

# PFAS e salute: quali rischi per l'uomo?

Annamaria Sapuppo, Elena Uga

Gruppo ACP "Pediatri per un mondo possibile"

Le sostanze perfluoroalchiliche e polifluoroalchiliche (PFAS) sono una serie di composti chimici sintetici che si possono ritrovare nell'ambiente, potenzialmente associate a diversi effetti avversi sulla salute umana, quali cancerogenicità, immuno e genotossicità, disturbi endocrini. In corso di gravidanza, è stato inoltre evidenziato un aumentato rischio di ritardo di crescita fetale, basso peso alla nascita e parto pretermine; è stato riportato anche possibile ritardo nello sviluppo motorio e cognitivo nei bambini, con possibili effetti sulla loro capacità di apprendimento e interazione sociale. Le alterazioni metaboliche descritte negli adulti, sarebbero possibili anche nei bambini, con incrementato rischio di obesità e pubertà precoce. Tramite esposizione diretta (ingestione di sostanze contaminate) e indiretta (consumo di alimenti che sono stati a contatto con PFAS tramite imballaggio, conservazione e cottura), le PFAS possono compromettere la nostra sicurezza alimentare con possibili esiti a lungo termine. Questo problema è ormai di portata mondiale e, purtroppo, interessa anche l'Italia, come mostrato dal "caso Veneto", in particolare per le province di Padova, Vicenza e Verona, dove è stata riscontrata la presenza di concentrazioni di PFAS molto elevate (>1000 ng/L) nel sistema fognario e nell'acqua potabile del territorio. In quest'ottica è indispensabile che la comunità medica e scientifica siano consapevoli della presenza di PFAS nell'ambiente e della loro possibile interferenza con la salute in modo da suggerire le modalità per ridurre l'esposizione, soprattutto dei soggetti fragili come i bambini.

*Perfluoroalkyl and poly-fluoroalkyl substances (PFAS) are a series of synthetic chemical compounds that can be found in the environment, potentially associated with various adverse health effects on human health, such as carcinogenicity, immune and genotoxicity, and endocrine disorders. During pregnancy, an increased risk of fetal growth retardation, low birth weight, and preterm birth has also been highlighted; possible delays in motor and cognitive development in children have also been reported, with potential effects on their learning ability and social interaction. The metabolic alterations reported in adults could also be possible in children, with an increased risk of obesity and early puberty. Through direct exposure (ingestion of contaminated substances) and indirect exposure (consumption of foods that have come into contact with PFAS through packaging, storage, and cooking), PFAS can compromise our food security with possible long-term outcomes. This problem is now of global concern and, unfortunately, also affects Italy, as shown by the "Veneto case", particularly in the provinces of Padua and Verona, where a marked contamination of the sewer system and drinking water of the territory has been found, with very high concentrations of PFAS (>1000 ng/L). From this perspective, the medical and scientific community must be aware of the presence of PFAS in the environment and their possible interference with health to suggest ways to reduce exposure, especially for vulnerable individuals such as children.*

## Introduzione

Le sostanze perfluoroalchiliche e polifluoroalchiliche (PFAS) sono una serie di composti chimici sintetici formati da una catena alchilica idrofobica di dimensioni variabili (di solito tra 4 e 16 atomi di carbonio), parzialmente o totalmente fluorurati, cioè contenenti uno o più atomi di carbonio, nei quali gli atomi di idrogeno sono stati sostituiti da atomi di fluoro, e un gruppo finale idrofilo [Figura 1]. Si distinguono sostanze *polifluoroalchiliche*, nel caso in cui la catena idrofobica sia parzialmente fluorurata, mentre, se la catena è totalmente fluorurata, vengono chiamate sostanze *perfluoroalchiliche*. In condizioni appropriate le prime possono trasformarsi nelle seconde, come in caso di degradazione nell'ambiente [1]. Sono note più di 4500 sostanze che soddisfano la definizione di PFAS, ma solo alcune di queste sono state oggetto di studio e legislazione da parte delle autorità ambientali e sanitarie di diversi Paesi, in considerazione del fatto che sia le PFAS sia le loro impurità vengono rilasciati nell'ambiente nei processi di produzione, uso e smaltimento. Sono infatti considerati inquinanti ambientali e sono stati associati a diversi tipi di cancro, immunotossicità e genotossicità.

La correlazione fra esposizione a PFAS e salute è nota in letteratura, dove sono presenti studi epidemiologici che collegano l'esposizione all'acido perfluorottanoico (PFOA) e/o all'acido perfluorottanesulfonico (PFOS), le due PFAS più conosciute e studiate sinora, all'insorgenza di cancro ai reni e ai testicoli, basso peso alla nascita, malattie della tiroide e immunotossicità nei bambini [2]. Questi due prodotti vengono impiegati nella sintesi del PTFE (politetrafluoroetilene), brevettato nel 1938 dalla Dupont con il nome di Teflon. Da quel momento sono stati utilizzati nell'imballaggio di carta e cartone per conferire resistenza all'acqua, all'olio e ai grassi, in quanto ne limitano il trasferimento dal cibo all'imballaggio di carta o cartone, migliorandone la presentazione. Sono stati impiegati anche come tensioattivi, come nel caso del PTFE, che viene utilizzato come rivestimento antiaderente in padelle o pentole, impedendo al cibo di attaccarsi durante il processo di cottura e rendendo anche più facile il processo di lavaggio degli utensili. Tuttavia, poiché questi materiali raggiungono temperature molto elevate in cottura, tale processo favorisce la migrazione delle PFAS nel cibo.

Sono quindi numerosi gli esempi della presenza di PFAS in prodotti di uso quotidiano e il loro impatto sulla nostra salute, da cui deriva la necessità di studiarli meglio e di regolamentarne l'utilizzo.

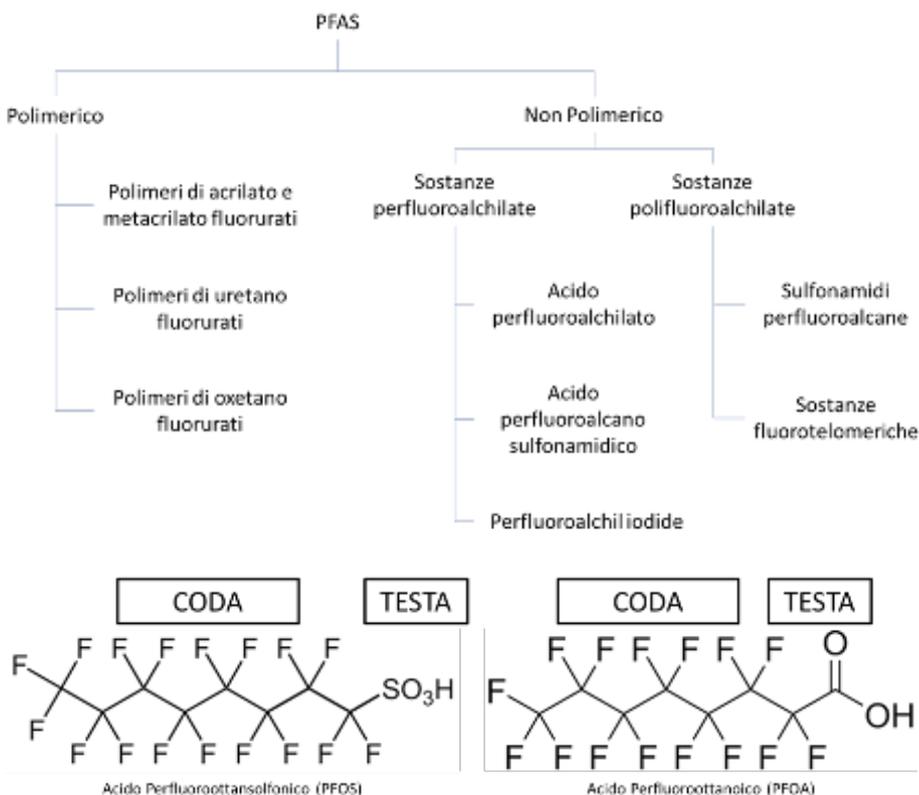
## Esposizione ambientale alle PFAS

Le possibili vie di contaminazione da PFAS sono fondamentalmente due [Tabella 1]):

- *esposizione diretta*: le PFAS bioaccumulano e passano attraverso la catena alimentare tramite l'ingestione di cibo e bevande contaminati, che rappresenta la principale via di esposizione;
- *esposizione indiretta*: consumo di cibi che sono stati a contatto con materiali che contenevano PFAS [3].

L'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) ha raccolto dati di monitoraggio durante gli anni 2000-2009 e nel 2011 ha pubblicato un rapporto sulla presenza delle PFAS in 4881 campioni raccolti in sette Stati membri dell'UE. In questo rapporto è emerso come la più alta contaminazione media delle PFAS sia stata riscontrata in resti di animali selvatici, principalmente nel fegato di cinghiale selvatico, ma anche negli animali da allevamento e nei volatili. Le concentrazioni di PFAS sarebbero invece inferiori nei pesci d'allevamento rispetto ai pesci selvatici, probabilmente a causa della contaminazione di fiumi e mari da parte dell'industria che produce queste sostanze. In particolare, i molluschi sono considerati una fonte importante di consumo diretto di PFAS [4]. Bisò-

Figura 1. Principali PFAS e loro struttura chimica [1].



### Principali effetti legati all'esposizione alle PFAS nell'uomo e nei bambini

Al giorno d'oggi è stato riconosciuto che le PFAS hanno causato nel tempo una significativa contaminazione ambientale, principalmente per la loro stabilità termica e chimica, che le rende resistenti ai processi naturali di degradazione. Oltre alla loro tendenza ad accumularsi nell'ambiente, le PFAS persistono anche negli organismi viventi, compreso l'uomo, dove possono risultare tossici [Figure 2-3].

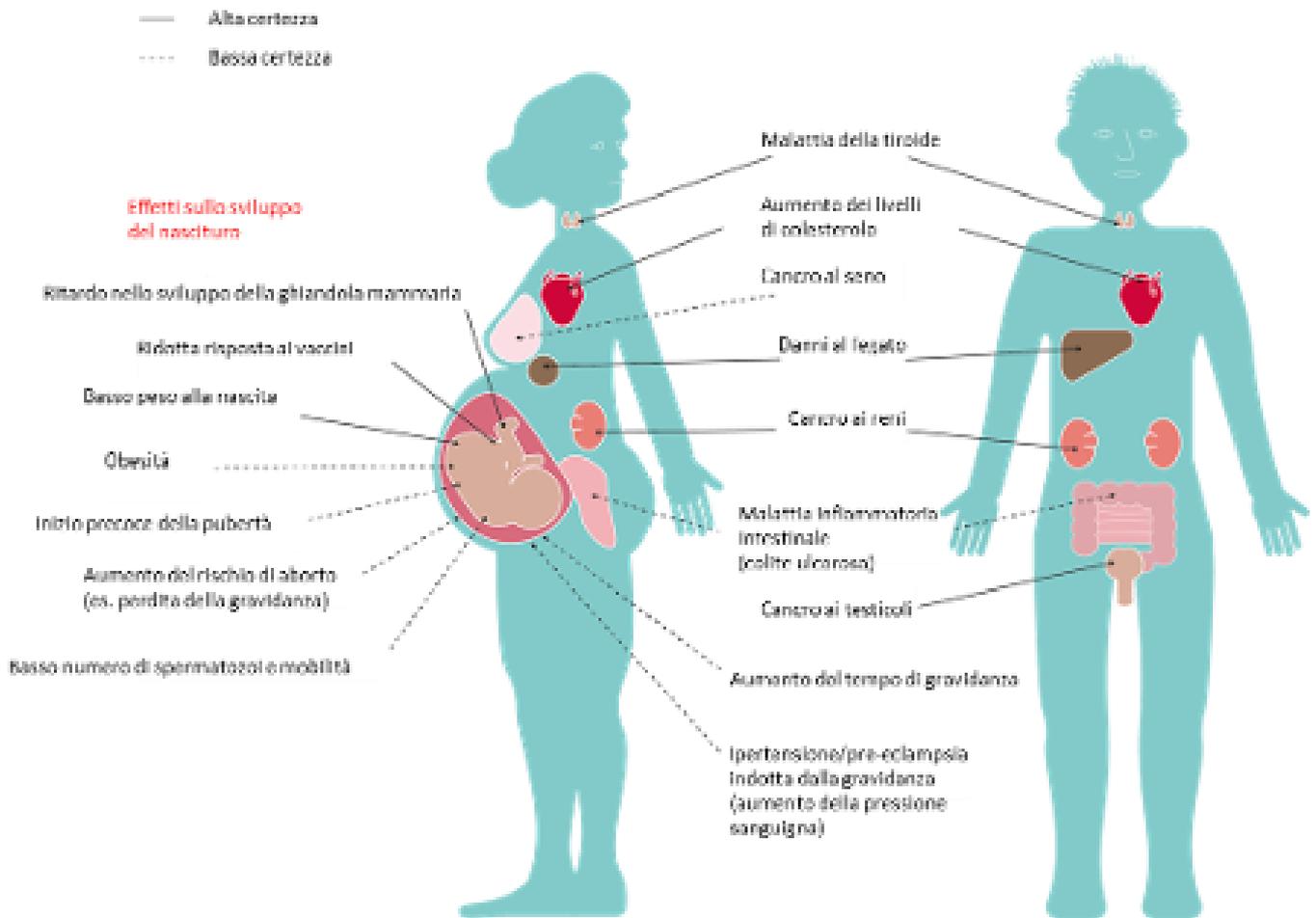
Il bioaccumulo di PFAS interessa diversi organi (apparato gastro-intestinale, urinario, riproduttivo, sistema nervoso ed endocrino i più studiati), con effetti anche cancerogeni e teratogeni, che potrebbero essere associati al maggior rilascio di radicali liberi e incremento dello stress ossidativo dovuti alla liberazione di ioni fluoruro (F<sup>-</sup>).

L'esposizione alle PFAS è stata pertanto correlata a una serie di patologie, in particolare a seguito di esposizione sovrassoglia a PFOA e PFOS, le due PFAS più studiate. Tra queste, vi sono malattie della tiroide (maggiormente ipotiroidismo, con

riscontro di elevati livelli di TSH), malattie renali (ridotta filtrazione glomerulare sino all'insufficienza renale cronica, incrementata escrezione nelle urine di acido urico e di albumina, ipertensione), dislipidemie con livelli elevati di colesterolo, soprattutto LDL, e conseguente rischio di aterosclerosi, effetti negativi sulla riproduzione e fertilità (alterazione nel numero e nella motilità degli spermatozoi, difficoltà a concepire), disturbi del fegato (aumento delle transaminasi, eccessivo accumulo di lipidi o "steatosi epatica", alterata escrezione biliare), debolezza muscolare, cancro ai reni, alla mammella, alla prostata e ai testicoli. Le PFAS, inoltre, influenzano il funzionamento del nostro sistema immunitario, anche a concentrazioni molto basse e si è scoperto che riducono la risposta immunitaria alla vaccinazione nei bambini e alle infezioni in generale. Sono attualmente oggetto di studio altri possibili effetti sulla salute umana correlati all'esposizione a PFAS, anche in età pediatrica, come l'aumentato rischio di dermatite atopica, asma, allergie, infezioni del tratto respiratorio e ma-

Tabella 1. Principali fonti di esposizione alle PFAS

Fonte di Esposizione	Descrizione
Acqua potabile	L'acqua potabile contaminata è una delle principali vie di esposizione, in quanto le PFAS possono infiltrarsi nelle risorse idriche sotterranee e superficiali a causa di scarichi industriali, rifiuti e schiumogeni utilizzati per il controllo degli incendi [11].
Alimenti	Le PFAS possono contaminare gli alimenti attraverso l'uso di imballaggi e contenitori che contengono queste sostanze chimiche. Gli alimenti di origine animale, come pesce, uova e latte, sono particolarmente a rischio.
Materiali da cucina e stoviglie	La migrazione di PFAS dai materiali da cucina e dalle stoviglie può contaminare il cibo durante la preparazione e la conservazione.
Prodotti di consumo	Le PFAS sono utilizzate nella produzione di tessuti impermeabili, rivestimenti antiaderenti, prodotti per la cura personale e detersivi. Questi composti possono migrare dai prodotti di consumo all'ambiente circostante.
Aria	L'inalazione di aria contenente PFAS può essere una fonte di esposizione, per esempio attraverso l'uso di prodotti contenenti queste sostanze chimiche.
Occupazioni specifiche	Lavorare in settori come la produzione di schiume antincendio o la lavorazione chimica può comportare un'esposizione diretta alle PFAS.



**PFAS | WHAT YOU NEED TO KNOW**

**1 Possible sources of exposure**

- House dust
- Occupational exposure (PFAS manufacture, firefighting, oil waxing, chromium plating...)
- Home consumer products
- Personal care products
- Breast milk
- Contaminated drinking water
- Contaminated food
- Food consumer products

**Where they can be possibly found?**

PFAS can be found in consumer products, such as food packaging and containers, personal care products, such as shampoos, dental floss, nail polish and eye makeup, cleaning products, agricultural, leather, and carpets as well as home improvement products such as paints, varnishes, lubricants and sealants.

It can also be found in contaminated drinking water (plants manufacturing facilities, waste treatment facilities, firefighting and military training sites and airports) or food (fish, meat, fruit and fruit products, eggs, vegetables and vegetable products due to contaminated soil).

**2 How can PFAS enter your body?**

- Via inhalation
- Via dermal absorption
- Via ingestion

**3 How might PFAS affect your health?**

- Immunotoxicity
- Thyroid disease
- Increased cholesterol levels
- Liver damage
- Kidney and testicular cancer
- Developmental toxicity
- Effects on reproduction and fertility

**4 How can you reduce your exposure to PFAS?**

- Avoid fast food wrapped in grease-proof paper
- Avoid fast food sold in PFAS-containing containers, such as some pizza boxes
- Avoid using optima water-repelling sprays on clothing and footwear
- Ask for PFAS-free products when purchasing products that may contain PFAS. Ensure that products are free of all PFAS (not just just PFOA and PFOS)
- Check whether a particular product contains PFAS or not (online applications)
- Instead of non-stick cookware, opt for ceramic, stainless steel, or cast iron

**If you live in an area known to be contaminated with PFAS:**

- Avoid fishing and consuming fish from these areas
- Avoid consuming home-grown fruits and vegetables from these areas. Ask your neighbours to consider PFAS levels to reduce yourself and the food of PFAS
- Please follow the advice from authorities for water use

The EEA has been able to release specific information on PFAS, for example PFOA, PFOS and GenX, and on PFAS in food, in line with the relevant Commission and national under the Regulation on Food and Feed Safety. However, the specific data relating to PFAS in food is not available for all EU Member States. The Commission is also working to ensure that EU PFAS legislation will be effective in the coming years for general use, also by ensuring that national and international rules under the Human Consumption and Health, the Chemicals Strategy, Sustainability and the Green Deal are aligned to reduce PFAS in a way that is safe for the world's PFAS-related, across their use in general.

For further information on the European Union's PFAS strategy, visit [www.eea.europa.eu](https://www.eea.europa.eu/en/our-work/our-top-priorities/our-top-priorities/our-top-priorities/our-top-priorities)

Figure 2-3. Da <https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe/emerging-chemical-risks-in-europe>.

lattie autoimmuni (es. rettocolite ulcerosa), il diabete e l'obesità, la ridotta funzione renale e l'alterato metabolismo della vitamina D, con rischio associato di osteoporosi e di fratture in assenza di trauma [7].

Numerosi studi condotti su esseri umani e animali da laboratorio dimostrano che sia il PFOA sia il PFOS presenti nel plasma materno possono attraversare la placenta ed entrare anche nel latte materno [8]. L'allattamento al seno rappresenta una situazione di esposizione-rischio "unica" in quanto le esposizioni sono di durata relativamente breve, ma si verificano durante una fase vulnerabile della vita. Oltre al latte materno, ricordiamo che le PFAS sono presenti anche nell'acqua potabile, anche a valori superiori ai limiti stabiliti e, seppur con dati scarsi per poter fare affermazioni generali sulle PFAS negli alimenti per lattanti, è necessario segnalare che alcuni di questi prodotti richiedono la ricostituzione con acqua e non si può così escludere assunzioni di PFAS cumulative e quindi superiori ai limiti stabiliti, come riportato da una recente ricerca statunitense [9].

A tal proposito, l'esposizione alle PFAS può riguardare sia il feto durante la gravidanza sia il neonato già in epoche precoci, con il rischio di aborto, ipertensione gestazionale con ritardo di crescita fetale, incrementato rischio di anomalie congenite (es. spina bifida), alterata funzionalità tiroidea fetale, basso peso alla nascita e parto pretermine. Sono stati anche descritti possibili effetti sullo sviluppo neurocomportamentale: è stata infatti suggerita una possibile associazione tra l'esposizione a PFAS durante la gravidanza e un ritardo nello sviluppo motorio e cognitivo nei bambini, con possibili ripercussioni sulla loro capacità di apprendimento e interazione sociale. Inoltre, alcune alterazioni metaboliche associate sarebbero responsabili di anomalie endocrine associate ad alterata regolazione del peso corporeo e maggior rischio di pubertà precoce. Recenti studi sulla correlazione tra PFAS e alterazioni del sistema endocrino e dello sviluppo neurologico in età pediatrica, con un maggior rischio di obesità, disturbi comportamentali e riduzione del quoziente intellettivo (QI) dose-dipendente in caso di esposizione già in corso di gravidanza [10].

### La presenza delle PFAS in Italia: il "caso Veneto"

Nel 2013, i risultati di una ricerca sperimentale condotta dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e dal Ministero dell'Ambiente sui potenziali inquinanti "emergenti" nei bacini del Po e nei principali fiumi italiani hanno rivelato la presenza di PFAS anche in Italia, nelle acque sotterranee, superficiali e potabili. Per lo studio sono stati prelevati campioni di acqua destinata al consumo umano in oltre trenta comuni nella provincia di Vicenza e nelle aree limitrofe delle province di Padova e Verona. Le indagini hanno evidenziato una diffusa contaminazione da PFAS, con concentrazioni variabili, in alcune aree delle suddette province.

A partire dal 2013, ARPA Veneto ha avviato diverse ricerche per evidenziare quali fossero le principali aree interessate e da dove partisse la contaminazione. L'analisi del sistema fognario del territorio ha evidenziato che le concentrazioni più elevate provenivano dal depuratore di Trissino e, in particolare, dalla MITENI SpA, con valori di PFAS (per la maggior parte PFOA) molto alte, anche superiori a 1000 nanogrammi/L, comportando interventi di messa in sicurezza d'emergenza e l'avvio della procedura di bonifica.

Inoltre, come evidenziato nel recentissimo report di Greenpeace del 2024, la contaminazione da PFAS in Italia riguarderebbe tutte le Regioni, interessando – secondo gli ultimi dati disponibili sul database ISPRA (2019-2022) – circa il 17% dei corpi idrici italiani, sia superficiali sia sotterranei. Basilicata (31%), Veneto (30%) e Liguria (30%) sono le Regioni con la più alta percentuale di analisi positive, con maggior presenza di PFOS e PFOA proprio nella provincia di Vicenza [11].

Nel nostro Paese non solo non esiste limitazione per l'uso e la produzione di PFAS, ma non si intravedono nemmeno misure nazionali efficaci per proteggere la salute delle persone e l'ambiente. Di conseguenza, nonostante l'esistenza di alternative più sicure in molti settori industriali, le PFAS vengono ancora largamente utilizzate, continuando a inquinare e a mettere potenzialmente a rischio la nostra salute. Come nel resto dell'Europa, anche in Italia dovrebbe entrare in vigore dal 2026 la direttiva europea 2020/2184 che stabilisce dei limiti per la presenza di PFAS nell'acqua potabile. Tuttavia, la comunità scientifica internazionale non ritiene che questi limiti siano sufficientemente precauzionali per la salute umana. Per questo motivo molte nazioni hanno già adottato limiti più rigorosi, ma non l'Italia appunto.

### Come limitare l'uso di PFAS

A causa dei rischi ambientali, sono state imposte restrizioni sulla produzione e sul trasporto di PFAS. Uno dei documenti che ne regola l'utilizzo è la Convenzione di Stoccolma, che limita l'uso dell'acido perfluorottanesolfonico (PFOS) e i suoi derivati, promuovendo l'eliminazione dell'acido perfluorottanoico (PFOA), i suoi sali e i composti correlati al PFOA e dell'acido perfluoroesanesulfonico (PFHxS), i suoi sali e i composti correlati al PFHxS (Programma ambientale delle Nazioni Unite, UNEP, 2019).

Per ridurre l'esposizione alle PFAS, ecco alcune misure che si possono adottare.

1. Acqua potabile: filtrare l'acqua di rubinetto per rimuovere le PFAS usando filtri specifici o filtri a carbone attivato.
2. Cibo: in generale, scegliere alimenti freschi e non confezionati, riducendo l'uso di contenitori e imballaggi che potrebbero contenere PFAS.  
Lavare bene frutta e verdura e le mani prima di mangiare, in modo da rimuovere eventuali residui di PFAS. Limitare il consumo di cibi preconfezionati, popcorn al microonde e cibo da asporto e l'uso di pentole antiaderenti, specie se presentano graffi, preferendo quelle in acciaio inossidabile o ghisa.  
*Nota: le pentole che dichiarano di essere prive di PFOA e PFOS, composti "più vecchi", non sono necessariamente prive di PFAS! Potrebbero esserci nuovi composti PFAS che potrebbero comunque essere dannosi per la salute.*
3. Ambiente esterno: lavare le mani prima di mangiare se si è toccata la schiuma o in generale l'acqua di laghi, torrenti e fiumi. Evitare di ingoiare accidentalmente acqua nei laghi, torrenti e fiumi, anche per gli animali domestici. Si consiglia di lavarsi dopo essere stati a contatto con queste fonti idriche potenzialmente contaminate.
4. Ambiente domestico: scegliere mobili e tappeti che non sono etichettati come "resistenti alle macchie" e non applicare trattamenti resistenti alle macchie agli oggetti. Controllare le etichette dei prodotti per la pulizia della casa e la cura personale, evitando quelli che contengono ingredienti che includono le parole "fluoro" e "perfluoro" e non usarli, specie se spray, preferendo prodotti naturali possibilmente biodegradabili.

Ventilare gli ambienti per ridurre la concentrazione di PFAS nell'aria, in quanto la polvere domestica può contenere PFAS che si sono staccati da oggetti che li contengono, per cui è importante usare spesso l'aspirapolvere per rimuoverla. Sostituire ove possibile i prodotti usurati con articoli più nuovi, privi di PFAS. Seguire le linee guida locali per la gestione dell'acqua e dei rifiuti.

5. Ambiente lavorativo: se si lavora in settori a rischio, come negli impianti di produzione di prodotti chimici, è importante usare dispositivi di protezione individuale per ridurre l'esposizione diretta.

## Conclusioni

Come afferma Emilio Benfenati, responsabile del Dipartimento di Ambiente e Salute dell'IRCCS Mario Negri di Milano, "esattamente come per le alluvioni o per il cambiamento climatico, quello delle PFAS è un problema globale, per cui è sbagliato immaginare che la soluzione sia piccola e settoriale. Il politico più avveduto dovrebbe riconoscere i numerosi segnali di allarme e iniziare ad agire non solo per risolvere il problema oggi, ma anche per prevenire quello di domani. Bisognerebbe investire nella prevenzione, utilizzando molecole che, anche in futuro, non causino problemi". Nel frattempo negli USA l'EPA ha annunciato di aver fissato limiti molto bassi per la presenza nelle acque potabili di sei molecole del gruppo delle PFAS, ma in Italia le attuali misure non garantiscono la sicurezza. In quest'ottica è indispensabile che la comunità medica e scientifica siano consapevoli della presenza di PFAS nell'ambiente e della loro possibile interferenza con la salute in modo da suggerire le modalità per ridurre l'esposizione, soprattutto dei soggetti fragili come i bambini. D'altro canto noi tutti dobbiamo impegnarci per far pressione ai decisori politici in modo da promulgare una regolamentazione che ne riduca la dispersione nell'ambiente e che pratichi, là dove necessario, opere di bonifica. ■

## Siti utili

Contaminazione da PFAS alimentare: cibi, mangimi e MOCA. <https://fosan.org/osservatorio-pfas/contaminazione-da-pfas-alimentare-cibi-mangimi-e-moca/>  
Sostanze perfluoroalchiliche (PFAS), ECHA. <https://echa.europa.eu/it/hot-topics/perfluoroalkyl-chemicals-pfas>.

## Bibliografia

1. Cordiano V, Murgia V. PFAS. Una contaminazione persistente, pervasiva e pericolosa. Youcanprint, 2024.
2. Schaider LA, Balan SA, Blum A et al. Fluorinated Compounds in U.S. Fast Food Packaging. *Environ Sci Technol Lett.* 2017;4(3):105-111.
3. Glenn G, Shogren R, Jin X et al. Per- and polyfluoroalkyl substances and their alternatives in paper food packaging. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2021 May;20(3):2596-2625.
4. Authority EFS. Results of the monitoring of perfluoroalkylated substances in food in the period 2000-2009. *EFSA J.* 2011;9:2016.
5. Langberg HA, Arp HPH, Breedveld GD et al. Paper product production identified as the main source of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in a Norwegian lake: Source and historic emission tracking. *Environ Pollut.* 2020 Dec 9;273:116259.
6. Authority EFS. Perfluoroalkylated substances in food: occurrence and dietary exposure. *EFSA J.* 2012;10:2743.
7. Fenton SE, Ducatman A, Boobis A et al. Per- and Polyfluoroalkyl Substance Toxicity and Human Health Review: Current State of Knowledge and Strategies for Informing Future Research. *Environ Toxicol Chem.* 2021 Mar;40(3):606-630.
8. LaKind JS. Invited Perspective: PFAS in Breast Milk and Infant Formula-It's Time to Start Monitoring. *Environ Health Perspect.* 2023 Mar;131(3):31301
9. Toffol G, Briscioli V. PFAS nel latte materno e nel latte artificiale: è tempo di iniziare a monitorare. *Pagine elettroniche di Quaderni acp.* 2023;30.
10. Grandjean P, Meddis A, Nielsen F et al. Dose dependence of prenatal fluoride exposure associations with cognitive performance at school age in three prospective studies. *Eur J Public Health.* 2024 Feb 5;34(1):143-149.
11. Contaminazione da PFAS in Italia. Report di Greenpeace Italia. Maggio 2024. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-italia-stateless/2024/05/c62c22dd-pfas-arpa-media-briefing-1.pdf>.

*annamaria.pan@gmail.com  
elena.uga990@gmail.com*

# SI PUÒ FARE

Una formazione di qualità  
senza sponsor

Fad ACP 2018-2023

A cura di Michele Gangemi e Laura Reali

ACP edizioni, 2024

