



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# RICAPITOLANDO... L'AMBIENTE



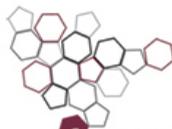
STATO DELL'AMBIENTE





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente**

# RICAPITOLANDO... L'AMBIENTE



**SISTAN**  
SISTEMA STATISTICO  
NAZIONALE

**ANNUARIO DEI DATI  
AMBIENTALI 2017**

## INFORMAZIONI LEGALI

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), le Agenzie Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (APPA) e le persone che agiscono per loro conto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale  
Direzione Generale  
Servizio per l'informazione, le statistiche ed il reporting sullo stato dell'ambiente  
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 ROMA

*[www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)  
<http://annuario.isprambiente.it>*

ISPRA, Stato dell'Ambiente, 79/2017

ISBN 978-88-448-0866-2

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica: **Alessia Marinelli, Matteo Salomone** - ISPRA

Grafica e illustrazione di copertina: **Franco Iozzoli, Sonia Poponessi**, ISPRA

Coordinamento editoriale: **Daria Mazzella**, ISPRA

Distribuzione: **Michelina Porcarelli**, ISPRA

dicembre 2017

In occasione della quindicesima edizione dell'Annuario dei dati ambientali, a partire dalla medesima base dati a disposizione di ISPRA, sono stati realizzati prodotti informativi assai diversi; ciò al fine di garantire una diffusione delle informazioni sempre più puntuale ed estesa a un'ampia platea di fruitori: dal decisore pubblico al ricercatore, dal detentore di interessi economici al privato cittadino.

L'edizione 2017 è restituita, infatti, attraverso 7 prodotti:

- **Annuario dei dati ambientali** - versione integrale, presenta le schede indicatore popolate nel corso del 2017, organizzate per settori produttivi, condizioni ambientali e risposte. È prodotta in formato elettronico (PDF).
- **Dati sull'ambiente 2017** - presenta un'accurata selezione di indicatori dell'Annuario dei dati ambientali finalizzata al monitoraggio dei principali obiettivi del Settimo programma d'azione per l'ambiente (7° PAA). Il documento è strutturato in 5 parti o capitoli secondo i primi tre obiettivi prioritari e i sottobiettivi 4a e 7a elencati nel 7° PAA. Ogni capitolo riporta un'introduzione e una selezione di indicatori dell'Annuario dei dati ambientali individuati sulla base dei corrispondenti dell'Agenzia Europea dell'Ambiente per monitorare adeguatamente il conseguimento dell'obiettivo. È disponibile in formato elettronico (PDF).
- **Annuario in cifre** - l'opuscolo di tipo statistico, contiene i grafici più rappresentativi delle tematiche ambientali trattate nell'Annuario dei dati ambientali corredati da commenti, brevi informazioni e dati particolarmente rilevanti.
- **Ricapitolando... l'ambiente** - *brochure* informativa, tratta in modo sintetico alcuni temi ambientali di particolare rilievo. È disponibile nei formati cartaceo ed elettronico (PDF).
- **Piattaforma Indicatori** - strumento per la consultazione telematica delle schede indicatore e la realizzazione di *report*. La Piattaforma consente di pubblicare, gestire e organizzare i contenuti relativi alle diverse edizioni dell'Annuario e di realizzare versioni di sintesi personalizzate ovvero organizzate in funzione delle esigenze conoscitive dei singoli utenti (<http://annuario.isprambiente.it>).
- **Multimediale** - presenta l'edizione 2017 dell'Annuario dei dati ambientali e illustra sinteticamente alcune tematiche ambientali ritenute prioritarie per il *target* di riferimento. Il filmato Annuario dei dati ambientali edizione 2017 è disponibile presso il sito <http://annuario.isprambiente.it>
- **Giornalino** - versione a fumetto dal titolo "L'indagine dell'Ispettore SPRA", tratta con periodicità annuale un solo tema ambientale con l'obiettivo di divulgare le informazioni e i dati dell'Annuario a un pubblico giovane di non esperti. Per l'edizione 2017 è stata scelta la tematica "Pericolosità geologiche" ("La terra è mobile"). È disponibile in formato elettronico (PDF).

**Ricapitolando... l'ambiente** descrive in sintesi alcune problematiche ambientali ritenute di interesse primario o di attualità per il cittadino e per il decisore politico. Sono presentati e messi in evidenza anche dei confronti con i dati europei. Le informazioni e i dati statistici sulle condizioni ambientali sono diffusi mediante un linguaggio chiaro e accessibile, reso particolarmente comunicativo anche dall'adozione di un *layout* grafico immediato e di facile lettura.

La *brochure* contiene anche, quadri di sintesi (la tematica "in pillole") con una breve definizione del tema, infografiche utilizzate per illustrare le problematiche e rappresentare i dati e un quadro sinottico degli indicatori dell'Annuario ritenuti più significativi nel descrivere i temi trattati. Le tematiche affrontate sono: Biodiversità, Clima: stato e cambiamenti, Inquinamento atmosferico, Indice pollinico allergenico, Qualità delle acque interne, Mare e ambiente costiero, Suolo, Rifiuti, Agenti fisici, Pericolosità geologiche, Agenti chimici, Valutazioni, autorizzazioni e certificazioni ambientali, Conoscenza ambientale.

L'opuscolo, distribuito a istituzioni, organismi internazionali, media e *opinion leader*, è disponibile presso i siti: [www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it); <http://annuario.isprambiente.it>

Il documento è stato predisposto dai coordinatori statistici d'intesa con i coordinatori tematici (vedi parte generale *Task force* Annuario dei dati ambientali 2017).

# 1. BIODIVERSITÀ

Resta alto il livello di minaccia per Vertebrati e piante vascolari. Si sta consolidando la Rete Natura 2000, attraverso il crescente andamento del processo di designazione dei Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Rimane invariato il numero delle aree protette terrestri e marine e delle zone umide.

L'Italia è uno dei Paesi europei più ricchi di biodiversità: le specie animali sono oltre 58.000; le piante superiori, tra specie e sottospecie, sono poco più di 7.600, il 18% delle quali endemiche.

 Per quanto riguarda la fauna, pur limitando il confronto a qualche gruppo animale per cui si dispone di liste di specie affidabili, si può osservare, ad esempio come, tra gli Insetti, gli Ortotteri siano circa il triplo di quelli della Polonia, il decuplo della Gran Bretagna e della Norvegia e oltre 150 volte quelli dell'Islanda; il numero di specie dei Lepidotteri è più del doppio di quello della Gran Bretagna, quello dei Coleotteri è di circa 12.000 specie in Italia, contro le 6.000 della Polonia, le 3.700 della Gran Bretagna, le 3.375 della Norvegia e le 239 dell'Islanda. Per quanto riguarda la flora, le circa 7.600 entità sopra citate, anche al netto delle specie esotiche naturalizzate, costituiscono più della metà delle 12.500 specie stimate per l'intera Europa.

Ma il livello di minaccia è alto: sono a rischio di estinzione circa il 31% dei Vertebrati, il 42% delle 202 *policy species* e il 54% delle 1.020 piante vascolari di Lista Rossa.

La biodiversità è principalmente minacciata dalle attività umane e dalla crescente richiesta di risorse naturali e di servizi ecosistemici. La perdita e la degradazione degli *habitat* (circa 120 specie) e l'inquinamento (circa 80 specie) sono le principali minacce per i Vertebrati terrestri, esclusi gli uccelli.

Anche la pesca è un importante fattore d'impatto sull'ambiente marino. L'Italia ha in atto una politica di contenimento dello sforzo di pesca in accordo con la Politica Comune della Pesca.

Lo sforzo di pesca, in costante diminuzione dal 2004, ha registrato un aumento tra il 2008 e il 2009, passando da 25,2 a 26,5 e poi ha ripreso a diminuire arrivando a 20,5 nel 2015. Le catture per unità di sforzo (CPUE) con 9,2 kg/die, mostrano un aumento rispetto al 2014. Dal 2009 è stata registrata una costante flessione di entrambi i parametri (sforzo e CPUE), probabilmente a indicare che, a fronte della riduzione dell'intensità di sfruttamento, non si osservava un complessivo recupero delle risorse sfruttate; dal 2014 e nel 2015 si osserva una leggera inversione di tendenza con un aumento delle CPUE a fronte del permanere della flessione dello sforzo. L'introduzione di specie alloctone potenzialmente invasive costituisce un altro fattore di rischio per la biodiversità. Attualmente in Italia il numero di specie alloctone animali e vegetali documentate è di circa 2.700.

 L'Italia aderisce a numerose convenzioni e accordi internazionali volti alla tutela della biodiversità, quali la Convenzione sulla Diversità Biologica. Dalle Direttive europee Uccelli e *Habitat* scaturisce invece la Rete Natura 2000, costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS), Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Zone Speciali di Conservazione (ZSC) che, al netto delle sovrapposizioni, ammontano a 2.609 siti e occupano una superficie di 6.412.234 ettari, di cui 5.824.434 a terra, pari al 19,3% del territorio nazionale, media di poco superiore a quella europea che è di circa il 18%.

A tutela della biodiversità, nel nostro Paese sono presenti 871 aree protette, che occupano una superficie a terra di oltre 3 milioni di ettari, pari al 10,5% del territorio nazionale, contro una media europea di circa il 15%.

Le superfici a mare tutelate includono anche 27 Aree Marine Protette. Sono presenti, inoltre, 64 aree umide ai sensi della Convenzione Ramsar.

L'Italia si è dotata di una Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB), la cui elaborazione si colloca nell'ambito degli impegni assunti dall'Italia con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica (*Convention on Biological Diversity* - CBD, Rio de Janeiro 1992).



# BIODIVERSITÀ in pillole

**58.000 specie animali**

**7.634 entità di flora vascolare**

**3.873 entità di flora non vascolare**

l'Italia è uno dei Paesi europei più ricchi di biodiversità

**31% dei vertebrati minacciato**

**54% delle piante vascolari di Lista Rossa minacciato**

**42% delle 202 *policy species* minacciato**



**120 specie di Vertebrati terrestri** minacciate per la perdita e la degradazione di *habitat*

## BIODIVERSITÀ:

può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera



**2.700 specie alloctone**  
l'introduzione di specie alloctone potenzialmente invasive costituisce un alto fattore di rischio per la biodiversità



**871 Aree Protette** di cui 27 Aree Marine Protette  
**2.609 siti della Rete Natura 2000**  
**64 zone umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar)**

La superficie terrestre delle Aree Protette è pari al 10,5% del territorio nazionale

## 2. CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI

La caratteristica più rilevante del clima in Italia nel 2016, che si è poi riaffermata con ancor maggiore intensità nel primo semestre del 2017, è stata la persistenza di condizioni siccitose; al contempo, non sono mancati eventi di precipitazione di forte intensità.

L'Unione Europea è stata in prima linea per raggiungere un accordo globale sul clima. Successivamente al mancato accordo di Copenaghen nel 2009, l'UE ha contribuito in maniera rilevante al buon esito della conferenza di Parigi (Dicembre 2015 - COP 21). L'accordo definisce un piano d'azione globale finalizzato a evitare cambiamenti climatici pericolosi limitando il riscaldamento globale al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli pre-industriali e di compiere ogni sforzo per limitare l'aumento sotto 1,5°C in quanto ciò ridurrebbe in modo significativo i rischi e gli impatti del cambiamento climatico. L'Accordo di Parigi prevede che ciascun Paese comunichi le azioni che si impegna a mettere in atto in vista del raggiungimento degli obiettivi previsti dallo stesso, attraverso documenti chiamati NDC (*Nationally Determined Contributions*). Questi ultimi possono essere rivisti nel tempo, ma a condizione di non ridurre l'impegno previsto. Ad ottobre 2017, dei 197 Paesi che hanno sottoscritto l'Accordo, 168 l'hanno ratificato e 163 hanno trasmesso il proprio primo NDC. Gli elementi positivi relativi all'ampia adesione all'Accordo a livello internazionale sono stati però controbilanciati dal ritiro degli Stati Uniti, annunciato il 1° giugno dal nuovo Presidente Donald Trump. Tale decisione non avrà un effetto immediato, dal momento che i Paesi firmatari non possono recedere dall'Accordo prima di tre anni, con uno di preavviso (gli USA

non potranno quindi uscire ufficialmente dall'accordo di Parigi prima di Novembre 2020). L'assenza degli Stati Uniti comporterà comunque un forte indebolimento della lotta contro i cambiamenti climatici, che aveva finalmente raggiunto a Parigi una dimensione globale.

Le misure di riduzione delle emissioni di gas serra previste nei piani d'azione non sono sufficienti a mantenere il riscaldamento globale al di sotto dei 2°C, ma l'Accordo definisce le modalità per raggiungere questo obiettivo. L'UE è stata la prima grande economia a presentare nel marzo 2015 il proprio contributo, definendo le modalità di attuazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di almeno il 40% entro il 2030 rispetto al 1990. L'Accordo è stato aperto alla firma per un anno il 22 aprile 2016 ed è entrato in vigore il 4 Novembre 2016 quando 55 Paesi, rappresentanti almeno il 55% delle emissioni globali, hanno depositato i relativi strumenti di ratifica.

Nel 2016 l'anomalia, rispetto alla media climatologica 1961-1990, della temperatura media in Italia (+1,35 °C) è stata superiore a quella globale sulla terraferma (+1,31 °C). In Italia, il valore dell'anomalia della temperatura media del 2016 si colloca al 6° posto nell'intera serie, e rappresenta il 25° valore annuale positivo consecutivo. Gli anni più caldi dell'ultimo mezzo secolo, in Italia, sono stati il 2015, il 2014, il 1994, il 2003 e il

2000, con anomalie della temperatura media comprese tra +1,35°C e +1,58°C.

Come negli ultimi 10 anni, il 2016 è stato un anno più caldo rispetto alla norma anche per quanto riguarda gli indici degli estremi di temperatura. Tuttavia, nessun indice ha segnato valori *record*. In particolare, l'indice rappresentativo delle onde di calore (*Warm Spell Duration Index*, WSDI), con un'anomalia di circa +10 giorni nell'anno rispetto alla media climatologica, è stato inferiore a quello degli ultimi 5 anni e colloca il 2016 solo al 19° posto della serie dal 1961.

Le principali misure di risposta ai cambiamenti climatici sono relative alla mitigazione, quest'ultima consiste nella riduzione delle emissioni di gas serra, e all'adattamento, che ha l'obiettivo di minimizzare le possibili conseguenze negative e di prevenire gli eventuali danni derivanti dai cambiamenti climatici. Tali misure sono fra loro complementari. In Italia, nel 2015, le emissioni totali di gas serra, espresse in CO<sub>2</sub> equivalente, sono diminuite del 16,7% rispetto all'anno base (1990), nonostante un incremento del 2,3% rispetto all'anno precedente. Tra il 1990 e il 2015, le emissioni di tutti i gas serra sono passate da 520 a 433 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, variazione determinata principalmente dal settore energetico e dalle emissioni di CO<sub>2</sub>, che contribuiscono per l'82,5% del totale dei gas serra e risultano, nel 2015, inferiori del 17,9% rispetto al 1990.



Dagli anni '90, l'UE28 presenta un disaccoppiamento tra emissioni di gas serra e crescita economica più accentuato di quello nazionale. Solo negli ultimi anni la riduzione delle emissioni nazionali mostra un andamento convergente a quello europeo. Le emissioni nazionali hanno tuttavia risentito, in misura maggiore di quelle europee, degli effetti della crisi economica.

Nel 2015, le emissioni di gas serra (escluse le attività LULUCF) in Europa (EU28 e Islanda) sono diminuite del 23,6% rispetto al 1990, con un aumento del PIL pari a circa il 50% rispetto allo stesso periodo. Questo disaccoppiamento è stato in parte dovuto alla crescente quota di energie rinnovabili, grazie a regimi di sostegno nazionali dedicati e significativa riduzione dei costi, combustibili a minore intensità di carbonio nel *mix* energetico e miglioramento dell'efficienza energetica.

La tendenza alla diminuzione delle emissioni di gas serra e la loro evoluzione futura indicano che l'obiettivo di riduzione dei gas serra nel 2020 sarà raggiunto. Nel lungo periodo, il ritmo di tali riduzioni sarà lento, portando le emissioni dell'UE al 27-30% al di sotto dei livelli del 1990 entro il 2030. Questo sarà insufficiente per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 40% e si ritiene che l'UE non sia sulla buona strada per il conseguimento dell'obiettivo di decarbonizzazione del 2050. A fronte di ciò, la Commissione europea il 23 ottobre 2014 ha stabilito nuovi obiettivi di

riduzione delle emissioni atmosferiche da raggiungere entro il 2030, al fine di mantenere il proposito di riduzione delle emissioni di gas serra a livello europeo dell'80% entro il 2050 rispetto al 1990. Detti obiettivi prevedono una riduzione delle emissioni totali del 40% rispetto al 1990, almeno il 27% di energia rinnovabile rispetto al consumo finale e un obiettivo indicativo di almeno il 27% di efficienza energetica.



**Per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici, pur rientrando tra le competenze nazionali dei diversi Paesi, sono da segnalare significativi passi avanti a livello europeo. A settembre 2017 28 Paesi europei (25 Stati membri dell'Unione Europea e altri 3 Stati membri dell'EEA) hanno adottato una strategia nazionale di adattamento e 17 hanno sviluppato un piano nazionale di adattamento. Almeno la metà dei Paesi europei ha fatto progressi nell'identificazione e nella valutazione delle opzioni di adattamento.**

## CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI in pillole

### **+1,35 °C anomalia temperatura media**

nel 2016 l'anomalia della temperatura media (+ 1,35 °C) è stata superiore a quella globale sulla terra ferma (+ 1,31 °C)



### **+ 10 giorni con onde di calore**

incremento registrato nel 2016 rispetto al valore medio calcolato nel trentennio di riferimento 1961- 1990



### **CAMBIAMENTI CLIMATICI:**

cambiamenti del clima attribuibili direttamente o indirettamente ad attività umane, che alterino la composizione dell'atmosfera planetaria e che si sommino alla naturale variabilità climatica osservata su intervalli di tempo analoghi



### **-16,7% emissioni gas serra**

riduzione delle emissioni totali di gas a effetto serra in Italia dal 1990 al 2015

### **da 520 a 433 MT di CO<sub>2</sub> equivalente**

riduzione delle emissioni di gas serra dal 1990 al 2015

### **strategia di adattamento ai cambiamenti climatici**

L'Italia ha adottato e approvato la propria Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) che individua le azioni per far fronte agli impatti dei cambiamenti climatici sia a breve (2020) sia a lungo termine (oltre il 2020). Nel 2017 il Ministero dell'ambiente ha avviato la predisposizione del "Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici"

### 3. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Numerosi e significativi sono i segnali di miglioramento della qualità dell'aria presenti in Europa e in Italia: le emissioni dei principali inquinanti continuano infatti a diminuire, così come i livelli atmosferici di alcuni inquinanti mostrano generalmente *trend* decrescenti. Questi segnali positivi sono però insufficienti e la situazione della qualità dell'aria permane critica: per il particolato atmosferico, il biossido di azoto e l'ozono troposferico in particolare si continuano a registrare livelli elevati, che troppo spesso superano gli *standard* normativi in aree molto vaste. Nel quadro europeo, l'Italia con il bacino padano, rappresenta una delle aree di maggior criticità.

Nel 2015, il valore limite annuale del PM10 ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , come media annuale) è rispettato nel 96% delle stazioni (17 stazioni su 466 sono in superamento). Considerando l'analogo valore di riferimento dell'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS), pari a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , il 78% delle stazioni di monitoraggio è risultato in superamento. Rispetto al valore limite giornaliero ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 35 volte in un anno civile) le stazioni in cui si registrano superamenti sono pari al 40%, la percentuale sale all'81% se si considera il valore di riferimento raccomandato dall'OMS per gli effetti a breve termine sulla salute umana ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 3 volte in un anno civile). I valori più elevati sono stati registrati nell'area del bacino padano e in alcuni aree urbane del Centro Sud.

 Nel 2015 anche in gran parte dell'Europa i valori limite del PM10 sono superati e il 95% dei superamenti è localizzato in aree urbane e suburbane.

Per il PM2,5, nell' 84,5% delle stazioni (175 su 207) il valore limite di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è rispettato. Viceversa, il valore di riferimento dell'OMS, pari a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , è superato nel 93,7% delle stazioni (194 su 207).

 Come per il PM10, anche per il PM2,5 in Europa sono stati registrati superamenti; oltre che in Italia sono localizzati nella Repubblica Ceca e Polonia.

Per l'ozono, l'Obiettivo a Lungo a Termine (OLT) per la protezione della salute umana è stato superato nella gran parte delle stazioni di monitoraggio, solo il 6% (18 su un totale di 283) delle stazioni di monitoraggio è risultato conforme all'OLT.

 Nel 2015, le numerose ondate di calore verificatesi in Europa hanno favorito intensi e prolungati episodi di smog fotochimico cui è associata un'elevata concentrazione di ozono troposferico. In particolare, tra il 1° luglio e il 5 luglio nell'Europa centrale e nel Nord Italia si è verificato l'episodio che ha determinato il picco di concentrazione. Le sorgenti di inquinanti precursori dell'ozono sono individuabili principalmente nel traffico veicolare e, in misura minore, nelle emissioni industriali.

Per il biossido di azoto, il valore limite orario ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 18 volte in un anno civile) è rispettato nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio (2 sole stazioni sono in superamento) e 42 stazioni (8%) superano il valore di

riferimento dell'OMS che non prevede alcun superamento dei  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il valore limite annuale per la protezione della salute umana e il valore di riferimento dell'OMS, entrambi pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , sono stati superati nel 13% delle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale. La quasi totalità dei superamenti è stata registrata in stazioni orientate al traffico localizzate in importanti aree urbane.



**In Europa nel 2015 si sono verificati superamenti del valore limite annuale del biossido di azoto in 22 dei 28 Stati membri e l'89% dei superamenti è stato registrato in stazioni di traffico.**

Analizzando i dati della qualità dell'aria relativi al 2016 nei comuni capoluogo di provincia emerge una sostanziale conferma della difficoltà nel rispettare il valore limite giornaliero per il PM10 nell'area del bacino padano e in diverse aree urbane del Centro-Sud, oltre al generalizzato mancato rispetto dell'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana dall'ozono (superamenti nell'88% delle aree urbane, 82 comuni su 93 considerati). Nel primo semestre del 2017 in 20 comuni dell'area del bacino padano, cui si aggiunge Frosinone nel centro Italia, si sono già verificati oltre 35 giorni di superamento della soglia di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media giornaliera del PM10.

Complessivamente dal 1990 al 2015 le emissioni di ossidi di zolfo (SOx), ossidi di azoto (NOx) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>) sono diminuite del 65,9%. Con riferimento alla Direttiva 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che definisce gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni rispetto al 2005, applicabili dal 2020 al 2029 e a partire dal 2030, gli ossidi di zolfo raggiungono la percentuale di riduzione imposta per il 2020 già dal 2009; gli ossidi di azoto risultano ancora superiori al limite imposto per il 2020; l'ammoniaca già dal 2014 risulta aver conseguito gli impegni di riduzione imposti per il 2020.

Le emissioni nazionali di PM10 si riducono tra il 1990 e il 2015 del 34,1%. Il settore del trasporto stradale, che contribuisce alle emissioni totali del PM10 con una quota emissiva del 12,2% nel 2015, presenta una riduzione nell'intero periodo pari al 59,1%.



# INQUINAMENTO ATMOSFERICO in pillole

## PM10: il 40% delle stazioni

non rispetta il valore limite giornaliero (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte per anno civile) del PM10 nel 2015

## PM10: l'81% delle stazioni

non rispetta il valore giornaliero di riferimento OMS (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 3 volte per anno civile) del PM10 nel 2015



## Ozono: il 94% delle stazioni

supera l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel 2015



## INQUINAMENTO ATMOSFERICO:

secondo la definizione dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), l'inquinamento atmosferico è "limitato alle situazioni in cui l'atmosfera all'aperto contiene sostanze in concentrazioni dannose per l'uomo e per l'ambiente circostante"



## NO<sub>2</sub>: il 13% delle stazioni

non rispetta il valore limite annuale (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale) del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) nel 2015

## NO<sub>2</sub>: l'8% delle stazioni

supera il valore di riferimento OMS (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , nessun superamento della media oraria) del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) nel 2015

## - 65,9% emissioni di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>

in diminuzione dal 1990 al 2015  
le emissioni di ossidi di zolfo, ossidi di azoto, e ammoniaca

## -34,1% emissioni di PM10

in diminuzione dal 1990 al 2015  
le emissioni nazionali di particolato atmosferico

## 4. INDICE POLLINICO ALLERGENICO

A livello locale riscontrata elevata variabilità dell'indice pollinico allergenico.

L'indice pollinico allergenico, che si ottiene dalla somma annuale delle concentrazioni polliniche giornaliere delle principali e più diffuse famiglie allergizzanti presenti in Italia, consente di valutare la carica allergenica pollinica di una determinata località, confrontarla con quella di altre e studiarne la variazione nello spazio e nel tempo.

Tali indicazioni contribuiscono alla valutazione di rischio sanitario legato alle allergie e consentono una prima verifica di determinate azioni di mitigazione eventualmente messe in campo dalle autorità competenti.

Dal confronto dei dati del 2016 con quelli degli anni precedenti si conferma una certa variabilità dell'indicatore che localmente può essere molto accentuata. Queste variazioni sono da imputarsi principalmente alle condizioni meteo registrate nell'anno, tali da favorire o deprimere la presenza di pollini aerodispersi. Ciò è vero specialmente quando vengono interessate le famiglie delle *Cupressaceae/Taxaceae*, le *Urticaceae* e le *Graminaceae* responsabili di gran parte dei pollini monitorati. Anche in presenza di questa spiccata variabilità stagionale, i valori dell'indice pollinico allergenico confermano che le località caratterizzate da una presenza di pollini aerodispersi maggiore (Lecco, Trento, Bolzano, Perugia, ecc.) o minore (Genova, Savona, Lignano Sabbiadoro, Ravenna, ecc.) restano sostanzialmente sempre le stesse. La famiglia delle *Cupressaceae-Taxaceae*,

in particolare, è presente su tutto il territorio nazionale (specialmente al Centro). I cipressi sono alberi molto belli, hanno ottime caratteristiche ornamentali e funzionali e, proprio per questo, il loro impiego nel verde urbano è molto diffuso. Si tratta però di piante che producono grandi quantità di polline molto allergizzante e il cui impiego andrebbe, invece, fortemente ridimensionato a favore di specie con caratteristiche di bellezza e funzionalità altrettanto valide ma non così problematiche per la salute umana.



**Il monitoraggio aerobiologico viene effettuato in gran parte dei Paesi europei. Sono infatti 35 gli Stati le cui reti di monitoraggio aderiscono alla EAN *European Aeroallergen Network* (<https://polleninfo.org>).**

Questa diffusione ha comportato la necessità di standardizzare tale attività e si è arrivati così al Documento Tecnico UNI CEN/TS 16868:2015 che definisce, a livello europeo, il metodo di riferimento con cui eseguire il monitoraggio aerobiologico. Per quanto riguarda i pollini aerodispersi nel nostro Paese, la particolarità italiana risiede nell'elevata biodiversità testimoniata dalla presenza di un gran numero di specie vegetali con pollini allergenici che fioriscono in periodi anche molto diversi. Ciò comporta una maggiore complessità nel monitoraggio e un impegno che si estende per gran parte dell'anno solare.

# INDICE POLLINICO ALLERGENICO in pillole

**variabilità**  
dell'IPA a livello locale.  
Le variazioni riscontrate sono legate principalmente alle condizioni meteo registrate nell'anno



## **Cupressaceae-Taxaceae:**

famiglia presente su tutto il territorio nazionale che comprende piante dalle ottime caratteristiche ornamentali, come i cipressi, il cui impiego nel verde ornamentale è molto diffuso. Si tratta però di piante che producono grandi quantità di polline molto allergizzante



## INDICE POLLINICO ALLERGENICO (IPA):

è un numero che dipende dalla quantità di pollini allergenici aerodispersi nella zona di monitoraggio. L'IPA permette di stimare la carica allergenica pollinica di una determinata località, confrontarla con quella di altre e studiarne la variazione nello spazio e nel tempo



**pollini aerodispersi in Italia**  
la particolarità italiana risiede nell'alta biodiversità e quindi dalla presenza di un gran numero di specie vegetali con pollini allergenici che fioriscono in periodi anche molto diversi

## **valutazione del rischio**

l'indice pollinico allergenico consente la valutazione del rischio sanitario legato alle allergie e una prima verifica delle azioni di mitigazioni intraprese

## 5. QUALITÀ DELLE ACQUE INTERNE

A livello di Distretti idrografici, la percentuale più alta dei corpi idrici superficiali con uno stato ecologico che rispetta l'obiettivo di qualità si riscontra nei Distretti Alpi Orientali, Serchio e Sardegna per più del 50% dei fiumi. Mentre per i laghi solo il 20% ricade nella classe di qualità buono o superiore. Relativamente allo stato chimico, per quanto riguarda i fiumi, la maggior parte dei distretti presenta una percentuale di corpi idrici in stato "buono" che oscilla dal 65% della Sardegna al 94% dell'Appennino Centrale; per i laghi, l'obiettivo di qualità viene raggiunto dal 48% dei corpi idrici. Da evidenziare l'alta percentuale dei corpi idrici lacustri non classificati (42%), soprattutto nei Distretti Appennino Meridionale, Sicilia e Sardegna. Per le acque sotterranee, in riferimento allo stato chimico (SCAS) e quantitativo (SQUAS), il Distretto Alpi Orientali e il Serchio presentano il maggior numero di corpi idrici in stato "buono".

Il recepimento delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, rispettivamente dal D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 30/2009, ha permesso di definire per le acque superficiali lo stato di qualità dei corpi idrici e per le acque sotterranee i criteri per valutare il buono stato chimico.

I dati sulla qualità delle acque superficiali interne (fiumi e laghi), raccolti attraverso la collaborazione delle Agenzie Ambientali Regionali e Provinciali, si riferiscono al primo ciclo biennale di monitoraggio (2010-2015) ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Lo stato di qualità delle acque superficiali, suddiviso per i fiumi e per i laghi, è rappresentato dagli indici stato ecologico, che considera la qualità della struttura e del funzionamento dell'ecosistema, e stato chimico che valuta se i corpi idrici soddisfano gli *standard* di qualità ambientale.

Relativamente allo stato ecologico, per i fiumi, la percentuale più alta di corpi idrici che rispetta l'obiettivo di qualità si riscontra nei Distretti Alpi Orientali,

Serchio e Sardegna, per più del 50% dei fiumi. Percentuali ragguardevoli di corpi idrici non classificati si rilevano nei Distretti Sicilia, Appennino Meridionale e Sardegna (rispettivamente, 56%, 55%, 30%).

Per i laghi, invece, solo il 20% (17% buono e 3% elevato) raggiunge l'obiettivo, mentre il 39% dei corpi idrici lacustri ha classi di qualità inferiori. Da segnalare il 41% dei corpi idrici lacustri non classificati. Preponderante, per quasi tutti i distretti, lo stato di qualità sufficiente (o inferiore), inoltre nei Distretti Sicilia e Appennino Meridionale si registrano percentuali elevate di corpi idrici lacustri non classificati (rispettivamente 84% e 73%).

Relativamente allo stato chimico, per i fiumi, la maggior parte dei distretti presenta una percentuale di corpi idrici in stato "buono" che oscilla dal 65% della Sardegna al 94% dell'Appennino Centrale. Nei Distretti Appennino Meridionale e Sicilia, invece, lo stato buono si rileva rispettivamente nel 37% e 16% dei corpi idrici, con percentuali ragguardevoli di corpi idrici non

classificati (59% e 83%)

Per i laghi, invece, l'obiettivo di qualità viene raggiunto dal 48% dei corpi idrici.

Da evidenziare l'alta percentuale dei corpi idrici lacustri non classificati (42%), soprattutto nei Distretti Appennino Meridionale, Sicilia e Sardegna.

In riferimento allo stato chimico delle acque sotterranee (Indice SCAS), su 1.052 corpi idrici identificati a scala nazionale, ne sono stati classificati 869, di cui il 57,6% ricade in classe "buono" e il 25,0% in classe "scarso", mentre il restante 17,4% non ancora classificato. L'indice SCAS è stato elaborato anche in termini di superficie, per tenere conto della dimensione dei corpi idrici classificati, dal quale risulta che il 57,7% delle acque sotterranee è in stato "buono", il 34,4% in stato "scarso" e il restante 7,9% non ancora classificato. Al fine di valutare lo stato quantitativo della risorsa idrica sotterranea, interpretandolo in termini di equilibrio del bilancio idrogeologico dell'acquifero ovvero della capacità di sostenere sul lungo periodo gli emungimenti (pressioni antropiche) in rapporto ai fattori di ricarica, è stato elaborato l'indice stato quantitativo delle acque sotterranee (Indice SQUAS), su 791 corpi idrici classificati (75,2% del totale nazionale), il 60,8% ricade in classe "buono", il 14,4% in classe "scarso" e il restante 24,8% non ancora classificato. In termini di superficie, invece, il 77,3% delle acque sotterranee è in stato "buono", 9,2% in

stato "scarso" e il 13,5% non ancora classificato.

La tutela delle acque rappresenta un ambito di azione molto importante in cui i principi della cooperazione, della solidarietà e del bene comune devono affermarsi come valori guida delle politiche internazionali e nazionali. Nel 2014, in 12 regioni e nelle province autonome di Trento e di Bolzano la conformità dei sistemi di collettamento ai requisiti previsti dalla normativa ha raggiunto il 100%, mentre è compreso tra il 92% e il 99,6% nelle restanti regioni. Il carico organico prodotto dagli agglomerati presenti sul territorio nazionale (con potenzialità uguale o maggiore di 2.000 a.e.) è pari a 78.622.951 a.e., mentre la frazione del carico organico depurato è pari a 70.709.008 a.e. (89,9%). L'indice di conformità dei sistemi di depurazione è risultato superiore al 90% in 8 regioni e nelle province autonome di Trento e di Bolzano, in 8 regioni compreso tra il 70% e il 90%, mentre in 3 regioni inferiore al 70%.



# QUALITÀ DELLE ACQUE INTERNE in pillole

il 43% dei fiumi raggiunge  
l'obiettivo di qualità per lo stato  
ecologico

il 75% dei fiumi raggiunge  
l'obiettivo di qualità  
per lo stato chimico

il 20% dei laghi raggiunge  
l'obiettivo di qualità  
per lo stato ecologico

il 48% dei laghi raggiunge  
l'obiettivo di qualità  
per lo stato chimico



## ACQUE INTERNE:

tutte le acque superficiali,  
correnti o stagnanti, e tutte le  
acque sotterranee all'interno  
della linea di base che serve da  
riferimento per definire il limite  
delle acque territoriali.



7.494 Fiumi  
Stato ecologico  
5% in classe elevato  
38% in classe buono  
41% in classe inferiore  
16% non classificato

Stato chimico  
6 Distretti su 8 in stato buono  
dal 65% della Sardegna al  
94% Appennino Centrale

347 Laghi  
Stato ecologico  
3% in classe elevato  
17% in classe buono  
39% in classe inferiore  
41% non classificato

Stato chimico  
4 Distretti su 8 in stato buono  
Dal 56% Padano all'86%  
Appennino Centrale



## Acque sotterranee

Stato chimico (SCAS)  
58% in classe buono  
25% in classe scarso  
17% non classificato

Stato quantitativo (SQUAs)  
61% in classe buono  
14% in classe scarso  
25% non classificato

## 6. MARE E AMBIENTE COSTIERO

Negli ultimi decenni i litorali italiani presentano significative evoluzioni geomorfologiche dovute ai processi naturali all'intervento dell'uomo.

*L'Ostreopsis cf. ovata* è stata riscontrata in 11 regioni costiere. Oltre il 90% delle acque di balneazione costiere è classificato come eccellente.

L'osservazione periodica dei fenomeni evolutivi naturali dell'ambiente marino costiero e di alcuni impatti prodotti dalle attività umane rappresenta il percorso conoscitivo necessario e propedeutico alla definizione di qualsiasi azione di tutela, di gestione e di intervento.

Lo stato qualitativo delle acque costiere di balneazione, in relazione ai fattori di contaminazione fecale e, quindi, igienico sanitari, nel 2015, ricade per il 90,4% in classe eccellente, 4,9% buona, 1,9% sufficiente e 1,9% scarsa. Per circa lo 0,9%, invece, non è stato possibile effettuare la classificazione, per motivi riconducibili nella maggior parte dei casi a irregolarità nelle frequenze di monitoraggio. Mentre nel 2016, il 90,7% ricade in classe eccellente, il 4,9% in classe buona, l'1,5% sufficiente, il 2% in quella scarsa e per lo 0,9% delle acque non è stato possibile effettuare la classificazione.



**Le acque di balneazione costiere italiane rappresentano il 33% (dati 2016) di tutte le acque di balneazione costiere monitorate in Europa, con una percentuale classificata come "eccellente" superiore a quella della media europea, pari all'87%.**

Nel 2016, *L'Ostreopsis cf. ovata* è stata riscontrata in 11 regioni costiere, mentre è sempre assente in tutti i campioni prelevati lungo le coste dell'Emilia-Romagna e Abruzzo.

Un importante obiettivo della Direttiva

Quadro sulle Acque è di raggiungere il "buono" stato dei corpi idrici entro il 2015 (o, nel caso di una proroga entro il 2027). La classificazione chimica ed ecologica delle acque marino costiere e di transizione fa riferimento a quanto riportato nel primo aggiornamento dei Piani di gestione dei bacini idrografici per gli otto distretti individuati sul territorio nazionale.

La qualità ecologica delle acque marino costiere e di transizione viene definita misurando lo scostamento dai valori di naturalità, ovvero di riferimento, degli Elementi di Qualità Biologica (EQB). Dall'esame dei Piani di gestione dei bacini idrografici, per le acque marino costiere, nel Distretto Padano il 100% dei corpi idrici ricade nello stato ecologico "sufficiente". Lo stato "buono" si rileva nell'88% dei corpi idrici del Distretto delle Alpi Orientali, nell'80% di quelli dell'Appennino Centrale e del Distretto Alpi Orientali, mentre per il Distretto Appennino Settentrionale è riscontrabile nel 49% dei corpi idrici. Il Distretto idrografico della Sardegna si distingue con il 92% di corpi idrici in stato "buono" e, unico fra tutti, presenta l'1% di corpi idrici in stato "elevato". Relativamente alle acque di transizione, in quasi tutti i distretti, la percentuale dei corpi idrici che non raggiunge la sufficienza è elevata: in particolare, il Distretto Padano e Appennino Meridionale con, rispettivamente, il 62% e il 53%, dei corpi idrici ricadenti nelle classi "scarso" e "cattivo". Il Distretto Appennino Centrale presenta il 50% dei corpi idrici in

stato "buono", il 33% "sufficiente e il restante 17% "cattivo".

Per ciò che attiene la qualità chimica, essa si basa sulla valutazione della presenza di sostanze inquinanti "prioritarie" e "pericolose prioritarie", da rilevare nelle acque, nei sedimenti o nel biota, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), che non devono essere superati nei corpi idrici ai fini della classificazione del "buono stato chimico". Condizioni chimiche "non buone" si evidenziano, per più del 40% dei corpi idrici, in 3 Distretti (Padano, Appennino Settentrionale, Alpi Orientali) su 7. Nei Distretti della Sardegna, Appennino Centrale e delle Alpi Orientali, invece, rispettivamente il 90%, 88% e 57% dei corpi idrici ricade nella classe "buono".

Per le acque di transizione, nei Distretti dell'Appennino Settentrionale, delle Alpi Orientali, Padano e dell'Appennino Centrale più del 50% dei corpi idrici è in stato "buono"; per quest'ultimo in particolare la percentuale raggiunge il 100%. Per contro, negli altri Distretti è stato definito "non buono" lo stato chimico del 76% dei corpi idrici dell'Appennino Meridionale e del 40% di quelli della Sardegna. Da segnalare, per alcuni Distretti, percentuali significative di corpi idrici non classificati (67% Sicilia e 48% Sardegna).

Dall'analisi dei parametri delle onde (altezza significativa Hs, direzione, periodo T) si evidenzia nel 2016 il carattere stagionale delle mareggiate, anche se i mesi invernali, in particolare gennaio e febbraio 2016,

mostrano un numero medio di mareggiate superiore alla media (in particolare per il Mediterraneo occidentale), mentre per quelli di fine 2016 è inferiore alla media degli anni precedenti.

Negli ultimi decenni i litorali italiani, sia per i processi naturali sia per l'intervento dell'uomo, presentano significative evoluzioni geomorfologiche: dal 1950 al 1999, il 46% delle coste basse ha subito modifiche superiori a 25 metri; nel periodo compreso tra il 2000 e il 2007, il 37% dei litorali ha subito variazioni superiori a 5 metri e i tratti di costa in erosione (895 km) sono ancora superiori a quelli in progradazione (849 km). Nonostante i numerosi interventi di conservazione e ripristino dei litorali, le spiagge italiane hanno perso, tra il 1999 e il 2007, 16 km<sup>2</sup> a fronte di 15,2 km<sup>2</sup> di aree in progradazione. Inoltre, la loro superficie è diminuita di ulteriori 600.000 m<sup>2</sup>.

675 km del litorale italiano, pari a circa 8,2% dell'intero sviluppo nazionale, sono artificializzati, soprattutto, con opere di difesa costiera aderenti alla riva, che occupano 414 km di costa (62% del totale della costa artificializzata), con opere portuali, che occupano 252 km di costa (37% del totale) e con le colmate per i restanti 9 km (1%). Tra il 2000-2007 altri 14,2 km di costa sono stati artificializzati, principalmente per la realizzazione di nuove opere portuali, con altri 12,1 km (+ 5,7% rispetto al 2000), e di opere di difesa, per 2,1 km (+0,5%).



## MARE E AMBIENTE COSTIERO in pillole

più del 90% delle acque costiere di balneazione è in classe eccellente nel quinquennio 2012-2016

in relazione ai fattori igienico sanitari  
4,9% buona, 1,5% sufficiente, 2% scarsa

presenza di *Ostreoptis cf. ovata* in 11 regioni costiere nel 2016

ma è sempre assente in Abruzzo ed Emilia-Romagna



### MARE E AMBIENTE COSTIERO:

gli *habitat* marino costieri rappresentano ambienti estremamente rilevanti dal punto di vista ecologico e paesaggistico, ma allo stesso tempo sono ecosistemi tra i più vulnerabili e più seriamente minacciati



il 62% delle lagune del Distretto Padano presenta uno stato ecologico "scarso" e "cattivo"

il 92% dei corpi idrici della Sardegna presenta uno stato ecologico "buono"

elevata percentuale di acque di transizione (acque salmastre, originate dal mescolamento tra le acque costiere e le acque dolci dei fiumi) che non raggiunge la sufficienza per lo stato ecologico



il 100% delle acque di transizione del Distretto Appennino Centrale presenta, uno stato chimico buono

il 90% delle acque marino costiere della Sardegna presenta uno stato chimico "buono"

## 7. SUOLO

In Italia non si arresta il consumo di suolo.

Il consumo di suolo in Italia continua a crescere, pur segnando un importante rallentamento negli ultimi anni. Circa 23.000 km<sup>2</sup> del territorio nazionale sono ormai persi e con loro i rispettivi servizi ecosistemici. Il fenomeno appare in crescita ma con un sensibile rallentamento nella velocità di trasformazione, probabilmente dovuto alla attuale congiuntura economica.

 **Le stime, recentemente aggiornate da Eurostat, sono sostanzialmente in linea con quelle del monitoraggio nazionale e la quota di territorio per copertura artificiale in Italia è stimata, per il 2012, pari al 7,0% del totale, contro il 4,1% della media dell'Unione Europea. L'Italia si colloca al quinto posto dopo Paesi Bassi (12,3%), Belgio (12,1%), Lussemburgo (10,1%) e Germania (7,2%) (Eurostat, 2016).**

In relazione alle ripartizioni geografiche del territorio, i valori percentuali più elevati di suolo consumato si registrano nel Nord (il Veneto e la Lombardia hanno ormai superato il 12% di superficie impermeabilizzata secondo i dati relativi al 2016). A livello provinciale, la percentuale più alta di suolo consumato, rispetto al territorio amministrativo, si osserva per la provincia di Monza Brianza seguita da Napoli e Milano con valori oltre il 30%.

Il consumo di suolo in area costiera ha valori nettamente superiori al resto del territorio nazionale. E ormai

artificializzato il 23,2% della fascia entro i 300 m, il 19,6% tra i 300 m e i 1.000 m e il 9,3% tra 1 km e 10 km, a fronte di un 7% del resto del territorio. I valori più elevati, oltre il 45% di suolo consumato entro i 300 m dal mare, si riscontrano per la Liguria e le Marche.

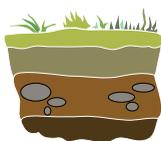
Diverse aree del territorio nazionale sono soggette a fenomeni di perdita di suolo per erosione idrica. La rinaturalizzazione di diverse aree agricole abbandonate e il crescente sviluppo di pratiche agricole conservative, anche grazie alle Politiche di Sviluppo Rurale, fa supporre una diminuzione del fenomeno erosivo. Nello stesso tempo, però, l'incremento di fenomeni meteorologici a elevata intensità determina, in particolare sui territori percorsi da incendi, la perdita di ingenti volumi di suolo in tempi molto brevi. La perdita di suolo per erosione idrica e la diminuzione del carbonio organico dei suoli sono strettamente collegati e costituiscono due delle principali cause che portano alla perdita di funzionalità dei suoli e all'insorgere di processi di desertificazione. Le aree maggiormente suscettibili a fenomeni di desertificazione ricadono nelle regioni meridionali, ma esistono criticità anche in quelle settentrionali.

 **Le recenti stime effettuate a livello europeo posizionano l'Italia al primo posto per perdita di suolo dovuta ad erosione idrica con valori superiori a 8 t/ha \* anno, contro una media europea di circa 2,5 t/ha \* anno (RUSLE, 2015).**

## SUOLO in pillole

### 7% di suolo consumato

in Italia si è passati dal 2,7% di suolo consumato negli anni '50 al 7% nel 2016



### 23.000 km<sup>2</sup> consumati

### 3 m<sup>2</sup>/sec. velocità

### di trasformazione

al 2016 sono stati consumati 23.000 km<sup>2</sup> di suolo sebbene la velocità di trasformazione si sia abbassata passando da 8 m<sup>2</sup>/sec. (anni 2000) a 3 m<sup>2</sup>/sec. (2015-2016)

### SUOLO

il sottile mezzo poroso e biologicamente attivo che rappresenta "lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi.

Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera"



### elevato consumo di suolo in area costiera

il consumo di suolo nella fascia costiera entro i 300 m è pari al 23, 2%, mentre tra i 300 m e i 1.000 m è pari al 19,6%, oltre il 45% di suolo consumato entro i 300 m dal mare in Liguria e Marche



### perdita di suolo per erosione idrica in diminuzione grazie alle politiche ma aumenta l'erosività delle piogge

la rinaturalizzazione di diverse aree agricole abbandonate e il crescente sviluppo di pratiche agricole conservative, anche grazie alle Politiche di Sviluppo Rurale, fa supporre una diminuzione del fenomeno erosivo.

Al contempo l'incremento di fenomeni metereologici a elevata intensità determina, comunque, la perdita di ingenti volumi di suolo in tempi molto brevi

## 8. RIFIUTI

La crescita della produzione dei rifiuti urbani (+2%) è in linea con l'andamento degli indicatori socio-economici. La raccolta differenziata si attesta al 52,5% della produzione totale dei rifiuti urbani, crescita ancora non sufficiente a raggiungere l'obiettivo previsto per il 2011 (60%). Aumento dei tassi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani.

Nel 2016 la produzione di rifiuti urbani raggiunge poco più di 30 milioni di tonnellate, con un incremento del 2% rispetto al 2015. La produzione nazionale *pro capite* conferma tale andamento passando da 487 kg/abit. nel 2015 a 497 kg/abit. nel 2016. Il dato di produzione *pro capite* per macroarea, nel 2016, continua a essere disomogeneo con 510 kg/abit. al Nord, 548 kg/abit. al Centro e 450 kg/abit. al Sud.



**A livello Europeo (UE 28), la produzione rifiuti urbani relativa al 2015 (242,3 milioni di tonnellate) fa registrare una flessione rispetto al 2014 dello 0,05% (117mila tonnellate in meno) confermando una tendenza alla diminuzione iniziata negli anni precedenti (tra il 2011 e il 2012 il calo registrato è stato pari all'1,9%). Il dato di produzione *pro capite* conferma l'andamento decrescente della produzione passando da 477 a 476 kg/abitante per anno (-0,2%).**

Nel 2016 la raccolta differenziata si attesta al 52,5% della produzione totale dei rifiuti urbani. Si osserva un'ulteriore crescita, ancora però non sufficiente a raggiungere né l'obiettivo previsto per il 2011 (60%) né quello previsto per il 2012 (65%). Nel Nord la raccolta si colloca a 9 milioni di tonnellate, nel Centro a 3,2 milioni di tonnellate e nel Sud a 3,5 milioni di tonnellate; rispettivamente pari al 64,2%, al 48,6% e al 37,6%.

L'analisi dei dati sulla gestione evidenzia che, nel 2016, lo smaltimento in discarica interessa il 25% dei rifiuti urbani prodotti. La discarica non è, dunque, la forma di gestione più diffusa. Il riciclaggio delle diverse frazioni provenienti dalla raccolta differenziata o dagli impianti di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani raggiunge, infatti, nel suo insieme il 45% della produzione.

Nel 2016 la percentuale di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio, calcolata per l'insieme delle frazioni carta e cartone, organico, vetro, plastica, metalli e legno, è pari al 47,7% della produzione dei rifiuti urbani. Oltre un terzo dei quantitativi riciclati (41,2%) è costituito dalla frazione organica e una quota pari al 25,2% dalla carta e cartone.

Pur riscontrandosi un progressivo aumento dei tassi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani è richiesto un ulteriore incremento al fine di conseguire l'obiettivo fissato dalla normativa per il 2020.

## RIFIUTI in pillole

**30 milioni di tonnellate di rifiuti urbani**  
nel 2016 +2%  
rispetto al 2015

**produzione *pro capite* in aumento**  
da 487 kg/abit. nel 2015 a 497  
kg/abit. nel 2016



### RIFIUTI

le sostanze o gli oggetti  
che derivano da attività umane  
o da cicli naturali, di cui il  
detentore si disfi o abbia deciso  
o abbia l'obbligo di disfarsi



**nel 2016, 52,5 %  
raccolta differenziata**  
produzione totale di  
rifiuti urbani.  
Nonostante la crescita  
l'obiettivo del 2011  
(60%) e l'obiettivo del  
2012 (65%) sono ancora  
lontani



### **25% smaltimento in discarica**

la discarica non è più la forma di gestione  
più diffusa, nel 2016 il 25% dei rifiuti  
urbani prodotti è smaltito in discarica

### **47,7% riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani**

Dei quantitativi riciclati il 41,2%  
è frazione organica, il 25,2%  
carta e cartone

## 9. AGENTI FISICI

Rimane costante l'attenzione dei cittadini verso la problematica dei campi elettromagnetici. Elevati livelli di rumore possono influire sullo stato di benessere; gli effetti del rumore sulla salute comprendono lo stress, la riduzione del benessere psicologico e i disturbi del sonno, ma anche problemi cardiovascolari. Gran parte della popolazione italiana è esposta a livelli di rumore, diurni e notturni, considerati importanti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. La principale fonte di rumore è costituita dal traffico stradale.

**Attività nucleari:** La maggior parte dei rifiuti radioattivi, in termini di attività, presenti in Italia si trova in Piemonte (74,1%), seguono la Campania con il 12% e la Basilicata con l'8,9%. La distribuzione regionale dei rifiuti radioattivi, in termini di volumi, presenta una maggior concentrazione nel Lazio con il 29,1%, seguito dal Piemonte (18,8%) e dalla Lombardia (17,4%).

**Radioattività ambientale:** il radon rappresenta in assenza di incidenti nucleari rilevanti la principale fonte di esposizione alla radioattività. Nel Lazio e nella Lombardia si evidenzia un'elevata concentrazione di radon (Rn222). La differenza con le altre regioni è dovuta al diverso contenuto di uranio nelle rocce e nei suoli e alla loro differente permeabilità.

**Inquinamento elettromagnetico:** In Italia la potenza complessiva degli impianti SRB è pari a 11.446 kW ed è di poco superiore a quella degli impianti RTV pari a 10.347 kW.

Si rileva che i casi di superamento dei limiti di legge per gli impianti RTV (pari a 595, 1999-Luglio 2017) sono 5,5 volte superiori a quelli relativi agli impianti SRB (pari a 109). A luglio 2017 i casi di superamento risanati relativi agli impianti RTV risultano il 61% del totale, per gli SRB tale percentuale è dell'83%.

Da luglio 2016 al luglio 2017 i casi di superamento dei limiti di legge relativi sia agli impianti RTV sia a quelli SRB sono lievemente aumentati. In particolare, in relazione alle SRB si precisa che nell'arco di circa 18 anni il numero dei casi di superamento dei limiti di legge risulta essere sostanzialmente esiguo.

Relativamente ai controlli sperimentali, si evidenzia per gli RTV un andamento variabile che comunque, dal 2010 al 2016, ha portato a una diminuzione pari al 44% del numero dei controlli effettuati; per le SRB invece, a parte l'eccezione dell'anno 2012, il numero di controlli è rimasto pressoché invariato attestandosi intorno ai 1.000 controlli annuali. Nel 2016, dei controlli sperimentali effettuati su impianti SRB, il 41% avviene su richiesta dei cittadini; mentre per gli impianti RTV i controlli effettuati su richiesta dei cittadini sono pari al 34%. Le percentuali indicano comunque una notevole attenzione da parte della popolazione nei confronti di questa problematica.

**Rumore:** Nel 2016, il 40,6% delle sorgenti di rumore oggetto di controllo ARPA/APPA ha presentato almeno un superamento dei limiti normativi, evidenziando un problema di inquinamento acustico. Le sorgenti maggiormente controllate sono, anche per il 2016, le attività di servizio e commerciali

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

(56,6%) seguite dalle attività produttive (29,6%). La percentuale dei comuni italiani che ha approvato la classificazione acustica è pari al 59% (31 dicembre 2016). Le regioni con le percentuali di comuni zonizzati più elevate sono: Valle d'Aosta (100%), Lombardia e Toscana (96%), Veneto (91%), Marche (90%), Liguria (85%), Piemonte (75%), provincia di Trento (73%), Emilia-Romagna (72%); mentre le regioni che registrano percentuali inferiori al 15% sono: Puglia (12%), Abruzzo (10%) e Sicilia (2%).

Il Piano di classificazione acustica non risulta ancora utilizzato nelle regioni Friuli-Venezia Giulia, Basilicata e Calabria quale strumento di pianificazione comunale. Mancano invece informazioni aggiornate al riguardo per la regione Molise.



## AGENTI FISICI in pillole

**595 superamenti limiti di legge impianti RTV**

**109 superamenti limiti di legge impianti SRB**

In Italia la potenza complessiva degli impianti SRB è pari a 11.446 kW ed è di poco superiore a quella degli impianti RTV pari a 10.347 kW



**Stazionarietà impianti RTV**

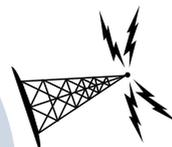
non ci sono sostanziali variazioni tra il 2015 e il 2016 (poco più del 0,2% per i siti e nessun nuovo impianto)

**Incremento impianti SRB**

si registra un aumento dei servizi e dei siti pari rispettivamente al 10% e all'8%



**AGENTI FISICI:**  
per agenti fisici si intendono i campi elettromagnetici, il rumore, le vibrazioni, le radiazioni ultraviolette e l'inquinamento luminoso che possono comportare rischi per la salute



**il 40,6 % delle sorgenti di rumore presenta almeno un superamento dei limiti** previsti dalla normativa evidenziando un problema di inquinamento acustico



**il 59% dei comuni ha approvato la classificazione acustica**

**100% dei comuni zonizzati in Valle d'Aosta** la classificazione acustica è il risultato della suddivisione del territorio urbanizzato in aree acustiche omogenee

## 10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

Il 2016 è stato caratterizzato da una lunga sequenza sismica iniziata il 24 agosto con un evento di Magnitudo momento 6,0 con epicentro ad Accumoli (RI), cui ha fatto seguito, nello stesso giorno un evento di Magnitudo momento 5,4 con epicentro in territorio di Norcia (PG); altri terremoti di Magnitudo superiore a 5 sono avvenuti il 26 ottobre a Castelsantangelo sul Nera e Ussita, (MC), rispettivamente di Magnitudo momento 5,4 e 5,9 e il 30 ottobre, a Norcia, dove si è verificato l'evento più forte, di Magnitudo momento 6,5. In tutta l'area epicentrale, che coinvolge porzioni delle regioni Lazio, Abruzzo, Umbria e Marche, sono stati registrati nel 2016 quasi 45.000 eventi.

Il territorio italiano è particolarmente soggetto a pericolosità di origine naturale per la sua caratteristica conformazione geologica e geomorfologica. I fenomeni naturali che possono divenire fonte di pericolosità per l'uomo si dividono in due categorie principali, sulla base del loro meccanismo genetico: fenomeni di origine endogena (ad esempio, terremoti, eruzioni vulcaniche) correlati a dinamiche interne alla Terra, e fenomeni di origine esogena (ad esempio alluvioni, frane, valanghe, ecc.) che avvengono sulla superficie terrestre. Lo studio degli eventi sismici, della fagliazione superficiale e delle eruzioni vulcaniche è molto importante in un territorio come quello italiano, dove la pericolosità di tali fenomeni spesso interessa aree densamente popolate e industrializzate. Anche il dissesto geologico-idraulico è divenuto (dal Secondo dopoguerra) un problema di grande rilevanza sociale ed economica, proprio in funzione delle interrelazioni esistenti tra processi naturali e attività antropiche. L'analisi conoscitiva delle condizioni di pericolosità risulta pertanto importante per una migliore gestione del territorio, che deve essere supportata da una politica congiunta di previsione e prevenzione.

Il 2016 è stato caratterizzato da una

lunga sequenza sismica iniziata il 24 agosto con un evento di Magnitudo momento 6,0, con epicentro ad Accumoli (RI), a cui ha fatto seguito nello stesso giorno un evento di Magnitudo momento 5,4 con epicentro in territorio di Norcia (PG); altri terremoti di Magnitudo superiore a 5 sono avvenuti il 26 ottobre a Castelsantangelo sul Nera e Ussita (MC), rispettivamente di Magnitudo momento 5,4 e 5,9 e il 30 ottobre, a Norcia, dove si è verificato l'evento più forte, di Magnitudo momento 6,5. In diversi paesi è stata raggiunta l'Intensità macrosismica X-XI MCS. In tutta l'area epicentrale, che coinvolge porzioni delle regioni Lazio, Abruzzo, Umbria e Marche, sono stati registrati nel 2016 quasi 45.000 eventi. L'intera sequenza del 2016 ha indotto migliaia di effetti ambientali, per la maggior parte frane. La sequenza del 2016 presenta caratteristiche tipiche dei terremoti dell'Appennino centrale e in particolare della zona colpita, dove in tempi storici sono avvenuti terremoti di Magnitudo analoga. I due eventi storici più distruttivi noti nell'area sono il terremoto dei Monti della Laga del 1639 (Magnitudo stimata 6,2), che ha raggiunto Intensità MCS IX-X ad Amatrice e VIII-IX ad Accumoli, e il terremoto della Valnerina del 1703 (Magnitudo stimata 6,9), che ha raggiunto Intensità MCS X ad Accumoli e IX ad Amatrice.

Il territorio italiano è caratterizzato dalla presenza di un grande numero di faglie capaci, cioè di faglie in grado di produrre rotture o deformazioni significative in superficie o in prossimità di essa. La pericolosità da fagliazione superficiale è una componente della pericolosità sismica, che consiste nel potenziale di rottura/deformazione tettonica in superficie durante un evento sismico. L'intensa urbanizzazione, avvenuta soprattutto negli ultimi decenni, ha interessato diffusamente anche le aree prossime a faglie capaci. Attualmente non esistono strumenti normativi finalizzati a contenere tale fenomeno. Nel 2016 la riattivazione del sistema di faglie del Monte Vettore - Monte Bove che ha causato la sequenza sismica nel Centro Italia ha prodotto, in occasione delle tre scosse principali, la formazione di rotture superficiali con dislocazioni variabili da pochi cm fino a circa due metri. La pericolosità sismica mette a rischio anche il grande patrimonio culturale italiano: i beni culturali situati in comuni classificati in zona sismica 1 (zone pericolose in cui possono verificarsi terremoti molto forti) sono 12.443, pari al 6,0% del totale.

Per quanto riguarda l'attività vulcanica, nel corso del 2016 il vulcano Etna ha avuto un solo episodio di attività parossistica, che ha prodotto un limitato impatto sulle attività antropiche. Si tratta dell'eruzione stromboliana iniziata nella serata del 17 maggio. Nei giorni seguenti, l'attività è stata caratterizzata da modesti

episodi stromboliani con emissione di nubi cineritiche, che hanno prodotto ricadute di ceneri e lapilli lungo i fianchi del vulcano; in qualche caso ci sono stati trabocchi lavici. La fase eruttiva si è progressivamente attenuata dal 22 maggio.

I beni culturali sono esposti anche a pericolosità vulcanica: quelli che ricadono nella zona a pericolosità elevata sono 3.281, pari all'1,6% del totale dei beni culturali italiani.

Dal punto di vista meteorologico, il 2016 è stato contrassegnato da trenta eventi calamitosi caratterizzati da elevati quantitativi di piogge concentrate spesso nell'arco di una giornata o addirittura in poche ore, che hanno causato fenomeni di piena di breve durata (*flash flood*) sia in ambito urbanizzato sia rurale. Rotture arginali, esondazioni, fenomeni erosivi, fenomeni di sovralluvionamento, frane, mareggiate costiere hanno intaccato il territorio in modo profondo e, probabilmente, sembrano testimoniare che oramai le naturali oscillazioni climatiche, tipiche del territorio italiano, stanno subendo alterazioni persistenti. In Italia, la popolazione residente a rischio alluvioni è pari a (dati aggiornati al 2015): 1.915.236 abitanti (3,2%) nello scenario di pericolosità idraulica elevata P3 (tempo di ritorno fra 20 e 50 anni); 5.922.922 abitanti (10%) nello scenario di pericolosità media P2 (tempo di ritorno fra 100 e 200 anni) e 9.039.990 abitanti (15,2%) nello scenario P1 (scarsa

probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi).

I beni culturali a rischio alluvioni nello scenario di pericolosità idraulica media P2 sono 30.424, mentre nello scenario P1 di eventi estremi sono 43.393.

I principali eventi di frana, verificatisi nel 2016, sono stati 146 e hanno causato complessivamente 1 vittima, 17 feriti e danni prevalentemente alla rete stradale; sono distribuiti su gran parte del territorio italiano e in particolare nella provincia di Bolzano e nelle regioni Lombardia, Piemonte, Liguria, Marche e Sicilia. Tra i principali fenomeni franosi avvenuti nel 2016, si segnalano le frane innescate dalla sequenza sismica che ha interessato l'Italia centrale a partire dal 24/08/2016, tra cui la frana di Pescara del Tronto a ridosso della SS 4 Salaria e la frana alle porte di Visso che ha sbarrato l'alveo del fiume Nera, e le frane innescate dalle intense precipitazioni che hanno interessato la regione Piemonte, tra il 21 e il 25 novembre 2016, con particolare riferimento alle province di Torino e Cuneo.

Nel complesso, la popolazione a rischio frane in Italia è pari a: 503.282 abitanti residenti in aree a pericolosità molto elevata P4; 744.397 abitanti residenti in aree a pericolosità elevata P3; 1.587.177 abitanti in aree a pericolosità media P2; 2.132.393 abitanti in aree a pericolosità moderata P1 e 680.197 abitanti in aree di attenzione. Se si considerano le 2 classi a maggiore pericolosità (P3+P4), la

popolazione a rischio ammonta a 1.247.679 abitanti, pari al 2,1% del totale (dati aggiornati 2015).



A livello europeo, l'Italia è tra i paesi più minacciati dagli eventi di origine naturale, in quanto soggetta a tutti i tipi di pericolosità (sismica, vulcanica, frane, alluvioni). Dal punto di vista della sismicità e della presenza di faglie capaci, in Europa solo la Grecia presenta una pericolosità superiore all'Italia. In Europa, il 16% dei siti del patrimonio UNESCO ricadono in zone ad alto grado di sismicità, mentre il 62% dei siti in zone a basso grado di sismicità. Per l'Italia, invece, lo scenario è ribaltato, con il 28% di siti UNESCO in zone ad alta sismicità e solo il 16% in zone a bassa sismicità. Inoltre, per le sue caratteristiche geologiche e morfologiche (75% del territorio montano e collinare), l'Italia è il paese europeo maggiormente interessato da fenomeni franosi. Delle quasi 900.000 frane censite in Europa, oltre 600.000 interessano il territorio italiano (indagine *EuroGeoSurveys*, in corso di pubblicazione). Per quanto riguarda la pericolosità idraulica conseguente a precipitazioni elevate o eccezionali, le aree maggiormente esposte sono quelle della Gran Bretagna e quelle prossime alle principali catene montuose. Pertanto, l'area Centro-settentrionale italiana presenta valori elevati di pericolosità, riscontrabili solo nel resto della regione alpina e pirenaica o nelle grandi pianure fluviali (in Francia, Germania, Austria, Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, area Balcanica).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Inoltre, in Italia, per la presenza di un importante patrimonio culturale, il rischio risulta particolarmente alto. I vulcani italiani che in caso di eruzione mettono a rischio siti del patrimonio UNESCO, sia "culturali" sia "naturali", sono 6, su un totale di 10 vulcani a livello Europeo che sono stati considerati pericolosi per siti UNESCO. In particolare, a livello Italiano, i *buffer* relativi ai vulcani Vesuvio e Campi Flegrei raggiungono siti UNESCO "culturali", mentre i restanti 4 vulcani coinvolgono esclusivamente siti "naturali". In Europa il *buffer* del vulcano Methana (Grecia), interessa il Sito culturale di Epidauro, mentre gli altri 3 vulcani raggiungono solo siti di tipo "naturale".



# PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE in pillole

## 10.703 eventi sismici con Magnitudo $\geq 2$ nel 2016

sono stati registrati dalla Rete Sismica Nazionale dell'INGV. Sono avvenuti 2 terremoti di Magnitudo maggiore o uguale a 6 e 6 terremoti di Magnitudo superiore a 5



**3.281 beni culturali esposti a elevata pericolosità vulcanica** pari all'1,6% del totale dei beni culturali

## PERICOLOSITÀ NATURALE:

i fenomeni naturali che possono divenire fonte di pericolosità si dividono in due categorie principali: fenomeni di origine endogena (eruzioni vulcaniche, terremoti) correlati a dinamiche interne alla Terra e fenomeni di origine esogena (alluvioni, frane, valanghe) che avvengono sulla superficie terrestre



## precipitazioni

nel 2016 sulle regioni settentrionali, centrali e sulle isole le precipitazioni sono state nel complesso deficitarie, mentre sulle regioni meridionali si sono rivelate abbondanti

## circa 1.900.000 abitanti in aree di pericolosità idraulica elevata

la popolazione a rischio alluvioni è pari a 1.915.236 abitanti nello scenario di pericolosità idraulica elevata P3 (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni) (2015)

## 146 principali eventi di frana,

hanno causato complessivamente, nel 2016, 1 vittima, 17 feriti e danni alla rete stradale

## circa 500.000 abitanti in aree di pericolosità molto elevata

## 11. AGENTI CHIMICI

La produzione globale di sostanze chimiche è aumentata da 1 milione di tonnellate nel 1930 alle diverse centinaia di milioni di tonnellate attuali. L'UE è il secondo produttore mondiale dopo la Cina e si stima che sul mercato europeo siano presenti circa 100.000 sostanze chimiche. L'Italia è il terzo produttore europeo, dopo Germania e Francia, e il nono a livello mondiale. Le imprese chimiche attive in Italia sono 2.810 e occupano circa 108.000 addetti, ma l'uso dei prodotti chimici interessa tutti i settori produttivi.

Gli agenti chimici sono le sostanze potenzialmente pericolose per l'uomo e per l'ambiente. Il loro impiego è diffuso in tutti i settori produttivi e sono incorporate nella maggior parte degli oggetti di uso comune. Il loro utilizzo è di fondamentale importanza nella vita quotidiana e dà un contributo essenziale al benessere economico anche in termini occupazionali. Non è possibile dare una risposta semplice alla questione della pericolosità, che varia con la sostanza, con la quantità, con la durata e la modalità dell'esposizione. Come riportato nel Libro Bianco "Strategia per una politica futura in materia di sostanze chimiche" della Commissione europea, l'incidenza di patologie, anche molto gravi, e allergie è aumentata in misura significativa negli ultimi decenni. Una conoscenza ancora non adeguata sulle conseguenze per la salute umana e l'ambiente contribuisce fortemente a destare preoccupazioni. Il 7° Programma generale d'azione dell'Unione Europea in materia di ambiente fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del pianeta" ha fissato l'obiettivo di produrre e utilizzare le sostanze chimiche in modo da contenere i possibili effetti nocivi. L'Unione Europea ha aggiornato la legislazione in materia di sostanze chimiche ed emanato il Regolamento REACH, che istituisce un sistema integrato di registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche. Lo scopo è

elevare il livello di sicurezza nella gestione delle sostanze, mantenendo la competitività e stimolando l'innovazione nell'industria chimica. È stato, anche, emanato il Regolamento CLP che si propone di armonizzare e rendere più efficaci le informazioni sui pericoli dei prodotti chimici. La sicurezza nella gestione delle sostanze chimiche è in primo luogo a carico delle imprese che le producono, le importano o le utilizzano. L'Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) e le Autorità competenti degli Stati membri svolgono un'attività di controllo sugli adempimenti delle imprese e possono intervenire con provvedimenti specifici qualora il rischio delle sostanze non sia adeguatamente controllato.

Con il regolamento REACH si stanno valutando migliaia di sostanze chimiche, spesso presenti sul mercato senza adeguate informazioni sulla sicurezza. In particolare, si sta mettendo in atto uno sforzo concertato per individuare sostanze "estremamente preoccupanti" come quelle con caratteristiche quali cancerogenicità, mutagenicità, tossicità riproduttive, sensibilizzazione, PBT, interferenza endocrina, associate a condizioni di esposizione rilevanti. Ad oggi 174 di queste sostanze sono state incanalate in un percorso di sostituzione con alternative più sicure. Il processo di

restrizione è stato reso più efficiente rispetto la precedente normativa. Prima del REACH, infatti, erano state adottate in media circa due restrizioni all'anno; ora la media è aumentata del 50%. Nel 2016 il numero delle proposte di restrizione ai sensi del REACH era pari a 34. Il processo di classificazione è stato reso più efficiente, concentrandosi sulle categorie di pericolo più rilevanti. Dal 2009 ad oggi sono state stabilite circa 200 classificazioni armonizzate.

Oltre alle norme descritte, che si applicano in genere alle sostanze chimiche, ci sono inoltre specifiche norme settoriali, come nel caso dei pesticidi, soggetti a una regolamentazione mirata in quanto pericolosi per definizione. Il monitoraggio dei pesticidi nelle acque si inserisce nell'ambito della Direttiva sull'uso sostenibile dei pesticidi (Direttiva 2009/128/CE), con la finalità di individuare effetti negativi non previsti in fase di autorizzazione. L'informazione prodotta offre inoltre la possibilità di supportare processi decisionali volti a limitare i rischi per l'ambiente. Negli oltre dieci anni di monitoraggio svolto c'è stato indubbiamente un incremento della copertura territoriale e della rappresentatività delle indagini. I livelli di contaminazione, riferiti ai limiti ambientali definiti dalla normativa vigente, confermano uno stato di contaminazione già segnalato negli anni precedenti, con consistenti superamenti

dei limiti soprattutto nelle acque superficiali. In queste, 370 punti di monitoraggio (23,8% del totale) hanno concentrazioni superiori ai limiti di qualità ambientali. Le sostanze che più spesso hanno determinato il superamento sono: gli erbicidi glifosate e il suo metabolita AMPA (acido aminometilfosfonico), metolaclor e il suo metabolita, i fungicidi fludioxonil, dimetomorf, esaclorobenzene e l'insetticida esaclorocicloesano. Nelle acque sotterranee, 276 punti (8,6% del totale) hanno concentrazioni superiori ai limiti di qualità ambientale. Le sostanze più frequentemente rinvenute sopra il limite sono: atrazina desetil desisopropil, che è metabolita dell'erbicida atrazina, i fungicidi triadimenol, oxadixil e metalaxil, l'erbicida bentazone e i metaboliti di erbicidi AMPA e 2,6-diclorobenzammide e l'insetticida imidacloprid. L'analisi dell'evoluzione della contaminazione indica un aumento progressivo della diffusione territoriale della contaminazione, nel periodo di osservazione che va dal 2003 al 2016, con una correlazione diretta all'estensione della rete e al numero delle sostanze cercate. Permangono, tuttavia, sensibili differenze tra le regioni e non c'è una rappresentazione adeguata dell'intera situazione nazionale della stato delle acque. Si deve inoltre considerare che il fenomeno della contaminazione è sempre in evoluzione, principalmente per l'immissione sul mercato di nuove sostanze, a cui i piani di monitoraggio

faticano ad adeguarsi. Si può affermare pertanto che si è ancora in una fase transitoria in cui l'entità e la diffusione dell'inquinamento da pesticidi non sono sufficientemente note.

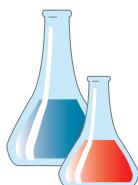


La nuova regolamentazione europea ha posto le premesse per una gestione più sicura ed efficiente delle sostanze chimiche. I dieci anni trascorsi dall'emanazione del REACH non sono un tempo sufficiente per valutarne appieno gli effetti, che si manifesteranno compiutamente nel lungo periodo. Tuttavia un primo bilancio è senz'altro positivo. Con il REACH sono state avviate le valutazioni di sostanze prioritarie, sono state adottate restrizioni per sostanze che presentano rischi inaccettabili in determinate condizioni di uso. Con il processo di autorizzazione, infine, le sostanze "estremamente preoccupanti", vengono incanalate in un percorso di sostituzione con alternative più sicure.

## AGENTI CHIMICI in pillole

**Italia 3° produttore in Europa**  
dopo Germania e Francia  
e il nono nel mondo

**2.810 imprese chimiche in Italia**  
occupano circa 108.000 addetti  
altamente qualificati, ma l'uso  
dei prodotti chimici interessa tutti  
i settori produttivi



**REACH: individuate 174 sostanze  
"estremamente preoccupanti"**  
con il Regolamento REACH con-  
cernente la registrazione, la va-  
lutazione, l'autorizzazione e la  
restrizione delle sostanze chimi-  
che sono state valutate migliaia  
di sostanze ed è in atto uno  
sforzo per individuare quelle  
"estremamente preoccupanti",  
ad oggi ne sono state indivi-  
duate 174, che dovranno essere  
sostituite con alternative

### AGENTI CHIMICI:

elementi o composti chimici,  
sia soli sia nei loro miscugli,  
allo stato naturale o ottenuti,  
utilizzati o smaltiti, compreso  
lo smaltimento come rifiuti,  
mediante qualsiasi attività  
lavorativa, siano essi prodotti  
intenzionalmente o no e siano  
immessi o no sul mercato



**pesticidi nelle acque superficiali,  
superamenti dei limiti in 370 punti**  
pari al 23,8% del totale

**pesticidi nelle acque sotterranee,  
superamenti dei limiti in 276 punti**  
pari all'8,6% del totale

### **aumento della contaminazione da pesticidi**

nel periodo di osservazione, dal  
2003 al 2016, l'entità e la diffusione  
dell'inquinamento da pesticidi non  
sono ancora sufficientemente note

## 12. VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

Con VIA, VAS e AIA verso lo sviluppo sostenibile. EMAS ed Ecolabel UE sono in continua crescita.

**VIA** (Valutazione di Impatto Ambientale), **VAS** (Valutazione Ambientale strategica) e **AIA** (Autorizzazione Integrata Ambientale) sono strumenti obbligatori che disciplinano vari aspetti legati alla sostenibilità delle opere/attività umane che incidono o possono incidere sull'ambiente.

Tra le opere sottoposte a VIA nazionale, la procedura si conclude positivamente in circa l'84% dei casi. Nel 2016 sono stati emanati 26 decreti VIA di cui 24 positivi con prescrizioni e 2 negativi. La tipologia delle opere soggette a VIA, di competenza statale, ha subito delle variazioni nel corso degli anni in funzione delle modifiche relative alle direttive europee e alla normativa italiana. Questo più articolato apparato normativo e l'evoluzione stessa della procedura, hanno fatto sì che le condizioni di realizzazione delle opere dessero luogo a sempre più complessi quadri prescrittivi. Infatti, il numero medio delle prescrizioni contenute nei decreti è aumentato rispetto al numero dei decreti, registrando un *trend* in crescita. Inoltre, la percentuale di prescrizioni in cui il Sistema agenziale (ISPRA/ARPA/APPA) è coinvolto sul totale delle prescrizioni impartite è pari al 37%, a testimonianza del consolidamento del ruolo svolto dal Sistema nelle azioni di verifica e controllo ambientale. Nei decreti emanati nel 2016 si riscontra un totale di 851 prescrizioni, di queste 264, pari al 31%.

La VAS ha inizio contestualmente all'elaborazione dei piani/programmi e prosegue parallelamente al loro intero sviluppo per garantire l'integrazione degli aspetti ambientali e di sostenibilità nella pianificazione/programmazione. Nel 2015 (19 regioni su 20), emerge chiaramente che il maggior numero di VAS concluse nelle diverse regioni riguarda i piani urbanistici intercomunali/comunali (262); in particolare le VAS dei piani comunali rappresentano circa il 70% delle VAS totali. I dati riferiti alle verifiche di assoggettabilità mostrano che gran parte delle verifiche concluse nel 2015 sono concentrate in Lombardia (22%), Emilia-Romagna (16%), Toscana (10%) e Veneto (8%), che insieme coprono il 56% del totale delle verifiche di assoggettabilità. Il 94% delle verifiche condotte sono di esclusione dalla VAS, di cui circa il 48% subordinate al rispetto di determinate prescrizioni.

Il procedimento per il rilascio dell'AIA si inquadra nell'ambito delle azioni finalizzate alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento. In particolare, il rilascio dell'AIA comporta una riduzione significativa alla fonte dell'inquinamento rilasciato nell'ambiente circostante gli stabilimenti IPPC, grazie all'applicazione di nuove tecnologie e di migliori tecniche gestionali con effettivi benefici sulla qualità ambientale ottenuta, sia tramite l'adozione di nuovi valori limite degli inquinanti emessi alla fonte, sia tramite

apposite prescrizioni sulle procedure di esercizio degli impianti.

I dati elaborati nel 2016, riguardanti gli inquinanti NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, COV e NMCOV delle diverse tipologie di impianti presi in considerazione (Centrali termoelettriche, Impianti chimici e Raffinerie) sono relativi: alle sole modifiche ai valori limiti di emissione in atmosfera, già autorizzati nell'AIA vigente oppure all'introduzione di nuovi valori limiti di emissione per nuovi punti di emissione oggetto di autorizzazione, ad esempio per la realizzazione di nuove unità di stabilimento.

Questo è il motivo per cui non si hanno evidenti e significative riduzioni delle emissioni in atmosfera e, nel caso degli Impianti chimici, si segnala che il quantitativo di sostanze complessivamente emesse per quanto riguarda gli inquinanti NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub> in atmosfera può risultare aumentato rispetto a quanto autorizzato in sede di rilascio di prima AIA.

In particolare, le AIA delle Centrali termoelettriche hanno contribuito all'abbattimento di SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub> con quantità rispettive di 3.534 e 2.099 tonnellate/anno pari al 55% e 33%, mentre per le CO e PTS sono pari a 70 e 731 tonnellate/anno pari all'1% e 11%. Relativamente alle emissioni di COV, i dati elaborati hanno riguardato sempre modifiche delle AIA esistenti, I benefici ambientali, anche se non evidenti, sono comunque presenti se si

considera che le emissioni convogliate, al contrario delle emissioni diffuse, prevedono l'abbattimento delle sostanze inquinanti prima della loro emissione in atmosfera.

I gestori degli impianti in esercizio con AIA rilasciata dal MATTM hanno l'obbligo di autocontrollo dell'impianto, compreso il monitoraggio delle emissioni, e di trasmettere periodicamente i risultati agli enti di controllo. Il numero di impianti soggetti a vigilanza, pari a 149 nel 2016, è lievemente diminuito per effetto del passaggio di competenze alla regione di alcuni impianti e per la dismissione di altri. Questo andamento evidenzia che la fase autorizzativa degli impianti esistenti si è conclusa e la richiesta di autorizzazioni per nuovi impianti è quasi inesistente. Il numero di visite ispettive ordinarie effettuate nel 2016 resta invariato rispetto all'anno precedente, proporzionalmente maggiore rispetto al numero di impianti vigilati, anche per effetto di alcune peculiarità di controllo su alcuni impianti particolarmente rilevanti sia per l'impatto sul territorio sia sull'ambiente. Il numero di inottemperanze rilevate a seguito di visita ispettiva, indicate in termini di numero di diffide disposte dall'Autorità Competente (MATTM) su proposta di ISPRA, mostra un lieve aumento rispetto agli anni precedenti. Le inottemperanze, sia in termini assoluti, sia espresse in percentuale rispetto al numero di visite ispettive condotte, sono

strettamente correlate alle tipologie degli impianti sottoposti a visita ispettiva nell'anno di riferimento e alla specificità di ciascuna AIA. In tal senso i valori sono poco confrontabili con i dati sulle inottemperanze degli anni precedenti e vanno considerati indicativi dell'attività svolta dagli enti di controllo solo per l'anno in questione.



La prima Direttiva VIA, adottata più di 20 anni fa, è stata sottoposta a un processo di aggiornamento, utile ad assimilare l'esperienza acquisita e i cambiamenti della legislazione e della politica dell'UE più recenti. La consultazione pubblica degli Stati membri, iniziata nel 2010, si è conclusa con una proposta di revisione e in ottobre 2012 la Commissione UE ha adottato la proposta di nuova direttiva che modificava la Direttiva VIA vigente (già aggiornata 2 volte). La nuova direttiva sulla VIA (2014/52/UE) è entrata in vigore il 15 maggio 2014, in linea con i principi di una *smart-regulation* utile a migliorare il livello di tutela dell'ambiente. Il nuovo approccio pone maggiore attenzione alle minacce e alle sfide emerse fin da quando le norme originarie entrarono in vigore. Ciò significa maggiore attenzione a settori come l'efficienza delle risorse, i cambiamenti climatici e la prevenzione delle catastrofi, che ora si riflettono meglio nel processo di valutazione. Gli Stati membri hanno il mandato di semplificare le loro procedure di

valutazione ambientale.

In Italia, il 21 luglio 2017 è entrato in vigore il D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che recepisce la Direttiva 2014/52/UE e introduce radicali novità nella disciplina VIA contenuta nella parte seconda del D.Lgs. 152/2006.

Il Decreto stabilisce che le disposizioni si applicano ai procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA e ai procedimenti di VIA avviati dal 16/05/2017 termine entro il quale deve avvenire il recepimento della direttiva UE. Il recepimento rispetta i principi e i criteri di indirizzo dalla Legge n. 114/2015, legge di delegazione europea, strumento che contiene le disposizioni necessarie per il recepimento delle direttive e degli altri atti UE. Il D.Lgs. n. 104/2017 introduce molte novità nella disciplina della VIA.

La Direttiva VAS (2001/42/CE), entrata in vigore il 21 luglio del 2001, prevede che la Commissione europea debba predisporre una relazione sull'applicazione ed efficacia della direttiva ogni sette anni. La seconda Relazione al Consiglio e al Parlamento europeo, la COM(2017) 234, illustra l'esperienza acquisita sull'applicazione della Direttiva nel periodo 2007-2014. Tutti gli Stati membri hanno riconosciuto che la VAS ha, almeno parzialmente, inciso sul processo di pianificazione e che ha migliorato la qualità dei piani e dei programmi. Ciò nonostante alcune difficoltà in termini di applicazione riguardano i diversi elementi che

caratterizzano la procedura VAS, come la qualità, la disponibilità e il livello di dettaglio delle informazioni utilizzate nelle analisi e valutazioni, l'individuazione delle "ragionevoli alternative", l'interazione tra le procedure VIA e VAS.

Dai dati rilevati dalla Commissione europea con riferimento alla situazione comunicata a fine 2012, si ricava che a fronte di un totale a livello di UE di poco meno di 50.000 installazioni soggette alla disciplina IPPC, in Italia ne sono state censite oltre 6.000. Solo Germania e Francia hanno un numero di installazioni maggiore, mentre Spagna e Regno Unito hanno un numero di installazioni confrontabile con quello dell'Italia. Per le altre principali categorie di attività, mediamente in UE è presente una maggiore incidenza di impianti energetici e chimici mentre, in Italia, dell'industria dei metalli e di quella dei minerali. La significativa diversità dei tessuti produttivi e degli approcci applicativi adottati nei vari Stati dell'UE, renderebbe poco significativo riferirsi a una "media europea".

#### **Certificazioni volontarie: EMAS ed Ecolabel UE**

Lo schema EMAS risulta particolarmente versatile essendo applicabile a ogni tipo di organizzazione (azienda o Pubblica Amministrazione), può contribuire a migliorare la gestione delle risorse e a responsabilizzare le aziende verso

l'ambiente. È uno schema che certifica i processi che avvengono nelle aziende.

Nel 2016 sono 1.794 i certificati EMAS rilasciati in Italia e la Lombardia è la regione con il maggior numero di registrazioni (192). Le organizzazioni più attive in tema di registrazione sono quelle del settore rifiuti e recupero materiali (274), ulteriormente aumentate nell'ultimo anno, e le Pubbliche Amministrazioni (186) rimaste invariate. Per quanto concerne il numero di organizzazioni registrate, attualmente esse si attestano a 1.000 unità. dal 2012 al 2016 si assiste a una flessione delle registrazioni attive (-13,6%): in particolare rispetto al 2015 si è avuta una decrescita del 2%.



**Ad aprile 2017, in Europa, si contano 3.963 organizzazioni registrate. Al primo posto si colloca la Germania con 1.251 registrazioni attive, seguita dall'Italia ( 990) e dalla Spagna (869).**

Il marchio Ecolabel UE certifica la sostenibilità ambientale dei prodotti/servizi presenti sul mercato europeo. Oltre al lato ecologico, tiene conto anche dell'aspetto prestazionale dei prodotti. In Italia, a dicembre 2016, risultano 349 licenze Ecolabel UE in vigore per un totale di 16.803 prodotti/servizi certificati, distribuiti su 17 categorie di prodotti.



A livello europeo, a marzo 2017, le licenze Ecolabel UE in vigore sono 2.023, per un totale di 34.135 prodotti e servizi certificati. Il maggior numero di licenze è stato assegnato dalla Francia (24% - 489 licenze in totale), seguita dall'Italia (17% - 350 licenze) e dalla Germania (14% - 288 licenze). Analizzando il numero di prodotti e servizi certificati, è invece l'Italia a detenere il primato con 8.551 prodotti-servizi, seguita dalla Francia (4.392) e dalla Grecia (3.146). Il gruppo di prodotti con il maggior numero di licenze è il servizio di ricettività turistica (655 licenze), seguito dai detergenti multiuso e per prodotti sanitari (275) e da tessuto carta (139). Per quanto riguarda invece la suddivisione del numero di prodotti e servizi, al primo posto si trovano i prodotti vernicianti (8.081) e a seguire il tessuto carta (7.031) e carta per copie e carta grafica (4.296).

# VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI in pillole

**La procedura VIA si conclude positivamente nell'84% dei casi**  
nel 2016 su 26 decreti VIA emanati 24 sono positivi e solo 2 negativi



**Il 70% delle VAS sono dei piani comunali**  
nel 2015 il numero delle VAS (Valutazione Ambientale Strategica) concluse riguarda per il 70% i piani urbanistici comunali

VIA  
VAS  
AIA

## VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI:

VIA, VAS e AIA sono strumenti obbligatori che disciplinano vari aspetti legati alla sostenibilità delle attività umane che incidono sull'ambiente. Le certificazioni EMAS ed Ecolabel UE sono strumenti volontari di prevenzione e miglioramento ambientale



**Le AIA delle Centrali termoelettriche riducono le emissioni di SOx (-55%) e di CO (-33%)**

nel 2016 le AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) delle centrali termoelettriche hanno contribuito alla riduzione di SOx e di CO con quantità pari a 3.534 e 2.099 tonnellate/anno, rispettivamente -55% e -33%

**1.794 certificati EMAS nel 2016**  
rilasciati in Italia, le organizzazioni più attive quelle del settore rifiuti e recupero materiali con 274 registrazioni

**349 licenze Ecolabel UE nel 2016**  
per un totale di 16.803 prodotti/servizi certificati

## 13. CONOSCENZA AMBIENTALE

L'informazione ambientale viaggia sui nuovi canali.

L'informazione ambientale assume un ruolo strategico non solo per i decisori politici, ma per tutti gli *stakeholders*, inclusi i cittadini: banche dati e pubblicazioni consultabili *on line* sono divenuti, ormai, strumenti imprescindibili per divulgare le informazioni e la cultura ambientale.

I principali strumenti di comunicazione e informazione ambientale utilizzati dalle Agenzie sono declinati in 5 dimensioni: URP, Web, *social media*, relazione con i media, prodotti editoriali di informazione ambientale e convegnoistica, Il livello di coinvolgimento del SNPA nelle attività attribuibili alle 5 suddette dimensioni, varia tra il 48% dei social media, dimensione ancora poco diffusa nel SNPA (solo il 59% ha un *account twitter* e il 36% un *account facebook*) e il 100% del Web con una media di utenti Web, nel 2016, superiore ai 600 mila e di circa 6 milioni di visualizzazioni di pagine nello stesso anno.

Nel triennio 2014-2016, dal monitoraggio effettuato dall'ISPRA, si rileva un miglioramento generalizzato dell'offerta degli strumenti di informazione e comunicazione ambientale presente sui siti Web del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (Agenzie Regionali/Provinciali per la Protezione dell'Ambiente e ISPRA) e di alcuni dei principali Enti di ricerca che svolgono attività in ambito ambientale.

Per una diffusione capillare dell'informazione tutte le agenzie presentano sul sito Web pubblicazioni, documenti e prodotti divulgativi. In dettaglio, il 95% del SNPA diffonde, attraverso il sito Web, sia notizie ambientali (191 è il numero medio di notizie diffuse sul Web nel corso del 2016), sia, reportistica ambientale, relativa alla dimensione editoria e informazione ambientale.

Nonostante i *social media* siano la dimensione al momento meno diffusa nel SNPA, essi rappresentano attualmente il modo più immediato per comunicare e informare il vasto pubblico, pertanto è interessante notare come ciascuna delle 13 realtà del SNPA utilizzatrici di *twitter* hanno diffuso nel 2016 in media 1.629 *tweet* e alla fine dell'anno avevano complessivamente circa 44.000 *follower*, da confrontarsi, ad esempio, con l'EEA (51.700), con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (74.000) o Legambiente nazionale (77.000).

Nello stesso periodo le 8 agenzie con una pagina *facebook* hanno registrato 40.865 "mi piace", con una media per Agenzia pari a 5.108, confrontabili con EEA (28.000), Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (33.000) e Legambiente nazionale (122.000).

Dall'analisi delle altre dimensioni, l'attività delle URP, nel 2016, ha fatto registrare un numero medio di contatti

con il pubblico pari a 1.750; sono, inoltre, stati attivati in media per ogni realtà del SNPA circa 1.300 procedimenti relativi esposti o segnalazioni e richieste di accesso (accesso civico, accesso formale ai dati ambientali, accesso documentale agli atti).

Facendo uno *zoom* sulla dimensione relativa alle “relazione con i media”, ovvero la “classica” modalità di fare comunicazione, emerge che l’82% delle realtà del SNPA ha un ufficio/addetto per i rapporti con la stampa e il 95% diffonde comunicati stampa (46 valore medio del SNPA nel 2016).

In merito ai prodotti editoriali realizzati dal SNPA, si segnala che tutte le Agenzie presentano sul proprio sito pubblicazioni, documenti e prodotti divulgativi.

Emerge un’elevata variabilità nella pubblicazione dei vari *report* tra le diverse Agenzie. Le più attive in questo ambito risultano: ISPRA (n. 36), ARPA Veneto (n. 27), ARPA Toscana (n. 23), ARPA Piemonte (n. 22). Le aree tematiche principalmente trattate riguardano “aria” e “acqua”.

Nel 2016, il prodotto di *reporting* maggiormente impiegato è il “rapporto tematico”.

Riguardo la tipologia “relazioni sullo stato dell’ambiente” è necessario evidenziare che, in molti casi, si tratta in realtà di “annuari” (elenchi di dati statistici riguardanti componenti e fattori ambientali) anziché di “relazioni”

propriamente intese (documenti comprensivi non soltanto di dati statistici su componenti e fattori ambientali, ma anche di informazioni sui presupposti a riferimento delle politiche ambientali). Per la tipologia congiunta dei prodotti di *reporting* “annuari/relazioni”, il numero di pubblicazioni rilevate, per ogni anno, è inferiore alla decina.

Pur in assenza di questi prodotti circa l’80% delle Agenzie rispondenti assicurano, comunque, l’aggiornamento delle banche dati *on-line* degli indicatori.

Per quanto concerne l’offerta informativa, nel 2016 sono stati censiti 174 corsi di formazione su tematiche ambientali promossi dall’SNPA che hanno coinvolto 7.552 partecipanti, per un totale di 2.927 ore di formazione erogate. L’ARPA Lombardia in particolare ha erogato 28 corsi di formazione a cui hanno partecipato quasi 1.400 persone. I corsi realizzati quasi esclusivamente con metodologie didattiche tradizionali (in aula) hanno riguardato prevalentemente personale interno delle Agenzie. Solamente ISPRA, ARPA Emilia-Romagna e APPA Trento hanno utilizzato modalità di erogazione a distanza (*e-learning/blended*). Riguardo alle modalità di finanziamento, il ricorso a fonti esterne è minimo: il 93% dei corsi è realizzato utilizzando risorse interne. Nel 2016 le tematiche trattate con maggiore frequenza nei corsi attengono l’area dell’Idrosfera (19%), l’ambito della Valutazione/Autorizzazione Ambientale

(13%), l'area dei Rifiuti (11%) e dell'Atmosfera (10%). Nel 2016 SNPA ha attivato 472 stage/tirocini (76% curricolari), di cui 88 attivati dalla sola ARPAE Emilia-Romagna. Le tematiche trattate con maggiore frequenza sono state: Idrosfera (19%), Rifiuti e Atmosfera (~10%), Agenti Chimici (9%).

## CONOSCENZA AMBIENTALE in pillole

**migliora l'offerta dell'informazione e della comunicazione ambientale su Web**

nel triennio 2014-2016 si rileva un miglioramento dell'offerta degli strumenti di informazione e comunicazione sui siti Web del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente



**Twitter Followers (2016):**  
**44.000 SNPA (ISPRA + 12 Agenzie)**  
 51.700 EEA  
 74.000 MATTM  
 77.000 Legambiente

**Facebook Like (2016):**  
**40.865 SNPA (ISPRA + 7 Agenzie)**  
 28.000 EEA  
 33.000 MATTM  
 122.000 Legambiente



**CONOSCENZA AMBIENTALE:**  
 connessione tra  
 informazione, comunicazione  
 riguardanti l'ambiente



**rapporto tematico prodotto di reporting più utilizzato**  
**80%** delle Agenzie assicurano l'aggiornamento delle banche dati *on-line* degli indicatori, pur in assenza di altri prodotti editoriali

**174 Corsi di formazione**  
**472 Stage/Tirocinii**

Nel 2016 sono stati censiti 174 corsi di formazione su tematiche ambientali promossi dall'SNPA che hanno coinvolto 7.552 partecipanti, per un totale di 2.927 ore di formazione erogate.

Nello stesso anno l'SNPA ha attivato 472 stage/tirocinii (76% curricolari), di cui 88 attivati dalla sola ARPAE Emilia-Romagna

# LA BIODIVERSITÀ: IMPORTANZA, MINACCE E TUTELA

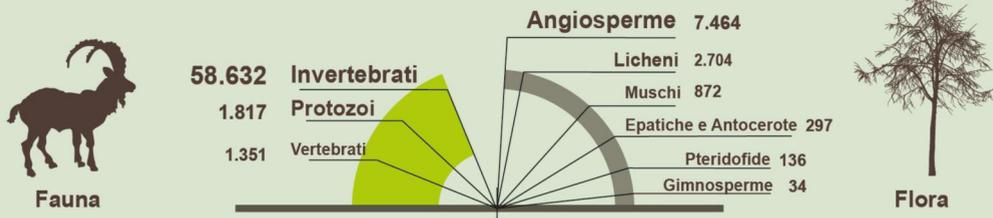
## CHE COS'È LA BIODIVERSITÀ

La Biodiversità può definirsi sinteticamente come la varietà delle forme viventi presenti in un determinato ambiente. La Biodiversità viene in genere studiata a tre diversi livelli, che corrispondono ai tre livelli di organizzazione del mondo vivente: quello dei geni, quello delle specie e quello degli ecosistemi.

## IMPORTANZA DELLA BIODIVERSITÀ

La Biodiversità ha un grande valore per sé, paragonabile ai grandi valori dei beni culturali e delle opere dell'ingegno umano. Ma oltre a questo, che già giustificherebbe in pieno le azioni volte alla sua tutela, essa è importante anche perché fonte per l'uomo di beni, risorse e servizi (i cosiddetti servizi ecosistemici) indispensabili per la sopravvivenza e con un ruolo chiave nell'economia delle nazioni. Tra i servizi ecosistemici si possono ricordare la fornitura di cibo, combustibili, materiali da costruzione; la purificazione dell'aria e dell'acqua; la funzione di stabilizzazione e regolazione del clima; gli effetti positivi sulle inondazioni, la siccità, gli sbalzi estremi di temperatura e la forza del vento; il contributo fondamentale all'impollinazione delle piante; quello di grande importanza strategica quale serbatoio delle risorse genetiche a fini alimentari e farmaceutici; i benefici culturali ed estetici e molti altri ancora.

## LA CONSISTENZA DI SPECIE E SOTTOSPECIE IN ITALIA



alcune specie sono:

**In Pericolo Critico (CR)**



**Orso bruno marsicano**  
*Ursus arctos*

**In Pericolo (EN)**



**Corallo rosso**  
*Corallium rubrum*

**Vulnerabile (VU)**



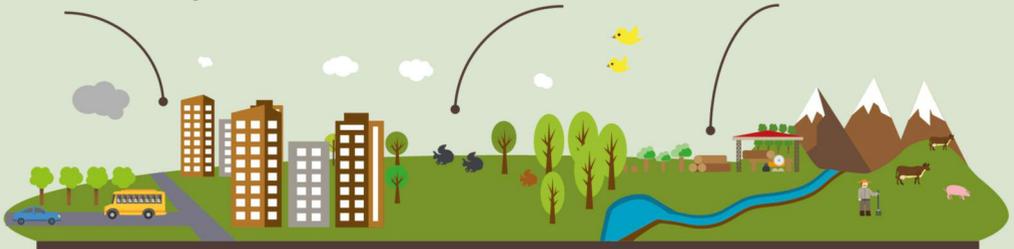
**Cerambice funereo**  
*Morimus funereus*

## LE PRINCIPALI CAUSE DI MINACCIA

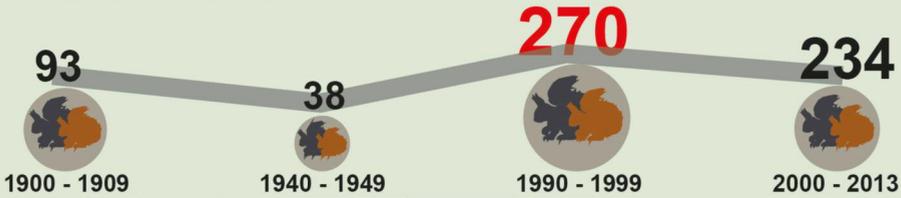
**Distruzione, degrado e frammentazione degli habitat**

**Introduzione di specie alloctone invasive**

**Sovrasfruttamento delle risorse e delle specie**



## NUMERO DI SPECIE INTRODOTTE



## PRINCIPALI MINACCE PER I CORALLI



## LE AZIONI VOLTE ALLA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ

Gli strumenti adottati a livello nazionale e internazionale per combattere la perdita di biodiversità sono di tipo sia indiretto sia diretto. Alla prima categoria appartengono tutti gli interventi tesi a ridurre le fonti di pressione, ad esempio attraverso il controllo dei livelli di emissione di sostanze inquinanti o la tutela della qualità delle acque. Alla seconda categoria fanno riferimento gli interventi tesi a conservare direttamente specie ed ecosistemi, quali la creazione di aree protette e l'adesione a convenzioni e accordi internazionali.

L'Italia ha aderito a numerose convenzioni e accordi internazionali

Direttiva Habitat  
Direttiva Uccelli



852  
**SIC**

Siti di Importanza Comunitaria

Rete Natura 2000  
(Dati riferiti a maggio 2017)



1.480  
**ZSC**

Zone Speciali di Conservazione

Convenzione sulla  
Diversità Biologica



612  
**ZPS**

Zone di Protezione Speciale

# I CAMBIAMENTI CLIMATICI

## COSA SONO I CAMBIAMENTI CLIMATICI

I cambiamenti climatici rappresentano una priorità tra le emergenze globali e hanno una rilevanza crescente nelle agende politiche delle istituzioni nazionali e internazionali. I cambiamenti climatici sono ampiamente riconosciuti come una delle sfide più importanti che si trova a dover affrontare l'umanità. Vari studi evidenziano come gli impegni di riduzione delle emissioni, anche se interamente implementati, non siano sufficienti a rispettare la soglia dei 2 °C di riscaldamento globale. Ancor meno saranno sufficienti per rispettare l'obiettivo di 1,5°C previsto dall'Accordo di Parigi.

I cambiamenti climatici sono il risultato delle interazioni di sistemi complessi naturali e antropici. Anche senza trascurare gli effetti dei fenomeni naturali, come la variabilità dell'intensità della radiazione solare, la maggioranza della comunità scientifica è convinta che "gran parte del riscaldamento osservato negli ultimi 50 anni sia attribuibile alle attività umane". Il Quinto Rapporto di Valutazione dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) sottolinea che l'incremento contemporaneo delle concentrazioni atmosferiche dei gas serra e delle temperature, che si è registrato a partire dalla metà del XX secolo, è stato causato con molta probabilità da azioni di origine antropica.

## LE CAUSE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

### Gas fluorurati

Causano un potente effetto serra. Questi gas vengono emessi in quantità minori e la legislazione dell'UE ne prevede la graduale riduzione.

### Gas a effetto serra

CO<sub>2</sub> N<sub>2</sub>O  
HFC CH<sub>4</sub>

### Deforestazione

Gli alberi aiutano a regolare il clima assorbendo CO<sub>2</sub> dall'atmosfera. Abbattendoli, quest'azione viene a mancare e la CO<sub>2</sub> contenuta nel legno viene rilasciata nell'atmosfera, alimentando in tal modo l'effetto serra.



### Consumi di energia da fonti fossili

La combustione di carbone, petrolio e gas produce anidride carbonica e ossido di azoto.

### Fertilizzanti azotati

Producono emissioni di ossido di azoto.

### Sviluppo dell'allevamento di bestiame

I bovini e gli ovini producono grandi quantità di metano durante il processo di digestione.



In Italia, nel 2015, le emissioni gas serra, espresse in CO<sub>2</sub> eq sono aumentate



Tra il 1990 e il 2015, le emissioni di tutti i gas serra sono diminuite grazie alla riduzione prevalente di CO<sub>2</sub> dal settore energetico



Contributo di CO<sub>2</sub> alle emissioni totali nel 2015 dal settore energetico

## Notti tropicali - Anomalie

Anno	Giorni
2016	<b>+10</b>
2003	<b>+44</b>
1976	<b>-10</b>
1961	<b>-1</b>

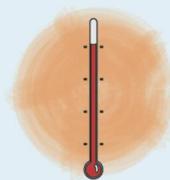


Il termine Notte tropicale è utilizzato per indicare le notti in cui la temperatura minima non scende sotto i 20°C.

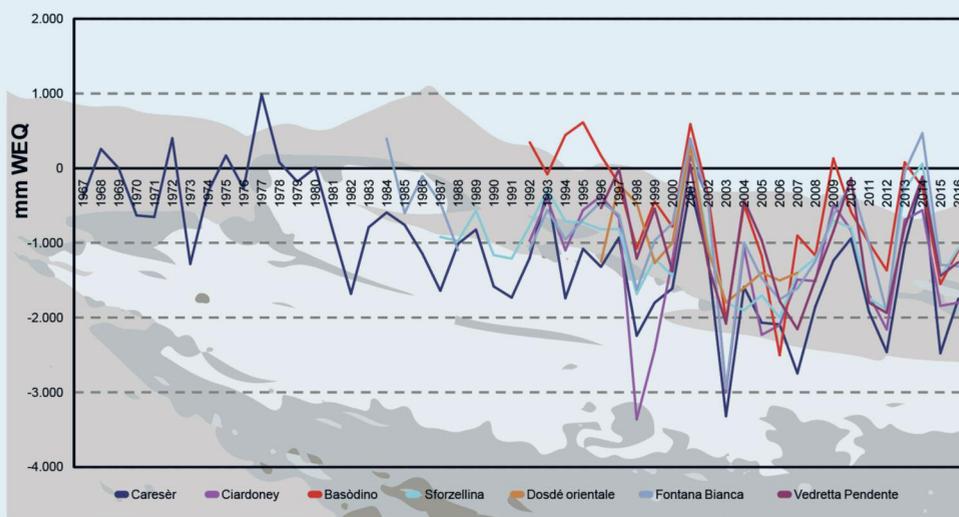
## Temperatura media 2016 - Anomalia

Italia  
**+1,35 °C**

Globale  
**+1,31 °C**



## Il bilancio di massa netto di alcuni ghiacciai italiani



## PRINCIPALI MISURE DI RISPOSTA

### Mitigazione

Riduzione delle emissioni di gas serra.

Un esempio di mitigazione:



Nel 2014 le emissioni di gas serra nell'UE-28 sono diminuite del 24% rispetto al 1990, con un aumento del PIL di circa il 48%, grazie all'aumento della quota di energie rinnovabili.

### Adattamento

Minimizzare le possibili conseguenze derivanti dai cambiamenti climatici.

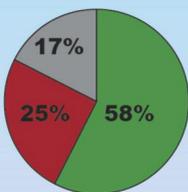
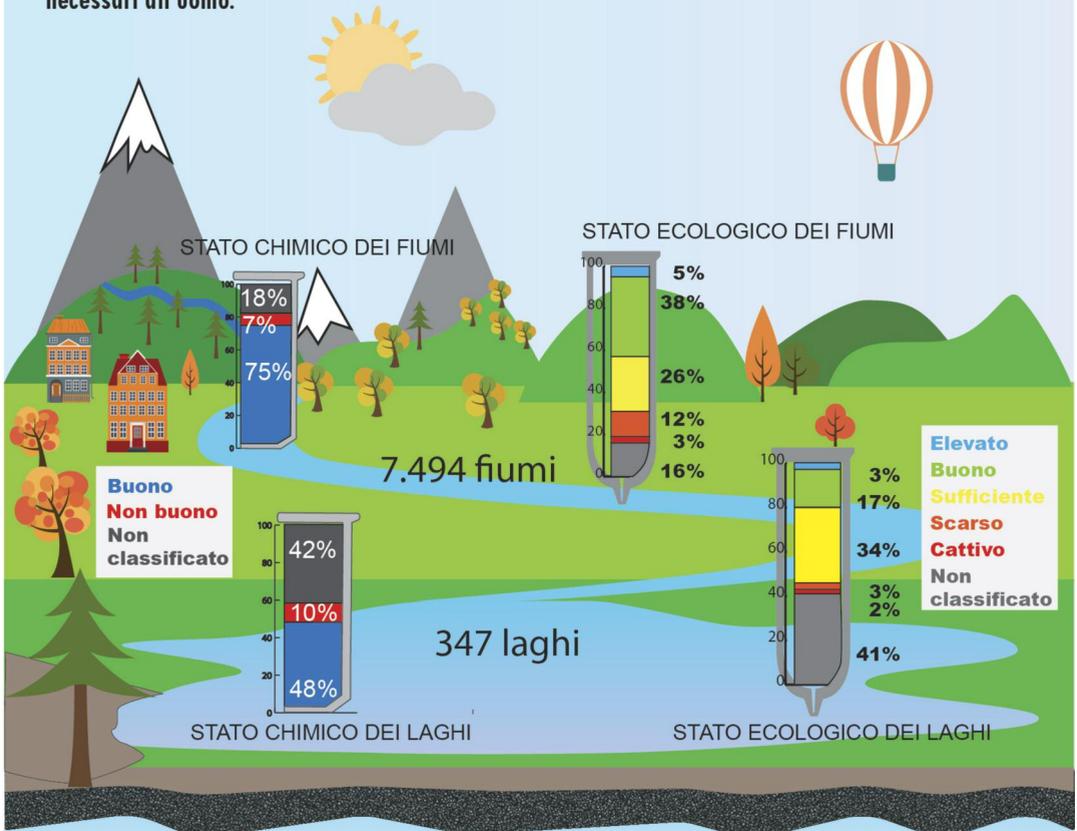
Un esempio di adattamento:



L'Italia ha approvato e adottato la propria Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC).

# QUALITÀ DELL'ACQUA

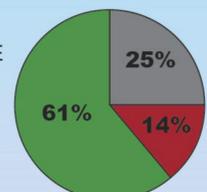
L'acqua occupa due terzi della superficie terrestre e permette attraverso il suo ciclo lo scambio di sostanze ed energia tra tutti gli ecosistemi. Si possono distinguere le acque superficiali interne (fiumi e laghi), le acque di transizione (foci fluviali e laghi costieri), le acque marine costiere e le acque sotterranee. Ognuna di queste classi sostiene la vita di specie animali e vegetali e costituisce un sistema complesso ove hanno sede interscambi continui tra le acque stesse, i sedimenti, il suolo e l'aria, che ne consentono la funzionalità. La risorsa idrica è soggetta a modificazioni di composizione per cause naturali e antropiche; queste ultime spesso determinano fenomeni di inquinamento sempre più rilevanti e, talvolta, irreversibili. La resilienza intrinseca dei corpi idrici consente loro, in una certa misura, di tollerare apporti di sostanze chimiche naturali e sintetiche e modificazioni delle condizioni fisiche e morfologiche, quasi "metabolizzando" le alterazioni subite e ripristinando le condizioni che garantiscono un pieno recupero. Tuttavia, il superamento di certe soglie di alterazione compromette questa capacità in modo irreversibile e determina uno scadere dello stato del corpo idrico, che si traduce in minore capacità di autodepurazione, diminuzione o alterazione della biodiversità locale e generale, che ha come conseguenza una minore disponibilità della risorsa per gli usi necessari all'uomo.



STATO CHIMICO ACQUE SOTTERRANEE

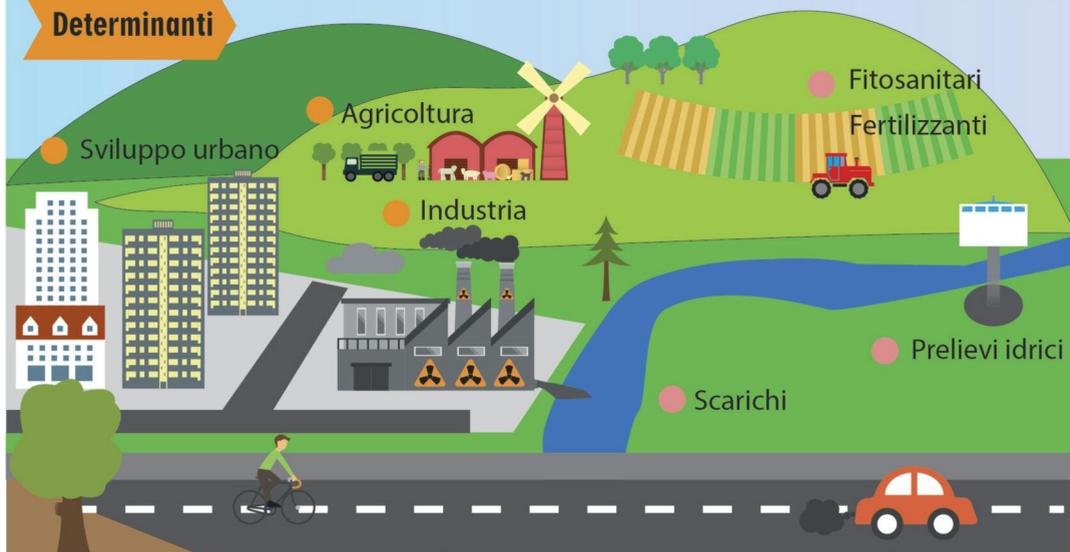
STATO QUANTITATIVO ACQUE SOTTERRANEE

Buono  
Scarso  
Non classificato



## Principali pressioni

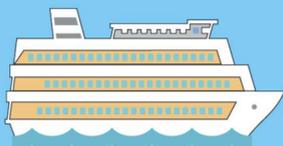
## Determinanti



ACQUE MARINO COSTIERE:  
STATO ECOLOGICO

**54,5% buono**

**45,5% altro**



TURISMO  
rappresenta un  
determinante per  
le acque marino costiere

**72,2%**

DEI SISTEMI DI DEPURAZIONE  
È CONFORME

Gli apporti fluviali contribuiscono  
inoltre a provocare il fenomeno  
dell'eutrofizzazione



# IL SUOLO: IMPORTANZA, MINACCE E TUTELA



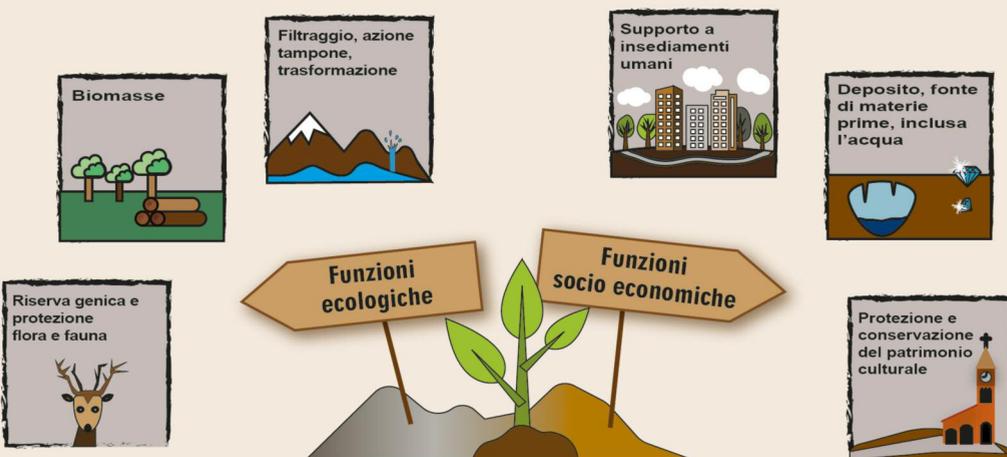
## CHE COS'È IL SUOLO

Con il termine "suolo" si intende il sottile mezzo poroso e biologicamente attivo che rappresenta "lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera".

## IMPORTANZA DEL SUOLO

Il suolo, oltre a rappresentare la base fisica sulla quale sviluppare le attività umane, esplica una serie di servizi ecosistemici di approvvigionamento, regolazione e supporto che lo pongono al centro degli equilibri dei grandi temi ambientali, dall'adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici sino alla sicurezza alimentare e della salute umana. Il suolo è una risorsa non rinnovabile: pertanto ogni processo di degrado rappresenta una perdita quasi sempre irreversibile che provoca conseguenze a livello globale.

## LE FUNZIONI DEL SUOLO



## LE PRINCIPALI MINACCE



## LE CAUSE DI MINACCIA

## ALCUNI DATI IMPORTANTI



### Erosione idrica

Provoca una perdita di suolo pari a

**8,5 t/ha\*anno**

la media europea è 2,46 t/ha\*anno



### Copertura artificiale del suolo

**7%**

la media europea è 4,1%

### Sensibilità desertificazione



**10%**

molto vulnerabile



**42,9%**

vulnerabilità media



**26%**

vulnerabilità bassa

## LE AZIONI VOLTE ALLA TUTELA DEL SUOLO



Quattro sono gli obiettivi prioritari fissati dall'Unione Europea, presenti nelle norme che regolano il mantenimento delle terre in Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (BCAA)

- proteggere il suolo dall'erosione;
- mantenere il livello di sostanza organica del suolo;
- proteggere la struttura del suolo;
- mantenere un livello minimo dell'ecosistema e conservare gli *habitat*.

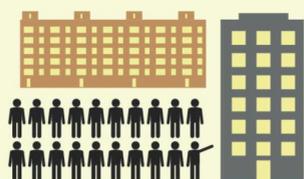


In Italia è stato approvato il 12 maggio 2016 il disegno di legge in materia di contenimento del consumo del suolo edificato. In particolare consente il consumo di suolo esclusivamente nei casi in cui non esistano alternative consistenti nel riuso delle aree già urbanizzate e nella rigenerazione delle stesse, riconoscendo gli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea circa il traguardo del consumo netto di suolo pari a zero da raggiungere entro il 2050.

# RIFIUTI

Si definiscono rifiuti le sostanze o gli oggetti che derivano da attività umane o da cicli naturali, di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi. Vengono classificati secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali, e, secondo le caratteristiche in rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Tutti gli atti strategici e regolamentari dell'Unione Europea pongono come obiettivo prioritario l'uso sostenibile delle risorse, correlandolo alla gestione sostenibile dei rifiuti. L'obiettivo è quello di garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili e l'impatto che esso comporta non superi la capacità di carico dell'ambiente e di ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dalla crescita economica mediante un significativo miglioramento dell'efficienza dell'uso delle stesse, attuata attraverso la "dematerializzazione" dell'economia e la prevenzione dei rifiuti della produzione.



LE PERSONE  
PRODUCONO  
RIFIUTI



COSA POSSIAMO  
FARE CON COSÌ  
TANTI RIFIUTI?

1

## RIUTILIZZARE

Spesso non è necessario che ogni oggetto sia nuovo. Possono essere utili cose già usate.



2

## SELEZIONARE

Capire cosa è possibile riciclare riportando a nuova vita i rifiuti

3

## RICICLARE

Il riciclo è un processo che cambia il materiale (rifiuto) in un nuovo prodotto



4

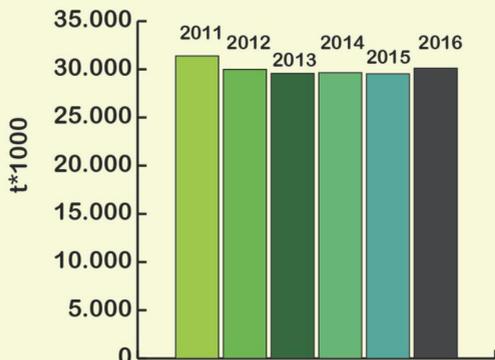
## PRODURRE ENERGIA

Da alcune tipologie di rifiuti è possibile produrre anche energia

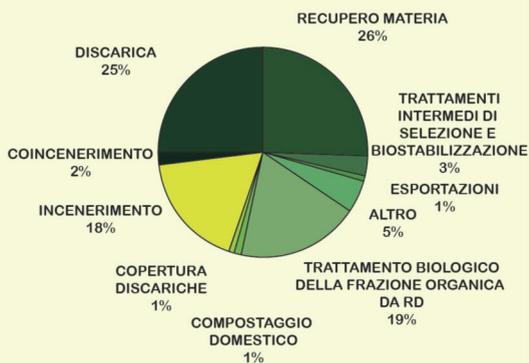
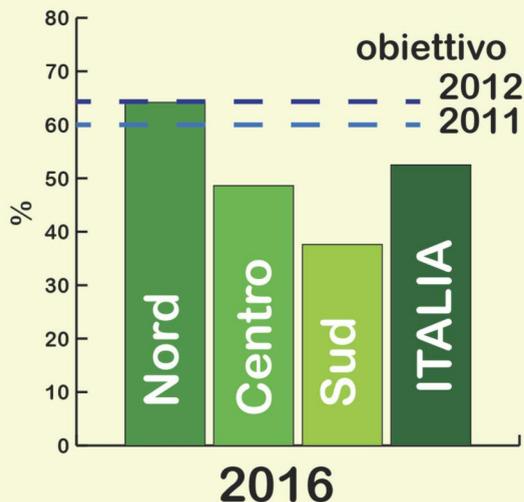


WHAT TO  
DO WITH  
SO MUCH  
WASTE ?

## Produzione di rifiuti urbani



## Raccolta differenziata



## QUANTO MATERIALE È STATO RICICLATO?



# AGENTI FISICI

Le radiazioni non ionizzanti (NIR) sono radiazioni elettromagnetiche che possiedono l'energia sufficiente a provocare modifiche termiche, meccaniche e bioelettriche (effetti biologici) nella materia costituente gli organismi viventi. Tali effetti, se non compensati dall'organismo umano, possono dar luogo a un vero e proprio danno per la salute (effetto sanitario). L'Italia ha deciso di adottare politiche di protezione più spinte nell'ambito della tutela della popolazione rispetto all'approccio internazionale, tenendo in debito conto il rischio connesso con esposizioni prolungate nel tempo a livelli molto bassi, anche in assenza di una accertata connessione di causa-effetto tra esposizione e patologie. Sono stati quindi definiti dei valori limite a più livelli: limiti di esposizione, che tutelano dagli effetti sanitari accertati (effetti acuti), valori di attenzione o misure di cautela, da rispettare negli ambienti adibiti a permanenze prolungate, nonché obiettivi di qualità, finalizzati all'ulteriore riduzione delle esposizioni indebite, da rispettare nelle aree intensamente frequentate.

## RADIAZIONI NON IONIZZANTI



Smartphone



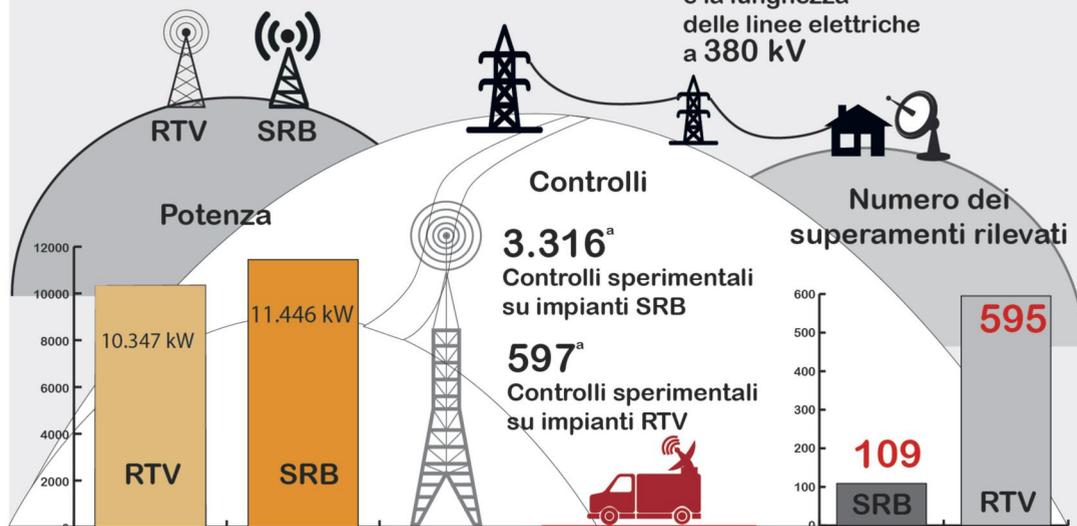
Elettrodotti



Impianti per la Radiocomunicazione

### Densità Siti

0,03 siti/km<sup>2</sup> 0,18 siti/km<sup>2</sup>



<sup>a</sup>Il totale Italia si riferisce a quelle regioni per cui il dato è completo e aggiornato

## RUMORE

alcune cause



Traffico  
aereo



Manifestazioni



Traffico  
ferroviario



Traffico  
veicolare

### Numero cittadini



89.839\*

Rumore da traffico  
veicolare



### Livelli rumore

$65 \leq L_{night} \leq 69$

$60 \leq L_{night} \leq 64$

$55 \leq L_{night} \leq 59$

### Numero cittadini esposti

400

7.900

20.000

### Sorgenti controllate con problema di inquinamento acustico



45,9%

### Comuni italiani con classificazione acustica



59%

## RADIAZIONI IONIZZANTI

Rifiuti radiattivi, in termini di attività, presenti in Italia si trova:



Piemonte



Campania



Basilicata



Rn-222

Nel Lazio e nella Lombardia si evidenzia un'elevata concentrazione di Radon

# LE PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

## COS'È LA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

La pericolosità naturale (Natural hazard in inglese) viene definita come la probabilità di occorrenza di un fenomeno naturale potenzialmente dannoso in uno specifico intervallo di tempo in una data area (UNDRP, 1979). Pertanto, la pericolosità geologica si riferisce alla probabilità di accadimento di fenomeni di natura geologica quali terremoti, tsunami, eruzioni vulcaniche, frane, alluvioni, sinkholes, subsidenza, ecc.

Per le sue caratteristiche geodinamiche, geologiche e geomorfologiche, l'Italia è soggetta a molti fenomeni geologici pericolosi, sia endogeni (eventi sismici e vulcanici) sia esogeni (frane e alluvioni). I terremoti sono i fenomeni che procurano maggiori danni, sia in termini economici sia di perdita di vite umane. Eventi sismici di bassa magnitudo ( $M \leq 3 - 3,5$ ) avvengono quotidianamente in molti luoghi d'Italia senza provocare alcun danno, mentre gli eventi che superano la soglia del danno, nel periodo 1997 - 2016, si sono verificati in media ogni 4 anni (ogni 3 anni si considera l'ultimo periodo che va dal 2009 al 2016). La pericolosità sismica in Italia è alta, sia a causa della frequenza con cui avvengono terremoti distruttivi, sia perché in alcune zone della catena appenninica, in Calabria e in Sicilia orientale, si possono verificare terremoti di Magnitudo fino a 7, con Intensità MCS fino a XI (altamente distruttivi).

## FENOMENI GEOLOGICI PERICOLOSI

### Vulcani

Le principali fonti di pericolosità associate all'attività vulcanica sono rappresentate da proiettili magmatici e ceneri, da colate laviche, flussi piroclastici (nubi ardenti) e colate di fango (lahars) lungo i fianchi dei vulcani, dalla fuoriuscita di gas.

### Frane e alluvioni

Il territorio italiano è costituito per oltre il 70% da montagne e colline. Tale assetto naturale, unito ai periodici e forti fenomeni meteo-climatici e, non ultimo, al sempre più invasivo impatto dell'uomo, fa sì che ampie porzioni del territorio siano diffusamente minacciate da frane e alluvioni (pericolosità geologico-idraulica).



### Terremoti

I terremoti sono i fenomeni che procurano maggiori danni, sia in termini economici sia di perdita di vite umane. La catena alpina orientale, tutta la catena appenninica, la Calabria e la Sicilia presentano pericolosità elevata.

L'utilizzo di pratiche agro-pastorali non sempre adeguate e, contemporaneamente, l'abbandono delle tecniche di sistemazione idraulico-forestale, soprattutto in ambito montano-collinare, hanno contribuito a incrementare, assieme ai sempre più numerosi incendi boschivi, la pericolosità geologico-idraulica.



## 1997-2016

I terremoti che hanno provocato danni sono avvenuti con una media di uno ogni quattro anni.

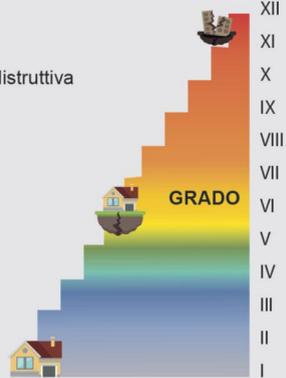


## 1688-1706

In tale periodo si sono succeduti ben 14 forti terremoti a ritmo quasi annuale. Sequenze analoghe possono ripetersi.

### Scala di intensità Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS)

apocalittica	XII
catastrofica	XI
completamente distruttiva	X
distruttiva	IX
rovinosa	VIII
molto forte	VII
forte	VI
piuttosto forte	V
moderata	IV
leggera	III
molto leggera	II
impercettibile	I



## I TERREMOTI MAGGIORMENTE DISTRUTTIVI AVVENUTI IN TEMPI STORICI

Veronese,  
3 gennaio 1117  
(IX MCS)

Messina-Calabria,  
28 dicembre 1908  
(XI MCS)

Alta Irpinia,  
23 luglio 1930  
(X MCS)

Friuli, 6 maggio e  
11 e 15 settembre  
1976  
(X MCS)



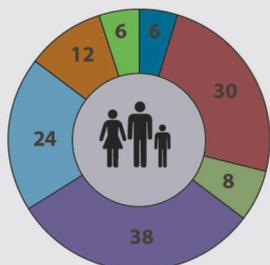
Val di Noto,  
11 gennaio 1693  
(XI MCS)

Fucino,  
13 gennaio 1915  
(XI MCS)

Valle del Belice,  
15 gennaio 1968  
(X MCS)

Irpinia,  
23 novembre 1980  
(X MCS)

## VITTIME DELLE PRINCIPALI ALLUVIONI IN ITALIA



■ 2010 ■ 2011 ■ 2012 ■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ 2016

## STIMA DEL DANNO COMPLESSIVO RISPETTO AL PIL DELLE PRINCIPALI ALLUVIONI



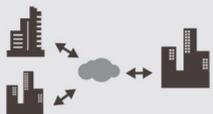
## LE AZIONI DI CONTRASTO ALLE PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

Un indispensabile strumento di difesa dalle pericolosità geologiche è quello della conoscenza. Conoscere come i fenomeni geologici si sono manifestati nel passato offre la possibilità di stimare i possibili scenari futuri. Molte delle conoscenze sul grado di sismicità del territorio italiano sono contenute nella Mappa di Pericolosità sismica e nelle Zone definite dalla Classificazione Sismica.

Per quanto riguarda il dissesto geologico-idraulico, che rappresenta la seconda fonte di pericolosità di natura geologica in termini di vittime e danni in Italia, le azioni di contrasto messe in atto sono sia di tipo strutturale sia non strutturale.

### Microzonazione Sismica (MS)

Consiste nel caratterizzare il territorio dal punto di vista della risposta sismica locale, sulla base di informazioni geologiche, litologiche, geomorfologiche, tettoniche, geotecniche e geofisiche.



Centro MS

Nel 2015 è stato costituito il Centro per la Microzonazione Sismica e le sue applicazioni.

### Azioni di prevenzione per il dissesto geologico-idraulico

Sin dal 1999 sono stati finanziati dal Ministero dell'ambiente e del territorio e del mare e dal Governo quasi 5.000 interventi strutturali di difesa del suolo per prevenire danni da frane, alluvioni e valanghe.



Struttura di missione contro il dissesto Idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche.

# INDICATORE

DPSIR

COPERTURA  
TEMPORALE

TREND

## 1. BIODIVERSITÀ

- Aree protette terrestri	R	1922-2010	
- Aree marine protette	R	2003, 2012	
- Rete Natura 2000	R	2003-maggio 2017	
- Zone umide d'importanza internazionale	R	1976-2013	
- Consistenza dell'attività di pesca	D/P	1996-2015	
- Consistenza e livello di minaccia di specie animali	S/I	2005, 2009, 2012, 2013, 2014, 2015	
- Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali	S/I	1992, 1997, 2005, 2008, 2013, 2014, 2015, 2017	
- Diffusione di specie alloctone animali e vegetali	P	1900-2014	

## 2. CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI

- Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	P	1990-2015	
- Temperatura media	S/I	1961-2016	
- Notti tropicali	S/I	1961-2016	
- Onde di calore	S/I	1961-2016	

## 3. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

- Emissioni di sostanze acidificanti (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	1990, 1995, 2000-2005-2015	
- Emissioni di particolato (PM10): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	1990, 1995, 2000-2005-2015	
- Concentrazione atmosferica di PM10	S	2015	
- Concentrazione atmosferica di PM2,5	S	2015	
- Concentrazione atmosferica di O <sub>3</sub>	S	2015	
- Concentrazione atmosferica di NO <sub>2</sub>	S	2015	

## 4. QUALITÀ DELLE ACQUE INTERNE

- Depuratori: conformità del sistema di fognatura delle acque reflue urbane	R	2014	
- Percentuale di acque reflue depurate	R	2014	
- Indice di qualità stato ecologico delle acque superficiali	S	2010-2015	
- Indice di qualità stato chimico delle acque superficiali	S	2010-2015	-
- Indice di qualità stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)	S	2010-2015	
- Indice di stato quantitativo delle acque sotterranee (SQUAS)	S	2010-2015	

## 5. INDICE POLLINICO ALLERGENICO

- Indice pollinico allergenico	S	2013-2016	-
--------------------------------	---	-----------	---

## 6. MARE E AMBIENTE COSTIERO

- Costa artificializzata con opere di marittime e di difesa costiera	P/S/R	2000-2007	
- Dinamica litoranea	P/S/I	1950-1999, 2000-2007	
- Concentrazione <i>Ostreopsis ovata</i>	S/I	2016	
- Costa protetta	P/S/R	2000-2007	
- Classificazione delle acque di balneazione	S	2015, 2016	
- Stato ecologico delle acque marino costiere	S	2010-2016	
- Stato ecologico delle acque di transizione	S	2010-2016	
- Stato chimico delle acque marino costiere	S	2010-2016	-
- Stato chimico delle acque di transizione	S	2010-2016	
- Eutrofizzazione	S	2001-2009	
- Mareggiate	S	2002-2016	

# INDICATORE

DPSIR

COPERTURA  
TEMPORALE

TREND

## 7. SUOLO

- Erosione idrica	S	2014 (progetto SIAS 14 regioni), 2015	
- Impermeabilizzazione e consumo di suolo	P	2015-2016	
- Consumo di suolo in area costiera	P	2015-2016	
- Percentuale di carbonio organico (CO) presente negli orizzonti superficiali (30 cm) dei suoli	S	2014	
- Desertificazione	S/I	1990-2000 2004, 2006, 2007, 2008, 2009	

## 8. RIFIUTI

- Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	2007-2016	
- Percentuale di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio	R	2010-2016	
- Produzione dei rifiuti urbani	P	2007-2016	
- Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuti	P/R	2000-2016	

## 9. AGENTI FISICI

- Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF	R	2016	
- Quantità di rifiuti radioattivi detenuti	P	2014	
- Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	S/R	2016	
- Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	D/S	2000-2003, 2006-2016	
- Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	R	2016	

# INDICATORE

DPSIR

COPERTURA  
TEMPORALE

TREND

- Rumore da traffico: esposizione e disturbo	S	2012	
- Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli intorni aeroportuali	R	2016	
- Concentrazione di attività di radon indoor	S	1989-2016	-

## 10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

- Popolazione esposta ad alluvioni	I	2015	
- Popolazione esposta a frane	I	2015	
- Beni culturali esposti a frane e alluvioni	I	2016	
- Beni culturali esposti a pericolosità sismica	I	2016	
- Beni culturali esposti a pericolosità vulcanica	I	2016	-
- Eventi alluvionali	P/I	2016	
- Eventi franosi	S/I	2016	
- Eventi sismici	S	2016	
- Effetti ambientali dei terremoti	S	2016	
- Fagliazione superficiale (faglie capaci)	S	2000-2017	

## 11. AGENTI CHIMICI

- Sicurezza sostanze chimiche: REACH	D/R	2008-2015	
- Qualità delle acque-inquinamento da pesticidi	I/S	2003-2014	-

## 12. VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

- Controlli impianti di competenza statale	R	2009-2016	
- Riduzione delle emissioni convogliate in aria di macroinquinanti (SOx, NOx, CO, Polveri)	I/R	2016	
- Riduzione delle emissioni in aria di microinquinanti (COV - Composti Organici Volatili)	I/R	2012 (E-PRTR) 2016	
- Licenze e prodotti certificati con il marchio Ecolabel UE	R	1998-2016	
<hr/>			
- Numero di registrazioni EMAS	R	1997-2016	
<hr/>			
- Decreti VIA di competenza statale	R	giugno 1989 - dicembre 2016	
- Prescrizioni contenute nei decreti VIA di competenza statale	R	giugno 1989 - dicembre 2016	
- Procedure di Valutazione Ambientale Strategica di competenza statale e delle regioni e province autonome	R	Per le VAS statali: dal 01/05/2016 al 30/06/2017 Per le VAS regionali: 2015	-

## 13. CONOSCENZA AMBIENTALE

- Informazione e comunicazione ambientale su web	R	2013-2015	
<hr/>			
- Numero di prodotti editoriali di informazione ambientale	R	2014-2015	-
<hr/>			
- Offerta formativa	R	2016	-



