



**APAT**

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



**APAT**

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

**ANNUARIO DEI DATI  
AMBIENTALI 2007**

**AMBIENTE E QUALITA' DELLA VITA**

**QUALITA' DELL'ARIA**

**QUALITA' DELL'ACQUA**

**QUALITA' DEL SUOLO**

**INQUINAMENTO LUMINOSO**

**INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

**RADIAZIONI IONIZZANTI**

**INFORMAZIONE**

**RISCHIO NATURALE**

**BIODIVERSITA'**

**CAMBIAMENTI CLIMATICI**

**VADEMECUM**

**CAMBIAMENTI CLIMATICI**



**QUALITA' DELL'ARIA**

**BIODIVERSITA'**



**RUMORE**

**RISCHIO ANTROPOGENICO**



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

L'edizione 2007 dell'Annuario Apat dei dati ambientali introduce non poche novità. Oltre allo sviluppo qualitativo e di aggiornamento della base conoscitiva, si è puntato decisamente a obiettivi di pronta disponibilità delle informazioni ambientali. Di qui l'idea di produrre questo opuscolo contenente i dati che con maggiore immediatezza si prestano a descrivere le condizioni ambientali del nostro Paese.

*Giancarlo Viglione*  
Commissario Straordinario APAT

#### **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**

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 ROMA  
Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale  
Servizio Progetto Speciale Annuario e Statistiche ambientali  
[www.apat.gov.it](http://www.apat.gov.it)

ISBN 978-88-448-0323-0

Riproduzione autorizzata citando la fonte

#### **Elaborazione grafica**

Grafica: Franco Iozzoli, APAT  
Foto di copertina: Paolo Orlandi, APAT

#### **Coordinamento tipografico e distribuzione**

Olimpia Girolamo, Michela Porcarelli, Simonetta Turco  
APAT-Servizio Comunicazione  
Settore editoria

#### **Impaginazione e Stampa**

I.G.E.R. s.r.l. – Via Odascalchi, 67/a – 00147 Roma

Stampato su carta TFC

Finito di stampare nel mese di dicembre 2007

Testo e fonti disponibili sui siti *web internet*:  
[www.apat.gov.it](http://www.apat.gov.it)  
<http://annuario.apat.it> (Banca dati Indicatori Annuario)

## QUADRO SOCIO-ECONOMICO

L'Unione Europea con i suoi quasi quattro milioni di chilometri quadrati, ha una superficie pari a circa due quinti di quella degli Stati Uniti e della Cina. La superficie italiana, con i suoi 301.336 km<sup>2</sup>, rappresenta il 7,7% dell'intera superficie europea.

In termini di popolazione, l'Unione Europea, con circa 459 milioni di abitanti, si colloca al terzo posto al mondo, dopo Cina e India. Nell'Europa dei 25, l'Italia dopo Germania, Francia e Regno Unito è il paese europeo più popolato con 59.131.287 residenti al 31 dicembre 2006.

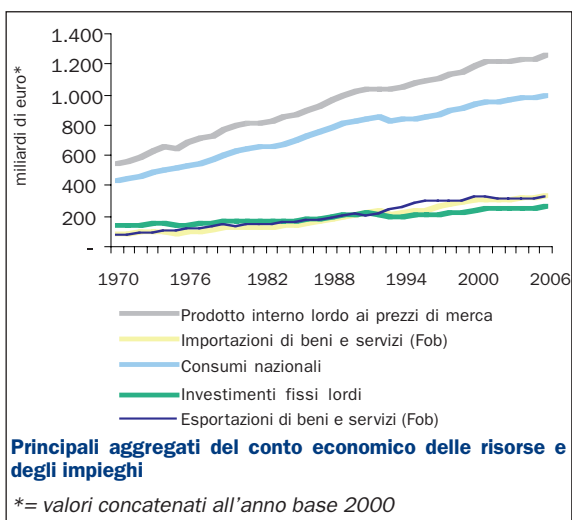
La densità di popolazione in Italia è di 195 abitanti per chilometro quadrato. Regioni come Campania (426), Lombardia (397) e Lazio (308) registrano invece valori di densità abitativa ben oltre il valore nazionale.

<b>Alcuni dei principali dati territoriali e demografici italiani</b>	
<i>Estensione massima (km)</i>	1.200
<i>Superficie territoriale (km<sup>2</sup>)</i>	301.336
<i>Regioni</i>	20
<i>Province</i>	107
<i>Comuni</i>	8.101
<i>Popolazione residente</i>	59.131.287
<i>Stranieri residenti</i>	2.670.514
<i>Famiglie</i>	23.600.370
<i>Componenti per famiglia</i>	2,5
<i>Densità di popolazione (ab./km<sup>2</sup>)</i>	195

L'allargamento dell'Unione Europea da 15 a 25 Stati Membri ha fatto sì che il Prodotto Interno Lordo (PIL), ovvero l'insieme di beni e servizi prodotti dall'economia europea, sia oggi superiore al PIL degli Stati Uniti. Tra il 1970 e il 2006 i principali aggregati del conto economico delle risorse e degli impieghi nazionali han-

no registrato una notevole crescita, raddoppiando nel caso del PIL, dei consumi e degli investimenti e addirittura quadruplicando nel caso delle importazioni e delle esportazioni.

In dettaglio nel 2006, il valore del PIL nazionale si è attestato su 1.255.848 milioni di euro a valori concatenati all'anno base 2000, mentre i consumi nazionali (che per il 75% sono determinati dalla spesa delle famiglie residenti) sono stati pari a 991.544 milioni di euro.



In tutti i paesi dell'Unione Europea (UE25), oltre il 60% del PIL (in Italia il 69,3%) è generato dal settore terziario (che comprende le attività bancarie, il turismo, i trasporti e le assicurazioni). Industria e agricoltura, per quanto ancora rilevanti, hanno perso, negli ultimi anni, la loro importanza economica. In Italia nel 2006 l'incidenza del settore primario sul valore aggiunto nazionale è di solo 1,9 punti percentuali (contro l'8,1% del 1970), mentre il settore industriale (industria in senso stretto e costruzioni) incide per il 28,8% (contro il 41,4% del 1970).

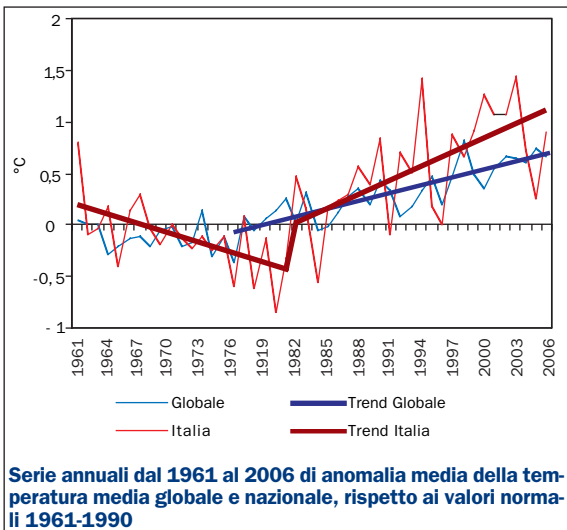
## CAMBIAMENTI CLIMATICI

Nel corso del 2007, il tema dei cambiamenti climatici è stato al centro dell'attenzione della comunità scientifica, dei decisori politici e dell'opinione pubblica.

Il riscaldamento globale è inequivocabile, ed è molto probabile che le emissioni antropiche di gas serra ne siano la causa.

A livello globale, le recenti analisi confermano la stima di un riscaldamento medio sulla superficie terrestre di circa  $0,74^{\circ}\text{C}$  nel corso dell'ultimo secolo; in particolare negli ultimi 50 anni il tasso di riscaldamento ( $+0,13^{\circ}\text{C}$  per decade) è quasi doppio rispetto agli ultimi 100 anni. *Per quanto riguarda l'Italia, le stime più recenti ottenute dall'APAT indicano una diminuzione della temperatura media di  $0,6^{\circ}\text{C}$  dal 1961 al 1981, e un successivo aumento di  $1,54^{\circ}\text{C}$  fino al 2006, con un aumento complessivo di circa  $0,94^{\circ}\text{C}$  in 45 anni.*

Per l'Italia, la probabilità di impatti dei cambiamenti climatici è più elevata per le risorse idriche, la biodi-

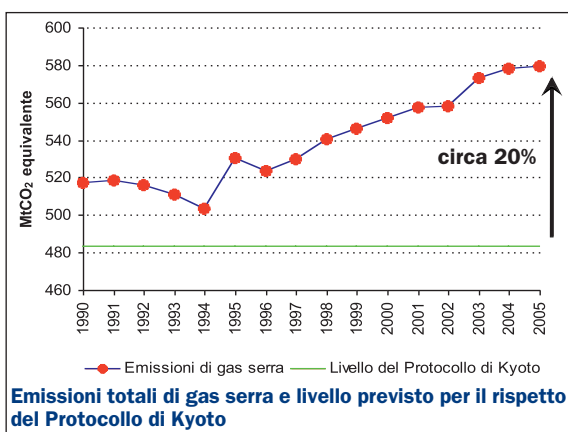


versità e le foreste, i suoli, gli ambienti marino-costieri, le attività di agricoltura e pesca e il turismo.

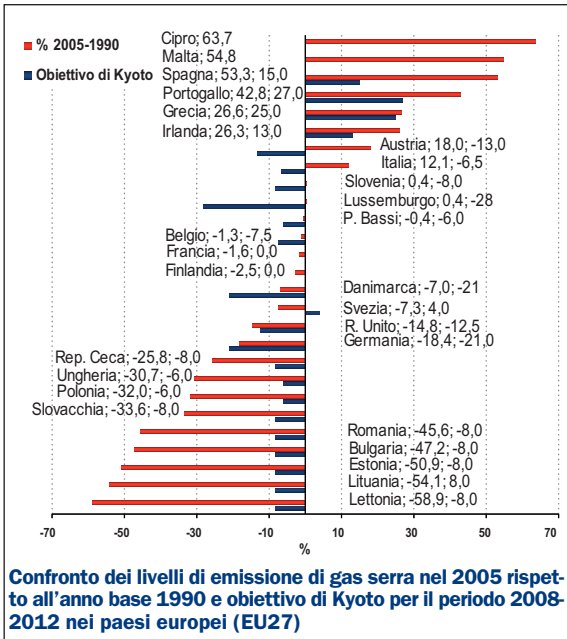
Per quanto riguarda il principale gas serra, la concentrazione atmosferica media globale di anidride carbonica è cresciuta da 280 ppm nel periodo 1000-1750 a 379 ppm nel 2005, in corrispondenza di una crescita delle emissioni di anidride carbonica da circa zero a 26,6 miliardi di tonnellate, tenendo conto esclusivamente delle emissioni provenienti dai processi di combustione.

L'Italia non si sottrae a questo *trend* di crescita delle emissioni di gas serra: i dati più recenti dell'inventario nazionale mostrano infatti che *le emissioni sono passate da 516,85 a 579,55 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>eq nel periodo 1990-2005, con un incremento del 12,1%, mentre secondo il Protocollo di Kyoto l'Italia dovrebbe riportare le proprie emissioni nel periodo 2008-2012 a livelli del 6,5% inferiori rispetto alle emissioni del 1990, ossia a 483,26 Mt CO<sub>2</sub>eq; quindi nel 2005 le emissioni di gas serra risultano superiori a quelle di obiettivo di poco più di 96 milioni di tonnellate (circa 20%).*

Nel contesto europeo (EU15) è evidente come la gran parte dei paesi non sia in linea con gli obiettivi fis-



sati dal Protocollo di Kyoto. In linea con tali obiettivi è la Germania, mentre Regno Unito, Finlandia, Francia e Svezia nel 2005 hanno ridotto le emissioni oltre gli obiettivi fissati per il periodo 2008-2012.



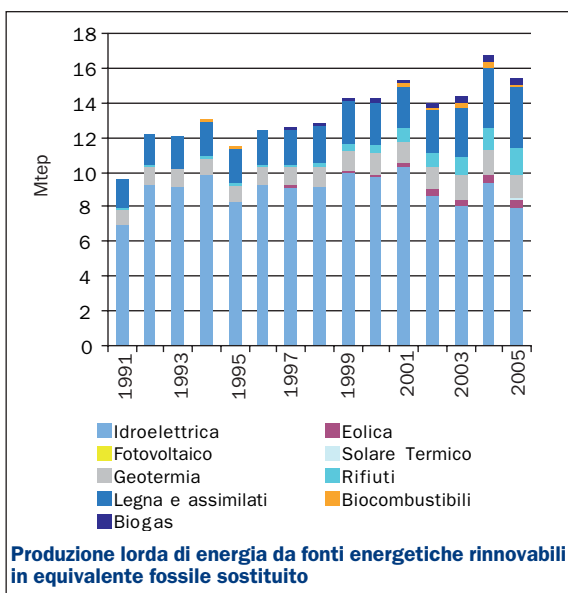
Le principali misure di risposta sono relative alla mitigazione (ossia alla riduzione delle emissioni di gas serra) e all'adattamento ai cambiamenti climatici in atto.

Il quadro politico definito dal Consiglio Europeo per l'UE pone i seguenti obiettivi per il 2020:

- riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990;
- contributo del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia;
- riduzione del 20% dei consumi energetici rispetto alle proiezioni;
- contributo del 10% di biocarburanti per il trasporto.

*In Italia, la produzione di energia da fonti rinnovabili*

ha ancora un peso relativo piuttosto limitato (7,8% nel 2005 rispetto al totale dell'offerta interna lorda), ma il dato è in aumento (+60,6% nel periodo 1991-2005). Più in dettaglio, mentre il contributo della fonte idroelettrica presenta fluttuazioni annuali legate alle condizioni meteorologiche, il contributo delle fonti non tradizionali – eolico, solare, rifiuti, legna (esclusa quella da ardere), biocombustibili, biogas – è aumentato del 339% tra il 1991 e il 2005.





## **AMBIENTE E QUALITÀ DELLA VITA: QUALITÀ DELL'ARIA**

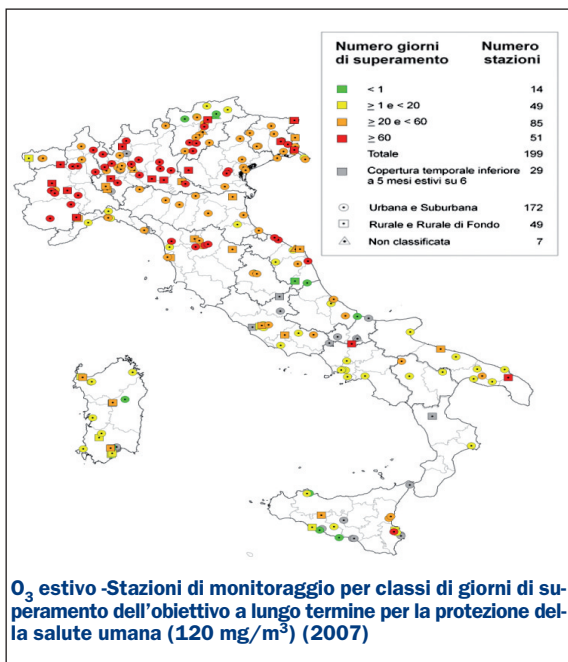
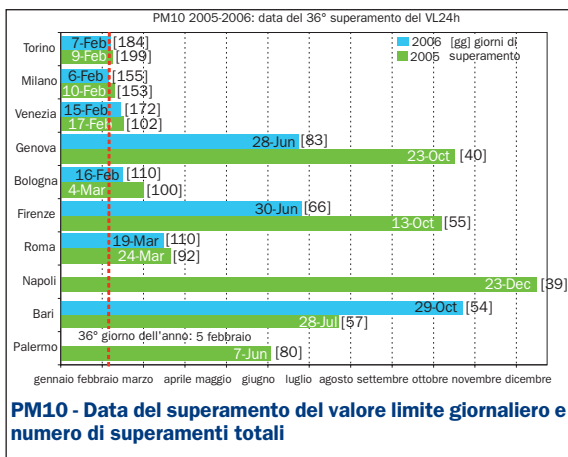
Lo stato della qualità dell'aria è una delle emergenze ambientali che più preoccupa gli amministratori locali e centrali e che coinvolge quotidianamente tutti i cittadini.

Gli inquinanti più critici per le elevate concentrazioni presenti in atmosfera sono  $O_3$ ,  $PM_{10}$  e  $NO_2$ .

La riduzione delle emissioni di polveri sottili ( $PM_{10}$ ), ossidi di azoto ( $NO_x$ ) e composti organici non metallici (COVNM), registrata negli ultimi anni, sia a livello europeo sia nazionale, non ha comportato un miglioramento della qualità dell'aria a causa della complessità del fenomeno "inquinamento dell'aria", che richiede non interventi di emergenza ma misure integrate e di lungo periodo.

In Italia, nel 2006 il 61% delle stazioni di monitoraggio per il  $PM_{10}$  ha disatteso il valore limite giornaliero; nell'estate del 2007, invece, il 93% delle stazioni di monitoraggio per l'ozono ha registrato superamenti del livello di riferimento per la protezione della salute umana.

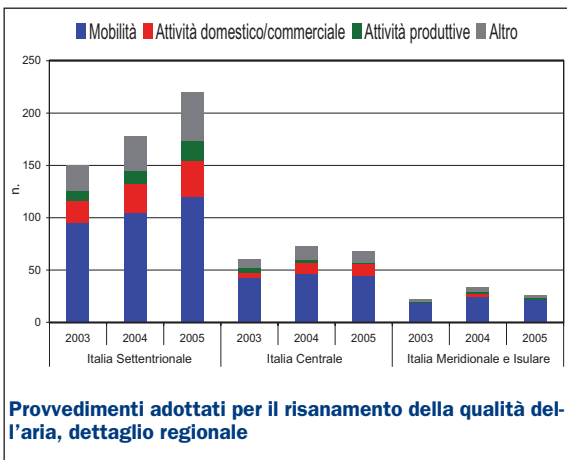
Premessa l'evidente differenza di densità di monitoraggio tra il Nord e il Sud Italia (maggiore al Nord e minore al Sud), le città dell'area padana rispetto alle città del resto d'Italia, "consumano" più velocemente i 35 giorni di superamento dei  $50 \mu g/m^3$  per il  $PM_{10}$ , consentiti dalla legge.



Nel 2005, in Italia, il 43% di  $PM_{10}$ , il 65% di  $NO_x$  e il 43% di COVNM sono dovuti al settore trasporti. In dettaglio l'andamento delle emissioni di gas nocivi nel periodo 1990-2005 è determinato da due tendenze contrastanti: le emissioni tenderebbero ad aumentare a causa della continua crescita del parco veicolare e delle percorrenze ma diminuiscono come valore complessivo per il rinnovo del parco stesso.

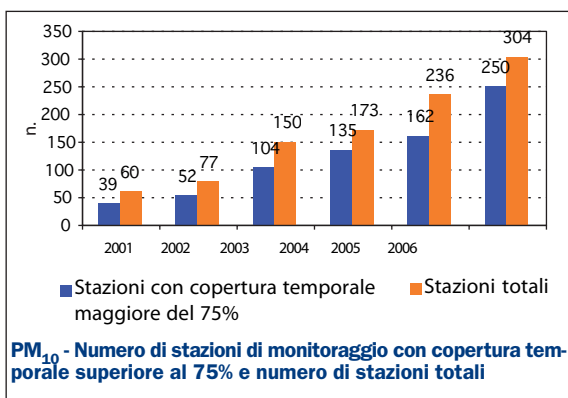
Per volgere verso un miglioramento delle qualità dell'aria l'Italia ha recepito, tramite il D.Lgs. n. 351 del 4 agosto 1999, la Direttiva europea 96/62/CE, che definisce i criteri per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria, basati tra l'altro sull'elaborazione di piani e programmi di risanamento.

A tal proposito si evidenzia che dal 2003 al 2005 sono aumentati in modo considerevole i provvedimenti adottati per il risanamento della qualità dell'aria nelle regioni Piemonte e Lombardia, mentre si registra una diminuzione del numero dei provvedimenti nella regione Lazio.



Le misure in assoluto più adottate dalle regioni italiane riguardano la mobilità sostenibile (16%), mezzi di trasporto privato e pubblico a basso impatto ambientale (15% e 14% rispettivamente).

Tra le azioni volte al risanamento della qualità dell'aria non va trascurata quella conoscitiva, e tal proposito si segnalano gli evidenti miglioramenti dell'attività di monitoraggio e della comunicazione di informazioni dal livello locale a quello nazionale.



## AMBIENTE E QUALITÀ DELLA VITA: QUALITÀ DELLE ACQUE

Fino a qualche anno fa, l'acqua era ritenuta una risorsa "naturale", a disposizione di tutti, completamente rinnovabile e gratuita, di grande "valore" ma priva di prezzo. L'acqua oggi va invece vista e trattata nella sua duplice veste: *componente ambientale* (fondamentale è il ruolo rivestito dall'acqua nella conservazione degli equilibri ecologici e territoriali, nella qualità del paesaggio, nella tutela della qualità della vita e della salute) e *materia prima* (l'acqua, a causa della scarsità che affligge vaste aree, ha acquisito una valenza strategica per sostenere un modello di vita e di sviluppo).

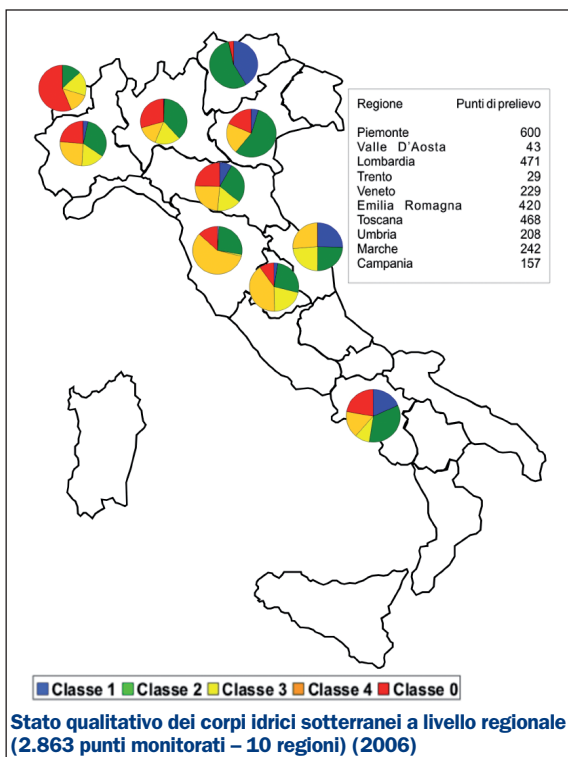
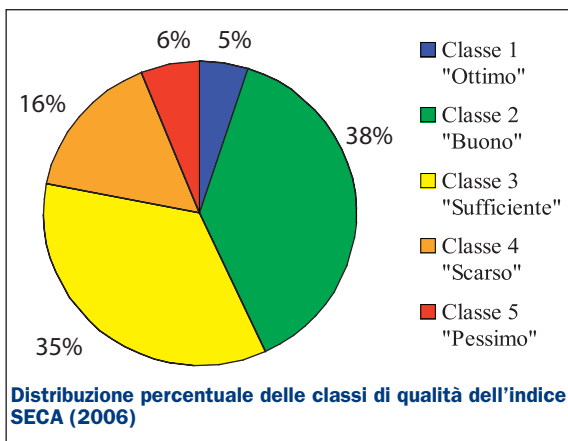
La qualità dei corpi idrici viene valutata sia in relazione alla specifica destinazione d'uso (produzione di acqua potabile, balneazione, molluschicoltura, ecc.), sia in funzione di specifici obiettivi di qualità ambientale (SECA, SEL, SCAS).

Considerando i dati del 2006, relativi allo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA), si rileva una situazione non particolarmente critica, con un totale del 22% di stazioni di monitoraggio posizionate in corpi idrici di qualità scadente, mentre il 43% dei siti monitorati rientra in classe di qualità 1 e 2, cioè uno stato ecologico "ottimo" (5%) e "buono" (38%).

La qualità dei laghi (SEL - Stato Ecologico dei Laghi), ricade per un 76% nelle classi da "sufficiente" a "ottimo", tale incidenza registra un incremento del 4% rispetto al 2005.

Lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) evidenzia le zone sulle quali insiste una maggiore criticità dal punto di vista qualitativo.

Le regioni mostrano un numero di punti di prelievo notevolmente diverso (da 29 a 600). Marche, Trento, Campania, Valle d'Aosta e Veneto presentano una percentuale di punti di prelievo compresa tra il 56% e 96% ricadenti nelle classi da 1 a 3, mentre Emilia Romagna e Toscana hanno, rispettivamente, il 70% e il 60%



dei punti monitorati che ricadono nelle classi 4 e 0.

La massiccia antropizzazione del territorio e le dimensioni del sistema produttivo determinano forti pressioni sulle risorse idriche nazionali.

In dettaglio sia l'inquinamento diffuso dei fertilizzanti e fitosanitari, sia quello puntuale degli scarichi industriali, sia le insufficienze del sistema depurativo civile influenzano *l'aspetto qualitativo della risorsa idrica*.

*L'aspetto quantitativo*, espresso come idroesigenze a livello nazionale, pone l'Italia alla fine degli anni '90, ai vertici europei per prelievo idrico per abitante (circa 2.000 l/giorno per abitante, contro 1.677 l/giorno media EU15). In termini di settori economici, in Italia, i principali consumi d'acqua avvengono in Agricoltura e Industria (48% e 19%).

I criteri alla base delle normative nazionali recenti (D.Lgs. 152/06, DM 12 giugno 2003 n. 185, DM 6 novembre 2003 n. 367) e comunitarie (Direttiva 2000/60/CE) dettano i fondamenti di base per sviluppare una strategia di gestione integrata e sostenibile.

Numerosi sono gli strumenti previsti dalla norma per la tutela delle acque; il principale, in termini di pianificazione strategica, è il Piano di Tutela delle Acque (PTA) adottato in quattro regioni e approvato in altre nove (la scadenza per l'approvazione del PTA è il 31/12/2008).

Si segnalano, inoltre, i Programmi di misure per i corpi idrici ad uso potabile (dal cui monitoraggio 2002-2004 è emerso che la regione Sardegna presenta una maggiore criticità, seguita da Liguria ed Emilia Romagna), le misure di miglioramento per il recupero delle zone non idonee alla balneazione, la Direttiva comunitaria 91/271/CEE per la realizzazione e l'adeguamento delle reti fognarie (nel 2005 il grado di conformità è pari all'82% nelle aree sensibili e al 78% nelle aree normali) e degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane (nel 2005 il grado di conformità dei sistemi di depurazione è risultato pari all'80% per le aree sensibili e al 77% nelle aree normali).

## **AMBIENTE E QUALITÀ DELLA VITA: ESPOSIZIONE AGLI AGENTI FISICI**

Il termine “Agenti Fisici” sinteticamente indica forme di inquinanti ambientali di natura cosiddetta fisica per le caratteristiche dell’agente, l’interazione con l’individuo, la propagazione nell’ambiente stesso, quali le radiazioni ionizzanti, i campi elettromagnetici, il rumore in ambiente abitativo e di vita, le vibrazioni, l’inquinamento luminoso e le radiazioni UV.

**L’inquinamento acustico** risulta una delle maggiori problematiche ambientali, tale da indurre la Comunità Europea a definire misure volte a limitare il fenomeno.

Le attività di controllo svolte dal Sistema agenziale, effettuate prevalentemente su esposti presentati dai cittadini, evidenziano che le tipologie di sorgenti ritenute fortemente disturbanti sono le attività commerciali e di servizio (38%), le attività produttive (26%), i cantieri (11%) e le infrastrutture stradali (10%).

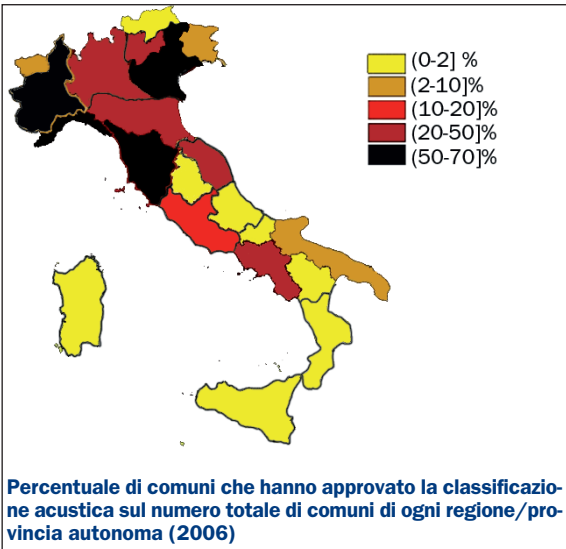
Il traffico stradale, ferroviario e aereo registra, con distinzioni relative alle singole sorgenti, un generale incremento dei volumi. L’aumento di tali elementi è uno degli ostacoli da superare per innescare dinamiche virtuose.

Ad oggi sono state messe in atto azioni di sensibilizzazione delle amministrazioni locali volte a favorire attività di prevenzione, come la classificazione acustica del territorio comunale e relativi piani di risanamento.

Purtroppo, la risposta delle amministrazioni non è stata pienamente soddisfacente, infatti, *l’analisi dei dati descrive, al 2006, una situazione stazionaria rispetto agli anni precedenti, con una percentuale dei comuni italiani che ha approvato la classificazione acustica pari al 32% .*

*In particolare le situazione migliori si riscontrano in Toscana (84%), in Liguria (77%), in Veneto (69%), in Piemonte (64%).*





Un'esposizione prolungata a ***campi elettromagnetici*** è considerata un potenziale pericolo per la salute umana. Le sorgenti di campo elettromagnetico si dividono in due categorie principali: sorgenti di campi a bassa frequenza (0-300 Hz), o campi ELF, (linee elettriche, cabine di trasformazione, elettrodomestici, ecc.); sorgenti di campi ad alta frequenza (100 kHz - 300 GHz), o campi RF, (radio, tv, telefoni cellulari, radar).

Tra il 2003 e il 2006 si è registrato un incremento dei superamenti dei limiti sia negli impianti radio televisivi (RTV) (+25%) sia negli impianti stazioni radio base (SRB) (+50%). Nonostante le SRB presentino una densità di impianti circa doppia rispetto agli impianti RTV e una densità dei siti 5 volte superiore a quella degli impianti RTV, la pressione ambientale più consistente è esercitata dagli impianti RTV, 8.570 kW contro 1.777 kW degli impianti SRB.

Sia nel settore delle radiofrequenze (RTV e SRB) sia in quello delle frequenze estremamente basse (ELF), l'azione di controllo rappresenta un'attività fonamen-

tale per gli enti competenti (ARPA/APPA).

Dall'elaborazione dei dati dell'Osservatorio NIR (Non Ionising Radiation), tra il 2004 e il 2006, si evidenzia una diminuzione del numero dei pareri preventivi per le SRB (-8,9%), un aumento del numero dei pareri per gli RTV (+4,2%), una diminuzione del numero dei controlli per le SRB (-2,8%) e un lieve aumento per gli RTV (+0,8%).

Per quanto riguarda le azioni di risanamento intraprese ad oggi, relative ai superamenti riscontrati dalle attività di controllo, è interessante notare le differenze tra le due tipologie di sorgenti RTV e SRB. Infatti, i risanamenti conclusi al 2006 per le SRB (76%) sono nettamente superiori a quelli delle RTV (46%). Il minor numero di interventi conclusi per gli impianti RTV, rispetto a quelli SRB, è dovuto però alla maggiore complessità dell'azione di risanamento.

**L'inquinamento luminoso** è un'alterazione della quantità naturale di luce provocata dall'immissione di luce artificiale. L'aumento di luminosità del cielo notturno provoca effetti negativi sulla qualità dell'ambiente, sulla vita dell'uomo e sulla ricerca astronomica. Le regioni evidenziate in blu (in figura) indicano quelle dove le stelle deboli, ossia poco luminose, sono ancora visibili da più del 60% del territorio regionale.

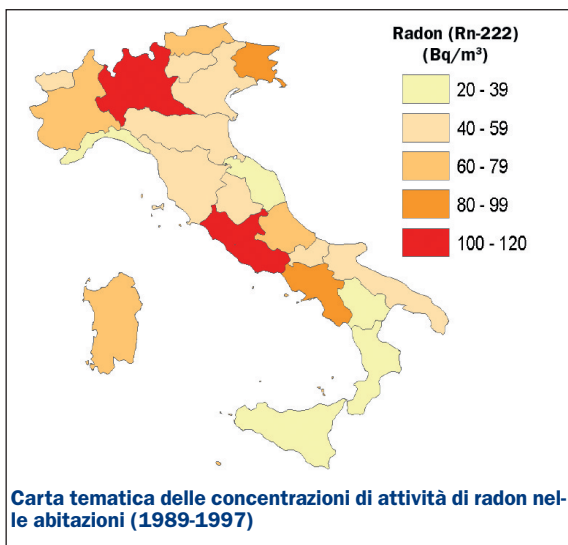
La principale fonte di inquinamento luminoso è il flusso di luce disperso verso il cielo proveniente principalmente da impianti elettrici privati e secondariamente da quelli pubblici (25%-30%).

L'incremento della luminosità del cielo notturno, dovuta alla diffusione di luce artificiale, dovrebbe non eccedere il 10% del livello naturale più basso, al di sopra di questo, il cielo deve essere considerato "inquinato". In Italia esistono e sono operative le più avanzate leggi in materia di protezione del cielo notturno, promuovendo il risparmio energetico, in particolare ben 17 regioni su 20 e una provincia autonoma dispongono di tali leggi.



Il controllo della radioattività ambientale in Italia trae la sua giustificazione dall'esigenza di protezione della popolazione e dei lavoratori dall'esposizione a **radiazioni ionizzanti**. Nasce in seguito dei primi test bellici nucleari compiuti in atmosfera negli anni '50 e '60. L'indicazione sullo stato della radioattività in Italia è rilevabile dall'andamento temporale della concentrazione di attività di radionuclidi artificiali.

Le principali sorgenti di radiazioni ionizzanti sono quelle provenienti dalla circolazione transfrontaliera di materiale radioattivo, dalle sorgenti naturali (radon), dall'esposizione a scopi terapeutici. In relazione all'esposizione al radon, lo stato è espresso dai risultati di un'indagine effettuata nel corso degli anni '80 e '90, ma ancora valida per le caratteristiche del fenomeno, dalla quale si evidenzia una notevole differenza nelle medie della concentrazione di radon (Rn-222) nelle diverse regioni italiane.



*In particolare nel Lazio e nella Lombardia si evidenzia un'elevata concentrazione di radon (Rn-222), la differenza con le altre regioni è dovuta al diverso contenuto di uranio nelle rocce e nei suoli e alla loro differente permeabilità.*

La sorveglianza della radioattività ambientale, in Italia, è organizzata, in ottemperanza al D.Lgs. 230/95 e s.m.i. e alla normativa comunitaria da un insieme di reti che si articola in tre livelli: locale, regionale e nazionale.

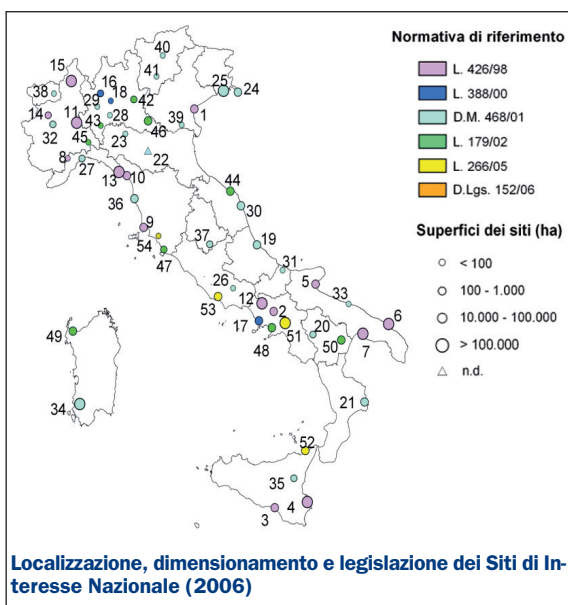
L'analisi sull'attuazione del piano di monitoraggio ha evidenziato una non completa copertura del territorio nazionale che richiede pertanto interventi correttivi.

**AMBIENTE E QUALITÀ DELLA VITA:  
CONTAMINAZIONE DEL SUOLO**

Il suolo svolge una fondamentale funzione protettiva dell'ambiente tramite un'azione di filtro e barriera che permette di mitigare gli effetti degli inquinanti. La contaminazione del suolo da parte di quantità eccessive di sostanze inquinanti determina un'alterazione delle caratteristiche del suolo stesso, tali da compromettere non solo le funzioni protettive ma anche quelle produttive ed ecologiche. Gli impatti dovuti al fenomeno di contaminazione del suolo riguardano anche le acque superficiali e sotterranee, l'atmosfera e la catena alimentare con l'insorgere di rischi per la salute umana. L'inquinamento del suolo può essere localizzato in areali circoscritti, in corrispondenza di fonti note e localizzate (siti contaminati), oppure interessare aree molto vaste ed essere legato all'immissione nell'ambiente di grandi quantitativi di sostanze inquinanti da parte, quasi sempre, di molteplici fonti disperse nel territorio (contaminazione diffusa).

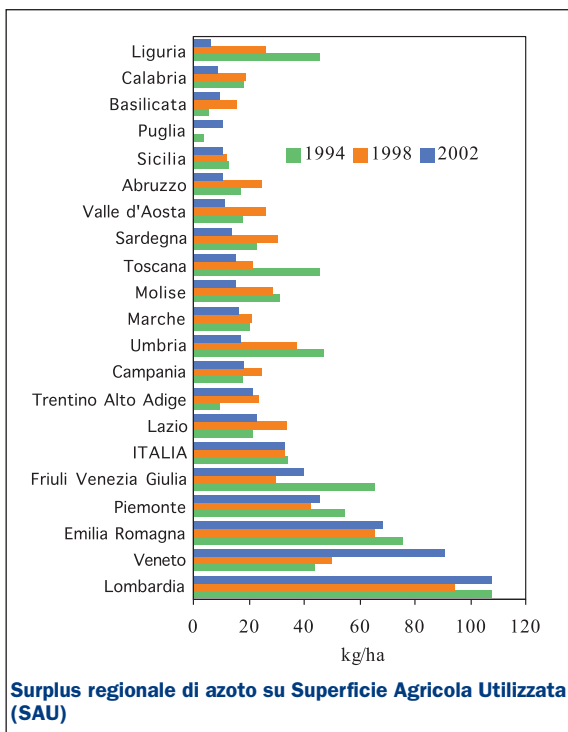
Attualmente sono presenti sul territorio nazionale, 54 Siti contaminati di Interesse Nazionale, di cui il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare coordina direttamente le operazioni di bonifica. I siti contaminati di competenza regionale sono circa 15.000, di questi più di 4.000 da bonificare. Per quanto riguarda la contaminazione diffusa manca ancora un quadro omogeneo a scala nazionale, ma problemi legati al fenomeno sono presenti in quasi tutte le regioni. In Italia le attività principalmente coinvolte in fenomeni di contaminazione puntuale sono soprattutto le industrie legate alla raffinazione di prodotti petroliferi, l'industria chimica, l'industria metallurgica, i manufatti in amianto e alcune attività di gestione dei rifiuti.

La contaminazione diffusa può invece essere legata alle deposizioni atmosferiche e all'agricoltura intensiva, oppure ad attività antropiche diffuse sul territo-



rio e/o prolungate nel tempo tali da rendere difficile l'individuazione di una sorgente univoca. Le emissioni industriali e veicolari in atmosfera determinano il rilascio nel suolo di contaminanti acidificanti, metalli pesanti e composti organici. Le pratiche agricole intensive, che prevedono l'abbondante utilizzo di fitofarmaci, fertilizzanti chimici e deiezioni zootecniche, possono determinare un *surplus* di elementi nutritivi, un accumulo di metalli pesanti e la diffusione di sostanze biocide. La risposta più efficace è quella di intraprendere azioni volte alla mitigazione delle pressioni. Il *surplus* di nitrati presenta un *trend* in progressivo decremento in quasi tutte le regioni, anche per effetto delle misure intraprese in ottemperanza alla normativa vigente.

La contaminazione dei suoli riguarda tutti i paesi industrializzati. Negli ultimi 15 anni sono state sviluppate molte iniziative internazionali volte a definire strategie comuni per la gestione della problematica.



La Commissione Europea ha adottato nel 2006 la “Strategia Tematica per la Protezione del Suolo”, in cui la contaminazione è indicata tra le “minacce prioritarie” per le funzioni del suolo. La proposta di Direttiva Quadro sulla Protezione del Suolo è stata approvata dal Parlamento Europeo a novembre 2007.

## **BIODIVERSITÀ E AREE NATURALI, AGRICOLE E FORESTALI**

L'Italia è tra i paesi europei più ricchi di biodiversità con *metà delle specie vegetali e un terzo di quelle animali presenti in Europa*.

L'Italia è particolarmente ricca di foreste e *il coefficiente di boscosità è in costante aumento* grazie alle attività di forestazione e di espansione naturale del bosco. Tale trend è però contrastato da quello degli *incendi boschivi*, che nei primi otto mesi del 2007 ha mostrato una recrudescenza rispetto alla progressiva mitigazione registrata fino al 2006.

Oltre agli ambienti naturali, anche *le aree agricole* svolgono un ruolo importante. In Italia quasi il 44% del territorio nazionale è destinato ad attività agricole e una quota di questo, *pari circa al 21% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU)*, presenta caratteri di *alto valore naturalistico*, in termini di biodiversità e connessione tra gli spazi naturali.

Questa ricchezza di biodiversità è però seriamente minacciata e rischia di essere irrimediabilmente perduta. *La percentuale di specie minacciate di Vertebrati oscilla in media, in relazione ai diversi autori, dal 47,5% al 68,4%*. Particolarmente grave è la situazione dei Pesci d'acqua dolce, degli Anfibi e dei Rettili. *Minacciate inoltre, il 15% delle piante superiori e il 40% delle piante inferiori*.

*Le maggiori minacce al patrimonio naturale sono legate principalmente all'impatto delle attività umane e alla crescente richiesta di risorse naturali e di servizi ecosistemici*. Ad esempio, la trasformazione e modificazione degli *habitat* naturali è causa indiretta di minaccia per circa il 50% delle specie animali vertebrate, mentre importanti cause dirette di minaccia sono il bracconaggio e la pesca illegale.

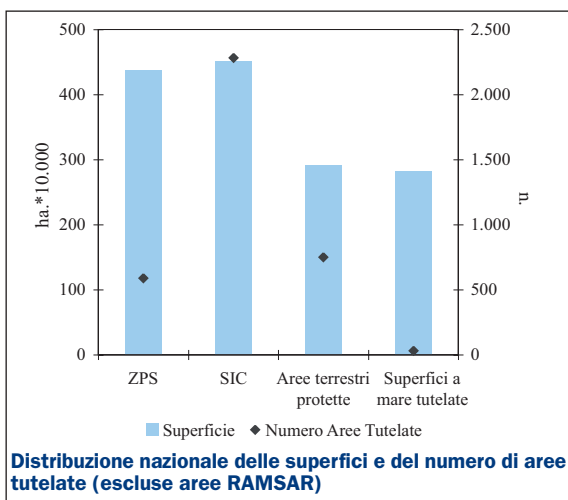
Tra le cause di impatto sul patrimonio naturale un ruolo



lo controverso svolgono le attività legate all'agricoltura. Da un lato, infatti, le superfici agricole subiscono l'impatto negativo di altre attività e di altri ambiti produttivi. Dall'altro sono esse stesse causa d'inquinamento, di perdita di stabilità dei suoli, di perdita di biodiversità, di semplificazione del paesaggio, ecc.

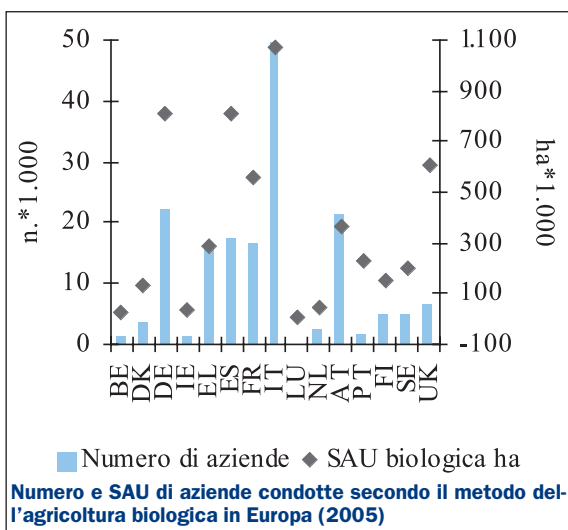
*Per cercare di ovviare a queste problematiche l'Italia aderisce a numerose Convenzioni e accordi internazionali volti alla tutela della biodiversità.*

In ambito internazionale l'Italia partecipa alla Convenzione di Ramsar del 1971 sulle zone umide di importanza internazionale. In ambito europeo l'Italia ha ratificato le due Direttive fondamentali per la conservazione della biodiversità: la Direttiva Uccelli (79/409/CEE) concernente la protezione degli uccelli selvatici e la Direttiva Habitat (92/43/CEE) sulla conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Tra gli obiettivi specifici della Direttiva *Habitat* vi è la creazione di una rete ecologica europea coerente, denominata Rete Natura 2000. A livello nazionale un riferimento base per la conservazione della biodiversità è la Legge quadro sulle aree protette n. 394 del 6 dicembre 1991.



Attualmente il 14,5% della superficie territoriale italiana ospita Zone di Protezione Speciale (ZPS), il 15% Siti di Importanza Comunitaria (SIC) (tutti adottati dalla Commissione Europea), il 9,7% aree protette terrestri, mentre il 30% delle acque costiere nazionali è interessato da superfici a mare tutelate. Sono, inoltre, tutelati 50 siti Ramsar.

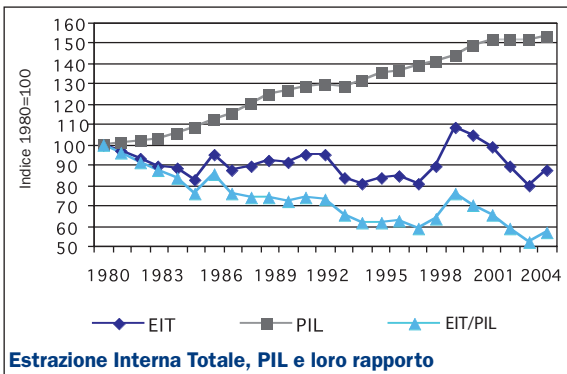
Per quanto riguarda le relazioni tra agricoltura e ambiente, una particolare attenzione è riservata all'agricoltura biologica. In Italia, le superfici investite e in conversione ad agricoltura biologica nel 2006 sono pari a 1.148.162 ettari (+2,42% rispetto al 2005) e interessano il 9% della SAU nazionale.



## USO DELLE RISORSE E PRODUZIONE DEI RIFIUTI: UTILIZZO DI RISORSE MATERIALI

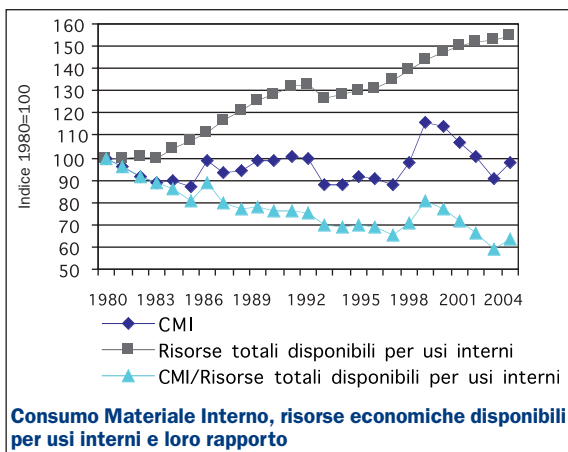
L'utilizzo di risorse materiali svolge un ruolo cruciale nella generazione di pressioni ambientali, in quanto domanda di risorse naturali (*input*) e trasformazione delle stesse (*output*).

L'Estrazione Interna Totale (EIT) fornisce informazioni sull'utilizzo delle risorse presenti nel territorio nazionale, nonché sulle pressioni potenzialmente esercitate su tale territorio attraverso il loro prelievo. *Nel periodo 1980-2004 la EIT mostra una tendenza complessiva alla diminuzione, cui si è contrapposta una crescita del PIL (+53%). Si è dunque verificato un disaccoppiamento in termini assoluti. Si tratta però di una tendenza poco stabile.*

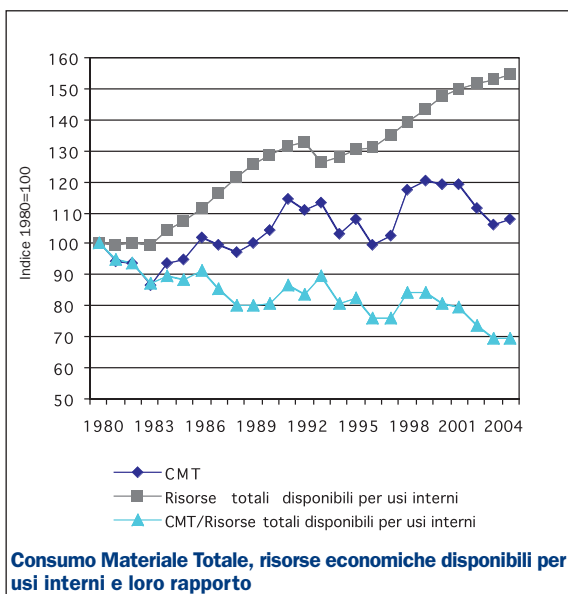


Il Consumo Materiale Interno (CMI) fornisce informazioni, oltre che sulla quantità di materia necessaria a soddisfare la domanda interna, sul potenziale dell'economia italiana di generare pressioni direttamente dal lato dell'output dei materiali.

*La serie storica 1980-2004 non mostra per il CMI una ben definita tendenza di lungo periodo. In particolare, non si può parlare di decoupling in termini assoluti, non evidenziandosi una diminuzione significativa dell'indicatore.*



Ciò che si denota è un forte *decoupling* in termini relativi, ovvero una tendenza allo sganciamento del valore dei beni acquistati e dei servizi fruiti nel nostro paese dalla quantità di materia utilizzata internamente.

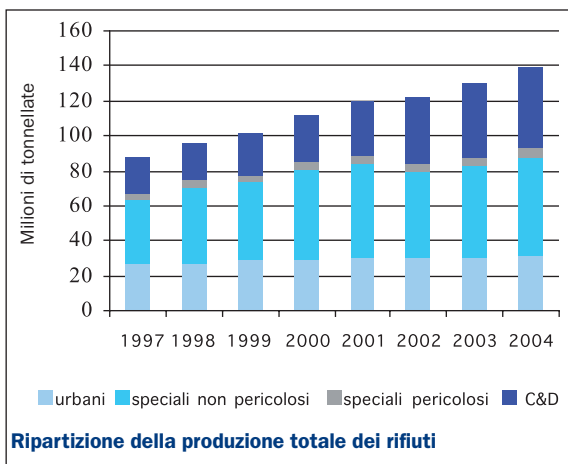


Il Consumo Materiale Totale (CMT) si pone come riferimento per una valutazione del contributo dato da un paese ai prelievi di risorse su scala globale, nonché alle pressioni potenziali connesse dal lato dell'output all'utilizzo della materia da esso direttamente e indirettamente attivato.

Il rapporto fra il CMT e il totale delle risorse economiche per usi interni mostra un importante miglioramento di efficienza che segnala un *decoupling* relativo. In sintesi, mentre è cresciuta l'efficienza nell'uso delle risorse ed è diminuita la quantità di materia direttamente prelevata dal territorio italiano, sono rimaste stabili le potenziali pressioni in Italia ed è addirittura cresciuta la domanda di risorse naturali e servizi ambientali a carico dell'ambiente.

## USO DELLE RISORSE E PRODUZIONE DEI RIFIUTI: CICLO DEI RIFIUTI

Tra il 1997 e il 2004 la produzione totale dei rifiuti è cresciuta del 60%, passando da circa 87,5 milioni di tonnellate del 1997 a poco meno di 140 milioni di tonnellate nel 2004.



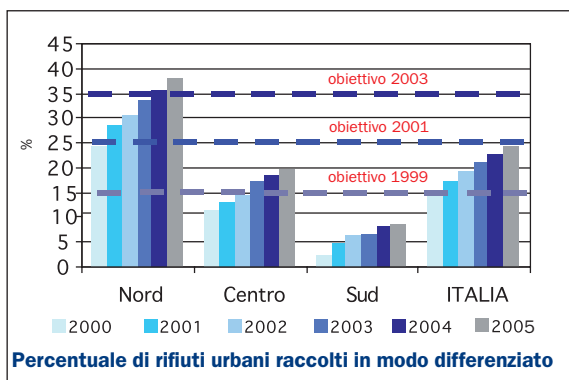
Anche per *i rifiuti urbani*, dopo una fase di crescita contenuta, si assiste a un'accelerazione nella produzione con un incremento percentuale (tra il 2003 e il 2005) pari al 5,5%, raggiungendo una quantità totale pari a circa 31,7 milioni di tonnellate.

Analoga situazione per la produzione dei *rifiuti speciali* (esclusi C&D), che continua a crescere, passando da poco più di 40 milioni di tonnellate nel 1997 a circa 62 milioni nel 2004.

La gestione dei rifiuti ha come obiettivo generale l'uso razionale e sostenibile delle risorse, nonostante questa la situazione che emerge non è confortante.

La raccolta differenziata, che consente una riduzione del flusso da avviare allo smaltimento, nel 2005, si attesta a poco meno di 7,7 milioni di tonnellate, pari al 24,3% della produzione totale dei rifiuti urbani,

valore sensibilmente inferiore rispetto al *target* del 35%, previsto per il 2003.



La situazione appare diversificata passando da una macroarea geografica all'altra: mentre il Nord, con un tasso pari al 38,1%, supera l'obiettivo del 35%, il Centro (19,4%) e il Sud (8,7%) risultano ancora decisamente lontani da tale obiettivo.

Riguardo alla *gestione dei rifiuti urbani*, l'analisi dei dati relativa al 2005 evidenzia una riduzione dello smaltimento in discarica (-2,7%) e un aumento delle altre tipologie di gestione. In particolare l'incenerimento (+7,4%), le altre forme di recupero di materia (+5,0%), il trattamento meccanico biologico (+13,6%) e il compostaggio da matrici selezionate (+12,9%).

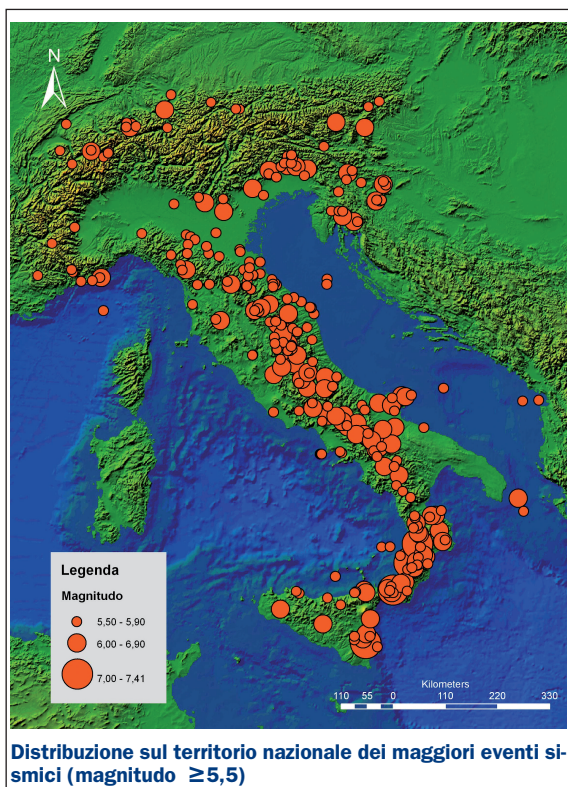
La quantità totale dei *rifiuti speciali* gestiti, nel 2004, si colloca a poco meno di 95 milioni di tonnellate, di cui 46,7 avviati a recupero, 34,8 destinati ad attività di smaltimento e quasi 12,8 avviati a impianti di stoccaggio e di messa in riserva.

## **RISCHIO AMBIENTALE: RISCHIO DI ORIGINE NATURALE**

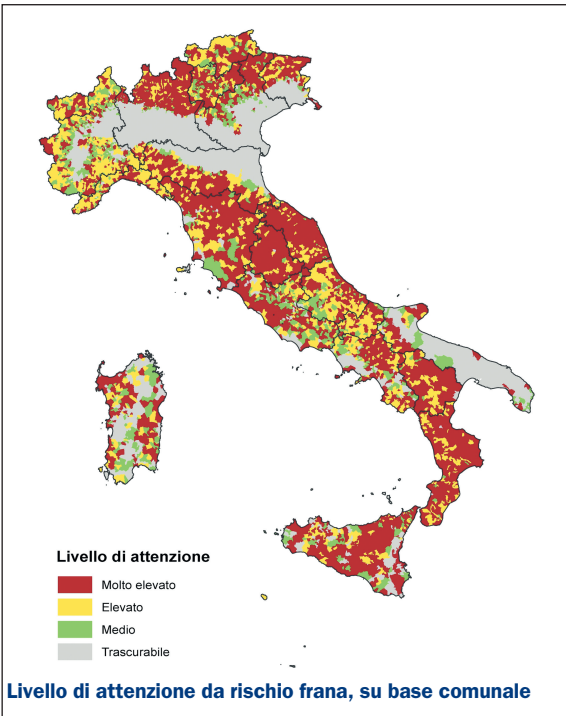
Questo rischio si manifesta attraverso la comparsa di fenomeni di origine endogena (attività vulcanica e tettonica) e di origine esogena (erosione dei rilievi e sedimentazione nelle zone depresse), allorché interferiscano con le attività antropiche.

L'Italia è uno dei paesi a maggiore pericolosità sismica in Europa.

Le aree a maggiore rischio sismico sono situate nel settore friulano, lungo la dorsale appenninica centro-me-







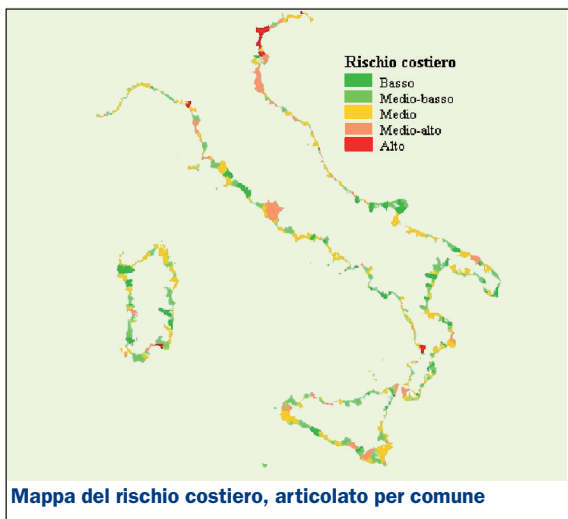
ridionale (bacino intrappenninico), lungo il margine calabro tirrenico e nella Sicilia sud-orientale.

L'Italia è anche uno dei paesi a maggiore pericolosità vulcanica nel mondo.

Le condizioni di maggiore rischio vulcanico riguardano, l'area vesuviana e flegrea, l'isola d'Ischia, il settore etneo, le Isole Eolie e i Colli Albani.

L'Italia è un territorio fragile anche per quanto concerne il "dissesto idrogeologico": circa il 10% è classificato a elevato rischio per alluvioni, frane e valanghe e più di 2/3 delle aree esposte a rischio interessano centri urbani, infrastrutture e aree produttive. Le frane, in particolare, oltre a essere le calamità che si verificano con maggior frequenza, sono anche quelle che

provocano più vittime: in Italia nel 2006 sono state censite quasi 470.000 frane che hanno interessato un'area di circa 20.000 km<sup>2</sup>. I comuni italiani interessati da frane sono, a oggi, 5.596, pari al 69% del totale.



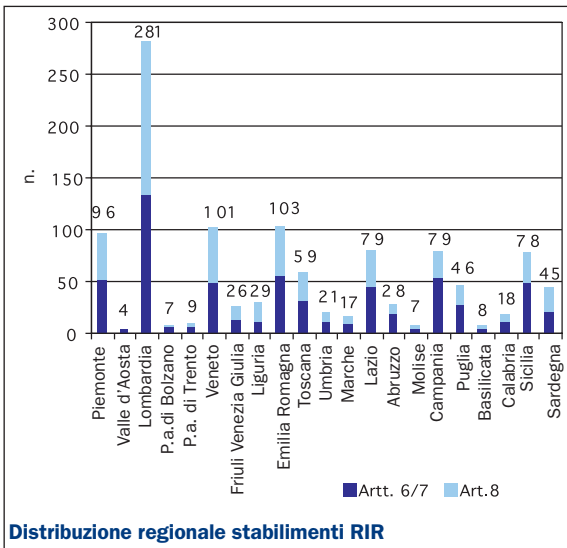
Grande importanza riveste anche il fenomeno dell'erosione costiera. Il 20% del totale (8.350 km) di coste italiane sono in stato evidente di erosione e rischio di allagamento.

## RISCHIO AMBIENTALE: RISCHIO ANTROPOGENICO

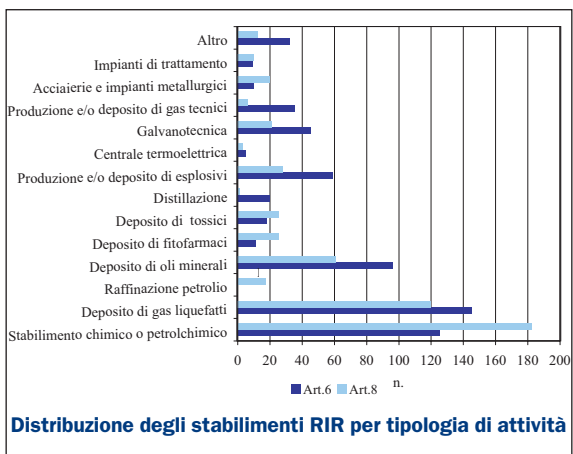
Il rischio antropogenico è quello che scaturisce (direttamente o indirettamente) da attività umane potenzialmente pericolose per l'ambiente e la vita umana.

Conoscere il numero e la distribuzione sul territorio degli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) consente di tracciare mappe del rischio; conoscere il tipo di attività svolto negli stabilimenti consente, invece, di definire il rischio associato in termini generali.

Le regioni a maggior concentrazione di stabilimenti RIR sono: Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Piemonte. Seguono Lazio, Campania e Sicilia.



Si riscontra una prevalenza di stabilimenti chimici e/o petrolchimici e di depositi di gas liquefatti (essenzialmente GPL).



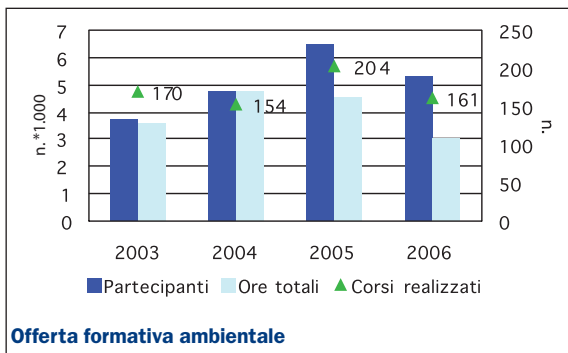
## STRUMENTI PER LA CONOSCENZA E PER LA CONSAPEVOLEZZA AMBIENTALI

Un'efficace azione di risposta, secondo il modello DPSIR, è rappresentata dall'educazione ambientale, intesa quale attività che non si esaurisce nella scuola ma che si estende agli adulti, al campo dell'educazione continua e della formazione professionale.

Gli strumenti utilizzati dal Sistema agenziale per una più ampia e approfondita conoscenza e consapevolezza ambientale comprendono le attività di *reporting* e i loro prodotti, il livello di utilizzo di mezzi telematici di accesso ai dati/informazioni ambientali, i servizi bibliotecari, le attività di educazione e formazione ambientale in senso stretto, le attività svolte dai Laboratori di misura del Sistema e l'adozione dei Regolamenti europei EMAS ed Ecolabel.

Negli ultimi anni l'offerta d'informazione ambientale attraverso i canali web ha registrato una fase di crescita per bollettini periodici, banche dati con connessa cartografia e servizi in genere; in aumento anche il dialogo diretto con l'utenza. Nel 2006 i laboratori che hanno partecipato agli interconfronti organizzati gratuitamente dall'APAT sono stati 179. Il prodotto di *reporting* più utilizzato dal Sistema è stato il "rapporto tematico".

Il Sistema agenziale ha promosso poi varie iniziative di educazione ambientale e corsi di formazione in presenza e a distanza. Nel 2006 i progetti di educazio-



ne ambientale sono stati 224, e 160 le iniziative formative, cui hanno partecipato più di 5.000 corsisti. Nell'ambito formativo rientrano anche il progetto di cooperazione tra l'APAT e l'Agenzia Egiziana per l'Ambiente, e quello tra l'APAT e il Ministero dell'Ambiente del Marocco. Per quanto riguarda la penetrazione dei Regolamenti europei EMAS ed Ecolabel, dal 1997 ad oggi è stata in continua crescita e con un tasso di incremento annuo marcato. Fino a ottobre 2007 le registrazioni EMAS rilasciate sono state 754. Le regioni più virtuose per numero di organizzazioni registrate EMAS, sono: Emilia Romagna, Toscana, Lombardia, Piemonte e Veneto, mentre al sesto posto si colloca la Campania, evidenziando un segno di attenzione da parte delle regioni del sud. Lo sviluppo disomogeneo sul territorio riflette i diversi livelli di sensibilità e/o di incentivi locali.

Dal 1998 al 2007 sono state rilasciate 145 licenze Ecolabel per un totale di 1.827 prodotti/servizi etichettati. Il trend risulta positivo sia per le licenze sia per i prodotti/servizi. Nell'ultimo anno l'incremento maggiore si è avuto nel settore del turismo.

