

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 27 - numero 5891 di Martedì 15 luglio 2025

Cosa sono le sostanze PFAS e dove si trovano?

Informazioni dal bollettino del MASE: il REACH e altre normative in materia di prodotti chimici. Le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS): cosa sono, dove si trovano, problematiche e misure di gestione.

Il bollettino di informazione "Sostanze chimiche - ambiente & salute" del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha come obiettivo quello di fornire con cadenza periodica aggiornamenti e informazioni al pubblico sulle principali attività e normative concernenti le sostanze chimiche, in attuazione del Regolamento (CE) n. 1907/2006, "regolamento REACH" (acronimo di Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of CHemicals).

Il numero di giugno 2025 è dedicato alle sostanze per- e polifluoroalchiliche, conosciute anche come PFAS.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL1008] ?#>

Le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS): cosa sono, dove si trovano, problematiche e misure di gestione.

"Cosa sono?"

Le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) costituiscono una grande famiglia di sostanze chimiche sintetiche che vengono ampiamente utilizzate in numerosi settori industriali e che possono essere presenti nei prodotti di consumo immessi sul mercato. La struttura di base dei PFAS è costituita da una catena di atomi di carbonio, unita a atomi di fluoro mediante legami chimici estremamente stabili. Questa caratteristica conferisce ai PFAS proprietà molto utili, come la repellenza all'olio e all'acqua, l'elevata inerzia chimica, anche ad alta temperatura e la resistenza ad acidi, basi e solventi.

Grazie a tali proprietà, i **PFAS** sono utilizzati in un'ampia varietà di prodotti e applicazioni industriali come rivestimenti protettivi, guarnizioni industriali, schiume antincendio, dispositivi medici, cromatura, tessuti (per la loro resistenza ai grassi e all'acqua), vernici, cosmetici, elettronica, packaging, industria meccanica (come lubrificanti e refrigeranti, etc.), aerospazio, difesa e molti altri settori. Il loro utilizzo diffuso in molteplici applicazioni ha però determinato impatti rilevanti sull'ambiente e sulla salute umana. Il legame molto stabile tra carbonio e fluoro è responsabile della persistenza di queste molecole nelle diverse matrici ambientali, in particolare nel biota e nel suolo e nelle acque superficiali e sotterranee, causando un impatto ambientale e sanitario rilevante a seguito dell'uso e dello smaltimento di prodotti contenenti queste sostanze. Un'altra caratteristica di alcuni

PFAS è la mobilità che, unita all'elevata persistenza, può contribuire alla loro diffusione nei comparti ambientali, anche a lunga distanza dal luogo di rilascio.

Effetti dei **PFAS** sono stati riscontrati negli animali acquatici e terrestri, con impatti negativi su crescita, sviluppo e riproduzione. Diversi PFAS possono bioaccumularsi nei tessuti animali, nelle piante e negli esseri umani: l'Agenzia europea per l'ambiente indica, tra i principali effetti di queste sostanze sulla salute umana, malattie della tiroide, aumento dei livelli di colesterolo, effetti sulla riproduzione e sulla fertilità, immunotossicità, danni al fegato, cancro ai reni e ai testicoli, oltre ad effetti sul sistema endocrino in alcuni casi.

In che modo i PFAS vengono rilasciati nell'ambiente?

Le fonti di rilascio dei PFAS sono diverse: le principali riguardano la produzione e l'utilizzo industriale, gli scarichi industriali e civili, l'uso di schiume antincendio, i fanghi di depurazione contaminati e i rifiuti contenenti PFAS, compresi i rifiuti industriali e urbani. I PFAS rilasciati nell'ambiente possono contaminare i suoli e le risorse idriche, sia a seguito del loro uso, sia a seguito del loro smaltimento e ciò ha determinato crescenti preoccupazioni a livello internazionale e numerose azioni per regolamentare e limitare l'uso di questi composti.

Azioni normative per contrastare l'inquinamento da PFAS

L'OCSE, nelle sue linee guida del 2021, ha definito i PFAS come sostanze che contengono almeno un atomo di carbonio legato a due o più atomi di fluoro. Anche le Nazioni Unite hanno posto attenzione a questo gruppo di sostanze con la risoluzione UNEA 6/9 "Sound management of chemicals and waste", adottata dall'UNEP nel marzo 2024, per l'attuazione di un Quadro Globale sulle sostanze chimiche(1) (GFC).

Tra i temi emergenti, ovvero le questioni che necessitano di un intervento globale nell'ambito del GFC, è stato incluso quello relativo alle sostanze chimiche perfluorate, al fine di promuovere la transizione verso alternative più sicure. Alcune sostanze PFAS particolarmente pericolose sono state regolamentate in Europa e a livello internazionale, come ad esempio il PFOA(2) e il PFOS(3) (nelle schiume antincendio, nel trattamento tessile, nei dispositivi medici e nei semiconduttori).

Il PFOA e il PFOS sono classificati come PBT o vPvB(4) e, per questo, sono stati inseriti nella Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti (POP). La loro produzione, il loro uso e il loro smaltimento sono sottoposti a limitazioni specifiche grazie al regolamento (UE) 2019/1021 sugli inquinanti organici persistenti.

Inoltre, la "Strategia in materia di sostanze chimiche per la sostenibilità ? Verso un ambiente privo di sostanze tossiche" (COM 2020 667 final), ha previsto il rafforzamento del quadro normativo europeo in materia di sostanze chimiche attraverso le seguenti azioni:

- adozione di misure legislative per ridurre i rischi derivanti dall'utilizzo dei PFAS, in particolare nell'ambito del Regolamento (CE) n.1907/2006 - "Regolamento REACH";
- promozione di attività di ricerca e sviluppo per la ricerca di sostanze e tecnologie alternative;
- messa a punto di metodologie per la bonifica dei siti contaminati da PFAS.

PFAS e Regolamento REACH

Il Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), stabilisce condizioni riguardanti la fabbricazione, l'immissione sul mercato o l'uso di sostanze che presentano rischi per l'uomo e per l'ambiente. Nell'ambito del Regolamento REACH sono già entrate in vigore alcune restrizioni relative all'utilizzo di PFAS e alcuni di questi sono stati inseriti nell'elenco delle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)(5).

Le attuali restrizioni sono le seguenti:

- con il regolamento (UE) 2021/1297 del 4 agosto 2021 è stata stabilita una limitazione della produzione e dell'immissione sul mercato dei PFAS a catena lunga C9 - C14, dei loro sali e delle sostanze correlate ai PFAS C9 - C14.

- con il regolamento (UE) 2024/2462 è stata stabilita una restrizione sui PFAS a catena corta, 6 atomi di carbonio (PFHxA), che comprende anche i loro sali e le molecole correlate.

Attualmente, si sta concludendo l'iter di approvazione della proposta di restrizione riguardante i PFAS diversi dal PFOA e dal PFOS, già disciplinati dal regolamento (UE) 2019/1021 sugli inquinanti organici persistenti, utilizzati nelle schiume antincendio.

Nel gennaio 2023 Danimarca, Germania, Paesi Bassi, Norvegia e Svezia hanno presentato all'Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) una proposta di restrizione ai sensi del Regolamento REACH, riguardante le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS).

Nel dossier presentato a corredo della proposta di restrizione si stima che in assenza di specifiche azioni di regolamentazione, nei prossimi 30 anni potrebbero essere immesse sul mercato europeo 49 milioni di tonnellate di PFAS, che darebbero luogo a rilasci e a emissioni stimati in 4.5 milioni di tonnellate di PFAS nelle fasi di produzione, utilizzo e smaltimento.

I costi sanitari annuali, conseguenti all'esposizione ai PFAS, risulterebbero compresi tra 52 e 84 miliardi di euro e la rimozione dei PFAS dalle falde acquifere risulterebbe particolarmente complessa dal punto di vista tecnico, oltre che onerosa.

La proposta di restrizione interessa un'ampia gamma di sostanze utilizzate in molteplici applicazioni industriali ed è attualmente in corso di valutazione da parte dei Comitati scientifici dell'ECHA: il Comitato per l'analisi dei rischi (RAC)(6) e il Comitato per l'analisi socio-economica (SEAC)(7).

Il processo di valutazione prevede fasi di consultazione pubblica per consentire alle parti interessate di presentare osservazioni in merito alla portata delle proposte di restrizione e alle possibili alternative. Una prima consultazione è stata effettuata nel corso del 2023 con la presentazione di circa 5.000 osservazioni sottoposte all'esame dei Comitati dell'ECHA. Sulla base del parere dell'ECHA, la Commissione elaborerà una proposta di restrizione, prevedendo, laddove necessario, divieti e limitazioni di impiego e periodi di transizione per consentire la sostituzione dei PFAS con altre sostanze o tecnologie alternative.

A livello nazionale, con la legge 30 dicembre 2024, n. 207, è stato istituito un fondo per le attività di monitoraggio, studio e ricerca in materia di inquinamento PFAS.

A questo riguardo, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica, sta predisponendo il provvedimento per definire le modalità di impiego di tali risorse e il coinvolgimento degli Enti interessati.

PFAS e Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti

La Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti (POP) è stata ratificata dall'Italia con legge n.93 del 12 luglio 2022 e attuata, a livello europeo, con il regolamento (UE) 2019/1021.

Le sostanze elencate negli allegati della Convenzione sono inserite nell'allegato I del regolamento (UE) 2019/1021 con il relativo divieto di fabbricazione, immissione in commercio e uso, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, fatte salve le deroghe previste all'art. 4 dello stesso regolamento.

Gli inquinanti organici persistenti (Persistent Organic Pollutants, POP), tra cui figurano alcuni PFAS, presentano caratteristiche di pericolosità per l'ambiente e la salute umana.

Tra gli inquinanti organici persistenti regolati dalla Convenzione di Stoccolma, le sostanze PFAS sono le seguenti:

- Acido perfluorottansolfonico (PFOS), suoi sali e perfluorottano sulfonil fluoruro (PFOSF) (allegato B ? sostanze soggette a restrizioni alla produzione e l'uso);
- Acido perfluorooctanoico (PFOA), i suoi sali e composti correlati al PFOA (allegato A ? sostanze soggette all'eliminazione della produzione e dell'uso), con esenzioni specifiche soggette a revisione per schiume antincendio e prodotti farmaceutici;
- Acido perfluoroesansulfonico PFHxS, i suoi sali e composti correlati a PFHxS (allegato A ?sostanze soggette all'eliminazione della produzione e dell'uso), senza esenzioni specifiche."

[MASE - Bollettino di informazione SOSTANZE CHIMICHE ? AMBIENTE & SALUTE - Giugno 2025, Anno 16° ? numero 1 - Il REACH e altre normative in materia di prodotti chimici. Le sostanze per- e polifluoroalchiliche \(PFAS\): cosa sono, dove si trovano, problematiche e misure di gestione \(pdf\)](#)



Licenza Creative Commons

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it