

1^ Sessione – Verso una strategia europea sugli interferenti endocrini

15:20 Introduzione e moderazione: *Francesco Romizi, Fiorella Belpoggi*

15:30 Proposte per un piano nazionale per regolare gli affetti degli interferenti endocrini sulla salute, *Pietro Forghieri*

15:50 L'inquinamento da plastica, un problema planetario, *Maria Grazia Petronio*

16:10 Ban PFAS: la soluzione del problema?, *Vincenzo Cordiano, Vitalia Murgia*

16:30 Infertilità e ambiente, *Francesco Bertola, Luigi Montano*

16:50 Discussione e conclusioni

Pfas, miracoli della scienza molecole eterne, forever chemicals

- Composti chimici non esistenti in natura prodotti industrialmente sin dagli anni 1950
- Immissione senza controlli nell'ambiente sino a pochi anni fa, ora ridotta
- Famiglia di composti con caratteristiche chimico-fisiche diverse
- Peculiari caratteristiche utili da un punto di vista tecnico
- Tossicità ambientale e per gli esseri viventi comuni a tutti i membri della famiglia
- 4730 secondo OECD (2021), >12-15000 secondo EPA, >7 milioni secondo Pubchem
 - 600-1400 di uso corrente prodotti in quantità significative

Pfas, molecole preoccupanti

Very High Resistance

(chimica, fisica, termica, biologica)



Very High Persistence

- ✓ Tutti i PFAS sono persistenti in sé o degradano in altri PFAS e
- ✓ La persistenza deriva dal legame C-F, il più forte della chimica e molto raro in natura
- ✓ Il legame C-F condiziona sia le strabilianti proprietà chimico-fisiche che le proprietà indesiderate (vPvBT)
- ✓ I PFAS RIMANGONO NELL'AMBIENTE PER DECENNI O SECOLI → «FOREVER CHEMICALS»
- ✓ La persistenza dei PFAS supera i criteri dell'allegato XIII del regolamento REACH per le sostanze vP



Very High Concerns

- Bioaccumulo
- Mobilità
- Trasporto a lunghe distanze
- Accumulo nelle piante
- Effetti su ecosistemi e salute umana
- Interferenza endocrina
- Effetto cocktail
- Danni epigenetici con effetti ritardati nel tempo e intergenerazionali

LE PFAS VECCHIE E NUOVE SI ACCUMULANO NEI TESSUTI UMANI

Nei reni e nei polmoni il PFBA era il composto più frequente e con le concentrazioni mediane più alte (263 e 807 ng/grammo nei reni e nei polmoni, rispettivamente).

PFAS

Sostanze PBT e
POPs

Nel fegato e nel cervello, i massimi livelli furono raggiunti dal PFHxA (68,341 ng/grammo, rispettivamente).

Il PFOA, invece, era la molecola prevalente nell'osso.

I polmoni erano gli organi con le massime concentrazioni di PFAS totali.

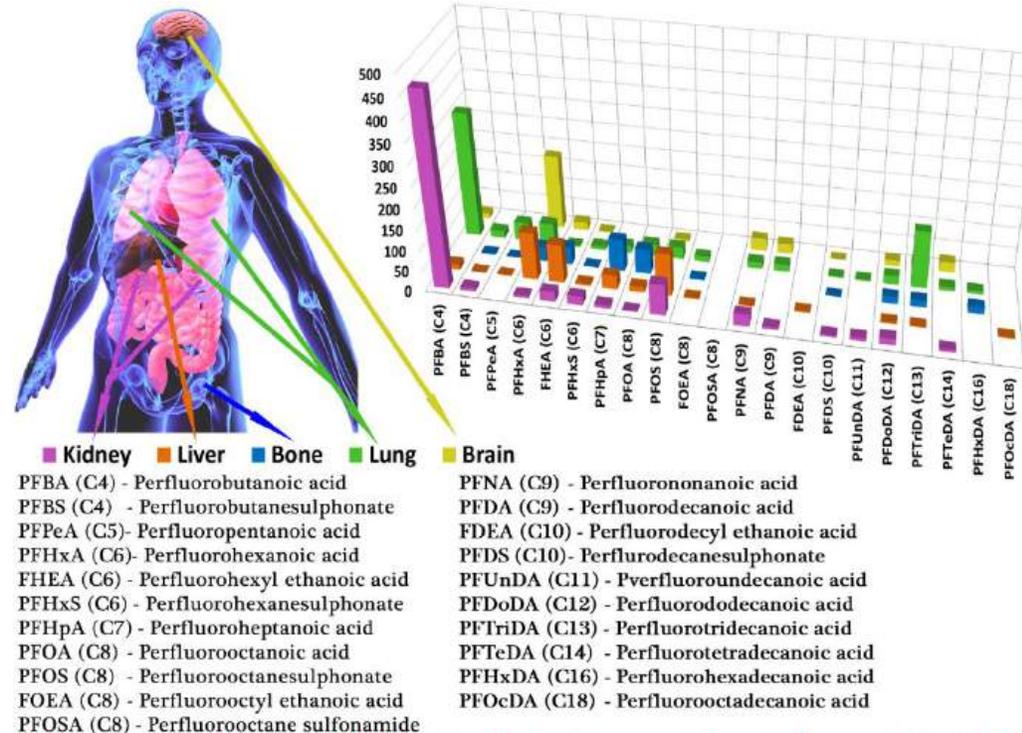
Il fegato era l'organo con il maggior accumulo di PFOS.

Emivita (t ½)

PFOA > 2 anni

PFOS, PFHxS >5 anni

PFBA 4 settimane



Mean concentrations of PFASs (ng/g) in 5 human tissues (Perez et al., 2013)

In questo studio furono trovati anche valori sorprendentemente alti di metaboliti di fluorotelomeri, molecole complesse la cui sintesi richiede l'utilizzo dei PFAS come molecole intermedie, dimostrando che il metabolismo dei composti perfluoroalchilici è molto diverso nell'uomo rispetto agli animali da esperimento

Pfas continueranno ad aumentare

- I PFAS e i loro prodotti di degradazione possono persistere nell'ambiente più a lungo di qualsiasi altra sostanza chimica prodotta dall'uomo.
- Se le emissioni dei PFAS continueranno, le loro concentrazioni aumenteranno inevitabilmente non solo nelle acque, nei suoli e nei sedimenti ma anche nei tessuti degli organismi viventi poiché la mineralizzazione in condizioni naturali non avviene

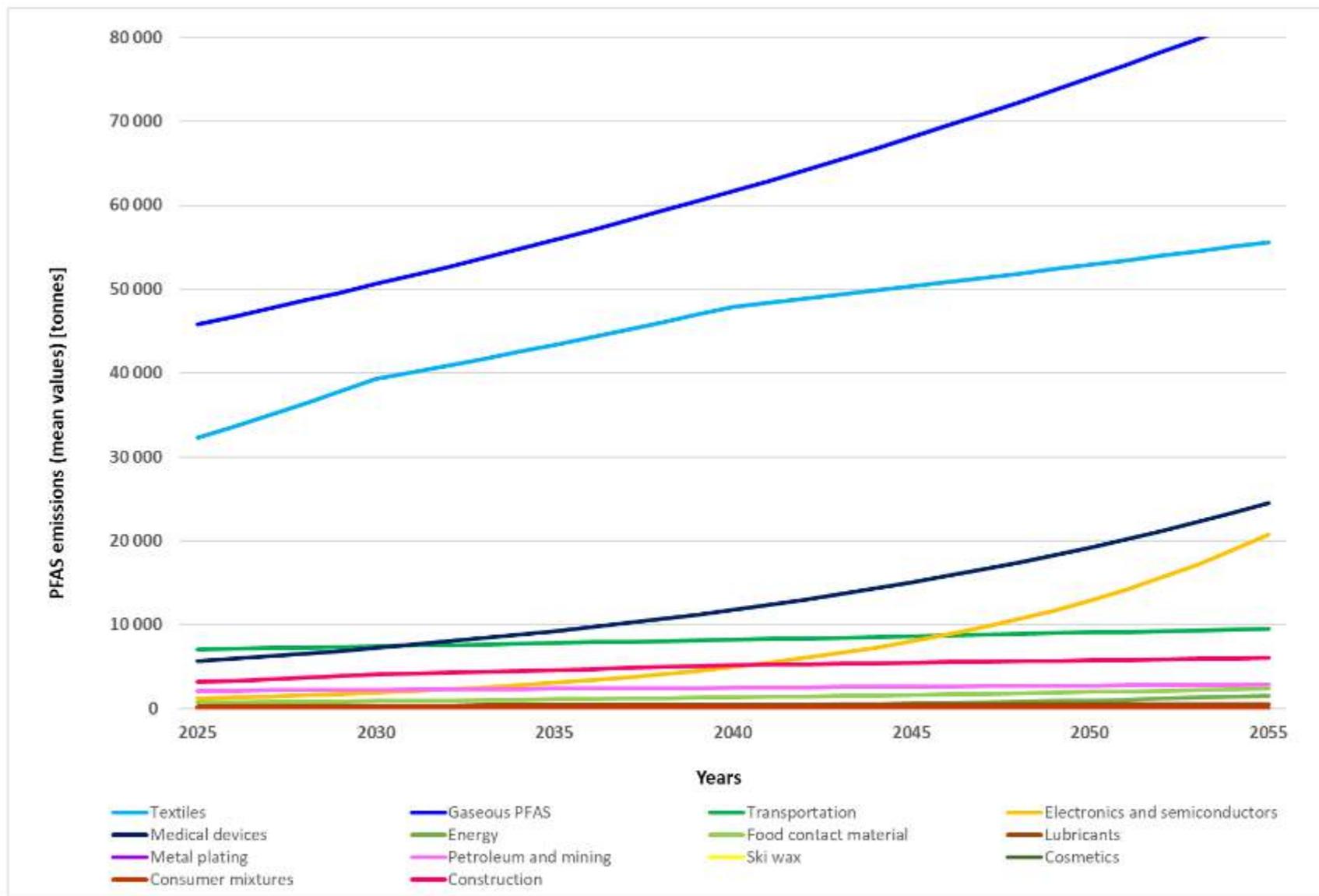


Figure 7. Time path of emissions (mean values) of PFAS use in the EEA for different sector (30 years, in tonnes).

La proposta alla ECHA di restrizione



ANNEX XV RESTRICTION REPORT

PROPOSAL FOR A RESTRICTION

SUBSTANCE NAME(S): Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs)

IUPAC NAME(S): n.a.

EC NUMBER(S): n.a.

CAS NUMBER(S): n.a.

CONTACT DETAILS OF THE DOSSIER SUBMITTERS:

BAuA
Federal Institute for Occupational Safety and Health
Division 5 - Federal Office for Chemicals
Friedrich-Henkel-Weg 1-25
D-44149 Dortmund, Germany

Bureau REACH, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)
Antonie van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven, The Netherlands

Swedish Chemicals Agency (KEMI)
PO Box 2,
SE-172 13 Sundbyberg, Sweden

Norwegian Environment Agency
P.O. Box 5672 Torgarden
N-7485 Trondheim, Norway

The Danish Environmental Protection Agency
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C, Denmark

VERSION NUMBER: 2

DATE: 22.03.2023

Proposta da Germania e Olanda con il contributo di Danimarca, Svezia e Norvegia

- Qualsiasi sostanza che contenga almeno un atomo di carbonio di metile (CF₃-) o di metilene (-CF₂-) completamente fluorurato (senza H/Cl/Br/I ad esso attaccato).
- Alcune eccezioni
- In linea con la definizione OCSE di PFAS, pubblicata nel 2021, che è stata esaminata dalla comunità scientifica internazionale ed è ampiamente accettata.
- Questa definizione comprende più di 10 000 PFAS, compresi alcuni sottogruppi di PFAS completamente degradabili che sono esclusi dalla proposta di restrizione

PFAS, OPZIONI DI RESTRIZIONI SECONDO ECHA

RO1 (Restriction Option, Opzione di restrizione 1)

1. Divieto totale senza deroghe e
2. Periodo di transizione di 18 mesi

RO2 (Opzione di restrizione 2) (favorita dai tecnici ECHA)

1. divieto totale
2. con deroghe limitate nel tempo specifiche per l'uso (periodo di transizione di 18 mesi)
 1. più un periodo di deroga di cinque o
 2. 12 anni (per esempio per medicali)
3. L'RO2 comprende anche alcune deroghe più generali e illimitate nel tempo, ad esempio per i PFAS utilizzati come principi attivi nei prodotti fitosanitari (PPP), nei biocidi (BP) e nei medicinali per uso umano e veterinario (MP), in quanto disciplinati dai rispettivi regolamenti

Pfas, settori con il maggior consumo

- Trasporti, chimica energia consumano i 2/3 dei PFAS in Europa
- Industria tessile 1/ 3 a livello mondiale
- produzione globale annua di PFAS 180.000-340.000 tonnellate
- 320.000 tonnellate nel 2018 vs 270.000 t nel 2015 (+19%)
 - Produzione plastica mondiale 360.000.000 t nel 2018 (in Europa 62.000.000 t)
- Stima per il 2022 405.000 t vs 275.000 t del 2012
- Maggiori consumatori PFAS nel 2018 : Cina 37%, USA 27%,Europa 16%

Condizioni proposte per la restrizione

- Divieto di produzione, uso e vendita di PFAS come tali, come costituenti di altre sostanze, come miscele o presenza negli articoli
- Previsti limiti di concentrazione da non superare (25 parti per billion)
- Periodo di transizione: 18 mesi dopo entrata in vigore se alternative già disponibili sul mercato
- Deroghe uso-specifiche e limitate nel tempo



5 anni

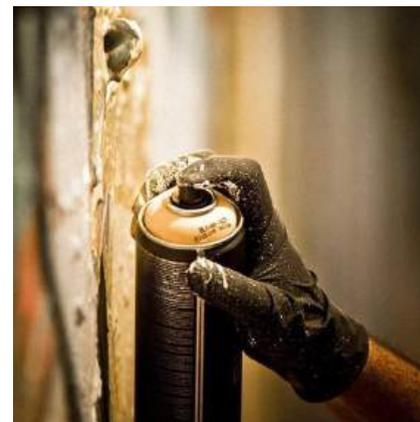
Alternative in corso di sviluppo per esempio per i materiali a contatto con gli alimenti (MOCA)



12 anni

Prodotti e device medicali impiantabili
Alternative non disponibili, da identificare, sviluppare e certificare

PFAS esempi di divieto dopo 18 mesi



The road to the restriction proposal



Next steps



Il bando «universale» dei PFAS non ne azzererà le emissioni

Example: Textiles

Main function	Impregnation (dirt/oil/water repellency)
Tonnage (2020)	Circa 92 000 tonne per year
Emissions (2020)	Circa 23 000 tonne per year
Estimated emissions (30 years) without restriction	1 400 000
Estimated emissions (30 years) full ban	66 000

➔ Emission reduction of ~ 95% (in case of full ban)