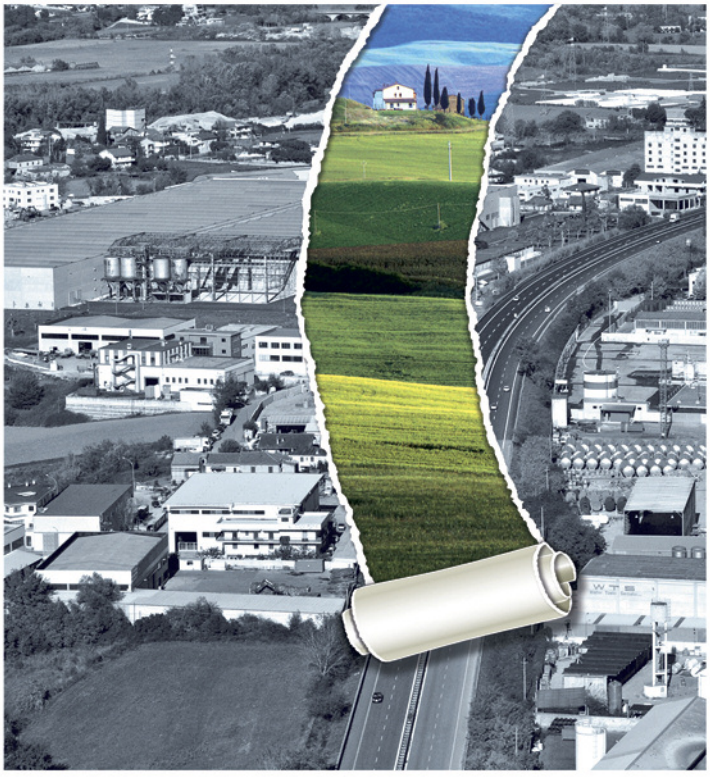
ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

RICAPITOLANDO... L'AMBIENTE



SISTAN
Sistema Statistico Nazionale

ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI 2018

STATO DELL'AMBIENTE

87 / 2019

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

RICAPITOLANDO... L'AMBIENTE

SISTAN
Sistema Statistico Nazionale

ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI 2018

STATO DELL'AMBIENTE 87/2019

INFORMAZIONI LEGALI

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

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Servizio per l'informazione, le statistiche ed il *reporting* sullo stato dell'ambiente

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 ROMA
www.isprambiente.gov.it
https://annuario.isprambiente.it

ISPRA, Stato dell'Ambiente, 87/2019
ISBN 978-88-448-0942-3
Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica:
Foto di copertina: **Paolo Orlandi**
Grafica di copertina: **Franco Iozzoli**, **Sonia Poponessi**, ISPRA
Layout grafico e impaginazione: **Alessia Marinelli** - ISPRA
Infografica: **Matteo Salomone** - ISPRA

Amministrazione: **Olimpia Girolamo**, ISPRA

marzo 2019

In occasione della sedicesima 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 2018 è restituita, infatti, attraverso 7 prodotti:

• **Annuario dei dati ambientali** - versione integrale, presenta le schede indicatore popolate nel corso del 2018, organizzate per settori produttivi, condizioni ambientali e risposte. È prodotta in formato elettronico (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 sottobiettivi 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.

• **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 ed elettronico.

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

• **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).

• **Multimediale** - presenta l'edizione 2018 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 2018 è disponibile presso il sito https://annuario.isprambiente.it

• **Giornalino** - versione a fumetto dal titolo "L'indagine dell'Ispettore SPRA", tratta con periodicità annuale un solo tema ambientale con l'obiettivo di divulgare le informazioni e i dati dell'Annuario a un pubblico giovane di non esperti. Per l'edizione 2018 è stata scelta la tematica "Pericolosità geologiche" ("La terra è mobile"). È disponibile in formato PDF.

Ricapitolando... l'ambiente - descrive in sintesi alcune problematiche ambientali ritenute di interesse primario o di attualità per il cittadino e per il decisore politico.
Sono presentati e messi in evidenza anche dei confronti con i dati europei. Le informazioni e i dati statistici sulle condizioni ambientali sono diffusi mediante un linguaggio chiaro e accessibile, reso particolarmente comunicativo anche dall'adozione di un *layout* grafico immediato e di facile lettura.
La *brochure* 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; 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 2018).

1. BIODIVERSITÀ

Resta alto il livello di minaccia per Vertebrati e piante vascolari. Si sta sempre più consolidando l'attuazione della Direttiva *Habitat* e della Rete Natura 2000, attraverso la progressiva designazione dei Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Rimane invariato il numero delle aree protette terrestri e marine, mentre è in lieve aumento quello delle zone umide.

L'Italia è uno dei Paesi europei più ricchi di biodiversità oltre a essere caratterizzata da un elevato tasso di endemismo, ovvero da un'elevata 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.

Il nostro Paese è annoverato tra i primi per numero di specie a livello europeo e tra i più importanti *hotspot* per priorità di conservazione a livello planetario.

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 Ortotteri siano circa il triplo di quelli della Polonia, il decuplo della Gran Bretagna e della Norvegia e oltre 150 volte quelli dell'Islanda; il numero di specie dei Lepidotteri è più del doppio di quello della Gran Bretagna, quello dei Coleotteri è di circa 12.000 specie in Italia, contro le 6.000 della Polonia, le 3.700 della Gran Bretagna, le 3.375 della Norvegia e le 239 dell'Islanda. Per quanto riguarda la flora, le 8.195 entità (specie e sottospecie) di piante vascolari attualmente note per l'Italia citate costituiscono più della metà della flora conosciuta per l'intero territorio europeo.

Ma il livello di minaccia alla nostra biodiversità animale e vegetale è alto. Nell'ambito della flora italiana, attualmente rientrano nelle categorie di maggior rischio di estinzione il 42% delle 202 *policy species* tutelate dalla Direttiva *Habitat* e della Convenzione di Berna e il 54% delle 1.020 piante vascolari di Lista Rossa. Complessivamente anche le popolazioni dei Vertebrati italiani sono in declino e le cause sono molteplici; in ambiente terrestre le principali minacce sono la perdita e degradazione di *habitat* (circa 120 specie) e l'inquinamento (poco meno di 80 specie), mentre è interessante notare il ridotto numero di specie minacciate dal prelievo (poco più di 20 specie) e dalla persecuzione diretta (meno di 10).

La pesca è un importante fattore d'impatto sull'ambiente marino. L'Italia ha una politica di contenimento dello sforzo di pesca in accordo con la Politica Comune della Pesca. Lo sforzo di pesca, in costante diminuzione dal 2004, ha registrato un aumento tra il 2008 e il 2009 e poi ha ripreso a diminuire tra il 2009 e il 2017. Le catture per unità di sforzo (CPUE) continuano ad aumentare rispetto agli anni precedenti, attestandosi a 10,5 kg/die per il 2017. Dal 2009 è stata registrata una

costante flessione di entrambi i parametri (sforzo e CPUE), probabilmente a indicare che, a fronte della riduzione dell'intensità di sfruttamento, non si osservava un complessivo recupero delle risorse sfruttate; dal 2014 in poi si osserva, invece, un'inversione di tendenza con un leggero aumento delle CPUE a fronte del permanere della flessione dello sforzo.

L'introduzione di specie alloctone potenzialmente invasive costituisce un fattore di rischio per la biodiversità la cui importanza è ormai nota a scala planetaria.
In Italia il numero di specie alloctone è in progressivo e costante aumento. Le specie alloctone introdotte nel nostro Paese sono state nell'ultimo secolo 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. Tali dati rappresentano sicuramente una sottostima della consistenza del fenomeno, a causa sia della limitata quantità di studi specifici in determinate aree geografiche, sia della mancanza di un sistema di monitoraggio mirato, sia per il ritardo con cui le specie vengono identificate. L'analisi dei *trend* evidenzia che il fenomeno è divenuto nel tempo sempre più consistente, aumentando rapidamente a partire dal secondo dopoguerra. Tale incremento è correlabile all'aumento degli scambi commerciali e allo sviluppo dei sistemi di trasporto che si è verificato in Europa a partire da quel periodo.

L'Italia aderisce a numerose convenzioni e accordi internazionali volti alla tutela della biodiversità, quali la Convenzione sulla Diversità Biologica. Dalle Direttive europee Uccelli e *Habitat* scaturisce la Rete Natura 2000, costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che sono in via di designazione come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), in attuazione alla direttiva. I siti della Rete al netto delle sovrapposizioni ammontano a 2.613 e occupano una superficie di 6.414.546 ettari (di cui 5.826.775 a terra), pari al 19,3% del territorio nazionale, media di poco superiore a quella europea che è di circa il 18%. Inoltre, nel nostro Paese sono presenti 871 aree protette che occupano una superficie a terra di oltre 3 milioni di ettari, pari al 10,5% del territorio nazionale, contro una media europea di circa il 15%.

Le superfici a mare tutelate includono anche 27 Aree Marine Protette. Sono presenti, inoltre, 65 aree umide ai sensi della Convenzione Ramsar.

Altri fattori di minaccia per la biodiversità sono rappresentati dalla frammentazione del territorio e dal consumo di suolo, fenomeni ormai noti e in costante aumento causati dall'urbanizzazione e costruzione di infrastrutture. Analizzando il consumo di suolo in Italia avvenuto all'interno delle Aree protette EUAP si nota come, a fronte di una superficie complessiva di 31.346 km^2, circa 746 km^2 risultano interessati da consumo di suolo, pari al 2,38%. Nonostante tali valori siano significativamente inferiori alla media nazionale di consumo, grazie principalmente al regime di tutela di cui godono tali aree, il dato risulta comunque preoccupante, trattandosi di territori in cui va garantita la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del nostro Paese.

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

tra i Vertebrati: gli anfibi (36%) e i pesci ossei di acqua dolce (48%)
sono minacciati

il 54% delle piante vascolari di Lista Rossa
è minacciato

il 42% delle 202 *policy species*
è gravemente minacciato

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

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

871 Aree Protette
di cui 27 Aree Marine Protette
la superficie terrestre delle Aree Protette è pari al 10,5% del territorio nazionale

2.613 siti della Rete Natura 2000
la Rete Natura 2000 copre il 19,3% del territorio nazionale

65 zone umide RAMSAR

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

2. CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI

La caratteristica più rilevante del clima in Italia nel 2017 è stata la persistenza di condizioni siccitose. Con una precipitazione cumulata media al di sotto della norma del 22% circa, il 2017 si colloca al 2° posto, appena dopo il 2001, tra gli anni più "secchi" dell'intera serie dal 1961.

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 ºC 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 ottobre 2018, dei 195 Paesi che hanno sottoscritto l'Accordo, 184 l'hanno ratificato e 190 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.

Nel 2017 l'anomalia, rispetto alla media climatologica 1961-1990, della temperatura media in Italia (+1,30 °C) è stata superiore a quella globale sulla terraferma (+1,20 °C). In Italia, il valore dell'anomalia della temperatura media del 2017 si colloca al 9° posto nell'intera serie, e rappresenta il 26° valore annuale positivo consecutivo. Gli anni più caldi dell'ultimo mezzo secolo, in Italia, sono stati il 2015, il 2014, il 1994, il 2003 e il 2000, con anomalie della temperatura media comprese tra +1,35 °C e +1,58 °C. La caratteristica prevalente del clima in Italia nel 2017 è stata la siccità, che ha

interessato gran parte del territorio nazionale, causando gravi problemi di gestione delle risorse idriche in molte regioni. Con una precipitazione cumulata media in Italia al di sotto della norma del 22% circa, il 2017 si colloca al 2° posto, appena dopo il 2001, tra gli anni più "secchi" dell'intera serie dal 1961.
Le principali misure di risposta ai cambiamenti climatici sono relative alla mitigazione, quest'ultima consiste nella riduzione delle emissioni di gas serra, e all'adattamento, che ha l'obiettivo di minimizzare le possibili conseguenze negative e di prevenire gli eventuali danni derivanti dai cambiamenti climatici. Tali misure sono fra loro complementari.
In Italia, nel 2016, le emissioni totali di gas serra, espresse in CO_2 equivalente, sono diminuite del 17,5% 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_2 (-20,4%). Tra il 1990 e il 2016, le emissioni di tutti i gas serra sono passate da 518,4 a 427,9 milioni di tonnellate di CO_2 equivalente, variazione determinata principalmente dal settore energetico e dalle emissioni di CO_2, che rappresentano poco più dei quattro quinti delle emissioni totali lungo l'intero periodo 1990-2016.

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 2016, le emissioni di gas serra (escluse le attività LULUCF) in Europa (EU28 e Islanda) sono diminuite del 23,6% rispetto al 1990, con un aumento del PIL pari a circa il 50% rispetto allo stesso periodo. Questo disaccoppiamento è stato in parte dovuto alla crescente quota di energie rinnovabili, grazie a regimi di sostegno nazionali dedicati e significativa riduzione dei costi, combustibili a minore intensità di carbonio nel *mix* energetico e miglioramento dell'efficienza energetica. La tendenza alla diminuzione delle emissioni di gas serra e la loro evoluzione futura indicano che l'obiettivo di riduzione dei gas serra nel 2020 sarà raggiunto. Nel lungo periodo, il ritmo di tali riduzioni sarà lento, portando le emissioni dell'UE al 27-30% al di sotto dei livelli del 1990 entro il 2030. Questo sarà insufficiente per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 40% e si ritiene che l'UE non sia sulla buona strada per il conseguimento dell'obiettivo di decarbonizzazione del 2050. A fronte di ciò, la Commissione europea il 23 ottobre 2014 ha stabilito nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni atmosferiche da raggiungere entro il 2030, al fine di mantenere il proposito di riduzione delle emissioni di gas serra a livello europeo dell'80% entro il 2050 rispetto al 1990. Detti obiettivi prevedono una riduzione delle emissioni totali del 40% rispetto al 1990, almeno il 27% di energia rinnovabile rispetto al consumo finale e un obiettivo indicativo di almeno il 27% di efficienza energetica.

Per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici, pur rientrando tra le competenze nazionali dei diversi Paesi, sono da segnalare significativi passi avanti a livello europeo. A settembre 2018, 28 Paesi europei (25 Stati membri dell'Unione Europea e altri 3 Stati membri dell'EEA) hanno adottato una strategia nazionale di adattamento e 17 hanno sviluppato un piano nazionale di adattamento. Almeno la metà dei Paesi europei ha fatto progressi nell'identificazione e nella valutazione delle opzioni di adattamento.

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. Il Piano è in corso di approvazione. A tre 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

+1,30 °C anomalia temperatura media
nel 2017 l'anomalia della temperatura media in Italia (+1,30 °C) è stata superiore a quella globale sulla terra ferma (+1,20 °C)

-22% è il decremento delle precipitazioni cumulate annuali
registrato nel 2017 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

-17,5% emissioni gas serra
riduzione delle emissioni totali di gas a effetto serra in Italia dal 1990 al 2016

da 518 a 428 MT di CO_2 equivalente
riduzione delle emissioni di gas serra dal 1990 al 2016

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

3. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

**Ad oggi, in diverse parti dell'Europa, vengono 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).**

Nel 2017, il valore limite annuale del PM10 40 µg/m³, come media annuale, è rispettato nel 97% delle stazioni (13 stazioni su 520 sono in superamento). Considerando l'analogo valore di riferimento dell'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS), pari a 20 µg/m³, il 68% delle stazioni di monitoraggio è risultato in superamento. Rispetto al valore limite giornaliero (50 µg/m³, da non superare più di 35 volte in un anno civile) le stazioni dove si registrano superamenti sono pari al 31%, la percentuale sale al 76% se si considera il valore di riferimento raccomandato dall'OMS per gli effetti a breve termine sulla salute umana (50 µg/m³, da non superare più di 3 volte in un anno civile). I valori più elevati sono stati rilevati nell'area del bacino padano e in alcune aree urbane del Centro-Sud.

Per il PM2,5, nell' 87% delle stazioni (222 su 256) il valore limite di 25 µg/m³ è rispettato. Viceversa, il valore di riferimento dell'OMS, pari a 10 µg/m³, è superato nell'87% delle stazioni (222 su 256). I superamenti del valore limite sono concentrati, nel 2017, nell'area del bacino padano.

Per l'ozono, l'Obiettivo a Lungo a Termine (OLT) per la protezione della salute umana è stato superato nella gran parte delle stazioni di monitoraggio, solo il 9% di esse (30 su un totale di 331) 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 2017, l'OLT è stato superato per più di 25 giorni in 222 stazioni (67%). Le soglie di informazione e di allarme sono state superate rispettivamente in 180 (54%) e 21 stazioni (6%) su 331. I valori di concentrazione più elevati si registrano prevalentemente nel Nord Italia.

Per il biossido di azoto, il valore limite orario (200 µg/m³ da non superare più di 18 volte in un anno civile) è rispettato nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio (2 sole stazioni sono in superamento) e 30 stazioni (5%)

superano il valore di riferimento dell'OMS che non prevede alcun superamento dei 200 µg/m³. Il valore limite annuale per la protezione della salute umana e il valore di riferimento dell'OMS, entrambi pari a 40 µg/m³, sono stati superati nel 10% 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 2017, il valore obiettivo del benzo(a)pirene nel PM10 (1,0 ng/m³) è stato superato in 25 stazioni (22% 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 2016 anche in gran parte dell'Europa i valori limite del PM10 sono superati, il valore limite giornaliero è stato superato dal 19% delle stazioni analizzate dall'AEA, mentre il valore riferimento delle linee guida OMS a lungo termine è stato superato dal 48% 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 5% delle stazioni, mentre il valore di riferimento OMS è stato superato dal 68% delle stazioni.

Per quanto riguarda l'ozono, nel 2016, il 17% delle stazioni presenta concentrazioni superiori al valore obiettivo per la protezione della salute umana. L'obiettivo a lungo termine è stato raggiunto solo nel 17% delle stazioni.
Il valore di riferimento dell'OMS è stato superato nel 96% delle stazioni di monitoraggio.

Il valore limite annuale per il biossido di azoto (NO_2) continua a essere ampiamente superato in tutta Europa, anche se la concentrazione e l'esposizione della popolazione sono in diminuzione.
Nel 2016, circa il 12% di tutte le stazioni di monitoraggio ha registrato concentrazioni superiori allo *standard*, che è lo stesso delle linee guida dell'OMS. L'88% delle concentrazioni oltre questo valore limite è stato osservato nelle stazioni di traffico.

Nel 2016 sono state rilevate concentrazioni medie annuali di benzo(a)pirene (BaP) superiori al valore obiettivo (1,0 ng/m³) nel 31% delle stazioni di monitoraggio.

Complessivamente dal 1990 al 2016 le emissioni di ossidi di zolfo (SOx), ossidi di azoto (NOx) e ammoniaca (NH_3) sono diminuite del 66,8%. 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 e l'ammoniaca 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. Le emissioni nazionali di PM10 si riducono tra il 1990 e il 2016 del 33,7%. Il settore del trasporto stradale, che contribuisce alle emissioni totali con una quota emissiva del 13,1% nel 2016, presenta una riduzione nell'intero periodo pari al 55,9%.

SBG BV

INQUINAMENTO ATMOSFERICO in pillole

PM10 (2017): il 31% delle stazioni non rispetta il valore limite giornaliero
(50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile)

PM10 (2017): il 76% delle stazioni non rispetta il valore giornaliero di riferimento OMS
(50 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile)

PM2,5 (2017): il 13% delle stazioni non rispetta il valore limite annuale
(25 µg/m³)

PM2,5 (2017): l'87% delle stazioni non rispetta il valore di riferimento OMS annuale
(10 µg/m³)

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

benzo(a)pirene nel PM10 (2017): il 22% delle stazioni supera il valore obiettivo
(1,0 ng/m³)

NO_2 (2017): il 10% delle stazioni non rispetta il valore limite annuale
(40 µg/m³ come media annuale) coincidente con il valore di riferimento OMS

-66,8% emissioni di SOx, NOx, NH_3
in diminuzione dal 1990 al 2016 le emissioni di ossidi di zolfo, ossidi di azoto, e ammoniaca

-33,7% emissioni di PM10
in diminuzione dal 1990 al 2016 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 2017 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 *Cupressaceae/Taxaceae*, le *Urticaceae* e le *Graminaceae* responsabili di gran parte dei pollini monitorati. Anche in presenza di questa spiccata variabilità stagionale, i valori dell'indice pollinico allergenico confermano che le località caratterizzate da una presenza di pollini aerodispersi maggiore (nel 2017 Perugia e Firenze) o minore (Genova, Savona, Caserta, Lignano Sabbiadoro, ecc.) restano sostanzialmente sempre le stesse.

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

Il monitoraggio aerobiologico viene effettuato in gran parte dei Paesi europei. Sono infatti 35 gli Stati le cui reti di monitoraggio aderiscono alla EAN *European Aeroallergen Network* (https://polleninfo.org).
Questa diffusione ha comportato la necessità di standardizzare tale attività e si è arrivati così al Documento Tecnico UNI CEN/TS 16868:2015 che definisce, a livello europeo, il metodo di riferimento con cui eseguire il monitoraggio aerobiologico.

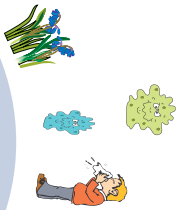
Per quanto riguarda i pollini aerodispersi nel nostro Paese, la particolarità italiana risiede nell'elevata biodiversità testimoniata dalla presenza di un gran numero di specie vegetali con pollini allergenici che fioriscono in periodi anche molto diversi. Ciò comporta una maggiore complessità nel monitoraggio e un impegno che si estende per gran parte dell'anno solare.

INDICE POLLINICO ALLERGENICO in pillole

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

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

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



pollini aerodispersi in Italia
la particolarità italiana risiede nell'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 mitigazioni 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.

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 si registra soprattutto 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 superiore al 90% si osserva nei 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, la 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 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, con 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.
Il recepimento delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, rispettivamente dal D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 30/2009, ha permesso di definire per le acque superficiali lo stato di qualità dei corpi idrici e per le acque sotterranee i criteri per valutare il buono stato chimico.

Lo stato di qualità delle acque superficiali, riportato per i fiumi e per i laghi, è rappresentato dallo stato ecologico, che considera la qualità dei corpi idrici e il funzionamento dell'ecosistema, e dallo stato chimico che valuta se i corpi idrici soddisfano gli *standard* di qualità ambientale.

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

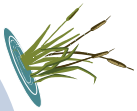
il 43% dei fiumi raggiunge l'obiettivo di qualità per lo stato ecologico

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

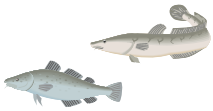


ACQUE INTERNE:
tutte le acque superficiali, correnti o stagnanti, e tutte le acque sotterranee all'interno della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali

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 10 regioni costiere. Oltre l'89% 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, igienicosanitari, nel 2017, ricade per l'89,7% in classe eccellente, 5,4% buona, circa 2% sufficiente e 1,4% scarsa. Per circa l'1,5%, 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 33% (dati 2017) 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%.

Nel 2017, l'*Ostreopsis cf. ovata* è stata riscontrata in 10 regioni costiere, mentre è sempre assente in tutti i campioni prelevati lungo le coste dell'Emilia-Romagna e Abruzzo, e quest'anno anche in Veneto.

Un importante obiettivo della Direttiva Quadro sulle Acque è di raggiungere il "buono" stato dei corpi idrici entro il 2015 (o, nel caso di una proroga entro il 2027).

La classificazione chimica ed ecologica delle acque marino costiere e di transizione fa riferimento a quanto riportato nel primo aggiornamento dei Piani di gestione dei bacini idrografici per gli otto distretti individuati sul territorio nazionale.

La qualità ecologica delle acque marino costiere e di transizione viene definita misurando lo scostamento dai valori di naturalità, ovvero di riferimento, degli Elementi di Qualità Biologica (EQB). Dall'esame dei Piani di gestione dei bacini idrografici, per le acque marino costiere, nel Distretto Padano il 100% dei corpi idrici ricade nello stato ecologico "sufficiente". Lo stato "buono" si rileva nell'88% dei corpi idrici del Distretto delle Alpi orientali, nell'80% di quelli dell'Appennino Centrale e, mentre per il Distretto Appennino Settentrionale è riscontrabile nel 49% dei corpi idrici. Il Distretto idrografico 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". Relativamente alle acque di transizione, in quasi tutti i distretti, la percentuale dei corpi idrici che non raggiunge la sufficienza è elevata: in particolare, il Distretto Padano e Appennino Meridionale con, rispettivamente, il 62% e il 53%, dei corpi idrici ricadenti nelle classi comprese tra "scarso" e "cattivo". Il Distretto Appennino Centrale presenta il 50% dei corpi idrici in stato "buono", il 33% "sufficiente e il restante 17% "cattivo".

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

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

Dall'analisi dei parametri delle onde (altezza signicativa Hs, direzione, periodo T) si evidenzia nel 2017 una marcata componente stagionale delle mareggiate, in particolare, nei mesi invernali, si rileva un numero medio di mareggiate superiore alla media soprattutto nel Canale di Sicilia, nel mar di Sardegna e nel Tirreno Centrale. 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 subìto modifiche superiori a 25 metri; nel periodo compreso tra il 2000 e il 2007, il 37% dei litorali ha subìto 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^2 a fronte di 15,2 km^2 di aree in progradazione. Inoltre, la loro superficie è diminuita di ulteriori 600.000 m^2.

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

MARE E AMBIENTE COSTIERO in pillole

più dell'89% delle acque costiere di balneazione è in classe eccellente nel quinquennio 2014-2017
nel 2017 lo stato di qualità delle acque costiere di balneazione, in relazione ai fattori igienico sanitari, ricade in classe eccellente per l'89,7%, buona per il 5,4%, sufficiente per circa il 2%, scarsa per l'1,4%

presenza di *Ostreoptis cf. ovata* in 10 regioni costiere
nel 2017 l'alga tossica *Ostreoptis cf. ovata* è stata riscontrata in 10 regioni costiere; assente in Abruzzo, Emilia-Romagna e Veneto

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

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

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

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"

7. SUOLO

In Italia non si arresta il consumo di suolo, sono ormai persi 23.000 km^2, sebbene la velocità di trasformazione si sia abbassata passando da 8 m^2/sec. a quasi 2 m^2/sec. dagli anni 2000 al 2016-2017. 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, pur segnando un importante rallentamento negli ultimi anni. Più di 23.000 km^2 del territorio nazionale sono ormai persi e con loro i rispettivi servizi ecosistemici. Il fenomeno appare in crescita ma con un sensibile rallentamento nella velocità di trasformazione, probabilmente dovuto all'attuale congiuntura economica.

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, pari 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 (il Veneto e la Lombardia hanno ormai superato il 10% di superficie impermeabilizzata secondo i dati relativi al 2017) con un sensibile incremento, in termini di ettari consumati tra il 2016 e il 2017, rilevato soprattutto in Veneto.

Il consumo di suolo in area costiera ha valori nettamente superiori al resto del territorio nazionale. È ormai artificializzato il 23,4% della fascia entro i 300 m, il 19,6% tra i 300 m e i 1.000 m e il 9,3% tra 1 km e 10 km, a fronte di un 7% 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 metereologici 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'innesco di processi di desertificazione. Le aree maggiormente suscettibili a fenomeni di desertificazione ricadono nelle regioni meridionali, ma esistono criticità anche in quelle settentrionali.

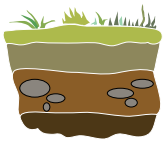
Le recenti stime effettuate a livello europeo posizionano l'Italia al primo posto per perdita di suolo dovuta a erosione idrica con valori superiori a 8 t/ha * anno contro una media europea di circa 2,5 t/ha * anno (RUSLE, 2015).

SUOLO in pillole

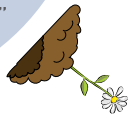
23.000 km² consumati

poco meno di 2 m²/sec. velocità di trasformazione
al 2017 sono stati consumati 23.000 km² di suolo sebbene la velocità di trasformazione si sia abbassata passando da 8 m²/sec. (anni 2000) a quasi 2 m²/sec. (2016-2017)

7,65% di suolo consumato
in Italia si è passati dal 2,7% di suolo consumato negli anni '50 al 7,65% nel 2017



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



elevato consumo di suolo in area costiera
il consumo di suolo nella fascia costiera entro i 300 m è pari al 23,4%, mentre tra i 300 m e i 1.000 m è pari al 19,6%, oltre il 45% di suolo consumato entro i 300 m dal mare in Liguria e Marche

perdita di suolo per erosione idrica in diminuzione grazie alle politiche ma aumenta l'erosività delle piogge
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 2017, la produzione dei rifiuti urbani si attesta sotto 30 milioni di tonnellate, segnando una riduzione dell'1,8% rispetto al 2016.
Oltre la metà dei rifiuti prodotti viene differenziata. Nel 2017 la raccolta differenziata in Italia raggiunge il 55,5%. Più alti i valori al Nord (66,2%), più bassi al Sud (41,9%), mentre il Centro (51,8%) si colloca poco al di sotto del valore nazionale. Aumento dei tassi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani.

Nel 2017, la produzione dei rifiuti urbani si attesta a 29,6 milioni di tonnellate, segnando una riduzione dell'1,8% rispetto al 2016. Dopo l'aumento riscontrato tra il 2015 e il 2016, sul quale aveva peraltro anche influito il cambiamento della metodologia di calcolo (inclusione nella quota degli RU dei rifiuti inerti derivanti da piccoli interventi di manutenzione delle abitazioni), si rileva dunque una nuova contrazione della produzione.
Dopo il brusco calo del biennio 2011-2012 – concomitante con la contrazione dei valori del prodotto interno lordo e dei consumi delle famiglie – la produzione si mantiene su valori quasi sempre inferiori a 30 milioni di tonnellate. Il calo si riscontra in tutte le macroaree geografiche, pari al -2,2% nel Sud, al -2% nel Centro e al -1,4% nel Nord. La maggiore contrazione si osserva in Umbria (-4,2%), seguita da Molise (-3,1%), Basilicata (-2,8%) e Toscana (-2,7%).

I valori *pro capite* dell'Italia, relativi a produzione e gestione dei rifiuti urbani nel 2016, mostrano differenze rispetto alla media dell'Unione a 28. L'Italia ha una produzione più alta e conferisce in discarica una percentuale di rifiuti urbani maggiore della media UE28, ma anche la percentuale avviata a compostaggio e digestione anaerobica è superiore alla media dell'Unione. Da rilevare che il ricorso alla discarica vede un elevato divario tra i paesi europei: si va dall'1% di Belgio, Danimarca, Germania, Paesi Bassi e Svezia, all'82% della Grecia e al 92% di Malta.

La raccolta differenziata in Italia, nel 2017, raggiunge il 55,5% ma l'obiettivo del 2011 (60%) e quello del 2012 (65%) sono ancora lontani. I valori più alti si registrano al Nord (66,2%), i più bassi al Sud (41,9%), mentre il Centro si colloca poco al di sotto della media nazionale (51,8%). Guardando alle diverse situazioni territoriali, sono 13 le regioni che raccolgono in maniera differenziata oltre la metà dei rifiuti urbani annualmente prodotti. È sempre il Veneto la regione con la più alta percentuale di raccolta differenziata pari al 73,6%, seguita da Trentino-Alto Adige con il 71,6%, Lombardia con il 69,6% e Friuli-Venezia Giulia con il 65,5%. Sono 5 le regioni italiane che tra il 2016 e il 2017 hanno fatto un salto di oltre 6 punti nella percentuale di raccolta differenziata, anche se rimangono al di sotto del valore nazionale (55,5%): si tratta di Basilicata (45,3%), Puglia (40,4%), Calabria (39,7%), Molise (30,7%) e Sicilia (21,7%).

Non tutte le regioni sono dotate delle necessarie infrastrutture di trattamento dei rifiuti. La scarsità degli impianti fa sì che in molti contesti territoriali si assista a un trasferimento dei rifiuti raccolti in altre regioni o all'estero.
Nel 2017, i rifiuti urbani prodotti sono

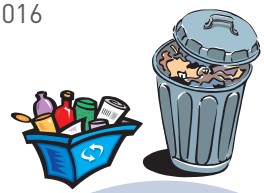
gestiti in 644 impianti. Lo smaltimento in discarica, pari a 6,9 milioni di tonnellate, interessa il 23% dei rifiuti urbani prodotti, evidenziando una riduzione del 6,8%. Le discariche operative sono 123, 11 in meno rispetto al 2016.

Il riciclaggio delle diverse frazioni provenienti dalla raccolta differenziata o dagli impianti di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani raggiunge, nel suo complesso, il 47% della produzione: il 20% è costituito dal recupero di materia della frazione organica (umido + verde) e oltre il 27% dal recupero delle altre frazioni merceologiche.

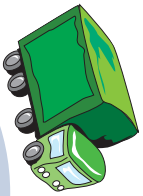
RIFIUTI in pillole

29,6 milioni di tonnellate di rifiuti urbani
nel 2017 -1,8% rispetto al 2016

produzione *pro capite* in diminuzione
da 497 kg/abit. nel 2016 a 489 kg/abit. nel 2017



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



55,5 % raccolta differenziata
nel 2017, oltre la metà dei rifiuti prodotti viene differenziata ma l'obiettivo del 2011 (60%) e quello del 2012 (65%) sono ancora lontani

23% smaltimento in discarica
lo smaltimento in discarica, pari a 6,9 milioni di tonnellate, interessa il 23% dei rifiuti urbani prodotti, evidenziando una riduzione del 6,8%

49,4% riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani
il 41,3% dei quantitativi riciclati è frazione organica, il 26% carta e cartone

9. AGENTI FISICI

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

Attività nucleari: La maggior parte dei rifiuti radioattivi, in termini di attività, presenti in Italia si trova in Piemonte (73,9%), seguono la Campania con il 12,1% e la Basilicata con l'8,9%. La distribuzione regionale dei rifiuti radioattivi, in termini di volumi, presenta una maggior concentrazione nel Lazio con il 30,1%, seguito dalla Lombardia (18,5%) e Piemonte (circa 17%).

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

Inquinamento elettromagnetico: In Italia la potenza complessiva degli impianti SRB, pari a 11.837 kW, risulta superiore a quella degli impianti RTV pari a 8.724 kW.

Si rileva che i casi di superamento dei limiti di legge per gli impianti RTV (pari a 635) sono 5,3 volte superiori a quelli relativi agli impianti SRB (pari a 119). A luglio 2018 i casi di superamento risanati relativi agli impianti RTV risultano il 60% del totale, per gli SRB il 79%.
Dal 2016 al 2017 i servizi SRB sono aumentati dell'11% e la relativa potenza complessiva è aumentata del 22%; il numero di siti invece è aumentato del 3%. Gli impianti RTV e la relativa potenza, al contrario, sono diminuiti rispettivamente del 4% e del 3%; il numero dei siti RTV risulta invece sostanzialmente invariato.
Da luglio 2017 al luglio 2018 i casi di superamento dei limiti di legge sono aumentati sia per gli impianti RTV (+ 3%) sia per le SRB (+8%). In particolare, in relazione alle SRB, si precisa che il numero dei casi di superamento dei limiti di legge rilevati nell'arco di circa 18 anni risulta sostanzialmente esiguo.

Relativamente ai controlli sperimentali, si evidenzia per gli RTV un andamento variabile che comunque, dal 2010 al 2017, ha portato a una diminuzione pari al 40% del numero dei controlli effettuati; per le SRB invece, a parte l'eccezione nel 2012, il numero di controlli è rimasto pressoché invariato, attestandosi intorno ai 1.100 controlli annuali. Nel 2017, dei controlli sperimentali effettuati su impianti SRB il 27% è attuato su richiesta dei cittadini; mentre per gli impianti RTV la percentuale dei controlli realizzati su richiesta dei cittadini è pari al 23%. Le percentuali denotano comunque una notevole attenzione da parte della popolazione nei confronti di questa problematica.

Rumore: Nel 2017, il 32,1% delle sorgenti di rumore oggetto di controllo ARPA/APPA ha presentato almeno un superamento dei limiti normativi, evidenziando un problema di inquinamento acustico. Le sorgenti maggiormente controllate sono le attività di servizio e/o commerciali (54,9% del totale), seguite dalle attività produttive (29,7%). Tra le infrastrutture di trasporto, che rappresentano solo l'8,5%, le infrastrutture stradali rimangono le sorgenti più controllate (6,2%).

La zonizzazione acustica o classificazione acustica del territorio è il risultato della suddivisione del territorio urbanizzato in aree acustiche omogenee. La percentuale di comuni italiani che ha approvato la classificazione acustica è pari al 61% (31 dicembre 2017). Le regioni con le percentuali di comuni zonizzati più elevate sono: Valle d'Aosta (100%), Marche (97%), Lombardia e Toscana (96%), Veneto (91%), Liguria (85%), Piemonte (75%), provincia di Trento (73%), Emilia-Romagna (72%); mentre le regioni che presentano percentuali inferiori al 15% sono: Puglia e Abruzzo (12%) e Sicilia (2%).
Nel 2017, il 54% dei comuni del Friuli-Venezia Giulia ha predisposto e approvato il Piano di classificazione acustica (non utilizzato nel 2016). In Molise, Basilicata e Calabria il Piano di classificazione acustica non risulta ancora impiegato quale strumento di pianificazione.

AGENTI FISICI in pillole

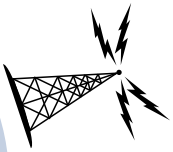
635 superamenti limiti di legge impianti RTV

119 superamenti limiti di legge impianti SRB
in Italia la potenza complessiva degli impianti SRB, pari a 11.837 kW, è superiore a quella degli impianti RTV pari a 8.724 kW

impianti RTV in diminuzione
dal 2016 al 2017 gli impianti RTV sono diminuiti del 4%, resta invariato il numero dei siti

impianti SRB in aumento
dal 2016 al 2017 gli impianti SRB presentano un aumento dei servizi e dei siti pari rispettivamente all'11% e al 3%

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 32,1% 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 2017, le regioni con la percentuale di comuni zonizzati superiore al 90% sono Valle d'Aosta (100%), Marche (97%), Lombardia e Toscana (96%), Veneto (91%)

10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

Il 2017 è stato caratterizzato da quattordici eventi meteorologici parossistici, con elevati quantitativi di piogge concentratesi spesso nell'arco di una giornata, che hanno causato fenomeni di piena improvvisa (*flash flood*) sia in ambiente urbano sia rurale. I principali eventi di frana sono stati 172 e hanno causato complessivamente 5 vittime, 31 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 pericolosità per l'uomo si dividono in due categorie principali, sulla base del loro meccanismo genetico: fenomeni di origine endogena - ad esempio, terremoti, eruzioni vulcaniche, 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 geologico-idraulico è divenuto, soprattutto a partire dal Secondo dopoguerra, un problema di grande rilevanza sociale ed economica, proprio in funzione delle interrelazioni esistenti tra processi naturali e aree antropizzate. L'analisi conoscitiva delle condizioni di pericolosità risulta pertanto importante per una migliore gestione del territorio, che deve essere supportata da una politica congiunta di previsione e prevenzione.

Dal punto di vista della sismicità, nel 2017 quattro eventi hanno raggiunto e superato Magnitudo 5, tutti avvenuti il 18 gennaio, con epicentri vicino Capitignano e Barete, in provincia di L'Aquila, nella porzione meridionale dell'area interessata dalla lunga sequenza sismica iniziata il 24 agosto 2016. I terremoti di Magnitudo pari o superiore a 4 sono stati 16, di cui 13 nell'area epicentrale della sequenza del Centro Italia. Gli eventi di gennaio 2017, che sono avvenuti in concomitanza di abbondanti precipitazioni nevose, hanno provocato danni essenzialmente nella zona epicentrale su strutture già pesantemente compromesse dai terremoti avvenuti nel 2016. Degno di rilievo è, inoltre, il terremoto che ha colpito l'isola di Ischia il 21 agosto che, seppure di Magnitudo 4, ha procurato molti danni al patrimonio edilizio e 2 vittime. Nel 2017 nessun evento sismico ha raggiunto Magnitudo 6.

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 culturale italiano: i beni culturali situati in comuni classificati in zona sismica 1 (zone pericolose in cui possono verificarsi terremoti molto forti) sono 11.768, pari al 5,7% del totale.

Per quanto riguarda l'attività vulcanica, nel corso del 2017 il vulcano Etna ha avuto un solo episodio di attività parossistica, che ha prodotto un limitato impatto sulle attività antropiche. L'eruzione è iniziata la mattina del 15 marzo con un trabocco lavico, seguito nelle ore successive da intensa attività esplosiva, con generazione di pennacchi eruttivi e dispersione di cenere. L'attività esplosiva è ripresa con maggiore intensità nel pomeriggio del 16 marzo e la sera del 17 marzo, quando l'attività si è nuovamente intensificata generando un esteso pennacchio vulcanico. I beni culturali sono esposti anche a pericolosità vulcanica: quelli che ricadono nella zona a pericolosità elevata sono 3.223, pari all'1,6% del totale dei beni culturali italiani.
Dal punto di vista meteorologico, il 2017 è stato contrassegnato da quattordici eventi parossistici, caratterizzati da elevati quantitativi di piogge concentratesi spesso nell'arco di una giornata, che hanno causato fenomeni di piena improvvisa (*flash flood*) sia in ambito urbanizzato che in ambito rurale. In Italia, la popolazione residente a rischio alluvioni è pari a: 2.062.475 abitanti (3,5%) nello scenario di pericolosità idraulica elevata P3 (tempo di ritorno fra 20 e 50 anni); 6.183.364 abitanti (10,4%) nello scenario di pericolosità media P2 (tempo di ritorno fra 100 e 200 anni) e 9.341.533 abitanti (15,7%) nello scenario P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi). I beni culturali a rischio alluvioni nello scenario di pericolosità idraulica media P2 sono 31.137, e raggiungono i 39.426 nello scenario P1 di eventi estremi (Rapporto ISPRA 2018 su Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio, 287/2018).

I principali eventi di frana, verificatisi nel 2017, sono stati 172 e hanno causato complessivamente 5 vittime, 31 feriti e danni prevalentemente alla rete stradale; sono distribuiti su gran parte del territorio italiano e in particolare nelle regioni Abruzzo, Campania, Sicilia, Trentino-Alto Adige, Lombardia e Marche. Diverse sono state le frane che si sono attivate/riattivate in Abruzzo, sia a causa dello scioglimento della neve caduta nell'eccezionale nevicata del 18/01/2017 sia delle intense precipitazioni. Nel complesso, la popolazione a rischio frane in Italia è pari

a: 507.894 abitanti residenti in aree a pericolosità molto elevata P4; 774.076 abitanti residenti in aree a pericolosità elevata P3; 1.685.167 abitanti in aree a pericolosità media P2; 2.246.439 abitanti in aree a pericolosità moderata P1 e 475.887 abitanti in aree di attenzione. Se si considerano le 2 classi a maggiore pericolosità (P3+P4), la popolazione a rischio ammonta a 1.281.970 abitanti, pari al 2,2% del totale.

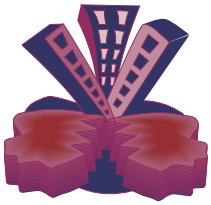
La subsidenza coinvolge circa il 13% dei comuni italiani, prevalentemente situati nelle regioni del Nord, in particolare nella Pianura Padana, mentre nell'Italia centrale e meridionale il fenomeno interessa prevalentemente le pianure costiere.

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 quasi 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, a livello italiano, 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

4.620 eventi sismici con Magnitudo ≥ 2 registrati dalla Rete Sismica Nazionale nel 2017
4 terremoti di Magnitudo ≥ 5 e nessun terremoto di Magnitudo ≥ 6



un solo episodio parossistico dell'Etna nel 2017

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

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
14 eventi parossistici con elevati quantitativi di piogge concentratesi spesso nell'arco di una giornata, nel 2017, hanno causato fenomeni di piena di breve durata (*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)

172 principali eventi di frana
hanno causato complessivamente, nel 2017, 5 vittime, 31 feriti e danni prevalentemente alla rete stradale

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

11. AGENTI CHIMICI

La produzione globale di sostanze chimiche è aumentata da 1 milione di tonnellate nel 1930 alle diverse centinaia di milioni di tonnellate attuali. L'UE è il secondo produttore mondiale dopo la Cina e si stima che sul mercato europeo siano presenti circa 100.000 sostanze chimiche. L'Italia è il terzo produttore europeo, dopo Germania e Francia, e il decimo a livello mondiale. Le imprese chimiche attive in Italia sono 2.800 e occupano circa 108.000 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 che il numero complessivo degli stabilimenti, presenti in Italia, considerati pericolosi ai fini di un incidente rilevante, è aumentato di circa cinquanta unità (in media + 5,4%). 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,*

Lebelling 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 2017, sono state avviate le valutazioni di 243 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 (> 80%) ha portato alla richiesta di informazioni aggiuntive, confermando la fondatezza dei motivi di preoccupazione iniziali.

Nel 2017, il numero delle proposte di restrizione per le sostanze che presentano rischi inaccettabili in determinate condizioni di uso è pari a 27.
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 alla 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, 371 punti di monitoraggio (23,9% 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, desetilterbutilazina. Nelle acque sotterranee, 260 punti (8,3% 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 2016, con una correlazione diretta all'estensione della rete e al numero delle sostanze cercate. Permangono, tuttavia, sensibili differenze tra le regioni e non c'è una rappresentazione adeguata dell'intera situazione nazionale della stato delle acque. Si deve inoltre considerare che il fenomeno della contaminazione è sempre in evoluzione, principalmente per l'immissione sul mercato di nuove sostanze, a cui i piani di monitoraggio faticano ad adeguarsi. Si può affermare, pertanto, che si è ancora in una fase transitoria in cui l'entità e la diffusione dell'inquinamento da pesticidi non sono sufficientemente note.

La nuova regolamentazione europea ha posto le premesse per una gestione più sicura ed efficiente delle sostanze chimiche. I dieci anni trascorsi dall'emanazione del REACH non sono un tempo sufficiente per 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

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.

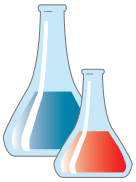
Con la nuova normativa Seveso nazionale, entrata in vigore con il D.Lgs. 105/2015, attraverso una sistematizzazione della pianificazione delle ispezioni, unita all'introduzione di un tariffario a carico dei gestori e del Piano triennale delle ispezioni, predisposto dal Ministero dell'interno con il supporto di ISPRA, il periodo 2016-2018 è iniziato con una spinta propulsiva delle attività di controllo che porterà a fine triennio ad avere ispezionato, almeno una volta, tutti gli stabilimenti di soglia superiore, consentendo per una percentuale significativa anche di effettuare una seconda ispezione. Grazie a tutta una serie di attività di supporto al sistema dei controlli, tra le quali quella della formazione di nuovi ispettori, già a partire dal 2016 si sono tenuti due 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.

WA
4
WB
3
WB
2

AGENTI CHIMICI in pillole

l'Italia è il 3° produttore di agenti chimici in Europa
dopo Germania e Francia
e il decimo nel mondo

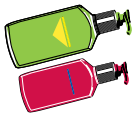
2.800 imprese chimiche in Italia
occupano circa 108.000 addetti altamente qualificati, ma l'uso dei prodotti chimici interessa tutti i settori produttivi



17.245 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 2017, 17.245 sostanze e avviate
le valutazioni di 243 sostanze prioritarie

aumentano le restrizioni
27 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 371 punti
pari al 23,9% del totale

progressiva diffusione della contaminazione da pesticidi
nel periodo di osservazione che va dal 2003 al 2016 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 2017, sono stati emanati 44 provvedimenti VIA di competenza statale di cui 37 positivi con prescrizione e 7 negativi. Nel primo semestre 2018, sono stati emanati 20 provvedimenti di VIA di cui 16 positivi e 4 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 17,2% dei provvedimenti positivi emanati da giugno 1989 a giugno 2018 è relativo alla tipologia progettuale "Autostrade/strade", il 13,8% alla tipologia "rifiuti", il 12,6% alla tipologia "centrali termoelettriche", l'11,5% 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 2016, 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 2016 mostrano maggiore attività nella pianificazione a vari livelli territoriali, ma soprattutto a livello comunale, sono Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto, Piemonte e Toscana.

Il rilascio dell'AIA comporta una riduzione significativa alla fonte dell'inquinamento diffuso nell'ambiente circostante gli stabilimenti IPPC (*Intergrated Pollution Prevention and Control*).
I dati elaborati nel 2017, riguardanti gli inquinanti NOx, SOx, CO e PTS delle diverse tipologie di impianti presi in considerazione (Centrali termoelettriche, Impianti chimici, Raffinerie e acciaierie) sono relativi: alle sole modifiche ai valori limiti di emissione in atmosfera, già

autorizzati nell'AIA vigente oppure all'introduzione di nuovi valori limite di emissione per nuovi punti di emissione oggetto di autorizzazione.
In particolare, le AIA delle Centrali termoelettriche hanno contribuito all'abbattimento di SOx e NOx con quantità rispettive di 4.549 e 1.415 tonnellate/anno, pari a un peso sul totale delle riduzioni delle emissioni rispettivamente del 93% e del 74%, mentre per le CO e PTS sono pari a 1.752 e 1.288 tonnellate/anno pari a un peso sul totale delle riduzioni delle emissioni di oltre il 100% nel caso delle CO (dovuto a valori negativi delle riduzioni prodotte dalle Raffinerie, che portano dunque il totale delle riduzioni di CO a 1.389) e del 93% per le PTS. Per quanto riguarda gli inquinanti COV e NMCOV non ci sono state modifiche autorizzative o rilasci di nuove AIA tali da poter influire su questo dato.
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 2017, gli impianti soggetti a vigilanza sono 149. Tale valore è rimasto invariato rispetto a quello del 2016 nonostante sia il risultato, da una parte, di una riduzione dovuta alla chiusura di alcuni impianti con conseguente cessazione dell'AIA e delle attività di controllo connesse, al passaggio di competenze di alcune AIA da statali a regionali, dall'altra, di un incremento dovuto all'emanazione di nuove AIA per nuovi impianti e al passaggio di competenze di alcune AIA da regionali a statali.
Il numero di visite ispettive ordinarie effettuate nel 2017 (76) è leggermente inferiore rispetto all'anno precedente.
Il numero di inottemperanze, rilevate a seguito di visita ispettiva, mostra una diminuzione rispetto agli anni precedenti.
Le inottemperanze, in termini assoluti, sono strettamente correlate alle tipologie degli impianti sottoposti a visita ispettiva nell'anno di riferimento e alla specificità di ciascuna AIA; per tale motivo i valori sono poco confrontabili con quelli degli anni precedenti e vanno considerati indicativi dell'attività svolta dagli enti di controllo solo per l'anno in questione. Se si analizzano, invece, le inottemperanze espresse in percentuale rispetto al numero di visite ispettive condotte si può affermare che la crescita avuta tra il 2014 e il 2016 ha subito un arresto nel 2017.

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 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.

Certificazioni volontarie: EMAS ed Ecolabel UE

Lo schema EMAS risulta particolarmente versatile essendo applicabile a ogni tipo di organizzazione (azienda o Pubblica Amministrazione), può contribuire a migliorare la gestione delle risorse e a responsabilizzare le aziende verso l'ambiente. È uno schema che certifica i processi che avvengono nelle aziende. Nel 2017, sono 1.849 i certificati EMAS rilasciati in Italia e la Lombardia è la regione con il maggior numero di registrazioni (217). Le organizzazioni più attive in tema di registrazione sono quelle del settore Rifiuti e recupero di materiali (278), ulteriormente aumentate nell'ultimo anno, e le Amministrazioni Pubbliche (163) a pari merito con il settore Energia (163). Per quanto concerne il numero di organizzazioni registrate, attualmente si rilevano 983 unità. Dal 2012 al 2017 si assiste a una flessione delle registrazioni attive (-17,8%). Tuttavia a fine 2017 si registra un segnale di ripresa rispetto al 2016, con una crescita del 12,2% del numero dei nuovi certificati EMAS rilasciati.

Ad aprile 2018, in Europa, si contano 3.866 organizzazioni registrate. Al primo posto si colloca la Germania con 1.239 registrazioni attive, seguita dall'Italia (983) e dalla Spagna (816).

Il marchio Ecolabel UE certifica la sostenibilità ambientale dei prodotti/servizi presenti sul mercato europeo. Oltre al lato ecologico, tiene conto anche dell'aspetto prestazionale dei prodotti. In Italia, a dicembre 2017, risultano 364 licenze Ecolabel UE in vigore per un totale di 9.333 prodotti/servizi certificati, distribuiti su 18 categorie di prodotti.

A livello europeo, a marzo 2018, le licenze Ecolabel UE in vigore sono 2.091, per un totale di 70.099 prodotti e servizi certificati. Il maggior numero di licenze è stato assegnato dalla Francia (23% - 484 licenze in totale), seguita dall'Italia (15% - 317 licenze) e dalla Germania (15% - 315 licenze). Analizzando il numero di prodotti e servizi certificati, è invece la Spagna a detenere il primato con 30.384 prodotti-servizi, seguita dall'Italia (9.406) e dalla Francia (4.820). Il gruppo di prodotti con il maggior numero di licenze è il servizio di ricettività turistica (681 licenze), seguito dai detergenti multiuso e per prodotti sanitari (302) e da tessuto carta (156). Per quanto riguarda invece la suddivisione del numero di prodotti e servizi, al primo posto si trovano i prodotti vernicianti (36.604) e a seguire il tessuto carta (9.058) e carta per copie e carta grafica (4.470).

VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI in pillole

la procedura VIA si conclude positivamente nell'84% dei casii
nel 2017, su 44 decreti VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) emanati 37 sono positivi e solo 7 negativi

il 70% delle VAS sono dei piani comunali
nel 2016, il numero delle VAS (Valutazione Ambientale Strategica) concluse riguarda per l'80% 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

VIA VAS AIA

EMAS

Ecolabel EU www.ecolabel.eu

le AIA delle Centrali termoelettriche riducono le emissioni di SOx (-93%) e di NOx (-74%)
nel 2017, le AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) delle Centrali termoelettriche hanno contribuito alla riduzione di SOx e di NOx con quantità pari a 4.549 e 1.415 tonnellate/anno, rispettivamente -93% e -74%

1.849 certificati EMAS nel 2017 rilasciati in Italia
le organizzazioni più attive sono quelle del settore rifiuti e recupero materiali con 278 registrazioni

364 licenze Ecolabel UE nel 2017
per un totale di 9.333 prodotti/servizi certificati

13. CONOSCENZA AMBIENTALE

L'informazione ambientale viaggia su nuovi canali: nel 2018 si rilevano circa 12 milioni di visitatori di siti *Web* del Sistema nazionale della Protezione dell'ambiente (SNPA), oltre 77.000 *Twitter followers*, 71.000 *Facebook like*.

L'informazione ambientale sta assumendo sempre più 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 2014-2017, 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 2018, 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 circa 12 milioni di visitatori dei siti *Web*, 6.000 tra comunicati stampa e notizie e 250 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 16 realtà del SNPA, utilizzatrici di *Twitter*, nel 2018 ha diffuso in media circa 545 *tweet* e alla fine dell'anno aveva complessivamente oltre 77.000 *followers*.
Il numero appare ancor più significativo se confrontato con quello del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) (85.700) o con Legambiente nazionale (86.900).
Nel medesimo periodo, l'ISPRA e 8 Agenzie con una pagina *Facebook* hanno registrato 71.000 "mi piace". Allo stesso modo questo dato acquista maggiore rilievo se confrontato con i 41.000 "mi piace" del MATTM e i 131.000 di Legambiente nazionale. Inoltre, 476.000 è la sommatoria annua degli utenti giornalieri coinvolti sulla pagina con oltre 13 milioni di *post* visualizzati.

Ad aprile 2018, in Europa, si contano 3.866 organizzazioni registrate. Al primo posto si colloca la Germania con 1.239 registrazioni attive, seguita dall'Italia (983) e dalla Spagna (816).

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.
Le più attive in questo ambito sono: ISPRA (50), ARPA Puglia (37).
Riguardo alla tipologia RSA (Relazioni sullo Stato dell'Ambiente) è necessario evidenziare che, in molti casi, si tratta in realtà di "Annuari" (raccolte di dati statistici riguardanti componenti e fattori ambientali) anziché di "Relazioni" propriamente intese ovvero di documenti comprensivi non soltanto di dati statistici su componenti e fattori ambientali, ma anche di informazioni sui presupposti a riferimento delle politiche ambientali.
Per la tipologia congiunta dei prodotti di *reporting* "Annuari/Relazioni", nel 2018 si rilevano 15 pubblicazioni.
Oltre alla produzione e alla pubblicazione di *report* intertematici, 11 Agenzie e l'ISPRA assicurano, l'aggiornamento delle banche dati *on-line* degli indicatori ambientali accessibili agli utenti esterni.

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. Le iniziative formative promosse hanno anche avuto l'obiettivo di creare un sistema di conoscenze condiviso, armonizzando strumenti e metodi da applicare in campo ambientale. Nel 2017, nell'ambito del SNPA sono stati realizzati 167 percorsi formativi, per un totale di 2.064 ore di formazione a cui hanno partecipato 6.348 corsisti sia interni sia esterni al Sistema.
Le modalità di erogazione della formazione sono ancora prevalentemente legate alla formazione tradizionale in presenza, sia in aula sia sul campo. La modalità di formazione a distanza è stata adottata solamente da ARPAE Emilia-Romagna e da ISPRA. I percorsi formativi sono stati realizzati prevalentemente facendo ricorso ai fondi interni delle Agenzie, i percorsi autofinanziati costituiscono infatti il 92% delle iniziative formative promosse.
I dati relativi all'offerta formativa ambientale includono 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. I tirocini, circa 460 attivati, nonché i progetti di Alternanza Scuola-Lavoro, promossi per più di 1.300 studenti nell'anno scolastico 2016-2017, rappresentano per le Agenzie e per l'ISPRA un importante collegamento con il mondo dell'istruzione e dell'alta formazione.
La tematica che ha costituito oggetto di maggiore approfondimento nei percorsi formativi è stata Idrosfera trattata nel 15% dei corsi di formazione, nel 23% dei percorsi di tirocinio e nel 12% dei progetti di Alternanza Scuola-Lavoro. Altre tematiche ricorrenti sono state: Rifiuti, Agenti chimici e Atmosfera.

CONOSCENZA AMBIENTALE in pillole

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

nel periodo 2014-2017 si rileva un miglioramento dell'offerta degli strumenti di informazione e comunicazione sui siti *Web* del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)

***Twitter Followers* (2018):**
77.025 SNPA (ISPRA + 14 Agenzie + SNPAmbiente)
65.975 AEA
85.665 MATTM
86.862 Legambiente

***Facebook Like* (2018):**
71.000 SNPA (ISPRA + 8 Agenzie)
33.000 AEA
41.000 MATTM
131.000 Legambiente

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

nel 2018, 11 Agenzie e l'ISPRA assicurano l'aggiornamento delle banche dati *on-line* degli indicatori ambientali accessibili agli utenti esterni

167 corsi di formazione (SNPA)
461 *stage*/tirocini
nel 2017, realizzati 167 corsi di formazione su tematiche ambientali promossi da SNPA,
per un totale di 2.064 ore e 6.348 corsisti/partecipanti sia interni sia esterni al Sistema.
Attivati anche 461 tirocini con il coinvolgimento di oltre 1.300 studenti in progetti di Alternanza Scuola Lavoro

LA BIODIVERSITÀ: IMPORTANZA, MINACCE E TUTELA

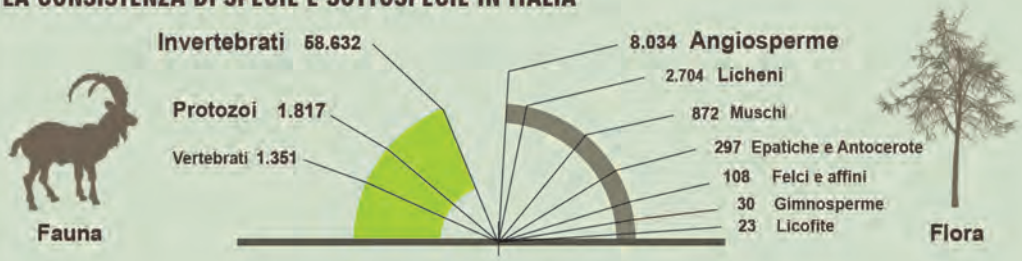
CHE COS'È LA BIODIVERSITÀ

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 cosidetti 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)

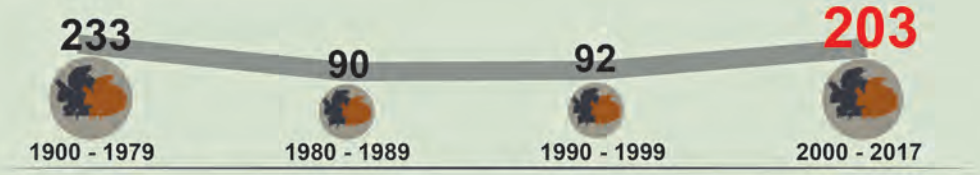
Corallo rosso
Corallium rubrum

Vulnerabile (VU)

Cerambice funereo
Morimus funereus

LE PRINCIPALI CAUSE DI MINACCIA

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

Convenzione sulla Diversità Biologica

Rete Natura 2000
(Dati riferiti a dicembre 2017)

MSA

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

Deforestazione

Gli alberi aiutano a regolare il clima assorbendo CO_2 dall'atmosfera. Abbattendoli, quest'azione viene a mancare e la CO_2 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.

-1,2%

In Italia, nel 2016, le emissioni gas serra, espresse in CO_2 eq sono diminuite

518 428 milioni di tonnellate di CO_2 eq

Tra il 1990 e il 2016, le emissioni di tutti i gas serra sono diminuite grazie alla riduzione prevalente di CO_2 dal settore energetico

81,1%

Contributo di CO_2 alle emissioni totali nel 2016 dal settore energetico

Notti tropicali - Anomalie

Anno	Giorni
2017	+21
2003	+44
1976	-10
1961	-1

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

Temperatura media 2017 - Anomalia

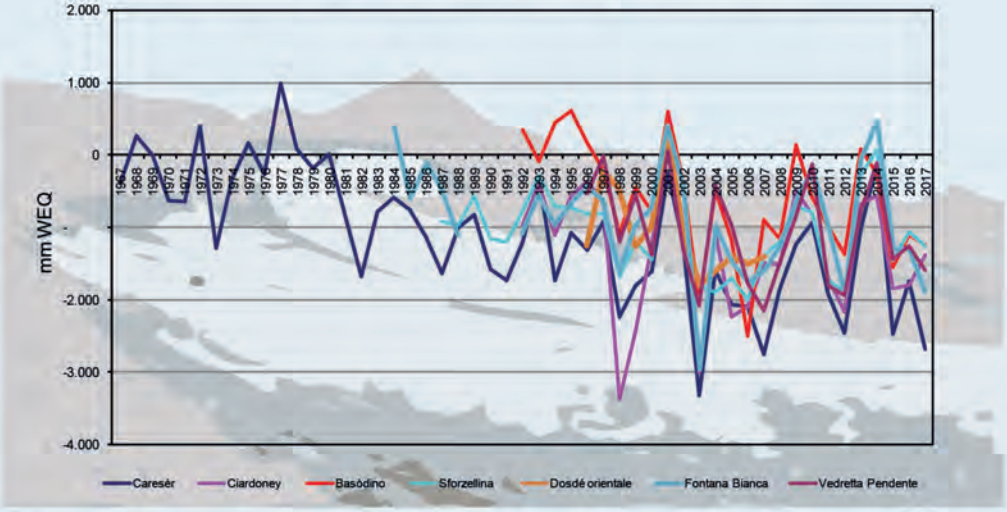
Italia

+1,30 °C

Globale

+1,20 °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:

Disaccoppiamento

Nel 2016 le emissioni di gas serra in Europa (EU28 e Islanda) sono diminuite del 23,6% rispetto al 1990, con un aumento del PIL di circa il 50%, grazie all'aumento della quota di energie rinnovabili.

Adattamento

Minimizzare le possibili conseguenze derivanti dai cambiamenti climatici.

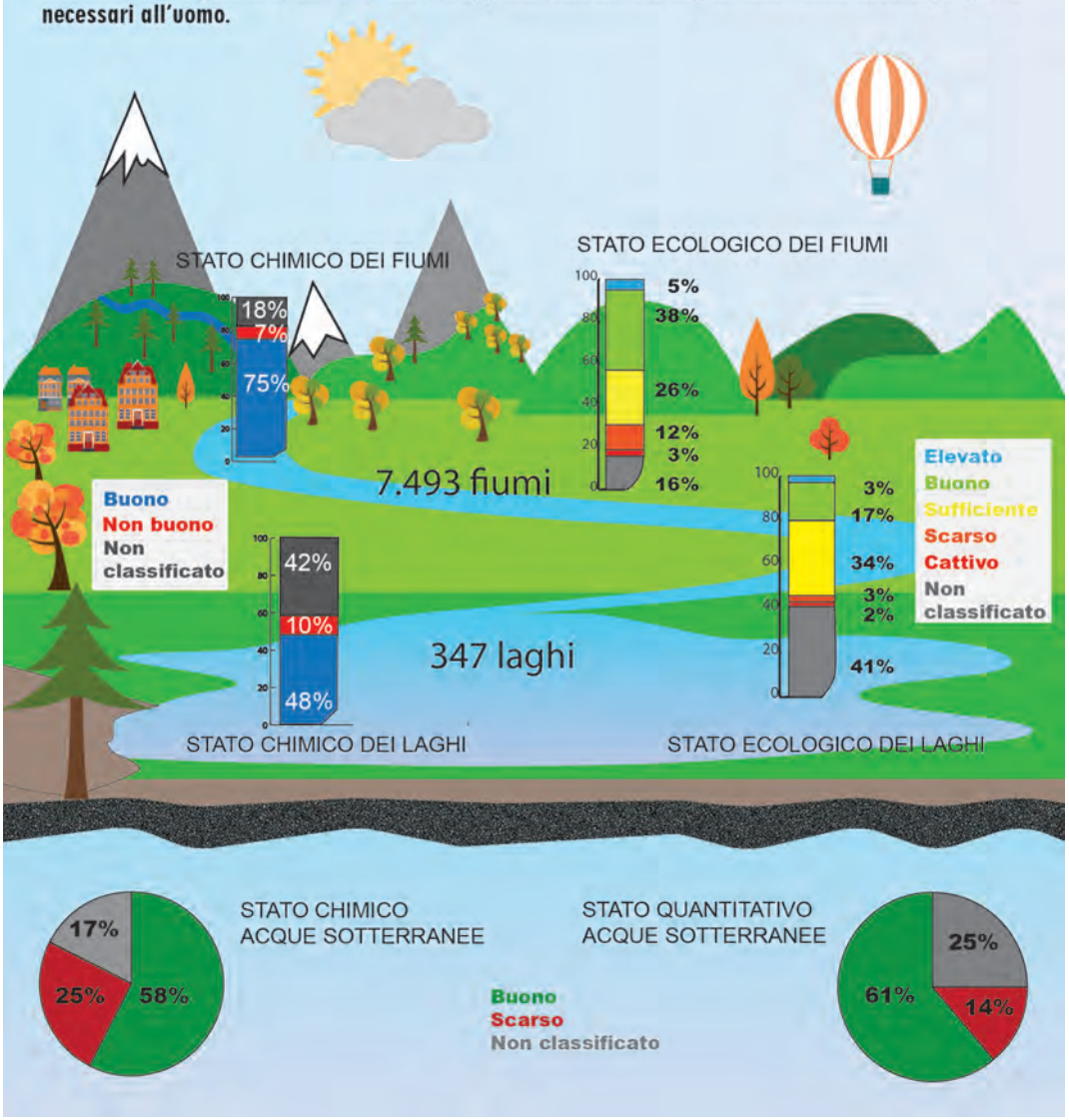
Un esempio di adattamento:

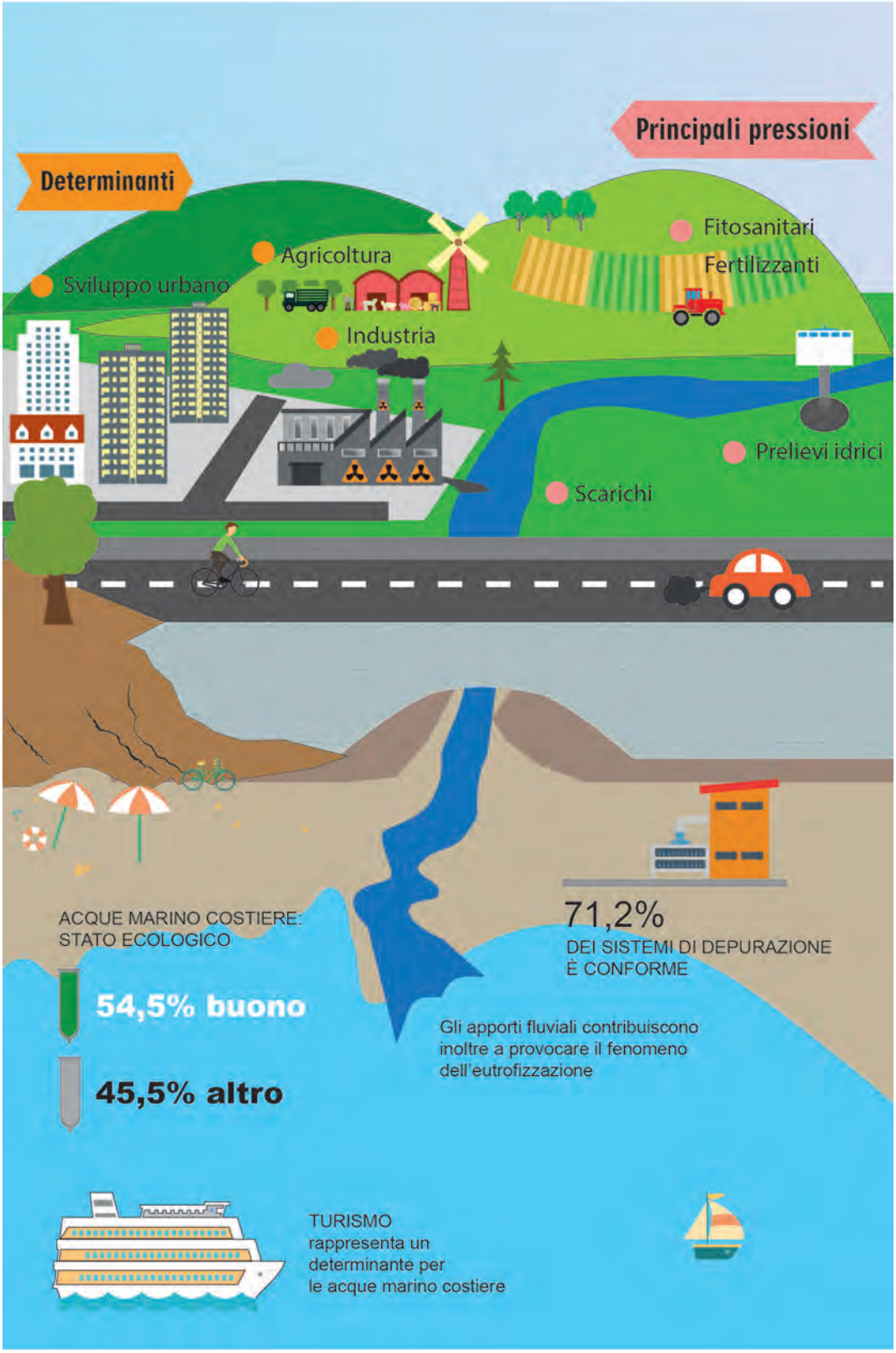
L'Italia ha approvato e adottato la propria Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (SNAC).

MSa

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 marino 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
Principali pressioni
Sviluppo urbano
Agricoltura
Industria
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

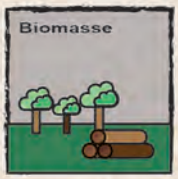
Con il termine "suolo" si intende il sottile mezzo poroso e biologicamente attivo che rappresenta "lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera".

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

7,65%

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

PAC
Politica Agricola Comune

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

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

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

/RSa

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.

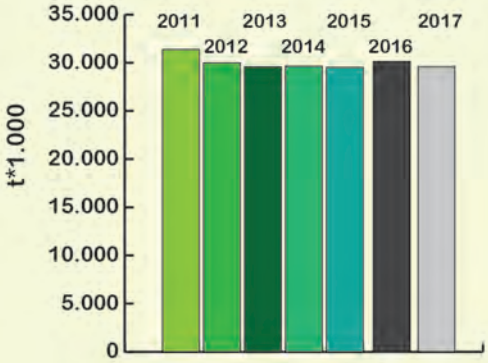
2 SELEZIONARE
Capire cosa è possibile riciclare riportando a nuova vita i rifiuti

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 anergia

WHAT TO DO WITH SO MUCH WASTE?

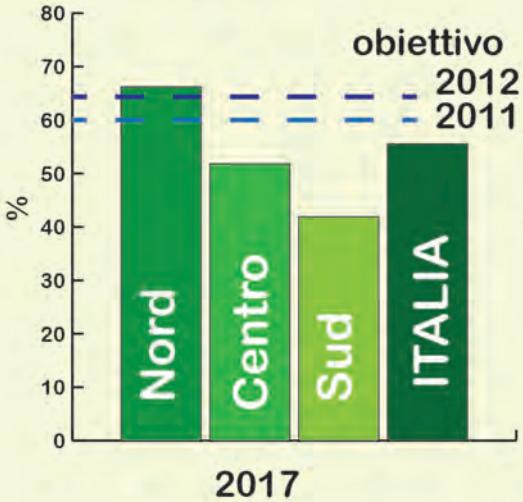
Produzione di rifiuti urbani



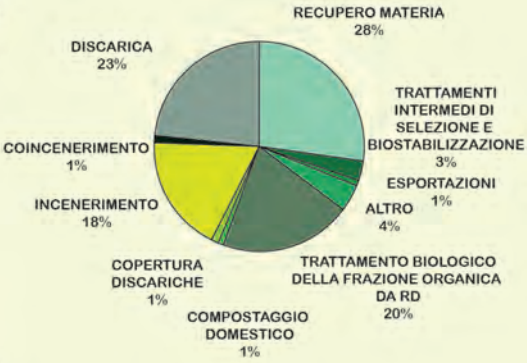
Rifiuti Urbani

489
kg/abit.

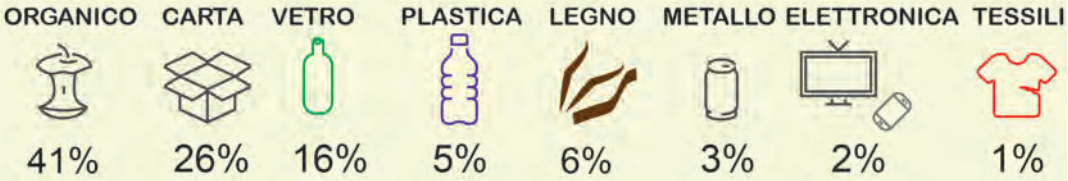
Raccolta differenziata



Gestione dei rifiuti urbani, 2017



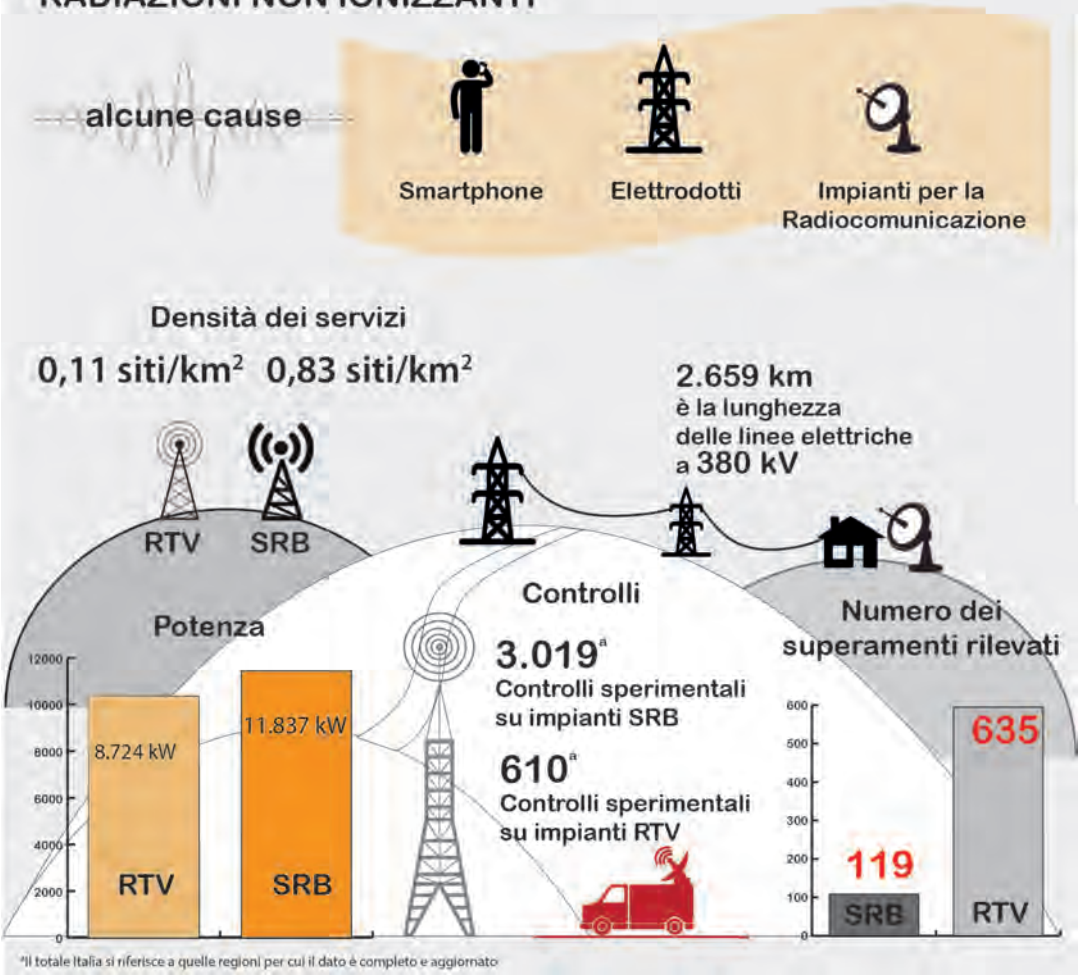
QUANTO MATERIALE È STATO RICICLATO?



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



ª 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 (%)
4.394.618* Rumore da traffico veicolare	Lden≥70	7,2	Lnight≥65	1,5
	65≤Lden≤69	19,1	60≤Lnight≤64	10,6
	60≤Lden≤64	29,8	55≤Lnight≤59	19,6

Sorgenti controllate con problema di inquinamento acustico

32,1%

Comuni italiani con classificazione acustica

61%

RADIAZIONI IONIZZANTI

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

74% Piemonte

12% Campania

9% Basilicata

Rn-222

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

*Lo studio si riferisce alle Regioni e province autonome che hanno svolto le indagini nel 2016-2017 sul rumore da traffico stradale: Piemonte, Provincia autonoma Bolzano, Emilia-Romagna, Puglia 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 (UNDRO, 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 proietti 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 si 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.

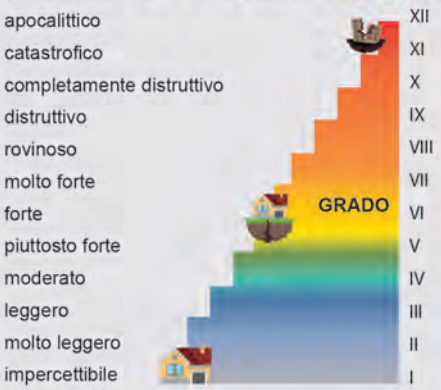
1997-2016

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

1688-1706

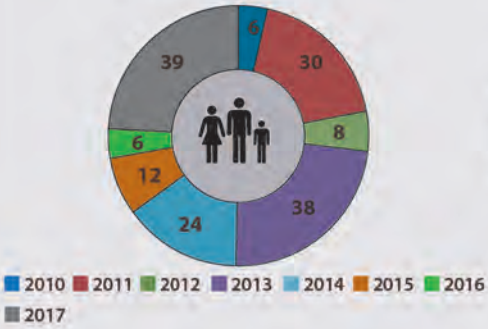
In tale periodo si sono succeduti ben 14 forti terremoti a ritmo quasi annuale. Sequenze analoghe possono ripetersi.

Scala di intensità Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS- 1930)

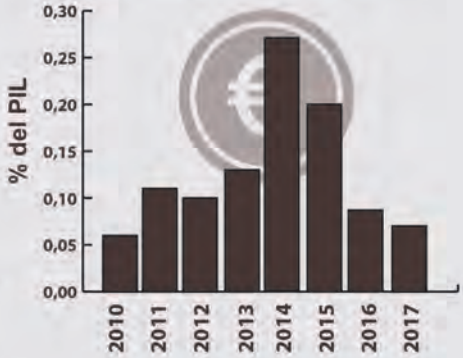


I TERREMOTI MAGGIORMENTE DISTRUTTIVI AVVENUTI IN TEMPI STORICI

VITTIME DELLE PRINCIPALI ALLUVIONI IN ITALIA



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.

MSa

INDICATORE	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	*TREND*
1.BIODIVERSITÀ			
- Aree protette terrestri	R	1922-2010	
- Aree marine protette	R	2003, 2012	
- Rete Natura 2000	R	2003-dicembre 2017	
- Zone umide d'importanza internazionale	R	1976-2016	
- Consistenza dell'attività di pesca	D/P	1996-2017	
- Consistenza e livello 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	
2. CLIMA: STATO E CAMBIAMENTI			
- Strategie e piani di adattamento ai cambiamenti climatici	R	novembre 2018	
- Emissioni di gas serra (CO_2,CH_4, N2, O, HFCS, PFCS, SF_6): disaggregazione settoriale	P	1990-2016	
- Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	P	1990-2016	
- Temperatura media	S/I	1961-2017	
- Notti tropicali	S/I	1961-2017	
- Precipitazione cumulata	S/I	1961-2017	
- Bilancio di massa dei ghiacciai	S/I	1967-2017	
3. INQUINAMENTO ATMOSFERICO			
- Emissioni di sostanze acidificanti (SO_X, NO_X, NH_3): *trend* e disaggregazione settoriale	P	1990, 1995, 2000-2005-2016	
- Emissioni di particolato (PM10): *trend* e disaggregazione settoriale	P	1990, 1995, 2000-2005-2016	
- Qualità dell' aria ambiente: particolato (PM_{10})	S	2008-2017	
- Qualità dell'aria ambiente: particolato ($PM_{2,5}$)	S	2008-2017	
- Qualità dell'aria ambiente: ozono troposferico (O_3)	S	2008-2017	
- Qualità dell'aria ambiente: biossido di azoto (NO_2)	S	2008-2017	
- Qualità dell'aria ambiente: benzo(a)pirene nel PM_{10}	S	2016-2017	

INDICATORE	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	*TREND*
4. 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			
- Indice di qualità stato ecologico delle acque superficiali	S	2010-2015	
- Indice di qualità stato chimico delle acque superficiali	S	2010-2015	-
- Indice di qualità stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)	S	2010-2015	
- Indice di stato quantitativo delle acque sotterranee (SQUAS)	S	2010-2015	
5. INDICE POLLINICO ALLERGENICO			
- Indice pollinico allergenico	P/S/R	2017	-
6. MARE E AMBIENTE COSTIERO			
- Costa artificializzata con opere di marittime e di difesa costiera	P/S/R	2000-2007	
- Dinamica litoranea	P/S/I	1950-1999, 2000-2007	
- Concentrazione *Ostreopsis ovata*	S/I	2016	
- Costa protetta	P/S/R	2000-2007	
- Classificazione delle acque di balneazione	S	2017	
- 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	
- Eutrofizzazione	S	2001-2009	
- Mareggiate	S	2002-2017	

INDICATORE	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	*TREND*
7. SUOLO			
- Erosione idrica	S	2014 (progetto SIAS 14 regioni), 2015	
- Impermeabilizzazione e consumo di suolo	P	2015-2016-2017	
- Consumo di suolo in area costiera	P	2015-2016-2017	😐
- Carbonio organico (CO) contenuto negli orizzonti superficiali (30 cm) dei suoli	S	Dati rilevati tra il 1990 e il 2013 ma pubblicati nel 2017	
-Desertificazione	S/I	1990-2000 2004, 2006, 2007, 2008, 2009	☹
8. RIFIUTI			
- Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	2007-2017	
- Percentuale di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio	R	2010-2017	☺
- Produzione dei rifiuti urbani	P	2007-2017	
- Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuti	P/R	2000-2017	😐
9. AGENTI FISICI			
- Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF	R	2017	
- Quantità di rifiuti radioattivi detenuti	P	1999-luglio 2018	
- Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	S/R	2016	😐
- Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	D/S	2000-2003, 2006-2017	
- Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	R	2017	

INDICATORE	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	*TREND*
- Rumore da traffico: esposizione e disturbo - Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli intorni aeroportuali	S R	2017 (per Ferrovie e Aeroporti) e 2012 (per Strade) 2017	☹
- Concentrazione di attività di radon *indoor*	S	1989-2017	😐

10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

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

11. AGENTI CHIMICI

- Sicurezza sostanze chimiche: REACH	D/R	2008-2015	☺
- Stabilimenti con pericolo d'incidente rilevante (Distribuzione provinciale e regionale)	P	Giugno 2018	😐
- Qualità delle acque-inquinamento da pestidi	I/S	2003-2016	-

INDICATORE	DPSIR	COPERTURA TEMPORALE	*TREND*
12. VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI			
- Controlli impianti di competenza statale	R	2009-2016	
- Riduzione delle emissioni convogliate in aria di macroinquinanti (SOx, NOx, CO, Polveri)	I/R	2017	
- Riduzione delle emissioni in aria di microinquinanti (COV - Composti Organici Volatili)	I/R	2012 (E-PRTR) 2016	☺
- Licenze e prodotti certificati con il marchio Ecolabel UE	R	1998-2017	
- Numero di registrazioni EMAS	R	1997-2017	
- Provvedimenti di via di competenza statale	R	giugno 1989 - giugno 2018	
- Condizioni ambientali contenute nei provvedimenti via di competenza statale	R	giugno 1989 - giugno 2018 Per le VAS statali: dal 30/06/2017 al 30/06/2018	-
- Procedure di Valutazione Ambientale Strategica di competenza statale e delle regioni e province autonome	R	Per le VAS regionali: 2016	
13. CONOSCENZA AMBIENTALE			
- Informazione e comunicazione ambientale su web	R	2014-2017	☺
- Prodotti di reporting e comunicazione ambientali fruibili on-line	R	2018	-
- Offerta formativa	R	2017	

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 *La biodiversità: importanza, minacce e tutela* 52

INFOGRAFICA *I cambiamenti climatici* 54

INFOGRAFICA *Qualità dell'acqua* 56

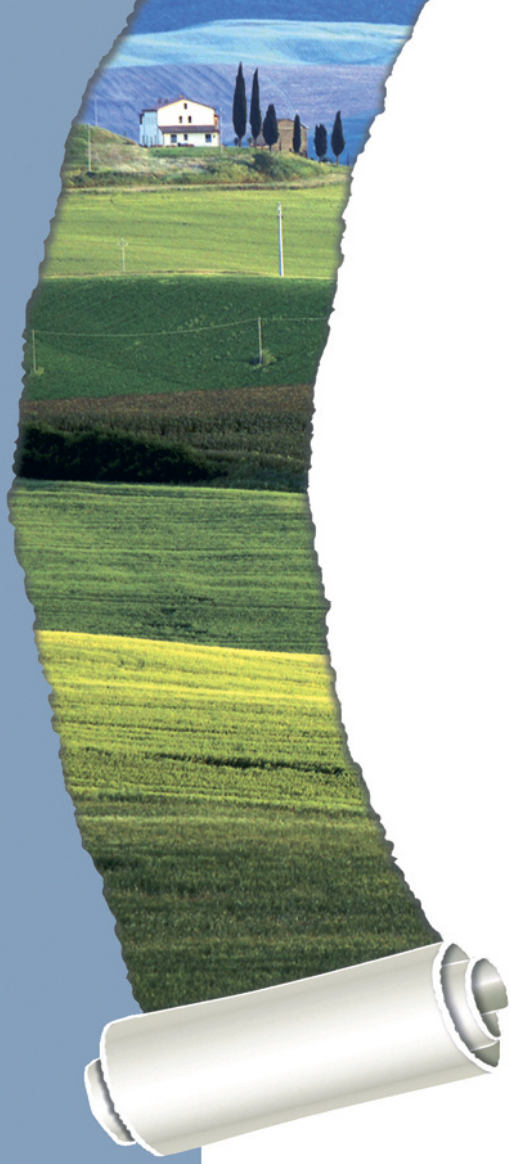
INFOGRAFICA *Il suolo: importanza, minacce e tutela* 58

INFOGRAFICA *Rifiuti* 60

INFOGRAFICA *Agenti fisici* 62

INFOGRAFICA *Le pericolosità geologiche* 64

QUADRO SINOTTICO INDICATORI 66



STATO
DELL'AMBIENTE
87 / 2019