



SEGNALI EEA 2020

Verso un'Europa a inquinamento zero



Progetto grafico: Formato Verde
Impaginazione: Formato Verde

Nota legale

Il contenuto della presente pubblicazione non rispecchia necessariamente il parere ufficiale della Commissione europea o di altre istituzioni dell'Unione europea. Né l'Agenzia europea dell'ambiente né eventuali persone fisiche o giuridiche che agiscono per conto dell'Agenzia sono responsabili dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni contenute nella presente relazione.

Avviso sui preparativi per la Brexit

Il recesso del Regno Unito dall'Unione europea non ha influito sulla stesura della presente relazione. I dati segnalati dal Regno Unito compaiono in tutte le analisi e le valutazioni qui contenute, salvo diversa indicazione.

Avviso sui diritti d'autore

© EEA, Copenaghen, 2020

La riproduzione è autorizzata con citazione della fonte, salvo diversa indicazione.

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2020

ISBN: 978-92-9480-339-9

ISSN: 2443-7557

doi: 10.2800/318943

Per comunicare con noi:

Scrivere al nostro indirizzo e-mail: signals@eea.europa.eu

Visitare il sito web dell'EEA: www.eea.europa.eu/signals

Accedere a Facebook: www.facebook.com/European.Environment.Agency

Accedere a Twitter: [@EUEnvironment](https://twitter.com/EUEnvironment)

Accedere a LinkedIn: www.linkedin.com/company/european-environment-agency

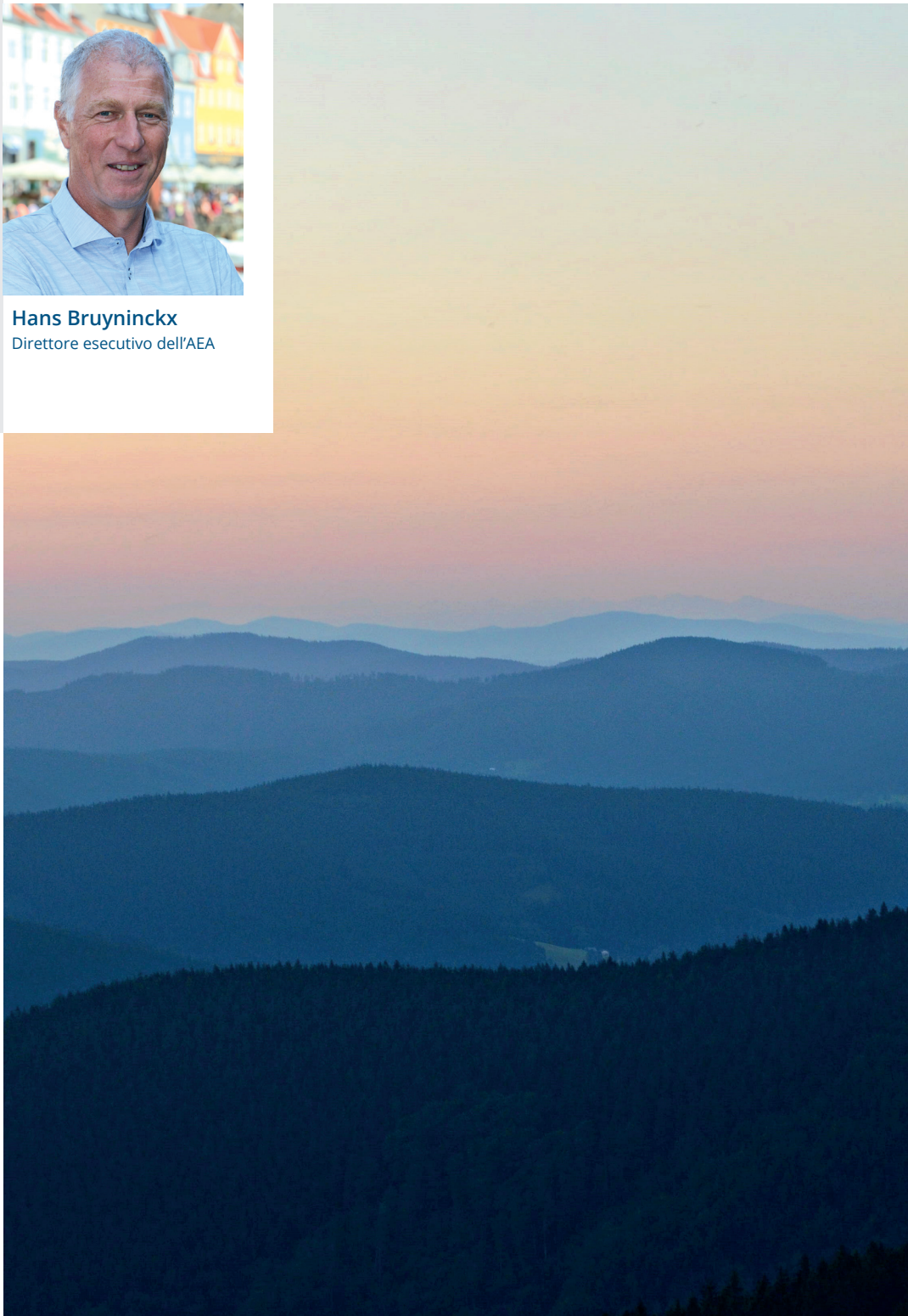
Richiedere copia gratuita alla libreria online delle pubblicazioni delle istituzioni europee (EU Bookshop): www.bookshop.europa.eu

Indice

Verso un'Europa a inquinamento zero	4
Una più elevata qualità dell'aria migliora la salute e la produttività delle persone	13
Garantire acque pulite per le persone e per la natura	19
Inquinamento del suolo e del territorio: diffuso, dannoso e crescente	27
Vivere in modo sano in un mondo chimico	33
Chi inquina paga?	42
La sfida per ridurre l'inquinamento industriale	47
L'inquinamento acustico è ancora diffuso in tutta Europa, ma esistono diversi modi per abbassare il volume	53
Affrontare i rischi ambientali per la salute	58
Riferimenti	64



Hans Bruyninckx
Direttore esecutivo dell'AEA



Verso un'Europa a inquinamento zero

La scorsa primavera, in poche settimane, un coronavirus ha dato una nuova forma all'assetto mondiale. All'improvviso, molte delle cose che avevamo dato per scontate, non sono state più accessibili. La pandemia ha colto il mondo di sorpresa, ma se interpellassimo a tal riguardo uno scienziato che lavora in un settore connesso alle malattie infettive, direbbe che era solo una questione di tempo.

Non si può fare a meno di tracciare un parallelismo tra la pandemia, l'emergenza climatica e la riduzione della biodiversità. Gli scienziati ci avevano messi in guardia in merito ad una pandemia, esistevano scenari piuttosto precisi, ma nessuno sapeva esattamente in che modo si sarebbe manifestata.

Non siamo in grado di delineare un quadro esatto di un mondo con un incremento di temperatura di due o quattro gradi. Non conosciamo con esattezza quali saranno i punti di non ritorno per interi ecosistemi. Ciò che sappiamo è che, se non intraprendiamo azioni decisive e non puntiamo a transizioni sistemiche, le prospettive non sono positive e non rimane molto tempo. Si spera di poter controllare una pandemia in tempi relativamente brevi. Potrebbe rivelarsi ben più difficile invertire i danni causati dal raggiungimento di un punto di non ritorno nei cambiamenti climatici o nel degrado ambientale.

I legami tra queste situazioni critiche, a rapida e lenta evoluzione, e l'inquinamento sono evidenti. L'abbattimento dell'inquinamento atmosferico e la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra procedono quasi sempre di pari passo. Contenere l'inquinamento delle acque e del suolo andrebbe a vantaggio della natura.

Anche una riduzione dello sfruttamento delle risorse e il passaggio a un'economia circolare ridimensionerebbe l'inquinamento.

Molte autorità sanitarie hanno segnalato che i cittadini con determinate patologie pregresse potrebbero essere più vulnerabili al COVID-19. Tra queste patologie pregresse figurano le malattie respiratorie, che, in alcuni casi, sono causate o aggravate dalla scarsa qualità dell'aria.

In molte città europee, le rigide misure di confinamento hanno determinato una drastica riduzione delle concentrazioni di alcuni dei principali inquinanti atmosferici. Questi shock non programmati, non rappresentano un modello di transizione ben gestita, ma hanno dimostrato che, riducendo il traffico automobilistico e modificando i nostri attuali modelli di mobilità, si può migliorare radicalmente la qualità dell'aria nelle città.

L'essere umano e le istituzioni che abbiamo costruito sono strutturati per affrontare in modo efficiente un pericolo evidente e reale. Comprendere e contrastare catastrofi poco chiare, invisibili o a lenta evoluzione è più difficile. L'inquinamento rappresenta una di queste sfide.

Nella maggior parte dell'Europa, l'aria non sembra sporca, né a livello olfattivo né come sensazione diffusa. Ogni anno, tuttavia, la scarsa qualità dell'aria causa la morte prematura di quasi mezzo milione di europei. In Europa l'acqua corrente è generalmente sicura da bere. Possiamo praticare la pesca e nuotare in molti dei nostri fiumi, laghi e zone costiere. Eppure, molti dei corpi idrici europei non sono in buone condizioni. I suoli europei risentono ancora dell'inquinamento rilasciato decenni o secoli fa.

I problemi sono evidenti, ma dobbiamo anche ricordare che le azioni e le politiche per contrastare l'inquinamento hanno fatto la differenza. Il numero di europei che muoiono prematuramente a causa della scarsa qualità dell'aria è meno della metà dell'inizio degli anni '90. L'industria europea sta diventando più pulita, con una diminuzione delle emissioni nell'aria e nell'acqua. Le tecnologie avanzate per il trattamento delle acque reflue si estendono su un numero crescente di comunità. Le nostre pratiche agricole sono in lenta evoluzione.

Però possiamo e dobbiamo fare molto di più. Ciò richiederà una migliore attuazione delle politiche esistenti e anche obiettivi ambiziosi che mostrino un percorso verso la neutralità climatica, l'inquinamento zero, l'economia circolare, una natura sana e una giustizia sociale in questa transizione fondamentale verso la sostenibilità.

Ursula von der Leyen, presidente della Commissione europea, ha definito, per la sua squadra, un ambizioso programma di priorità politiche per i prossimi cinque anni. Il Green Deal europeo e la sua ambizione di inquinamento zero delineano interventi

che riflettono la necessità di affrontare l'emergenza climatica e della biodiversità da parte dei cittadini europei, garantendo nel contempo una transizione equa in cui non vengano trascurate le persone. Si tratta di un programma che potrebbe avere un'eredità duratura in Europa.

Il lavoro svolto dall'Agenzia europea dell'ambiente (EEA) ha dimostrato che i nostri sistemi di produzione e consumo insostenibili, in particolare quelli relativi all'alimentazione, alla mobilità e all'energia, costituiscono il fulcro delle nostre sfide in materia di sostenibilità, compreso l'inquinamento. Questi sistemi sono profondamente integrati nel nostro stile di vita e non si possono modificare da un giorno all'altro ma dobbiamo muoverci nella giusta direzione e la nostra ambizione deve essere commisurata alle nostre capacità.

Per la prima volta nella storia moderna abbiamo i mezzi per aspirare a produrre calore ed elettricità, spostarci e coltivare prodotti alimentari senza ripercussioni negative in termini di inquinamento. Non dobbiamo più accettare l'inquinamento che affligge l'uomo e l'ambiente come un inevitabile sottoprodotto del progresso.

L'Europa ha dimostrato che possiamo compiere progressi con una normativa incisiva e vincolante. Quando si vietano tecnologie dannose, troviamo modalità migliori per agire. Una migliore conoscenza e l'imposizione di un prezzo sufficientemente elevato per l'inquinamento si sono dimostrati efficaci. Esistono molti strumenti politici tra cui scegliere e, fintanto che la sfida è giusta, le persone troveranno il modo di muoversi nella giusta direzione.

L'EEA dispone di molte conoscenze e competenze da offrire in materia di inquinamento e altre sfide ambientali, nonché di soluzioni per affrontarle. Segnali EEA 2020 fornisce una panoramica delle questioni che cerchiamo di affrontare.

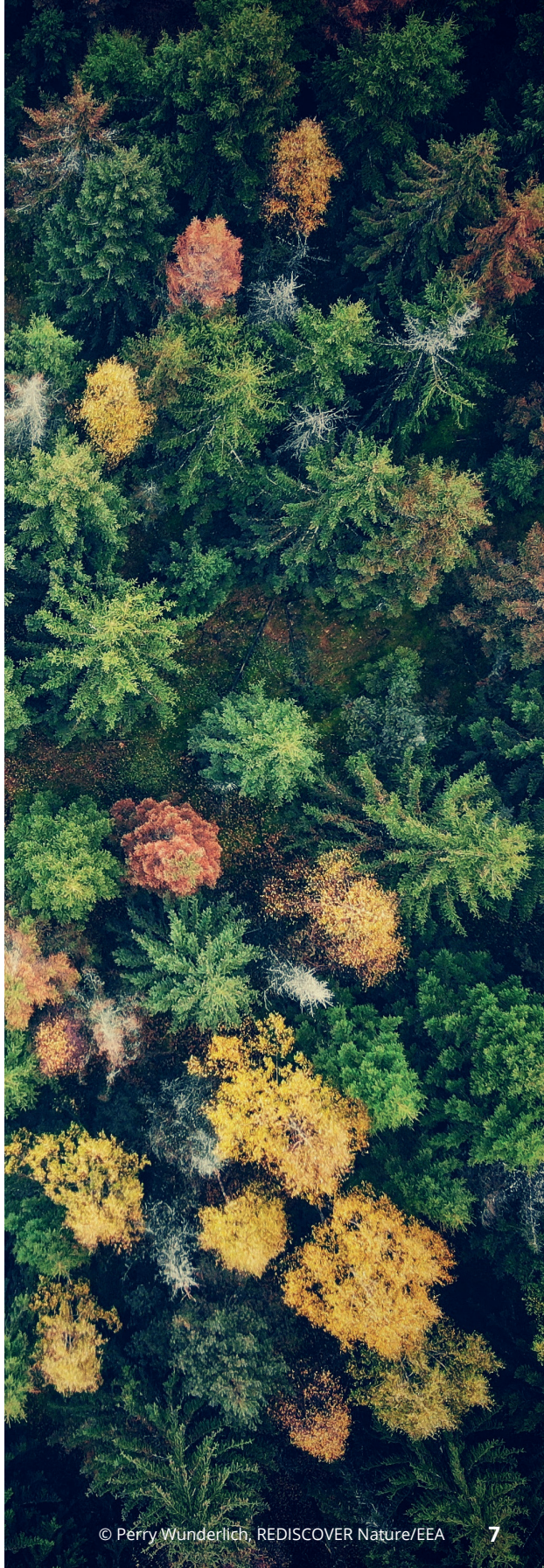
«Mai più...» è un'espressione che il genere umano ha dovuto usare troppo spesso. Tuttavia, questa convinzione di non ripetere gli errori del passato e scongiurare le stesse tragedie ha anche portato a movimenti e istituzioni, compresa l'Unione europea, che hanno protetto le persone e fortificato le nostre società.

Il pacchetto per la ripresa «Next Generation EU» si propone di rimediare ai danni economici e sociali causati dalla pandemia di coronavirus. Il pacchetto riguarda le prossime generazioni, il nostro futuro, e il rilancio della nostra economia e della nostra società con modalità che rispettino i limiti del nostro pianeta e garantiscano il benessere a lungo termine delle persone.

Nonostante i progressi compiuti negli ultimi decenni, la valutazione storica dell'EEA dal titolo «L'ambiente in Europa: Stato e prospettive nel 2020» ha chiaramente dimostrato che, al momento, l'Europa si trova ad affrontare sfide ambientali di portata e urgenza senza precedenti. Nei prossimi 10 anni dobbiamo intervenire con urgenza per proteggere l'ambiente, il clima e le persone.

Hans Bruyninckx

Direttore esecutivo dell'AEA



Che cos'è l'inquinamento?

L'inquinamento altera un mezzo come l'aria, l'acqua o il suolo in modo tale da riuscire a renderlo dannoso per le persone o per la natura. Tra le diverse tipologie di inquinanti vi sono le sostanze chimiche, le polveri, il rumore e le radiazioni. Questi inquinanti hanno molte fonti diverse. Alcune di queste fonti sono diffuse, come i trasporti o l'agricoltura, mentre altre sono legate a un luogo specifico, come uno stabilimento o una centrale elettrica.

I **trasporti** sono responsabili di circa il **45 %** delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x) in Europa e di una percentuale significativa delle emissioni totali di altri inquinanti principali.

Il **traffico stradale** costituisce la fonte di rumore ambientale più diffusa, con oltre

100 milioni di persone in Europa colpite da livelli nocivi.

La **produzione e la distribuzione di energia** costituiscono la principale fonte di emissioni di ossidi di zolfo (SO_x) e una fonte significativa di emissioni di NO_x .



Gli inquinanti rilasciati in un determinato punto possono causare danni locali, ma possono anche percorrere lunghe distanze. Il rapporto «Segnali 2020» dell'EEA osserva l'inquinamento attraverso diverse prospettive legate al lavoro dell'Agenzia e alla normativa UE.



Le **pratiche agricole non sostenibili** comportano l'inquinamento del suolo, dell'acqua, dell'aria e del cibo, lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali, la perdita della biodiversità e il degrado degli ecosistemi.

Il **settore agricolo** è responsabile di oltre il **90 %** delle emissioni di ammoniaca in Europa e di quasi il 20 % delle emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM), quali il benzene e l'etanolo.

Il **riscaldamento domestico** è una fonte importante di inquinamento da polveri. Gli edifici commerciali, istituzionali e residenziali sono responsabili del **53 %** delle emissioni di particolato fine (PM_{2,5}). Anche le utenze domestiche sono una fonte di rifiuti inquinanti per le acque.

La produzione di **rifiuti** e la cattiva gestione degli stessi contribuiscono all'inquinamento atmosferico e si ripercuotono sugli ecosistemi. Le discariche, lo smaltimento illegale e la dispersione di rifiuti comportano ulteriori rischi, tra cui l'inquinamento del suolo e i rifiuti dispersi in ambiente marino.

La sfida in materia di inquinamento zero della Commissione europea

La strategia tesa verso un inquinamento zero in Europa è stata presentata nel Green Deal europeo che fa parte della strategia della Commissione europea per l'attuazione dell'agenda per gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. Il suo obiettivo principale è la protezione dei cittadini e degli ecosistemi migliorando il monitoraggio, la comunicazione, la prevenzione e il risanamento dall'inquinamento.

La strategia tesa verso un inquinamento zero può aiutare l'UE a dissociare ulteriormente la prosperità da livelli nocivi di inquinamento, rafforzando nel contempo la resilienza e l'autonomia strategica dell'UE. Ciò può anche favorire una ripresa sostenibile dopo il COVID-19, ad esempio, contribuendo a integrare l'obiettivo "inquinamento zero" negli sforzi per la ripresa, promuovendo informazioni adeguate e tempestive sui benefici economici e sanitari degli interventi contro l'inquinamento ed esplorando l'ulteriore sviluppo di pratiche commerciali che riducano l'inquinamento, creino opportunità di lavoro e riducano le disuguaglianze sociali, dal momento che l'inquinamento colpisce in modo sproporzionato proprio le persone più vulnerabili.

Nell'ambito della più ampia strategia tesa verso un inquinamento zero, la Commissione europea ha già annunciato azioni volte a ridurre l'inquinamento in diverse iniziative del Green Deal, in particolare il «Piano d'azione per l'economia circolare», la «Strategia sulla biodiversità» e la strategia «Dal produttore al consumatore».

La Strategia in materia di sostanze chimiche per la sostenibilità e il Piano d'azione per l'inquinamento zero, la cui pubblicazione è prevista nel 2020 e nel 2021, contribuiranno a promuovere prodotti e tecnologie più puliti in tutti i settori economici pertinenti, dando priorità alla prevenzione dell'inquinamento piuttosto che al risanamento. Preceduto da una consultazione pubblica, l'uscita del Piano d'azione per l'inquinamento zero è previsto per il primo semestre del 2021.

Il Piano d'azione per l'inquinamento zero si concentrerà, tra le altre priorità, sul miglioramento dell'attuazione della normativa vigente e futura, sulla revisione dei principali strumenti di controllo dell'inquinamento, sulla lotta agli inquinanti che destano preoccupazione e sull'istituzione di un quadro integrato tra monitoraggio e prospettive di inquinamento zero. L'Agenzia europea dell'ambiente sarà un partner fondamentale in queste attività.





Una più elevata qualità dell'aria migliora la salute e la produttività delle persone

Negli ultimi decenni la qualità dell'aria in Europa è notevolmente migliorata, ma gli inquinanti continuano a danneggiare la nostra salute e l'ambiente. Le misure volte a limitare l'inquinamento contribuirebbero a migliorare la nostra qualità di vita, a risparmiare denaro nell'assistenza sanitaria, a incrementare la produttività dei lavoratori e a proteggere l'ambiente.

In Europa l'aria è molto più pulita di quanto non fosse quando l'Unione europea (UE) e i suoi Stati membri hanno iniziato a introdurre politiche in materia di qualità dell'aria e di prevenzione e controllo dell'inquinamento, circa mezzo secolo fa. Le politiche europee e nazionali e i provvedimenti locali sono stati in grado di contenere l'inquinamento causato dai trasporti, dall'industria e dal settore energetico.

Nonostante tali progressi, le valutazioni annuali dell'EEA [Qualità dell'aria in Europa](#)⁵ mostrano regolarmente come l'inquinamento dell'aria rappresenti ancora un pericolo per la salute umana e l'ambiente. I livelli di inquinamento atmosferico in molte città europee superano ancora i limiti imposti giuridicamente dall'UE e suggeriti dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) per la protezione della salute umana. Come tragica conseguenza di tutto questo, secondo le stime dell'EEA, ogni anno circa 400 000 europei muoiono prematuramente a causa della scarsa qualità dell'aria.

L'inquinamento atmosferico è la prima causa di decessi prematuri per fattori ambientali in Europa, ma ha anche considerevoli ripercussioni economiche. Aumenta le spese sanitarie e riduce la produttività economica a causa delle precarie condizioni di salute dei lavoratori. L'inquinamento atmosferico danneggia anche il suolo, le colture, le foreste, i laghi e i fiumi. Gli inquinanti danneggiano persino le nostre case, i ponti e altre infrastrutture.

Oltretutto, le ripercussioni negative della scarsa qualità dell'aria non sono equamente distribuite in tutta la società. [Un recente rapporto di AEMA](#)⁶ ha messo in evidenza quanto l'inquinamento atmosferico, nonché le temperature estreme e il rumore, siano destinati a ripercuotersi in maniera sproporzionata sui cittadini europei più vulnerabili, in particolare nelle regioni orientali e meridionali dell'Europa. Oltre ai miglioramenti generali, è necessaria un'azione mirata per proteggere meglio i gruppi vulnerabili.

COVID-19 e inquinamento atmosferico

La riduzione di molte attività sociali ed economiche durante la pandemia ha comportato una riduzione delle emissioni e dei successivi livelli di determinati inquinanti atmosferici. Ad esempio, durante i confinamenti è diminuita la circolazione dei veicoli con una conseguente [riduzione delle concentrazioni di biossido di azoto in molte città dell'intera Europa](#)⁷.

L'esposizione all'inquinamento atmosferico è associata a malattie cardiovascolari e respiratorie: è noto che entrambe le patologie aumentano la sensibilità al COVID-19 e ne influenzano la prognosi in maniera negativa. Alcuni articoli non sottoposti a valutazione inter pares hanno suggerito collegamenti tra l'inquinamento atmosferico e gli elevati tassi di mortalità da COVID-19, ad esempio in Italia e negli Stati Uniti, ma per chiarire possibili nessi causali sono necessarie ulteriori ricerche epidemiologiche.

Per saperne di più: www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore⁸.

Problemi sistemici profondamente radicati

Il particolato (PM), il biossido di azoto (NO₂) e l'ozono troposferico (O₃) sono le sostanze inquinanti più dannose per la salute umana e per l'ambiente in Europa. Le principali fonti di questi inquinanti sono il trasporto stradale, il riscaldamento domestico, l'agricoltura e l'industria.

Nelle città, in cui vivono circa tre europei su quattro, spesso il trasporto stradale è la principale fonte di inquinamento atmosferico, soprattutto perché le automobili emettono inquinanti a livello del suolo, vicino alle persone. In alcune parti d'Europa, la fonte più importante di inquinanti nocivi è rappresentata dal riscaldamento domestico a legna e carbone. Purtroppo, queste emissioni aumentano durante i mesi invernali, quando le condizioni meteorologiche spesso impediscono la dispersione degli inquinanti.

Ciò che accomuna le fonti di inquinanti atmosferici è il profondo radicamento nei

sistemi di mobilità, produzione e consumo di energia ed alimenti delle nostre società. Questi stessi sistemi non sono solo le principali fonti di inquinanti atmosferici, ma anche le cause profonde dell'emergenza climatica e della rapida perdita di biodiversità.

Le modalità di spostamento di persone e merci, di generazione di calore ed elettricità e di produzione e consumo dei nostri alimenti sono, in molti modi, alla base del nostro attuale stile di vita. Per questo motivo non è facile cambiare questi sistemi. In molti casi, dobbiamo riconsiderare il modo in cui abbiamo costruito le nostre società e il modo in cui viviamo.

Soluzioni vantaggiose per tutti per un'aria più pulita

L'EEA ha collaborato con diverse [città europee nell'ambito di un progetto pilota](#)⁹ per comprendere meglio le sfide al fine di migliorare la qualità dell'aria su scala locale. Le 10 città che hanno partecipato al progetto pilota hanno, ad esempio, ampliato il teleriscaldamento, incentivato l'uso di biciclette,

abbassato i limiti di velocità e imposto oneri connessi alla congestione del traffico per migliorare la qualità dell'aria a livello locale. Altre iniziative di successo comprendono la ricollocazione di impianti industriali, la modernizzazione di stufe e caldaie per uso domestico, l'utilizzo di combustibili più puliti per il riscaldamento, il passaggio ad autobus e tram più ecologici e l'introduzione di zone di trasporto a basse emissioni.

Tali misure riducono l'inquinamento atmosferico locale e spesso il rumore, migliorando la qualità di vita dei residenti. Inoltre, gli stessi provvedimenti riducono le emissioni di gas a effetto serra e, in molti casi, consentono di risparmiare denaro. Tuttavia, le stesse città hanno anche segnalato importanti difficoltà, in particolare in merito al dialogo con i cittadini e alle argomentazioni politiche a favore di misure volte a migliorare la qualità dell'aria.

Per conseguire risultati migliori, le azioni a livello locale e regionale vanno di pari passo con efficaci politiche nazionali ed europee, che spesso offrono notevoli vantaggi complementari nella riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e dell'inquinamento atmosferico allo stesso tempo. Questi vantaggi complementari si possono realizzare, ad esempio, migliorando l'efficienza energetica e rendendo più ecologico il sistema di mobilità.

Le persone reclamano aria pulita

Una recente relazione della Corte dei conti europea¹⁰ ha rilevato che i cittadini possono svolgere un ruolo cruciale nel promuovere una migliore qualità dell'aria. Per informare i cittadini, l'EEA dà accesso a dati e statistiche quasi in tempo reale sulla qualità dell'aria.



L'EEA e la Commissione europea hanno anche sviluppato un sistema online, l'**Indice europeo della qualità dell'aria**¹¹, che consente ai cittadini di tutta Europa di controllare la qualità attuale dell'aria nel luogo in cui vivono, lavorano o viaggiano. L'indice è calcolato con dati orari provenienti da oltre 2 000 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in tutta Europa e fornisce anche informazioni e raccomandazioni in materia di salute.

Le persone sono sempre più interessate alla qualità dell'aria che respirano, difatti alcuni cittadini assumono iniziative atte a misurare la qualità della propria aria a livello locale mediante la «**Scienza dei cittadini**»¹². L'EEA lavora congiuntamente alla rete europea dei responsabili delle agenzie per la protezione dell'ambiente (EPA Network) su un progetto chiamato **CleanAir@School**¹³ che prevede che i bambini, i genitori e gli insegnanti misurino le concentrazioni di inquinanti intorno alle scuole.

Le scuole che partecipano al progetto misurano le concentrazioni di biossido di azoto con semplici dispositivi dal costo limitato, collocando un campionatore accanto alla strada di fronte alla scuola e uno in una zona meno inquinata, come i terreni dietro la scuola. Il progetto punta a sensibilizzare sul tema del traffico come fonte di inquinamento atmosferico e incoraggiare i genitori a non accompagnare più a scuola i propri figli in automobile.

Verso l'azzeramento dell'inquinamento atmosferico

I provvedimenti e le politiche a livello locale, regionale, nazionale e dell'UE con obiettivi vincolanti hanno migliorato la qualità

dell'aria in Europa a vantaggio dei cittadini e dell'ambiente. Sempre più persone in tutto il mondo reclamano simili progressi. Ridurre il numero di decessi e malattie dovute all'inquinamento atmosferico è uno degli intenti degli obiettivi di sviluppo sostenibile che puntano a garantire una vita sana e a promuovere il benessere. Un intento analogo è previsto per città e comunità sostenibili. Il conseguimento di tale obiettivo, come degli altri, apporterebbe enormi benefici a livello mondiale, tra cui un aumento della produttività e una riduzione delle spese sanitarie.

I provvedimenti necessari per ridurre l'inquinamento atmosferico, sia in Europa che a livello mondiale, sono in gran parte gli stessi provvedimenti necessari per affrontare l'emergenza climatica e arrestare il degrado ambientale. Dobbiamo cambiare radicalmente e decarbonizzare i nostri sistemi di produzione e di consumo, in particolare quelli relativi alla mobilità, all'energia e all'alimentazione.

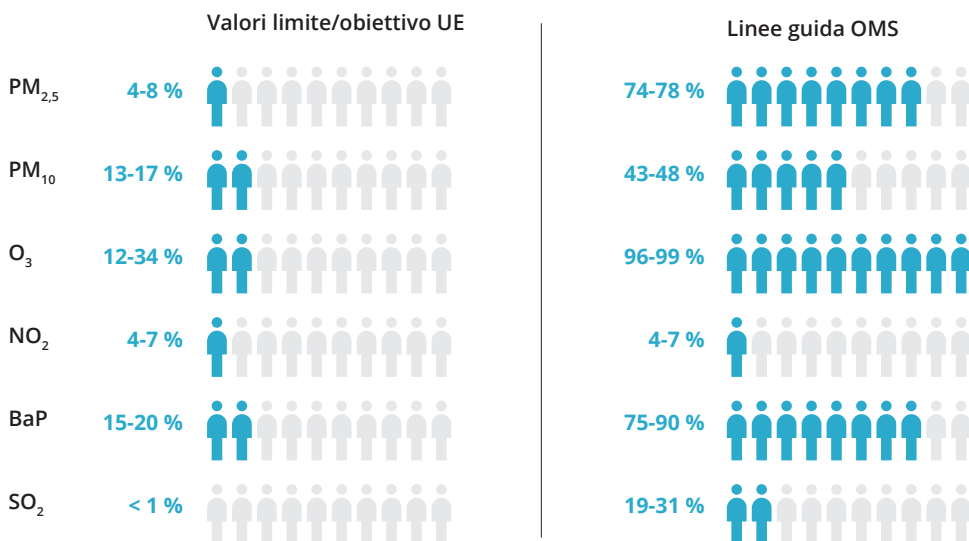
Per saperne di più

- Inquinamento atmosferico: www.eea.europa.eu/themes/air
- SOER 2020, Capitolo 8 sull'inquinamento atmosferico: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-08_soer2020-air-pollution/view
- Indice europeo della qualità dell'aria: www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index

Problemi relativi alla qualità dell'aria nelle città europee

Quasi tutti gli europei che vivono nelle città sono esposti a un inquinamento atmosferico che supera i livelli stabiliti dalle linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) in riferimento all'aria pulita. L'inquinamento atmosferico è il più grande pericolo per la salute di origine ambientale in Europa e nel mondo.

Quota di popolazione urbana dell'UE esposta a concentrazioni di inquinanti atmosferici superiori ai valori di riferimento dell'UE e dell'OMS nel 2016-2018



Principali inquinanti atmosferici e relativi effetti sulla salute umana

Il **particolato (PM)** è emesso da molte fonti ed è uno degli inquinanti più dannosi per la salute umana. Penetra nelle regioni sensibili del sistema respiratorio e può causare o aggravare malattie cardiovascolari e polmonari nonché tumori.

L'**ozono troposferico (O₃)** è un inquinante atmosferico che si ripercuote sulla salute umana, sulla vegetazione e sui materiali. L'ozono si forma quando altri inquinanti reagiscono con la luce del sole.

Gli **ossidi di azoto (NO_x)** e gli **ossidi di zolfo (SO_x)** sono emessi dalla combustione di combustibili, ad esempio dalle centrali elettriche e da altri impianti industriali, contribuendo all'acidificazione e all'eutrofizzazione delle acque e dei suoli. Nell'aria, possono causare problemi di salute, come infiammazione delle vie aeree e funzione polmonare ridotta.

Gli **inquinanti organici**, come il **benzo(a)pirene (BaP)**, sono emessi dalla combustione di combustibili e rifiuti, dai processi industriali e dall'uso di solventi. Sostanze come l'esaclorobenzene (HCB), i policlorobifenili (PCB) e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) possono avere una serie di effetti nocivi sulla salute umana e sugli ecosistemi.

I **metalli pesanti**, quali piombo e mercurio, sono tossici per gli ecosistemi e sono emessi principalmente dai processi di combustione e dalle attività industriali. Oltre a inquinare l'aria, possono accumularsi nei suoli e nei sedimenti e bioaccumularsi nelle catene alimentari.

L'**ammoniaca (NH₃)** è emessa principalmente dall'agricoltura e contribuisce sia all'eutrofizzazione sia all'acidificazione delle acque e dei suoli.



Garantire acque pulite per le persone e per la natura

L'acqua copre oltre il 70 % della superficie terrestre ed è essenziale per tutte le forme di vita del nostro pianeta. Di tutta l'acqua della superficie terrestre, il 96,5 % è contenuto negli oceani sotto forma di acqua salata, mentre il restante 3,5 % è costituito da acqua dolce (laghi, fiumi, falde acquifere e ghiaccio). Per il benessere delle persone e della natura è indispensabile una buona gestione di questa risorsa limitata e preziosa.

Nel corso della storia, le persone si sono insediate vicino a fiumi, laghi e coste. I fiumi e i corsi d'acqua trasportavano acqua pulita e rimuovevano i rifiuti. Con la crescita degli insediamenti umani, è aumentato anche l'uso di acqua pulita e lo scarico di acque inquinate. A partire dal XVIII secolo, i corpi idrici europei hanno iniziato anche a ricevere inquinanti dall'industria.

Con i sistemi fognari, gli impianti di trattamento delle acque reflue e la regolamentazione degli inquinanti provenienti dall'industria e dall'agricoltura, l'Europa ha fatto molta strada per ridurre le emissioni nei corpi idrici. Tuttavia, l'inquinamento idrico continua a rappresentare un problema, in quanto l'eccessivo sfruttamento, le alterazioni fisiche e i cambiamenti climatici continuano a incidere sulla qualità e sulla disponibilità delle risorse idriche.

Un quadro eterogeneo: lo stato dei corpi idrici europei

Circa l'88 % del consumo di acqua dolce in Europa proviene da fiumi e falde acquifere. Il resto proviene da serbatoi (circa il 10 %) e laghi (meno del 2 %). Come qualsiasi altra risorsa vitale o organismo vivente, l'acqua può essere soggetta a pressioni. Ciò può verificarsi

quando la domanda di acqua supera l'offerta o quando l'inquinamento ne riduce la qualità.

Il trattamento delle acque reflue e la riduzione delle dispersioni di azoto e fosforo provenienti dall'agricoltura hanno determinato notevoli miglioramenti nella qualità delle acque. Tuttavia, secondo i [dati più aggiornati dell'EEA¹⁵](#), solo il 44 % delle acque di superficie in Europa raggiunge uno stato ecologico buono o elevato, in parte a causa dell'inquinamento. La situazione delle [falde acquifere](#) in Europa è leggermente migliore. In Europa, circa il 75 % delle falde acquifere ha un buono «stato chimico»¹⁶.

Minacce per l'ambiente marino

Secondo la relazione dell'EEA [Marine messages II¹⁷](#), allo stato attuale i mari in Europa, dal Baltico al Mediterraneo, sono generalmente in cattive condizioni. Nonostante alcuni sviluppi positivi ottenuti grazie alla cooperazione regionale, una serie di pressioni derivanti da attività umane storiche e attuali potrebbe causare danni irreversibili agli ecosistemi marini.

Tuttavia, la relazione dell'EEA sui [contaminanti nei mari europei¹⁸](#) ha mostrato che tutti e quattro i mari regionali in Europa hanno un

problema di contaminazione su larga scala, che va dal 96 % della zona valutata nel Mar Baltico e dal 91 % nel Mar Nero all'87 % nel Mar Mediterraneo e al 75 % dell'Oceano Atlantico Nord-Orientale. Il problema della contaminazione è causato principalmente dalle sostanze chimiche sintetiche e dai metalli pesanti provenienti da attività umane sia terrestri che marittime.

In maniera analoga, la relazione dell'EEA sull'**arricchimento di nutrienti ed eutrofizzazione nei mari europei**¹⁹ ha mostrato che l'eutrofizzazione come conseguenza delle dispersioni di nutrienti, è un ulteriore problema su larga scala, soprattutto nel Mar Baltico e nel Mar Nero.

Le attività costiere e marittime, come la pesca, il trasporto marittimo, il turismo, l'acquacoltura e l'estrazione di petrolio e gas, determinano molteplici pressioni sull'ambiente marino, compreso l'inquinamento. I rifiuti dispersi in ambiente marino sono presenti in tutti gli ecosistemi marini: plastica, metalli, cartone e altri rifiuti si accumulano sulle coste, sui fondali marini e nelle acque di superficie. Le navi e le attività offshore determinano anche inquinamento acustico subacqueo che può incidere negativamente sulla vita marina.

Lotta all'inquinamento idrico: acque reflue e inquinamento diffuso

Molto è stato fatto in tutta Europa per consentire la raccolta e il trattamento delle acque reflue urbane. Secondo i **dati dell'EEA**²⁰, nel 2017, la maggior parte dei paesi europei stava effettuando la raccolta e il trattamento delle acque reflue a livello terziario per la maggior parte della popolazione. Tuttavia,



in diversi paesi europei meno dell'80 % della popolazione era collegato a sistemi pubblici di trattamento delle acque reflue urbane.

Intanto, le infrastrutture esistenti necessitano di manutenzione e le nuove pressioni richiedono investimenti sostanziali, tra cui l'adattamento ai cambiamenti climatici, che offrano migliori impianti per le acque reflue e affrontino nuove problematiche, come i medicinali o le sostanze chimiche mobili nelle acque reflue.

Oltre all'inquinamento da fonti puntuali dell'industria e degli impianti di trattamento delle acque reflue, i corpi idrici risentono anche di un inquinamento diffuso, ad esempio dovuto ai trasporti, all'agricoltura, alla silvicoltura e alle abitazioni rurali. Gli inquinanti rilasciati inizialmente nell'aria e nel suolo spesso finiscono anche nei corpi idrici.

Agricoltura intensiva

L'agricoltura intensiva si basa su fertilizzanti per aumentare le rese agricole. Questi fertilizzanti

spesso agiscono introducendo azoto, fosforo e altre sostanze chimiche nel suolo. L'azoto è un elemento chimico abbondante in natura ed è essenziale per la crescita delle piante.

Tuttavia, parte dell'azoto destinato alle colture non viene assorbito dalle piante. La quantità di fertilizzante impiegata può essere superiore a quella che la pianta può assorbire o può non essere usata durante il periodo vegetativo della pianta. Questo eccesso di azoto si infiltra nei corpi idrici dove stimola la crescita di alcune piante acquatiche e alghe in un processo noto come eutrofizzazione. Questa crescita extra provoca il depauperamento dell'ossigeno nell'acqua, rendendola inabitabile per altre specie animali e vegetali.

I pesticidi utilizzati in agricoltura mirano a proteggere le colture dai parassiti invasivi, garantendo la crescita delle colture.

Tuttavia, tali effetti possono verificarsi al di là dell'obiettivo previsto, danneggiando altre specie e riducendo la biodiversità. Spesso queste sostanze finiscono nei corpi idrici.

COVID-19 e inquinamento idrico

È probabile che una minore attività economica durante i confinamenti determini una riduzione delle emissioni derivanti dall'industria nelle acque, mentre le emissioni provenienti da scuole e luoghi di lavoro si spostino probabilmente verso le utenze domestiche. In determinate zone d'Europa lo stress idrico può essere minore, in funzione dell'impatto sull'agricoltura e sulla produzione di energia. È anche probabile che un flusso turistico ridotto comporti una riduzione delle emissioni nell'acqua lungo le coste europee e in altre destinazioni turistiche.

Per saperne di più: www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore²¹.



La plastica nell'acqua: le dimensioni contano

La plastica è diventata parte integrante di quasi tutti gli aspetti della nostra vita e il problema della plastica che entra nei nostri canali navigabili, laghi e mari è drammatico e ben documentato.

Eliminare i rifiuti di plastica visibili da fiumi, spiagge e persino dal mare potrebbe essere ancora possibile ma, con il tempo e l'esposizione alla luce solare, i rifiuti di plastica si frammentano in pezzi sempre più piccoli, noti come microplastiche e nanoplastiche. Gli impianti di trattamento delle acque reflue possono filtrare la maggior parte di queste particelle minuscole, ma i fanghi residui spesso vengono dispersi sul territorio, con particelle di plastica talvolta trasportate nei corpi idrici dalle precipitazioni. Queste particelle più piccole sono difficilmente visibili a occhio nudo e il loro impatto sulla natura e sulla nostra salute è ancora poco chiaro.

Molte materie plastiche sono anche altamente adsorbenti e attirano altri contaminanti. Come rilevato nella relazione dell'EEA sullo [stato dei mari in Europa](#)²², le concentrazioni di contaminanti in pezzi di microplastica possono essere migliaia di volte superiori rispetto all'acqua di mare. Ciò espone la vita marina a sostanze chimiche dannose che, a loro volta, possono finire nei nostri piatti.

Verso l'azzeramento dell'inquinamento idrico

Negli ultimi decenni l'Europa ha compiuto notevoli sforzi per migliorare la qualità delle acque, trattare le acque reflue e proteggere gli habitat e le specie marine e d'acqua dolce. Oggi le politiche dell'UE affrontano un'ampia serie di problematiche che riguardano l'acqua, come l'acqua potabile, le acque reflue urbane, la qualità delle acque di balneazione, la plastica monouso, le emissioni industriali e le sostanze chimiche pericolose. I programmi generali e la normativa come la [direttiva quadro in materia di acque](#)²³ e la [direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino](#)²⁴, rafforzano questi specifici atti legislativi dell'UE.

Tuttavia, gli sforzi per progredire verso un inquinamento zero richiederanno un'attenzione particolare alle risorse idriche nel quadro del piano d'azione per l'inquinamento zero del Green Deal europeo, che comprende il ripristino delle funzioni naturali delle falde acquifere, delle acque di superficie, marine e costiere, la lotta all'inquinamento causato dal dilavamento urbano e la risposta a nuove problematiche, come le microplastiche e le sostanze chimiche.

Una delle componenti chiave del Green Deal europeo, la [strategia «Dal produttore al consumatore»](#), mira a ridurre in maniera significativa l'uso in agricoltura e il rischio di [pesticidi](#)²⁵ chimici, l'uso di [antibiotici](#)²⁶ e

la dispersione di fertilizzanti nell'ambiente, ad esempio attraverso la difesa fitosanitaria integrata dai parassiti e un piano integrato di gestione dei nutrienti. Anche la strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 persegue obiettivi analoghi.

Per contribuire ad affrontare il problema della plastica, l'UE ha già proposto una [strategia sulla plastica](#)²⁷ che mira a «trasformare la modalità di progettazione, produzione, utilizzo e riciclo dei prodotti nell'UE». Nel frattempo, gli atteggiamenti dei consumatori stanno cambiando e le innovazioni fanno sì che alcuni prodotti precedentemente realizzati in plastica, ora possano essere prodotti a partire da cellulosa ottenuta da carta riciclata, tessuti, piante o alghe.

Per saperne di più

- Ambiente acquatico e marino: www.eea.europa.eu/themes/water
- SOER 2020, Capitolo 4 sulle acque dolci: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-04_soer2020-freshwater/view
- SOER 2020, Capitolo 6 sull'ambiente: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-06_soer2020-marine-environment/view
- EEA: Segnali 2018 – L'acqua è vita: www.eea.europa.eu/signals/signals-2018-content-list

Stato delle acque in Europa

Il trattamento delle acque reflue e la riduzione delle perdite di nutrienti da parte dell'agricoltura hanno portato a miglioramenti significativi della qualità dell'acqua in Europa. Tuttavia, molti corpi idrici in Europa non stanno ancora bene e le condizioni dei mari europei sono generalmente scadenti, in parte a causa dell'inquinamento.

Acque sotterranee

Lo stato chimico del **75 %** delle acque sotterranee è buono

Acque superficiali (fiumi, laghi e acque di transizione)

Lo stato ecologico del **44 %** di queste acque è buono o elevato

Principali problemi

- 1 Inquinamento chimico da deposito di inquinanti presenti
- 2 Alterazioni create dalla mano dell'uomo
- 3 Inquinamento da nutrienti dell'agricoltura

Il **40 %**

del fabbisogno dell'Europa di acqua potabile e per le attività agricole è coperto dalle acque sotterranee

1

2

Dighe

2

Canali

3

Mare

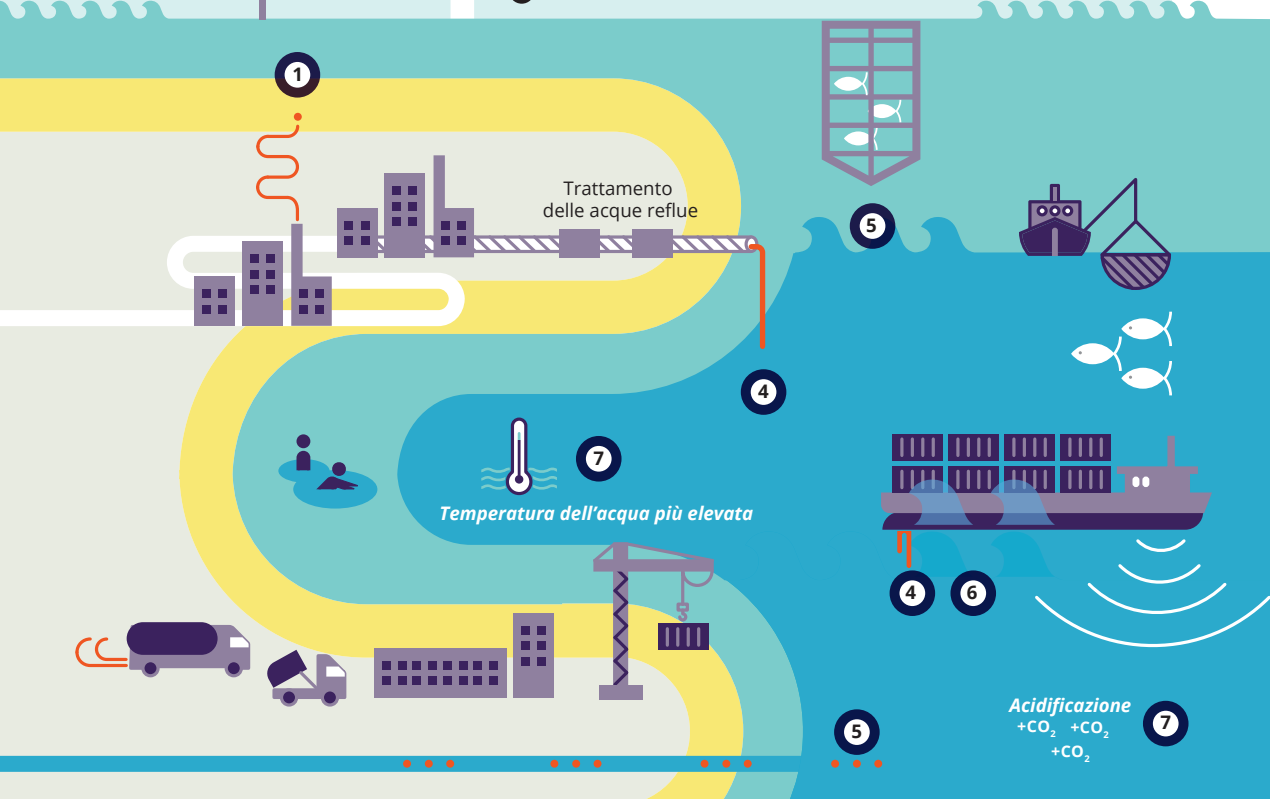
Il **75-96 %**

delle aree valutate nei mari d'Europa presenta un problema di contaminazione

Principali problemi

- ④ Inquinamento chimico
- ⑤ Eccesso di nutrienti ed eutrofizzazione
- ⑥ Pressioni da attività costiere e marittime, compresi i rifiuti dispersi in ambiente marino e il rumore sottomarino
- ⑦ Cambiamento climatico

nell'aria





Inquinamento del suolo e del territorio: diffuso, dannoso e crescente

Cosa hanno in comune molti vigneti sparsi in paesaggi idilliaci, siti industriali e discariche? La risposta potrebbe essere la presenza di sostanze chimiche. Dai metalli pesanti agli inquinanti organici e alle microplastiche, il suolo in cui coltiviamo i nostri prodotti alimentari e il territorio su cui costruiamo le nostre case potrebbero essere contaminati da diversi inquinanti. I contaminanti sono diffusi e si stanno accumulando nei territori e nei suoli europei. Come possiamo affrontare questo problema?

Il terreno sotto i nostri piedi è molto più che rocce, suolo e limo. Ogni metro quadro può essere unico in termini di composizione, struttura e vita che contiene e sostiene. Alcuni contengono più rocce ricche di determinati minerali, altri sono ricchi di residui vegetali con sacche d'aria e d'acqua.

Il suolo è spesso un dominio di biodiversità trascurato ma anche un piccolo appezzamento può pullulare di vita, da piccoli organismi a funghi e lombrichi, tutti con un ruolo fondamentale nel funzionamento dell'ecosistema del suolo. È anche in questo spazio che i nutrienti si tramutano in forme che le piante possono assimilare, consentendo alla biomassa di formare e immagazzinare carbonio. È sempre qui che la nostra futura acqua potabile inizia il percorso naturale di depurazione verso le falde acquifere.

Un problema locale?

Il modo in cui utilizziamo il territorio spesso introduce in questi ecosistemi unici sostanze aggiuntive al fine di proteggere colture selezionate o aggiungere nutrienti. Gli inquinanti rilasciati dall'industria, dai trasporti e da altre attività economiche possono percorrere anche

lunghe distanze e raggiungere il suolo, dove si diluiscono e vengono temporaneamente immagazzinati. Il suolo, componente del territorio, si considera inquinato quando i contaminanti incidono negativamente sulla salute umana o sull'ambiente.

Ad ogni passo che facciamo, potremmo trovarci sopra una miscela e una concentrazione molto diversa di contaminanti nel terreno. La grande varietà di contaminanti, suoli e condizioni climatiche e di utilizzo dei territori comporta costi elevati per il monitoraggio e una completa valutazione dell'inquinamento del suolo e del territorio. Quello che sappiamo si basa principalmente su campioni prelevati in campi sparsi in diversi paesi.

Metalli, fertilizzanti e pesticidi

Per coltivare i prodotti alimentari abbiamo bisogno dell'agricoltura ma alcune pratiche agricole non sostenibili continuano a contaminare il suolo.

Per crescere, le piante hanno bisogno, tra le altre cose, di sostanze nutritive e l'agricoltura intensiva può provocare il depauperamento dei nutrienti presenti nel suolo più rapidamente di quanto la

natura li reintegri. I fertilizzanti contribuiscono a compensare tale deficit introducendo sostanze nutritive supplementari. Purtroppo, spesso le piante non assorbono l'intera quantità e il surplus, che all'inizio si trova nel suolo, prima o poi si riversa nei laghi e nei fiumi. Una volta in acqua, il surplus di azoto determina spesso una crescita eccessiva di piante e alghe, la cui decomposizione può ridurre notevolmente i livelli di ossigeno nell'acqua, danneggiando le specie animali e vegetali di tale ecosistema.

Il rame è ampiamente utilizzato, da decenni, come fungicida nei vigneti e nei frutteti. Un recente [studio](#)²⁹ su larga scala, sui suoli europei, ha mostrato che le concentrazioni di rame nei vigneti erano tre volte superiori alla media. Il rame viene anche aggiunto al mangime animale e, quando il letame viene sparso sui prati e su altri terreni agricoli, viene introdotto nell'ambiente.

Il cadmio è un altro metallo altamente tossico presente nei fertilizzanti minerali a base di fosforo. Alcuni «fertilizzanti organici», come i fanghi di depurazione, il concime, il compost e i rifiuti organici, possono anche introdurre un'ampia combinazione di metalli pesanti e inquinanti organici se non sono ben regolamentati.

Le sostanze chimiche derivanti dall'uso a lungo termine di pesticidi sono presenti anche in campioni di suolo provenienti da tutta Europa. Oltre l'80 % dei terreni testati in uno [studio](#)³⁰ conteneva residui di pesticidi, con il 58 % che conteneva due o più tipi di residui.

Gestione dei rifiuti, industria e oltre i confini

Le pratiche agricole sono ben lungi dall'essere l'unica fonte di inquinamento del suolo e del

territorio. I rifiuti gestiti in modo inadeguato, sia urbani che industriali, sono responsabili di **oltre un terzo** delle contaminazioni locali, seguiti dalle attività industriali. Esistono informazioni pubbliche dettagliate solo per una piccola parte dei diversi milioni di siti che si stima svolgano attività potenzialmente inquinanti nell'UE³¹.

Anche l'inquinamento del suolo e del territorio è un problema globale. L'aria e l'acqua possono trasportare inquinanti, compresi composti azotati e minuscoli frammenti di plastica, ovunque nel mondo e depositarli sulla superficie terrestre. Si riscontrano inquinanti anche sulle cime più alte e sulle spiagge più remote.

Restano nell'ambiente accumulandosi per sempre

Alcuni inquinanti si degradano nel suolo nel tempo, mentre altri restano per sempre. In molti casi, il territorio e i suoli sono la destinazione finale in cui finiscono vari inquinanti accumulandosi nel tempo. Non sono completamente noti tutti i rischi di queste sostanze chimiche e delle loro svariate miscele. Tuttavia, sulla base dei siti campionati, sappiamo che l'inquinamento del territorio e del suolo può avere impatti significativi sulla salute umana, sulla biodiversità del suolo e sulla salute dell'ecosistema. Questi inquinanti possono colpire gli organismi presenti nel suolo ed eventualmente contaminare i nostri prodotti alimentari e l'acqua potabile.

La bonifica dei territori contaminati è difficile e costosa, ma necessaria per risanare l'inquinamento del passato. Tuttavia, le autorità locali spesso non dispongono dei mezzi e degli strumenti per gestire la bonifica. Nell'UE sono stati bonificati più di 65 000 siti, tuttavia, la maggior parte dei siti potenzialmente contaminati rimane di gran lunga non trattata³².

La migliore soluzione: prevenzione

La prevenzione rimane il modo più efficace ed economico per garantire nel lungo periodo suoli sani nonché acqua e aria più pulite. Qualsiasi iniziativa volta a prevenire e ridurre l'inquinamento – dalla progettazione dei prodotti, a un miglior riciclo, alla gestione dei rifiuti, alla rotazione delle colture, all'agricoltura di precisione e alla riduzione dell'uso di pesticidi e fertilizzanti, fino a rendere più puliti i trasporti e l'industria e a sostenere le autorità nell'attuazione di misure efficaci contribuirà ad alleviare le pressioni su questi ecosistemi vitali.

Molte iniziative politiche esistenti e future nell'ambito del Green Deal europeo (l'economia circolare, la strategia «Dal produttore al consumatore», la strategia sulla biodiversità, la strategia in materia di sostanze chimiche, la nuova strategia per il suolo e il piano d'azione sull'inquinamento zero) forniscono un quadro europeo e sostengono le autorità nazionali e gli utenti del territorio nella protezione dei terreni e dei suoli dall'inquinamento. Un ulteriore sostegno alle autorità locali e un quadro politico dell'UE più coerente, in materia di suolo, rafforzerebbero ulteriormente tali sforzi. Dopo tutto, l'inquinamento è solo una delle numerose minacce che il suolo e il territorio devono affrontare.

Per saperne di più

- Suolo: www.eea.europa.eu/themes/soil
- SOER 2020, Capitolo 5 su suolo e territorio: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-05_soer2020-land-and-soil/view
- EEA Segnali 2019 — Suolo e territorio in Europa: www.eea.europa.eu/signals/signals-2019



Inquinamento e altri impatti dell'agricoltura sull'ambiente

L'agricoltura ha molteplici impatti sull'ambiente, sul clima e sulla salute umana. Le pratiche agricole non sostenibili comportano l'inquinamento del suolo, dell'acqua, dell'aria e del cibo, nonché lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali.

Pressioni

Eccesso di azoto e fosforo

Emissioni di ammoniaca

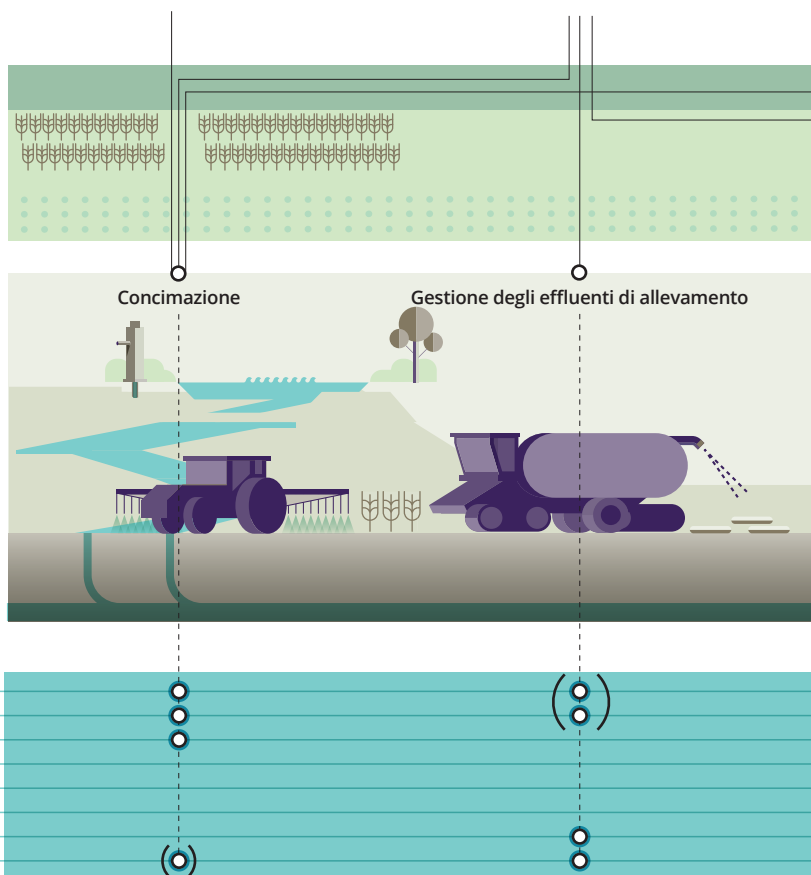
Fonti principali e attività

Concimazione

Gestione degli effluenti di allevamento

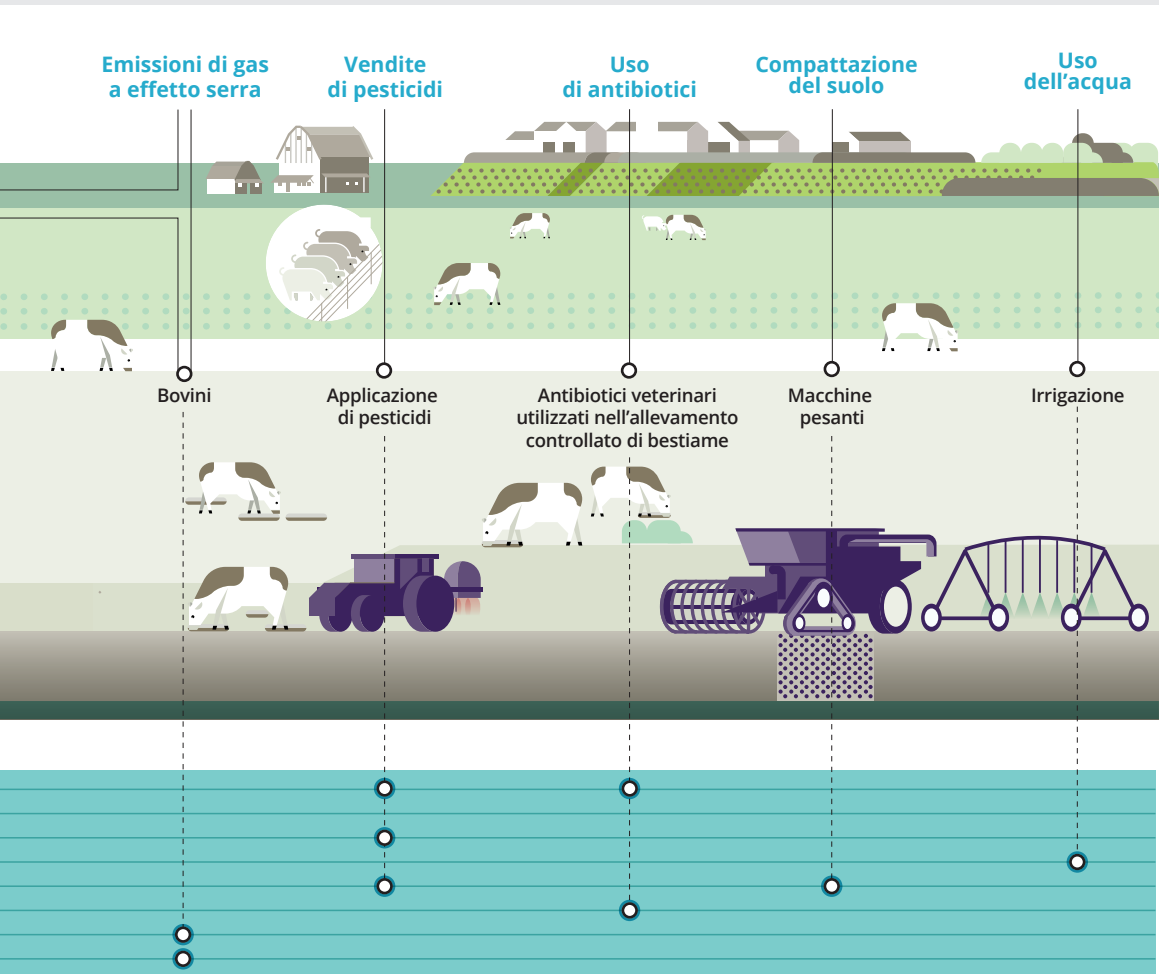
Impatti

- Inquinamento dei corpi idrici
- Eutrofizzazione
- Perdita di biodiversità
- Sfruttamento eccessivo delle risorse idriche
- Perdita di fertilità/qualità del suolo
- Resistenza antimicrobica (AMR)
- Cambiamento climatico
- Inquinamento atmosferico



L'uso eccessivo di fertilizzanti **a base di azoto** causa eutrofizzazione degli ecosistemi acquatici e terrestri. Se si applica una quantità di fertilizzante **a base di fosforo** superiore a quanto assimilato dalle piante, ciò può tradursi in inquinamento ad esempio del terreno e dell'acqua dolce e causare eutrofizzazione.

Le **emissioni di ammoniaca** provenienti, ad esempio, dalla gestione dei reflui di allevamento provocano inquinamento atmosferico e possono danneggiare gli ecosistemi sensibili.



Le **emissioni di gas a effetto serra** provenienti, ad esempio, dall'allevamento del bestiame, dai terreni agricoli, dall'uso di fertilizzanti e dalla fermentazione enterica contribuiscono al cambiamento climatico.

Nella maggior parte dei paesi, l'agricoltura è il principale utilizzatore di **pesticidi**. I pesticidi sono stati correlati agli impatti sulla biodiversità e sulla salute umana.

Gli **antibiotici** veterinari venduti sono utilizzati principalmente nell'allevamento di animali. Un uso eccessivo e inadeguato può causare resistenza antimicrobica (AMR).

La **compattazione del suolo** può causare la perdita di fertilità del terreno e ridurre la capacità di trattenere l'acqua e di immagazzinare carbonio.

L'agricoltura è uno dei principali utilizzatori di risorse di acqua dolce. Lo **sfruttamento eccessivo** può determinare la diminuzione dei livelli delle acque sotterranee, l'intrusione di acqua salina e la perdita di zone umide.



Vivere in modo sano in un mondo chimico

Possiamo classificare l'inquinamento in base al comparto in cui lo troviamo (nel suolo, nell'acqua o nell'aria) o possiamo esaminare diversi tipi di inquinamento, come le sostanze chimiche. Siamo circondati da sostanze chimiche sintetiche, alcune delle quali, tuttavia, possono anche essere molto dannose per la nostra salute e per l'ambiente. Come possiamo limitare gli effetti negativi delle sostanze chimiche che sono diventate parte del nostro attuale stile di vita?

Ogni giorno siamo circondati da centinaia o migliaia di sostanze chimiche sintetiche. Si trovano nel nostro cibo, nell'abbigliamento, negli utensili, nei mobili, nei giocattoli, nei cosmetici e nei medicinali. La nostra società non sarebbe la stessa senza queste sostanze. Tuttavia, nonostante la loro utilità, molte di queste sostanze possono avere effetti negativi sulla nostra salute e sull'ambiente.

Secondo alcune stime, circa il 6 % delle malattie a livello mondiale – comprese le malattie croniche, i tumori, i disturbi neurologici e dello sviluppo – e l'8 % dei decessi può essere attribuito a sostanze chimiche. Oltretutto, questi numeri potrebbero essere in crescita e prendono in considerazione solo un piccolo numero di sostanze chimiche il cui effetto sulla salute è ben noto³⁴.

Cocktail pericolosi e «sostanze chimiche eterne»

Secondo Eurostat³⁵, nell'UE nel 2018 sono stati consumati più di 300 milioni di tonnellate di sostanze chimiche e più di due terzi di questa quantità era rappresentato da sostanze chimiche classificate come nocive per la salute. Nell'UE, oltre 20 000 singole sostanze chimiche sono state registrate ai

sensi del regolamento REACH (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche)³⁶.

Poiché queste cifre continuano ad aumentare, è sempre più difficile valutare caso per caso tutti gli effetti delle sostanze chimiche sulla nostra salute e sull'ambiente. Finora la maggior parte degli studi ha esaminato gli effetti di singole sostanze chimiche e le relative soglie di sicurezza, ma le persone sono costantemente esposte a una miscela di sostanze chimiche. Questa esposizione combinata può avere effetti sulla salute, anche se singole sostanze presenti nella miscela non superano i livelli di sicurezza.

Inoltre, sostanze chimiche persistenti possono accumularsi nei tessuti umani, causando effetti negativi sulla salute dopo un'esposizione a lungo termine. Ad esempio, le **sostanze poli- e perfluoroalchiliche (PFAS)**³⁷ sono un gruppo di quasi 5 000 sostanze chimiche ampiamente utilizzate che, nel tempo, possono accumularsi nell'uomo e nell'ambiente. Rappresentano un esempio di inquinanti organici persistenti, le cosiddette sostanze chimiche eterne.

Le persone vengono esposte ai PFAS principalmente attraverso l'acqua potabile,

i prodotti alimentari e gli imballaggi alimentari, le polveri, i cosmetici, i tessuti rivestiti con PFAS e altri prodotti di consumo. Gli effetti dell'esposizione umana ai PFAS comprendono cancro renale, cancro testicolare, malattia tiroidea, danni epatici e una serie di effetti sullo sviluppo a carico dei feti.

L'uso di prodotti e materiali da cucina senza PFAS contribuisce a ridurre l'esposizione. Le organizzazioni dei consumatori e le istituzioni nazionali che si occupano di ambiente, salute o sostanze chimiche forniscono spesso orientamenti generali e specifici su come trovare alternative prive di PFAS.

Principio di precauzione

Il «principio di precauzione» potrebbe essere tradotto in un linguaggio semplice come «meglio prevenire che curare». Ciò significa che, quando le evidenze scientifiche su qualcosa sono incerte e in presenza di ragionevoli motivi di preoccupazione per eventuali danni, chi è tenuto a prendere decisioni in merito deve eccedere con la cautela ed evitare rischi. Per quanto riguarda le sostanze chimiche, lo sviluppo di nuove sostanze è più rapido della ricerca sui loro effetti negativi. Per questo motivo è importante procedere con cautela.

Maggiori informazioni sul principio di precauzione:

- [Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione](#)³⁸.
- [Segnali precoci e lezioni tardive II dell'EEA](#)³⁹.

Interferenti endocrini

Alcune sostanze chimiche interferiscono con il funzionamento del sistema ormonale dell'organismo. L'esposizione a questi cosiddetti interferenti endocrini può causare numerosi problemi di salute, che vanno dai disturbi dello sviluppo, l'obesità e il diabete all'infertilità maschile e alla mortalità associata a livelli ridotti di testosterone. I feti, i bambini piccoli e gli adolescenti sono particolarmente vulnerabili agli interferenti endocrini⁴⁰.

Circa 800 sostanze sono note o sospettate di essere interferenti endocrini e molte di esse sono presenti in prodotti di uso quotidiano, quali lattine per alimenti metallici, plastica, pesticidi, prodotti alimentari e cosmetici.

Gli interferenti endocrini comprendono il bisfenolo A (BPA), le diossine, i bifenili policlorurati (PCB) e alcuni tipi di ftalati. Gli ftalati, ad esempio, vengono utilizzati per ammorbidire la plastica da utilizzare in un gran numero di prodotti di consumo, quali pavimenti in vinile, adesivi, detersivi, deodoranti per ambienti, oli lubrificanti, imballaggi alimentari, indumenti, prodotti per l'igiene personale e giocattoli.

Una possibile via di esposizione è rappresentata dal consumo di cibo e bevande da contenitori contenenti ftalati. Un'altra è l'inalazione di polveri in ambienti chiusi contaminate da ftalati rilasciati da prodotti di plastica o da articoli di arredamento in cloruro di polivinile (PVC)

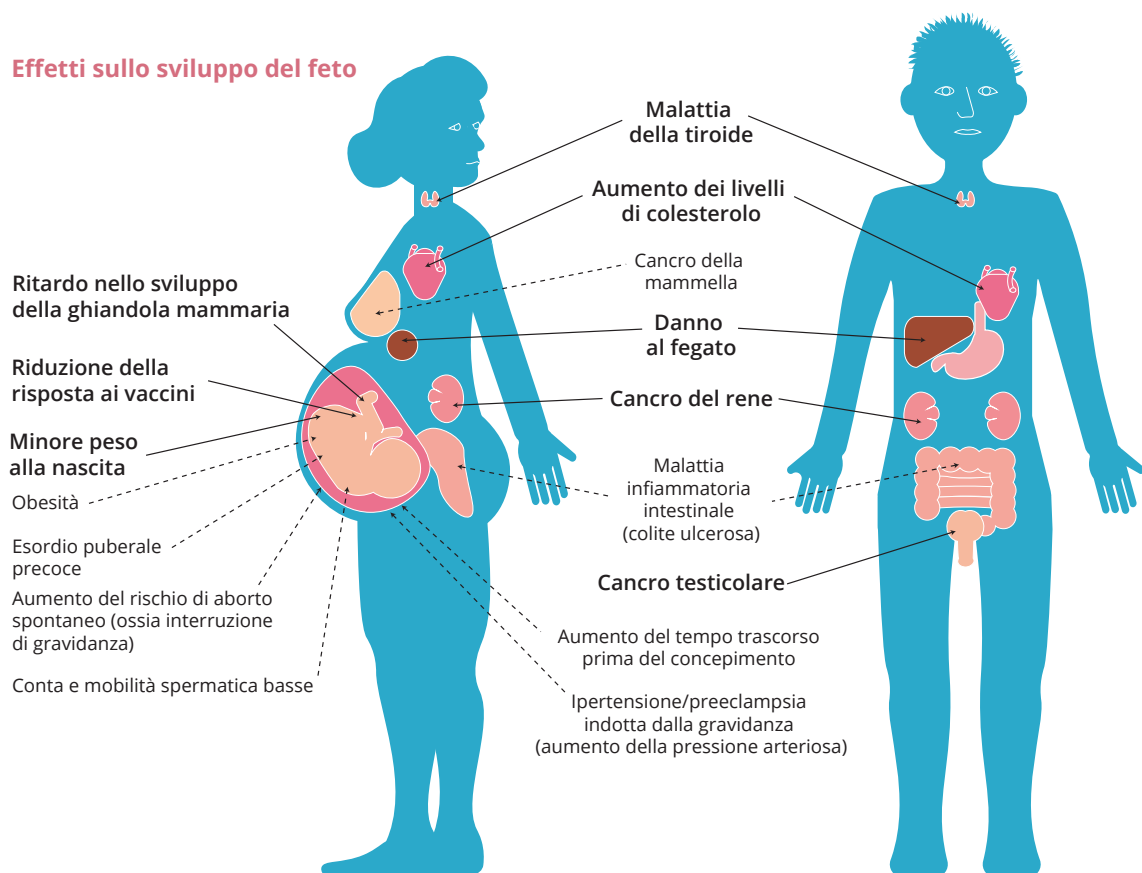
Effetti delle PFAS sulla salute umana

Le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) sono un gruppo di sostanze chimiche estremamente persistenti utilizzate in molti prodotti di consumo. Le PFAS sono utilizzate nei prodotti in quanto possono, ad esempio, migliorare l'oleo- e idrorepellenza o resistere alle alte temperature. Attualmente, esistono più di 4 700 PFAS diversi che si accumulano nelle persone e nell'ambiente.

— Elevata certezza

---- Minore certezza

Effetti sullo sviluppo del feto



(questo è uno dei motivi per cui è importante aerare regolarmente le stanze.) Anche i bambini che giocano con giocattoli che contengono queste sostanze sono a rischio e, poiché gli ftalati possono essere presenti anche in prodotti di consumo quali saponi e lozioni solari, l'esposizione può avvenire anche attraverso la pelle.

L'UE ha adottato misure per ridurre l'esposizione delle persone agli ftalati vietando l'uso di alcune di queste sostanze e limitando l'uso di altre nei giocattoli, nei cosmetici e nei contenitori per alimenti. Tuttavia, i prodotti e gli articoli di arredamento più antichi possono contenere ftalati attualmente vietati, per cui sono ancora presenti nel nostro ambiente quotidiano.

Inoltre, un [recente progetto di ispezione dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche \(ECHA\)](#)⁴² ha dimostrato che i prodotti importati da paesi extra-UE possono ancora contenere ftalati. Negli ultimi anni la Cina ha introdotto restrizioni su alcuni ftalati presenti nei giocattoli e nei materiali che vengono a contatto con gli alimenti, ma in molti prodotti importati nell'UE dalla Cina e da altri paesi, talvolta sconosciuti, sono ancora presenti ftalati soggetti a restrizioni.

Gli sforzi concertati hanno ridotto la presenza di inquinanti organici persistenti, quali diossine, PCB e atrazina, nell'ambiente europeo dagli anni '70, ma la loro persistenza e il fatto che si accumulino nella catena alimentare, in particolare nel grasso animale, continuano a destare preoccupazione⁴³. Un'altra preoccupazione riguarda il fatto che alcune sostanze sono state sostituite da altre sostanze chimiche ugualmente tossiche.

Sostituzioni deplorablevoli

Le sostanze chimiche ritenute pericolose sono state talvolta sostituite da altre sostanze, con una struttura simile rivelatesi altrettanto tossiche solo in un secondo momento. In queste circostanze siamo di fronte a «sostituzioni deplorablevoli», come nel [caso della sostituzione del bisfenolo A, una sostanza chimica precedentemente utilizzata in molti articoli in plastica e nella carta da stampa termica, con bisfenolo S e bisfenolo F](#)⁴⁴.

Il territorio sconosciuto dei rischi chimici

Sul mercato esistono molte sostanze chimiche e solo per una minima parte di queste sono stati studiati ampiamente i relativi rischi. Un modo per ridurre i potenziali rischi consiste nella progettazione di prodotti sicuri con un numero minore di sostanze chimiche diverse.

~ 100 000 sostanze chimiche sul mercato

~ 22 600 sostanze chimiche con un utilizzo superiore a 1 tonnellata all'anno

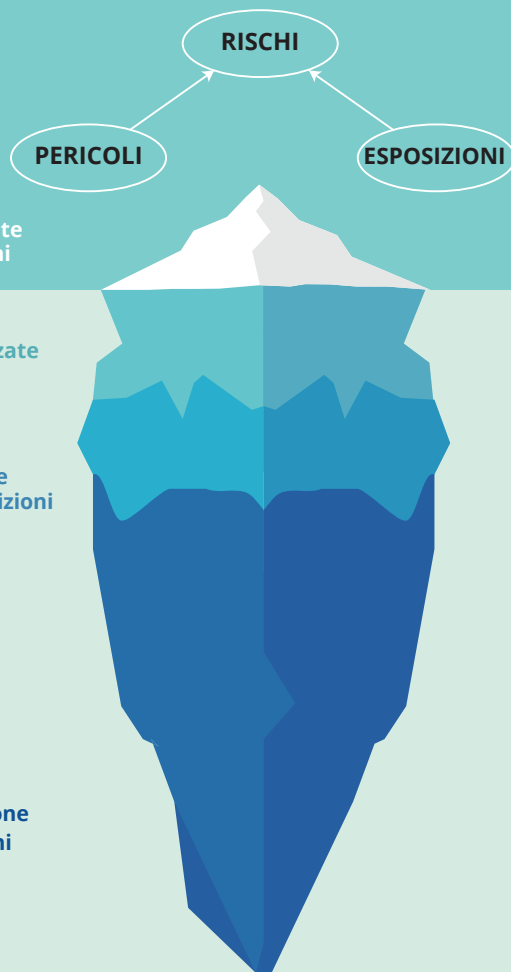
~ 4 700 sostanze chimiche con un utilizzo superiore a 100 tonnellate all'anno, con priorità nella caratterizzazione e nella valutazione dei pericoli

~ 500 sostanze chimiche ampiamente caratterizzate per i relativi pericoli ed esposizioni

~ 10 000 sostanze chimiche abbastanza ben caratterizzate per un sottoinsieme dei relativi pericoli ed esposizioni

~ 20 000 sostanze chimiche con un caratterizzazione limitata per i relativi pericoli ed esposizioni

~ 70 000 sostanze chimiche con scarsa caratterizzazione per i relativi pericoli ed esposizioni





Le sostanze chimiche che mangiamo

I pesticidi sono un altro gruppo di sostanze chimiche che possono nuocere alla nostra salute, principalmente a causa del consumo di verdure e frutta che ne sono venuti a contatto. I bambini sono particolarmente vulnerabili, in parte perché, in proporzione, consumano più cibo per chilogrammo di peso corporeo rispetto agli adulti. Mangiare prodotti biologici può ridurre il carico di pesticidi, ma non tutti possono permettersi di farlo.

L'UE disciplina i pesticidi a norma del regolamento sui prodotti fitosanitari e stabilisce limiti sicuri per i residui di pesticidi nei prodotti alimentari e nei mangimi. Le [ultime informazioni dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare \(EFSA\)](#)⁴⁶ mostrano che il 95,5 % dei campioni alimentari raccolti in tutta l'UE nel 2018 rientrava nei limiti legali. L'uva da tavola e i peperoni sono stati tra i prodotti alimentari che più di frequente superavano i livelli di residui previsti dalla legge. Tuttavia, sulla base dei campioni analizzati, contenenti sia prodotti regolari che biologici, la probabilità che i cittadini europei siano esposti a livelli pericolosi di residui di pesticidi è considerata bassa.

Non tutte le sostanze chimiche nocive per la nostra salute sono nuove. Ad esempio, il mercurio è naturalmente presente nell'ambiente e, per secoli, è stato rilasciato nell'aria e nell'acqua dall'attività umana. Tuttavia, oggi sappiamo che l'ingestione di mercurio può incidere sul sistema nervoso, sui reni e sui polmoni e che l'esposizione durante la gravidanza può incidere sullo sviluppo del feto.

Le persone sono esposte al mercurio principalmente attraverso il consumo di grandi pesci predatori, come il tonno, lo squalo, il pesce spada, il luccio, la lucioperca, l'anguilla e il marlin. Ciò significa altresì che l'esposizione può essere limitata dalle scelte alimentari, il che è importante soprattutto per gruppi vulnerabili, come le donne in gravidanza e i bambini piccoli.

Per avere un quadro più completo dell'esposizione umana alle sostanze chimiche, è necessario disporre di dati su ciò che è presente all'interno del nostro organismo. Sono comprese le sostanze chimiche che mangiamo e quelle che entrano attraverso altre vie di esposizione. Questi tipi di dati di biomonitoraggio umano possono essere utilizzati per migliorare la valutazione del rischio chimico fornendo informazioni sulla effettiva esposizione umana attraverso molteplici vie di esposizione.

Biomonitoraggio umano: rilevamento della nostra esposizione alle sostanze chimiche

Il biomonitoraggio umano misura l'esposizione delle persone alle sostanze chimiche analizzando le sostanze stesse, i loro metaboliti o i marcatori dei successivi effetti sulla salute rintracciabili nelle urine, nel sangue, nei capelli o nei tessuti. Le informazioni sull'esposizione umana possono essere collegate ai dati sulle fonti e alle indagini epidemiologiche, al fine di informare la ricerca sulle relazioni esposizione-risposta negli esseri umani.

L'iniziativa europea sul biomonitoraggio umano, [HBM4EU](#)⁴⁷, lanciata nel 2017 e co-finanziata nell'ambito di Horizon 2020, è uno sforzo congiunto di 30 paesi, l'EEA e la Commissione europea.

L'obiettivo principale di questa iniziativa consiste nel coordinare e far progredire il biomonitoraggio umano in Europa. L'HBM4EU fornirà una migliore prova dell'effettiva esposizione dei cittadini alle sostanze chimiche e dei possibili effetti sulla salute a sostegno della definizione delle politiche. Il progetto ha anche istituito [gruppi di discussione](#) per comprendere le prospettive dei cittadini dell'UE sull'esposizione chimica e sul biomonitoraggio umano.

Nell'ambito dell'HBM4EU si stanno compiendo sforzi per produrre serie di dati, solidi e coerenti, sull'esposizione della popolazione europea alle sostanze chimiche che destano preoccupazione. Ciò comprende la produzione di dati relativi all'esposizione su 16 gruppi di sostanze, miscele di sostanze chimiche e sostanze chimiche emergenti, nonché l'esplorazione delle vie di esposizione e il collegamento dell'esposizione agli effetti sulla salute.

Visitare il sito web: www.hbm4eu.eu



Effetti delle sostanze chimiche sulla natura

Le sostanze chimiche sintetiche rilasciate in natura possono incidere sulle piante e sugli animali. Ad esempio, i neonicotinoidi sono un tipo di insetticida utilizzato in agricoltura per controllare insetti infestanti che mettano a rischio le api, in quanto le api sono importanti impollinatori a sostegno della produzione alimentare. I pesticidi possono anche incidere sulle popolazioni ittiche e aviarie e su intere catene alimentari. Nel 2013, la [Commissione europea ha severamente limitato](#)⁴⁸ l'uso di prodotti fitosanitari e semi trattati contenenti alcuni neonicotinoidi per proteggere le api mellifere⁴⁹.

Verso un ambiente chimico più sicuro

L'UE dispone delle norme più rigorose e avanzate al mondo in materia di sostanze chimiche. Il regolamento REACH è l'atto legislativo fondamentale che mira a proteggere la salute umana e l'ambiente e l'UE ha messo in atto norme per la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze chimiche⁵⁰.

L'UE dispone di un corpus legislativo per disciplinare le sostanze chimiche contenute nei detersivi, nei biocidi, nei prodotti fitosanitari e nei prodotti farmaceutici. Le politiche limitano l'uso di sostanze chimiche pericolose nei prodotti per la cura della persona, nei cosmetici, nei tessili, nelle apparecchiature elettroniche e nei materiali destinati a contatto con gli alimenti. Inoltre, sono in vigore limiti per le sostanze chimiche presenti nell'aria, negli alimenti e nell'acqua potabile. La normativa riguarda le emissioni da fonti puntuali da impianti industriali e impianti di trattamento delle acque reflue urbane.

Tuttavia, vi sono margini di miglioramento per creare un ambiente meno tossico e il Green Deal europeo mira a proteggere ulteriormente i cittadini dalle sostanze chimiche pericolose con una nuova strategia in materia di sostanze chimiche e orientando l'UE verso l'obiettivo di un inquinamento zero.

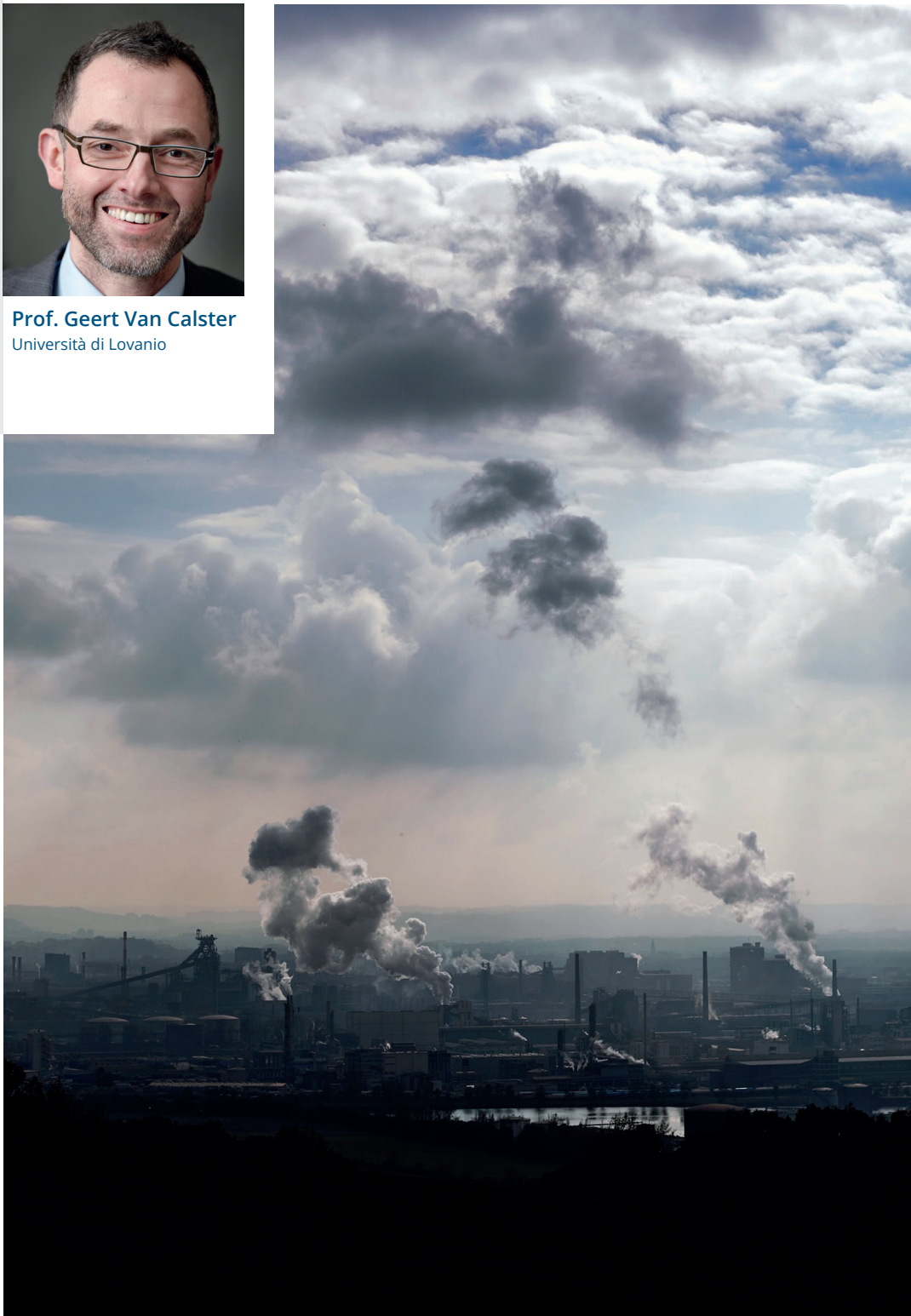
Per saperne di più

- Sostanze chimiche: www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals
- SOER 2020, Capitolo 10 sull'inquinamento chimico: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-10_soer2020-chemical-pollution/view

Intervista



Prof. Geert Van Calster
Università di Lovanio



Chi inquina paga?

Al centro della legislazione ambientale dell'UE c'è un'idea semplice ma potente: il principio «chi inquina paga». Tale principio è stato applicato sotto forma di imposte, ammende e altre misure, come le quote per emissioni inquinanti e la direttiva sulla responsabilità ambientale. Abbiamo parlato con il professor Geert Van Calster di questo principio, dei suoi vantaggi e svantaggi.

In cosa consiste il principio «chi inquina paga»?

Il principio «chi inquina paga» è un principio semplice basato sul buon senso: chi inquina, che potrebbe essere il responsabile o l'attività che causa l'inquinamento, deve pagare per rimediare al torto. Ciò potrebbe implicare la bonifica dell'area inquinata o la copertura dei costi sanitari delle persone colpite.

Storicamente, si è trattato di un concetto molto potente per attenuare gli impatti negativi dell'inquinamento. Ha fornito un imperativo d'azione morale e giuridico. In casi urgenti, ha contribuito a formulare politiche e misure che hanno consentito un'azione decisiva per individuare le fonti di inquinamento e la relativa responsabilità, ridurre i livelli di inquinamento e fornire una qualche forma di compensazione alle persone colpite. Ad esempio, alcune attività economiche note per rilasciare inquinanti hanno dovuto installare filtri per ridurre le emissioni inquinanti o istituire fondi di compensazione settoriale.

Tuttavia, anche nei casi semplici in cui è possibile individuare chi inquina, l'attuazione può risultare difficile. Il «colpevole» può non essere in grado di pagare e la società madre o gli azionisti non sempre possono essere ritenuti responsabili delle attività di una società controllata. Non

tutti i paesi dispongono di un quadro giuridico consolidato per gestire questi casi. Anche in caso affermativo, un procedimento giudiziario è spesso molto lungo e costoso.

Inoltre, con il tempo, il principio è stato applicato a casi più complessi di inquinamento persistente e diffuso, come l'inquinamento atmosferico derivante da fonti diffuse, in cui l'attribuzione della responsabilità e l'attuazione diventano ancora più difficili.

Come si può definire chi deve pagare chi?

Nei casi di inquinamento diffuso, non è facile tracciare e individuare chi inquina e collegarlo alle le persone colpite. L'inquinamento atmosferico può essere causato da inquinanti provenienti da fonti e luoghi diversi, alcuni dei quali possono trovarsi al di là dei confini internazionali. Dobbiamo anche riflettere sui risultati positivi e sui benefici di queste attività inquinanti. Si tratta di prodotti e servizi, come cibo, abbigliamento, trasporti, che avvantaggiano noi individualmente e la società nel suo insieme.

Ad esempio, le attività inquinanti al di fuori dell'UE potrebbero interessare le comunità locali, ma l'azienda madre potrebbe avere sede nell'UE e i consumatori europei potrebbero

usufruire dei prodotti. In questi casi è difficile ritenere responsabile solo il gestore. Spesso la società nel suo insieme ne sostiene i costi.

Ma i costi o i danni e i benefici non sono distribuiti equamente. Le comunità a basso reddito o i gruppi più vulnerabili, come le famiglie monoparentali, tendono a vivere più vicini alle strade e a essere più esposti agli agenti inquinanti del trasporto stradale.

Esistono esempi validi di misure efficaci?

Vi sono due diversi tipi di approccio. Il primo mira ad aiutare le persone colpite e in Europa esistono molti validi esempi. I pannelli per l'abbattimento acustico o strutture simili costruite lungo le autostrade possono ridurre in modo significativo i livelli di rumore e, di conseguenza, i danni per chi vive nei dintorni.

Il secondo tipo mira, in primo luogo, a limitare o prevenire l'inquinamento o le attività dannose. Tali misure potrebbero comprendere l'imposizione di tasse, quote di inquinamento o determinate soluzioni tecnologiche. Ad esempio, l'Europa sta introducendo carburanti più puliti o riducendo gradualmente le emissioni di carbonio prodotte dalle nuove autovetture. Per alcuni settori, le quote di emissione sono soggette a un massimale e possono essere negoziate. Alcune di queste misure mirano ad adeguare il prezzo in modo da influenzare i comportamenti di consumo. Analogamente, ad oggi molti Stati membri fanno pagare in base alla quantità estratta o utilizzata piuttosto che sul numero di rubinetti, fatto che ha cambiato in modo sostanziale il modo in cui utilizziamo l'acqua.



Presenta svantaggi la modalità di applicazione del principio «chi inquina paga»?

Purtroppo, l'attuale sistema può essere visto e utilizzato come una «licenza per inquinare»: a patto che tu possa pagare (vale a dire, se te lo puoi permettere) sei autorizzato a inquinare. Ciò è strettamente legato all'iniqua ripartizione dei benefici e dei costi di queste attività inquinanti. Anche la questione dell'iniquità è il fulcro dei negoziati globali sul clima, sia in termini di emissioni storiche (la quantità emessa da ciascun paese fino al momento attuale) sia in termini di emissioni attuali pro capite. In un mondo ideale, a tutti verrebbe concessa la stessa quantità di crediti di carbonio.

Il secondo svantaggio principale riguarda il «pagamento» che difficilmente copre tutti i «costi». I territori contaminati in vecchi siti industriali potrebbero essere bonificati per consentire alle persone di viverci. Si tratta di un'operazione molto costosa, ma non elimina necessariamente il danno arrecato ai corpi idrici o alle persone e agli animali che usufruiscono di quell'acqua. I costi sono spesso limitati ai costi operativi e non riflettono il reale valore dei benefici che otteniamo dalla natura.

Possiamo progettare un sistema che copra il valore complessivo?

Abbiamo bisogno di un approccio coerente e globale che affronti tutte le sfide che ci attendono – degrado ambientale, cambiamenti climatici, uso delle risorse e disuguaglianze – esattamente come fanno gli

obiettivi di sviluppo sostenibile. Il Green Deal europeo punta all'integrazione di alcune di queste idee nelle politiche europee.

Per coprire il valore reale avremmo bisogno di un regime fiscale molto più ambizioso, sia per l'imposta sulle società che per l'imposta sul reddito personale, volto a indurre un comportamento più sostenibile. Inoltre, i costi devono essere integrati non solo a valle sul versante del consumo, ma anche a monte sul versante della produzione. Poiché i sistemi di consumo e produzione sono interconnessi a livello globale, la suddetta integrazione richiede un approccio che vada oltre le norme e i regolamenti degli stati sovrani.

Per essere efficace, questo approccio deve essere sostenuto da un sistema di governance con le autorità di regolamentazione in grado di garantire e applicare condizioni di parità con norme ben definite. Nella pratica, oltre a tasse cospicue e standard comuni, saranno necessarie misure come i dazi antidumping e le tasse sul carbonio alle frontiere, nonché un approccio comune verso le sovvenzioni dannose per l'ambiente.

Prof. Geert Van Calster

Capo del dipartimento di diritto europeo e diritto internazionale presso la facoltà di giurisprudenza di Lovanio
Università di Lovanio



La sfida per ridurre l'inquinamento industriale

L'inquinamento industriale in Europa sta diminuendo grazie a una combinazione di normative e sviluppi nelle iniziative manifatturiere e ambientali. Tuttavia, l'industria continua a inquinare e la transizione verso l'inquinamento zero in questo settore è una sfida ambiziosa.

Possiamo classificare l'inquinamento in base al comparto in cui lo troviamo (nell'aria, nell'acqua o nel suolo) oppure possiamo esaminare diversi tipi di inquinamento, come le sostanze chimiche, il rumore o la luce. Un altro modo per esaminare l'inquinamento è andare alle sue fonti. Alcune fonti di inquinamento sono sparse, come le automobili, l'agricoltura e gli edifici, altre possono essere valutate in modo migliore come singoli punti di emissione. Molte di queste fonti puntuali sono grandi installazioni, come fabbriche e centrali elettriche.

L'industria è una componente fondamentale dell'economia europea. Secondo Eurostat, nel 2018, rappresentava il 17,6 % del prodotto interno lordo (PIL) e impiegava direttamente 36 milioni di persone. Allo stesso tempo, l'industria è responsabile di oltre la metà delle emissioni totali di alcuni principali inquinanti atmosferici e dei gas a effetto serra, nonché di altri importanti impatti ambientali, tra cui il rilascio di inquinanti nell'acqua e nel suolo, la produzione di rifiuti e il consumo energetico.

L'inquinamento atmosferico è spesso associato alla combustione di combustibili fossili. Ciò vale ovviamente per le centrali elettriche ma anche per molte altre attività industriali che possono disporre in loco di produzione di energia elettrica o termica, come la produzione di ferro

e acciaio o la produzione di cemento. Alcune attività generano polveri che contribuiscono alle concentrazioni di particolato nell'aria, mentre l'uso di solventi, ad esempio nella lavorazione dei metalli o nella produzione chimica, può comportare l'emissione di composti organici inquinanti.

Andamento delle emissioni atmosferiche generate dal settore industriale

Negli ultimi anni, in Europa le emissioni atmosferiche generate dal settore industriale sono diminuite. Tra il 2007 e il 2017, le emissioni complessive di ossidi di zolfo (SO_x) sono diminuite del 54 %, quelle di ossidi di azoto (NO_x) di oltre un terzo e i gas a effetto serra derivanti dall'industria, comprese le centrali elettriche, del 12 %⁵¹.

Questi progressi nelle prestazioni ambientali da parte dell'industria europea si sono verificati per una serie di motivi, che includono una normativa ambientale più rigorosa, miglioramenti nell'efficienza energetica, una transizione a tipi di processi produttivi meno inquinanti e sistemi facoltativi di riduzione dell'impatto ambientale.

Per molti anni la normativa ambientale ha limitato gli effetti negativi delle attività

industriali sulla salute umana e sull'ambiente. Tra le principali misure dell'UE che riguardano le emissioni industriali figurano la direttiva sulle emissioni industriali, che copre circa 52 000 dei maggiori impianti industriali, e la direttiva sugli impianti di combustione medi.

Al contempo, il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS) limita le emissioni di gas a effetto serra prodotte da oltre 12 000 impianti manifatturieri e di produzione di energia elettrica in 31 paesi. Il sistema ETS dell'UE copre circa il 45 % delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE.

Tuttavia, nonostante questi progressi, l'industria è ancora responsabile di un onere significativo a carico dell'ambiente in termini di inquinamento e produzione di rifiuti.

Responsabilità pubblica: l'E-PRTR e la trasparenza dei dati sulle emissioni industriali

Il registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti (E-PRTR) è stato istituito nel 2006 per migliorare l'accesso del pubblico alle informazioni ambientali.

In sostanza, l'E-PRTR consente ai cittadini e alle parti interessate di acquisire informazioni sull'inquinamento in tutti gli angoli d'Europa, sui principali inquinanti e sul miglioramento o meno dell'andamento delle emissioni inquinanti.

L'E-PRTR copre oltre 34 000 strutture in 33 paesi europei. I dati dell'E-PRTR mostrano, per ciascuna struttura e per ogni anno, informazioni sulla quantità di inquinanti emessi nell'aria, nell'acqua e nel suolo,

nonché i trasferimenti fuori sito di rifiuti e inquinanti nelle acque reflue. I dati dell'E-PRTR sono liberamente accessibili su un sito web interattivo dedicato⁵². Il sito web archivia i dati storici sulle emissioni e sui trasferimenti di 91 sostanze inquinanti in 65 attività economiche.

Inoltre, ora l'E-PRTR è integrato con un'informazione più ampia ai sensi della direttiva sulle emissioni industriali, comprese ulteriori informazioni per i grandi impianti di combustione⁵³. Insieme alla Commissione europea, l'EEA sta attualmente lavorando su un nuovo sito web per migliorare l'accesso a tali dati e informazioni.

Calcolo dei costi dell'inquinamento atmosferico industriale

Per tenere conto dei costi esterni dell'inquinamento atmosferico, gli effetti negativi di un singolo inquinante sulla salute umana e sull'ambiente sono espressi in una metrica comune, un valore monetario, che è stato sviluppato attraverso la cooperazione tra diverse discipline scientifiche ed economiche.

Le stime dei costi dei danni sono proprio questo: stime. Tuttavia, se esaminate parallelamente ad altre fonti di informazione, possono supportare le decisioni richiamando l'attenzione sui compromessi impliciti nel processo decisionale, come le analisi costi-benefici utilizzate per ispirare le valutazioni d'impatto e la normativa successiva.

Nel 2014, l'EEA ha stimato che il costo aggregato dei danni nel periodo di 5 anni, 2008-2012, causato dalle emissioni degli impianti industriali presenti nell'E-PRTR ammontava ad almeno 329 miliardi di euro



(valore 2005) ed era in aumento⁵⁴. Ciò che forse è ancora più eclatante in questa analisi è che circa la metà dei costi dei danni era dovuta alle emissioni prodotte solo da 147 impianti, vale a dire l'1 %, dei 14 000 presenti nel set di dati.

La maggior parte dei costi dei danni quantificati è dovuta alle emissioni dei principali inquinanti atmosferici e al biossido di carbonio. Sebbene le stime dei costi dei danni associati alle emissioni di metalli pesanti e di inquinanti organici siano notevolmente inferiori, questi continuano a causare danni alla salute e all'ambiente per centinaia di milioni di euro e possono avere effetti negativi significativi su scala locale. L'EEA sta attualmente lavorando a un nuovo studio per aggiornare queste cifre.

Riduzione dell'inquinamento industriale: valutazione, normativa e attuazione

L'EEA valuta regolarmente l'[andamento dell'inquinamento industriale in Europa](#)⁵⁵ sulla base dell'E-PRTR e di altri dati. Queste valutazioni mostrano che nell'ultimo decennio l'inquinamento industriale è diminuito sia in merito alle emissioni nell'aria che nell'acqua. Gli strumenti politici dell'UE, esistenti e futuri, dovrebbero ridurre ulteriormente le emissioni industriali, ma è probabile che in futuro l'inquinamento continui ad avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente.

La strategia di politica industriale dell'UE prevede un'industria forte, in espansione e a basse emissioni di carbonio basata su flussi circolari di materiali⁵⁶. L'obiettivo è creare un

settore industriale in espansione che attinga sempre meno alle risorse naturali, riduca le emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel territorio e generi minori quantità di rifiuti.

Nel frattempo, altre normative dell'UE fissano obiettivi di riduzione delle emissioni atmosferiche più concreti, come la [direttiva sui limiti nazionali di emissione](#)⁵⁷ e la [direttiva sulle emissioni industriali](#)⁵⁸, che mirano a raggiungere l'ambiziosa prevenzione e riduzione delle emissioni, in particolare attraverso la continua adozione delle cosiddette migliori tecniche disponibili (BAT)⁵⁹.

Secondo una [recente analisi dell'EEA](#)⁶⁰, l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili e l'attuazione dei più ambiziosi obiettivi della direttiva sulle emissioni industriali comporterebbe sostanziali riduzioni delle emissioni: 91 % per il biossido di zolfo, 82 % per il particolato e 79 % per gli ossidi di azoto.

La piena attuazione di tali direttive aiuterebbe l'UE a conseguire gli obiettivi ambientali, come quelli in materia di qualità dell'aria e dell'acqua. Tuttavia, le direttive relative alle emissioni spesso operano in modo indipendente e vi è un chiaro margine per un'ulteriore integrazione degli obiettivi ambientali nella politica industriale dell'UE. La transizione verso l'inquinamento zero richiederà una normativa, un'attuazione e un monitoraggio ancora più solidi per garantire che le industrie di domani siano pulite e sostenibili.

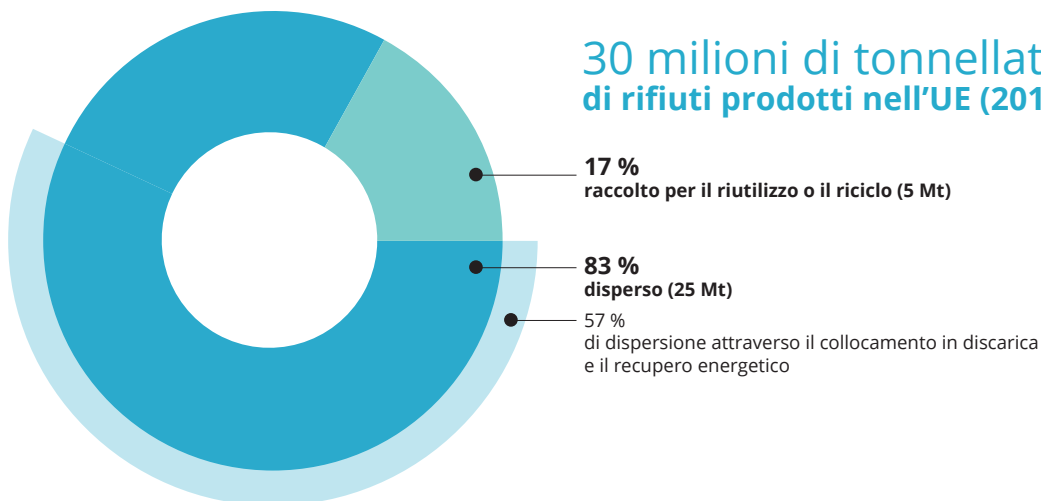
Per saperne di più

- Industria: www.eea.europa.eu/themes/industry
- SOER 2020, Capitolo 12 sull'inquinamento industriale: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-12_soer2020-industrial-pollution/view

Inquinamento da plastica

La plastica ha portato molti benefici nella nostra vita quotidiana, ma il problema risiede nel fatto che questi prodotti non si dissolvono mai veramente. Pertanto, dovremmo forse considerare la plastica come un tipo di inquinante a partire dal momento della sua produzione e impedire che i prodotti e i rifiuti di tale materiale si riversino nell'ambiente.

30 milioni di tonnellate (Mt) di rifiuti prodotti nell'UE (2015)



Tipi di rifiuti di plastica



16,3 Mt di rifiuti di imballaggio in plastica



1-1,5 Mt di rifiuti di plastica da costruzione e demolizione



1,2 Mt di rifiuti di plastica provenienti da veicoli fuori uso



2,4 Mt di rifiuti di plastica da RAEE



Rifiuti di fabbricazione nel riciclo



1 tonnellata di plastica comporta 2,5 tonnellate di emissioni di CO₂ derivanti dalla produzione e 2,7 tonnellate di emissioni di CO₂ se incenerita.



Molte altre conseguenze ambientali negative sono associate alla dispersione di materie plastiche, come il rilascio di microplastiche nell'ambiente.



L'inquinamento acustico è ancora diffuso in tutta Europa, ma esistono diversi modi per abbassare il volume

Molti di noi sono sempre più esposti al rumore nella nostra vita quotidiana. Le automobili ad alta rumorosità in strada, un aereo che vola a bassa quota o un treno nelle vicinanze spesso causano fastidio e frustrazione. Tuttavia, il loro impatto sulla nostra salute e sull'ambiente potrebbe essere molto peggiore di quanto si pensi.

Pensiamo spesso all'inquinamento focalizzandoci su dove può essere rilevato: inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo. Tuttavia, vi sono anche alcuni tipi molto specifici di inquinamento che danneggiano le persone e la fauna selvatica.

Almeno un europeo su cinque è attualmente esposto a livelli di rumore del traffico stradale ritenuti dannosi per la salute. Questo numero è ancora più elevato nelle aree urbane e il problema è diffuso nella maggior parte delle città d'Europa. Secondo una recente [relazione sul rumore](#)⁶² dell'EEA che ha esaminato il rumore proveniente da strade, ferrovie, aeroporti e industria, il traffico stradale è di gran lunga la principale fonte di inquinamento acustico in Europa. Queste fonti sono in linea con la direttiva sul rumore ambientale, che non copre il rumore prodotto, ad esempio, da attività domestiche o dei vicini né tantomeno il rumore nei luoghi di lavoro.

Il rumore può nuocere alla tua salute

Si stima che 113 milioni di europei siano esposti a lungo termine a livelli di rumore del traffico,

durante le fasce diurna/serale/notturna, di almeno 55 decibel. Inoltre, 22 milioni di europei sono esposti a livelli elevati di rumore ferroviario, 4 milioni a livelli elevati di rumore provocato dagli aerei e meno di 1 milione a livelli elevati di rumore dovuto alle attività industriali.

Ciò che molti forse non sanno è che l'esposizione a lungo termine al rumore, anche ai livelli cui siamo abituati nelle aree urbane, ha un impatto significativo sulla salute. Nella maggior parte dei paesi europei, oltre il 50 % degli abitanti delle zone urbane è esposto a livelli di rumore stradale pari o superiori a 55 decibel nelle fasce diurna/serale/notturna misurate. Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), l'esposizione a lungo termine a questo livello potrebbe avere un impatto negativo sulla salute.

L'EEA stima che l'esposizione a lungo termine al rumore ambientale causi 12 000 morti premature e contribuisca ogni anno a 48 000 nuovi casi di cardiopatie ischemiche in tutta Europa. Si stima inoltre che 22 milioni di persone soffrano di forte fastidio cronico e 6,5 milioni di forti disturbi cronici del sonno.

Secondo le prove dell'OMS, questi impatti sulla salute iniziano a verificarsi anche al di sotto del livello di rumore di 55 decibel per le fasce diurna/serale/notturna e al di sotto del livello di rumore di 50 decibel per la fascia notturna, che sono le soglie di segnalazione stabilite dalla [direttiva sul](#)

[rumore ambientale dell'UE](#)⁶³. È quindi probabile che tali cifre siano sottostimate. Inoltre, le informazioni fornite dai paesi ai sensi del diritto dell'Unione non coprono tutte le aree urbane, le strade, le ferrovie e gli aeroporti, né coprono tutte le fonti di rumore.

Cosa fa l'UE per ridurre l'inquinamento acustico

L'esposizione delle persone al rumore è monitorata ai sensi della direttiva sul rumore ambientale rispetto a due soglie di segnalazione: un descrittore per la fascia oraria diurna/serale/notturna (Lden), che misura l'esposizione ai livelli di rumore associati al «fastidio», e un descrittore per la fascia notturna (Lnight) inteso a valutare i disturbi del sonno. Queste soglie di segnalazione sono più alte rispetto ai valori raccomandati dall'OMS e attualmente non esiste un meccanismo che consenta di rilevare i progressi rispetto ai valori più bassi indicati dall'OMS.

Anche la fauna selvatica ne risente

Il rumore ha un impatto negativo anche sulla fauna selvatica, sia quella terrestre sia quella acquatica. L'inquinamento acustico può causare una serie di effetti fisici e comportamentali sugli animali e aumentarne lo stress.

Ad esempio, il rumore del traffico stradale può rendere difficile la comunicazione tra rane e tra uccelli canori, soprattutto durante il periodo di accoppiamento. Ciò può ridurre la capacità di riproduzione o costringerli a fuggire dai loro habitat.

Un'altra preoccupazione è rappresentata dal rumore sottomarino causato dal trasporto marittimo, dalla produzione di energia, dall'edilizia e da altre attività. Ad esempio, la [ricerca ha rilevato nelle balene danni all'udito](#), che possono nuocere alla loro capacità di comunicare tra loro e di trovare cibo.

Shh! Silenzio per favore!

I paesi europei hanno adottato una serie di misure per ridurre e gestire i livelli di rumore. Tuttavia, secondo la relazione dell'EEA sul rumore, è stato difficile valutarne i benefici in termini di risultati positivi per la salute.

Tra le misure adottate con maggior frequenza per ridurre i livelli di rumore nelle città si annoverano la sostituzione di strade pavimentate con asfalto più liscio, una migliore gestione dei flussi di traffico e l'abbassamento dei limiti di velocità a 30 chilometri all'ora. Alcune città hanno anche realizzato progetti volti a mascherare il rumore del traffico, prevedendo nei centri urbani rumori più piacevoli all'orecchio, come quelli delle cascate. Esistono inoltre misure volte a sensibilizzare i cittadini e a modificarne i comportamenti incentivando il ricorso a modalità di trasporto meno rumorose come la bicicletta, i veicoli elettrici o gli spostamenti a piedi.



Diverse città e regioni hanno creato anche le cosiddette zone silenziose; nella maggior parte dei casi si tratta di parchi e altri spazi verdi in cui gli abitanti possono sfuggire al rumore cittadino. Queste aree, la cui creazione, designazione e protezione è incoraggiata dalle norme dell'UE, possono portare significativi benefici per l'ambiente e la salute, secondo una [relazione dell'EEA sulle aree silenziose in Europa](#)⁶⁴ del 2016.

Tuttavia, la ricerca dell'EEA ha rilevato problemi relativi alla disponibilità e all'accesso a tali siti, in particolare nei centri urbani più rumorosi, dove gli spazi verdi silenziosi sono difficili da trovare e non sono raggiungibili nell'arco di 10 minuti a piedi dalle case dei cittadini.

COVID-19 e rumore

L'inquinamento acustico proveniente dal settore dei trasporti, come il traffico stradale, ferroviario o aereo, è legato all'attività economica. Pertanto, si può prevedere una significativa riduzione a breve termine dei livelli di rumore dei trasporti a seguito dei confinamenti connessi al COVID-19. Tuttavia, i livelli di rumore ambientale vengono segnalati per un periodo prolungato, in quanto gli effetti sulla salute si manifestano per esposizioni a lungo termine. Di conseguenza, una riduzione a breve termine dei livelli di rumore non ridurrebbe in modo significativo il descrittore annuale del livello di rumore utilizzato per misurare gli effetti del rumore.

Per saperne di più: <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore>⁶⁵.

Abbassare il volume

È chiaro che non possiamo vivere senza suoni o rumori e l'inquinamento acustico «zero» è irrealistico. Tuttavia, l'UE si sta adoperando per garantire la riduzione dei livelli di rumore in modo da ridurre i danni all'ambiente e alla salute. Si tratta di un compito importante.

È già chiaro che non si potrà raggiungere l'obiettivo 2020 dell'UE in termini di riduzione dell'inquinamento acustico, come definito dal [7° programma d'azione per l'ambiente dell'UE](#)⁶⁶ per ridurre l'inquinamento acustico e avvicinarsi ai livelli raccomandati dall'OMS per

l'esposizione al rumore. Molti Stati membri dell'UE dovranno impegnarsi maggiormente per adottare le misure necessarie per affrontare il problema dell'inquinamento acustico, in particolare nell'attuazione della direttiva dell'UE sul rumore ambientale.

Per saperne di più

- Rumore: www.eea.europa.eu/themes/human/noise
- SOER 2020, Capitolo 11 sul rumore ambientale: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-11_soer2020-environmental-noise/view

Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico costituisce una crescente preoccupazione ambientale. Il rumore disturba il sonno e rende più difficile l'apprendimento scolastico. Inoltre, può causare o aggravare molti problemi di salute. In Europa, la più importante fonte di rumore ambientale è il traffico stradale.

Il 20 % della popolazione dell'UE, vale a dire una persona su cinque, vive in zone in cui i livelli di rumore sono considerati nocivi per la salute.



Impatti del rumore ambientale in Europa

Fastidio
forte



22 000 000

Disturbo del
sonno elevato



6 500 000

Cardiopatia



48 000

Mortalità
prematura



12 000

Compromissione
cognitiva nei
bambini



12 500



Francesca Racioppi

Capo del Centro europeo per
l'ambiente e la salute dell'OMS



Affrontare i rischi ambientali per la salute

Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), in Europa l'inquinamento provoca 1,4 milioni di decessi evitabili all'anno, ma la situazione sta migliorando e il Green Deal europeo potrebbe rappresentare l'occasione per fare un balzo in avanti verso la sostenibilità. Abbiamo parlato di inquinamento e di salute con Francesca Racioppi, capo del Centro europeo per l'ambiente e la salute dell'OMS.

Quali sono i tipi di inquinamento più pericolosi e il loro impatto sulla salute degli europei?

In Europa (vale a dire i 53 Stati membri dell'Ufficio regionale dell'OMS per l'Europa, con oltre 900 milioni di persone), i fattori di rischio ambientale rappresentano ancora 1,4 milioni di decessi l'anno e questi decessi sono in larga misura evitabili. Oltre un terzo di questi decessi è imputabile all'inquinamento atmosferico, che rappresenta il principale fattore di rischio ambientale per la nostra salute. Un'altra grande percentuale di danni da inquinamento proviene da sostanze chimiche pericolose. Purtroppo, ogni giorno sette persone, per lo più bambini, muoiono per malattie diarroiche, per cui anche la qualità dell'acqua rimane un problema. Anche all'interno dell'UE, in alcune zone rurali, non abbiamo ancora raggiunto il 100 % di accesso all'acqua potabile e ai servizi igienico-sanitari.

Abbiamo ancora molta strada da fare per l'ambiente e la salute, ma possiamo anche essere molto ingegnosi nel modo in cui aderiamo a diversi programmi. Ad esempio, affrontare la questione della qualità dell'aria può significare affrontare contemporaneamente le emissioni dovute ai cambiamenti climatici.

Come sono cambiati gli effetti dell'inquinamento sulla salute in Europa negli ultimi decenni?

In Europa la situazione è notevolmente migliorata. Ero giovane all'epoca in cui furono introdotte le prime normative per combattere le piogge acide e l'eutrofizzazione dei laghi e dell'acqua di mare. Siamo stati forse i primi in alcuni sviluppi industriali che erano molto problematici e siamo stati i primi anche a confrontarci con un inquinamento massiccio. Abbiamo imparato che l'inquinamento non conosce confini e che per affrontarlo occorrono norme comuni.

Naturalmente, oggi viviamo in un mondo globalizzato e dobbiamo riconoscere che nemmeno l'inquinamento rispetta i confini continentali. Abbiamo visto alcune questioni spostarsi dall'Europa ad altre regioni in cui sono ancora consentite alcune pratiche industriali pericolose, per cui abbiamo una responsabilità che va al di là dell'Europa, una responsabilità per la salute a livello globale e secondo la quale le nostre politiche supportano una produzione più pulita.

L'inquinamento atmosferico influisce sull'evoluzione della pandemia di COVID-19?

Ci sono ancora molte domande senza risposta riguardanti la relazione tra la qualità dell'aria e il COVID-19 e si tratta di un argomento di attuale indagine scientifica. Tuttavia, possiamo già fare alcune affermazioni. Migliorare la qualità dell'aria non sarebbe mai sbagliato perché sappiamo che l'inquinamento atmosferico è un importante fattore di rischio e causa di malattie respiratorie e cardiovascolari. Le persone che presentano queste patologie di base hanno mostrato una maggiore vulnerabilità al COVID-19 e sono esposte a un rischio maggiore di sintomi gravi.

Nel breve termine, abbiamo assistito a una notevole riduzione dell'inquinamento atmosferico in tutte le città. Tale riduzione è più evidente nel caso degli ossidi di azoto, un inquinante molto legato al traffico, che è una delle attività maggiormente interessate dalle misure di confinamento. Mentre parliamo sono in corso molte ricerche su questo argomento e dalle quali impareremo e trarremo vantaggi in futuro. La pandemia di COVID-19 è una tragedia in atto ma, allo stesso tempo, ci ha fatto intravedere dati senza precedenti che, forse, potrebbero aiutarci a ripensare la strada verso una «nuova normalità» in grado di offrire benefici per l'ambiente e per la salute.

Questa crisi può essere una spinta verso un'economia sostenibile?

È encomiabile che la Commissione europea abbia lavorato al Green Deal europeo in quanto si tratta di un impegno straordinario in grado di fornire un enorme effetto leva per l'inquadramento della ripresa in modo sostenibile. Si tratta di un'opportunità senza precedenti affinché questa «nuova normalità» sia un salto verso uno sviluppo economico sostenibile e non vediamo l'ora di lavorare in tal senso in collaborazione con la Commissione.

Quali sarebbero i metodi più semplici per ridurre l'inquinamento?

Se ci concentriamo sull'esempio dell'inquinamento atmosferico, dobbiamo rivolgerci ai settori in cui si origina – energia, trasporti, agricoltura, gestione dei rifiuti e molti altri settori – che operano su scala locale e globale. È stato fatto molto negli ultimi decenni, ma a livello mondiale vediamo ancora che il 90 % delle persone vive in città che non rispettano i valori orientativi dell'OMS in materia di qualità dell'aria. Ciò significa che abbiamo ancora una lunga strada da percorrere che richiede la collaborazione con i diversi settori per vedere come promuovere, ad esempio, sistemi di trasporto ecologici e più sicuri. Per tutti i settori vi sono opzioni positive per andare avanti.

Ritengo altresì importante riconoscere che gli effetti dell'inquinamento in generale, e dell'inquinamento atmosferico in particolare, non sono equamente distribuiti. Le persone che vivono in zone più svantaggiate, molto spesso vivono in prossimità di siti contaminati o in zone dove è presente un flusso di traffico molto elevato. Le differenze possono essere notevoli, non solo tra paesi, ma anche all'interno dei singoli paesi.

Cosa fa l'OMS Europa nel settore dell'ambiente e dell'inquinamento?

Da oltre 30 anni, la nostra missione principale, in qualità di OMS, è lavorare con i nostri Stati membri e all'interno dei paesi per aiutarli ad affrontare le loro priorità in materia di ambiente e salute. È quanto emerso con grande chiarezza in occasione dell'ultima conferenza ministeriale europea su ambiente e salute tenutasi a Ostrava nel 2017. Tutti i 53 Stati membri si sono riuniti e hanno convenuto di sviluppare portafogli nazionali per l'azione in materia di ambiente e salute. Siamo al loro fianco, aiutandoli a individuare le priorità nazionali e poi a sostenere i lavori in questa direzione.

Inoltre, stiamo proseguendo con l'attività normativa dell'OMS: il nostro Centro sta coordinando l'aggiornamento delle linee guida globali sulla qualità dell'aria dell'OMS. Lo scorso anno abbiamo lanciato le linee guida sul rumore ambientale dell'OMS, che forniscono raccomandazioni orientate alla salute pubblica per sostenere la normativa e la definizione di politiche in materia di standard nei nostri Stati membri e a livello europeo.

Si aspetta che le nuove linee guida dell'OMS in materia di rumore e l'imminente rapporto aggiornato sull'inquinamento atmosferico siano adottati anche dall'UE?

Lo spero. Le linee guida dell'OMS forniscono solide raccomandazioni basate sulle prove scientifiche più aggiornate di ciò che sappiamo del rapporto tra salute e inquinamento atmosferico o rumore ambientale. Da questo punto in poi fare o meno riferimento a tali valori orientativi al momento della definizione degli standard è una decisione politica. Sappiamo che la Commissione europea fa spesso riferimento alle linee guida dell'OMS. Ad esempio, la direttiva sull'acqua potabile dell'UE è stata rivista sulla base delle raccomandazioni e dei valori orientativi basati sulla salute contenuti nell'ultima edizione delle linee guida dell'OMS per la qualità dell'acqua potabile. Le linee guida sul rumore ambientale per la regione europea sono prese in considerazione nella revisione della direttiva sul rumore ambientale. Per quanto riguarda l'imminente aggiornamento delle linee guida globali sulla qualità dell'aria, rimane aperto il dibattito su come si rifletteranno nelle politiche dell'Unione europea. Dobbiamo rispettare il processo politico e le deliberazioni dell'UE e dei suoi Stati membri, ma speriamo che tali politiche promuovano e proteggano la salute e noi siamo qui per sostenerle.

Francesca Racioppi

Capo del Centro europeo per l'ambiente e la salute dell'OMS

Come monitorare l'inquinamento in futuro?

Nuove tecnologie e nuovi strumenti aprono nuove possibilità per il monitoraggio e l'analisi ambientale. Ad esempio, la scienza dei cittadini, le osservazioni satellitari, i Big Data e l'intelligenza artificiale presentano opportunità per migliorare la tempestività, la comparabilità, la granularità e l'integrazione dei dati.

Esempi di applicazioni

1

La scienza dei cittadini è un potente strumento di impegno pubblico, a complemento dei dati ufficiali, e di sensibilizzazione su problematiche e politiche ambientali.

- monitoraggio di **rifiuti e altri materiali dispersi**
- conteggio delle specie come **farfalle** o **uccelli**
- **sensori di qualità dell'aria** a basso costo

2

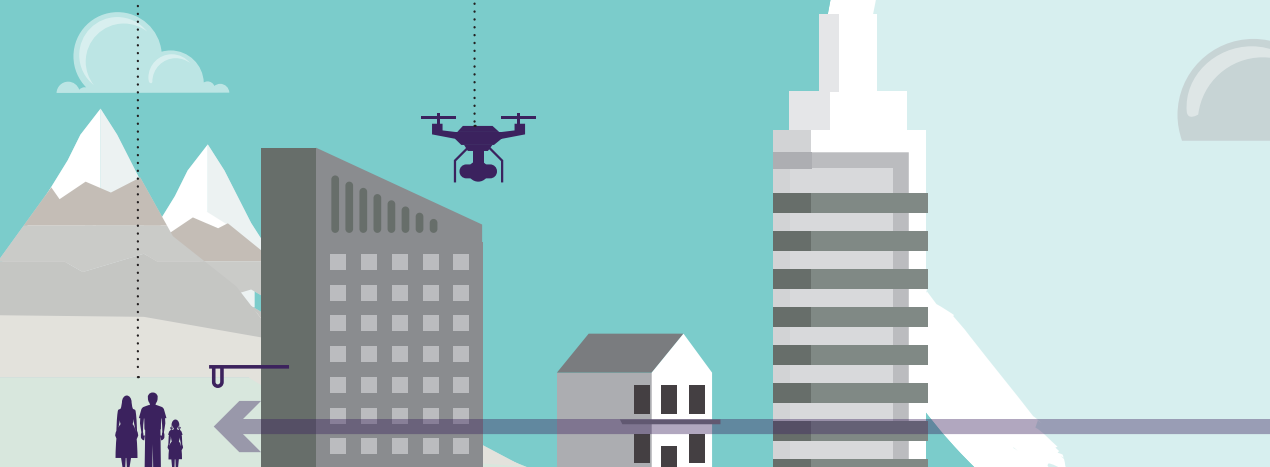
I **droni** con sensori o telecamere leggere sono sempre più utilizzati per fornire nuove prospettive sul monitoraggio ambientale dall'aria o sott'acqua che altrimenti sarebbe molto costoso o impossibile da studiare.

- **alterazione della vegetazione**
- biodiversità **forestale**
- **gas di scarico** delle navi
- mutamenti dei **paesaggi**
- **flora e fauna selvatiche**
- mappatura dei mutamenti di **paesaggi e coste**

3

Copernicus, il programma dell'UE di osservazione della terra, sta fornendo una quantità di dati ambientali e climatici senza precedenti. Il programma coniuga i dati provenienti dai satelliti con i tradizionali dati di monitoraggio in situ.

- **atmosfera**
- **territorio**
- **mari**
- **cambiamento climatico**



4

Dati quasi in tempo reale

L'indice della qualità dell'aria europeo utilizza i dati sulla qualità dell'aria riportati ogni ora dai paesi di tutta Europa. Tali informazioni quasi in tempo reale sono preziose per informare i cittadini sulla qualità attuale dell'aria dove vivono o lavorano.

Sistemi simili potrebbero essere utili, ad esempio, per monitorare il rumore ambientale, l'inquinamento industriale, la qualità dell'acqua e del suolo, le emissioni dei gas di scarico dei veicoli o i movimenti della fauna selvatica.

- monitoraggio in situ

Intelligenza artificiale (IA)

L'uso dell'intelligenza artificiale abbinato ai Big Data apre nuove possibilità per il monitoraggio e l'analisi ambientale. Il collegamento di diversi tipi di dati, ad esempio, sulla destinazione del terreno, sugli schemi di circolazione o sugli edifici, con variabili socio-economiche, come i dati sulla popolazione, permette nuovi approfondimenti e previsioni sulla qualità dell'ambiente.

Digitalizzazione

L'aumento della potenza di elaborazione consente di connettere molteplici flussi di dati, ad esempio, collegando dati in tempo quasi reale provenienti da osservazioni satellitari e in situ.

Le nuove possibilità della digitalizzazione offrono valutazioni migliori, maggiori informazioni geografiche, una modellazione più rapida e un collegamento più forte con l'attuazione delle politiche.



Riferimenti

- 1 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/necd-directive-data-viewer-3>
- 2 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/air-pollutant-emissions-data-viewer-3>
- 3 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 4 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-to-and-annoyance-by-2/assessment-4>
- 5 <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>
- 6 <https://www.eea.europa.eu/publications/unequal-exposure-and-unequal-impacts>
- 7 <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-and-covid19/air-quality-and-covid19>
- 8 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore/>
- 9 <https://www.eea.europa.eu/publications/europes-urban-air-quality>
- 10 https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_23/SR_AIR_QUALITY_EN.pdf
- 11 <http://airindex.eea.europa.eu>
- 12 <https://www.eea.europa.eu/publications/assessing-air-quality-through-citizen-science>
- 13 <https://www.eea.europa.eu/themes/air/cleanair-at-school>
- 14 <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>
- 15 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments/ecological-status-of-surface-water-bodies>
- 16 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments/groundwater-quantitative-and-chemical-status>
- 17 <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages-2>
- 18 <https://www.eea.europa.eu/publications/contaminants-in-europes-seas>
- 19 <https://www.eea.europa.eu/publications/nutrient-enrichment-and-eutrophication-in>

- 20 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-5>
- 21 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore>
- 22 <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
- 23 https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
- 24 https://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
- 25 https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides_en
- 26 https://ec.europa.eu/health/amr/antimicrobial-resistance_en
- 27 https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/plastics-circular-economy_en
- 28 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments>; <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages-2>; <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
- 29 <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/eu-topsoil-copper-concentration-highest-vineyards-olive-groves-and-orchards>
- 30 Pilot study using LUCAS soil samples, Silva, V., et al., 2019, 'Pesticide residues in European agricultural soils – a hidden reality unfolded', *Science of the Total Environment* 653, pp. 1532-1545 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.441>).
- 31 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment/view>
- 32 <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/status-local-soil-contamination-europe-revision-indicator-progress-management-contaminated-sites>
- 33 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 34 Prüss-Ustün, A., Vickers, C., Haefliger, P. et al. Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. *Environ Health* 10, 9 (2011). <https://doi.org/10.1186/1476-069X-10-9>, apud *Healthy environment, healthy lives*: <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>.
- 35 https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Chemicals_production_and_consumption_statistics#Total_production_of_chemicals
- 36 <https://echa.europa.eu/registration-statistics-infograph#>

- 37 <https://www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals/emerging-chemical-risks-in-europe>
- 38 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/21676661-a79f-4153-b984-aeb28f07c80a/language-en>
- 39 <https://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>
- 40 <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>
- 41 US National Toxicology Program, 2016, Toxicological Profile for Perfluoroalkyls; C8 Health Project Reports, 2012, 'C8 Science Panel Website'; WHO IARC, 2017, Some Chemicals Used as Solvents and in Polymer Manufacture; Barry, V., et al., 2013, 'Perfluorooctanoic Acid (PFOA) Exposures and Incident Cancers among Adults Living Near a Chemical Plant', Environmental Health Perspectives 121(11-12), pp. 1313-1318 (DOI: 10.1289/ehp.1306615); Fenton, S. E., et al., 2009, 'Analysis of PFOA in dosed CD-1 mice. Part 2. Disposition of PFOA in tissues and fluids from pregnant and lactating mice and their pups', Reproductive Toxicology (Elmsford, N.Y.) 27(3-4), pp. 365-372 (DOI: 10.1016/j.reprotox.2009.02.012); White, S. S., et al., 2011, 'Gestational and chronic low-dose PFOA exposures and mammary gland growth and differentiation in three generations of CD-1 mice', Environmental Health Perspectives 119(8), pp. 1070-1076 (DOI: 10.1289/ehp.1002741); apud Healthy environment, healthy lives:
- 42 <https://echa.europa.eu/-/inspectors-find-phthalates-in-toys-and-asbestos-in-second-hand-products>
- 43 <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/dioxins-and-pcbs>
- 44 <https://echa.europa.eu/-/bisphenol-s-has-replaced-bisphenol-a-in-thermal-paper> and Lancet Planetary Health, 'Exploring regrettable substitution: replacements for bisphenol A', [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(17\)30046-3.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(17)30046-3.pdf)
- 45 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 46 <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6057>
- 47 <https://www.hbm4eu.eu/>
- 48 http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-708_en.htm
- 49 Regulation (EU) No 485/2013: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2013/485/oj
- 50 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008R1272>
- 51 The European environment — state and outlook 2020, pp. 274-275.
- 52 <https://prtr.eea.europa.eu/#/home>

- 53 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/industrial-reporting-under-the-industrial>
- 54 <https://www.eea.europa.eu/publications/costs-of-air-pollution-2008-2012>
- 55 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/industrial-pollution-in-europe-3/assessment>
- 56 https://ec.europa.eu/growth/content/state-union-2017-%E2%80%93-industrial-policy-strategy-investing-smart-innovative-and-sustainable_en
- 57 <https://ec.europa.eu/environment/air/reduction/index.htm>
- 58 <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>
- 59 <https://www.eea.europa.eu/themes/industry/industrial-pollution-in-europe/benefits-of-an-ambitious-implementation#tab-related-publications>
- 60 https://eur-lex.europa.eu/eli/dec_impl/2017/1442/oj
- 61 <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-management/reducing-loss-of-resources-from>
- 62 <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>
- 63 <https://ec.europa.eu/environment/archives/noise/directive.htm>
- 64 <https://www.eea.europa.eu/publications/quiet-areas-in-europe>
- 65 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore>
- 66 <https://ec.europa.eu/environment/action-programme>
- 67 <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>

Segnali EEA 2020

Verso un'Europa a inquinamento zero

Che cos'è l'inquinamento? Da dove proviene? In che modo l'inquinamento influisce sull'ambiente e sulla salute delle persone? In che modo l'Europa può procedere verso l'inquinamento zero, in linea con la sfida del Green Deal europeo? EEA Segnali 2020 esamina l'inquinamento attraverso diversi punti di vista connessi al lavoro dell'Agenzia e alla normativa dell'UE.

European Environment Agency

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

Tel: +45 33 36 71 00

Sito web: eea.europa.eu/signals

Informazioni: eea.europa.eu/enquiries



Ufficio delle pubblicazioni
dell'Unione europea

Agenzia europea dell'ambiente



TH-AP-20-669-IT-N
10.2800/318943

© Piotr Kwaterra, REDISCOVER Nature/EEA