

## PFAS negli alimenti

Sintesi ragionata con annotazioni e tabelle accorpate del rapporto di GENERATIONS FUTURES, 19 giugno 2025 <https://www.generations-futures.fr/actualites/pfas-alimentation/rapport-pfas-alimentation-vf/>

Codice campo modificato



**Le sostanze per e polifluoroalchiliche (PFAS) sono molecole prodotte dall'uomo, molto persistenti nell'ambiente. Le attività industriali hanno rilasciato e continuano a rilasciare PFAS in tutti le matrici ambientali: acqua, aria, suolo. Sono quindi esposti animali e piante, e questo causa contaminazione dell'intera catena alimentare.**

L'alimentazione è stata identificata come la principale fonte di esposizione ai PFAS per la popolazione generale (1), ma paradossalmente sono disponibili pochi dati sui livelli di PFAS presenti negli alimenti. Sono contaminati ad esempio: **il 69% dei pesci, il 55% delle frattaglie, il 39% delle uova... I dati europei rivelano una contaminazione generalizzata della nostra alimentazione da parte dei PFAS.** Di fronte a questa preoccupante realtà, l'attuale normativa è obsoleta e inadeguata a proteggere la salute dei consumatori e soprattutto non viene rispettata da alcuni stati membri.

Delle migliaia di sostanze che compongono la famiglia dei PFAS, la regolamentazione europea **prevede il controllo, cioè la sorveglianza obbligatoria (obbligo di cercare/analizzare certi contaminanti negli alimenti nell'ambito dei controlli ufficiali), solo di 4 PFAS (PFOS, PFOA, PFNA e PFHxS) (2).** È necessario ampliare l'elenco dei PFAS da controllare negli alimenti, tenendo presente che nel 2022 la Commissione europea ha raccomandato più di 20 altre sostanze PFAS (3). In particolare, è urgente monitorare la presenza del TFA (acido trifluoroacetico), un PFAS molto piccolo ed estremamente presente nell'acqua, così come quella del PFDA, che si trova in modo significativo nei campioni analizzati.

Inoltre, i limiti regolamentari (cioè i tenori massimi) riguardano solo un numero limitato di tipi di prodotti alimentari (carne, pesce, crostacei, molluschi e uova). I tenori massimi sono i limiti legali di concentrazione oltre i quali un alimento non dovrebbe essere immesso sul mercato. Per alcune categorie alimentari — carni, frattaglie, pesci, crostacei, molluschi e uova — il Regolamento UE 2023/915 stabilisce tenori massimi per 4 PFAS: PFOS, PFOA, PFNA e PFHxS, oltre che per la loro somma (**vedi tabella B a fondo al documento**). Pertanto, **non ci sono limiti normativi per i livelli di PFAS in frutta e verdura, cereali e latticini**, che rappresentano una parte importante della nostra dieta. Sorprendentemente, **non ci sono limiti normativi definiti anche per gli alimenti destinati a neonati e bambini in tenera età, che rappresentano una popolazione particolarmente vulnerabile**. Inoltre, quando sono definiti, i limiti normativi variano fortemente a seconda del tipo di alimento e persino all'interno dello stesso tipo di alimento. Per esempio, il limite normativo per la carne suina è di 1,3 µg/kg, mentre quello per i molluschi è di 5 µg/kg. Per i pesci, il limite è di 2 µg/kg per impostazione predefinita, ma alcuni pesci hanno un limite 4 volte superiore (8 µg/kg per alcuni pesci, tra cui l'aringa e la rana pescatrice o coda di rospo). Un terzo gruppo di pesci (tra cui persico e acciuga) restano conformi fino a 45 µg/kg (cioè 45000 ng/kg)!

**Le soglie regolamentari non sembrano costruite per prevenire il superamento della dose settimanale tollerabile, ma per escludere dal mercato solo i prodotti con le contaminazioni più estreme.** Di fatto, i limiti sono così alti che pochissimi alimenti risultano non conformi. Il paradosso è che il PFOS, una delle sostanze più pericolose e più frequentemente rilevate negli alimenti, è anche quella per cui la normativa consente spesso i limiti più elevati. Questo suggerisce che le soglie siano state costruite più sulla base dei livelli riscontrati nei campioni che sulla base della tossicità delle singole sostanze. Il PFOS rappresenta la maggior parte delle contaminazioni rispetto al PFOA, PFNA e PFHxS.

L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha fissato già nel 2020 la dose settimanale tollerabile (TWI) per la somma dei 4 PFAS (PFOS, PFOA, PFNA e PFHxS) a 4,4 ng/kg di peso corporeo alla settimana (1).

Questa dose è stata determinata in modo da essere protettiva, allo stato attuale delle conoscenze per tutti gli effetti dannosi associati ai PFAS. Chiaramente, **la dose settimanale tollerabile non è stata presa in considerazione nella definizione del regolamento, poiché i limiti definiti non consentono di rimanere al di sotto**. Ad esempio, il consumo di un singolo uovo al limite di conformità rappresenta il 140% della quantità tollerabile per una settimana intera di alimentazione per un bambino di 4 anni. Allo stesso modo, per un bambino di 11 anni, il consumo di 100g di pesce al limite di conformità rappresenta il 130% della quantità tollerabile per una settimana. Infine, il consumo di 500g di carne al limite di conformità corrisponde a 2,5 volte la quantità settimanale tollerabile per un adulto di 60 kg (**vedi tabella A in fondo al documento**).

Ovviamente, questi calcoli sono solo teorici e sottostimano il rischio, perché **non siamo esposti ai PFAS attraverso un singolo tipo di alimento durante la settimana**. Pertanto, **i limiti applicabili dovrebbero essere definiti tenendo conto delle proporzioni di ciascun tipo di alimento al fine di stabilire limiti che consentano di rimanere al di sotto del DHT/TWI**.

**Nel 2022, la Commissione ha emesso una nuova raccomandazione (raccomandazione UE 2022/1431 del 24 agosto 2022) che incoraggia gli Stati membri a istituire un Piano di monitoraggio dei PFAS negli anni 2022, 2023, 2024 e 2025. I PFAS da ricercare in via prioritaria sono il PFOS, il PFOA, il PFNA e il PFHxS.**

Se possibile, **si raccomanda di monitorare anche altri 18 PFAS e prendere in considerazione il monitoraggio di altre 5 sostanze (tra cui GenX e l'ADONA, sostanza attualmente utilizzata dal Téral come sostituto del PFOA) e dei fluorotelomeri.**

**La Commissione raccomanda il monitoraggio di un'ampia gamma di prodotti alimentari, alimenti che riflettono le abitudini di consumo**, tra cui "frutta, verdura, le radici e i tuberi amilacei, le alghe, i cereali, le noci, i semi oleosi, **alimenti per lattanti e bambini nella prima infanzia**, gli alimenti di origine animale, le bevande non alcoliche, il vino e la birra".

**Per alcuni alimenti sono proposte concentrazioni soglia (vedi tabelle C in fondo documento)**

Il superamento di questi valori indicativi dovrà innescare un'indagine approfondita sulle cause della contaminazione», ma senza «pregiudicare la possibilità di immettere sul mercato un prodotto alimentare».

In parallelo a questa raccomandazione del 2022, che non ha alcun valore vincolante, diversi regolamenti europei disciplinano la sorveglianza dei contaminanti nei prodotti alimentari. Ad esempio, i controlli ufficiali che assicurano il rispetto della legislazione concernente i prodotti alimentari sono disciplinati a livello dell'Unione europea mediante:

-Il regolamento (UE) 2017/625 del 15 marzo 2017 che stabilisce i controlli ufficiali necessari a garantire il rispetto della legislazione alimentare;

-Il regolamento delegato (UE) 2022/931 del 23 marzo 2022 che integra il regolamento (UE) 2017/625, e stabilisce le norme per l'esecuzione dei controlli ufficiali per quanto riguarda i contaminanti dei prodotti alimentari;

-Il regolamento di esecuzione UE 2022/932 del 9 giugno 2022 che chiarisce le modalità di esecuzione dei controlli ufficiali per quanto riguarda i contaminanti nei prodotti alimentari.

Tali controlli sono effettuati annualmente da ciascuno Stato membro e poi messi insieme. Il regolamento di esecuzione UE 2022/932 prevede che gli Stati presentino i piani di controllo per l'anno in corso presso la Commissione Europea al massimo il 31 marzo di ogni anno. I risultati dei piani di controllo realizzati devono essere trasmessi entro il 30 giugno dell'anno successivo.

I risultati delle analisi attualmente disponibili in Francia per gli anni 2022 e 2023 sono molto limitati e riguardano solo pesce, frattaglie e carne. Altri paesi sono più avanzati nel monitoraggio alimentare, come la Germania che ha monitorato i livelli di PFAS negli alimenti dal 2006, la Danimarca dal 2014 e i Paesi Bassi dal 2018.

Pertanto, per avere una visione più ampia e rappresentativa della contaminazione degli alimenti da PFAS era necessario accedere ai dati disponibili negli altri paesi europei. È stata fatta **richiesta all'EFSA dei dati grezzi forniti dalle autorità europee per avere una visione più rappresentativa della contaminazione degli alimenti da PFAS**. In risposta alla richiesta, l'EFSA ha fornito tutti i risultati grezzi relativi alle analisi dei PFAS negli alimenti, riportati da ciascuno Stato membro a partire dal 2005. **Questi dati indicano che la Germania ha monitorato i livelli di PFAS negli alimenti dal 2006, la Danimarca dal 2014 e i Paesi Bassi dal 2018**. Inoltre, la Germania è il paese che analizza più campioni e copre il maggior numero di tipi di alimenti. La situazione in Germania contrasta con quella della Francia, dove bisogna aspettare il piano 2024 per avere un'indagine ampia sui tassi di PFAS nell'alimentazione dei francesi. **Abbiamo concentrato la nostra analisi sui dati più recenti disponibili, corrispondenti all'anno 2023 e per i quali il numero complessivo di analisi effettuate è il più elevato**. Solo 8 paesi hanno inviato all'EFSA i dati per il 2023: Germania, Paesi Bassi, Danimarca, Francia, Norvegia, Repubblica ceca, Cipro e Slovenia.

**Sorprendentemente, non ci sono dati identificati dalle autorità spagnole, italiane o belghe, per esempio.**

**NOTA:** L'Italia non ha trasmesso i dati nel 2023 e nel report si legge testualmente:

*“Sorprendentemente, non è stato individuato alcun dato proveniente, ad esempio, dalle autorità spagnole, italiane o belghe”. Per l'Italia, questa assenza è ancora più sorprendente: il Paese convive da anni con uno dei più vasti hotspot europei di contaminazione da PFAS nelle acque sotterranee, con centinaia di migliaia di persone interessate all'esposizione. In questo contesto, la mancanza di dati ufficiali italiani sugli alimenti non può essere letta come una semplice lacuna tecnica, ma come un grave problema di sorveglianza nazionale. Il punto critico non è tanto l'Europa, quanto l'insufficienza dell'azione delle autorità italiane nel monitorare, documentare e rendere disponibili dati adeguati sulla contaminazione alimentare da PFAS.*

I piani di campionamento della Germania, dei Paesi Bassi e della Danimarca includevano vari prodotti (pesci, molluschi, uova, latte, carne, frutta e verdura...). Al contrario, il numero di analisi condotte da Norvegia, Repubblica Ceca, Cipro e Slovenia era molto basso. Infine, ci siamo concentrati sull'analisi dei dati del 2023 effettuata da Francia, Germania, Paesi Bassi e Danimarca.

Per avere una visione più ampia delle contaminazioni da PFAS nei prodotti alimentari, **abbiamo scelto di raccogliere i dati disponibili nel 2023 per la Germania, la Danimarca, i Paesi Bassi e la Francia, per un totale di 2890 campioni.** Di tutti questi campioni, **il 69% dei pesci, il 55% delle frattaglie, il 55% dei molluschi, il 39% delle uova, il 27% dei crostacei, il 23% del latte e il 14% della carne contengono almeno uno dei 4 PFAS regolamentati.** In media, **il PFOS rappresenta il 63% della contaminazione dei 4 PFAS regolamentati,** sapendo che il PFOS è tra l'altro riconosciuto come possibile cancerogeno e tossico per lo sviluppo del feto. **I tassi dei 4 PFAS regolamentati più alti si trovano nelle frattaglie (2,07 µg/kg in media) e pesci (0,72 µg/kg in media).** Il valore massimo osservato è di 382,82 µg/kg in un campione di fegato di cinghiale. Per quanto riguarda i pesci, i campioni più contaminati sono **quelli di acqua dolce maggiormente esposti alla contaminazione da PFAS.** Alcuni campioni di uova, molluschi, crostacei e latte contengono anche livelli elevati per la somma dei 4 PFAS. Ad esempio, **il tasso medio per i 4 PFAS nelle uova è di 0,42 µg/kg con un massimo osservato di 26,45 µg/kg.** Per quanto riguarda la carne, **il tasso medio per i 4 PFAS è di 0,02 µg/kg con un massimo di 1,46 µg/kg.** Le carni di pollame sembrano meno contaminate delle carni di manzo (*vedi tabella D in fondo al documento*)

Inoltre, i risultati della campagna di analisi effettuata **nel 2023 in Germania mostrano la presenza significativa di 7 PFAS non regolamentati: PFDA, PFDODA, PFUnDA, DONA, PFHpA, PFHxA e 6:2 FTSA.** Questi PFAS sono presenti principalmente nelle frattaglie, nei pesci e nelle uova. **Il PFDA è una sostanza tossica per la riproduzione, potenzialmente dannosa per i bambini allattati al latte materno e potenzialmente cancerogena.** La Commissione ritiene che sia 7 volte più tossico per il fegato del PFOA (6) e uno studio del 2023 ne ha evidenziato l'elevata tossicità per il sistema immunitario (7).

Questi risultati evidenziano **una presenza significativa di PFAS nella nostra dieta. È urgente non emettere più PFAS nel nostro ambiente per preservare la qualità della nostra alimentazione (e dell'acqua).** Pertanto, la restrizione proposta a livello europeo (regolamento REACH) da Germania, Danimarca, Paesi Bassi, Norvegia e Svezia sulla fabbricazione, l'immissione sul mercato e l'uso di tutti i PFAS limiterebbe le emissioni di PFAS alla fonte. **Inoltre, è necessario vietare in modo drastico le emissioni industriali di PFAS sia negli scarichi acquosi che negli scarichi atmosferici e nei fanghi di depurazione.**

## Referenze bibliografiche

1. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (EFSA CONTAM Panel), Schrenk D, Bignami M, Bodin L, Chipman JK, del Mazo J, et al. Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. sept 2020.
2. Commission Européenne. RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2022/931 DE LA COMMISSION du 23 mars 2022 complétant le règlement (UE) 2017/625 du Parlement européen et du Conseil en établissant des règles pour la réalisation des contrôles officiels en ce qui concerne les contaminants dans les denrées alimentaires.
3. Commission Européenne. RECOMMANDATION (UE) 2022/1431 DE LA COMMISSION du 24 août 2022 relative à la surveillance des substances perfluoroalkylées dans les denrées alimentaires.
4. Commission Européenne. RÈGLEMENT (UE) 2023/915 DE LA COMMISSION du 25 avril 2023 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et abrogeant le règlement (CE) no 1881/2006.
5. Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed - Section Novel Food and Toxicological Safety of the Food Chain. SUMMARY REPORT - 28 February 2022.
6. Commission Européenne. ANNEXES to the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy, Directive 2006/118/EC on the protection of groundwater against pollution and deterioration and Directive 2008/105/EC on environmental quality standards in the field of water policy.
7. Bil W, Ehrlich V, Chen G, Vandebriel R, Zeilmaker M, Luijten M, et al. Internal relative potency factors based on immunotoxicity for the risk assessment of mixtures of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in human biomonitoring. janv 2023
8. European Environment Agency. Emerging chemical risks in Europe: PFAS, 2019

**TABELLA A (Tableau 4 et 5) - PFAS negli alimenti: limiti regolamentari e confronto teorico con la TWI EFSA (dose tollerabile settimanale)**

Alimento / scenario	Limite regolamentare per somma 4 PFAS	Porzione considerata allo stato fresco	Quantità teorica di PFAS ingerita in ng/kg	% TWI bambino 4 anni 15 kg	% TWI bambino 11 anni 35 kg	% TWI adulto 60 kg
1 uovo	1,7 µg/kg	55 g	93,5 ng	142%	61%	35%
4 uova	1,7 µg/kg	220 g	374 ng	567%	243%	142%
1 porzione di carne bovina/suina/pollame	1,3 µg/kg	50 g bambino 4 anni 100 g bambino 11 anni/adulto	65 ng 130 ng	98%	84%	49%
500 g carne bovina/suina/pollame	1,3 µg/kg	500 g	650 ng	—	422%	246%
1 porzione di tonno (pesce gruppo 3)	2 µg/kg	50 g bambino 4 anni 100 g bambino 11 anni/adulto	100 ng 200 ng	152%	130%	76%
2 porzioni di tonno (pesce gruppo 3)	2 µg/kg	200 g	400 ng	—	260%	152%
1 porzione di branzino/spigola (pesce gruppo 2)	8 µg/kg	50 g bambino 4 anni 100 g bambino 11 anni/adulto	400 ng 800 ng	606%	519%	303%
2 porzioni di branzino/spigola (pesce gruppo 2)	8 µg/kg	200 g	1600 ng	—	1039%	606%
1 porzione di acciughe (pesce gruppo 1)	45 µg/kg	50 g bambino 4 anni 100 g bambino 11 anni/adulto	2250 ng 4500 ng	3409%	2922%	1705%
2 porzioni di acciughe (pesce gruppo 1)	45 µg/kg	200 g	9000 ng	—	5844%	3409%

**Nota.** La tabella è frutto dell'accorpamento delle tabelle 4 e 5 del report di GENERATIONS FUTURES. La DHT EFSA considerata è 4,4 ng/kg peso corporeo/settimana per la somma di PFOS, PFOA, PFNA e PFHxS. Le quantità ingerite sono calcolate assumendo alimenti contaminati esattamente al limite massimo regolamentare. Il trattino indica che quello scenario non era previsto per quel profilo nella tabella originale. I calcoli sono teorici e sottostimano l'esposizione complessiva, perché nella dieta reale i PFAS provengono da più alimenti e da altre fonti, inclusa l'acqua. Fonte: rielaborazione delle Tabelle 4 e 5 del rapporto *Générations Futures*, "PFAS dans l'alimentation: agir urgemment", basate sui limiti del Regolamento UE 2023/915.

**Tabella B (Tableau 2) – Tenori autorizzati dal Regolamento UE 2023/915 per i 4 PFAS e per la loro somma**

**UNITÀ DI MISURA: µg/kg di peso fresco**

*(PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS e somma dei 4 PFAS secondo il tipo di derrate alimentari)*

<b>Tipo di derrate alimentari</b>	<b>PFOS</b>	<b>PFOA</b>	<b>PFNA</b>	<b>PFHxS</b>	<b>Somma dei 4 PFAS µg/kg di peso a fresco</b>
Carni di bovini, suini e pollame	0,3	0,8	0,2	0,2	<b>1,3</b>
Carni ovine	1	0,2	0,2	0,2	<b>1,6</b>
Frattaglie di bovini, ovini, suini e pollame	6	0,7	0,4	0,5	<b>8</b>
Carni di selvaggina, escluse le carni di orso	5	3,5	1,5	0,6	<b>9</b>
Frattaglie di selvaggina, escluse le frattaglie di orso	50	25	45	3	<b>50</b>
Acciughe, barbo, orata, salmerino, anguilla, lucioperca, persico, gradoni, sperlano, coregone (escluso il coregone bianco) (raggruppati sotto la denominazione pesci del gruppo 1 nel seguito di questo rapporto)	35	8	8	1,5	<b>45</b>
Aringa del Baltico, palamita, palmetta, rana pescatrice, spratto, rombo, mulo caboto, sugarello, luccio, platessa, sardina, spigola comune, pesce gatto di mare, lampreda di mare, tinca, coregone bianco, silverly lightfish, salmone selvaggio e trota selvatica, pesce-lupo (raggruppati sotto la denominazione pesci del gruppo 2 nel seguito di questo rapporto)	7	1	2,5	0,2	<b>8</b>
Altre carni di pesci (raggruppate sotto la denominazione pesci del gruppo 3 nel seguito del rapporto)	2	0,2	0,5	0,2	<b>2</b>
Crostacei e molluschi bivalvi	3	0,7	1	1,5	<b>5</b>
Uova	1	0,3	0,7	0,3	<b>1,7</b>

Fonte: traduzione letterale della tabella 2 del rapporto *Générations Futures*, che riporta i tenori autorizzati dal Regolamento UE 2023/915.

**Tabella C (Tableau 1) - Concentrazioni soglia secondo la raccomandazione UE 2022/1431**

Categoria alimentare	PFOS	PFOA	PFNA	PFHxS	Somma dei 4 PFAS (µg/kg)
Frutta e verdura	0,01	0,01	0,005	0,015	<b>0,04</b>
Funghi selvatici	1,5	0,01	0,005	0,015	<b>1,53</b>
Latte	0,02	0,01	0,05	0,06	<b>0,14</b>
Alimenti per bambini	0,05	0,05	0,05	0,05	<b>0,2</b>

*Fonte: traduzione letterale della tabella del rapporto Générations Futures,  
Questa tabella riporta i valori soglia raccomandati dall'Unione Europea per la presenza di PFAS in alcune categorie di alimenti.*

**Tabella D (Tableau 7) – Riepilogo dei risultati relativi ai 4 PFAS regolamentati nella campagna di analisi 2023, ottenuto integrando i dati provenienti da Francia, Germania, Paesi Bassi e Danimarca.**

Tipo di alimento	Numero di campioni analizzati	Numero di campioni senza alcuno dei 4 PFAS regolamentati	% di campioni contenenti almeno 1 dei 4 PFAS regolamentati	Valore medio dei 4 PFAS (µg/kg peso fresco)	Valore massimo dei 4 PFAS (µg/kg peso fresco)
Frattaglie	317	144	55%	2,07	<b>382,82</b>
Pesci	512	157	69%	0,72	<b>35,78</b>
Molluschi	69	31	55%	0,49	<b>12,97</b>
Uova	371	225	39%	0,42	<b>26,45</b>
Crostacei	126	92	27%	0,16	<b>9,54</b>
Latte	111	85	23%	0,06	<b>5</b>
Carne	520	445	14%	0,02	<b>1,46</b>
Verdure	285	266	7%	0,02	<b>2,5</b>
Birra	74	56	24%	0,02	<b>0,25</b>
Funghi	24	23	4%	0	<b>0,005</b>
Frutta	94	91	3%	0	<b>0,004</b>
Alimenti per bambini	32	31	3%	0	<b>0</b>