

## RICAPITOLANDO... L'AMBIENTE



STATO DELL'AMBIENTE



# RICAPITOLANDO... L'AMBIENTE

## INFORMAZIONI LEGALI

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto 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  
Servizio Informazione, statistiche e reporting sullo stato dell'ambiente

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 ROMA  
[www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)  
<https://annuario.isprambiente.it>

ISPRA, Stato dell'ambiente 92/20  
ISBN 978-88-448-0978-2

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica:  
Grafica di copertina: Franco Iozzoli, ISPRA  
Layout grafico e impaginazione: Alessia Marinelli - ISPRA  
Infografica: Matteo Salomone - ISPRA

Coordinamento tipografico:  
Daria Mazzella - ISPRA

Amministrazione: Olimpia Girolamo, ISPRA

febbraio 2020

In occasione della diciassettesima 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 2019 è restituita, infatti, attraverso 8 prodotti:

- **Banca dati indicatori** - strumento per la consultazione telematica delle schede indicatore e la realizzazione di *report*. La Banca dati 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 (<https://annuario.isprambiente.it>).

- **Annuario dei dati ambientali** - versione integrale, presenta le schede indicatore popolate nel corso del 2019, organizzate per settori produttivi, condizioni ambientali e risposte. È prodotta 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. È disponibile nei formati cartaceo e PDF.

- **Ambiente in Italia - Trend e normative** - novità dell'edizione 2019, rileva la particolare attenzione posta nell'individuazione delle serie storiche attinenti alle variabili più significative degli indicatori dell'Annuario, al fine di consentire una migliore valutazione del *"trend"* dei fenomeni descritti. Il documento si compone di due parti: la prima riguarda una valutazione tecnica delle tematiche ambientali attraverso un'analisi integrata delle serie storiche con gli obiettivi fissati dalla normativa, la seconda è uno studio sugli indicatori aggregati e compositi finalizzato al monitoraggio delle tematiche ambientali. È disponibile nei formati cartaceo e PDF.

- **Ricapitolando... l'ambiente** - *brochure* informativa, presenta in modo sintetico alcuni temi ambientali di particolare rilievo. È disponibile nei formati cartaceo e PDF.

- **Dati sull'ambiente** - presenta un'accurata selezione di indicatori dell'Annuario dei dati ambientali finalizzati 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 sottobiettivo 4a e 7a elencati nel 7° PAA. Ogni capitolo presenta un'introduzione e una selezione di indicatori dell'Annuario dei dati ambientali individuati sulla base dei corrispondenti dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) per monitorare adeguatamente il conseguimento dell'obiettivo. È disponibile in formato PDF.

- **Fumetto** - affronta con periodicità annuale una tematica ambientale, sviluppato su una sola tavola. Quella scelta per l'edizione 2019 è "Rifiuti", dal titolo: "La nettezza del gabbiano e l'insostenibile immondizia dell'essere umano". Il prodotto utilizza il linguaggio iconico del fumetto, fatto di segni visivi e grafici per raggiungere un pubblico giovane (15-30 anni) di non esperti. È disponibile in formato PDF.

- **Multimediale** - presenta l'edizione 2019 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 2019 è disponibile presso il sito <https://annuario.isprambiente.it>

**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* comprende, inoltre, quadri di sintesi (la tematica "in pillole") contenenti 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), <https://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 2019).

# 1. BIODIVERSITÀ

Resta alto il livello di minaccia per flora e fauna italiane, nonostante la Rete Natura 2000 e il Sistema delle Aree Protette si stiano consolidando, grazie anche all'attuazione delle direttive comunitarie e al progressivo, lento, incremento del numero di aree tutelate, soprattutto in ambito marino.

L'Italia è caratterizzata da altissima biodiversità e elevatissimi tassi di endemismo, ovvero un'alta percentuale di specie esclusive del nostro territorio. L'elevata ricchezza di specie animali e vegetali che vivono in Italia è dovuta sia a una complessa storia paleogeografica e paleoclimatica, sia alla grande varietà di ambienti presenti nel nostro Paese, che ospita in un territorio ristretto una grande ricchezza litologica, geomorfologica e climatica. La fauna italiana conta oltre 60.000 entità (specie e sottospecie) mentre la nostra flora comprende 8.195 entità di piante vascolari e 3.873 entità non vascolari.



A livello europeo il nostro Paese è annoverato tra i primi per numero di specie e ospita importanti *hotspot* di biodiversità. Per quanto riguarda la fauna, pur limitando il confronto ai gruppi animali per cui si dispone di liste affidabili di specie, si può osservare, ad esempio, come tra gli Insetti, gli Ortoteri siano circa il triplo di quelli della Polonia, il decuplo della Norvegia e oltre 150 volte quelli dell'Islanda; il numero di specie di 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 3.375 della Norvegia e le 239 dell'Islanda. Per quanto riguarda la flora, le 8.195 entità di piante vascolari attualmente note per l'Italia costituiscono più della metà della flora conosciuta per l'intero territorio europeo.

Ma il livello di minaccia per flora e fauna

italiane è alto, come mostrano le percentuali di specie a rischio di estinzione. Il 42% delle 202 *policy species* vegetali italiane (tutelate dalla Direttiva Habitat e della Convenzione di Berna) rientrano nelle categorie IUCN di maggior rischio. Anche la fauna italiana appare minacciata e le cause sono molteplici; in ambiente terrestre, ad esempio, le principali minacce per i Vertebrati sono la perdita e il degrado degli *habitat*, l'inquinamento e le specie invasive. L'introduzione di specie esotiche (o alloctone) potenzialmente invasive costituisce un fattore di rischio per la biodiversità la cui importanza è ormai nota a scala planetaria. Il numero di specie esotiche è in progressivo e costante aumento: le specie introdotte nel nostro Paese nell'ultimo secolo sono state più di 3.300, di cui 3.182 attualmente presenti. Tra queste si contano oltre 1.600 specie animali e circa 1.500 specie vegetali e poi funghi, batteri e cromisti e questi dati rappresentano sicuramente una sottostima della consistenza del fenomeno.

Altri fattori di minaccia sono rappresentati dalla frammentazione del territorio e dal consumo di suolo, causati per lo più da urbanizzazione e infrastrutturazione. Analizzando il consumo di suolo avvenuto nel 2018 all'interno delle Aree protette EUAP Italiane si nota come, a fronte di una superficie complessiva di 31.346 km<sup>2</sup>, circa 732 km<sup>2</sup> siano stati consumati, pari al 2,34%. Questi valori, anche se significativamente inferiori alla media

nazionale, vanno tenuti sotto controllo trattandosi di territori in cui va garantita la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale.



L'Italia aderisce a numerose convenzioni e accordi internazionali volti alla tutela della biodiversità ed è impegnata nel perseguimento degli obiettivi posti dal Piano Strategico 2010-2020 della Convenzione per la Diversità Biologica (CBD). Nel quadro di riferimento vanno, inoltre, ricordate le Strategie Europea e Nazionale per la Biodiversità al 2020.

Inoltre, l'Italia ha ratificato numerose direttive comunitarie, tra cui la Direttiva Quadro sulla Strategia Marina e le Direttive 92/43/CE Habitat e 2009/147/CE Uccelli.

Una serie di attività sono finalizzate all'attuazione di queste direttive e alla traduzione delle politiche in azioni per la tutela delle specie e degli *habitat*. In questo ambito nel 2019 sono stati trasmessi dall'Italia alla CE i *reporting* per le direttive Habitat e Uccelli, relativi al periodo 2013-2018.

Negli ultimi anni, per rispondere alla minaccia rappresentata dalle invasioni biologiche la CE si è dotata di un regolamento sulle specie esotiche invasive (IAS), entrato in vigore in Italia nel 2018.

Sempre nel 2019, l'Italia ha trasmesso alla CE il primo *reporting* nazionale sulle IAS di rilevanza unionale.

Dalle Direttive Uccelli e Habitat è scaturita la creazione della Rete Natura 2000, istituita per garantire la conservazione a lungo termine degli habitat naturali e seminaturali e delle specie selvatiche di flora e fauna minacciate o rare a livello comunitario. Attualmente la RN 2000 in Italia, al netto delle sovrapposizioni, è costituita da 2.613 siti, per una superficie totale netta a terra di 5.826.777 ettari, pari al 19,3% del territorio nazionale e da una

superficie a mare di 587.771 ettari. Ad oggi sono state individuate 613 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e 2.335 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), di cui 2.217 (pari al 95%) sono stati designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC). La RN2000 si integra al sistema delle Aree Protette nazionali e regionali. Nel nostro Paese ad oggi sono presenti 843 Aree Protette terrestri (e terrestri con parte a mare) per una superficie protetta di oltre 3 milioni di ettari, pari a circa il 10,5% della superficie terrestre nazionale. Le 843 Aree Protette comprendono: 25 Parchi Nazionali, 148 Riserve Naturali Statali, 134 Parchi Naturali Regionali, 365 Riserve Naturali Regionali e 171 altre Aree Protette di diverse classificazioni e denominazioni.

In Italia attualmente le superfici protette a mare sono incluse in 39 Aree Protette, di cui 29 sono Aree Marine Protette.

Nel nostro Paese sono presenti anche 65 zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar.







# BIODIVERSITÀ in pillole

60.000 entità animali  
 8.195 entità di flora vascolare  
 3.873 entità di flora non vascolare  
 L'Italia è uno dei Paesi europei  
 più ricchi di biodiversità

sono minacciati:  
 il 23% dei Mammiferi  
 il 19% dei Rettili  
 il 36% degli Anfibi  
 il 21% dei Pesci cartilaginei  
 il 48% dei Pesci ossei di acqua  
 dolce  
 il 2% dei Pesci ossei marini

il 42% delle 202 *policy species*  
 di piante vascolari



**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



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

**843 Aree Protette terrestri  
 e terrestri con parte a mare**  
 10,5% del territorio nazionale

**29 Aree Marine Protette**

**2.613 siti della Rete Natura 2000**  
 19,3% del territorio nazionale

**65 Aree RAMSAR**

## 2. CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI

Il cambiamento climatico è in atto ed è destinato a continuare: le temperature sono in aumento, l'andamento delle precipitazioni sta variando, ghiaccio e neve si stanno sciogliendo e il livello del mare si sta innalzando. Gli eventi meteorologici e climatici estremi con conseguenti impatti quali inondazioni e siccità diventeranno più frequenti e intensi in molte regioni. Gli impatti e la vulnerabilità per gli ecosistemi, i settori economici la salute e il benessere variano a livello europeo. Sebbene gli sforzi globali intesi a ridurre le emissioni si stiano rivelando efficaci, alcuni aspetti del cambiamento climatico sono inevitabili e sono quindi necessarie azioni complementari per un adattamento agli effetti che lo stesso produce.

L'Unione Europea è stata in prima linea per raggiungere un accordo globale sul clima e 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 a 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. A dicembre 2019, dei 197 Paesi della Convenzione sui cambiamenti Climatici, 187 l'hanno ratificato e 189 hanno trasmesso il primo NDC.

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 la strategia da compiere per attuare la riduzione delle emissioni di almeno il 40%, rispetto al 1990, entro il 2030. 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.

Nella Conferenza di Katowice (Dicembre 2018 - COP 24) è stato definito e approvato il "libro delle regole" necessario per implementare quanto previsto dall'Accordo di Parigi. In particolare, dal 2024 tutti i Paesi dovranno riportare con un formato comune le loro emissioni di gas serra, le informazioni relative alle politiche e misure implementate, il supporto finanziario fornito e ricevuto. Saranno sottoposti, inoltre, a un processo di revisione per garantire la trasparenza e l'affidabilità dei dati comunicati.

Il 2018, a livello globale, è stato il quarto anno più caldo, sia della serie di temperature sulla terraferma che di

quella sugli oceani, con 11 mesi su 12 tra i 5 più caldi dall'inizio delle osservazioni. Gli anni dal 2015 al 2018 rappresentano i 4 anni più caldi dell'intera serie storica.



**In Europa si registrano condizioni molto più calde della media nella maggior parte del 2018, che è risultato l'anno più caldo di tutta la serie. Caldo record o valori vicino al record in diversi Paesi. È stato l'anno più caldo in Francia (inizio misurazioni: 1900), in Germania (dal 1881) e in Svizzera (dal 1864). In Olanda e in Danimarca, invece, il 2018 è stato il secondo anno più caldo dall'inizio delle misurazioni.**

Anche in Italia, il 2018 è stato l'anno più caldo dall'inizio delle osservazioni, con un'anomalia della temperatura media rispetto al trentennio 1961-1990 di 1,71°C. La temperatura media superficiale dei mari italiani è stata la seconda più elevata della serie dopo il 2015, con un'anomalia media annuale di 1,08°C, rispetto al periodo 1961-1990. La configurazione delle anomalie di larga scala ha inoltre posto l'Italia mediamente all'uscita del jet atlantico, convogliando sulle nostre regioni precipitazioni superiori alla media. In particolare le precipitazioni cumulate annuali in Italia sono state complessivamente superiori di circa il 18% rispetto al valore medio calcolato nel trentennio di riferimento. Tuttavia, come gli anni precedenti, il 2018 è stato caratterizzato da un andamento altalenante delle piovosità mensili: mesi molto piovosi si sono alternati ad altri più secchi. Marzo, maggio e ottobre sono stati caratterizzati da piogge abbondanti, estese a tutto il territorio nazionale, mentre aprile, settembre e soprattutto dicembre sono stati scarsi di pioggia in tutte le regioni. L'anno si è quindi chiuso nella quasi totale assenza di neve sulle Alpi, a causa della combinazione di

anomalie termiche positive e precipitazione inferiore alla media.

In Italia, nel 2017, le emissioni totali di gas serra, espresse in CO<sub>2</sub> equivalente, sono diminuite del 17,4% rispetto all'anno base (1990); tale riduzione è anche spiegata dalla recessione economica che ha frenato i consumi negli anni, con conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (-20,6%). Tra il 1990 e il 2017, le emissioni di tutti i gas serra sono passate da 517,7 a 427,7 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, variazione determinata principalmente dal settore energetico e dalle emissioni di CO<sub>2</sub>, che rappresentano poco più dei quattro quinti delle emissioni totali lungo l'intero periodo 1990-2017.



**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 con quello europeo. Le emissioni nazionali hanno tuttavia risentito, in misura maggiore di quelle europee, degli effetti della crisi economica. Nel 2017, le emissioni di gas serra (escluse le attività LULUCF) in Europa (EU28 e Islanda) sono diminuite del 21,7% 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 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'80-95% entro il 2050 rispetto al 1990. Detti obiettivi prevedono una riduzione delle emissioni totali del 40% rispetto al 1990, almeno il 32% di energia rinnovabile rispetto al consumo finale e un obiettivo indicativo di almeno il 32,5% 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 gennaio 2020, 29 Paesi europei (25 Stati membri dell'Unione Europea e altri 4 Stati membri dell'EEA) hanno adottato una strategia nazionale di adattamento e 21 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.

In Italia, nel 2015, è stata approvata la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (SNAC) che intende delineare una visione nazionale e fornire un quadro di riferimento. La Strategia incoraggia, inoltre, una più efficace cooperazione tra gli attori istituzionali a tutti i livelli (Stato, Regioni, Comuni) e promuove l'individuazione delle priorità territoriali e settoriali. Successivamente alla SNAC, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha intrapreso il percorso di predisposizione del Piano

Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), che è stato sottoposto alla consultazione dei livelli amministrativi regionali e locali. A cinque anni dall'approvazione e dall'adozione della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (2015), e in vista dell'approvazione del Piano, le regioni italiane sembrano mostrare già un buon livello di consapevolezza della problematica avendo avviato in molti casi iniziative per la predisposizione di Strategie e Piani. In alcuni casi le regioni hanno optato per un approccio di integrazione dell'adattamento nelle politiche di settore, scelta ugualmente significativa e rilevante al fine di preparare il territorio e la società ad affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici.

## CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI in pillole

### **+1,71 °C anomalia temperatura media**

nel 2018 l'anomalia della temperatura media in Italia (+1,71 °C) è stata superiore a quella globale sulla terra ferma (+0,98 °C)



### **+18% è l'incremento delle precipitazioni cumulate annuali**

registrato nel 2018 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



**-17,4% emissioni gas serra**  
riduzione delle emissioni totali di gas a effetto serra in Italia dal 1990 al 2017

**da 517,7 a 427,7 MT di CO<sub>2</sub> equivalente**  
riduzione delle emissioni di gas serra dal 1990 al 2017 (81% derivanti da processi energetici)

### **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" (PNACC), in corso di approvazione

### 3. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Ad oggi, in diverse parti dell'Europa, sono superati i valori limite e gli obiettivi previsti dalla legislazione per il materiale particolato, il biossido di azoto, l'ozono troposferico e il benzo(a)pirene.

Inoltre, gli obiettivi più stringenti dell'OMS sono ancora lontani dall'essere raggiunti. Nel quadro europeo, l'Italia con il bacino padano, rappresenta una delle aree dove l'inquinamento atmosferico è più rilevante.

Nel medio periodo tuttavia si osserva, in Italia come in Europa, una riduzione significativa delle emissioni generalmente accompagnata da un *trend* decrescente delle concentrazioni. In una prospettiva di medio-lungo periodo (2020-2030) sarà necessario implementare misure aggiuntive per realizzare gli obiettivi europei, tramite l'adozione e l'attuazione di un "Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico" come previsto dalla Direttiva 2016/2284/UE, recentemente recepita in Italia (D.Lgs. del 30 maggio 2018 n. 81).

Per il PM<sub>2,5</sub>, nel 98% delle stazioni (252 su 256) il valore limite di 25 µg/m<sup>3</sup> è stato rispettato. Viceversa, il valore di riferimento dell'OMS, pari a 10 µg/m<sup>3</sup>, è stato superato nell'88% delle stazioni (224 su 256). I superamenti del valore limite sono concentrati, nel 2018, nell'area del bacino padano.

Per l'ozono, l'Obiettivo a Lungo Termine (OLT) per la protezione della salute umana è stato superato nella gran parte delle stazioni di monitoraggio, solo il 9% di esse (30 su un totale di 321) è risultato conforme all'OLT. Le 30 stazioni in cui non sono stati registrati superamenti dell'OLT sono localizzate in siti urbani e suburbani. Nel 2018, l'OLT è stato superato per più di 25 giorni in 166 stazioni (52%). Le soglie di informazione e di allarme sono state superate rispettivamente in 116 (36%) e 4 stazioni (1%) su 321. I valori di concentrazione più elevati si registrano prevalentemente nel Nord Italia.

Per il biossido di azoto, il valore limite

orario (200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte in un anno civile) è stato rispettato nella totalità delle stazioni di monitoraggio e 14 stazioni (2%) hanno superato il valore di riferimento dell'OMS che non prevede alcun superamento dei 200 µg/m<sup>3</sup>. Il valore limite annuale per la protezione della salute umana e il valore di riferimento dell'OMS, entrambi pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, sono stati superati nel 6% 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.

Nel 2018, il valore obiettivo del benzo(a)pirene nel PM<sub>10</sub> (1,0 ng/m<sup>3</sup>) è stato superato in 8 stazioni (6% dei casi) e prevalentemente in quelle zone (bacino padano e zone pedemontane appenniniche e alpine) dove è maggiore il consumo di biomassa legnosa per il riscaldamento civile e le condizioni meteorologiche invernali favoriscono l'accumulo degli inquinanti.





Nel 2017, anche in gran parte dell'Europa i valori limite del PM10 sono superati, il valore limite giornaliero è stato superato dal 22% delle stazioni analizzate dall'AEA, mentre il valore di riferimento delle linee guida OMS a lungo termine è stato superato dal 51% delle stazioni.

Come per il PM10, anche per il PM2,5 in Europa sono stati registrati superamenti, il valore limite annuale è stato superato dal 7% delle stazioni, mentre il valore di riferimento OMS è stato superato dal 69% delle stazioni.

Per quanto riguarda l'ozono, nel 2017, il 20% delle stazioni presenta concentrazioni superiori al valore obiettivo per la protezione della salute umana. L'obiettivo a lungo termine è stato raggiunto solo nel 18% delle stazioni.

Il valore di riferimento dell'OMS è stato superato nel 95% delle stazioni di monitoraggio.

Il valore limite annuale per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) continua a essere ampiamente superato in tutta Europa, nonostante un andamento decrescente nel tempo.

Nel 2017, circa il 10% di tutte le stazioni di monitoraggio ha registrato concentrazioni superiori allo *standard*, che è lo stesso delle linee guida dell'OMS. L'86% delle concentrazioni oltre questo valore limite è stato osservato nelle stazioni di traffico.

Nel 2017, come nel 2016 e 2015, sono state rilevate concentrazioni medie annuali di benzo(a)pirene (BaP) superiori al valore obiettivo (1,0 ng/m<sup>3</sup>) nel 31% delle stazioni di monitoraggio.

Complessivamente, dal 1990 al 2017, le emissioni di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>) sono diminuite del 67,6%. 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, con una diminuzione del 42,1% rispetto al 2005, e l'ammoniaca, con un decremento del 6,2% rispetto al 2005, raggiungono la percentuale di riduzione imposta per il 2020 già dal 2009; mentre gli ossidi di azoto raggiungono nel 2016 la percentuale di riduzione imposta per il 2020, essendo le riduzioni stimate rispetto al valore delle emissioni nel 2005, nel 2016 e 2017, rispettivamente pari a -41,3% e -44,6%. Le emissioni nazionali di PM10 si riducono nel periodo 1990-2017 del 32,8%. Il settore del trasporto stradale, che presenta una riduzione nell'intero periodo pari al 61,8%, nel 2017 contribuisce alle emissioni totali con una quota emissiva dell'11,2%.



# INQUINAMENTO ATMOSFERICO in pillole

**PM10 (2018):**  
**il 18% 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)

**il 75% 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)



**PM2,5 (2018):**  
**il 2% delle stazioni non rispetta**  
**il valore limite annuale**  
 (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

**l'88% delle stazioni non rispetta**  
**il valore di riferimento OMS**  
**annuale**  
 (10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



**benzo(a)pirene nel PM10**  
**(2018): il 6% delle stazioni**  
**supera il valore obiettivo**  
 (1,0  $\text{ng}/\text{m}^3$ )

## INQUINAMENTO ATMOSFERICO:

ogni modificazione della  
 composizione dell'atmosfera  
 dovuta a qualsiasi agente  
 chimico, fisico o biologico, che  
 abbia effetti nocivi sulla salute  
 umana o sull'ambiente



**ozono (2018):**  
**il 91% delle stazioni supera**  
**il valore Obiettivo a Lungo**  
**Termine (OLT) per**  
**la protezione della salute**  
**umana**  
 (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  media  
 massima giornaliera  
 calcolata su 8 ore)



**NO<sub>2</sub> (2018): il 6% delle stazioni**  
**non rispetta il valore limite annuale**  
 (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale  
 coincidente con il valore  
 di riferimento OMS)

**-67,6% emissioni di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>**  
 in diminuzione dal 1990 al 2017  
 le emissioni di ossidi di zolfo, ossidi  
 di azoto, e ammoniaca

**-32,8% emissioni di PM10**  
 in diminuzione dal 1990 al 2017  
 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 permettono una prima verifica di determinate azioni di mitigazione eventualmente messe in campo dalle autorità competenti.

Dal confronto dei dati del 2018 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 sono interessate le famiglie delle *Corylaceae*, le *Cupressaceae-Taxaceae*, le *Urticaceae* e le *Oleaceae* responsabili di gran parte dei pollini monitorati. Complessivamente, per il 2018 i valori più alti dell'Indice Pollinico Allergenico sono stati registrati in Trentino-Alto Adige e nell'arco alpino tra Piemonte e Valle d'Aosta.

La famiglia delle *Cupressaceae-Taxaceae*, in particolare, è presente su tutto il territorio nazionale (specialmente al

Centro). I cipressi 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 38 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 in Italia, la particolarità del nostro Paese 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 tutto l'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



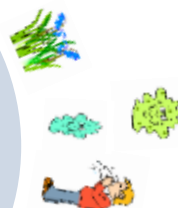
## **Cupressaceae-Taxaceae:**

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'elevata biodiversità  
e, quindi, nella 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 mitigazione intraprese

## 5. QUALITÀ DELLE ACQUE INTERNE

A livello nazionale, lo stato ecologico del 43% dei fiumi raggiunge l'obiettivo di qualità (38% buono e 5% elevato), mentre per i laghi solo il 20% (17% buono e 3% elevato).

Relativamente allo stato chimico, il 75% dei fiumi presenta uno stato buono, il 7% non buono, mentre il 18% non è stato classificato. Per i laghi, invece, l'obiettivo di qualità viene raggiunto dal 48% dei corpi idrici.

Per le acque sotterranee, nel periodo di classificazione 2010-2015, lo stato chimico (SCAS) del 57,6% dei corpi idrici sotterranei è in classe "buono", il 25% in classe scarso e il restante 17,4% non ancora classificato, mentre l'indice stato quantitativo (SQUAS) evidenzia il 61% dei corpi idrici sotterranei in classe buono, il 14,4% in classe scarso e il restante 24,6% non ancora classificato (i dati si riferiscono al 2° Piano di Gestione 2010-2015).

Sulla base dei dati trasmessi nel 2016 dall'Italia, attraverso il *Water Information System for Europe - WISE*, allo scopo di effettuare il *reporting* della Direttiva Quadro Acque del secondo Piano di Gestione (2010-2015) degli otto distretti idrografici nazionali, i corpi idrici superficiali interni identificati sono 7.840, di cui 7.493 fiumi (per le elaborazioni a livello regionale sono stati esclusi 24 corpi idrici interregionali) e 347 laghi. Percentuali rilevanti di corpi idrici fluviali in stato ecologico buono ed elevato si riscontrano nella provincia di Bolzano (94%), in Valle d'Aosta (88%), nella provincia di Trento (86%) e in Liguria (75%), mentre Calabria, Basilicata e Sicilia sono le regioni con i valori più elevati di corpi idrici non monitorati, rispettivamente il 100%, 63% e 56%. Per i laghi, il raggiungimento dell'obiettivo di qualità buono per lo stato ecologico si registra in Valle d'Aosta (100%), seguita dalla provincia di Bolzano (89%) e dall'Emilia-Romagna (60%). Il Friuli-Venezia Giulia, la Liguria e la Calabria presentano il 100% dei corpi idrici non classificati.

Lo stato chimico buono è raggiunto nel 90% dei corpi idrici fluviali del Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Emilia-Romagna, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo e delle province autonome di Trento e Bolzano. Da segnalare il Molise con il 100% dei corpi idrici che raggiungono l'obiettivo di qualità. Per contro, le più alte percentuali di corpi idrici non classificati si rilevano in Calabria (100%), Basilicata (94%), Sicilia (82%) e Friuli-Venezia Giulia (44%). Per i laghi, Valle d'Aosta, Liguria, Emilia-Romagna, Abruzzo, Molise e la provincia di Bolzano presentano il 100% dei corpi idrici lacustri in stato buono. Le più alte percentuali di corpi idrici non classificati si trovano in Calabria (100%), Basilicata (89%), Campania (75%) e Piemonte (71%).

In riferimento allo stato chimico delle acque sotterranee (Indice SCAS), dei 1.052 corpi idrici identificati a scala nazionale sono stati classificati 869, di cui il 57,6% ricade in classe "buono" e il 25% in classe "scarso", mentre il restante 17,4% non è ancora classificato.

Le province autonome di Trento e Bolzano hanno tutti i corpi idrici in classe "buono"; valori elevati si riscontrano anche in



Molise (78%), Valle d'Aosta, Toscana e Campania (75%); mentre in Lombardia si rileva la più alta percentuale dei corpi idrici sotterranei in classe "scarso" (67%), seguita dalla Puglia (62%), Piemonte (50%) e Abruzzo (48%). Percentuali ragguardevoli di corpi idrici non ancora classificati sono registrate in Liguria, Basilicata e Sicilia, circa il 50%, e in Calabria, dove il valore raggiunge l'80%. 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 793 corpi idrici classificati (75,4% del totale nazionale), il 61% ricade in classe "buono", il 14,4% in classe "scarso" e il restante 24,6% non ancora classificato. In termini di superficie, invece, il 77,5% delle acque sotterranee è in stato "buono", il 9,1% in stato "scarso" e il 13,4% non ancora classificato.

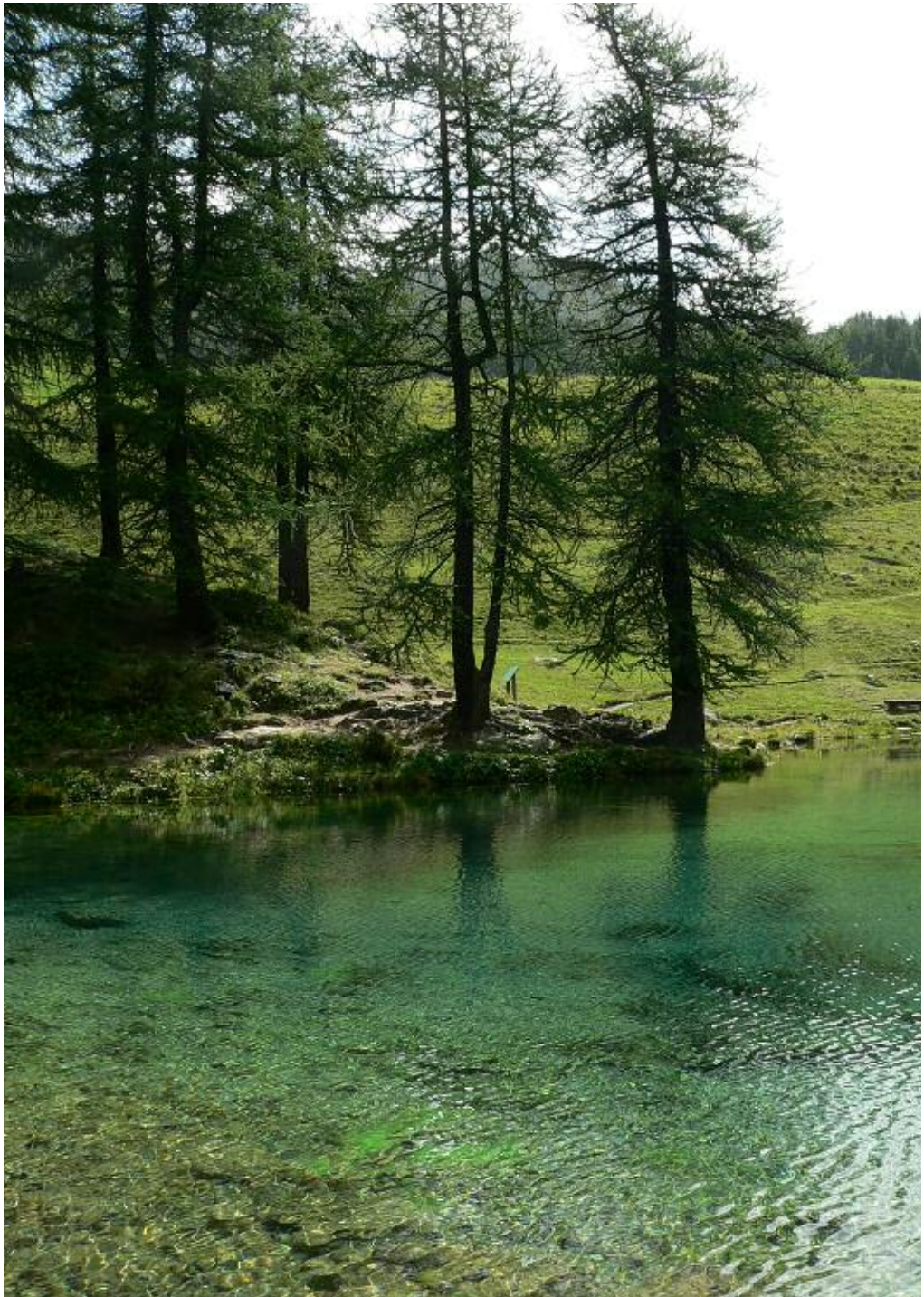
A livello regionale, Valle d'Aosta, Veneto e le province autonome di Trento e Bolzano hanno tutti i corpi idrici in stato quantitativo "buono"; in Piemonte sono circa il 91%, mentre in Lombardia, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna e Sardegna più dell'80%. Emerge, tuttavia, che nelle Marche, Lazio, Basilicata e Calabria il 100% dei corpi idrici sotterranei non è stato 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 2016, 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 99,8% nelle restanti regioni. Il grado di conformità nazionale dei sistemi di collettamento è pari al 98,8%.

A livello nazionale, la percentuale di carico organico convogliato in fognatura è pari a circa il 95% (per un totale di 74.926.829 a.e.), quello indirizzato ai sistemi individuali è il 4,3% (pari a 3.406.514 a.e.) mentre si attesta allo 0,7% (pari a 565.947 a.e.) il carico non convogliato in rete fognaria o in sistemi individuali. In 12 regioni e nelle province autonome di Trento e di Bolzano, invece, la percentuale di carico organico convogliato in fognatura è risultata maggiore del 95%, compresa tra il 95% e il 90% in 5 regioni. Valori inferiori al 90% sono stati riscontrati solo in Basilicata (87,7%) e Sicilia (81,2%).

Nel 2016, il valore del carico organico depurato è risultato pari a 72.997.751 a.e., rispetto al carico generato totale pari a 78.899.290 a.e. Il dettaglio regionale evidenzia che la percentuale di carico organico depurato è maggiore del 90% in 13 regioni e nelle province autonome di Trento e di Bolzano, mentre in 5 regioni ha raggiunto valori compresi tra il 70% e il 90%. La percentuale più bassa si riscontra in Valle d'Aosta (63,7%). L'indice di conformità dei sistemi di depurazione è risultato superiore al 90% in 6 regioni e nelle province autonome di Trento e Bolzano (100% in Emilia-Romagna, Umbria e Molise), in 11 regioni compreso tra il 70% e il 90%, mentre in Campania è pari al 60,1%. In Sicilia si rileva l'indice di conformità più basso (3,9%), diminuito in misura considerevole rispetto al 2014 (46,9%) per assenza dei dati necessari alla valutazione.



# QUALITÀ DELLE ACQUE INTERNE in pillole

7.493 fiumi

**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**



347 laghi

**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



**fiumi a livello regionale:**

**obiettivo di qualità buono**  
in Provincia di Bolzano (94%),  
Valle d'Aosta (88%), Provincia  
di Trento (86%), Liguria (75%)

**stato chimico buono**  
per oltre il 90% dei fiumi  
in Molise, Piemonte,  
Valle d'Aosta, Liguria,  
Emilia-Romagna, Umbria,  
Marche, Lazio, Abruzzo  
e le province autonome  
di Trento e Bolzano



**laghi a livello regionale:**

**obiettivo di qualità buono**  
in Valle d'Aosta (100%),  
Provincia di Bolzano (89%),  
Emilia-Romagna (60%)

**stato chimico buono**  
per il 100% dei corpi idrici  
lacustri in Valle d'Aosta,  
Liguria, Emilia-Romagna,  
Abruzzo, Molise e nella  
Provincia di Bolzano

**acque sotterranee:**

**stato quantitativo in classe "buono" per il 61%**  
**stato chimico buono per il 58%**

## 6. MARE E AMBIENTE COSTIERO

Negli ultimi decenni i litorali italiani presentano significative evoluzioni geomorfologiche dovute ai processi naturali e 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 d'intervento.

Lo stato qualitativo delle acque costiere di balneazione, in relazione ai fattori di contaminazione fecale e, quindi, igienico sanitari, nel 2018, ricade per il 90% in classe eccellente, 5,2% buona, circa 2,1% sufficiente e 1,6% scarsa. Per circa l'1,2%, invece, non è stato possibile effettuare la classificazione, per motivi riconducibili nella maggior parte dei casi a irregolarità nelle frequenze di monitoraggio.



**Le acque di balneazione costiere italiane rappresentano il 25% (dati 2018) di tutte le acque di balneazione costiere monitorate in Europa, con una percentuale classificata come "eccellente" superiore a quella della media europea, pari all'85,1%.**

Nel 2018, *L'Ostreopsis cf. ovata* è stata riscontrata in 11 regioni costiere, mentre è sempre assente in tutti i campioni prelevati lungo le coste del Veneto e dell'Emilia-Romagna.

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 (marzo 2016) 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, mentre per il Distretto Appennino Settentrionale è riscontrabile nel 49% dei corpi idrici. Il Distretto della Sardegna si distingue con il 92% dei corpi idrici in stato "buono" e, unico fra tutti, presenta l'1% dei corpi idrici in stato "elevato". Analizzando la classificazione ecologica basata solo sull'EQB "macroinvertebrati bentonici" per gli anni 2016-2017, delle 121 stazioni di monitoraggio, relative a 9 regioni costiere, più della metà risultano in stato ecologico elevato (54%).

Relativamente alle acque di transizione, il buono stato ecologico è raggiunto in un ristretto numero di corpi idrici: 3 (6%) nel Distretto Alpi Orientali, 1 (9%) nell'Appennino Settentrionale, 2 (11%) in Sicilia e 3 (50%) nell'Appennino Settentrionale. Nessun corpo idrico



raggiunge il buono stato ecologico nei Distretti Padano, Appennino Meridionale e Sardegna.

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".

Nelle acque marino costiere, condizioni chimiche "non buone" si presentano, 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 delle Alpi Orientali, Padano, Serchio e dell'Appennino Centrale più del 50% dei corpi idrici è in stato "buono". Per contro, negli altri Distretti è stato definito "non buono" lo stato chimico del 73% dei corpi idrici dell'Appennino Settentrionale, 76% dell'Appennino Meridionale e 40% di quelli della Sardegna. Da segnalare percentuali significative di corpi idrici non classificati (67% Sicilia e 47% Sardegna).

Per il triennio 2014-2016 sono disponibili con una buona copertura spaziale i dati sullo stato dei singoli EQB "macrofite" (indice MaQI) e "macroinvertebrati bentonici" (indice M-AMBI). Lo stato "buono" o "elevato" per l'EQB "Macrofite" è raggiunto dal 24,2% dei corpi idrici tidali (presenti esclusivamente nei Distretti Alpi Orientali e Padano) e dal 56,3% dei non tidali. Analogamente, per l'EQB "Macroinvertebrati bentonici" lo stato

buono è raggiunto dal 26,5% dei corpi idrici tidali e dal 36,9% dei non tidali.

Dal programma di monitoraggio effettuato per l'attuazione della Direttiva Strategia Marina (2008/56/CE) relativamente alla quantità di rifiuti ritrovati sui litorali (Reporting 2018) si segnala come la plastica sia il materiale più comune, soprattutto le plastiche monouso, rappresentando il rifiuto più trovato con valori mediani che superano i 130 oggetti/100 m di spiaggia.

Per ciò che attiene la concentrazione dei contaminanti nelle acque marino-costiere si registra una situazione sostanzialmente stabile, con alcune criticità nella concentrazione dei metalli pesanti nel biota e nel sedimento, dovute ad apporti fluviali e attività portuali e industriali. Sono in corso sia indagini per accertare il livello di bioaccumulo e biomagnificazione nella rete trofica, sia approfondimenti per i contaminanti cosiddetti emergenti (antibiotici, prodotti cosmetici, additivi in prodotti industriali, ecc.) relativamente alle matrici di accumulo e ai loro prodotti derivati.

Dall'analisi dei parametri delle onde nel 2018 nel Mar Tirreno si verifica un elevato numero di mareggiate, mentre, sul versante Adriatico si registra un minore numero di eventi. La temperatura superficiale del mare nel 2018 è caratterizzata da un'anomalia positiva nel Mar Tirreno settentrionale, Mar Ligure e Mar Adriatico. 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

**il 90% delle acque costiere di balneazione è in classe eccellente nel quadriennio 2015-2018**

nel 2018 lo stato di qualità delle acque costiere di balneazione, in relazione ai fattori igienico sanitari, ricade in classe eccellente per il 90%, buona per il 5,2%, sufficiente per circa il 2,1%, scarsa per l'1,6%



**presenza di *Ostreopsis cf. ovata* in 10 regioni costiere**

nel 2018 l'alga tossica *Ostreopsis cf. ovata* è stata riscontrata in 11 regioni costiere; assente in Emilia-Romagna e Veneto

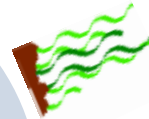


**il 62% delle lagune del Distretto Padano presenta uno stato ecologico "scarso" e "cattivo"**

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

### 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



**più del 50% delle acque di transizione dei Distretti dell'Appennino Settentrionale, delle Alpi Orientali, Padano e dell'Appennino Centrale presenta uno stato chimico "buono"**

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

**rifiuti marini spiaggiati (2015-2017):**


**la plastica monouso è la tipologia di rifiuto più ritrovata**

nel Mar Adriatico (170 oggetti/100 m),  
nel Mediterraneo occidentale (133 oggetti/100 m),  
Mediterraneo centrale e Mar Ionio (91 oggetti/100 m)

## 7. SUOLO

In Italia non si arresta il consumo di suolo, sono ormai persi 23.000 km<sup>2</sup>, con una velocità di trasformazione di quasi 2 m<sup>2</sup>/sec. tra il 2017 e il 2018. Il consumo di suolo in area costiera ha valori nettamente superiori al resto del territorio nazionale.


Il consumo di suolo in Italia continua a crescere e la sua velocità si è stabilizzata 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 fino allo scorso anno, seppur in crescita, mostrava ancora segnali di rallentamento nella velocità di trasformazione, a causa probabilmente dell'attuale congiuntura economica, nel 2018 si può affermare che questo rallentamento è, di fatto, terminato e che si sta continuando a incrementare il livello di artificializzazione e di conseguente impermeabilizzazione del territorio.

 Le stime, recentemente aggiornate da Eurostat, sono sostanzialmente in linea con quelle del monitoraggio nazionale e la quota di territorio con copertura artificiale in Italia è stimata, per il 2017, al 6,9% del totale, contro il 4,2% della media dell'Unione Europea. L'Italia si colloca al quinto posto dopo Paesi Bassi (12,1%), Belgio (11,4%), Lussemburgo (9,8%) e Germania (7,4%) (Eurostat, 2017).

In relazione alle ripartizioni geografiche del territorio, i valori percentuali più elevati di suolo consumato si registrano nel Nord: molte province che affacciano sulla Pianura Padana hanno superato il 10% di superficie impermeabilizzata con un sensibile incremento, in termini di ettari consumati tra il 2017 e 2018, registrato soprattutto nella pianura veneta. In 15 regioni il suolo consumato supera il 5%, con i valori più elevati in Lombardia (oltre il 13%), Veneto (12,40%) e Campania (10,43%). Seguono Emilia-Romagna, Friuli-

Venezia Giulia, Puglia, Liguria e Lazio, con valori compresi tra l'8 e il 10%. La Valle d'Aosta è l'unica regione rimasta, di poco, sotto la soglia del 3% (2,92%).

In area costiera i valori sono nettamente superiori al resto del territorio nazionale. È ormai artificializzato il 23,4% della fascia entro i 300 m, il 19,7% tra i 300 m e i 1.000 m e il 9,3% tra 1 km e 10 km, a fronte di un 7% oltre i 10 km. 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. Il crescente sviluppo di pratiche agricole conservative, anche grazie alle recenti Politiche di Sviluppo Rurale, protegge il suolo dai fenomeni erosivi. 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'innescio di processi di desertificazione. Le aree maggiormente a rischio desertificazione sono al Sud e Isole, ma esistono criticità anche al Nord.

 Le recenti stime effettuate a livello europeo posizionano l'Italia al primo posto per perdita di suolo dovuta a 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

**7,64% di suolo consumato**  
in Italia si è passati dal 2,7%  
di suolo consumato negli  
anni '50 al 7,64% nel 2018



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

**poco meno di 2 m<sup>2</sup>/sec. velocità  
di trasformazione**  
al 2018 sono stati consumati  
23.000 km<sup>2</sup> di suolo con una  
velocità di trasformazione di  
quasi 2 m<sup>2</sup>/sec. (2017-2018)

**elevato consumo di suolo  
in area costiera**

il consumo di suolo  
nella fascia costiera  
entro i 300 m è pari al  
23,4%, mentre tra i 300  
m e i 1.000 m è pari al  
19,7%, oltre il 45% di  
suolo consumato entro  
i 300 m dal mare in  
Liguria e Marche

### 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"



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

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  
meteorologici a elevata intensità  
determina, comunque, la perdita di ingenti  
volumi di suolo in tempi molto brevi

## 8. RIFIUTI

Nel 2018, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta a quasi 30,2 milioni di tonnellate, con un aumento del 2% rispetto al 2017.

Oltre la metà dei rifiuti prodotti viene differenziata; nel 2018, infatti, la raccolta differenziata in Italia raggiunge il 58,1%. I maggiori valori si rilevano al Nord (67,7%) e i minori al Sud (46,1%); il Centro Italia si colloca al 54,1%. In aumento i tassi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani.

Nel 2018, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta a quasi 30,2 milioni di tonnellate, con una crescita del 2% rispetto al 2017. Dopo il calo rilevato nel 2017, il dato di produzione supera quindi nuovamente i 30 milioni di tonnellate, riallineandosi al valore del 2016.

Osservando l'andamento riferito a un arco temporale più lungo, si può rilevare che tra il 2006 e il 2010 la produzione si è mantenuta costantemente sopra i 32 milioni di tonnellate, attestandosi successivamente, dopo il brusco calo del biennio 2011-2012 (concomitante con la contrazione dei valori del prodotto interno lordo e dei consumi delle famiglie), a valori compresi tra 29,5 e 30,2 milioni di tonnellate.

La produzione cresce in tutte le macroaree geografiche, in modo più marcato al Nord (+2,7%) a fronte di incrementi rispettivamente pari all'1,7% al Centro e all'1,1% al Sud.



**Un confronto con i dati dell'Unione può essere effettuato per l'anno 2017. In tale anno il valore di produzione *pro capite* dell'Italia (489 kg/abit.) è in linea con la media dell'Unione a 28 (486 kg/abit.). L'Italia ha conferito in discarica un quantitativo *pro capite* di rifiuti urbani leggermente superiore alla media UE28 (115 kg/abit. contro i 113 kg/abit.), ma anche il quantitativo *pro capite* avviato a compostaggio e di gestione anaerobica è superiore alla media dell'Unione (98 kg/abit. a fronte di 81 kg/abit.).**

La raccolta differenziata, sempre nel 2018, raggiunge il 58,1%, ma non sono stati ancora conseguiti gli obiettivi del 2011 (60%) e del 2012 (65%). I valori più alti si registrano al Nord (67,7%), i più bassi al Sud (46,1%), mentre il Centro si colloca al 54,1%. Guardando alle diverse situazioni territoriali, sono 7 le regioni italiane che superano l'obiettivo del 65% di differenziata fissato, al 2012, dalla normativa: Veneto (73,8%), Trentino-Alto Adige (72,5%), Lombardia (70,7%), Marche (68,6%), Emilia-Romagna (67,3%), Sardegna (67%) e Friuli-Venezia Giulia (66,6%). Tra queste regioni, quelle che fanno registrare i maggiori incrementi delle percentuali di raccolta sono, nell'ordine le Marche, la Sardegna e l'Emilia-Romagna. Il maggior aumento della percentuale di raccolta si rileva al Sud (+4,2 punti), in particolare in Sicilia (+7,8 punti) e Molise (+7,7 punti), seguite dalla Calabria (+5,6) e dalla Puglia (+5). Queste regioni, tuttavia, rimangono ancora quelle con le minori percentuali di raccolta.

Il recupero di materia rappresenta la maggior porzione di gestione dei rifiuti (28%), segue il conferimento in discarica (22%), il trattamento biologico della frazione organica e l'incenerimento. I rifiuti urbani prodotti nel 2018 sono stati gestiti in 646 impianti.

I quantitativi di rifiuti urbani smaltiti in discarica ammontano a quasi 6,5 milioni

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

di tonnellate, facendo registrare una riduzione del 6,4% rispetto al 2017. Solo al Centro si è registrato un incremento (+4,3%). Nell'ultimo decennio il ricorso alla discarica si è ridotto del 60%, passando da 15,5 milioni di tonnellate a circa 6,5. Sono 127 le discariche che sul territorio nazionale hanno ricevuto rifiuti provenienti dal circuito urbano: 56 al Nord, 25 al Centro e 46 al Sud.

Il 18% dei rifiuti urbani prodotti è incenerito (5,6 milioni di tonnellate), il dato è in aumento del 5,8% rispetto al 2017. Su 38 impianti operativi, il 68% si trova al Nord, in particolare in Lombardia e in Emilia-Romagna.

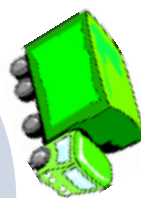




## RIFIUTI in pillole

**30,2 milioni di tonnellate di rifiuti urbani**  
nel 2018, +2% rispetto al 2017

**produzione pro capite in aumento**  
da 489 kg/abit. nel 2017 a 500 kg/abit.  
nel 2018



### 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

**58,1% raccolta differenziata**  
nel 2018, oltre la metà  
dei rifiuti prodotti viene  
differenziata, ma non  
sono stati ancora  
conseguiti gli obiettivi  
del 2011 (60%) e del  
2012 (65%)



**50,8% riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani**  
il 40,8% dei quantitativi riciclati è frazione  
organica, il 25,9% carta e cartone

**22% smaltimento in discarica**  
lo smaltimento in discarica, pari a quasi  
6,5 milioni di tonnellate, interessa il 22%  
dei rifiuti urbani prodotti, evidenziando, tra  
il 2017 e il 2018, una riduzione del 6,4%

## 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.

**Inquinamento elettromagnetico:** In Italia la potenza complessiva degli impianti SRB, pari a 13.778 kW, risulta superiore a quella degli impianti RTV pari a 9.243 kW. Si rileva che i casi di superamento dei limiti di legge per gli impianti RTV (pari a 672) sono 5 volte superiori a quelli relativi agli impianti SRB (pari a 136). A luglio 2019 i casi di superamento risanati relativi agli impianti RTV rappresentano il 61% del totale, per gli SRB il 73%. Dal 2017 al 2018 la potenza complessiva delle SRB è aumentata del 16%; per gli impianti RTV, al contrario, è diminuita del 12%.

Nel 2018, rispetto al 2017, si rileva un leggero incremento del numero dei siti RTV, mentre il numero degli impianti è pressoché invariato. Per i siti e gli impianti SRB il numero è in lieve diminuzione.

Relativamente al numero di pareri preventivi e ai controlli sperimentali effettuati sul territorio nel periodo 2008-2018, si evidenzia: per gli RTV una consistente crescita dei pareri preventivi dal 2008 al 2011 (+158%), probabilmente in relazione al passaggio dalla tecnologia analogica a quella digitale, e una successiva diminuzione fino al 2018 (-70%). Per le SRB invece, ad eccezione del 2009, si osserva una costante crescita dei pareri preventivi dal 2008 fino al 2015 (+121%).

Relativamente ai controlli sperimentali,

si evidenzia per gli RTV un andamento piuttosto variabile dal 2008 al 2011 e una graduale diminuzione fino al 2018 (-39%); per le SRB, invece, il numero di controlli è rimasto pressoché invariato.

**Rumore:** nel 2018, sono state controllate da parte delle ARPA/APPA 2.495 sorgenti di rumore, di cui 2.282 controllate a seguito di esposto; nel 43,5% delle sorgenti controllate è stato rilevato almeno un superamento dei limiti normativi, che evidenzia un problema di inquinamento acustico significativo e in aumento rispetto a quanto riscontrato nel 2017 (+11,4 punti percentuali).

Le sorgenti maggiormente controllate risultano, anche per il 2018, le attività di servizio e/o commerciali (60,4%), seguite dalle attività produttive (26,1%). Tra le infrastrutture di trasporto, che rappresentano il 9,4% delle sorgenti controllate, le strade sono le più controllate (6,5% sul totale).

La zonizzazione acustica o classificazione acustica del territorio rappresenta la suddivisione del territorio comunale in aree acustiche omogenee a cui sono associati dei limiti acustici.

Nel 2018, i comuni che hanno approvato il Piano di classificazione acustica sono 4.862 (20 in più rispetto al 2017), pari al 61% dei comuni italiani, percentuale invariata rispetto all'anno precedente. Si osservano, comunque, leggeri incrementi

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

sia della percentuale di popolazione residente in comuni con classificazione acustica approvata, pari al 70% della popolazione totale (69% nel 2017), sia della percentuale di superficie zonizzata, pari al 55% dell'intera superficie nazionale (53% nel 2017). Permangono ancora notevoli differenze tra le diverse realtà regionali. Le regioni con le percentuali di comuni zonizzati più elevate sono: Valle d'Aosta (100%), Lombardia, Toscana e Marche (96%), Veneto (92%), Liguria (85%), Piemonte (75%), provincia di Trento (73%) ed Emilia-Romagna (72%); mentre quelle che registrano percentuali inferiori al 15% sono: Abruzzo (13%), Puglia (12%) e Sicilia (2%). Il Piano di classificazione acustica non risulta uno strumento di pianificazione comunale attuato in Molise, Basilicata e Calabria.



## AGENTI FISICI in pillole

**672 superamenti dei limiti di legge impianti RTV**

**136 superamenti dei limiti di legge impianti SRB**

in Italia la potenza complessiva degli impianti SRB, pari a 13.778 kW, è superiore a quella degli impianti RTV pari a 9.243 kW



**invariato il numero di impianti RTV** nel 2018, rispetto al 2017, si registra un leggero incremento del numero dei siti, mentre il numero degli impianti è pressoché invariato

**impianti e siti SRB in diminuzione** dal 2017 al 2018 gli impianti e i siti SRB sono in lieve diminuzione



### 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 43,5% delle sorgenti di rumore presenta almeno un superamento dei limiti previsti dalla normativa** evidenziando un problema di inquinamento acustico



**il 61% dei comuni ha approvato la classificazione acustica**

la classificazione acustica è il risultato della suddivisione del territorio urbanizzato in aree acustiche omogenee

**le regioni del Nord sono le più virtuose**

nel 2018, le regioni con la percentuale di comuni zonizzati superiore al 90% sono Valle d'Aosta (100%), Lombardia, Toscana e Marche (96%), Veneto (92%)

## 10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

Il 2018 è stato caratterizzato da diciannove eventi atmosferici, con elevati quantitativi di piogge concentrate spesso nell'arco di una giornata, che hanno causato fenomeni di piena repentina (*flash flood*) sia in ambiente urbano sia rurale. I principali eventi di frana sono stati 157 e hanno causato complessivamente 12 morti, 29 feriti e danni prevalentemente alla rete stradale. In Italia, oltre 6 milioni di abitanti sono residenti in aree a pericolosità idraulica media (tempo di ritorno tra 100 e 200 anni), mentre la popolazione a rischio frane, se si considerano le 2 classi a maggiore pericolosità (elevata e molto elevata), è pari a oltre 1,2 milioni di abitanti.

Il territorio italiano è particolarmente soggetto a pericolosità di origine naturale per le sue caratteristiche geologiche e geomorfologiche. I fenomeni naturali che possono divenire fonte di pericolo per l'uomo si dividono in due categorie principali, sulla base del loro meccanismo genetico: fenomeni di origine endogena – ad esempio, terremoti, eruzioni vulcaniche, subsidenza tettonica (ossia abbassamento del terreno per cause tettoniche) – correlati a dinamiche interne alla Terra e fenomeni di origine esogena – ad esempio alluvioni, frane, valanghe, *sinkhole* (ossia sprofondamenti improvvisi del terreno), subsidenza per consolidazione dei terreni, ecc. – che avvengono sulla superficie terrestre. Lo studio degli eventi sismici, dei loro effetti sull'ambiente come, tra gli altri, la 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 rischio idrogeologico è un problema di grande rilevanza sociale ed economica per numero di persone e beni coinvolti. L'analisi delle condizioni di pericolosità risulta particolarmente importante per una migliore gestione del territorio, che deve essere supportata da politiche congiunte di previsione e prevenzione.

La sismicità in Italia, nel 2018, ha mostrato una diminuzione rispetto al 2017 e, soprattutto, al 2016, sia in termini di numero di eventi sia di massima Magnitudo raggiunta. Infatti, gli eventi di Magnitudo maggiore o uguale a 2 sul territorio nazionale sono stati 2.433, quelli di Magnitudo maggiore o uguale a 4 sono stati 16, mentre nessuno ha raggiunto Magnitudo 5,5. Dal confronto con la sismicità degli anni precedenti si può notare la netta diminuzione, dovuta alla riduzione delle repliche della sequenza del Centro Italia del 2016. Il terremoto di maggiore energia nel 2018 ha raggiunto Magnitudo Momento 5,1 ed è avvenuto il 16 agosto in provincia di Campobasso, preceduto il 14 agosto da un evento di Magnitudo 4,6. Tale area era stata interessata da una sequenza precedente che ha raggiunto Magnitudo massima pari a 4,3 il 25 aprile. Di rilievo è stata, inoltre, la sequenza che ha interessato il fianco orientale dell'Etna, presumibilmente indotta dall'eruzione iniziata il 24 dicembre. L'evento di maggiore Magnitudo, pari a 4,9, è avvenuto il 26 dicembre, pochi chilometri a sud di Zafferana Etnea a una profondità ipocentrale inferiore al chilometro. L'evento è stato caratterizzato da fenomeni di fagliazione superficiale, per una lunghezza di oltre 5 chilometri, in corrispondenza della Faglia Fiandaca. La rottura lungo la

faglia di Aciplatani non è stata invece cosismica, ma è comparsa alcune ore dopo l'evento sismico, con fratture aperte pochi cm che dopo alcuni giorni hanno raggiunto una lunghezza totale di circa 700 metri. Il danneggiamento ad abitazioni e infrastrutture si è verificato essenzialmente lungo le zone di fagliazione superficiale, che erano già state interessate dallo stesso fenomeno più volte in passato (07/01/1875, 08/08/1894, 07/12/1907, 07/05/1914, 03/08/1931, 19/06/1984, 19/10/1984, 25/10/1984, 11/11/1997). 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 attraversate da faglie capaci. Conoscere la loro ubicazione e le caratteristiche è particolarmente importante per la sicurezza degli insediamenti industriali, delle condotte a sviluppo lineare, tipo oleodotti, gasdotti e acquedotti, per le dighe e per il patrimonio infrastrutturale ed edilizio in generale. La presenza di faglie capaci, infatti, è tenuta in debita considerazione negli studi di microzonazione sismica. La pericolosità sismica mette a rischio anche il grande patrimonio edilizio, infrastrutturale e culturale italiano: nei comuni classificati come zone in cui la probabilità che capiti un forte terremoto è alta, sono situati 12.136 beni, pari al 5,9% del totale. In totale, quelli localizzati in comuni in classe sismica 1 o 2 sono 86.447.

Relativamente alle grandi dighe, il 6,4%

ricade nella zona sismica 1, a più alta pericolosità, mentre per le piccole dighe è l'8% a ricadere nella zona sismica 1.

Per quanto riguarda l'attività vulcanica, nel corso del 2018 il vulcano Etna ha avuto un solo episodio di attività parossistica, come nel 2017. La mattina del 24 dicembre 2018 è iniziata una nuova eruzione, preceduta da uno sciame sismico. La nube di cenere, che si è generata dalle bocche eruttive, ha prodotto un pennacchio molto alto di cenere scura che è stato spinto dai venti verso il quadrante sud orientale del vulcano. La ricaduta delle ceneri ha interessato principalmente i paesi di Zafferana Etnea e Santa Venerina. A causa della persistenza della cenere in atmosfera, la sera del 24 dicembre è stato chiuso l'aeroporto di Catania. La pericolosità vulcanica in Italia minaccia anche i beni culturali: quelli ricadenti nella zona stimata dall'ISPRA a pericolosità elevata sono 3.367, pari all'1,6%, mentre quelli ricadenti nel *buffer* a pericolosità moderata sono 6.633, pari al 3,2% del totale.

Dal punto di vista meteorologico, il 2018 è stato contrassegnato da diciannove eventi caratterizzati da elevati quantitativi di piogge concentrate spesso nell'arco di una giornata, che hanno causato fenomeni di piena repentina (*flash flood*) sia in ambito urbanizzato che in ambito rurale. In Italia, la stima della popolazione esposta a rischio alluvioni è pari a 6.183.364 (10,4%) nello scenario di pericolosità media P2 (tempo di ritorno fra 100 e 200 anni). I beni culturali a rischio alluvioni sono 39.472 nello scenario di pericolosità idraulica bassa P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi), di cui 30.825 nello scenario di pericolosità idraulica media P2.

I principali eventi di frana, verificatisi nel 2018, sono stati 157 e hanno causato



complessivamente 12 morti, 29 feriti e danni prevalentemente alla rete stradale; sono distribuiti su gran parte del territorio italiano e in particolare nelle regioni Lombardia, Sicilia, Piemonte, Liguria, Calabria, Marche, Valle d'Aosta e Campania. La popolazione a rischio frane in Italia è pari a 1.281.970 abitanti residenti in aree a pericolosità elevata e molto elevata (P3+P4) (2,2%). I beni culturali a rischio frane sono 36.738, dei quali 11.833 sono ubicati in aree a pericolosità elevata P3 e molto elevata P4.

La subsidenza coinvolge circa il 14% dei comuni italiani, prevalentemente situati nelle regioni del Nord, in particolare nella Pianura Padana, mentre nell'Italia centrale e meridionale il fenomeno interessa prevalentemente le pianure costiere.

Per quanto riguarda i *sinkhole*, sono stati censiti e studiati dall'ISPRA oltre 1.500 casi di sprofondamento naturale in aree di pianura. Sono state individuate sinora circa 200 aree suscettibili ai *sinkhole* naturali, concentrate sul medio versante tirrenico e in particolare nel Lazio, Friuli-Venezia Giulia, Abruzzo, Campania e Toscana. Anche molte città sono interessate dal fenomeno, soprattutto le grandi aree urbane ubicate su terreni oggetto di coltivazione mineraria, quali Roma (più di 3.300 casi noti), Napoli (alcune centinaia di casi noti), Cagliari e Palermo.



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, ecc.). 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 geomorfologiche (75% del territorio montano e collinare), l'Italia è il paese europeo maggiormente interessato da fenomeni franosi. Delle circa 900.000 frane censite in Europa, oltre 600.000 interessano il territorio italiano [Herrera et al., 2018]. Per quanto riguarda la pericolosità idraulica conseguente a precipitazioni elevate o eccezionali, in Europa 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). 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 considerati pericolosi per i siti UNESCO. In particolare, in Italia, i vulcani Vesuvio e Campi Flegrei mettono a rischio siti UNESCO "culturali", mentre i restanti 4 vulcani possono danneggiare esclusivamente siti "naturali". In Europa, il vulcano Methana (Grecia) mette a rischio il Sito culturale di Epidauro, mentre altri 3 vulcani possono danneggiare solo siti di tipo "naturale".

## PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE in pillole

**2.433 eventi sismici**  
con Magnitudo  $\geq 2$  registrati  
dalla Rete Sismica Nazionale nel 2018  
**16 terremoti di Magnitudo  $\geq 4$**   
e solo 1 di Magnitudo  $> 5$

il 6,4% delle grandi dighe e l'8%  
delle piccole dighe ricadono  
in zona sismica 1



**un solo episodio parossistico**  
dell'Etna nel 2018  
associato a sismicità  
che ha indotto circa 5 km di  
fagliazione superficiale lungo il  
suo fianco orientale

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

### PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE:

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



**precipitazioni atmosferiche:**  
19 eventi parossistici con elevati  
quantitativi di piogge concentratesi  
spesso nell'arco di una giornata  
nel 2018, hanno causato fenomeni di  
piena repentina (*flash flood*) sia in  
ambito urbanizzato sia rurale

oltre 6 milioni di abitanti in aree  
a pericolosità idraulica media  
(tempo di ritorno tra 100 e 200 anni)

**157 principali eventi di frana**  
hanno causato complessivamente, nel 2018,  
**12 vittime, 29 feriti e danni prevalentemente alla**  
**rete stradale**

oltre 1,2 milioni di abitanti vivono in aree a  
pericolosità da frana elevata e molto eleva

## 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 decimo a livello mondiale. Le imprese chimiche attive in Italia sono 2.800 e occupano circa 110.000 addetti, ma l'uso dei prodotti chimici interessa tutti i settori produttivi. Per quanto riguarda gli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 105/15, appartenenti alle diverse categorie (soglia superiore e soglia inferiore) e quindi agli obblighi di cui agli artt. 13 e 15, divisi per province e regioni, si rileva innanzitutto che il numero complessivo degli stabilimenti, presenti in Italia, considerati pericolosi ai fini di un incidente rilevante, si mantiene in pratica invariato rispetto all'anno precedente, registrando una lieve diminuzione. Con i suoi quasi 1.000 stabilimenti soggetti alla Direttiva "Seveso", l'Italia si assesta tra i primi Paesi appartenenti all'UE per numero di impianti, insieme alla Germania e al Regno Unito.

Si definiscono agenti chimici tutti gli elementi e composti, sia da soli sia in miscela, allo stato naturale o ottenuti mediante processi di fabbricazione. Il loro impiego è diffuso in tutti i settori produttivi e sono incorporati nella maggior parte degli oggetti di uso comune. Il loro utilizzo è di fondamentale importanza nella vita quotidiana dando un contributo essenziale al benessere economico anche in termini occupazionali. Ciò nonostante alcuni di loro possono essere potenzialmente pericolosi per l'uomo e per l'ambiente.

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 (*Registration Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals*), 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.

Parallelamente è stato emanato il Regolamento CLP (*Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures*) 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.

Obiettivo principale del REACH è quello di migliorare la conoscenza dei pericoli e dei rischi derivanti da prodotti chimici già esistenti (quelli prodotti sul mercato prima del 1981) e nuovi (dopo settembre 1981) e, al contempo, mantenere e rafforzare la competitività e la capacità innovativa dell'industria chimica europea. Nei venti anni di applicazione della precedente normativa sono state valutate solo circa 140 sostanze. Con il Regolamento REACH, tra il 2012 e il 2018, sono state avviate le valutazioni di 264 sostanze, per individuare le potenziali caratteristiche di pericolo quali cancerogenicità, mutagenicità, tossicità riproduttiva, sensibilizzazione, PBT (Persistenza, Bioaccumulo e Tossicità), interferenza endocrina, associate a condizioni di esposizione rilevanti. Finora un'alta percentuale delle valutazioni (maggiore del 70%) ha portato alla richiesta di informazioni aggiuntive, confermando la fondatezza dei motivi di preoccupazione iniziali.


Nel 2018, il numero delle proposte di restrizione per le sostanze che presentano rischi inaccettabili in determinate condizioni di uso è pari a 33.

Con il processo di autorizzazione, infine, sono state individuate circa 174 sostanze "estremamente preoccupanti", incanalate in un percorso di sostituzione con alternative più sicure. Il regolamento CLP, con l'adozione del sistema di classificazione armonizzato e sviluppato dall'ONU, ha reso più facile la comunicazione del pericolo delle sostanze a livello mondiale. Il processo di classificazione, d'altra parte, 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 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 si rileva 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, 419 punti di monitoraggio (24,4% del totale) hanno concentrazioni superiori ai limiti di qualità ambientali. Le sostanze che più spesso hanno determinato il

superamento sono: glifosate e il suo metabolita AMPA (acido aminometilfosfonico), metolaclor, triciclazolo, oxadiazon, terbutilazina e il suo principale metabolita, desetil-terbutilazina. Nelle acque sotterranee, 195 punti (6% del totale) hanno concentrazioni superiori ai limiti di qualità ambientale. Le sostanze più frequentemente rinvenute sopra il limite sono: bentazone, metalaxil, terbutilazina e desetil-terbutilazina, atrazina e atrazina-desetil, oxadixil, imidacloprid, oxadiazon, bromacile, 2,6-diclorobenzammide, metolaclor.

L'analisi dell'evoluzione della contaminazione indica un aumento progressivo della sua diffusione territoriale, nel periodo di osservazione che va dal 2003 al 2017, 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 valutare 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.**

Per un efficace sistema di controllo degli stabilimenti industriali con pericolo di incidente rilevante non si può prescindere da un adeguato sistema informativo che consenta di raccogliere e gestire i dati sulle attività svolte, le sostanze pericolose presenti, le misure di sicurezza adottate, gli scenari incidentali ipotizzabili con associate le aree di potenziale danno. Tali informazioni, messe in relazione con le caratteristiche di vulnerabilità del territorio circostante, consentono di ottenere una mappatura dei rischi da utilizzare per la pianificazione del territorio, l'informazione alla popolazione e la gestione delle emergenze. Infatti, l'informazione sull'attività e sul tipo di sostanze normalmente presenti in uno stabilimento consente di valutare il pericolo potenziale a esso associato. A tale scopo, è stato predisposto l'Inventario Nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti, gestito e aggiornato dall'ISPRA e di cui il MATTM mantiene l'indirizzo e il coordinamento, ai sensi dell'art. 5, comma 3 del D.Lgs 105/15. L'Inventario viene continuamente aggiornato con le informazioni trasmesse in via telematica dai gestori che compilano il modulo di notifica unificato (Allegato 5 del D.Lgs.105/15), permettendo di avere a disposizione una serie di informazioni di base (dati identificativi dell'azienda e

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

dello stabilimento, attività, ubicazione geografica e georeferenziazione, sostanze detenute con i rispettivi quantitativi e altre informazioni) grazie alle quali è possibile avere elementi preliminari per la determinazione del potenziale rischio per la popolazione e l'ambiente derivante dalla presenza nelle vicinanze di una determinata industria classificata RIR.

Con la nuova normativa Seveso nazionale, entrata in vigore con il D.Lgs. 105/2015, attraverso una sistematizzazione della pianificazione delle ispezioni, unita all'introduzione di un tariffario a carico dei gestori e del Piano triennale delle ispezioni, predisposto dal Ministero dell'interno con il supporto di ISPRA, il primo triennio 2016-2018 ha permesso di mantenere le aspettative, garantendo per gli stabilimenti di soglia superiore una efficace copertura su tutto il territorio nazionale delle attività di controllo. Sempre sulla stessa linea, il triennio 2019-2021 sta mantenendo le aspettative previste. Grazie a tutta una serie di attività di supporto al sistema dei controlli, tra le quali quella della formazione di nuovi ispettori, con periodicità annuale, già a partire dal 2016 si tengono corsi di formazione finalizzati a incrementare l'organico e permettere in futuro di potenziare il programma delle ispezioni fino a 190/200 ispezioni all'anno.





## AGENTI CHIMICI in pillole

**l'Italia è il 3° produttore di agenti chimici in Europa**

dopo Germania e Francia  
e il decimo nel mondo

**2.800 imprese chimiche in Italia**

occupano circa 110.000 addetti altamente qualificati, ma l'uso dei prodotti chimici interessa tutti i settori produttivi



**22.191 sostanze registrate ai sensi del REACH**

con il regolamento REACH concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche sono state registrate, fino al 2018, 22.191 sostanze e avviate le valutazioni di 264 sostanze prioritarie

**aumentano le restrizioni**

33 proposte di restrizione per le sostanze che presentano rischi inaccettabili in determinate condizioni di uso

### 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 419 punti pari al 24,4% del totale**

**progressiva diffusione della contaminazione da pesticidi** nel periodo di osservazione che va dal 2003 al 2017 si è registrato un progressivo aumento della diffusione territoriale della contaminazione, ma l'entità e la diffusione dell'inquinamento da pesticidi non sono ancora sufficientemente note

**l'Italia è tra i primi Paesi dell'UE per numero di impianti Seveso**

**potenziamento dei controlli**

con la nuova normativa Seveso (D.Lgs. 105/2015) sono aumentate le attività di controllo sugli stabilimenti

**formazione per gli ispettori**

con il potenziamento dei controlli è iniziato un percorso di formazione/aggiornamento per gli ispettori

## 12. VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

Con VIA, VAS e AIA verso lo sviluppo sostenibile. Per EMAS ed Ecolabel UE il *trend* è in ripresa.

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.

La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) permette di individuare preventivamente gli effetti sull'ambiente di un progetto, pubblico o privato, integrando le considerazioni ambientali nel processo decisionale.

Nel 2018, sono stati emanati 25 provvedimenti VIA di competenza statale di cui 18 positivi con prescrizione e 7 negativi. Nel primo semestre 2019 sono stati emanati 11 provvedimenti di VIA di cui 9 positivi e 2 negativi. La tipologia delle opere sottoposte a VIA di competenza statale ha subito variazioni nel tempo in funzione delle modifiche relative alle direttive europee e alla conseguente normativa nazionale. Il 24% dei provvedimenti positivi emanati da giugno 1989 a giugno 2019 è relativo alla tipologia progettuale "Autostrade/strade", il 14% alla tipologia "Rifiuti", il 14% alla tipologia "Centrali termoelettriche", l'11% agli "Impianti di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi a terra e in mare". Tra le opere sottoposte a VIA nazionale, la procedura si conclude positivamente in circa l'84% dei casi.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo sistematico di valutazione

degli effetti di determinati piani e programmi (p/p) sull'ambiente naturale finalizzato a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali nei p/p. La VAS ha inizio contestualmente all'elaborazione del p/p e prosegue parallelamente al suo intero sviluppo per garantire l'integrazione degli aspetti ambientali e di sostenibilità nella pianificazione/programmazione.

Nel 2017, i dati relativi alle procedure VAS regionali, comprese le verifiche di assoggettabilità, risultano molto diversi tra le regioni. Ciò dipende principalmente dal differente grado di avanzamento della pianificazione in ciascuna realtà regionale soprattutto per quanto riguarda la pianificazione di livello comunale. In linea generale le regioni che nel 2017 mostrano maggiore attività nella pianificazione a vari livelli territoriali, ma soprattutto a livello comunale, sono Lombardia, Veneto, Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Toscana ed Emilia-Romagna. Le VAS relative ai piani urbanistici intercomunali/comunali rappresentano il 90% dei procedimenti complessivi.

Il rilascio dell'AIA comporta una riduzione significativa alla fonte dell'inquinamento diffuso nell'ambiente circostante gli stabilimenti IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*).

I dati elaborati nel 2018, riguardanti le raffinerie petrolifere in AIA nazionale, mostrano che le emissioni in atmosfera di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e Polveri sono diminuite

significativamente negli ultimi 10 anni e le riduzioni rispetto alla situazione ante-AIA sono pari al 71% per SOx, al 49% per NOx, al 59% per CO e al 72% per le Polveri, grazie all'applicazione delle BAT e di limiti più restrittivi nei provvedimenti di AIA rilasciati. Riguardo alle emissioni in acqua, le variazioni delle emissioni dei flussi mostrano riduzioni delle masse di sostanze inquinanti scaricate, calcolate confrontando la somma dei flussi di COD, SST e fenoli emessi nel 2011 dalle 7 raffinerie, con i corrispondenti dati riferiti al 2018. Tra il 2011 e il 2018 si registra una riduzione delle emissioni degli inquinanti considerati, in particolare i parametri COD (-145%) e SST (-85%).

La percentuale dei rifiuti avviati a recupero rispetto al totale prodotto, nel periodo 2011-2018, aumenta dal 26,7% del 2011 al 41,2% del 2018. Si rileva un minimo pari al 20% nel 2013 e un massimo pari al 43,7% nel 2015, a seguire un periodo di sostanziale stabilità. Nel 2018 si riscontra uno dei valori più alti del quantitativo di rifiuti a recupero di tutto il periodo analizzato pari al 41,2%. La produzione di rifiuti totali per tonnellata di greggio lavorato nel periodo 2011-2018 aumenta del 29,8%, passando da 4,2 kg/t greggio del 2011 a 5,5 kg/t greggio del 2018.

I benefici ambientali, anche se non evidenti a causa dell'indisponibilità di alcuni dati, 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 effettuare l'autocontrollo dell'impianto, compreso il monitoraggio delle emissioni, e di trasmettere periodicamente i risultati

agli enti di controllo. Nel 2018, gli impianti soggetti a vigilanza sono 168, mentre sono state effettuate 100 visite ispettive ordinarie. Il numero di inottemperanze, rilevate a seguito di visita ispettiva, mostra un aumento rispetto all'anno precedente, passando da 10 (2017) a 18 (2018).



La nuova Direttiva 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. 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.

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. 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. Dai dati rilevati dalla Commissione europea con riferimento alla situazione comunicata a fine 2012, si osserva 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 prevalgono l'industria dei metalli e 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. Al 30 giugno 2019, sono 1.950 i certificati EMAS rilasciati in Italia e la Lombardia è la regione con il maggior numero di registrazioni (214). Le organizzazioni più attive in tema di registrazione sono quelle del settore Rifiuti e recupero di materiali (295), ulteriormente aumentate nell'ultimo anno, del settore Energia (148) e delle Amministrazioni Pubbliche (140). Per quanto concerne il numero di organizzazioni registrate, attualmente si rilevano 976 unità. Dal 2012 al 2017 si assiste a una flessione delle registrazioni attive (-17,8%). Tuttavia dal 2018 a giugno 2019 si registra un segnale di ripresa, con una crescita dell'1,1% del numero dei nuovi certificati EMAS rilasciati.

 A ottobre 2019, in Europa, si contano 3.694 organizzazioni registrate. Al primo posto si colloca la Germania con 1.164 registrazioni attive, seguita dall'Italia (985 e dalla Spagna (834).

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 giugno 2019, risultano 182 licenze Ecolabel UE in vigore per un totale di 8.859 prodotti/servizi certificati, distribuiti su 19 gruppi attivi di prodotti/servizi.



A livello europeo, a settembre 2019, le licenze Ecolabel UE in vigore sono 1.623, per un totale di 77.358 prodotti e servizi certificati. Il maggior numero di licenze è stato assegnato dalla Francia (20,2% - 328 licenze in totale), seguita dalla Germania (17,2% - 282 licenze) e dall'Italia (11% - 179 licenze).

Per quanto riguarda il numero di prodotti e servizi certificati, è invece la Spagna a detenere il primato con 27.832 prodotti-servizi, seguita dall'Italia (8.560) e dalla Francia (6.860). Il gruppo di prodotti con il maggior numero di licenze è Servizio di ricettività turistica (358 licenze), seguito da Tessuto carta (176) e Detergenti multiuso e per prodotti sanitari (170). Per quanto riguarda invece la suddivisione del numero di prodotti e servizi, al primo posto si trova Prodotti vernicianti (39.890), a seguire Tessuto carta (10.678) e Carta per copie e carta grafica (6.832).

## VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI in pillole

la procedura VIA si conclude positivamente nell'84% dei casi nel 2018, su 25 decreti VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) emanati 18 sono positivi e solo 7 negativi



il 74% delle VAS riguarda Lombardia, Veneto, Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Emilia-Romagna nel 2017, il numero delle VAS (Valutazione Ambientale Strategica) concluse riguarda per il 90% i piani urbanistici comunali

### 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 Raffinerie petrolifere riducono le emissioni di SOx del 71% e di NOx del 49% nel 2018, le AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) delle Raffinerie petrolifere riducono le emissioni in acqua di COD (Chemical Oxygen Demand) del 145%, di SST (Solidi Sospesi Totali) dell'85% e di fenoli

1.950 certificati EMAS rilasciati in Italia a giugno 2019

le organizzazioni più attive sono quelle del settore Rifiuti e recupero materiali con 295 registrazioni

182 licenze Ecolabel UE a giugno 2019 per un totale di 8.859 prodotti/servizi certificati

## 13. CONOSCENZA AMBIENTALE

L'informazione ambientale viaggia su nuovi canali: nel 2019 si rilevano circa 12 milioni di visitatori di siti *Web* del Sistema nazionale della Protezione dell'ambiente (SNPA), oltre 86.400 *Twitter followers*, 100.000 *Facebook like*.

L'informazione ambientale ha un ruolo strategico non solo per i decisori politici, ma per tutti i portatori d'interesse (*stakeholders*), inclusi i cittadini: banche dati e pubblicazioni consultabili *on-line* sono divenuti, ormai, strumenti imprescindibili per divulgare dati e diffondere la cultura ambientale. Aumenta, dunque, la domanda di informazioni sull'ambiente derivanti dalle attività istituzionali esaustive e facilmente comprensibili, da fruire agevolmente e in modo tempestivo al contempo.

Per soddisfare tale richiesta, il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), costituito dalle Agenzie Regionali/Provinciali per la Protezione dell'Ambiente e ISPRA, utilizza diversi strumenti: URP, *Web*, *social media*, relazione con i *media*, prodotti editoriali e convegnistica. Tra tutti, il *Web* è il principale canale.

Nel periodo 2014-2019 (31 luglio), dal monitoraggio effettuato dall'ISPRA, si rileva un miglioramento generalizzato dell'offerta degli strumenti d'informazione e comunicazione ambientale presente sui siti *Web* del SNPA e di alcuni dei principali Enti di ricerca che svolgono attività in ambito ambientale.

Nel 2019, in merito alle attività di comunicazione e informazione svolte sia dalle singole componenti del Sistema (ISPRA, ARPA, APPA) sia a livello integrato (SNPA), si rilevano oltre 12

milioni di visitatori dei siti *Web*, 6.100 tra comunicati stampa e notizie e 222 *report* ambientali diffusi *on-line*.

Il Sistema ha indirizzato le proprie risorse soprattutto verso le "nuove forme di comunicazione" come i *social media* che rappresentano attualmente il modo più immediato per comunicare e informare il vasto pubblico. Ciascuna delle 17 realtà del SNPA, utilizzatrici di *Twitter*, nel 2019 ha diffuso in media circa 490 *tweet* e alla fine dell'anno aveva complessivamente oltre 86.400 *followers*. Il numero appare ancor più significativo se confrontato con quello del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) (92.300) o con Legambiente nazionale (91.000). Nel medesimo periodo, l'ISPRA e 8 Agenzie presenti su *Facebook* hanno registrato 20.700.000 visualizzazioni annue e 100.000 "mi piace". Quest'ultimo dato acquista maggiore rilievo se confrontato con i 48.000 "mi piace" del MATTM e i 140.000 di Legambiente nazionale.



Nel 2019, l'Agenzia Europea per l'ambiente (AEA) registra 76.600 *followers* tra gli utilizzatori di *Twitter* e ottiene 37.000 "mi piace" con una pagina *Facebook*.

Anche dal confronto a livello europeo, i dati del Sistema, quindi, risultano competitivi.

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

documenti e prodotti divulgativi.

Si riscontra una notevole varietà del numero di *report* pubblicati dalle diverse Agenzie. La più attiva in questo ambito è l'ISPRA con 41 *report*.

Per quanto concerne l'offerta formativa, nel Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente le iniziative formative messe in atto sono state finalizzate ad accrescere la cultura e le competenze specialistiche in relazione all'evoluzione della normativa, delle metodologie e delle tecniche volte al ripristino, alla conservazione e alla protezione ambientale. Tali iniziative hanno avuto anche l'obiettivo di creare un sistema di conoscenze condiviso, armonizzando strumenti e metodi da applicare in campo ambientale. Nel 2018, si rileva un significativo incremento dell'offerta formativa ambientale da parte del SNPA rispetto all'anno precedente. Sono 638, infatti, contro i 167 del 2017, i corsi di formazione erogati, per un totale di 5.934 ore a cui hanno partecipato 9.872 corsisti sia interni sia esterni al Sistema.

I corsi di formazione sono sviluppati quasi esclusivamente mediante l'utilizzo di metodologie didattiche tradizionali in aula e sul campo, mentre quelle a distanza (e-learning/blended) sono adottate solo per il 5%. L'ARPA Emilia-Romagna si distingue per l'elevato numero di corsi di formazione attivati: 433, con quasi 3.300 adesioni.

L'offerta formativa ambientale include anche i percorsi di tirocinio, attivati nell'ambito di convenzioni con Università e altri Enti di formazione, e i percorsi di Alternanza Scuola-Lavoro, resi obbligatori dalla riforma della Buona Scuola (legge 107/2015), rivolti agli studenti dell'ultimo triennio delle Scuole secondarie di secondo grado, che la legge di bilancio 2019 ha poi trasformato

in "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento". I 664 tirocini attivati (+31% rispetto al 2017), nonché i progetti di Alternanza Scuola-Lavoro (ASL) seguiti da 849 studenti e studentesse nell'anno scolastico 2017-2018, rappresentano per le Agenzie e per l'ISPRA un importante collegamento con il mondo dell'istruzione e dell'alta formazione.

Le tematiche maggiormente affrontate sono Atmosfera per i corsi di formazione, Idrosfera per quanto riguarda tirocini e progetti di ASL.





## CONOSCENZA AMBIENTALE in pillole

**migliora l'offerta dell'informazione e della comunicazione ambientale su Web** nel periodo 2014-2019 (31 luglio) si rileva un miglioramento dell'offerta degli strumenti di informazione e comunicazione sui *siti Web* del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e di alcuni dei principali Enti di Ricerca



**Twitter Followers (2019):**  
**86.400 SNPA (ISPRA + 15 Agenzie + SNPAmbiente)**  
 76.600 AEA  
 92.300 MATTM  
 91.000 Legambiente

**Facebook Like (2019):**  
**100.000 SNPA (ISPRA + 8 Agenzie)**  
 37.000 AEA  
 48.000 MATTM  
 140.000 Legambiente



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



**638 corsi di formazione (SNPA)**  
**664 stage/tirocini**

nel 2018, realizzati 638 corsi di formazione su tematiche ambientali promossi dal SNPA, per un totale di 5.934 ore e 9.872 corsisti o partecipanti sia interni sia esterni al Sistema; attivati anche 664 stage/tirocini. Sono 849 gli studenti e le studentesse coinvolti nei progetti di Alternanza Scuola-Lavoro

# 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:

Estinte nella regione (RE)



Aldrovanda

*Aldrovandra vesiculosa*

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



118  
**SIC**

Siti di Importanza Comunitaria

Rete Natura 2000  
(Dati riferiti a luglio 2019)



2.217  
**ZSC**

Zone Speciali di Conservazione

Convenzione sulla  
Diversità Biologica



613  
**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 2017, le emissioni gas serra, espresse in CO<sub>2</sub> eq, sono diminuite



Tra il 1990 e il 2017, 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 2016 dal settore energetico

## Giorni estivi

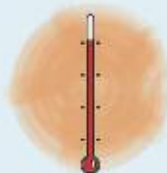
Anno	Giorni
2018	<b>+24</b>
2003	<b>+31</b>

Il 2018 si colloca al 2° posto dell'intera serie storica, e rappresenta il 22° anno consecutivo con valore superiore alla media climatologica.



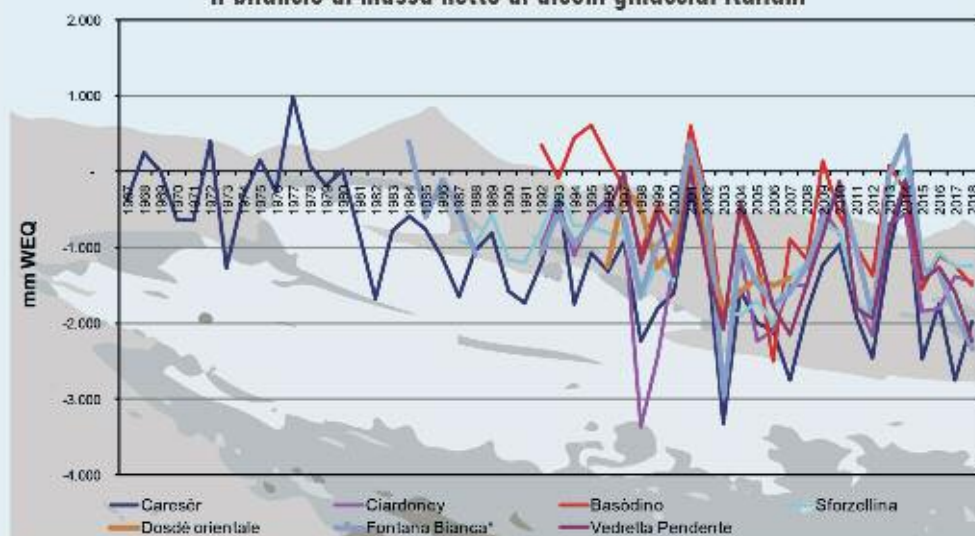
## Temperatura media 2018 - Anomalia

Italia  
**+1,71 °C**  
Globale  
**+0,98 °C**



Il termini "giorni estivi", si esprime il numero di giorni con temperatura massima dell'aria maggiore di 25 °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 2017, le emissioni di gas serra in Europa (EU28 e Islanda) sono diminuite del 21,7% rispetto al 1990, con un aumento del PIL pari a circa il 50% rispetto allo stesso periodo.

### 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).



# INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Ad oggi, in diverse parti dell'Europa, sono superati i valori limite e gli obiettivi previsti dalla legislazione per il materiale particolato, il biossido di azoto, l'ozono troposferico e il benzo(a)pirene.

Inoltre, gli obiettivi più stringenti dell'OMS sono ancora lontani dall'essere raggiunti. Nel quadro europeo, l'Italia con il bacino padano, rappresenta una delle aree dove l'inquinamento atmosferico è più rilevante.

Nel medio periodo tuttavia si osserva, in Italia come in Europa, una riduzione significativa delle emissioni generalmente accompagnata da un trend decrescente delle concentrazioni. In una prospettiva di medio-lungo periodo (2020 – 2030) sarà necessario implementare misure aggiuntive per realizzare gli obiettivi europei, tramite l'adozione e l'attuazione di un "Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico" come previsto dalla Direttiva 2016/2284/UE, recentemente recepita in Italia (D.Lgs. del 30 maggio 2018 n. 81)

## Atmosfera terrestre



**SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>**

-67,6% emissioni di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>  
in diminuzione dal 1990 al 2017 le  
emissioni di ossidi di zolfo, ossidi di  
azoto, e ammoniaca

**PM10**

-32,8% emissioni di PM10  
in diminuzione dal 1990 al 2017  
le emissioni nazionali di partico-  
lato atmosferico



### **PM10 (2018):**

il 18% 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)

il 75% 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)

### **PM2,5 (2018):**

il 2% delle stazioni non rispetta il valore limite annuale ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

l'88% delle stazioni non rispetta il valore di riferimento OMS annuale ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )



### **NO<sub>2</sub> (2018):**

il 6% delle stazioni non rispetta il valore limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale coincidente con il valore di riferimento OMS)

### **Ozono (2018):**

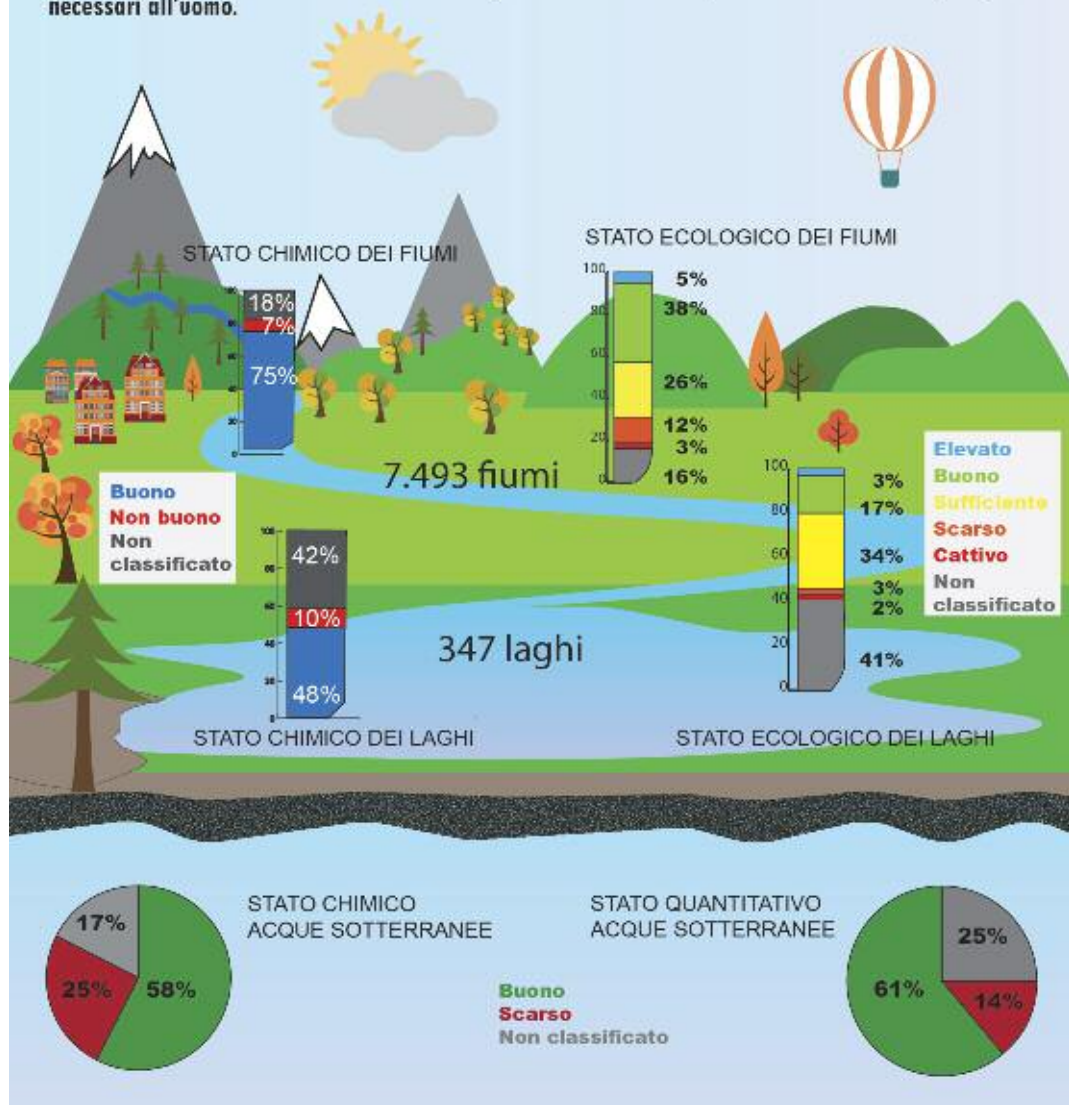
il 91% delle stazioni supera il valore Obiettivo a Lungo Termine (OLT) per la protezione della salute umana ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  media massima giornaliera calcolata su 8 ore)

### **Benzo(a)pirene nel PM10 (2018):**

il 6% delle stazioni supera il valore obiettivo per la protezione della salute umana ( $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ )

# 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.



## Determinanti

Sviluppo urbano

Agricoltura

Industria

## Principali pressioni

Fitosanitari

Fertilizzanti

Prelievi idrici

Scarichi

ACQUE MARINO COSTIERE:  
STATO ECOLOGICO

**54,5% buono**

**45,5% altro**

**71,2%**

DEI SISTEMI DI DEPURAZIONE  
È CONFORME

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



TURISMO  
rappresenta un  
determinante per  
le acque marino costiere





# IL SUOLO: IMPORTANZA, MINACCE E TUTELA

## CHE COS'È IL SUOLO

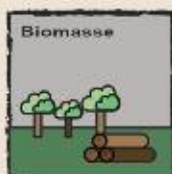
Con il termine "suolo" si intende il sottile mezzo poroso e biologicamente attivo che rappresenta "lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera".

## 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

### Funzioni ecologiche



### Funzioni socio economiche



## LE CAUSE DI MINACCIA



## LE PRINCIPALI MINACCE



## 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

**7,64%**

la media europea è 4,2%

### 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*.

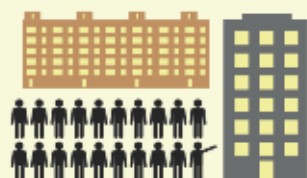
Nel 2015, l'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (UN, 2015), definiva gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals - SDGs*) e indicava, tra gli altri, alcuni target di particolare interesse per il territorio e per il suolo, da integrare nei programmi nazionali a breve e medio termine e da raggiungere entro il 2030:

- assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica;
- assicurare l'accesso universale a spazi verdi e spazi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili;
- raggiungere un land degradation neutral world, quale elemento essenziale per mantenere le funzioni e i servizi ecosistemici.

# 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

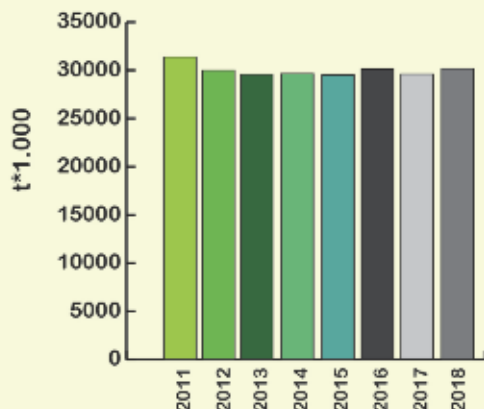
Da alcune tipologie di rifiuti è possibile produrre anche energia



WHAT TO  
DO WITH  
SO MUCH  
WASTE ?



## Produzione di rifiuti urbani

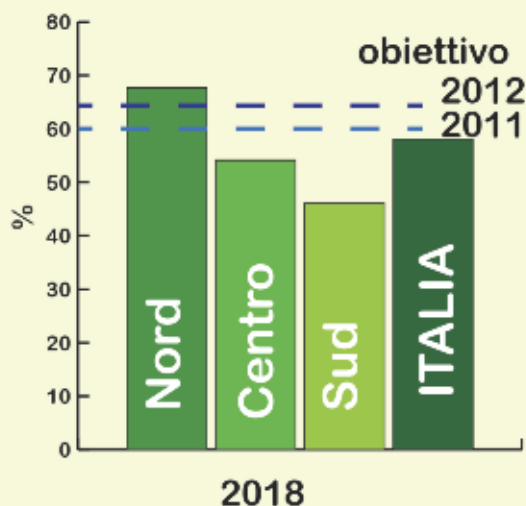


## Rifiuti Urbani

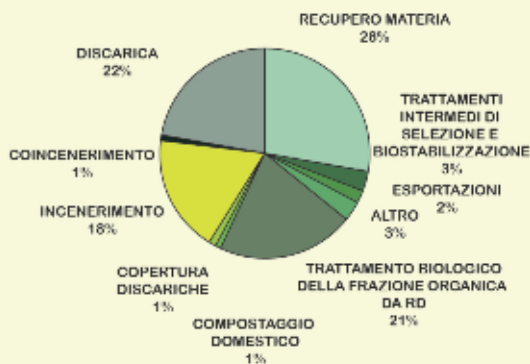


**500**  
kg/abit.

## Raccolta differenziata



## Gestione dei rifiuti urbani, 2018



## QUANTO MATERIALE È STATO RICICLATO?

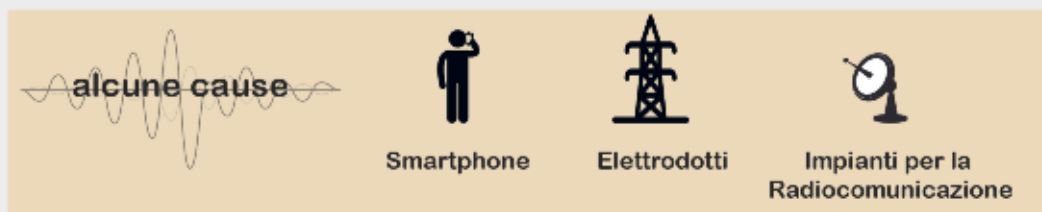




# AGENTI FISICI

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



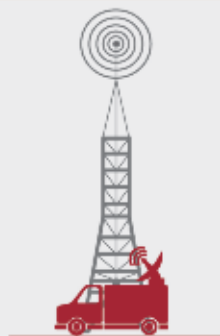
Densità dei servizi  
0,11 siti/km<sup>2</sup> 0,86 siti/km<sup>2</sup>



RTV



SRB



Controlli

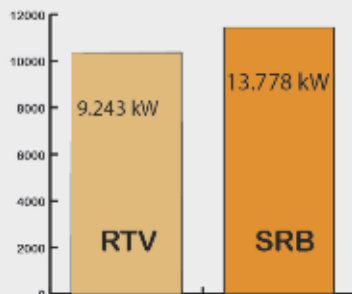
2.958<sup>a</sup>

Controlli sperimentali  
su impianti SRB

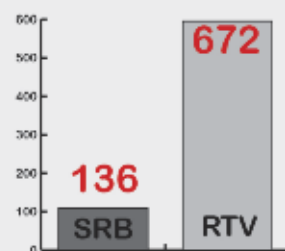
481<sup>a</sup>

Controlli sperimentali  
su impianti RTV

Potenza



Numero dei  
superamenti rilevati



<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

Livelli rumore  
(dBA)

Numero cittadini  
esposti (%)

Livelli rumore  
(dBA)

Numero cittadini  
esposti (%)



14.204.327\*

Rumore da traffico  
veicolare



$L_{den} \geq 70$

7,8

$L_{night} \geq 65$

1,9

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

16,2

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

9,2

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

21,8

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

16,8

Sorgenti controllate con problema  
di inquinamento acustico



43,5%

Comuni italiani con  
classificazione acustica



61%

## RADIAZIONI IONIZZANTI

Rifiuti radioattivi, 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

\*Lo studio si riferisce ai dati sul rumore da traffico stradale stimati dai comuni e/o agglomerati che hanno predisposto la Mappa Acustica Strategica 2017 ai sensi della Direttiva 2002/49/CE e del D.Lgs. 194/2005. Le Regioni che presentano comuni e/o agglomerati che hanno attempato all'adempimento sono: Piemonte, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Puglia, Sicilia e Sardegna.

# 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 (UNDRR, 1979). 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 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 se si considera il periodo che va dal 2009 al 2016). La pericolosità sismica è alta in varie parti d'Italia, come le Alpi Orientali, gli Appennini, la Calabria e la Sicilia orientale, sia per la frequenza con cui avvengono terremoti distruttivi, sia perché questi possono raggiungere magnitudo 7 e provocare danni di intensità elevata (fino a XI MCS)

## FENOMENI GEOLOGICI PERICOLOSI

### Vulcanismo

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- 1930)





## 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 1978  
(X MCS)

Abruzzo,  
6 aprile 2009  
(IX-X MCS)



Val di Noto,  
11 gennaio 1693  
(XI MCS)

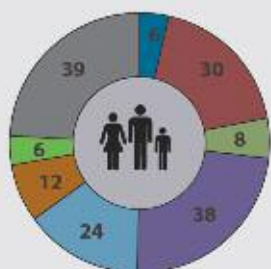
Fucino,  
13 gennaio 1915 (XI  
MCS)

Valle del Belice,  
15 gennaio 1968  
(X MCS)

Irpinia,  
23 novembre 1980  
(X MCS)

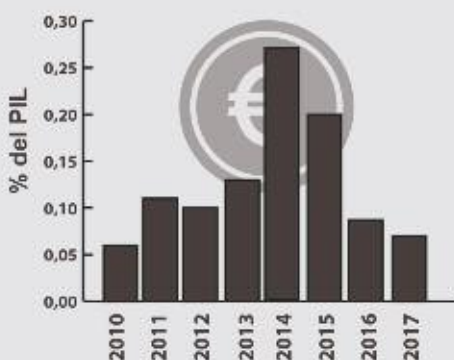
Sequenza Centro Italia,  
agosto-ottobre 2016  
(X MCS)

## VITTIME DELLE PRINCIPALI ALLUVIONI IN ITALIA



■ 2010 ■ 2011 ■ 2012 ■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ 2016  
■ 2017

## 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. Gli studi di microzonazione sismica forniscono indicazioni sugli effetti dei sismi localmente. 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. 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.

# AGENTI CHIMICI

Si definiscono agenti chimici tutti gli elementi e composti, sia da soli sia in miscela, allo stato naturale o ottenuti mediante processi di fabbricazione. L'impiego delle sostanze chimiche potenzialmente pericolose per l'uomo e per l'ambiente è diffuso in tutti i settori produttivi. Nel mondo la produzione 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 e il decimo a livello mondiale. Le imprese chimiche attive in Italia sono 2.800 e occupano circa 110.000 addetti. La continua produzione di sostanze chimiche ha reso necessaria una adeguata regolamentazione. Il REACH (Regolamento n. 1907/2006) istituisce un sistema integrato di registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione dell'uso delle sostanze chimiche e si basa sull'aggiornamento continuo delle informazioni per le sostanze già esistenti e per quelle nuove che vengono nel tempo immesse sul mercato. Per quanto riguarda gli stabilimenti detentori di sostanze chimiche pericolose, essi sono soggetti al D.Lgs. 105/15 e sono stati classificati in due diverse categorie (soglia superiore e soglia inferiore): con i suoi quasi 1.000 stabilimenti soggetti alla Direttiva "Seveso", l'Italia si assesta tra i primi Paesi appartenenti all'UE per numero di impianti, insieme alla Germania e al Regno Unito.

## REACH

Processo regolamentare a cui è sottoposta una sostanza

### Registrazione:

Le imprese trasmettono all'Agenzia Europea per le sostanze Chimiche (ECHA) un dossier di registrazione



### Misure gestione

rischio a livello UE: consistono nella classificazione armonizzata, restrizione, autorizzazione. In questa fase si può vietare l'uso della sostanza

### Valutazione dossier:

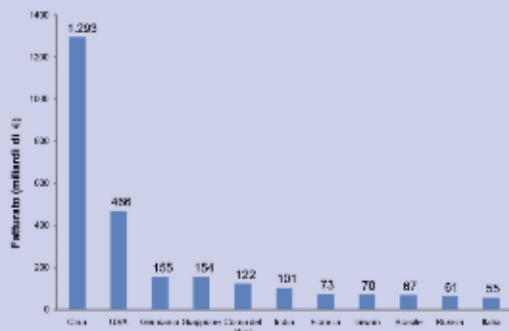
L'ECHA valuta la completezza e l'adeguatezza delle informazioni inserite nel dossier



### Valutazione sostanze prioritarie:

ha l'obiettivo di valutare il rischio per la salute umana

## Produzione sostanze chimiche nel mondo



# 7.958



numero delle registrazioni effettuate dall'Italia per 4.308 sostanze (31 dicembre 2018)

## Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR)

Il D.lgs. 26 giugno 2015, n. 105, in base alla natura e quantità di sostanze pericolose detenute, indica due categorie differenti di industrie RIR, associando a ciascuna diversi obblighi

**516**

**Stabilimenti di soglia superiore**

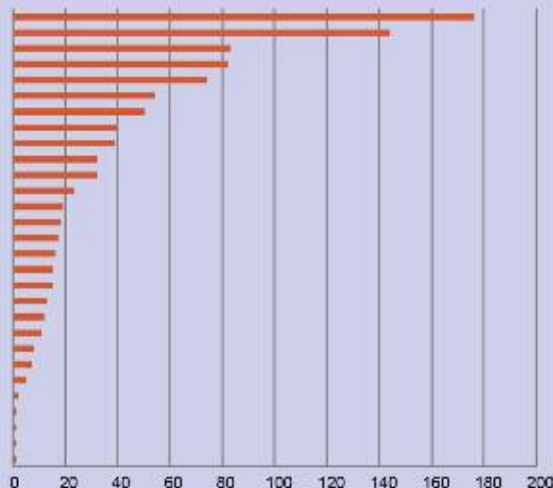
**475**

**Stabilimenti di soglia inferiore**

dati al 30 giugno 2019

### Distribuzione per tipologia di attività secondo la nuova classificazione

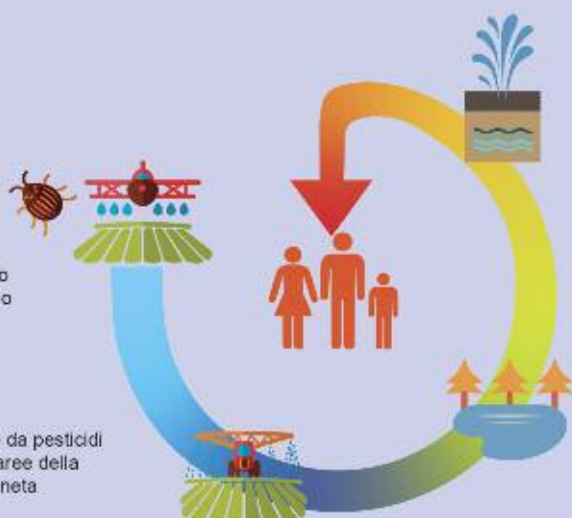
- (14) Stoccaggio di GNL
- (27) Impianti idroelettrici
- (16) Attività di non accensione (trattamenti nel Mercurio)
- (7) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento) in vendita al dettaglio soci
- (13) Produzione, imballaggio, trattamento e distribuzione di frangenti di gas di petrolio liquefatti
- (16) Stoccaggio di gas in stadi regolatori di distilleria del gas (articolo 671)
- (14) Trattamento, di metalli, macchine, apparecchi elettrici o chimici
- (11) Produzione, distribuzione e stoccaggio di gas altri
- (7) Produzione di prodotti farmaceutici
- (28) Fabbricazione di sostanze chimiche (non tipo fertilizzanti e non di altro)
- (17) Attività di estrazione di prodotti, olii e fanghi
- (15) Attività di estrazione di gemme
- (20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento di rifiuti
- (20) Produzione, fornitura e distribuzione di energia
- (12) Produzione di prodotti di raffinazione di petrolio
- (22) Raffinazione di prodotti petroliferi
- (26) Produzione di sostanze chimiche organiche di base
- (25) Lavorazione di metalli ferrosi (acciaio, fusione ecc.)
- (28) Industrie alimentari e delle bevande
- (25) Lavorazione di metalli non ferrosi (alluminio, rame, zinco ecc.)
- (24) Lavorazione di metalli
- (16) Produzione e stoccaggio di fessilidi
- (26) Altri trattamenti (stessi e processi tipo chimici)
- (15) Stoccaggio e distribuzione di GNL
- (25) Produzione di "Materie plastiche e altri prodotti di plastica"
- (14) Attività di estrazione di minerali (ad esempio di minerali) in attività per il
- (22) Ceramica (mattoni, terracotta, vetro, cemento ecc.)
- (25) Impacchettamento, lavorazione e assemblaggio
- (21) Riscaldamento e acque reflue (potabili, fornitura e trattamento)



### Qualità delle acque, inquinamento da pesticidi

**Gliosofate:**  
erbicida più utilizzato  
in Italia e nel mondo

La contaminazione da pesticidi  
è più diffusa nelle aree della  
pianura padano-veneta



**195**

Punti di monitoraggio  
nelle acque sotterranee  
hanno concentrazioni  
superiori ai limiti di qualità  
ambientale

**419**

Punti di monitoraggio  
nelle acque superficiali  
hanno concentrazioni  
superiori ai limiti di qualità  
ambientale

# INDICATORE

DPSIR

COPERTURA  
TEMPORALE

TREND

## 1. BIODIVERSITÀ

- Aree protette terrestri	R	1922-2019	+
- Aree marine protette	R	1986, 2019	
- Rete Natura 2000	R	2003-luglio 2019	
- Zone umide d'importanza internazionale	R	1976-2016	
- Consistenza e li vello di minaccia di specie animali	S/I	2005, 2009, 2012, 2013, 2014, 2015, 2017	-
- Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali	S/I	1992, 1997, 2005, 2008, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018	
- Diffusione di specie alloctone animali e vegetali	P	1900-2017	
- Consumo di suolo in aree protette	I/P	2017-2018	

## 2. CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI

- Strategie e piani di adattamento ai cambiamenti climatici	R	novembre 2018	-
- Emissioni di gas serra (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCS, PFCS, SF <sub>6</sub> ): disaggregazione settoriale	P	1990-2017	+
- Temperatura media	S/I	1961-2018	-
- Giorni estivi	S/I	1961-2018	
- Bilancio di massa dei ghiacciai	S/I	1967-2018	
- Precipitazione cumulata	S/I	1961-2018	=

## 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, 2000-2005-2017	+
- Emissioni di particolato (PM10): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	1990, 1995, 2000-2005-2017	
- Qualità dell' aria ambiente: particolato (PM <sub>10</sub> )	S	2018	-
- Qualità dell'aria ambiente: particolato (PM <sub>2,5</sub> )	S	2018	
- Qualità dell'aria ambiente: ozono troposferico (O <sub>3</sub> )	S	2018	
- Qualità dell'aria ambiente: biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	S	2018	
- Qualità dell'aria ambiente: benzo(a)pirene nel PM <sub>10</sub>	S	2018	



## 4. INDICE POLLINICO ALLERGENICO

- Indice pollinico allergenico	P/S/R	2018	-
--------------------------------	-------	------	---

## 5. QUALITÀ DELLE ACQUE INTERNE

- Depuratori: conformità del sistema di fognatura delle acque reflue urbane	R	2016	
- Percentuale di acque reflue depurate	R	2016	
- Depuratori: conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane	R	2016	
- 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	

## 6. MARE E AMBIENTE COSTIERO

- Costa artificializzata con opere marittime e di difesa costiera	P/S/R	2000-2007	
- Dinamica litoranea	P/S/I	1950-1999, 2000-2007	
- Stato ecologico delle acque marino costiere	S	2010-2015	
- Stato ecologico delle acque di transizione	S	2010-2015	
- Stato chimico delle acque marino costiere	S	2010-2015	
- Stato chimico delle acque di transizione	S	2010-2015	-
- Monitoraggio Strategia Marina: rifiuti marini spiaggiati	P	2015-2017	
- Monitoraggio Strategia Marina: concentrazione di contaminanti	I/P/S	2013-2017	
- Mareggiate	S	2018	
- Temperatura superficiale del mare	S	2018	
- Costa protetta	P/S/R	2000-2007	
- Concentrazione <i>Ostreopsis ovata</i>	S/I	2018	
- Classificazione delle acque di balneazione	S	2018	




# INDICATORE

DPSIR





COPERTURA  
TEMPORALE

TREND

## 7. SUOLO

- Erosione idrica	S	2014 (progetto SIAS 14 regioni), 2015	
- Carbonio organico (CO) contenuto negli orizzonti superficiali (30 cm) dei suoli	S	Dati rilevati tra il 1990 e il 2013 ma pubblicati nel 2017	
- Consumo di suolo in area costiera	P	2017-2018	-
- Impermeabilizzazione e consumo di suolo	P	2016-2017-2018	-
-Desertificazione	S/I	1990-2000 2004, 2006, 2007, 2008, 2009	

## 8. RIFIUTI

- Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	2007-2018	
- Percentuale di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio	R	2010-2018	
- Produzione dei rifiuti urbani	P	2007-2018	
- Quantità di rifiuti smaltiti in discarica	P/R	2000-2018	

## 9. AGENTI FISICI

- Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF e MO	R	2008-2018	
-Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	S/R	2018	
- Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	D/S	2000-2003, 2006-2018	
- Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	R	2018	
- Rumore da traffico: esposizione e disturbo	S	2017	-
- Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli interni aeroportuali	R	2018	



## 10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

- Popolazione esposta ad alluvioni	I	2017	
- Popolazione esposta a frane	I	2017	
- Beni culturali esposti a frane e alluvioni	S/I	2019	
- Beni culturali esposti a pericolosità sismica	S/I	2018	
- Beni culturali esposti a pericolosità vulcanica	S/I	2018	-
- Eventi alluvionali	P/I	1951-2018	
- Eventi franosi	S/I	gennaio-dicembre 2018	
- Eventi sismici	S/I	2018	
- Effetti ambientali dei terremoti	S/I	2018	
- Fagliazione superficiale (faglie capaci)	S	2000-2018	


## 11. AGENTI CHIMICI

- Sicurezza sostanze chimiche: REACH	D/R	2009-2018	
- Qualità delle acque-inquinamento da pesticidi	I/S	2008-2017	-
- Stabilimenti con pericolo d'incidente rilevante (Distribuzione provinciale e regionale)	P	Giugno 2019	-

## 12. VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

- Controlli impianti di competenza statale	R	2009-2018	
- Emissioni nel comparto raffinerie	I/R	2011-2018	
- Numero di registrazioni EMAS Ambientale Strategica di	R	1997-2019 (30 giugno)	
- Licenze e prodotti certificati con il marchio Ecolabel UE	R	1998-2019 (30 giugno)	
- Provvedimenti di via di competenza statale	R	giugno 1989-giugno 2019	
- Condizioni ambientali contenute nei provvedimenti via di competenza statale	R	giugno 1989-giugno 2019	
- Procedure di Valutazione Ambientale Strategica di competenza statale e delle regioni e province autonome	R	Per le VAS statali: dal 1 luglio 2018 al 30 giugno 2019 Per le VAS regionali: 2017	-

## 13. CONOSCENZA AMBIENTALE

- Informazione e comunicazione ambientale su <i>web</i>	R	2014-2019 (31 luglio)	
- Prodotti di <i>reporting</i> e comunicazione ambientali fruibili <i>on-line</i>	R	2019	-
- Offerta formativa ambientale	R	2018	-

# INDICE

1. BIODIVERSITÀ	2
2. CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI	6
3. INQUINAMENTO ATMOSFERICO	10
4. INDICE POLLINICO ALLERGENICO	14
5. QUALITÀ DELLE ACQUE INTERNE	16
6. MARE E AMBIENTE COSTIERO	20
7. SUOLO	24
8. RIFIUTI	26
9. AGENTI FISICI	30
10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE	34
11. AGENTI CHIMICI	38
12. VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	44
13. CONOSCENZA AMBIENTALE	48
INFOGRAFICA <i>La biodiversità: importanza, minacce e tutela</i>	52
INFOGRAFICA <i>I cambiamenti climatici</i>	54
INFOGRAFICA <i>Inquinamento atmosferico</i>	56
INFOGRAFICA <i>Qualità dell'acqua</i>	58
INFOGRAFICA <i>Il suolo: importanza, minacce e tutela</i>	60
INFOGRAFICA <i>Rifiuti</i>	62
INFOGRAFICA <i>Agenti fisici</i>	64
INFOGRAFICA <i>Le pericolosità geologiche</i>	66
INFOGRAFICA <i>Agenti chimici</i>	68
QUADRO SINOTTICO INDICATORI	70



