	41.316,55
Puglia	FG	Vieste	Pozzillo - Perazzetta	748.862,50
Puglia	FG	Monte S. Angelo	Manganera	320.203,28
Puglia	FG	Cagnano Varano	Costa Trombetta	361.003,37
Basilicata	PZ	Armento	Rione S. Rocco	324.334,93
Calabria	VV	Joppolo	Valle Fiumara	826.331,04
Sicilia	PA	Cefalù	S. Elia - Pizzo S. Angelo	1.549.370,70

Fonte: APAT

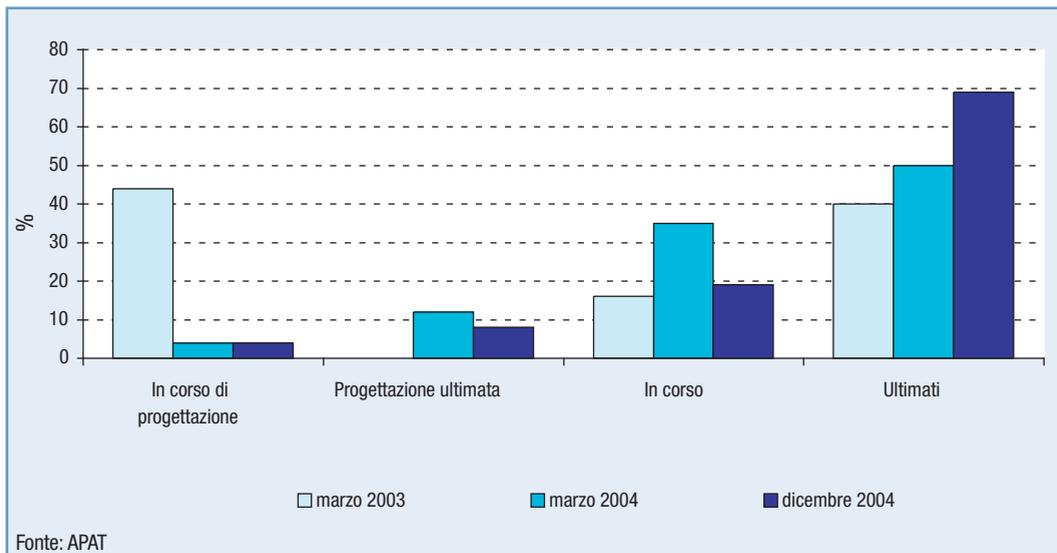


Figura 2.65: Stato d'avanzamento lavori degli interventi urgenti per il ripristino dell'assetto ambientale e idrogeologico di aree colpite da incendi

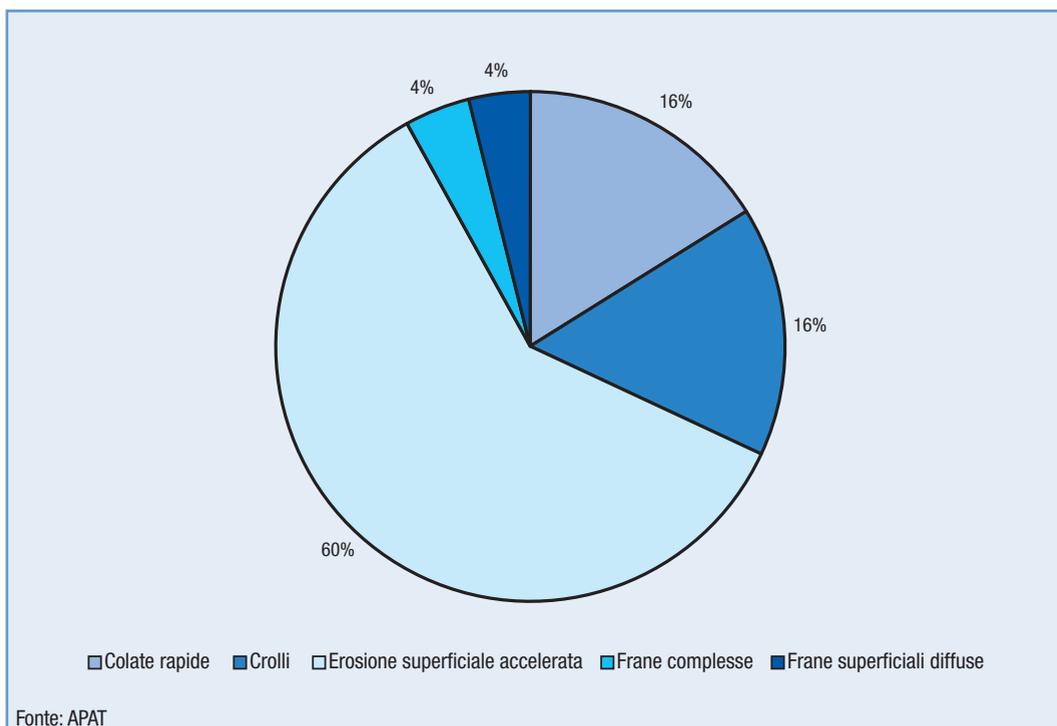


Figura 2.66: Distribuzione percentuale degli interventi in funzione della tipologia di dissesto (dicembre 2004)



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sul numero e sulla distribuzione delle frane in Italia, sulla base dei dati contenuti nel Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia). Tale progetto, finanziato dal Comitato dei Ministri per la Difesa del Suolo *ex lege* 183/89, prevede l'identificazione e la mappatura delle frane sull'intero territorio italiano secondo modalità standardizzate e condivise. In tale ambito, l'APAT svolge una funzione di indirizzo e coordinamento delle attività, verifica la conformità dei dati cartografici e alfanumerici ed effettua le elaborazioni statistiche su scala nazionale; le regioni e le province autonome hanno il ruolo fondamentale di raccolta dei dati storici e d'archivio, di mappatura dei dissesti franosi, di validazione e di informatizzazione degli stessi. La banca dati è costituita da una cartografia informatizzata e da un database alfanumerico basato sulla "scheda frane", articolata in tre livelli di approfondimento progressivo: il primo livello contiene le informazioni di base (ubicazione, tipologia del movimento, attività, date attivazioni precedenti) e deve essere compilato obbligatoriamente per ogni frana; il secondo livello presenta un maggiore approfondimento della conoscenza (morfometria, geologia, litologia, uso del suolo, cause); il terzo livello è facoltativo e contiene dettagliate informazioni sui danni, sugli elementi a rischio e sugli interventi di sistemazione. Per ciascuna frana, che può essere descritta con un numero massimo di 267 attributi, devono essere compilati obbligatoriamente 10 e 5 campi, rispettivamente per il 1° e 2° livello. Ogni fenomeno franoso è stato cartografato alla scala 1:25.000 o a scale di maggior dettaglio attraverso tre elementi: un punto georeferenziato (PIFF) posto in corrispondenza della quota più elevata del coronamento della frana, un poligono di frana o una linea nel caso di fenomeni caratterizzati da una larghezza non cartografabile, come ad esempio i colamenti rapidi. Il codice identificativo della frana (Id-Frana) collega, in maniera univoca, ogni "scheda frane" alla rappresentazione cartografica e consente un'univoca identificazione della frana nell'intero territorio nazionale.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); numero per chilometro quadrato (n./km²); percentuale (%); chilometro quadrato (km²).

FONTE dei DATI

APAT; regioni; province autonome.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non ancora definita

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	3	1

Il valore attribuito alla rilevanza scaturisce dal fatto che i dati riportati nell'Annuario sono di elevato dettaglio, aggiornati al Dicembre 2004 e aderenti alla domanda di informazione riguardante le problematiche legate ai fenomeni franosi. Per quanto riguarda l'accuratezza, è stato attribuito un valore elevato in quanto i dati relativi ai fenomeni franosi sono stati ottenuti utilizzando diverse metodologie, standardizzate, per tutto il territorio nazionale: aerofotointerpretazione, rilievi di campagna, ricerca storica negli archivi.



SCOPO e LIMITI

Fornire un quadro completo e omogeneo della distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio nazionale. Il Progetto IFFI rappresenta un utile strumento conoscitivo per la pianificazione territoriale e per la programmazione degli interventi di difesa del suolo e, più in generale, costituisce un valido supporto alle decisioni nell'ambito delle politiche territoriali e di sviluppo socio-economico del Paese. Un limite attuale di questo indicatore è rappresentato invece dall'impossibilità di individuare un *trend* in quanto i dati del Progetto sono di "prima generazione".

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Realizzazione della Carta inventario dei fenomeni franosi in Italia: Delibera del Comitato dei Ministri per i servizi Tecnici e gli interventi nel settore della difesa del suolo (17/01/1997).

STATO e TREND

Non è stato possibile definire un *trend*.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il Progetto IFFI ha prodotto un inventario dei fenomeni franosi in Italia che, per dimensioni (circa 400.000 frane), qualità e omogeneità del dato e copertura del territorio, rappresenta un caso di eccellenza nel panorama delle banche dati ambientali in ambito nazionale. Nella figura 2.69 è espresso il numero frane su km². Le tipologie di movimento maggiormente rappresentate sul territorio nazionale sono costituite dagli scivolamenti rotazionali/traslattivi con quasi il 25% sul numero totale di frane, i colamenti rapidi con circa il 18%, i colamenti lenti con il 9,7% (figura 2.68). Nella figura 2.70 è rappresentato l'indice di franosità su base provinciale (area in frana/area totale). Per Abruzzo, Basilicata e Sardegna non sono disponibili le informazioni relative alle frane, perché è tuttora in corso il rilevamento dei dati (31 dicembre 2004). Per tali regioni non è stato quindi possibile attribuire il valore della densità dei fenomeni franosi (figura 2.69) e l'indice di franosità su base provinciale (figura 2.70).

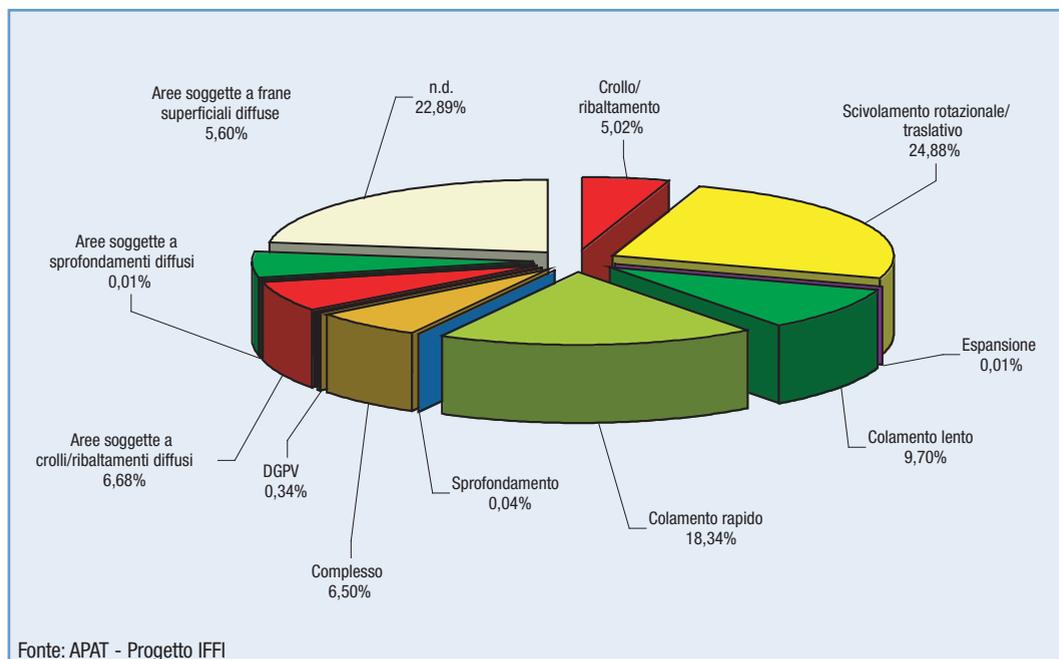
Tabella 2.50: Parametri principali – Progetto IFFI (Dicembre 2004)

Regione/Provincia autonoma	Numero dei fenomeni franosi	Densità dei fenomeni franosi	Area interessata da fenomeni franosi	Indice di franosità ^a
	n.	n./100 km ²	km ²	%
Piemonte	33.972	134	2.373	9,3
Valle d'Aosta	2.922	90	512	15,7
Lombardia	118.076	495	2.166	9,1
Trentino Alto Adige				
<i>Bolzano-Bozen</i>	1.246	17	454	6,1
<i>Trento</i>	7.970	128	752	12,1
Veneto	7.779	42	167	0,9
Friuli Venezia Giulia	4.323	55	521	6,6
Liguria	6.003	111	372	6,9
Emilia Romagna	32.397	146	2.166	9,8
Toscana	29.257	127	1.034	4,5
Umbria	34.650	409	571	6,7
Marche	42.887	441	1.824	18,7
Lazio	6.426	37	245	1,4
Abruzzo	-	-	-	-
Molise	21.508	482	414	9,3
Campania	21.698	159	909	6,6
Puglia	334	2	53	0,3
Basilicata	-	-	-	-
Calabria	8.723	57	647	4,3
Sicilia	3.660	14	500	1,9
Sardegna	-	-	-	-

Fonte: Progetto IFFI - APAT

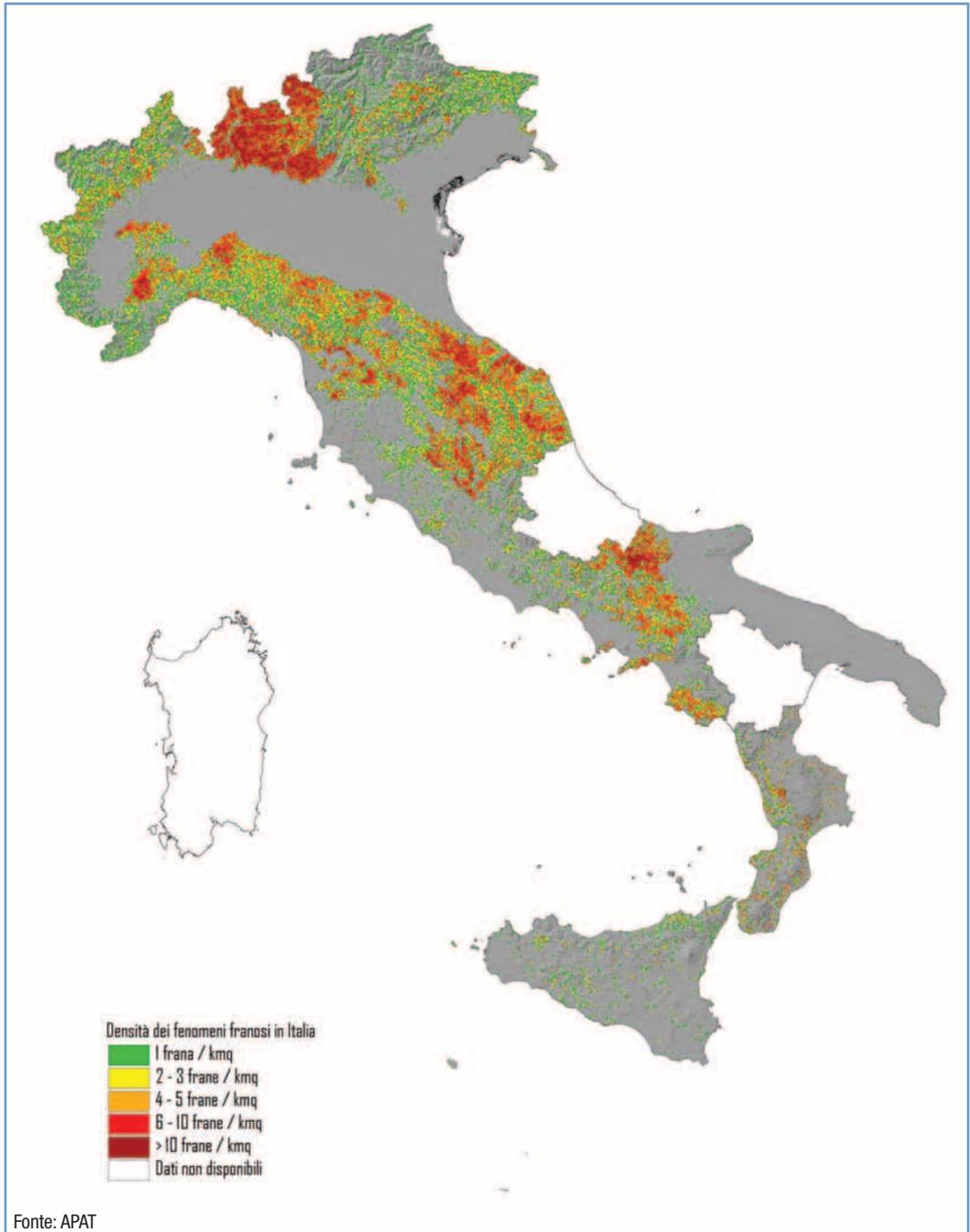
LEGENDA:

^a - L'indice di franosità esprime il rapporto tra l'area in frana e l'area totale



Fonte: APAT - Progetto IFFI

Figura 2.68: Distribuzione delle tipologie di movimento dei fenomeni franosi espressa in % (Dicembre 2004)



Fonte: APAT

Figura 2.69: Densità dei fenomeni franosi espressa come numero di frane (PIFF) su chilometro quadrato (Dicembre 2004)

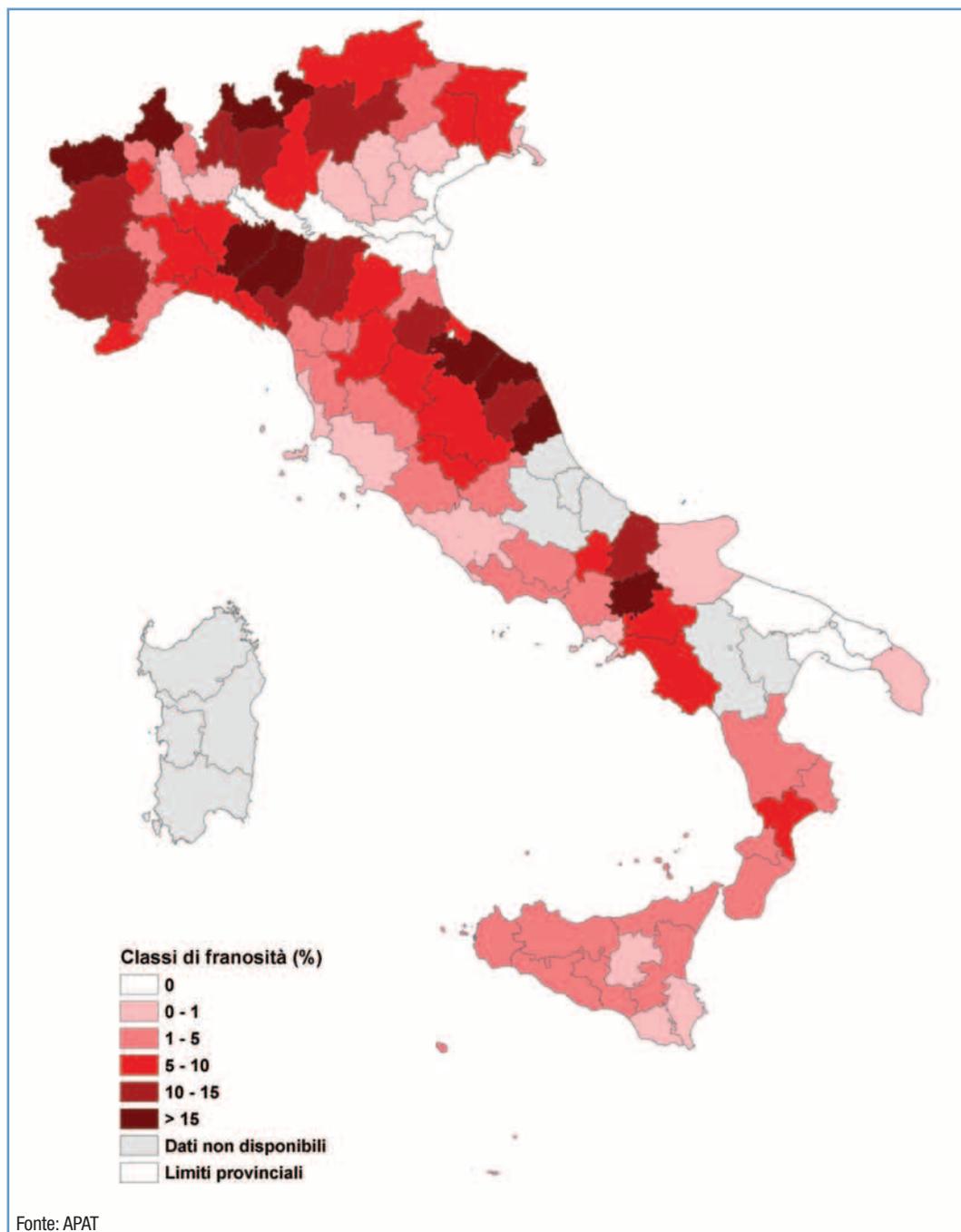


Figura 2.70: Indice di franosità su base provinciale (Dicembre 2004)

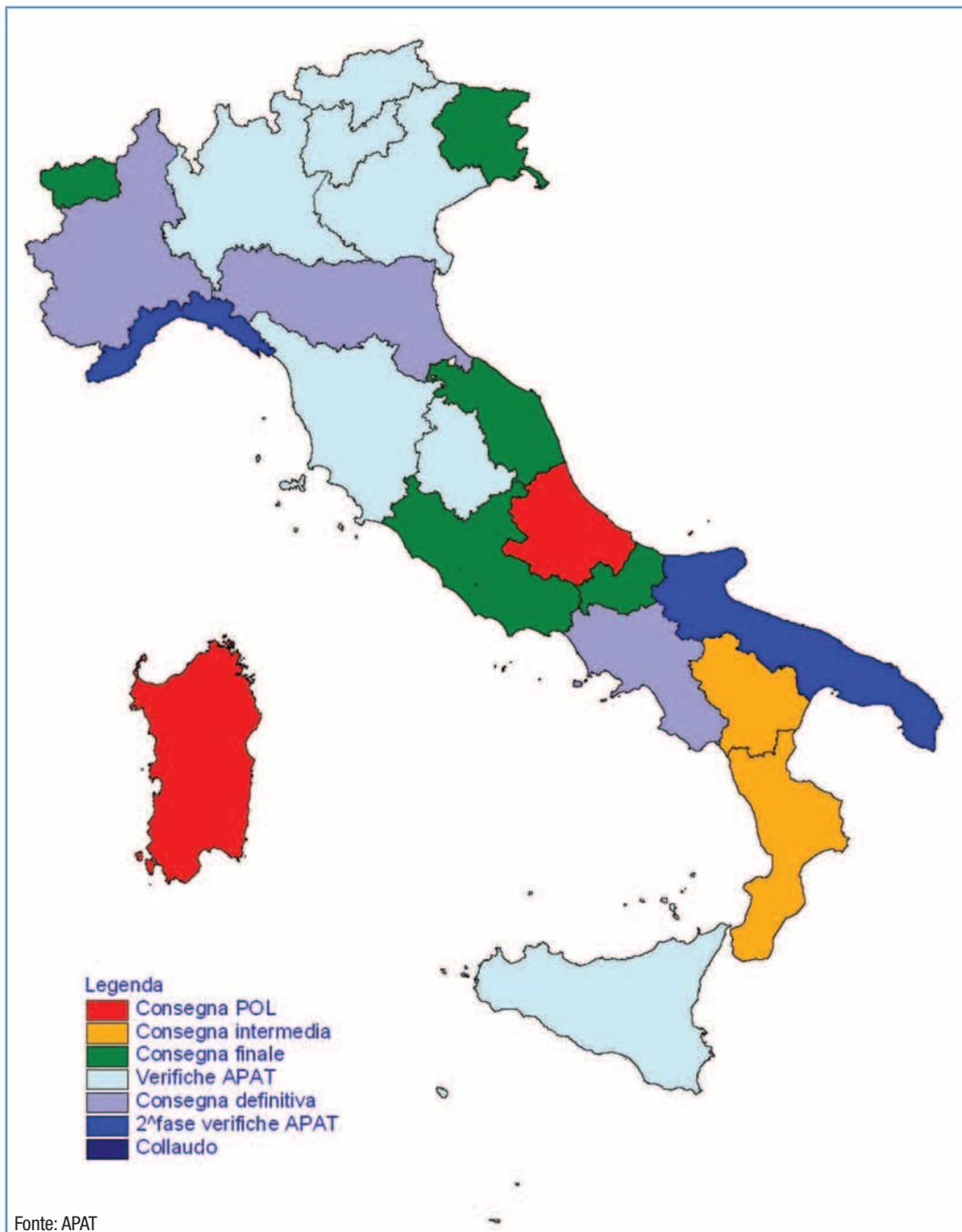


Figura 2.71: Stato di avanzamento del Progetto IFFI (Dicembre 2004)



NUMERO DI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

INDICATORE - A10.001

DESCRIZIONE

I dati a disposizione per questo indicatore sono il numero di stabilimenti, divisi per categoria, in funzione degli adempimenti stabiliti dalla normativa a cui sono soggetti i gestori degli stabilimenti, per ambito regionale, provinciale e comunale. Gli stabilimenti *ex art. 8* del D.Lgs. 334/99 hanno l'obbligo di presentazione di una notifica alle Autorità competenti, tra cui il MATT, di redigere un rapporto di sicurezza e dell'adozione di un sistema di gestione della sicurezza specifico per lo stabilimento; gli *ex artt. 6/7* hanno i medesimi obblighi degli art. 8, ma non sono tenuti a redigere il rapporto di sicurezza; gli *ex art.5 comma 3* devono, invece, semplicemente presentare una relazione alla regione competente.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

MATT; APAT; ARPA/APPA; regioni.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Giornaliero

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Si tratta di informazioni fornite dai gestori alle Autorità competenti (tra cui il MATT) ai sensi di specifici obblighi previsti dal D.Lgs. 334/99, che prevede sanzioni amministrative e penali, in caso di mancata o carente dichiarazione. I dati vengono poi raccolti, validati ed elaborati dal MATT e dall'APAT, anche mediante comparazione con le informazioni in possesso delle regioni e Agenzie regionali territorialmente competenti.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Fornire un quadro generale delle pressioni esercitate dagli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sul territorio.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Predisposizione dell'Inventario Nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti (art.15 comma 4 del D.Lgs. 334/99).

STATO e TREND

Non si sono evidenziate delle modifiche sostanziali dello stato e del *trend* rispetto alla precedente edizione dell'Annuario. Con il recepimento in Italia, mediante il D.Lgs. 238 del 21/09/2005, della Direttiva 2003/105/CE, con la quale si modifica la Direttiva 96/82/CE, probabilmente l'indicatore subirà variazioni già dal 2006.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati a disposizione permettono l'elaborazione statistica a livello regionale e provinciale. Si rileva innanzitutto che il numero degli stabilimenti a rischio presenti in Italia e soggetti agli obblighi di cui agli artt. 6/7 e 8 del D.Lgs.

334/99, al 31 dicembre 2005, è pari a 1.122 (464 art.8 e 658 artt. 6/7), con l'aumento in valore assoluto di 8 unità rispetto ai dati censiti nella precedente edizione (1.114). Occorre osservare che tra nuovi ingressi, uscite e cambi di categoria (da 6/7 a 8 e viceversa) il numero di movimenti è stato ben più consistente. La variazione del numero di stabilimenti è dipeso sia dalla chiusura per cessata attività, dovuta a strategie commerciali o a problemi di sicurezza individuate durante le fasi d'istruttoria per la "Seveso", sia alla variazione dei quantitativi di sostanze potenzialmente pericolose detenute. Ai 1.122 stabilimenti citati, occorre aggiungerne altri 200 circa che, essendo soggetti agli obblighi dell'articolo 5 comma 3 del D.Lgs. 334/99, rientrano anch'essi (per ora) tra le industrie ad alto rischio di incidente. Il numero è in difetto ed è scaturito da stime preliminari effettuate dall'APAT. 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 il 24% sono concentrati in Lombardia, in particolare nelle province di Milano, Bergamo, Brescia e Varese. Regioni con elevata presenza di industrie a rischio sono anche: Piemonte ed Emilia Romagna (circa 9%), Veneto (circa 8%). In esse si evidenziano alcune aree di particolare concentrazione quali Trecate (nel Novarese), Porto Marghera, Ferrara e Ravenna, in corrispondenza dei tradizionali poli di raffinazione e/o petrolchimici e altre nelle province di Torino, Alessandria e Bologna. Al Centro-Sud le regioni con maggior presenza di attività soggetta a notifica sono: Lazio (circa 8%), Sicilia (circa 6%), Campania (circa 7%), Puglia (circa 4%) e Sardegna (circa 4%), in relazione alla presenza degli insediamenti petroliferi e petrolchimici nelle aree di Gela, Priolo, Brindisi, Porto Torres e Sarroch e alla concentrazione di attività industriali nelle province di Roma, Napoli e Bari. In tabella 2.51 è sintetizzata la distribuzione sul territorio nazionale degli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 334/99, con riferimento alle informazioni pervenute al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio al 31 dicembre 2005. Le figure 2.72 e 2.73 riportano, su scala cromatica o con altra simbologia grafica, la distribuzione degli stabilimenti, appartenenti alle diverse categorie, a livello regionale.

Tabella 2.51: Distribuzione regionale degli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 334/99 (2005)

Regione/Provincia autonoma	Artt. 6/7	Art. 8	Totale Artt. 6/7 e 8	Art. 5c.3 ^a
	n.			
Piemonte	70 (79)	33 (35)	103 (114)	35
Valle d'Aosta	3 (3)	2 (2)	5 (5)	-
Lombardia	152 (147)	113 (111)	265 (258)	79
<i>Bozano-Bozen</i>	8 (6)	2 (5)	10 (11)	0
<i>Trento</i>	5 (8)	2 (2)	7 (10)	1
Veneto	58 (55)	37 (36)	95 (91)	23
Friuli Venezia Giulia	19 (20)	12 (11)	31 (31)	1
Liguria	18 (18)	17 (17)	35 (35)	4
Emilia Romagna	56 (59)	46 (46)	102 (105)	21
Toscana	36 (38)	25 (22)	61 (60)	6
Umbria	12 (11)	7 (6)	19 (17)	2
Marche	9 (8)	5 (6)	14 (14)	4
Lazio	50 (48)	36(33)	86 (81)	9
Abruzzo	14 (14)	9 (8)	23 (22)	6
Molise	1 (1)	4 (4)	5 (5)	2
Campania	52 (45)	26 (27)	78 (72)	4
Puglia	26 (28)	21 (22)	47 (50)	-
Basilicata	4 (4)	3 (2)	7 (6)	1
Calabria	6 (5)	7 (7)	13 (12)	-
Sicilia	37 (38)	33 (32)	70 (70)	3
Sardegna	22 (21)	24 (24)	46 (45)	0
ITALIA	658 (656)	464 (458)	1.122 (1.114)	201

Fonte: Elaborazione APAT su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

LEGENDA:

^a - Dati provvisori raccolti ed elaborati da APAT

Tra parentesi i valori relativi alla precedente edizione dell'Annuario

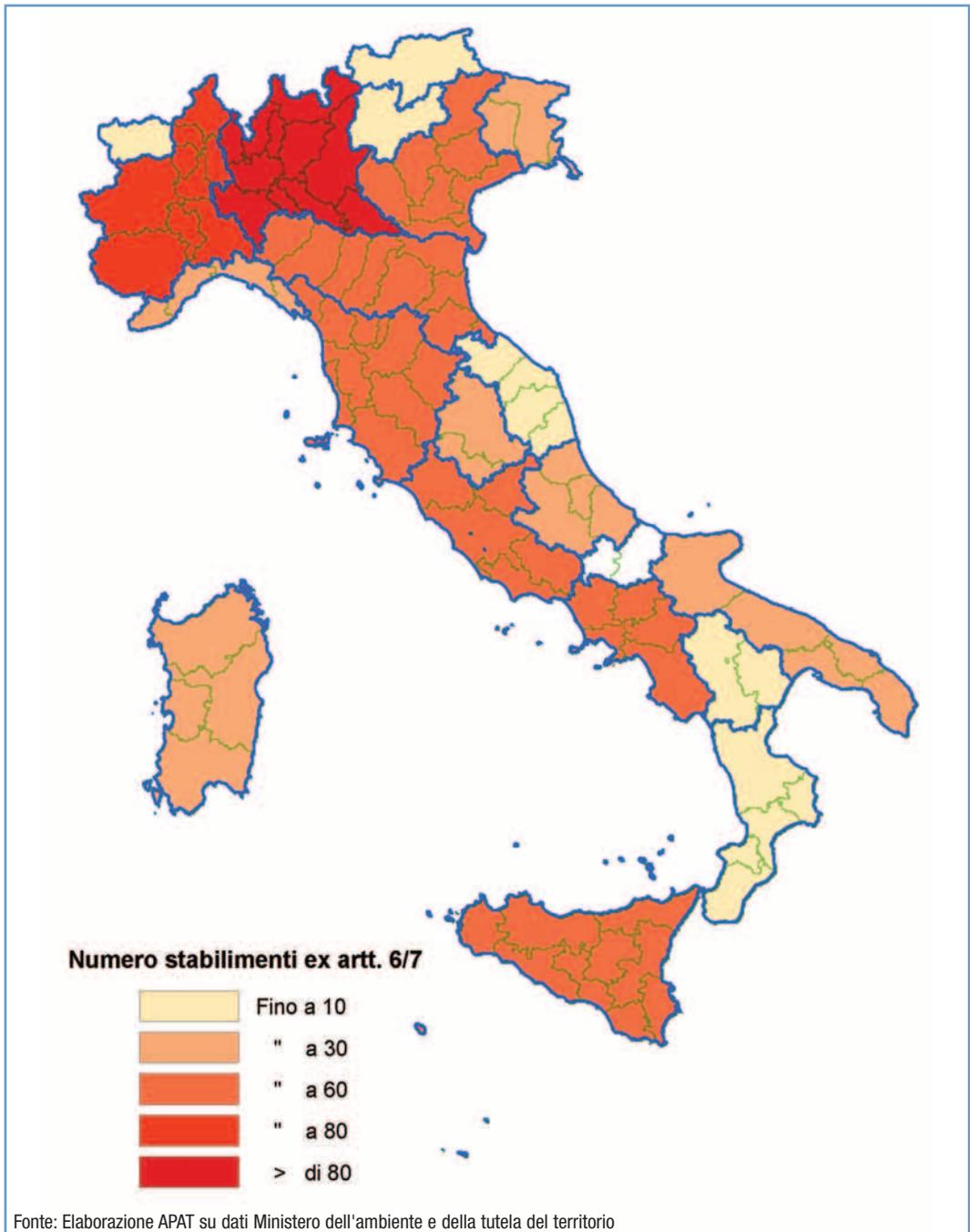


Figura 2.72: Distribuzione regionale degli stabilimenti soggetti ad artt. 6/7 del D.Lgs. 334/99 (2005)

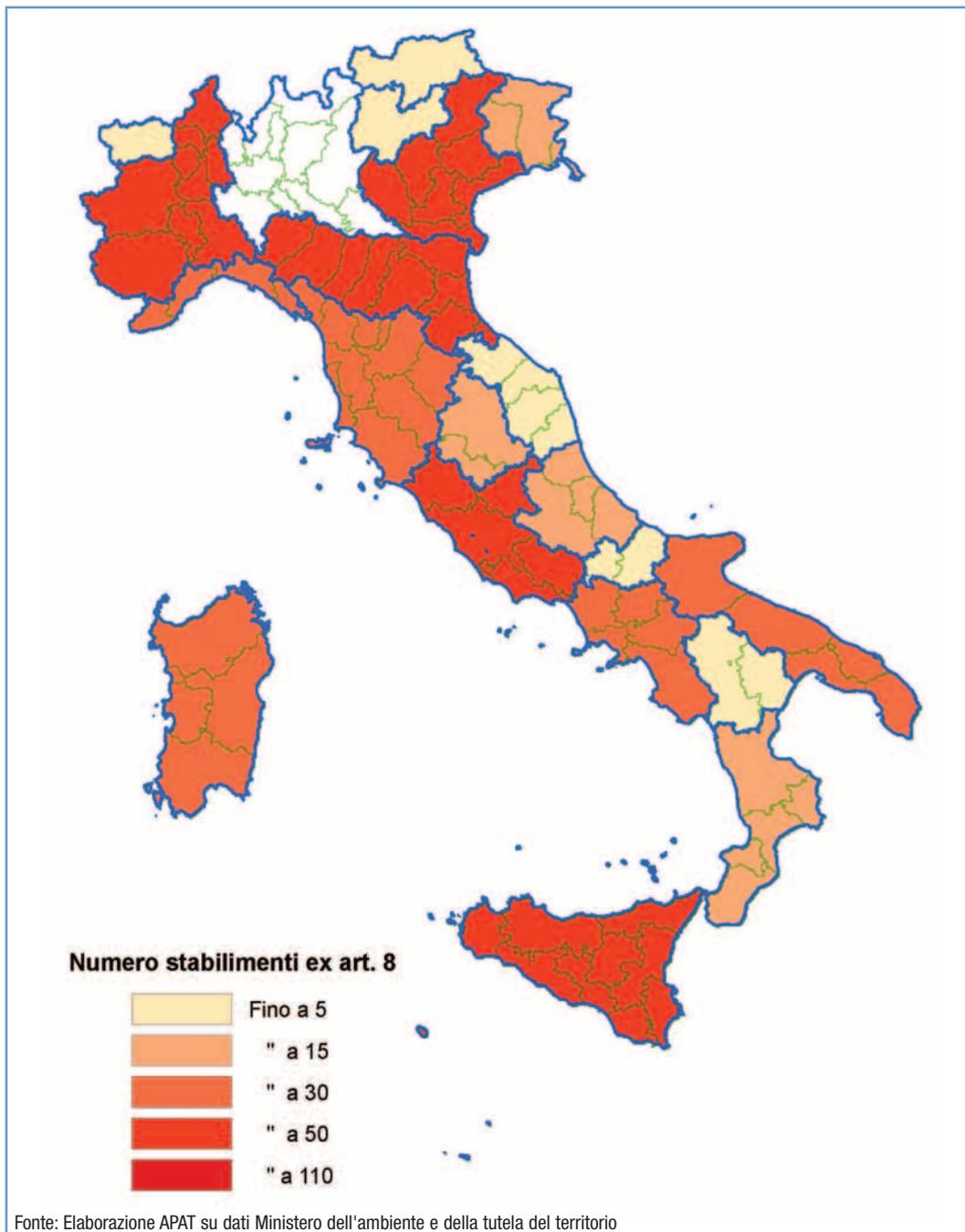


Figura 2.73: Distribuzione regionale degli stabilimenti soggetti ad art. 8 del D.Lgs. 334/99 (2005)

COMUNI CON 4 O PIÙ STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

INDICATORE - A10.002



DESCRIZIONE

L'indicatore riporta l'elenco dei comuni nel cui territorio sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante con obbligo di notifica (artt. 6/7 e art. 8 del D.Lgs. 334/99), nonché il numero degli stabilimenti ivi presenti. La scelta del valore-soglia di 4 stabilimenti è stata fatta per motivi pratici e non prefigura uno specifico orientamento normativo. Dall'analisi dell'indicatore è possibile trarre alcune considerazioni sulla mappa del rischio industriale nel nostro Paese. Tale informazione consente, infatti, di evidenziare le aree in cui si riscontra una particolare concentrazione di stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Tali aree saranno potenzialmente assoggettabili alla specifica normativa sulle aree a elevata concentrazione di stabilimenti di cui all'art.13 del D.Lgs. 334/99, se per esse risulteranno verificati i criteri di individuazione in corso di definizione da parte del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministeri dell'interno, della salute, delle attività produttive, d'intesa con la Conferenza Stato - Regioni.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Si tratta di informazioni fornite dai gestori alle Autorità competenti (tra cui il MATT) ai sensi di specifici obblighi previsti dal D.Lgs. 334/99, che prevede sanzioni amministrative e penali in caso di mancata o carente dichiarazione. I dati vengono poi raccolti, validati ed elaborati dal MATT e dall'APAT, anche mediante comparazione con le informazioni in possesso delle regioni e Agenzie regionali territorialmente competenti.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Fornire elementi per l'individuazione delle aree a elevata concentrazione di stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti presenti sul territorio nazionale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Individuazione delle aree a elevata concentrazione di stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante ai sensi dell'art.13 del D.Lgs. 334/99.

STATO e TREND

Al 31 dicembre 2005 non si riscontrano modifiche sostanziali dello stato e del *trend*. Con il recepimento in Italia, mediante il D.Lgs. 238 del 21/09/2005, della Direttiva 2003/105/CE di modifica della Direttiva 96/82/CE, l'indicatore probabilmente cambierà in modo significativo.

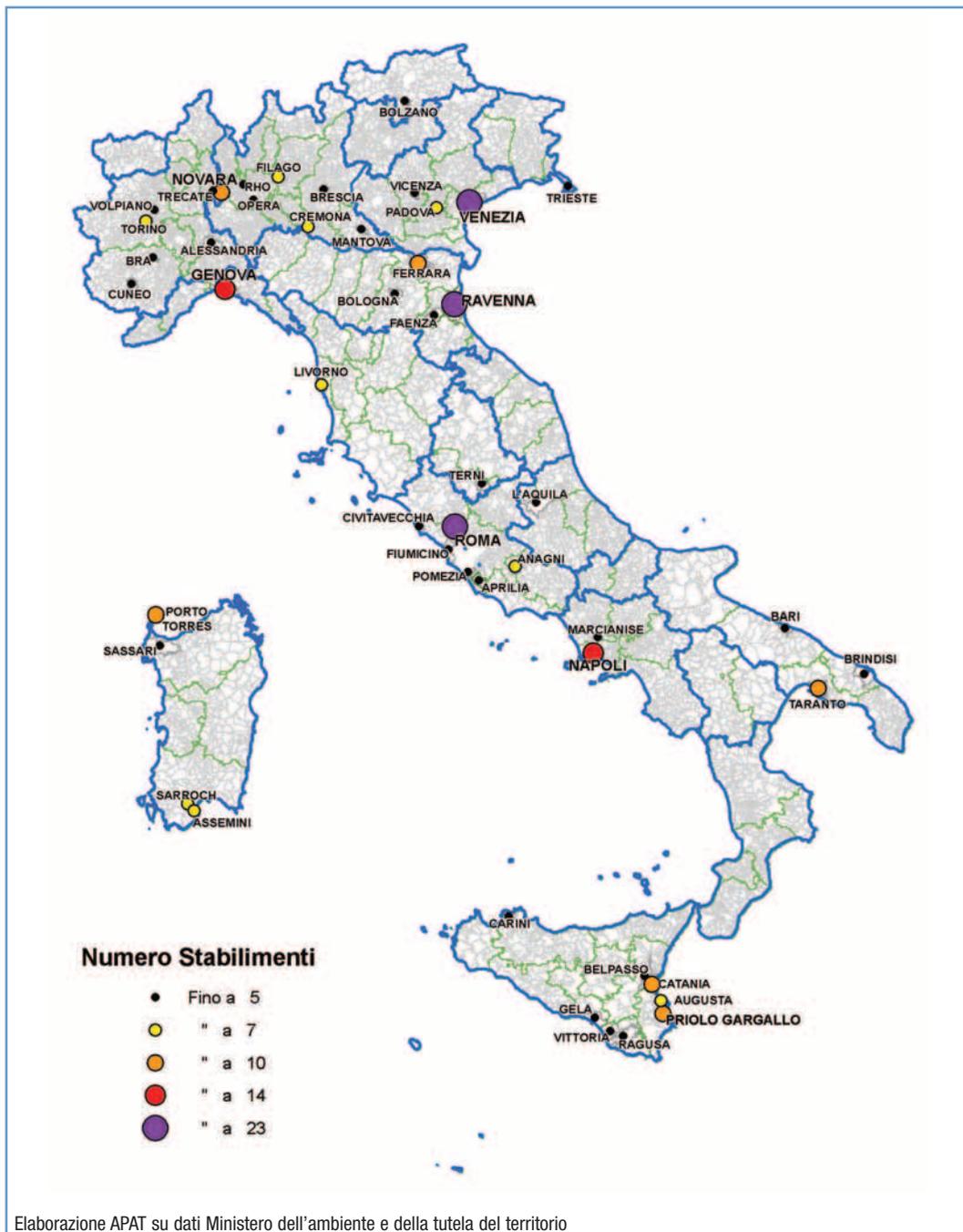
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In tabella 2.52 è riportato l'elenco dei comuni in cui sono presenti 4 o più stabilimenti a rischio di incidente rilevante soggetti agli obblighi previsti dagli artt.6/7 e all'art.8 del D.Lgs. 334/99, distribuiti per regione e provincia. I dati a disposizione sono, oltre il numero complessivo di comuni, il numero di stabilimenti per ognuno dei comuni selezionati. In figura 2.74 è riportata l'ubicazione dei comuni individuati sul territorio nazionale con indicazione grafica del numero di stabilimenti a rischio ricadenti nel loro territorio. Tra i comuni caratterizzati dalla presenza di un numero elevato di stabilimenti si evidenziano Ravenna, Venezia e Roma (oltre 20), seguite da Genova, Napoli e Taranto (compresi tra 10 e 15); si segnalano poi concentrazioni consistenti a Trecate, Porto Torres, Catania, Augusta-Priolo e Livorno. Si rileva, inoltre (dati non riportati nella tabella 2.52) che il numero di comuni con un'industria a rischio di incidente rilevante, avente obbligo di notifica, è di 482; che in 116 comuni si riscontra la presenza di due stabilimenti, mentre in 27 comuni si ha la presenza di tre stabilimenti. Calcolando i 49 comuni con quattro o più stabilimenti, il numero complessivo di comuni interessati dalla "Seveso" (per avere almeno uno stabilimento a notifica) è pertanto pari a 674.

Tabella 2.52: Comuni in cui ricadono 4 o più stabilimenti soggetti agli artt.6/7 e 8 del D.Lgs.334/99 (2005)

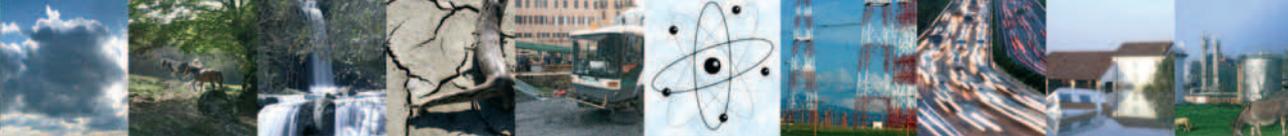
Regione	Provincia	Comune	Art.6/7	Art.8	Tot.
			n.		
Piemonte	Alessandria	Alessandria	2	2	4
	Cuneo	Bra	5	0	5
	Cuneo	Cuneo	5	0	5
	Novara	Novara	4	1	5
	Novara	Trecate	2	6	8
	Torino	Torino	2	4	6
	Torino	Volpiano	0	4	4
Lombardia	Bergamo	Filago	0	7	7
	Brescia	Brescia	3	2	5
	Cremona	Cremona	2	5	7
	Mantova	Mantova	2	3	5
	Milano	Opera	2	2	4
	Milano	Rho	3	2	5
Veneto	Padova	Padova	6	0	6
	Venezia	Venezia	6	17	23
	Vicenza	Vicenza	2	2	4
Trento	Bolzano	Bolzano	3	1	4
Friuli Venezia Giulia	Trieste	Trieste	2	2	4
Liguria	Genova	Genova	7	7	14
Emilia Romagna	Bologna	Bologna	5	0	5
	Ferrara	Ferrara	4	4	8
	Ravenna	Faenza	3	1	4
	Ravenna	Ravenna	2	20	22
Toscana	Livorno	Livorno	2	4	6
Umbria	Terni	Terni	3	2	5
Lazio	Frosinone	Anagni	5	2	7
	Latina	Aprilia	1	3	4
	Roma	Civitavecchia	0	4	4
	Roma	Fiumicino	2	3	5
	Roma	Pomezia	3	2	5
	Roma	Roma	12	9	21
Abruzzo	L'Aquila	L'Aquila	3	1	4
Campania	Caserta	Marcianise	2	3	5
	Napoli	Napoli	2	9	11
Puglia	Bari	Bari	2	3	5
	Brindisi	Brindisi	3	2	5
	Taranto	Taranto	6	4	10
Sicilia	Caltanissetta	Gela	1	3	4
	Catania	Belpasso	0	4	4
	Catania	Catania	5	3	8
	Palermo	Carini	3	1	4
	Ragusa	Vittoria	4	0	4
	Ragusa	Ragusa	3	1	4
	Siracusa	Augusta	0	6	6
	Siracusa	Priolo Gargallo	4	4	8
Sardegna	Cagliari	Assemini	2	4	6
	Cagliari	Sarroch	1	5	6
	Sassari	Porto Torres	1	7	8
	Sassari	Sassari	3	2	5

Fonte: Elaborazione APAT su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio



Elaborazione APAT su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

Figura 2.74 : Comuni con 4 o più stabilimenti soggetti agli artt. 6/7 e 8 del D.Lgs. 334/99 (2005)



CAPITOLO 3

TUTELA E PREVENZIONE

Q3: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Area Tematica	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Stato e Trend
Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti	Numero di registrazioni EMAS	R	★★★	😊
	Numero di certificati UNI-EN-ISO 14001	R	★★	😊
	Numero di licenze rilasciate per il marchio Ecolabel	R	★★★	😊
Monitoraggio e controllo	Numero di laboratori partecipanti agli interconfronti organizzati da APAT	R	★★	😐
	Controllo balneazione	R	★★★	😊
Promozione e diffusione della cultura ambientale	Servizi bibliotecari e risorse per l'utenza	R	★	-
	Informazione ambientale su <i>web</i>	R	★	-
	Comunicazione ambientale su <i>web</i>	R	★	-
	Offerta formativa ambientale	R	★	-
	Offerta di educazione ambientale	R	★	-
Ambiente e salute	Disponibilità economica per l'acquisto di una casa di qualità	D	★★	😞
	Tasso di incidentalità stradale	S	★★★	😐
	Anni di vita potenziali persi attribuibili a incidenti stradali	I	★★★	😐

DESCRIZIONE

Il numero di registrazioni EMAS rappresenta un buon indice per valutare il livello di attenzione rivolto alle problematiche ambientali da parte delle organizzazioni/imprese. Le motivazioni alla base della scelta delle organizzazioni di registrarsi EMAS sono di varia natura e possono essere classificate sulla base dei benefici che questo comporta.

Tra questi si annoverano:

- prevenzione e riduzione degli impatti ambientali;
- riduzione del rischio di incidente;
- riduzione dei consumi di materie prime e di energia;
- riduzioni delle emissioni e dei rifiuti;
- miglioramento delle prestazioni ambientali;
- maggiore coinvolgimento dei dipendenti;
- maggiore comunicazione e trasparenza.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTI dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Mensile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Il punteggio di accuratezza e rilevanza è stato calcolato sulla base dei dati relativi al numero delle registrazioni, acquisiti e aggiornati con regolarità da APAT. I dati sono ricavati dal Registro delle organizzazioni EMAS tenuto dall'APAT, quindi possono essere considerati comparabili, affidabili, accurati. I dati coprono un periodo di tempo che va dal 1997 a dicembre 2005, reperiti sempre con la stessa metodologia. La copertura geografica è nazionale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Fornire un quadro del livello di attenzione alle problematiche ambientali da parte del mondo produttivo e in generale di tutte le organizzazioni. Monitorare l'evoluzione dei programmi di prevenzione e miglioramento ambientale messi in atto dalle organizzazioni oltre che dei progetti di diffusione e promozione della qualità ambientale della Pubblica Amministrazione.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le normative di riferimento (Regolamento CE 761/01) non pongono alcun obiettivo prefissato poiché questo strumento è volontario.

STATO e TREND

Il numero di registrazioni EMAS rappresenta al momento l'unica indicazione concreta della sensibilità delle organizzazioni nei confronti dell'ambiente che, aderendo al Regolamento europeo 761/01, intendono diminuire la pressione che la propria attività, i propri prodotti e servizi, esercitano sugli ecosistemi. Il *trend* è positivo; in particolare, le organizzazioni registrate EMAS passano da 249 (dicembre 2004) a 391 (dicembre 2005).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel 2005 si osserva una forte crescita del numero delle registrazioni. Particolarmente significativa è la crescente attenzione delle Amministrazioni Pubbliche verso il Regolamento EMAS; sono in corso, infatti, numerose attività di sponsorizzazione per l'adesione allo schema comunitario presso province, comuni, parchi e riserve, ecc. Nella figura 3.1 è riportato l'andamento del numero di registrazioni dal 1997 al 2005. Confortante è l'incremento del numero di registrazioni nel tempo e, ancor più confortante, è il confronto tra il numero di richieste di registrazione pervenute al settore EMAS nel corso degli ultimi due anni: nel 2003, infatti, sono state 50 le registrazioni, mentre nel 2004 esse sono quasi raddoppiate (94), per arrivare alle 142 registrazioni del 2005. Considerando l'andamento delle registrazioni per settore geografico si nota la preponderanza delle registrazioni nel Nord. Tale dato è essenzialmente da attribuire a una maggiore sensibilità alla tematica della certificazione da parte degli imprenditori/amministrazioni settentrionali. Nel 2005, alla lista dei cinque enti locali già registrati, si sono aggiunti sei comuni, oltre a due Comunità montane e un Settore provinciale. Continuano a non essere rappresentati settori quali l'industria automobilistica e quella conciaria. A seguito della pubblicazione da parte di APAT delle Linee Guida per l'applicazione di EMAS alle strutture ospedaliere, si è riscontrato interesse da parte delle strutture sanitarie a intraprendere il percorso di registrazione; infatti ha già ottenuto la registrazione una Azienda Sanitaria Locale (due presidi ospedalieri).

Tabella 3.1: Distribuzione regionale delle registrazioni EMAS (aggiornamento al 31/12/2005)

Regione	Numero di registrazioni
Piemonte	23
Valle d'Aosta	2
Lombardia	59
Trentino Alto Adige	8
Veneto	26
Friuli Venezia Giulia	4
Liguria	12
Emilia Romagna	117
Toscana	39
Umbria	4
Marche	6
Lazio	13
Abruzzo	13
Molise	4
Campania	17
Puglia	12
Basilicata	4
Calabria	6
Sicilia	12
Sardegna	10
ITALIA	391

Fonte: APAT

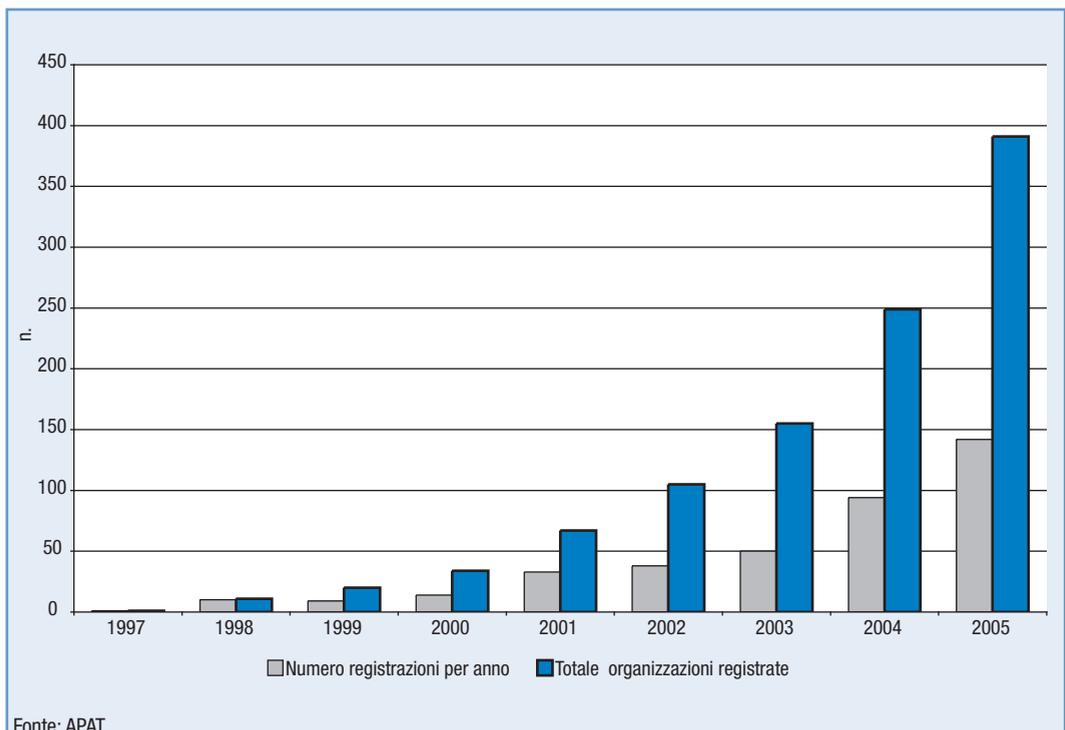


Figura 3.1: Evoluzione del numero delle registrazioni EMAS in Italia (aggiornamento al 31/12/2005)

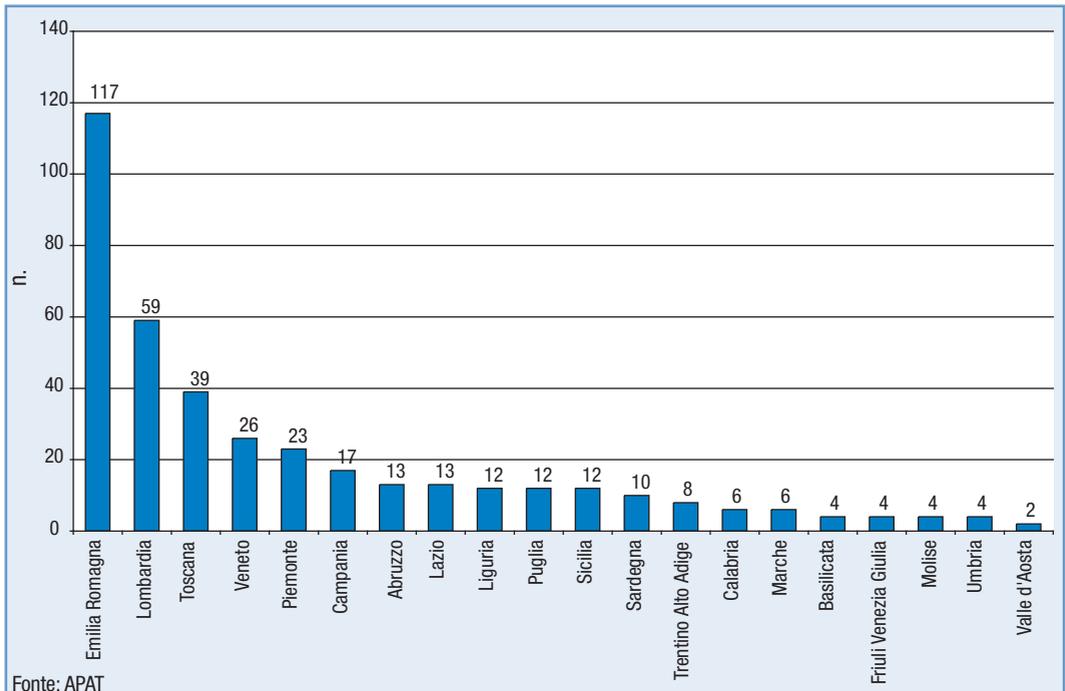


Figura 3.2: Distribuzione regionale delle registrazioni EMAS (aggiornamento al 31/12/2005)

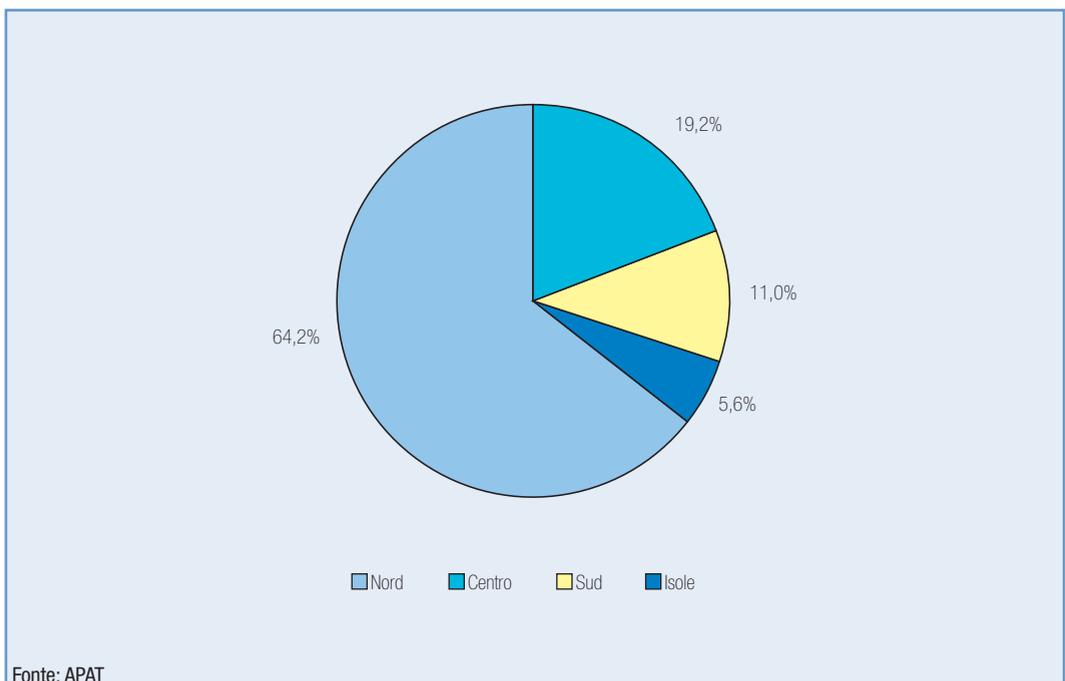


Figura 3.3: Distribuzione delle registrazioni EMAS per area geografica (aggiornamento al 31/12/2005)

DESCRIZIONE

Il numero di certificati UNI-EN-ISO 14001 può essere considerato un indicatore di sensibilità verso l'ambiente delle imprese e delle organizzazioni che intendono gestire e diminuire i fattori di pressione derivanti dalle proprie attività. È chiaro che una diffusa presenza dei sistemi di gestione ambientale segnala una certa ricettività al tema dello sviluppo sostenibile, a tutto vantaggio della qualità dell'ambiente. Il numero di certificati indica, invece, quante organizzazioni hanno raggiunto tali obiettivi e quindi rispondono ai requisiti della rispettiva norma di riferimento. Il processo di certificazione passa attraverso il controllo indipendente di un ente accreditato che, quindi, assicura la terzietà del giudizio espresso. Le informazioni fornite dall'indicatore sono dunque da intendersi in un'ottica di risposta alle problematiche di pressione e impatto generate dall'inquinamento legato ad attività produttive. I benefici nell'adozione della certificazione UNI-EN-ISO 14001 sono da ricondurre principalmente a:

- prevenzione o riduzione degli impatti ambientali;
- riduzione di utilizzo di materie prime ed energia implicati nei processi aziendali;
- riduzione di emissioni o rifiuti;
- miglioramento delle prestazioni ambientali attraverso obiettivi gestionali e/o tecnologici e impiantistici.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

SINCERT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	3	1	1

Il punteggio di accuratezza e rilevanza è stato calcolato sulla base dei dati relativi al numero delle certificazioni, acquisiti e aggiornati dal SINCERT e che non comprendono il totale dei certificati rilasciati in Italia. I dati SINCERT possono essere considerati comparabili e affidabili, sono reperiti sempre con la stessa metodologia e coprono un periodo dal 1999 al 2005. La copertura geografica è nazionale.

★ ★

SCOPO e LIMITI

Fornire un quadro del livello di attenzione alle problematiche ambientali in particolare del mondo produttivo, in generale, delle organizzazioni e delle imprese. I dati relativi al numero delle certificazioni ISO 14001, sono acquisiti e aggiornati dal SINCERT e non comprendono il totale dei certificati rilasciati in Italia.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Nessun obiettivo prefissato poiché questo strumento è volontario.

STATO e TREND

L'indicatore ha subito un incremento di quasi 1.400 unità da dicembre 2004 a ottobre 2005 (ultimi dati disponibili). Tale informazione fa riferimento esclusivamente ai certificati rilasciati da valutatori accreditati dal SINCERT.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel corso dei primi 10 mesi del 2005 si è verificato un significativo incremento delle certificazioni rilasciate (circa il 30%), con alcune regioni che arrivano al 100%. Come si evince dal figura 3.4, le regioni con il maggior numero di certificati sono: Lombardia, Campania, Piemonte, Emilia Romagna e Veneto. È comunque opportuno ricordare che per le norme UNI-EN-ISO 14000 non è presente obbligatoriamente un registro ufficiale, poiché esse non sono regolate dalla legislazione italiana ma appartengono a un sistema privatistico. Il SINCERT, in effetti, è in possesso solamente dei dati di aziende che sono state certificate ad opera di organismi accreditati dallo stesso SINCERT.

Tabella 3.2: Distribuzione geografica dei certificati UNI-EN-ISO 14001 (aggiornamento al 31/10/2005)

Regione	Numero di certificati						
	01/12/1999	01/12/2000	01/06/2002	01/12/2002	01/12/2003	01/12/2004	01/10/2005
Piemonte	36	72	169	208	323	476	645
Valle d'Aosta	0	2	2	8	20	24	53
Lombardia	128	219	379	415	533	763	975
Trentino Alto Adige	1	22	39	39	51	61	111
Veneto	34	55	158	204	287	391	464
Friuli Venezia Giulia	9	14	41	39	56	106	124
Liguria	7	37	73	86	122	158	216
Emilia Romagna	21	45	173	219	306	441	515
Toscana	4	25	76	100	150	271	327
Umbria	1	5	9	18	25	49	124
Marche	2	8	22	29	51	81	144
Lazio	12	36	61	78	115	216	309
Abruzzo	26	40	85	85	116	172	183
Molise	4	6	22	25	33	43	43
Campania	12	43	142	189	329	521	677
Puglia	11	39	119	138	179	317	395
Basilicata	1	5	15	20	30	49	71
Calabria	3	6	18	29	61	89	122
Sicilia	8	15	95	103	150	278	364
Sardegna	7	10	35	49	65	138	187
TOTALE	327	704	1.733	2.081	3.002	4.644	6.049

Fonte: SINCERT

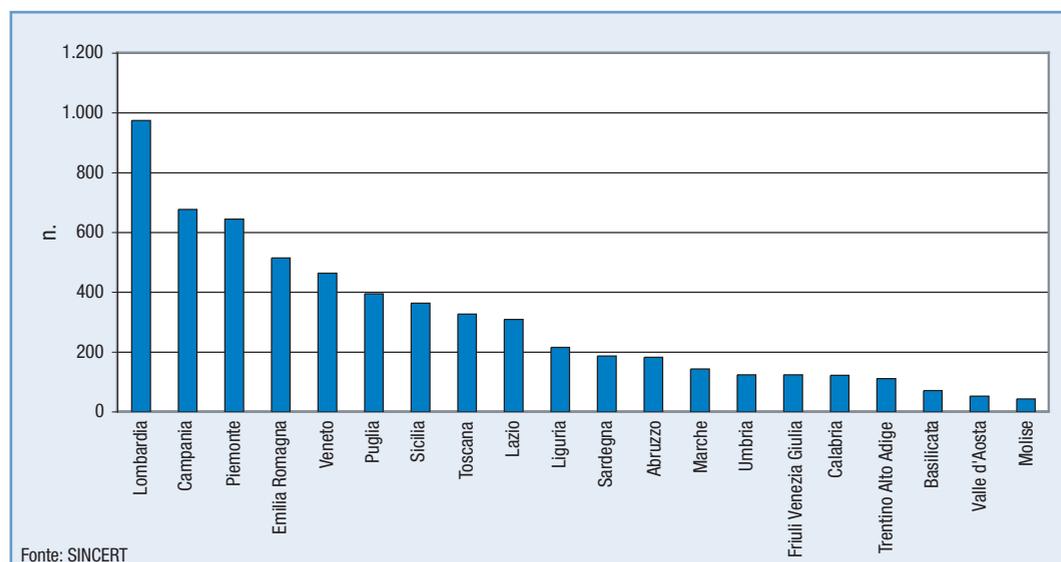


Figura 3.4: Distribuzione geografica dei certificati UNI-EN-ISO 14001 (aggiornamento al 31/10/2005)

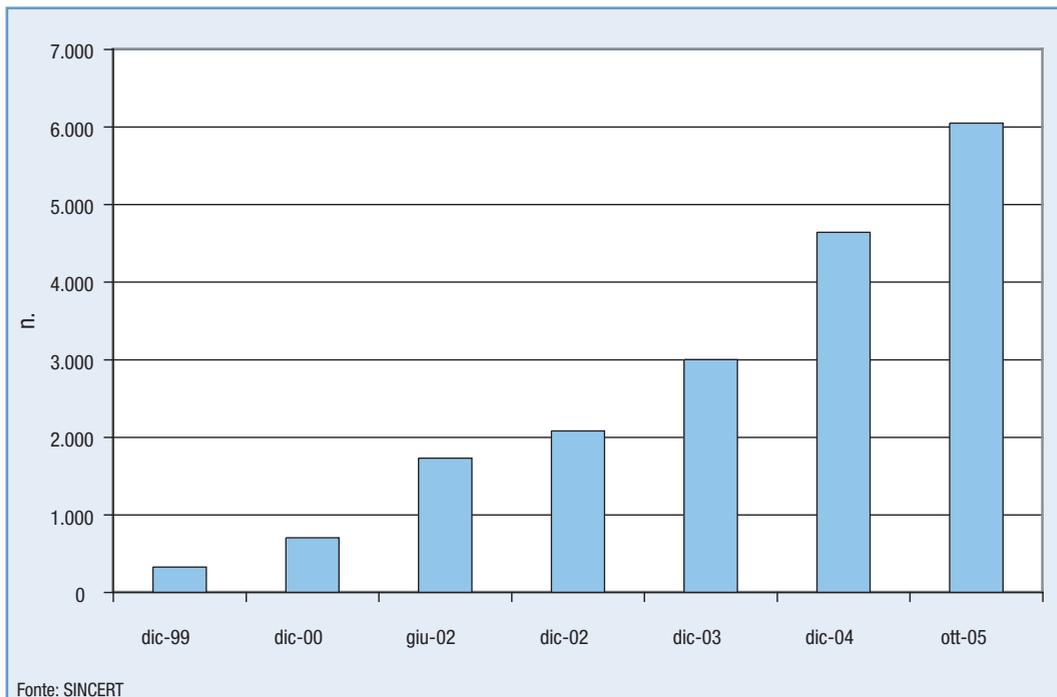


Figura 3.5: Evoluzione del numero totale di certificati UNI-EN-ISO 14001

DESCRIZIONE

Il numero di licenze Ecolabel, si può considerare come un indicatore di risposta. Rappresenta il “consumo rispettoso dell’ambiente” delle aziende, e conseguentemente dei consumatori, evidenziando in questo modo la “sensibilità” ambientale del settore produttivo. Infatti, i prodotti etichettati con il marchio Ecolabel hanno un ridotto impatto ambientale durante tutto il loro ciclo di vita, essendo i criteri basati sullo studio LCA, mantenendo sia le caratteristiche prestazionali sia quelle ambientali. Il marchio Ecolabel promuove i prodotti che: riducono gli impatti ambientali; riducono l’utilizzo di materie prime ed energia; hanno una maggiore durata di vita; riducono le emissioni e i rifiuti; riducono l’utilizzo di sostanze tossiche e/o nocive; garantiscono un’informazione attendibile e trasparente. Tale indicatore è quindi da considerarsi come un’espressione di consapevolezza dell’importanza della preservazione del patrimonio naturale e della salvaguardia dell’ambiente da parte della società odierna, aziende e consumatori, in linea con i principi di “sostenibilità ambientale” enunciati nel Sesto Programma di Azione in materia di Ambiente dalla Comunità Europea.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

APAT; Commissione Europea DG-Ambiente.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

In tempo reale

QUALITÀ dell’INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Il punteggio di accuratezza e rilevanza è stato calcolato sulla base dei dati relativi al numero delle licenze Ecolabel acquisiti e aggiornati con regolarità da APAT. I dati possono essere considerati comparabili, affidabili e accurati. Coprono un periodo dal 1998 al 2005 e sono reperiti sempre con la stessa metodologia.



SCOPO e LIMITI

Illustrare l’evoluzione della sensibilità ambientale applicata ai prodotti e ai servizi in Italia. In particolare, descrivere l’andamento della Politica ambientale Integrata di Prodotto nel nostro Paese attraverso l’adesione, da parte delle aziende, agli strumenti ambientali volontari, indirizzati a un “mercato verde”.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa di riferimento (Regolamento CE 1980/2000) non pone obiettivi quantitativi, essendo Ecolabel uno degli strumenti volontari delle politiche ambientali europee. La finalità del regolamento è di orientare il consumo, e quindi il mercato, verso prodotti più “puliti”.

STATO e TREND

Il numero di licenze Ecolabel in Italia è in continuo aumento. Il *trend* dell’indicatore è decisamente positivo. Confrontando i dati del 2004 con quelli del 2005 si osserva un incremento di licenze del 68%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In Italia, dal 1998 al 2005, sono state rilasciate 84 licenze Ecolabel, per un totale di 1.467 prodotti etichettati per 12 gruppi di prodotto (vernici, detersivi di vario tipo, calzature, prodotti tessili, carta copie, tessuto carta, ammendanti, coperture dure per pavimenti e servizio di ricettività turistica). I dati disponibili mostrano i seguenti aspetti fondamentali: i gruppi di prodotto Ecolabel con il maggior numero di licenze sono rappresentati nell'ordine da: servizio di ricettività turistica, prodotti tessili, detersivi per piatti e calzature (tabella 3.4). Gli Stati membri con il maggior numero di licenze Ecolabel sono l'Italia (84), la Danimarca (53) e la Francia (45). I prodotti tessili, le vernici e il servizio di ricettività turistica sono i gruppi di prodotto, in Europa, con il maggior numero di licenze (tabella 3.6). La crescita delle licenze Ecolabel può essere rapportata alla maggiore visibilità che sta assumendo il marchio Ecolabel tra i consumatori e all'aumento della "sensibilità ambientale" delle aziende, dovuta a fattori quali crescita del "mercato verde", concorrenza e incentivi. La crescita delle licenze Ecolabel, in particolare del servizio di ricettività turistica, è la risposta alle diverse campagne di promozione che sono state avviate nel 2004 da APAT. In collaborazione con le ARPA, si stanno attuando dei progetti per la promozione e la diffusione del marchio Ecolabel per il "servizio di ricettività turistica" e "servizio di campeggio". Parallelamente APAT, nel contesto del progetto europeo *European Flower Week* per la diffusione del marchio Ecolabel, avvierà una campagna promozionale durante l'autunno 2006 che interesserà la grande distribuzione, scuole professionali e medie.

Tabella 3.3: Dettaglio annuale dei prodotti etichettati e delle licenze Ecolabel in Italia (aggiornamento a dicembre 2005)

Anno	Prodotti	Licenze rilasciate
	n.	
1998	2	1
1999	7	1
2000	54	5
2001	81	9
2002	512	10
2003	166	8
2004	230	16
2005	415	34
TOTALE	1.467	84

Fonte: APAT

Tabella 3.4: Distribuzione delle licenze Ecolabel in Italia per gruppo di prodotti (aggiornamento al 31/12/2005)

Gruppo di prodotti	Numero di licenze
Servizio di ricettività turistica	16
Prodotti tessili	10
Detersivi per piatti	9
Calzature	9
Prodotti vernicianti per interni	8
Tessuto carta	8
Detersivi per bucato	6
Detergenti multiuso/servizi sanitari	6
Carta per copia e carta grafica	5
Detersivi per Lavastoviglie	3
Coperture dure per pavimenti	2
Ammendanti	2
TOTALE	84

Fonte: APAT

Tabella 3.5: Situazione europea, numero di licenze Ecolabel negli Stati membri (aggiornamento a dicembre 2005)

Stati membri	Numero di licenze
Italia	84
Danimarca	53
Francia	45
Spagna	19
Svezia	15
Germania	13
Olanda	11
Austria	11
Grecia	6
Portogallo	5
Regno Unito	5
Belgio	4
Norvegia	3
Finlandia	3
Polonia	2
Repubblica Ceca	1
Ungheria	1
Estonia	0
Islanda	0
Irlanda	0
Leichtenstein	0
Lituania	0
Latvia	0
Lussemburgo	0
Malta	0
Cipro	0
Slovenia	0
Slovacchia	0
TOTALE	281

Fonte: Commissione Europea, DG-Ambiente

Tabella 3.6: Situazione europea, numero di licenze Ecolabel per gruppo di prodotti (aggiornamento a dicembre 2005)

Gruppo di prodotti	Numero di licenze
Prodotti tessili	64
Vernici	46
Servizio recettività turistica	40
Detergenti multiuso e per servizi sanitari	25
Ammendanti	20
Detersivo per piatti a mano	16
Tessuto carta	15
Calzature	11
Detersivo per bucato	10
Servizio di campeggio	9
Detersivo per lavastoviglie	7
Carta per fotocopie	6
Coperture dure per pavimenti	4
Materassi	3
Frigoriferi	1
Lavastoviglie	1
Lampadine	1
Lubrificanti	1
Televisori	1
Lavatrice	0
Personal Computer	0
Computer portatile	0
Aspirapolvere	0
TOTALE	281

Fonte: Commissione Europea, DG-Ambiente

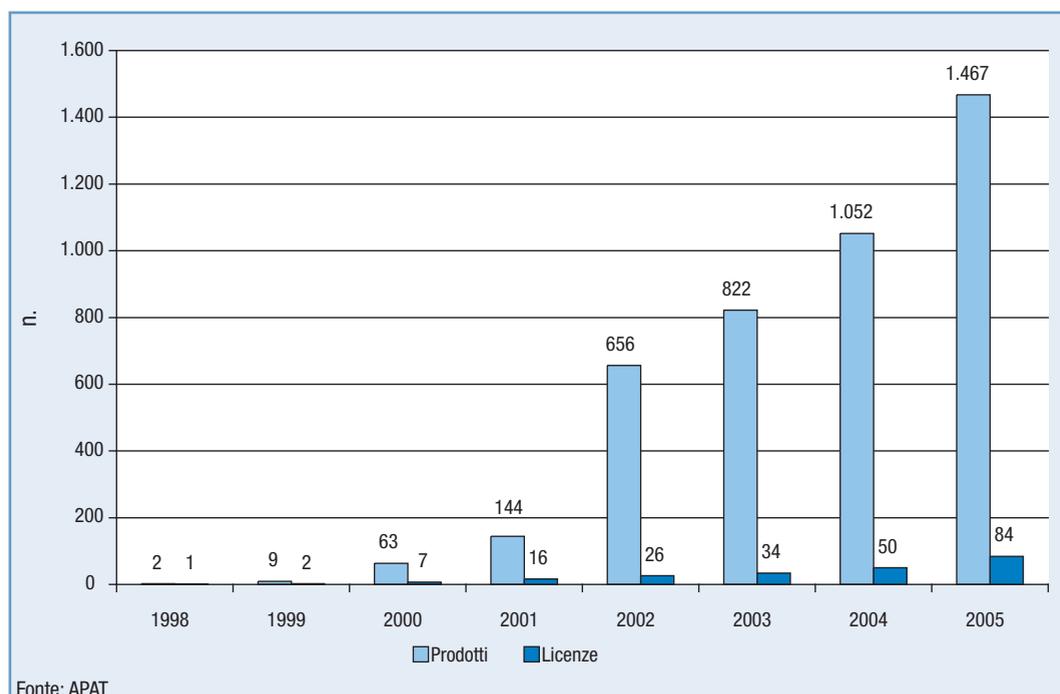
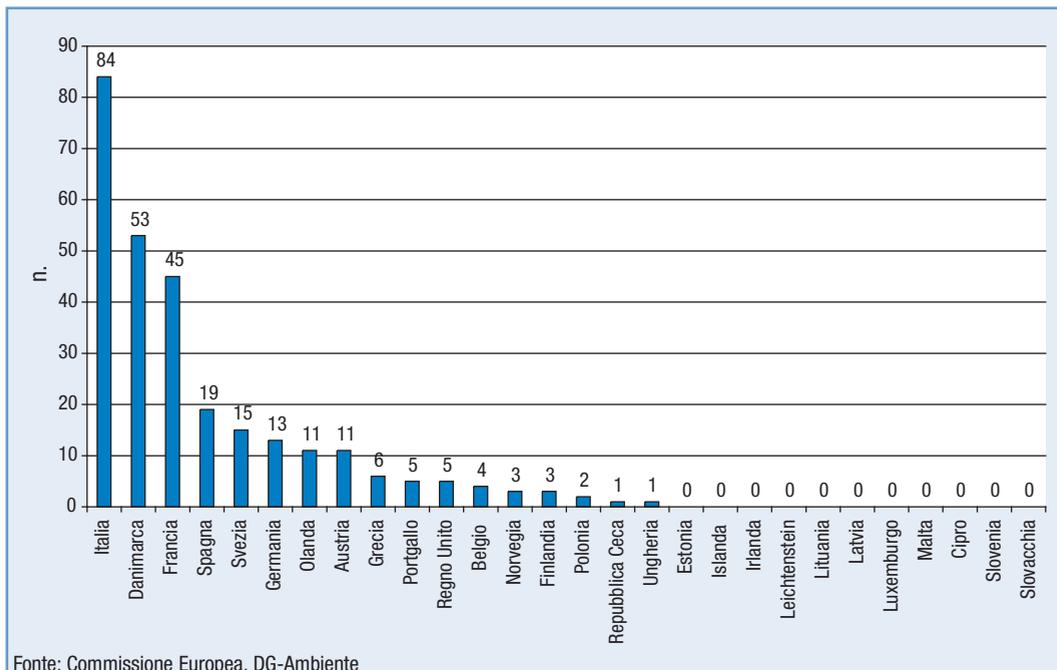


Figura 3.6: Evoluzione delle licenze Ecolabel in Italia (aggiornamento al 31/12/05)



Fonte: Commissione Europea, DG-Ambiente

Figura 3.7: Situazione europea, numero di licenze Ecolabel negli Stati membri (aggiornamento al 31/12/2005)



NUMERO DI LABORATORI PARTECIPANTI AGLI INTERCONFRONTI ORGANIZZATI DA APAT

INDICATORE – R06.007

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta, su base regionale, il numero dei laboratori del Sistema delle agenzie che hanno partecipato, a partire dal 2002, a interconfronti organizzati dall'APAT. Gli interconfronti sono esercizi di tipo analitico che, attraverso una valutazione oggettiva delle prestazioni analitiche rispetto a un materiale di riferimento a concentrazione nota, consentono di controllare la qualità delle misure e di migliorarne nel tempo il livello. Agli interconfronti organizzati da APAT i laboratori ARPA/APPA partecipano gratuitamente, così come sono gratuiti i materiali di riferimento prodotti e distribuiti da APAT ai laboratori medesimi. Non è esplicitato l'oggetto del singolo interconfronto che, nel caso specifico, è di tipo chimico e biologico.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%).

FONTE DEI DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	3	2	2

L'aumento del numero degli interconfronti (ancora non del tutto sufficienti) potrà realizzarsi fino a raggiungere un livello fisiologico imposto dal mantenimento dei necessari requisiti di qualità. I laboratori partecipanti agli interconfronti rappresentano discretamente il territorio.

Complessivamente, la qualità dell'informazione è buona.

★ ★

SCOPO e LIMITI

L'indicatore consente di valutare in termini assoluti e percentuali, rispetto al numero totale dei laboratori agenziali esistenti, il grado di partecipazione delle ARPA/APPA a iniziative specifiche rivolte al miglioramento della qualità delle misure ambientali adottate in ambito nazionale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non vi sono limiti imposti dalla normativa.

STATO e TREND

L'indicatore presenta diversificazioni tra regione e regione, dovute sia alle specifiche esperienze dei laboratori sui temi oggetto dell'interconfronto, sia a una diversa abitudine alla partecipazione a livello nazionale e/o internazionale a esercizi di interconfronto. Le basse percentuali di partecipazione spesso sono legate a circuiti e studi collaborativi vincolati a un numero massimo di partecipanti imposto dagli organizzatori. Il progressivo diffondersi di tali iniziative, l'aumento della produzione dei materiali di riferimento da parte di APAT e l'apertura a tutti i laboratori consentiranno di mantenere un'adeguata crescita di adesioni a livello nazionale.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel 2002 e nel 2003 sono stati realizzati 3 interconfronti: due (1° - 2002 e 1° - 2003) di tipo biologico e uno (2° - 2003) di tipo chimico. Nel 2004, sono stati condotti 4 circuiti di tipo chimico, mentre nel 2005 sono stati effettuati 2 circuiti di tipo chimico e uno di tipo biologico. La conduzione dei circuiti, che mediamente impegna l'organizzazione per 6-9 mesi, talvolta copre un arco temporale compreso fra due anni. L'indicatore testimonia un'attiva partecipazione dei laboratori ai primi circuiti di interconfronto organizzato dall'APAT e un sensibile interesse delle istituzioni italiane coinvolte nel sistema dei controlli ambientali. Tale interesse è confermato dalla crescita, seppure contenuta, del numero complessivo di laboratori partecipanti ai circuiti nel biennio 2004-2005. La differenza tra alcune realtà regionali può scontare la maggiore o minore strutturazione dei laboratori agenziali, ma al tempo stesso evidenzia, nei casi di valori significativi dell'indicatore a livello regionale, anche la necessità di utilizzare tutti gli strumenti che APAT rende disponibili per un concreto miglioramento della qualità delle misure ambientali. Pur considerando la specificità di ogni interconfronto, l'obiettivo del 70% dei laboratori partecipanti per ciascuna regione, mantenendo il livello attualmente raggiunto nelle regioni più attive, è da perseguire nei prossimi anni.

CONTROLLO BALNEAZIONE

INDICATORE - R06.003



DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale di costa controllata in relazione alla costa totale da controllare, comprendente anche tutte quelle zone che, per caratteristiche morfologiche, idrologiche e geografiche, si possono considerare, in gran parte, esenti da fenomeni di inquinamento antropico diretto, salvo casi sporadici, e comunque poco o nulla utilizzate dai bagnanti (coste alte e rocciose o difficilmente raggiungibili via terra). Queste tipologie sono maggiormente presenti nelle coste insulari e soprattutto nelle isole minori. Tali zone, che teoricamente non sarebbero da controllare, vengono ugualmente inserite dal Ministero della salute nel computo dei chilometri di costa da controllare, escludendo solo quei tratti espressamente sottoposti a divieto di balneazione.

UNITÀ di MISURA

Percentuale (%)

FONTE dei DATI

Ministero della salute

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore evidenzia la risposta, da parte delle amministrazioni competenti, alle richieste della normativa in materia di controllo delle acque di balneazione, in termini di percentuale della costa controllata rispetto al totale. La conformità dei criteri e degli *standard* adottati nell'identificazione delle coste interessate dai controlli, la serie storica dei dati rappresentativa e affidabile e l'interessamento di tutte le regioni costiere sono i motivi che permettono di affermare che la qualità dell'informazione dell'indicatore è ottima.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Mettere in evidenza la risposta delle diverse amministrazioni nell'adeguare i programmi di monitoraggio alla prescrizione della normativa. Basso livello di dettaglio dell'informazione fornita.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il controllo della qualità delle acque di balneazione è regolamentato dal DPR 470/82 e successive modifiche, in base al quale sono individuati i parametri (microbiologici, chimici e fisici) da analizzare e le modalità per dare il giudizio di idoneità alla balneazione o, all'opposto, per porre i divieti temporanei e/o permanenti. Le norme vigenti, si pongono l'obiettivo di ridurre l'inquinamento delle acque di balneazione e preservare queste ultime da un ulteriore deterioramento.

STATO e TREND

Rispetto al 2003, la percentuale totale della costa controllata è rimasta pressoché invariata, con piccole variazioni per alcune province; il quadro d'insieme, peraltro significativo, conferma la buona attuazione di una norma consolidata da un lungo periodo di applicazione.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dall'esame dei dati del 2004 si rileva che in trenta province è stato controllato il 100% di costa (ventinove nel 2003), in altre dieci è risultata controllata tra il 95% e il 99% della costa. Nelle restanti, l'indicatore presenta valori più bassi, considerato lo scarso significato ambientale di monitorare zone insulari esenti da impatti significativi per proprie caratteristiche socio-geografiche (lontananza dalle coste continentali, scarsa antropizzazione, presenza di acque dal buono o elevato ricambio, ecc.). Di questo gruppo, fanno parte Livorno e Grosseto (Arcipelago Toscano), Lecce e Taranto (comprese isolette e coste alte), tutte le province sarde e gran parte di quelle siciliane (tra cui Trapani con le Egadi e Pantelleria, Palermo con Ustica, Messina con le Eolie, Agrigento con le Pelagie, Catania e Ragusa con coste rocciose). Nella tabella 3.8 viene indicata, per il 2004, la percentuale di costa controllata sulla costa da controllare con le variazioni percentuali rispetto al monitoraggio dell'anno precedente. Nella figura 3.8 viene riportato il *trend* per gli anni 1999-2004 della percentuale di costa controllata.

Tabella 3.8: Percentuale di costa controllata sul totale di costa da controllare (2004)

Regione	Provincia	Costa controllata / costa da controllare	
		2004	2004/2003
		%	Variazione %
Liguria	Imperia	100	0
	Savona	100	0
	Genova	100	0
	La Spezia	100	0
Toscana	Massa Carrara	100	0
	Lucca	100	0
	Pisa	100	0
	Livorno	73	0
	Grosseto	71	0
	Lazio	Viterbo	100
Campania	Roma	100	0
	Latina	100	0
	Caserta	100	0
Calabria	Napoli	98	0
	Salerno	99	0
	Cosenza	98	0
	Vibo Valentia	100	+1
Basilicata	Reggio Calabria	100	0
	Catanzaro	99	0
	Crotone	97	-2
	Potenza	94	0
Puglia	Matera	100	0
	Taranto	78	0
	Lecce	88	0
	Brindisi	98	+1
	Bari	93	0
Molise	Foggia	99	0
Abruzzo	Campobasso	100	0
	Chieti	99	-1
Marche	Pescara	100	0
	Teramo	98	-2
	Ascoli Piceno	100	0
	Macerata	100	+1
	Ancona	100	0
Emilia Romagna	Pesaro e Urbino	100	0
	Rimini	100	+1
	Forlì-Cesena	100	0
	Ravenna	100	0
Veneto	Ferrara	100	0
	Rovigo	100	0
Friuli Venezia Giulia	Venezia	100	0
	Udine	100	0
	Gorizia	100	0
Sardegna	Trieste	100	0
	Sassari	52	+1
	Oristano	82	-3
	Cagliari	66	+1
Sicilia	Nuoro	68	0
	Messina	94	+1
	Palermo	82	+1
	Trapani	46	0
	Agrigento	62	0
	Caltanissetta	100	0
	Ragusa	88	-2
	Siracusa	97	0
Catania	90	+1	

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero della salute

Tabella 3.9: Confronto, a livello nazionale, dei dati relativi alla balneazione delle coste

Parametri	2002		2003		2004	
	km	%	km	%	km	%
Lunghezza totale costa	7.375	100	7.375	100	7.375	100
Costa non adibita alla balneazione	1.138	-	1.122	15	1.125	15
<i>Costa permanentemente vietata per motivi non dovuti all'inquinamento</i>	884	12	877	-	875	12
<i>Costa permanentemente vietata per motivi dovuti all'inquinamento</i>	254	0	245	3	250	3
Costa adibita alla balneazione da sottoporre a controllo	6.237	85	6.253	85	6.250	85
<i>Costa non controllata</i>	1.059	14	1.057	14	1.061	14
<i>Costa temporaneamente non idonea alla balneazione per inquinamento</i>	177	2	161	2	183	3
<i>Costa insufficientemente campionata</i>	0	0	18	0	7	0
<i>Costa balneabile</i>	5.001	68	5.018	68	4.999	68

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero della salute

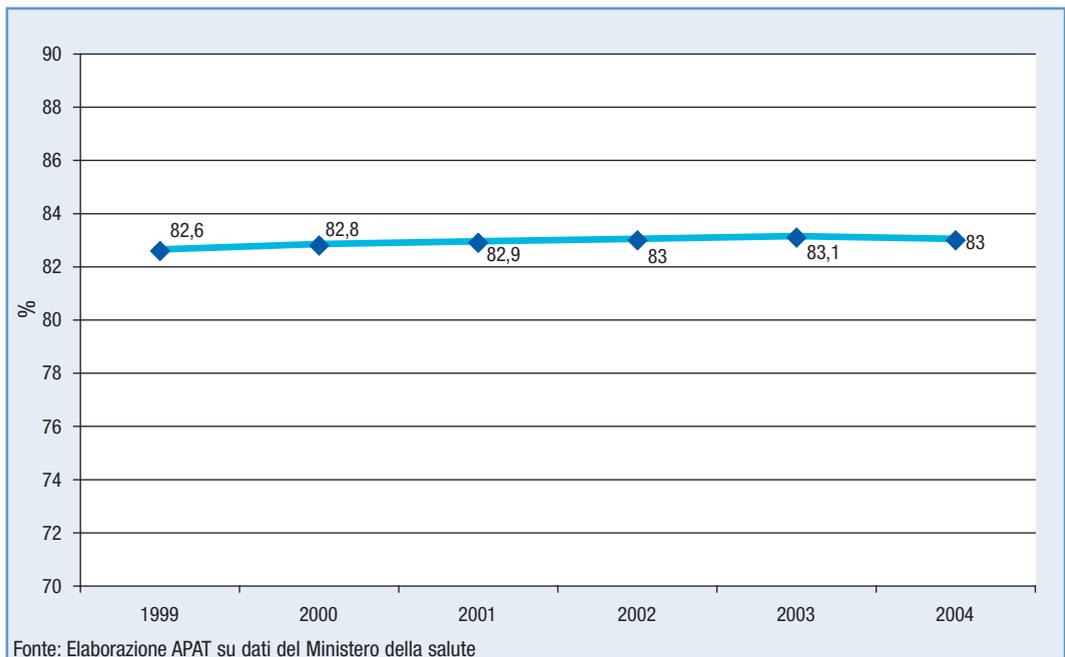


Figura 3.8: Acque di balneazione – Percentuale di costa controllata rispetto a quella da controllare

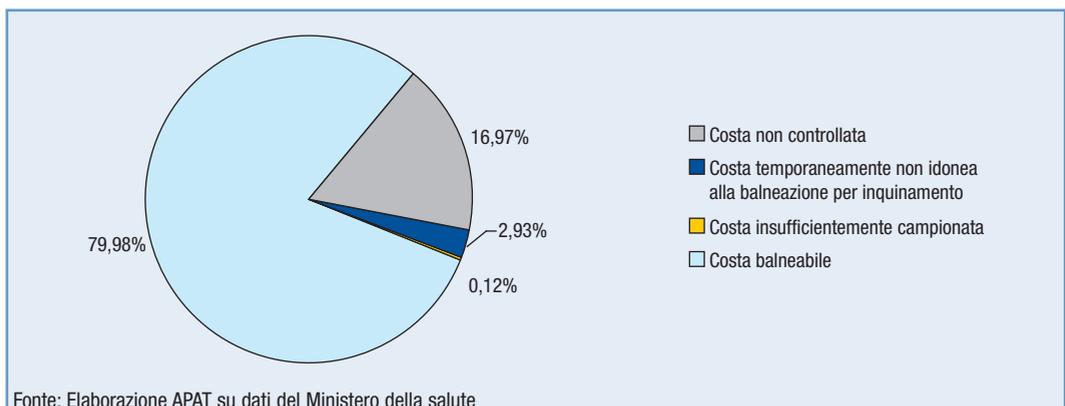


Figura 3.9: Costa adibita alla balneazione (2004)

SERVIZI BIBLIOTECARI E RISORSE PER L'UTENZA

INDICATORE - R03.002



DESCRIZIONE

L'indicatore consente di effettuare una stima dei servizi e delle risorse informative possedute dalle biblioteche italiane e dai centri di documentazione specializzati nelle tematiche ambientali. Tali servizi e risorse sono acquisiti, gestiti e organizzati dalle biblioteche per consentire la ricerca e l'accesso all'informazione al fine di soddisfare i bisogni informativi degli utenti. Per valutare i servizi e le risorse offerti agli utenti, come espressione delle attività biblioteconomiche fondamentali, sono stati individuati alcuni requisiti di carattere quantitativo e qualitativo. Per la stima dei servizi bibliotecari è stata verificata la presenza di un catalogo informatizzato e del suo eventuale collegamento con reti bibliotecarie attive sul territorio nazionale; inoltre è stato rilevato il numero di raccolte (monografie, periodici o altri tipi di documentazione) e di acquisizioni annuali. Per valutare le risorse per l'utenza è stata verificata l'apertura al pubblico delle biblioteche (numero di sale lettura e il numero di computer) e il numero di utenti annuali che accedono ai servizi.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); presenza/assenza.

FONTE dei DATI

APAT/ARPA

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	3	3

Qualità bassa in quanto l'indicatore risente di limitazioni dovute alla circoscritta quantità di dati raccolti e alla mancanza di serie storiche di riferimento.



SCOPO e LIMITI

L'indicatore è utilizzato per effettuare una valutazione dell'accessibilità ai servizi e alle risorse da parte degli utenti prendendo in considerazione i servizi bibliotecari e le risorse informative di interesse ambientale presenti nelle biblioteche e nei centri di documentazione.

Si ravvisa una limitazione di carattere spaziale dell'indicatore in quanto non è stato possibile raccogliere i dati relativi a tutti i soggetti istituzionali dotati di biblioteca (o centro di documentazione) presenti sul territorio italiano e provvisti di documentazione di interesse ambientale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le normative di riferimento non fissano alcun obiettivo.

STATO e TREND

I dati attualmente disponibili non permettono di formulare valutazioni specifiche sull'andamento dell'indicatore.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Dalle tabelle 3.10 e 3.11 emerge un quadro informativo parziale, risultando evidente una distribuzione differenziata dei servizi e delle risorse presenti nelle strutture bibliotecarie delle Agenzie. Tale disomogeneità va interpretata in considerazione del diverso livello di operatività delle Agenzie stesse dovuto, in parte, ai ritardi nel percorso istitutivo e, in parte, alla diversa organizzazione della struttura interna di ciascuna. È esemplificativo il caso dell'ARPA Emilia Romagna, che annovera nelle sue raccolte 40.000 monografie, risultanti dalla somma delle monografie possedute dalle nove sezioni provinciali in cui si articola l'Agenzia, anche se negli anni 2004-2005 non ci sono state nuove acquisizioni. I dati sono frutto di una ricognizione dei servizi e delle risorse presenti nelle Agenzie partecipanti alla Rete delle Biblioteche e dei Centri di documentazione del Sistema agenziale, istituita allo scopo di individuare e rendere accessibile il materiale bibliografico di interesse ambientale, offrendo all'utenza un supporto nella ricerca e nel recupero di documenti. Le Agenzie partecipanti alla ricognizione sono le seguenti: APAT, ARPA Campania, ARPA Emilia Romagna, ARPA Lazio, ARPA Liguria, ARPA Lombardia, ARPA Marche, ARPA Molise, ARPA Veneto. I centri di documentazione di ARPA Emilia Romagna e ARPA Molise non hanno avuto incrementi significativi rispetto al 2003, analogamente ad ARPA Veneto, che non gestisce la documentazione presente in tutta l'Agenzia. Il centro di documentazione di ARPA Marche è stato riorganizzato, quindi mancano i dati riferiti al 2004. Le raccolte del 2005 sono diminuite rispetto al 2003, ma ciò è dovuto in parte a una revisione del patrimonio bibliografico (scarto di monografie doppie o non pertinenti) e in parte a restrizioni finanziarie (mancato rinnovo di abbonamenti a riviste). Non è stato possibile aggiornare i dati di ARPA Toscana, in quanto il centro di documentazione è in fase di riorganizzazione delle risorse umane. I dati rilevati sono sia di natura qualitativa presenza/assenza (presenza=1, assenza=0), sia di natura quantitativa espressi in valori assoluti.

Tabella 3.10: Servizi della biblioteca (2004-2005)

Agenzia	Cat. Informatizzato		Collegamento con reti bibliotecarie	Raccolte			Acquisizioni annuali
	su <i>internet</i>	interno		monografie	periodici	altro	
	2004						
	Si/No			n.			
Lombardia	0	0	0	129	48	0	37
Veneto	1	1	0	-	-	-	-
Liguria	1	1	1	1.713	85	1.000 ^a	137
Emilia Romagna	0	1	1	40.000	45	0	0
Toscana	-	-	-	-	-	-	-
Marche	-	-	-	-	-	-	-
Lazio	1	1	0	1.600	130	0	200
Molise	0	1	0	0	200	0	0
Campania	0	1	0	713	44	40 ^b	292
APAT	1	1	1	20.602	2.707	54.247	5.063
	2005						
	Si/No			n.			
Lombardia	0	0	0	161	51	0	32
Veneto	1	1	0	2.100	30	6	80
Liguria	1	1	1	2.660	85	1.000 ^a	947
Emilia Romagna	0	1	1	40.000	45	0	0
Toscana	1	1	1	6.300	290	-	160
Marche	0	1	0	640	98	83	70
Lazio	1	1	0	2.150	130	0	550
Molise	0	1	0	0	200	0	0
Campania	0	1	0	961	80	47 ^b	248
APAT	1	1	1	23.286	2.726	54.965	4.178

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT/ARPA

LEGENDA:
^a - Carte
^b - Cd-rom

Tabella 3.11: Informazioni sull'utenza (2004-2005)

Agenzia	Apertura al pubblico	Sala di lettura		Utenti annuali
		posti	computer ^a	
	Si/No	2004		n.
Lombardia	0	0	0	0
Veneto	1	4	1	30
Liguria	1	0	0	-
Emilia Romagna	0	0	0	100
Toscana	-	-	-	-
Marche	-	-	-	-
Molise	0	30	0	125
Campania	1 ^b	0	0	2
Lazio	1	44	4	-
APAT	1	20	6	1.304
		2005		n.
	Si/No	n.		n.
Lombardia	0	0	0	0
Veneto	1	4	1	30
Liguria	1	0	0	146
Emilia Romagna	0	0	0	100
Toscana	-	-	-	-
Marche	1	20	0	20
Molise	0	30	0	125
Campania	1 ^b	0	0	5
Lazio	1	44	4	1000
APAT	1	20	6	1.905

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT/ARPA

LEGENDA:

^a - Presenza di computer all'interno della sala di lettura a disposizione degli utenti per la consultazione e la ricerca di documenti di informazione

^b - Solo utenti interni



DESCRIZIONE

L'indicatore consente di effettuare una stima dell'offerta di informazione ambientale sui siti *web* del Sistema delle Agenzie in base alle diverse tipologie dei servizi disponibili. In particolare tiene conto della presenza sui siti di servizi quali: basi di dati ambientali, bollettini periodici, aree tematiche, servizi di informazioni all'utenza rispetto ai procedimenti gestiti.

UNITÀ di MISURA

Presenza/assenza

FONTE dei DATI

APAT/ARPA/APPA

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
3	2	3	3

Qualità bassa in quanto il dato risente di limitazioni dovute all'indagine svolta soltanto da APAT e non pervenuto direttamente dalle fonti di provenienza.



SCOPO e LIMITI

Valutare l'offerta di informazione ambientale su *web* come risposta delle Amministrazioni per il miglioramento della conoscenza e consapevolezza in materia ambientale. L'indicatore è stato elaborato sulla base di quello sviluppato nel 2003 con l'obiettivo di rilevarne il *trend* nel corso degli ultimi due anni. È stato applicato soltanto alla rete delle Agenzie ambientali (APAT/ARPA/APPA).

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le normative di riferimento non fissano alcun obiettivo.

STATO e TREND

Valutazione positiva del *trend* in quanto è stato rilevato un incremento rispetto a tutti i parametri considerati nell'analisi dell'informazione ambientale su *web*, tranne nei parametri rappresentati dalla lingua straniera del sito e dai bollettini di dati ambientali pubblicati *on-line*.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'analisi effettuata evidenzia un incremento della offerta da parte del Sistema delle Agenzie dell'informazione ambientale all'utenza attraverso i canali *web*. In particolare, la crescita è notevole per l'offerta di servizi ambientali in genere (circa 90%), con un incremento di circa 30% rispetto al 2003; per il resto è stato rilevato un leggero aumento in tutti i parametri tranne per quello della lingua straniera che si mantiene su livelli molto bassi (circa 30%). Questa carenza comporta sicuramente un limite nella interazione e nel confronto, in campo ambientale, del nostro Paese con quelli esteri. In tabella 3.12 sono riportati dati relativi alla presenza/assenza (presenza=1, assenza=0) dei servizi di informazione ambientale su 23 siti *web* di APAT/APPA/ARPA. I dati sono stati raccolti direttamente da APAT in base a un'indagine condotta *on-line*.

Tabella 3.12: Servizi di informazione ambientale su *web* (2004)

Agenzia	URL	Servizi di informazione ambientale							
		A	B	C	D	E	F	G	
		Si/No							
Piemonte	http://www.arpa.piemonte.it	0	1	1	1	1	1	1	
Valle d'Aosta	http://www.arpa.vda.it	0	1	1	1	1	0	0	
Lombardia	http://www.arpalombardia.it/	1	1	1	1	1	1	1	
Bolzano	http://www.provincia.bz.it/agenzia%2Dambiente/	1	1	1	0	1	1	1	
Trento	http://www.provincia.tn.it/appa/	0	1	0	1	1	1	1	
Veneto	http://www.arpa.veneto.it	1	1	1	1	1	1	1	
Friuli Venezia Giulia	http://www.arpa.fvg.it	0	1	1	1	1	1	1	
Liguria	http://www.arpa.liguria.org	1	1	1	1	1	1	1	
Emilia Romagna	http://www.arpa.emr.it	1	1	1	1	1	1	1	
Toscana	http://www.arpat.toscana.it	0	1	1	1	1	1	1	
Umbria	http://www.arpa.umbria.it	0	1	1	1	1	1	1	
Marche	http://www.arpa.marche.it	0	1	1	1	1	1	1	
Lazio	http://www.arpalazio.it	0	1	1	0	0	1	1	
Abruzzo	http://www.arta.abruzzo.it	0	1	1	1	1	1	1	
Molise	http://www.arpa.molise.it	0	1	1	1	0	1	1	
Campania	http://www.arpacampania.it	0	1	1	1	1	1	1	
Puglia	http://www.arpa.puglia.it	0	1	1	0	0	1	1	
Basilicata	http://www.arpa.basilicata.it/	0	1	1	1	1	1	1	
Calabria	http://www.idrocz.it	0	1	1	1	1	1	0	
Sicilia	http://www.arpa.sicilia.it	0	1	1	0	0	1	1	
Sardegna	http://www.arpa.sardegna.it	0	0	1	1	0	0	0	
APAT	http://www.apat.gov.it	1	1	1	1	1	1	1	
	http://www.sinanet.apat.it	0	1	1	0	1	1	1	
TOTALE siti	23	6	22	22	18	18	21	20	

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT/ARPA/APPA

LEGENDA:

A - Versione del sito in almeno una lingua diversa dall'italiano
 B - Documenti scaricabili: si intende qualsiasi tipologia di documento (pubblicazioni, *brochure* istituzionale, guida ai servizi, ecc.) a cura dell'Agenzia
 C - Aree tematiche: si intende la disponibilità sul sito di contenuti (pagine dedicate, dati, documenti, ecc.) relativi a specifici temi dell'ambiente (es. cambiamenti climatici, rifiuti, ecc.) al fine di fornire un quadro conoscitivo alla larga utenza
 D - Bollettini periodici
 E - Basi di dati ambientali: si intende un sistema basato su una struttura organizzata di dati che supporta l'utente nella ricerca delle informazioni attraverso mappe interattive
 F - Guida ai servizi: informazioni per imprese, altre amministrazioni, privati relativi ai procedimenti gestiti (es. procedimento per ottenere la registrazione EMAS da parte di imprese)
 G - Altri servizi di informazione ambientale

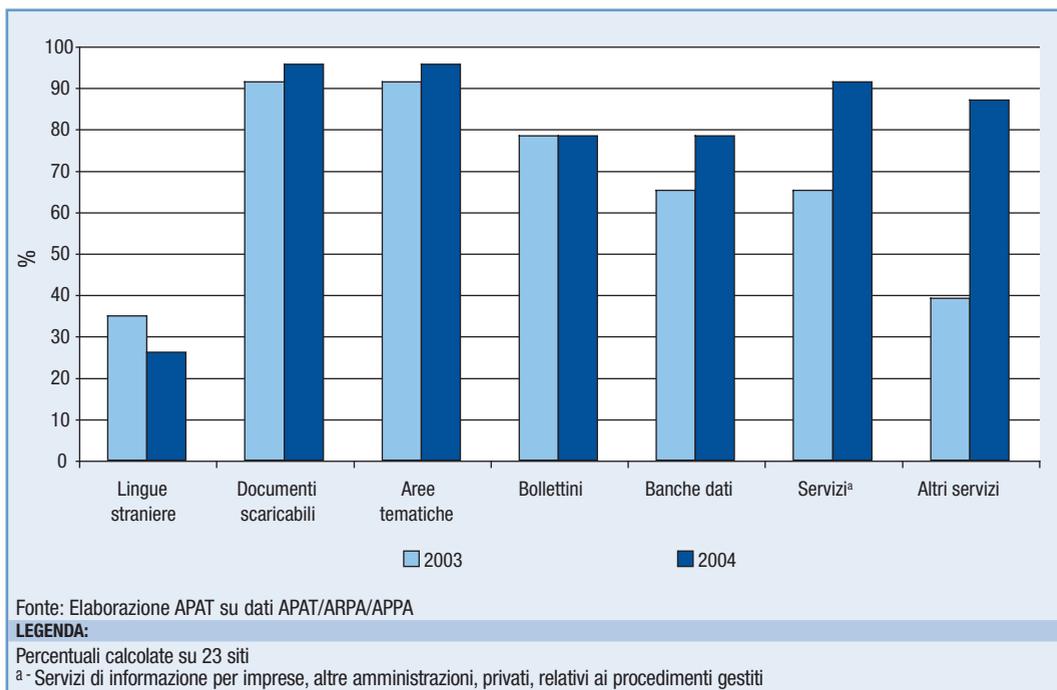


Figura 3.10: Servizi di informazione ambientale su *web* (2004)



COMUNICAZIONE AMBIENTALE SU WEB

INDICATORE - R03.006

DESCRIZIONE

L'indicatore consente di effettuare una stima della disponibilità delle Istituzioni al dialogo con l'utenza attraverso servizi che favoriscono la comunicazione con essa a diversi livelli d'interazione. In particolare tale indicatore tiene conto della presenza sui siti di servizi quali: relazioni dirette tra l'utenza e gli uffici preposti tramite la posta elettronica, *forum* di discussione e/o *mailing list*, sondaggi, rassegna stampa di notizie ambientali, *news* ed eventi.

UNITÀ di MISURA

Presenza/assenza

FONTE dei DATI

APAT/ARPA/APPA

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	3	3

Qualità bassa in quanto il dato risente di limitazioni dovute all'indagine svolta soltanto da APAT e non pervenuto direttamente dalle fonti di provenienza.



SCOPO e LIMITI

Valutare l'offerta dei servizi di comunicazione e interazione su *web* come risposta delle Amministrazioni ai bisogni dell'utenza interessata alla materia ambientale. L'indicatore è stato elaborato sulla base di quello sviluppato nel 2003 con l'obiettivo di rilevarne il *trend* nel corso degli ultimi due anni. È stato applicato soltanto alla rete delle Agenzie ambientali (APAT/ARPA/APPA).

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le normative di riferimento non fissano alcun obiettivo.

STATO e TREND

Valutazione positiva del *trend* in quanto è stato rilevato un incremento notevole rispetto a tutti i parametri considerati nell'analisi della comunicazione su *web*.

COMMENTI a TABELLE E FIGURE

L'analisi effettuata evidenzia un incremento della disponibilità da parte del Sistema delle Agenzie al dialogo con l'utenza interessata alle problematiche ambientali attraverso i canali *web* di comunicazione e interazione. In particolare, la crescita è notevole per i servizi di posta elettronica (95%), delle registrazioni *on-line* (circa 40%) e delle *news* ed eventi di interesse ambientale (circa 90%) con un incremento, rispetto al 2003, pari rispettivamente a circa il 30% dei primi due e del 25% per le *news*. Anche gli altri servizi hanno subito un incremento notevole, come i *forum* di discussione (circa 20%) e i sondaggi (25%), probabilmente in conseguenza dell'utilizzo della P.A. di tecnologie più sofisticate rispetto al passato. In tabella 3.13 sono riportati dati relativi alla presenza/assenza (presenza=1, assenza=0) dei servizi di comunicazione ambientale sui siti *web* di APAT/APPA/ARPA. I dati sono stati raccolti direttamente da APAT in base a un'indagine condotta *on-line*.

Tabella 3.13: Comunicazione ambientale su *web* (2004)

Agenzia	URL	Servizi di comunicazione ambientale						
		A	B	C	D	E	F	G
		Si/No						
Piemonte ^b	http://www.arpa.piemonte.it	1	1	1	0	1	1	1
Valle d'Aosta ^b	http://www.arpa.vda.it	1	0	0	0	0	1	1
Lombardia ^a	http://www.arpalombardia.it/	1	0	0	0	1	1	1
Bolzano ^b	http://www.provincia.bz.it/agenzia%2Dambiente/	1	1	1	1	1	1	1
Trento ^a	http://www.provincia.tn.it/appa/	1	1	0	1	1	1	1
Veneto ^a	http://www.arpa.veneto.it	1	1	1	1	1	1	1
Friuli Venezia Giulia ^b	http://www.arpa.fvg.it	1	0	1	0	0	1	1
Liguria ^a	http://www.arpal.org	1	0	1	0	0	1	1
Emilia Romagna ^a	http://www.arpa.emr.it	1	1	1	1	1	1	1
Toscana ^a	http://www.arpat.toscana.it	1	0	0	0	1	1	1
Umbria ^a	http://www.arpa.umbria.it	1	0	1	0	0	1	1
Marche ^a	http://www.arpa.marche.it	1	0	0	1	1	1	1
Lazio ^b	http://www.arpalazio.it	1	0	0	0	0	1	1
Abruzzo ^a	http://www.arta.abruzzo.it/	1	0	0	0	1	1	0
Molise ^b	http://www.arpamolise.it	1	0	0	0	0	1	1
Campania ^a	http://www.arpacampania.it/	1	0	0	0	1	1	1
Puglia ^a	http://www.arpapuglia.it	1	0	0	0	1	1	1
Basilicata ^a	http://www.arpab.it/	1	0	0	0	1	1	0
Calabria ^a	http://www.idroc.it	1	0	0	0	0	0	0
Sicilia ^a	http://www.arpa.sicilia.it	1	0	1	1	0	1	1
Sardegna ^b	http://www.arpa.sardegna.it	0	0	0	0	0	0	0
APAT ^a	http://www.apat.gov.it	1	0	1	0	1	1	1
	http://www.sinanet.apat.it	1	0	0	0	0	1	0
TOTALE siti	23	22	5	9	6	13	21	18

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT/ARPA/APPA

LEGENDA:

- A - E-mail e/o moduli *on-line* per richieste di informazioni ambientali agli uffici preposti. Si fa riferimento alla disponibilità sul sito di indirizzi di posta elettronica di uffici preposti all'interazione con l'utenza (per esempio URP) o di indirizzi degli uffici competenti nelle materie ambientali
 - B - Forum di discussione su tematiche ambientali e/o *mailing list*
 - C - Servizi di registrazione *on-line* (a seminari, convegni, ecc.)
 - D - Sondaggi attraverso questionari *on-line*
 - E - Rassegna stampa di notizie ambientali da quotidiani e riviste
 - F - News ed eventi di interesse ambientale
 - G - Altri servizi di interazione e comunicazione
- a - Dati raccolti dal CIFE
b - Dati raccolti dall'APAT

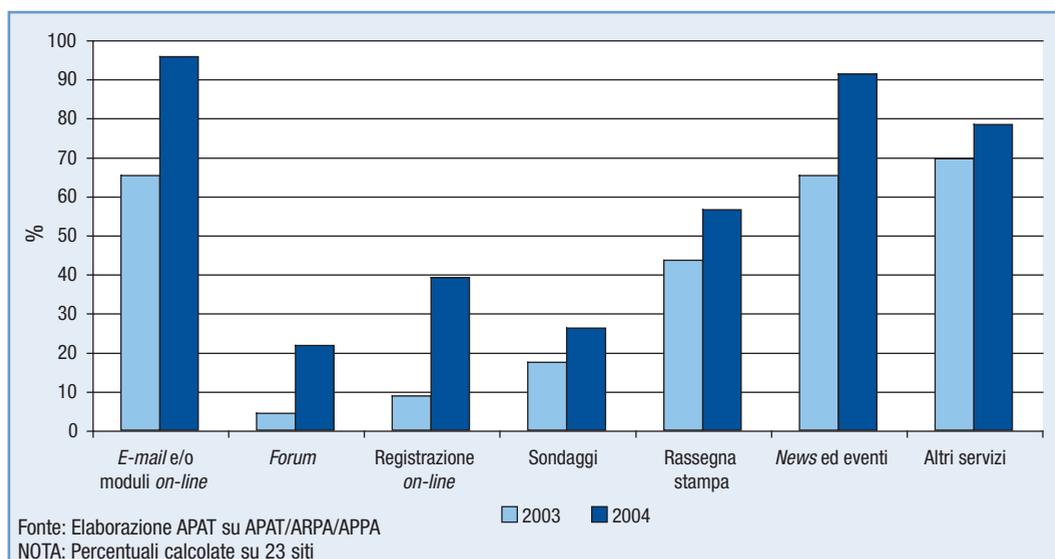


Figura 3.11: Servizi di comunicazione ambientale su *web*



OFFERTA FORMATIVA AMBIENTALE

INDICATORE - R03.007

DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce una stima dell'offerta formativa ambientale. A tal fine sono stati rilevati: numero di corsi organizzati, numero di partecipanti, numero totale di ore erogate per Agenzia a livello nazionale, regionale e provinciale.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTI dei DATI

APAT/ARPA/APPA

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	3	3	2

Qualità bassa in quanto il dato risente di alcune limitazioni: le informazioni provengono da dati aggregati secondo criteri sperimentali; le fonti sono ancora non definitivamente individuate e non completamente omogenee; le serie storiche di riferimento risultano ancora poco rilevanti.



SCOPO e LIMITI

Fornire un quadro di riferimento sulle attività di formazione ambientale promosse, mostrando il livello di diffusione dell'offerta formativa ambientale. L'indicatore, elaborato ancora in forma sperimentale come per la precedente edizione, viene popolato con dati rilevati dalla rete delle Agenzie ambientali (APAT/ARPA/APPA).

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le normative di riferimento non fissano alcun obiettivo.

STATO e TREND

Indicatore ancora sperimentale, che tuttavia permette una prima comparazione con la precedente edizione dell'Annuario, da cui emerge un sostanziale incremento delle attività promosse; nonostante il numero delle Agenzie finora prese in esame risulta essere inferiore rispetto a quelle presenti nell'edizione precedente.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il numero totale delle ore di formazione ambientale è stato rapportato, rispettivamente, al numero complessivo dei corsi realizzati e al numero complessivo di partecipanti. I risultati evidenziano che la durata media di ciascun corso di formazione ambientale erogato nel 2004 è pari a circa 31 ore e che il numero medio di partecipanti a ogni corso risulta, in media, di 31 persone.

Tabella 3.14: Offerta formativa ambientale (2004)

Agenzia	Corsi realizzati (A)	Partecipanti (B)	Ore totali (C)	Media ore erogate per corso (C/A)	Media partecipanti per corso (B/A)
	n.				
Valle d'Aosta	1	4	20	20	4
Trento	32	790	460	14	25
Veneto	7	165	207	30	24
Liguria	23	378	264	11	16
Toscana	48	1.192	1.564	33	25
Marche	12	711	217	18	59
Lazio	10	231	219	22	23
Campania	3	150	74	25	50
Puglia	8	587	624	78	73
APAT	7	400	1.028	147	57
TOTALE	151	4.608	4.677	31	31

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT/ARPA/APPA

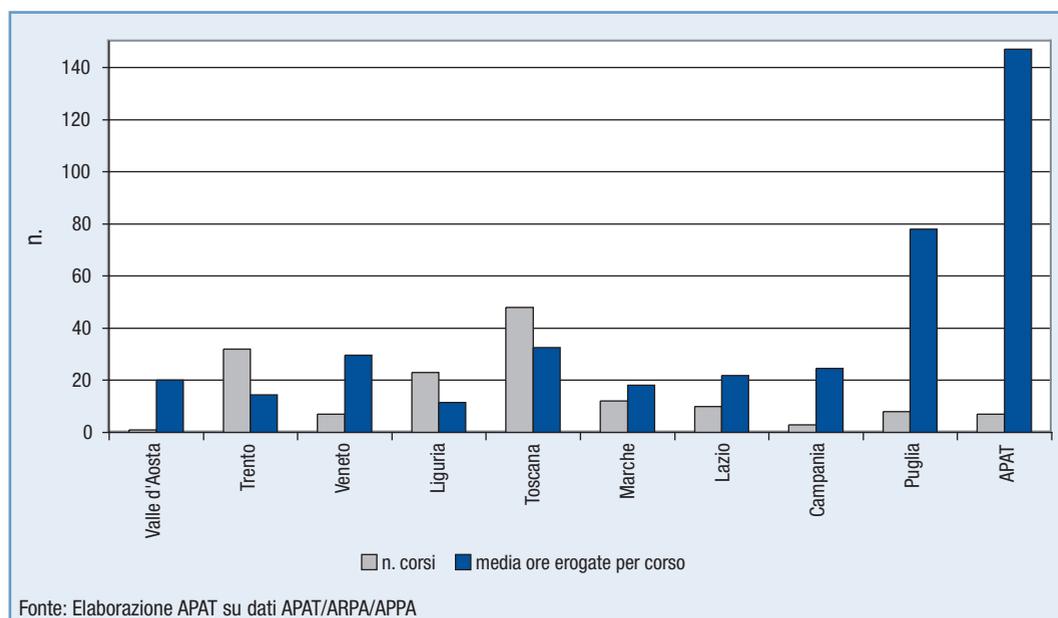


Figura 3.12: Offerta formativa ambientale: media per corso (2004)



OFFERTA DI EDUCAZIONE AMBIENTALE

INDICATORE - R03.009

DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce una stima del numero complessivo di progetti di educazione ambientale promossi a livello nazionale, regionale e provinciale.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

APAT/ARPA/APPA

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	3	3	2

Qualità bassa in quanto il dato risente di alcune limitazioni: le informazioni provengono da dati non completamente standardizzati e validati, le fonti non sono definitivamente individuate e completamente omogenee; le serie storiche di riferimento ancora insufficienti.



SCOPO e LIMITI

Descrivere lo stato dell'arte delle iniziative di educazione ambientale realizzate, fornendo un dato di riferimento quantitativo associato all'indicazione di alcune informazioni più specifiche sulla tipologia dei progetti e sulla loro destinazione (scuole e/o adulti). L'indicatore, elaborato ancora in forma sperimentale come per la precedente edizione, viene popolato con dati rilevati dalla rete delle Agenzie ambientali (APAT/ARPA/APPA).

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le normative di riferimento non fissano alcun obiettivo.

STATO e TREND

Indicatore, ancora sperimentale.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le attività di educazione ambientale censite comprendono sia i progetti educativi (193 in base ai dati finora raccolti), sia gli interventi didattici singoli svolti presso il pubblico scolastico e/o adulto da parte di operatori di educazione ambientale (2.230 finora censiti nell'anno di riferimento, in aumento rispetto alla precedente rilevazione nonostante le Agenzie finora prese in esame siano inferiori a quelle indagate per il 2003). Per i progetti educativi, si sottolinea l'incremento dei progetti rivolti alla popolazione adulta (53% sul totale, rispetto al 48% rivolti alla popolazione scolastica). Per quanto riguarda gli altri elementi considerati, il 18% dei progetti ha una durata pluriennale, il 28% è esteso a tutto il territorio regionale/provinciale e l'81% è realizzato in modalità di co-progettazione. La situazione relativa ai progetti di educazione ambientale nell'anno preso in considerazione è parzialmente confrontabile con quella evidenziata nella precedente edizione dell'Annuario, nonostante ciò si può affermare che i dati relativi al 2004, seppur ancora parziali, mostrano un discreto incremento sia numerico sia qualitativo delle attività secondo i criteri definiti.

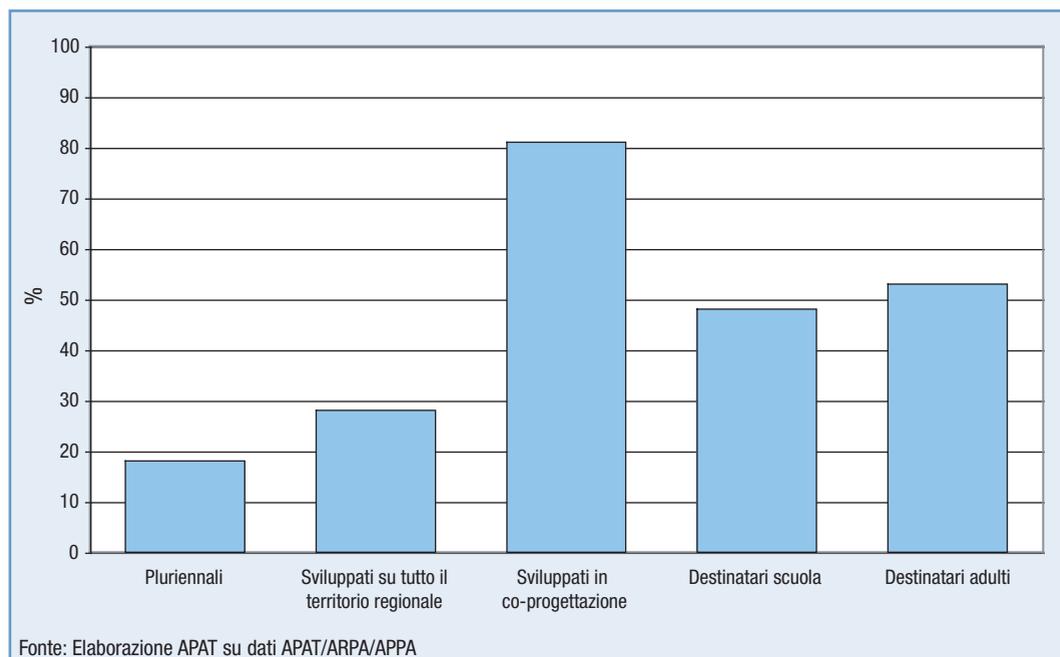
Tabella 3.15: Offerta di educazione ambientale (2004)

Agenzia	Interventi didattici ^a	Progetti educativi ^b	Progetti di educazione ambientale per tipologia				
			Pluriennali	Sviluppati su tutto il territorio regionale	Sviluppati in co-progettazione	Progetti destinatari scuola	Progetti destinatari adulti
Valle d'Aosta	30	2	0	0	0	2	0
Trento	2.105	96	3	15	86	14	50
Veneto	11	17	16	8	10	13	14
Liguria ^c	18	6	4	6	6	2	4
Toscana	2	44	7	3	44	38	16
Marche	26	6	2	3	4	4	6
Molise	10	4	0	4	2	4	0
Campania	12	0	0	0	0	0	0
Puglia	7	1	0	0	0	1	0
Calabria	1	-	-	1	-	1	-
Sicilia	5	3	0	3	0	2	1
APAT	3	14	3	11	4	11	12
TOTALE	2.230	193	35	54	156	92	103

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT/ARPA/APPA

LEGENDA:

- a - Interventi didattici = tutte le attività educative singole ed episodiche su tematiche ambientali specifiche, svolte dall'Agenzia su richiesta di un soggetto esterno (scuola, ente, associazione, ecc.) a supporto e completamento di un programma didattico
- b - Progetti educativi = percorsi di durata variabile, articolati in una serie di attività teorico-pratiche integrate, relative a una o più tematiche ambientali, rivolte sia alla popolazione scolastica sia a quella adulta di una comunità locale
- c - Dati riferiti ad ARPAL - CREA + ARPAL CMIRL



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT/ARPA/APPA

Figura 3.13: Progetti di educazione ambientale per tipologia (2004)



DISPONIBILITÀ ECONOMICA PER L'ACQUISTO DI UNA CASA DI QUALITÀ

INDICATORE - A09.002

DESCRIZIONE

La disponibilità all'acquisto di una casa di qualità è rappresentata dal reddito annuo necessario per comprare un'abitazione di 60 m². Si assume che per l'acquisto sia sufficiente il 15% del reddito familiare per un periodo di tempo di 25 anni. Sono stati utilizzati i valori di costo/m² relativi agli immobili residenziali nuovi o ristrutturati nei comuni delle principali città metropolitane. La scelta di utilizzare l'indice di costo per le nuove abitazioni si basa sull'ipotesi che queste siano realizzate con materiali di fabbricazione e secondo *standard* qualitativamente adeguati, fattori determinanti ai fini della qualità dell'aria *indoor* e delle condizioni abitative in generale.

UNITÀ di MISURA

Euro/anno (€/a)

FONTE dei DATI

Osservatorio sul Mercato Immobiliare di Nomisma

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	2	2

L'indicatore possiede una buona rilevanza ai fini della caratterizzazione dei *trend* di espansione urbana e della qualità *indoor* delle abitazioni. Ha una buona accuratezza dei dati rilevati. La comparabilità temporale e spaziale sono anch'esse di discreta qualità in quanto, pur riferendosi a un numero limitato di comuni e a un ristretto intervallo temporale, si avvalgono di una metodologia di rilevazione omogenea.



SCOPO e LIMITI

Scopo dell'indicatore è quello di valutare la disponibilità economica all'acquisto di una casa di buona qualità, realizzata con materiali di fabbricazione e secondo *standard* qualitativamente adeguati. Il costo delle abitazioni rappresenta, infatti, un *driver* che influisce sia sulla qualità della vita e del benessere degli occupanti, vincolando la scelta di adeguate condizioni abitative, sia, più complessivamente, sullo sviluppo urbano e sulle implicazioni collegate. Al momento attuale i dati si riferiscono ai maggiori centri urbani.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici nella normativa nazionale e internazionale.

STATO e TREND

L'andamento dell'indicatore anche per il 2004 continua a essere negativo in quanto, in generale, si sono verificati aumenti del costo delle case con una variazione media, rispetto al 2003, superiore al 9%. Tuttavia l'aumento percentuale nel 2004 è lievemente inferiore rispetto a quello avuto nel biennio 2002-2003 che era in media del 10%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il reddito che si ottiene varia molto tra le città metropolitane. L'acquisto di una abitazione a Venezia, che ha il costo più elevato al metro quadro, richiede la disponibilità per 25 anni di un reddito annuale complessivo di 66.624 euro per il 2004 e 60.464 euro per il 2003; a Catania, invece, un'abitazione di nuova costruzione e della stessa metratura può essere acquistata con un reddito annuale, disponibile per un periodo di 25 anni, di 23.216 euro nel 2004 e di 20.880 euro nel 2003.

Tabella 3.16: Reddito annuale necessario per acquistare una casa di qualità di 60 m²

Città metropolitana	2002		2003		2004	
	Costo ^a medio/m ²	Reddito annuo per l'acquisto di una casa di qualità ^a	Costo ^a medio/m ²	Reddito annuo per l'acquisto di una casa di qualità ^a	Costo ^a medio/m ²	Reddito annuo per l'acquisto di una casa di qualità ^a
	€/m ²	€/a	€/m ²	€/a	€/m ²	€/a
Torino	1.911	30.569	2.029	32.464	2.189	35.024
Milano	3.182	50.906	3.538	56.608	3.900	62.400
Venezia ^b	3.470	55.522	3.779	60.464	4.164	66.624
Trieste	1.602	25.638	1.761 ^c	28.176	1.927 ^d	30.832
Genova	1.496	23.936	1.689	27.024	1.876	30.016
Bologna	2.509	40.137	2.787	44.592	2.978	47.648
Firenze	2.828	45.241	3.116	49.856	3.416	54.656
Roma	2.411	38.578	2.780	44.480	3.142	50.272
Napoli	1.960	31.365	2.172	34.752	2.401	38.416
Bari	1.654	26.460	1.839	29.424	1.976	31.616
Palermo	1.259	20.136	1.368	21.888	1.498	23.968
Messina	1.448	23.167	1.516 ^c	24.256	1.616 ^d	25.856
Catania	1.176	18.811	1.305	20.880	1.451	23.216
Cagliari	1.476	23.612	1.582	25.312	1.688	27.008

Fonte: Elaborazione APAT su dati Nomisma

LEGENDA:

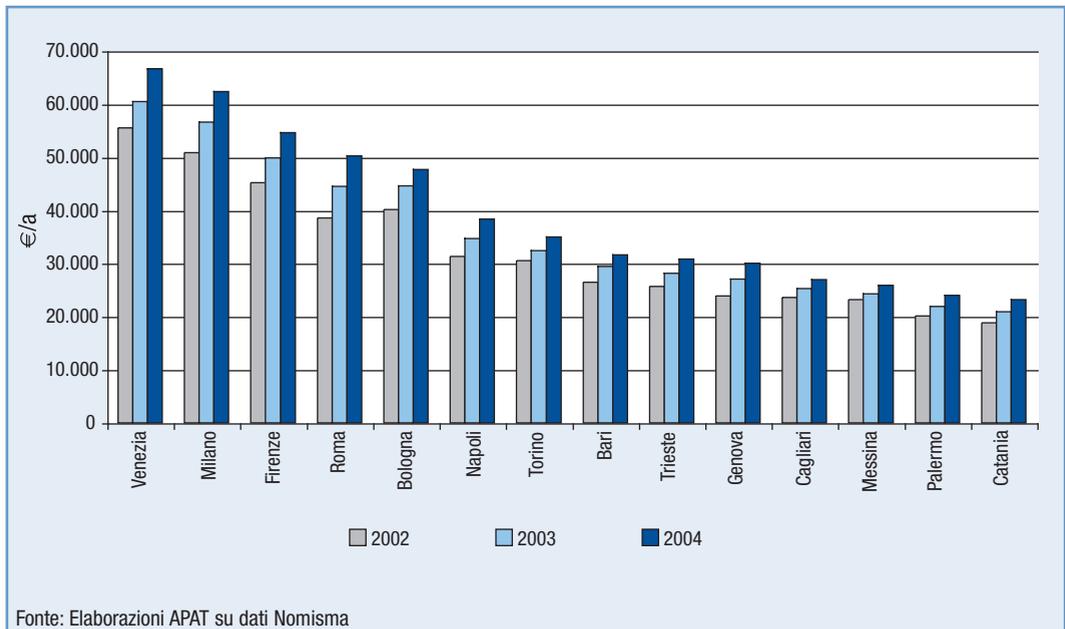
I dati si riferiscono al mese di ottobre dell'anno in considerazione.

^a - Abitazioni nuove o ristrutturate

^b - Venezia città

^c - Dato riferito a febbraio 2004

^d - Dato riferito a febbraio 2005



Fonte: Elaborazioni APAT su dati Nomisma

Figura 3.14: Reddito annuale necessario per l'acquisto di una casa di qualità



TASSO DI INCIDENTALITÀ STRADALE

INDICATORE - A09.004

DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sull'incidentalità stradale rapportata al parco veicolare (veicoli registrati al P.R.A) e ai km percorsi dai veicoli circolanti (tali percorrenze sono espresse in veicoli-km). Al riguardo vengono identificati come sinistri stradali tutte le collisioni che coinvolgono almeno un veicolo in movimento su una strada aperta al traffico, comprendenti anche il coinvolgimento di pedoni, in cui si rileva almeno un ferito.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.) (numero incidenti per 1.000 veicoli circolanti); numero per km (n./km) (numero incidenti per 1.000.000.000 km percorsi).

FONTI dei DATI

ISTAT per gli incidenti stradali; ACI per il parco veicolare; APAT per le percorrenze.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'interpretazione dell'indicatore non presenta alcuna difficoltà, vista la correlazione diretta tra la causa (gli incidenti) e l'effetto sulla salute. Inoltre i dati utilizzati, le metodologie di raccolta e le fonti stesse per la validazione sono ormai consolidate nel tempo. L'informazione fornita dall'indicatore non presenta, pertanto, alcun tipo di carenza informativa e conoscitiva.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Soddisfare la crescente domanda di informazioni in tema di incidentalità stradale, fenomeno che coinvolge aspetti economici e socio-demo-culturali. Gli incidenti stradali, ogni anno, costituiscono per la nostra società ingenti costi sociali stimati in 33.706 milioni di euro, pari al 2,5% del PIL nazionale per il 2004. Pertanto il monitoraggio del fenomeno supporta il pianificatore nelle scelte e negli interventi connessi alla gestione della domanda-offerta di mobilità nell'ottica di una pianificazione sostenibile.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il documento normativo di riferimento è costituito dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS, Del. CIPE 100/2002), elaborato sulla base di valutazioni sullo stato della sicurezza stradale in Italia e sul riconoscimento dell'elevato onere socio-economico che gli incidenti stradali impongono al paese (inabilità temporanee, giornate di lavoro perse, spese sanitarie, costi per le famiglie delle vittime, danni agli autoveicoli, ecc.). Il PNSS, pertanto, fornisce un sistema articolato di indirizzi, misure e strumenti per migliorare i livelli di sicurezza stradale.

STATO e TREND

Nel 2004 il numero di incidenti stradali rapportato al parco veicolare, dopo un incremento del 10% riscontrato nel 2000 rispetto al 1997, è tornato ai valori registrati nel 1997 (figura 3.14). Nello stesso periodo il numero degli inci-

denti e la consistenza del parco veicolare per gli anni estremi della serie storica, 1997 e 2004, registrano, infatti, circa il medesimo incremento pari rispettivamente al 18% e 19%. Il numero di incidenti se rapportato, invece, ai km percorsi dai veicoli stradali registra nel 2003 un incremento dell'11%, con un massimo del 18% riscontrato nel 2001. Tale valore, disaggregato per ambito stradale (tabella 3.16), mostra un sostanziale incremento in ambito urbano pari al 26% a fronte di una leggera riduzione pari al 2% per quanto riguarda le autostrade.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La figura 3.17 mostra come il tasso di incidentalità stradale calcolato rispetto al parco veicolare, per il 2004, registri nel Centro-Nord valori generalmente superiori alla media nazionale (tabella 3.17) rispetto a quelli riscontrati nel Sud (tutti valori inferiori). Analizzando il *trend* dell'indicatore nel periodo 2002-2004 (figura 3.15) si evidenziano riduzioni diffuse del tasso di incidentalità per tutte le regioni eccetto per Puglia e Toscana. Nel 2004 la Liguria presenta il valore più alto del tasso di incidentalità (7,4), mentre la Basilicata quello più basso (1,9). Dal 1997 al 2002 si registra un incremento del numero di incidenti stradali più rapido rispetto all'incremento del parco veicolare, tale fenomeno ha influenzato il *trend* del tasso di incidentalità stradale relativo ai veicoli circolanti con un incremento pari a circa l'8% (figura 3.16). A partire dal 2003, il *trend* ha subito un'inversione di tendenza fino a ritornare nel 2004 ai valori riscontrati 7 anni prima (figura 3.16). Tale andamento è attribuibile in parte alle nuove normative in materia di sicurezza (entrata in vigore nel 2003 del nuovo codice della strada) che hanno permesso una riduzione del numero di incidenti stradali, a fronte di un costante aumento del parco veicolare e in parte ai miglioramenti prodotti nel campo della sicurezza attiva e passiva dei veicoli. Il tasso di incidentalità relativo alle percorrenze (figura 3.16) mostra un incremento di circa l'11% nel periodo 1997-2003, con valori che raggiungono il 38% per le strade urbane (nel 2001) e lievi riduzioni (-2%) per l'ambito autostradale nel 2003 (tabella 3.18). Confrontando i tassi di incidentalità rispetto al parco veicolare e alle percorrenze, si evince che gli incrementi del primo risultano più contenuti rispetto a quelli del secondo, fenomeno attribuibile alla diversa crescita registrata dai due parametri nel periodo considerato: il 19% per il parco veicolare e il 10% per le percorrenze.

Tabella 3.17: Tasso di incidenti stradali (n. di incidenti stradali per 1.000 veicoli)

Regione	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	n./veicoli*1.000							
Piemonte	3,9	3,9	5,2	4,8	4,8	5,0	4,3	4,3
Valle d'Aosta	2,9	2,3	2,7	2,4	2,7	2,9	2,6	2,4
Lombardia	6,0	7,0	7,3	7,6	7,7	7,6	6,9	6,6
Trentino Alto Adige	5,1	5,4	6,0	5,9	5,9	5,4	4,9	4,6
Veneto	5,8	5,2	6,0	6,0	6,2	5,6	5,2	5,2
Friuli Venezia Giulia	7,7	7,8	7,9	6,7	6,5	6,4	5,9	5,5
Liguria	7,9	8,3	8,6	7,7	7,8	7,7	7,4	7,4
Emilia Romagna	7,9	7,8	8,5	8,3	8,1	7,9	7,4	7,0
Toscana	6,8	7,0	6,3	6,6	6,7	6,4	6,8	6,6
Umbria	4,9	5,3	5,8	5,6	5,5	5,2	5,0	5,0
Marche	6,9	6,3	6,2	7,0	6,4	6,4	6,5	6,1
Lazio	6,0	6,7	5,4	7,1	7,1	6,9	6,6	6,2
Abruzzo	5,3	5,3	5,6	5,4	5,7	4,9	5,1	4,8
Molise	5,4	6,5	9,2	5,6	4,4	3,5	2,8	2,1
Campania	1,8	1,9	2,1	1,9	2,0	2,5	2,4	2,4
Puglia	2,1	2,1	2,1	2,6	2,7	3,0	3,3	3,6
Basilicata	4,4	4,4	5,0	3,3	2,3	2,2	2,1	1,9
Calabria	2,8	2,8	3,4	2,8	2,6	2,8	2,8	2,7
Sicilia	3,7	4,0	4,0	3,7	3,7	3,7	3,5	3,5
Sardegna	3,8	3,9	4,0	4,0	3,9	4,0	3,7	3,6
ITALIA	5,1	5,4	5,5	5,6	5,6	5,5	5,3	5,1

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

LEGENDA:
Dati modificati rispetto a quelli pubblicati nell'Annuario dei dati ambientali edizione 2004

Tabella 3.18: Tasso di incidenti stradali (n. di incidenti per 10⁹ veicoli_km^a)

Ambito stradale	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	n./veicoli_km*10 ⁹						
Autostrade	111	128	127	112	112	117	109
Urbane	1.001	1.068	1.143	1.191	1.385	1.301	1.257
Extraurbane	164	161	172	169	173	191	175
TOTALE	405	420	442	432	477	465	450

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

LEGENDA:
a - Per veicoli_km si intendono i chilometri percorsi dai veicoli circolanti

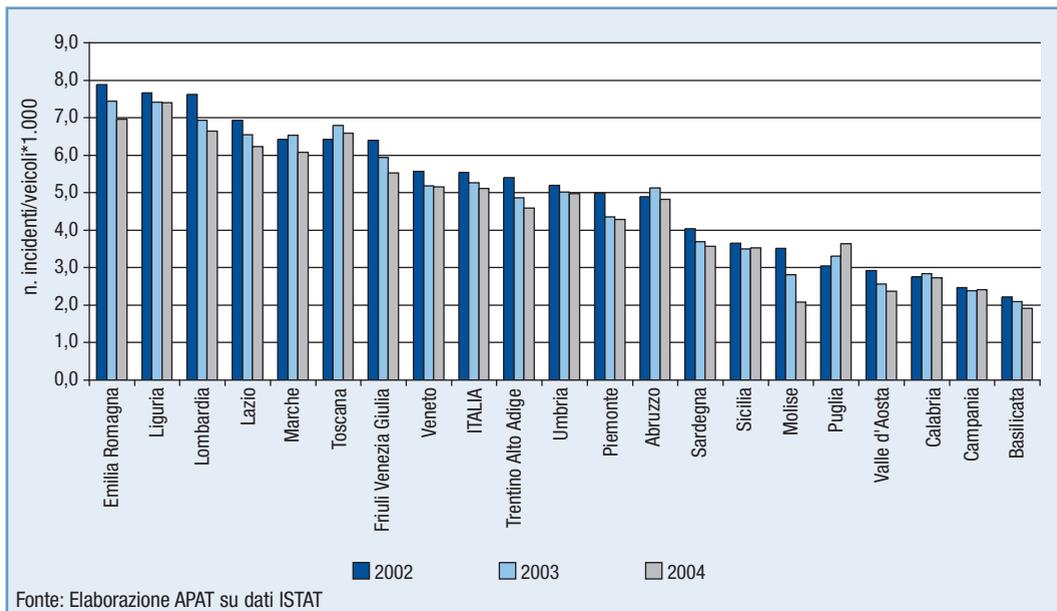


Figura 3.15: Tasso di incidenti stradali per regioni (2002-2004)

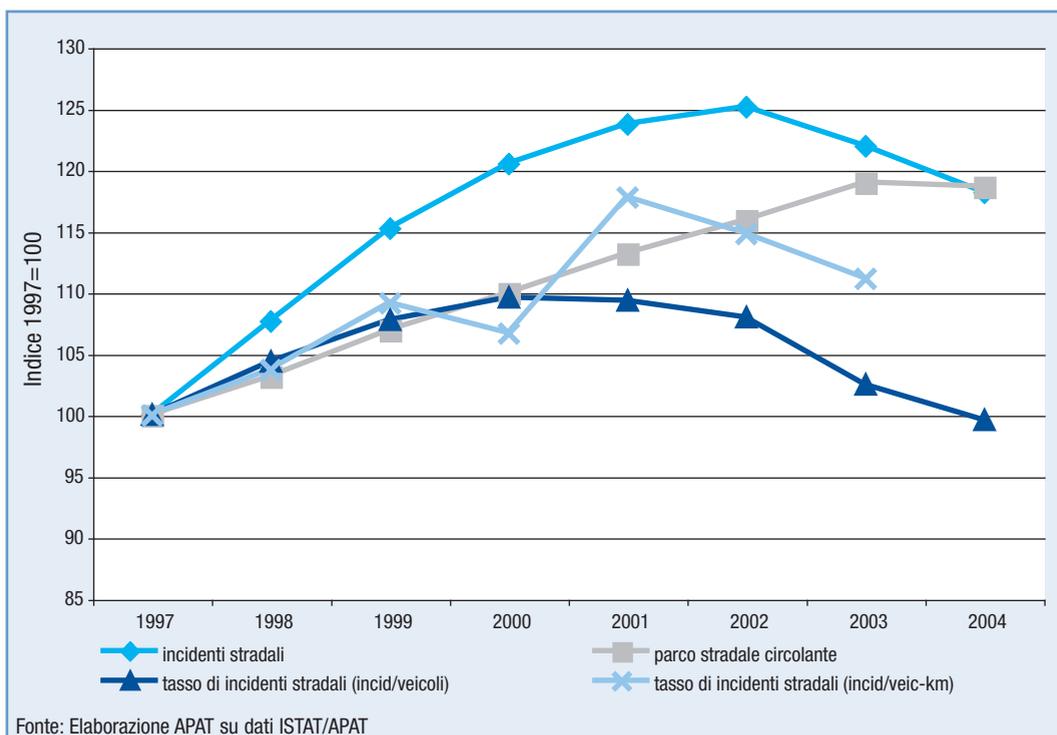


Figura 3.16: Evoluzione del parco veicolare, del numero di incidenti e dei tassi di incidentalità stradale

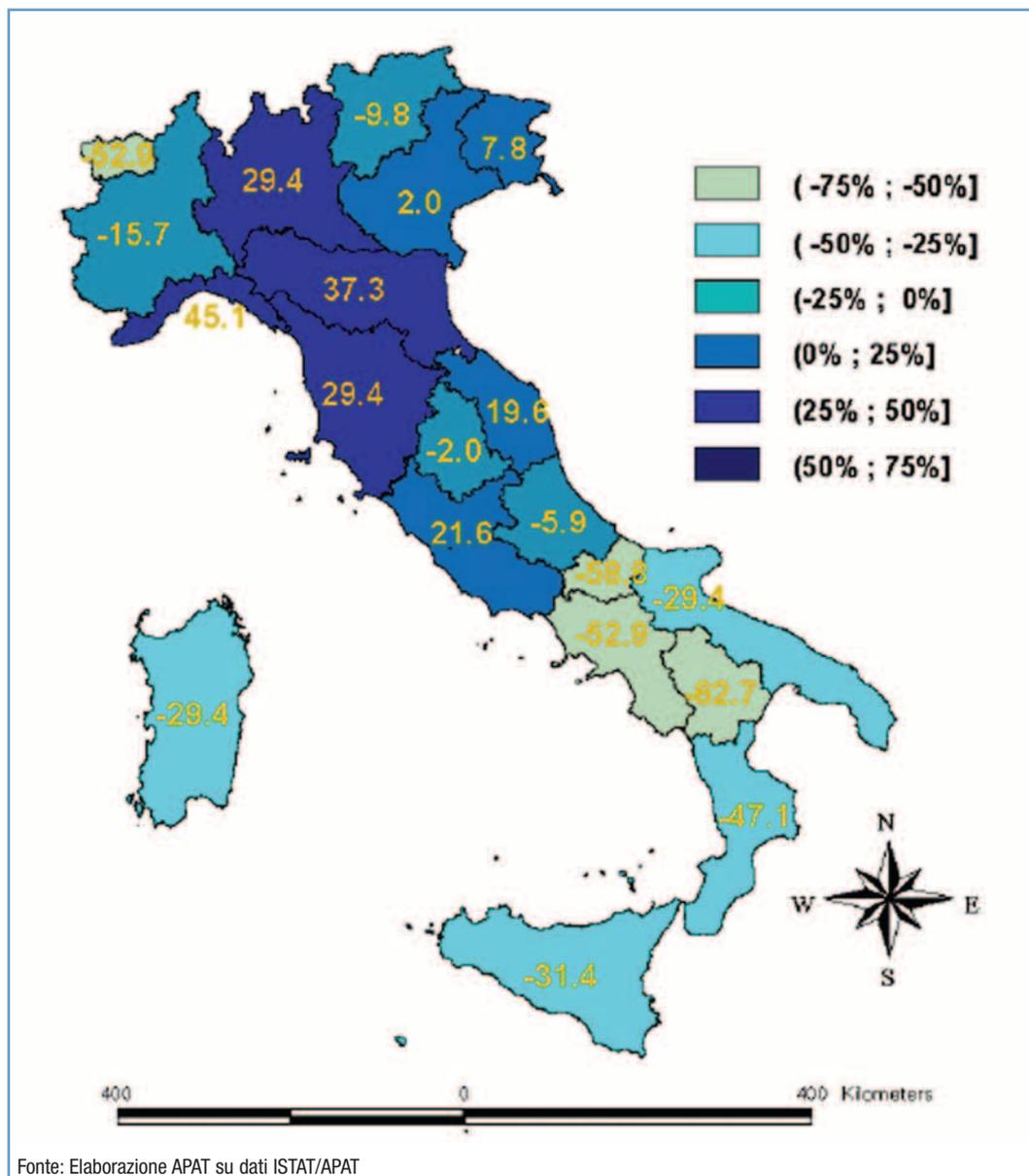


Figura 3.17: Scostamenti (%) dalla media nazionale del tasso di incidenti stradali calcolato sui veicoli circolanti (2004)

ANNI DI VITA POTENZIALI PERSI ATTRIBUIBILI A INCIDENTI STRADALI

INDICATORE - A09.007



DESCRIZIONE

L'indicatore quantifica gli anni potenziali di vita persi (PYLL - *Potential Years of Life Lost*) per determinate cause di morte. Essi vengono calcolati come prodotto del numero di morti a una determinata età per la speranza di vita attesa alla medesima età. I PYLL costituiscono un indicatore di mortalità prematura in quanto non forniscono solo una misura dell'impatto della mortalità ma anche una misura delle caratteristiche della popolazione coinvolta, attribuendo alle singole età di morte pesi differenti costituiti dalle aspettative di vita (pesi maggiori per morti premature).

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%).

FONTE dei DATI

Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT); Istituto Superiore di Sanità (ISS).

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore mostra buona qualità dell'informazione in termini di affidabilità delle fonti (ISTAT/ISS) dei dati, copertura spaziale e temporale, validità nelle metodologie di costruzione, ormai consolidate nel tempo.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITAZIONI

L'informazione fornita dall'indicatore evidenzia il maggior peso della mortalità giovanile, a causa di incidenti stradali, in termini di anni potenziali di vita persi. In tal senso esso costituisce pertanto un valido supporto nella scelta delle priorità nelle politiche di prevenzione e programmazione nell'ottica di una riduzione dei costi sociali.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non esistono obiettivi fissati dalla normativa.

STATO e TREND

Il *trend* del rapporto tra PYLL per incidente stradale e PYLL per tutte le cause di morte mostra per gli anni 1997-2001 un leggero incremento, inferiore al 10%. Poiché i dati relativi ai morti per incidenti stradali per il 2002 sono disponibili per classi di età e non per singole età, nella valutazione del *trend* non è stato possibile prendere in considerazione il valore relativo al 2002.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La figura 3.18 mostra come il contributo della mortalità per incidenti stradali, in termini di PYLL, alla mortalità per tutte le cause, raggiunge i valori più elevati, prossimi al 50%, per le classi di età comprese tra i 18 e i 24 anni.

Tabella 3.19: Mortalità, aspettativa di vita, anni potenziali di vita persi, per classi di età (2002)

Classi di età	mortalità ^a			mortalità ^b			anni attesi			PYLL ^a			PYLL ^b			PYLL ^a / PYLL ^b
	M	F	TOT	M	F	TOT	M	F	TOT	M	F	TOT	M	F	TOT	
	n.															
0-5	33	17	50	1.557	1.195	2.752	74,9	80,8	2.473	1.373	116.678	96.505	213.184	1,8		
6-9	23	13	36	175	97	272	70,1	75,9	1.611	986	12.260	7.359	19.618	13,2		
10-14	71	31	102	236	147	383	65,6	71,4	4.657	2.213	6.871	10.495	25.976	26,4		
15-17	140	46	186	401	130	531	61,7	67,4	8.632	3.102	11.734	24.726	33.492	35,0		
18-20	315	84	399	662	231	893	58,8	64,5	18.512	5.416	23.928	38.904	53.798	44,5		
21-24	552	120	672	1.139	313	1.452	55,4	61,0	30.599	7.324	37.923	63.138	82.241	46,1		
25-29	657	134	791	1.755	581	2.336	51,2	56,6	33.606	7.585	41.191	89.770	122.658	33,6		
30-34	486	86	572	2.054	812	2.866	46,4	51,7	22.535	4.446	26.981	95.241	137.216	19,7		
35-39	382	66	448	2.639	1.328	3.967	41,6	46,8	15.888	3.089	18.977	109.761	171.918	11,0		
40-44	336	75	411	3.466	1.889	5.355	36,9	42,0	12.382	3.147	15.529	127.728	206.987	7,5		
45-49	296	94	390	4.833	2.750	7.583	32,2	37,2	9.528	3.494	13.022	155.568	257.795	5,1		
50-54	273	69	342	7.683	4.468	12.151	27,7	32,5	7.549	2.241	9.790	212.460	357.569	2,7		
55-59	237	85	322	11.601	6.238	17.839	23,3	27,9	5.523	2.372	7.895	270.361	444.414	1,8		
60-64	214	64	278	18.485	9.644	28.129	19,2	23,4	4.113	1.501	5.614	355.260	581.406	1,0		
65-69	221	101	322	26.778	14.681	41.459	15,4	19,1	3.406	1.933	5.339	412.660	693.651	0,8		
70-74	270	101	371	39.117	24.165	63.282	12,0	15,1	3.240	1.522	4.762	469.365	833.599	0,6		
75-79	236	91	327	48.990	39.838	88.828	9,1	11,4	2.137	1.034	3.171	443.604	896.403	0,4		
80-84	154	73	227	41.601	46.685	88.286	6,6	8,2	1.012	595	1.607	273.327	380.595	0,2		
85 e oltre	104	53	157	64.425	125.175	189.600	3,4	4,0	354	211	565	219.024	498.902	0,1		
TOTALE	5.000	1.403	6.403	277.597	280.367	557.964			187.757	53.585	241.342	3.505.315	2.998.459	6.503.775	3,7	

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISS/ISTAT

LEGENDA:

a - IS - Incidenti stradali

b - TcM - Tutte le cause di morte

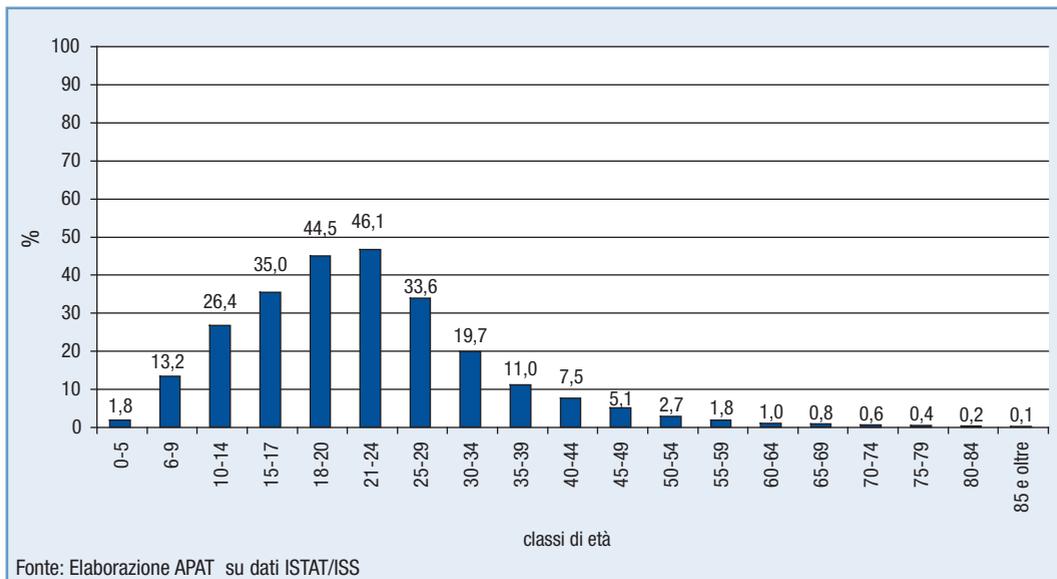


Figura 3.18: Peso (%) dei PYLL per incidenti stradali sui PYLL per tutte le cause di morte, per classi di età (2002)