

## Che cosa sono le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) ?

Le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) sono sostanze chimiche di sintesi utilizzate principalmente per rendere resistenti ai grassi e all'acqua vari materiali come tessuti, tappeti, carta, rivestimenti per contenitori di alimenti; sono ampiamente utilizzate in applicazioni civili ed industriali.

I due composti chimici appartenenti a questo gruppo più usati sono l'acido perfluorooctanoico (PFOA) e l'acido perfluorooctansulfonico (PFOS).

## Come entrano nell'ambiente le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)?

Questi composti possono essere trovati nell'aria, nel suolo e nell'acqua in relazione a produzione, uso e smaltimento dei prodotti che li contengono.

Sono inoltre presenti nell'ambiente di lavoro delle fabbriche che li utilizzano.

Sono composti dotati di elevata persistenza nell'ambiente, che possono essere trasportati a distanza dall'acqua; se presenti nell'aria lentamente ricadono sul suolo in un tempo stimato di giorni o settimane.

## Come ci espone alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)?

Tra le possibili e diverse vie di assorbimento da parte dell'organismo umano, la via orale, tramite consumo di acqua potabile ed alimenti, è quella più significativa per la popolazione in generale.

Altre possibili esposizioni dell'organismo umano sono attraverso l'inalazione di aria contaminata, o attraverso l'ingestione o il contatto di polvere o suolo contaminato.

I lavoratori in impianti che producono o usano i perfluoroalchili possono essere esposti a livelli più alti della popolazione generale.

## Che effetti hanno le sostanze perfluoroalchiliche sulla salute?

Le sostanze perfluoroalchiliche tendono a rimanere a lungo immutate nell'organismo anche per molti anni.

I dati presenti nella letteratura scientifica sulla tossicità di PFOS e PFOA nell'uomo sono limitati e talvolta controversi. Alcuni studi sui lavoratori esposti per via inalatoria per lunghi periodi non hanno evidenziato significativi effetti nocivi sulla salute direttamente correlabili, mentre altri studi, sempre su lavoratori esposti, hanno rilevato alterazioni dei livelli di ormoni sessuali e di colesterolo associati alle concentrazioni di PFOA nel sangue.

Ci sono invece alcuni studi su animali di laboratorio esposti che mostrano una tossicità acuta moderata con effetti sul tratto gastrointestinale e sul fegato, nonché effetti irritativi a livello

oculare e cutaneo con livelli molto alti di PFOA nell'aria o applicato sulla pelle. Altri studi su animali mostrano effetti su fegato, sistema gastrointestinale e livelli di ormoni tiroidei, per esposizione cronica.

### Quanto è probabile che le sostanze perfluoroalchiliche causino il cancro?

Non si possono trarre conclusioni per i limitati dati disponibili sull'uomo. Sull'animale invece ci sono studi che riportano una possibile associazione fra esposizione prolungata a dosi elevate di PFOA e PFOS e forme tumorali. Per questo motivo l'International Agency for Research on Cancer (IARC) e l'Environmental Protection Agency (EPA) stanno conducendo delle valutazioni sui composti perfluoroalchilici, che ad oggi non sono inseriti negli elenchi delle sostanze cancerogene di queste agenzie.

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Publications/internrep/08-001.pdf> (link a pdf esterno)

<http://water.epa.gov/action/advisories/drinking/upload/dwstandards2011.pdf> (link a pdf esterno)

### Che effetti hanno le sostanze perfluoroalchiliche sulla salute dei bambini?

Uno studio condotto in USA (sud est Ohio) su una popolazione (inclusi i bambini) esposta ad acqua destinata al consumo umano contaminata da PFOA non ha evidenziato effetti negativi a breve termine sulla salute correlati alla sua presenza. Lo studio non ha valutato effetti a lungo termine (come tumori o ritardi nello sviluppo infantile). La popolazione studiata presentava livelli di PFOA nel sangue molto più elevati rispetto alla popolazione generale degli Stati Uniti.

Tre studi su donne in gravidanza hanno rilevato un'associazione tra alte concentrazioni di PFOA nel sangue della madre e peso alla nascita leggermente più basso. Un altro studio che ha esaminato i livelli di PFOA nell'acqua destinata al consumo umano non ha confermato questa associazione.

Studi su animali hanno evidenziato effetti sulla crescita e/o difetti alla nascita nei cuccioli in seguito ad esposizione ad alte dosi di PFOS e PFOA nel periodo gestazionale.

Le sostanze perfluoroalchiliche sono state trovate nel latte materno, ma a livelli molto più bassi rispetto a quelli rilevati nel sangue della mamma (quindi non ci sono evidenze di una loro concentrazione nel latte materno). Mancano valutazioni sugli effetti in bambini alimentati al seno.

### **RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E APPROFONDIMENTI**

[Agency for Toxic Substances and Disease Registry- U.S. Department of Health and Human Services](#) (link esterno)

[Health Protection Agency- Public Health England](#) (link a pdf esterno)