

Lezione 6

Ambiente e salute

L'INQUINAMENTO DELLE MATRICI AMBIENTALI

LE MATRICI
AMBIENTALI

ARIA

SUOLO

ACQUA





SOGGETTI A RISCHIO:



PERSONE CON
DISTURBI CRONICI



ANZIANI



BAMBINI



DONNE IN GRAVIDANZA



PERSONE CHE FANNO
ATTIVITA' FISICA ALL'
APERTO

EFFETTI BREVE TERMINE:



MAL DI TESTA



MAL DI GOLA,
RAFFREDDORE



TOSSE



BRONCHITE



IRRITAZIONE
ALLA PELLE

EFFETTI LUNGO TERMINE:



EFFETTI AL SISTEMA
NERVOSO CENTRALE



PROBLEMI
CARDIOVASCOLARI



PROBLEMI
RESPIRATORI



EFFETTI FEGATO,
MILZA E SANGUE



EFFETTI SULL'
APPARATO
RIPRODUTTIVO

PICCOLI
RIMEDI

CONTROLLARE
QUALITA' ARIA



USARE UNA
MASCHERINA



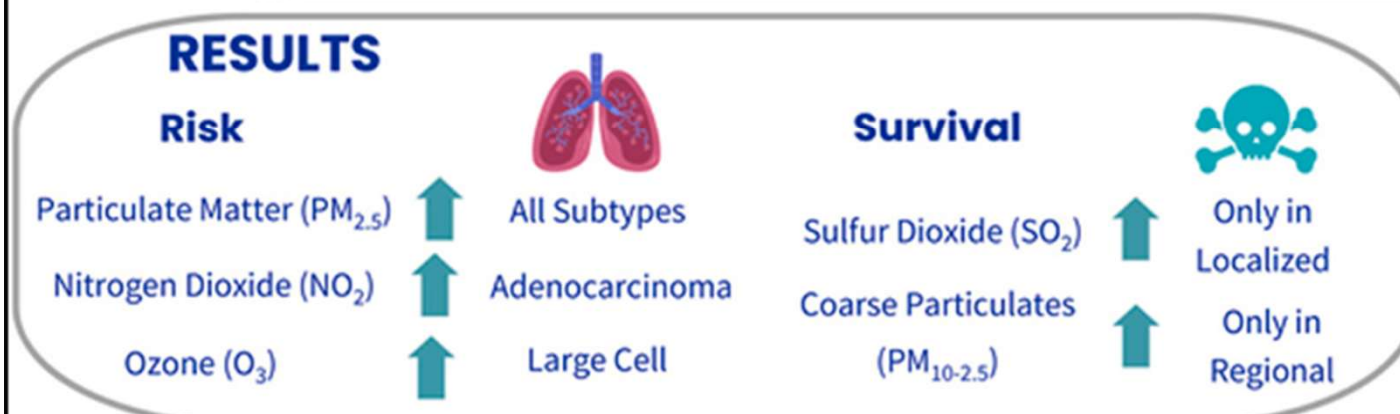
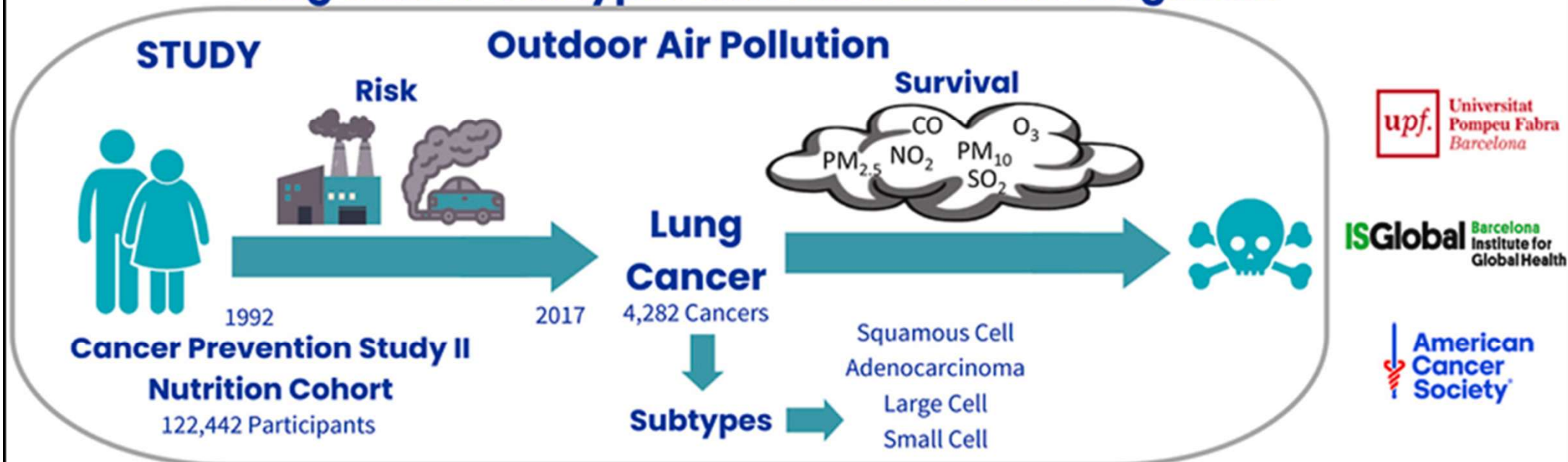
TENERE FORTE,
FINESTRE CHIUSE



EVITARE AREE
TRAFFICATE

Le sostanze più pericolose includono il particolato (PM10 e PM2,5), monossido di carbonio, ossidi di azoto, biossido di zolfo, piombo, benzene e ozono.

Association of ambient air pollutants with risk of lung cancer subtypes and survival after diagnosis

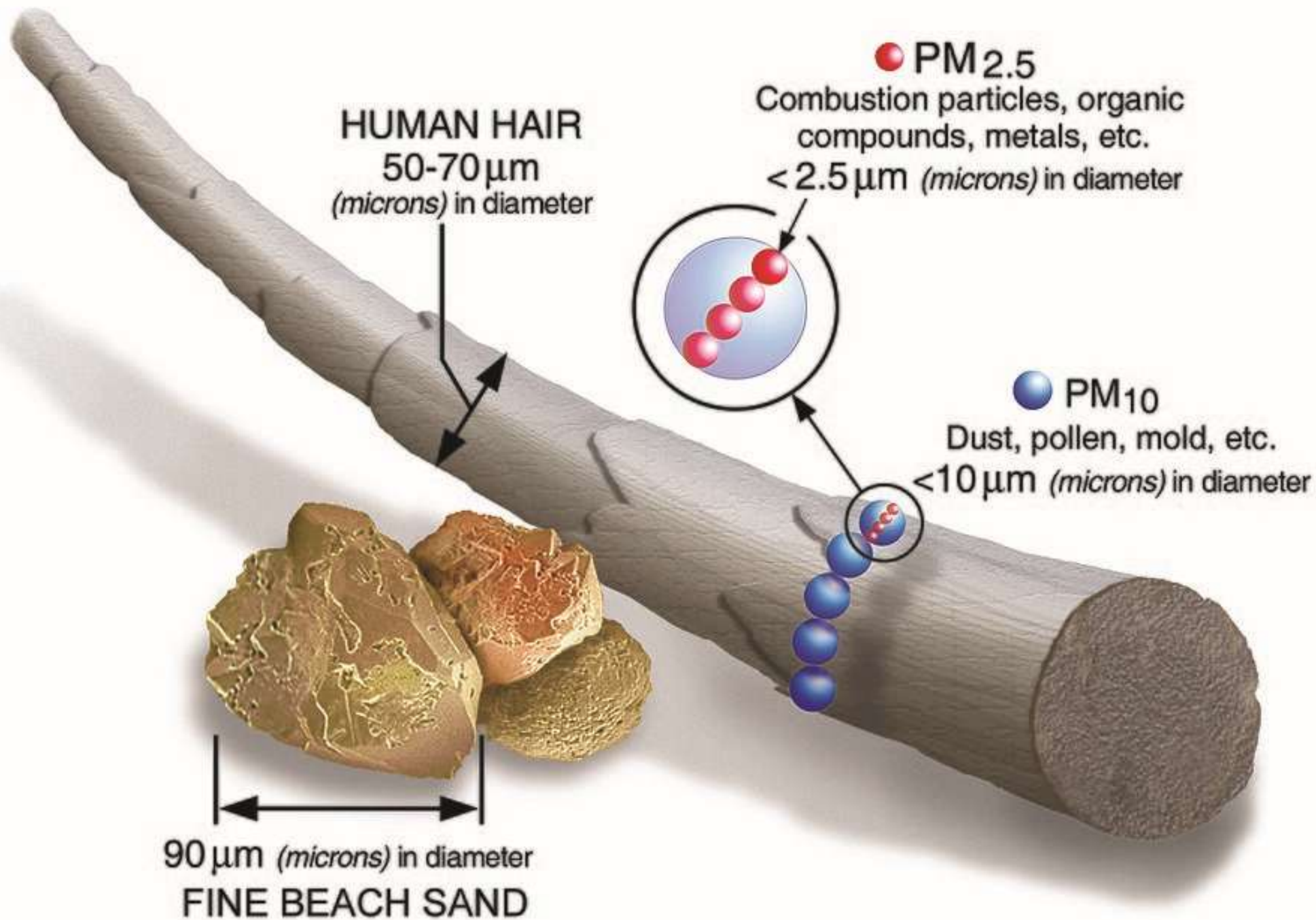


- CONCLUSIONS**
- Particulate and gaseous pollutants were associated with lung cancer incidence.
 - Recent pollutant exposure was only associated with poorer survival in some subgroups.

[Environmental Pollution](#)

[Volume 390](#), 1 February 2026, 127456

Association of ambient air pollutants with risk of lung cancer subtypes and survival after diagnosis Author. Ryan Dive



Monossido di carbonio (CO)

Gas più leggero dell'aria, inodore e incolore

Le cause di dispersione di CO

- Scaldabagno a gas mal funzionante
- Stufa senza adeguata manutenzione

I SINTOMI DELL'AVVELENAMENTO

(quando il CO si diffonde nel sangue attraverso i polmoni)



Mal di testa



Nausea



Vertigini

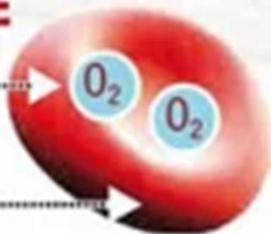


Sonnolenza

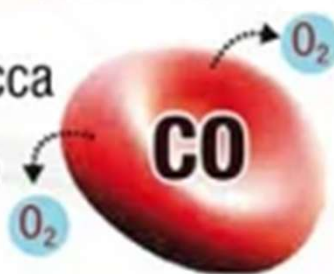
L'INTOSSICAZIONE

Molecole di ossigeno O_2

Globulo rosso



Il monossido di carbonio attacca i globuli rossi (che permettono la circolazione dell'ossigeno nel corpo)



Le cellule in difetto di ossigeno sono «asfissiate»





Controlli



Esposizione a 1,5 ppm di SO₂ per 7 ore



Amaranto

Patata dolce

Rosa BT

Rosa Peace

Uva Concord

Vite

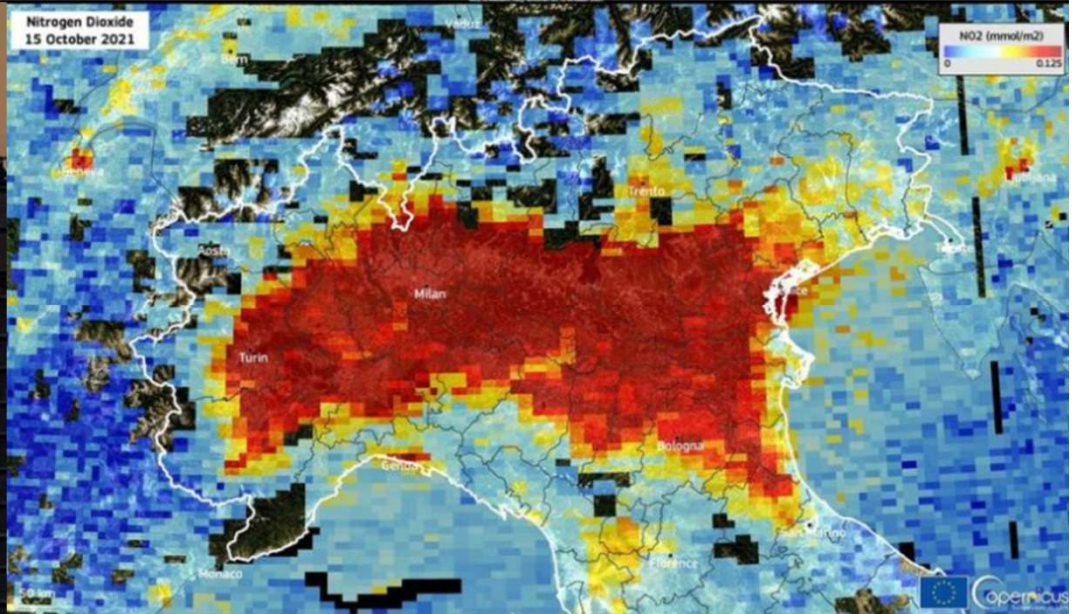


Tabella 2. Sostanze chimiche ambientali preoccupanti presenti negli alimenti

Chimico	Fonti	Fonti alimentari primarie	Potenziali effetti sulla salute
Antibiotici e ormoni	Somministrato agli animali per aumentare i tassi di crescita	Carne e latticini	Disturbo endocrino, resistenza agli antibiotici
metilmercurio	Combustione di carbone, illuminazione fluorescente, diverse altre fonti	Specie di pesci più grandi	Effetti neurotossici e sullo sviluppo
bifenili policlorurati	Trasformatori e condensatori elettrici, sistemi di gasdotti come lubrificante e altri materiali da costruzione	Gli alimenti di origine animale tendono a bioaccumularsi nel tessuto adiposo	Effetti neurologici e risposte immunitarie compromesse
sostanze chimiche organoclorurate	Diossine e furani: sottoprodotti indesiderati della combustione e di altri processi industriali	Gli alimenti di origine animale tendono a bioaccumularsi nel tessuto adiposo	Disfunzione ormonale, cancro, soppressione immunitaria

Eteri di difenile polibromurato	Ritardanti di fiamma in mobili, elettrodomestici, prodotti elettronici	Alimenti di origine animale e polvere domestica	Tossicità del sistema nervoso e alterazione endocrina
Bisfenolo A	Rivestimenti di contenitori metallici per alimenti e bevande, plastica in policarbonato	Il BPA migra dai contenitori di alimenti e bevande soprattutto quando riscaldato	Disturbo endocrino
Ftalati	Aumentare la flessibilità delle materie plastiche utilizzate negli imballaggi alimentari	Livelli più elevati negli alimenti grassi	Disturbi endocrini, effetti riproduttivi e sullo sviluppo
Perfluorochimici	Imballaggi alimentari, rivestimenti antiaderenti su pentole	Imballaggi per il contatto con gli alimenti trattati con perfluorochimici	Tossicità riproduttiva e dello sviluppo

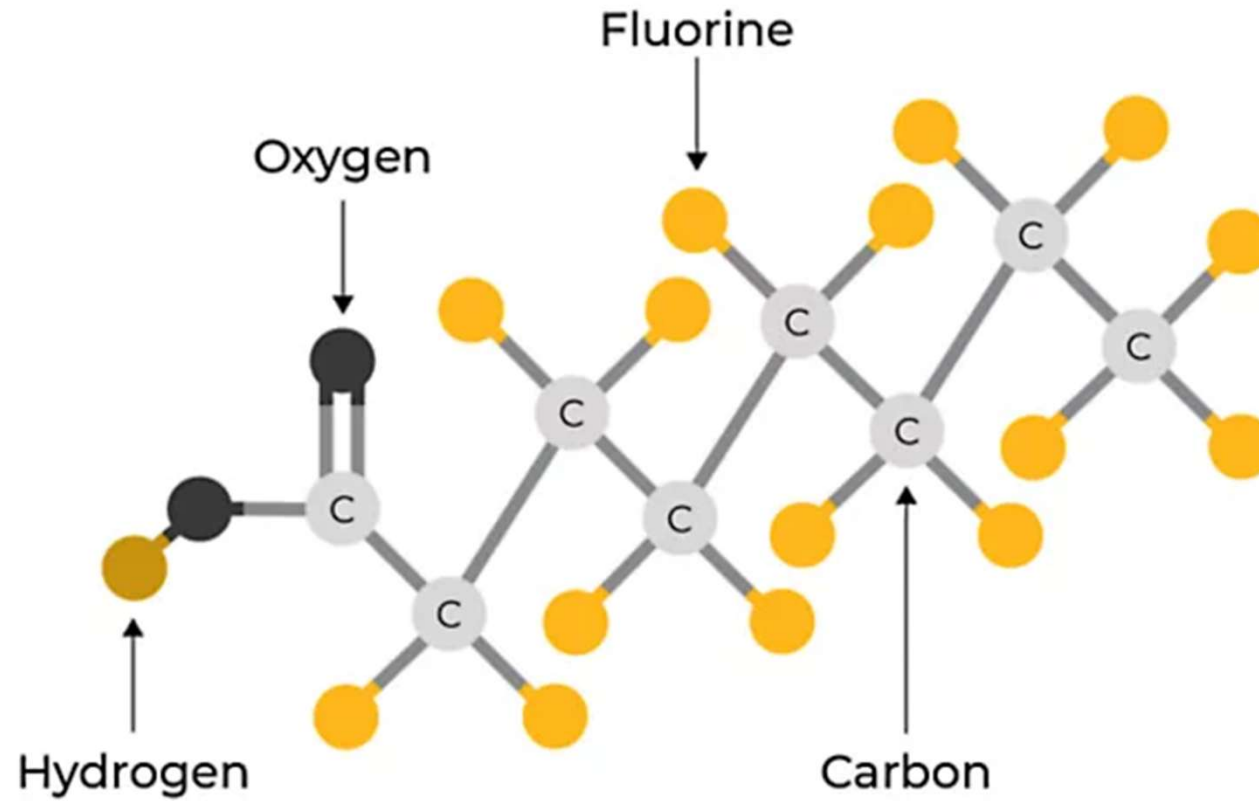
Adattato da “Environments and Contaminants: Chemicals in Food” su

<https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-04/ace3-food-contaminants-updates.pdf> ↗ .

Medicina culinaria



PFAS



Molecular structure of a typical PFAS substance

I composti perfluoroalchilici vengono usati nei rivestimenti dei contenitori per il cibo, come ad esempio quelli dei «fast food» o nei cartoni delle pizze d'asporto, nella produzione del **Teflon** (dalle note proprietà antiaderenti) e del **Gore-Tex**, materiale che ha trovato applicazione in numerosi campi.



Vestiti impermeabili



Pentole antiaderenti



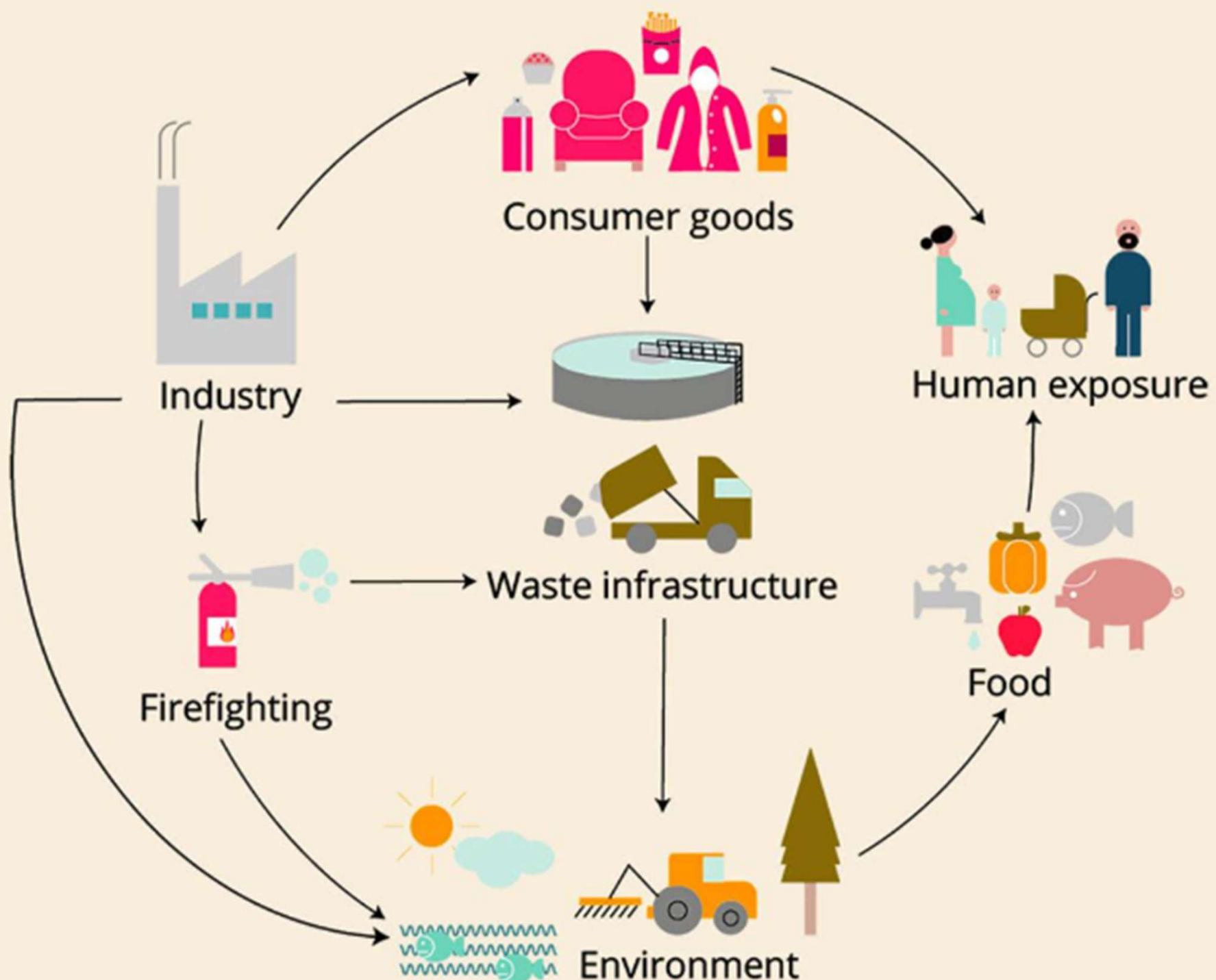
Tappeti anti-macchia



Imballaggi per alimenti



Schiuma antincendio



$$1 \text{ Microgrammo} = 1000 \text{ Nanogrammi}$$

0,02 – 0,04 microgrammi -> 20-40 nanogrammi



CITTADINANZA *ATTIVA*
ASSEMBLEA DI TORTONA

ca-tortona@cittadinanzattivapiemonte.org

I dati recentemente forniti dall'associazione Greenpeace e riferiti a Tortona sembravano rilevare valori importanti in merito all'inquinamento chimico da PFAS (sostanze poli- e per-fluoroalchiliche) delle acque distribuite dall'acquedotto cittadino, con valori tra i peggiori di quelli rilevati nell'intero territorio nazionale. Anche l'ASL AL ha effettuato, nel periodo 2019-2023, continui monitoraggi per i PFAS nel comune di Tortona, riscontrando una positività costante con valori simili a quelli trovati da Greenpeace.

In realtà Gestione Acqua, che ha in carico l'acquedotto cittadino, ha dapprima sottolineato come tutti i risultati siano al di sotto di quanto previsto dalla Normativa europea (recepita da un decreto ministeriale del 2023 ma in vigore solo dal prossimo gennaio 2026) per la somma dei vari PFAS che non possono superare i 0.10 microgrammi/l; inoltre ha fornito alla stampa valori di monitoraggi riferiti al 2024 che, pur nei limiti di legge, confermano i dati sopra citati (somma PFAS tra 0.02 – 0.04 microgrammi/l).

Il fatto di esprimere i dati con differenti unità di misura può ingenerare incomprensioni, perché i valori espressi in nanogrammi come quelli forniti da Greenpeace sono più facilmente leggibili, ma sembrano più alti.

A noi sembra che il problema non possa essere circoscritto ai limiti di Legge, anche se quest'ultimi costituiscono un necessario riferimento per i gestori e le autorità competenti.

- . Anche l'ASL AL nel periodo 2019-2023, per i PFAS nel comune di Tortona , riscontra una **positività costante** con valori simili a quelli trovati da Greenpeace.
- Normativa europea (recepita da un decreto ministeriale del 2023 ma in vigore solo dal prossimo gennaio 2026) per la **somma dei vari PFAS che non possono superare i 0.05 microgrammi/l)**
- A noi sembra che **il problema non possa essere circoscritto ai limiti di Legge**, anche se quest'ultimi costituiscono un necessario riferimento per i gestori e le autorità competenti.
- **Infatti i composti sopracitati hanno un struttura chimica "a catena lunga"**, il che significa che tendono ad accumularsi pericolosamente nell'organismo, legandosi alle proteine del plasma , risultando quindi di difficile eliminazione.
- E' difficile valutare esattamente l'entità dell'accumulo : per tale **ragione alcuni Paesi , come ad esempio la Danimarca, prevedono limiti molto più bassi (2 nanogrammi contro 100 della Normativa europea)**; utilizzando modelli matematici che stimano il consumo nel tempo l' **agenzia USA per l'ambiente ha addirittura indicato valori di riferimento quasi pari allo zero**



Sono disponibili metodi x
abbattere i PFAS negli acquedotti:
ARZIGNANO (VI)

Cittadinanzattiva TORTONA

- Per contattarci
 - Telefono 353- 3636456 (sempre)
 - 0131/865842 solo quando è aperta sede
 - Email ca-tortona@cittadinanzattivapiemonte.org
 - Sede c/o ospedale Tortona mercoledì 10/12
 - Nb se possibile avvisare al numero di cellulare sopraindicato