



CAMPAGNA NAZIONALE  
DI PREVENZIONE DEI RISCHI PER LA  
SALUTE DA ESPOSIZIONE ALLA PLASTICA

# LA PLASTICA: TRA INTERFERENTI ENDOCRINI E NUOVE MINACCE

SIMONETTA MARUCCI

ENDOCRINOLOGA

MEMBRO ISDE-Medici per l'Ambiente

Referente Associazione Medici Endocrinologi



Ministero delle Politiche  
**Agricole e Forestali**

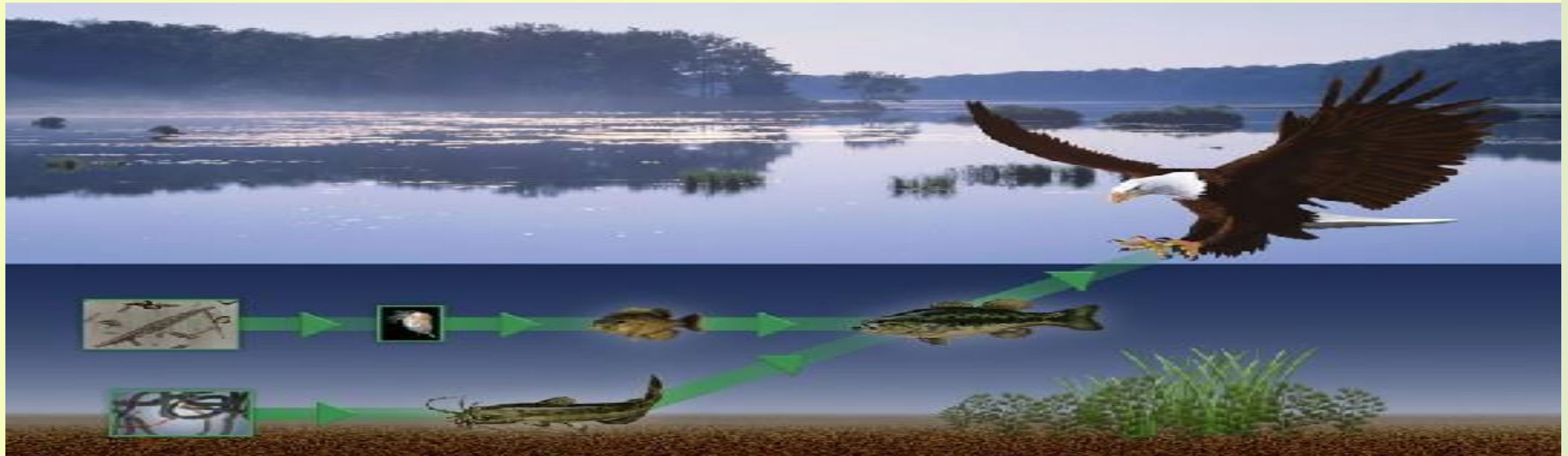


Istituto Nazionale  
di Ricerca per gli Alimenti  
e la Nutrizione

# LINEE GUIDA PER UNA SANA ALIMENTAZIONE ITALIANA



# BIOACCUMULO



- Processo attraverso il quale sostanze tossiche si accumulano negli animali al top della catena alimentare
- Molte sostanze si accumulano nel tessuto adiposo e non vengono eliminate facilmente: LIPOFILE
- Ogni predatore accumula queste sostanze chimiche lipofile, e questo si ripete per tutta la catena alimentare.
- Gli ultimi elementi della catena, ricevono la massima concentrazione di tossici.

# Endocrine Disruption

- **Endocrine-disrupting compounds (EDCs)** possono essere definiti come agenti esogeni che modificano la funzione endocrina e causano effetti avversi a livello dell'organismo, della progenie, e/o sottopopolazioni di organismi.
- (U.S. EPA - [Environmental Protection Agency](#) - 1997).
- Grande evidenza che la funzione di **tiroide, surrene e gonadi** possa essere influenzata negativamente da sostanze chimiche ambientali, alterando l'espressione dei recettori ed il trasporto, o modulando l'attività e l'espressione degli **enzimi della steroidogenesi**

**BERSAGLI POTENZIALI**

TESSUTE ORGANICHE  
OSPITANO RECETTORI  
SPECIFICI DEGLI ORMONI

**NUCLEARI SPECIFICI**

STEROIDEI

**PPAR RXR**

**AhR**

**VDR**

TIROIDEI

**EFFETTI**

COMPETONO CON I RECETTORI DEGLI ORMONI

INIBISCONO LA SINTESI DEGLI ORMONI

INTERFERISCONO SUL TRASPORTO DEGLI ORMONI

COINVOLGONO IL LEGAME DEGLI ORMONI A  
PROTEINE SPECIFICHE

MOSTRANO ATTIVITÀ SIMILE AGLI ORMONI



# Sostanze CHIMICHE CLASSIFICATE come EDCs

## PESTICIDI

### Erbicidi

2,4-D  
2,4,5-T  
Alachlor  
Amitrole  
Atrazine  
Metribuzin  
Nitrofen  
Trifluralin

### Fungicidi

Benomyl  
Hexachlorobenzene  
Mancozeb  
Maneb  
Metiram-complex  
Tributyl tin  
Zineb  
Ziram

### Nematocidi

Aldicarb  
DBCP

### Insetticidi

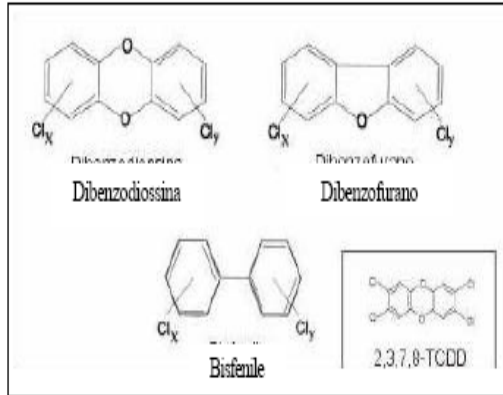
Carbaryl  
Chlordane  
Dicofol  
Dieldrin  
DDT and metabolites  
Endosulfan  
Heptachlor  
Heptachlor epoxide  
Lindane  
Methomyl  
Methoxychlor  
Mirex  
Oxychlordane  
Parathion  
Synthetic pyrethroids  
Toxaphene  
Transnonachlor

## SOSTANZE CHIMICHE INDUSTRIALI

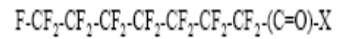
Alkyl phenol polyethoxylates  
Alkyl phenols  
Cadmium  
Dioxins and Furans  
Kepone  
Lead  
Mercury  
PBBs  
PCBs  
Pentachlorophenol  
Penta- to nonylphenols  
Phthalates  
Styrenes

# Struttura chimica dei principali EDCs

## diossine

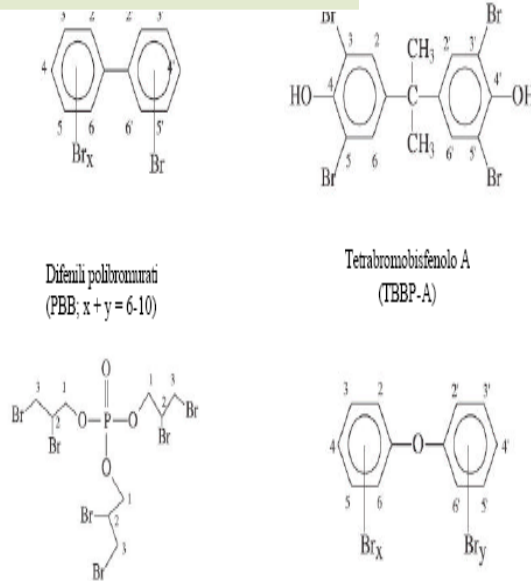


## Ac.perfluoroottanico e sali

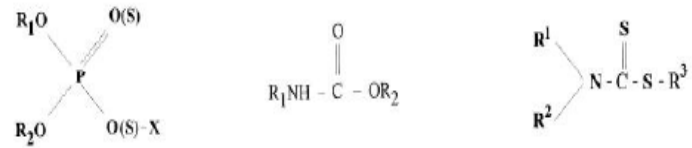
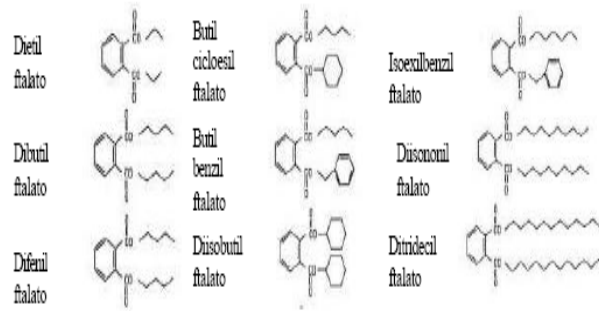


Acido	$X=OM^+$ ; $M=H$
Sale ammonio	$X=OM^+$ ; $M=NH_4$
Sale sodico	$X=OM^+$ ; $M=Na$
Sale di potassio	$X=OM^+$ ; $M=K$
Sale d'argento	$X=OM^+$ ; $M=Ag$
Acido fluoridrico	$X=F$
Etere metilico	$X=OM^+$ ; $M=CH_3$
Etere etilico	$X=OM^+$ ; $M=CH_2-CH_3$

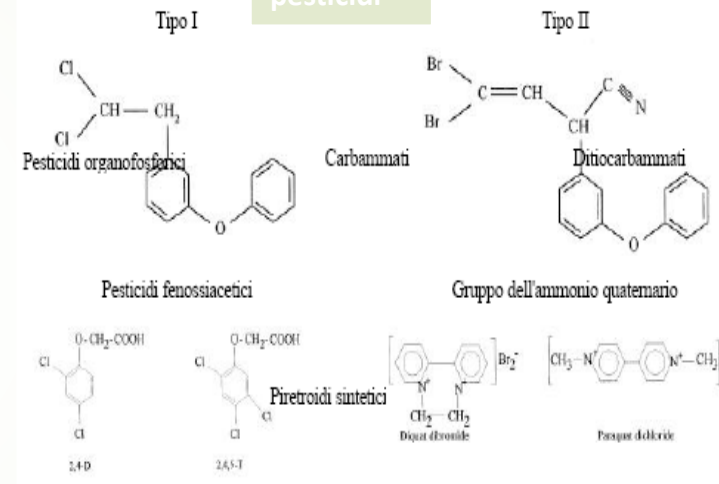
## Ritardanti di fiamma



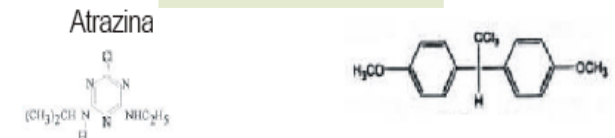
## ftalati



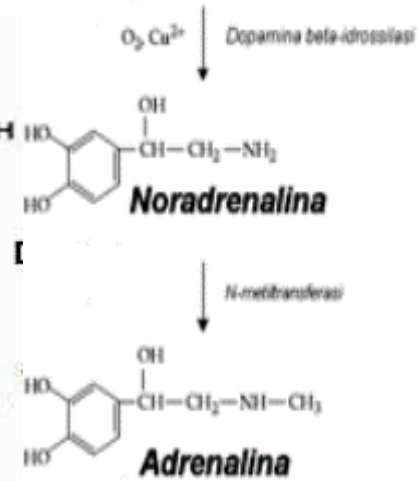
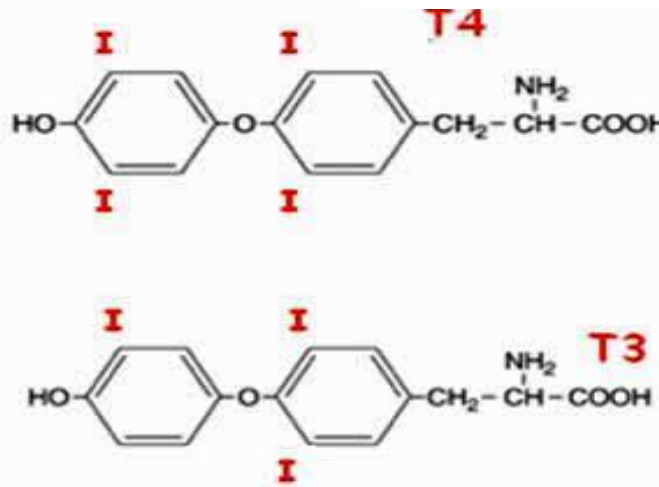
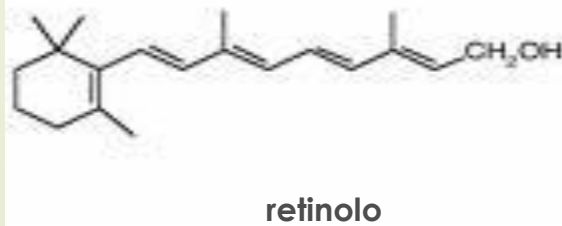
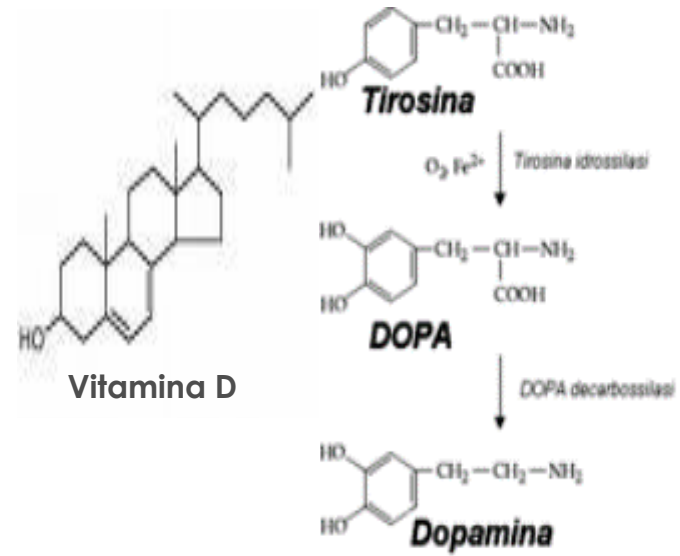
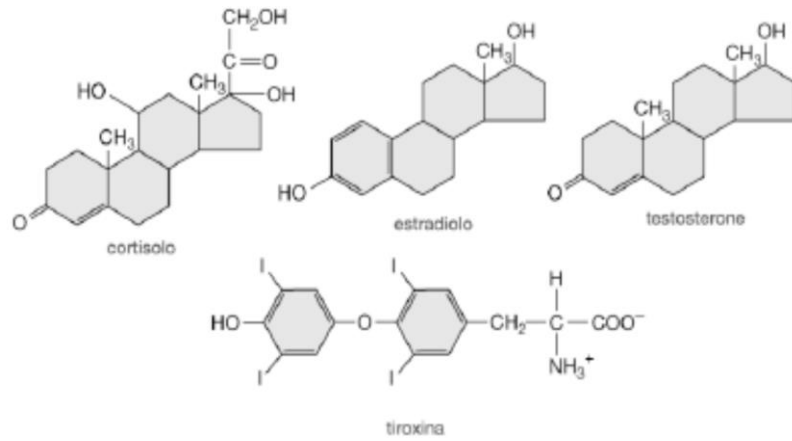
## pesticidi



## Altri composti

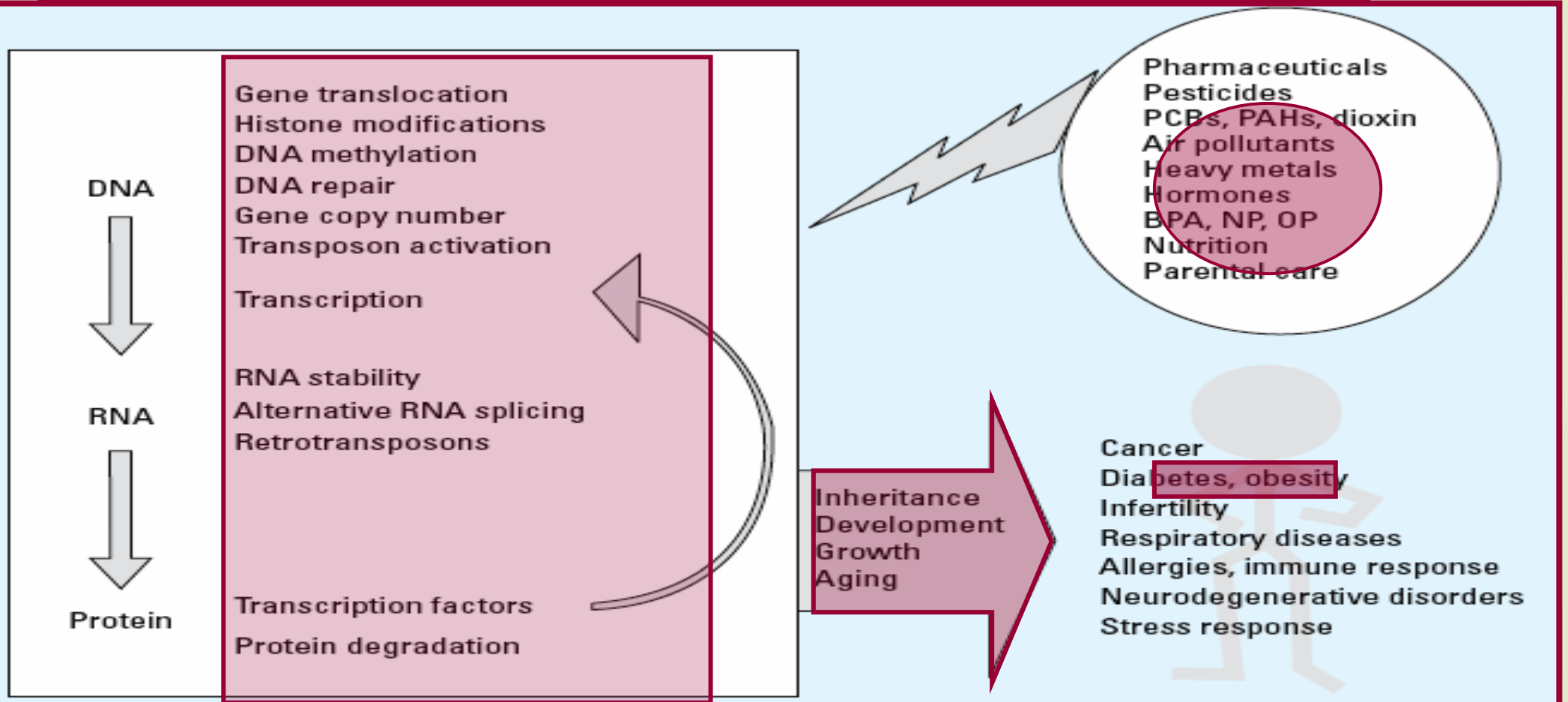


# Struttura chimica di ormoni e vitamine





# Environmental Exposures and Gene Regulation in Disease Etiology

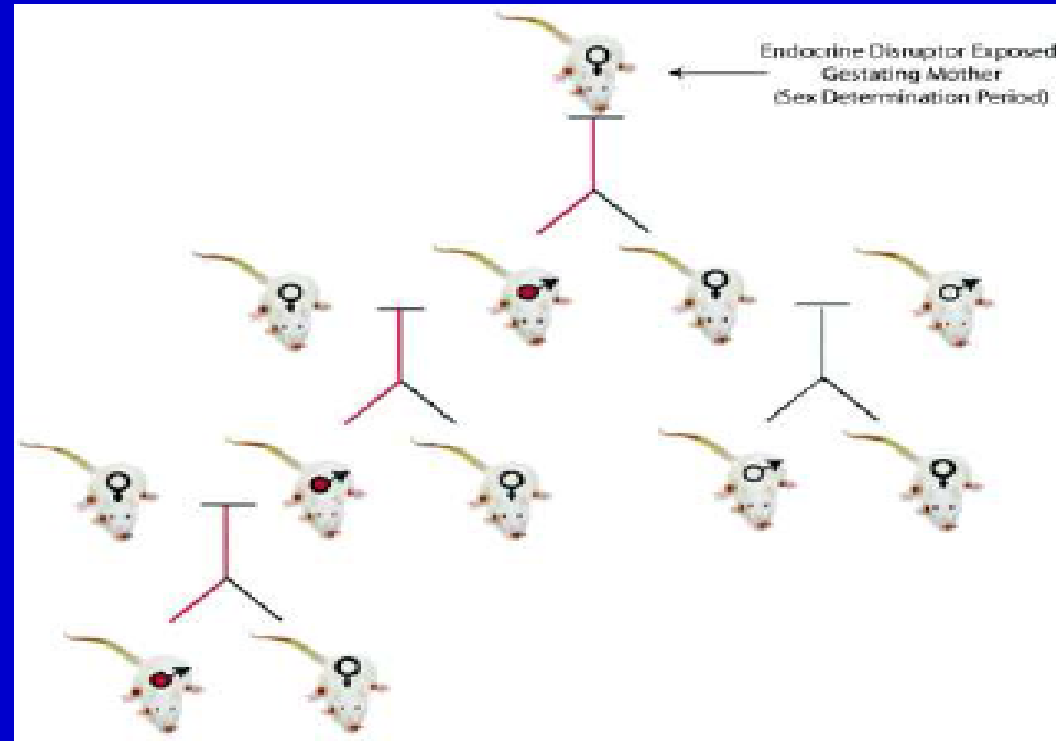


**Figure 1.** Summary of gene regulatory mechanisms affected by environmental exposures, with disease implications. Abbreviations: BPA, bisphenol A; NP, 4-nonylphenol; PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons; PCBs, polychlorinated biphenyls; OP, 4-*tert*-octylphenol.

# TRANSGENERATIONAL EFFECTS

## TRANSGENERATIONAL EFFECTS

- **Exposed to fungicide**
    - Vinclozolin
  - **Abnormal sperm**
  - **Epigenetic inheritance**
  - **Via male germ line**
- 
- **Skinner and colleagues, 2007**



# Il cervello in via di sviluppo e PCBs

(larval zebrafish)

*Molecular Reproduction and Development* **76(4)**, 319, 2009

PCB

control

I contaminanti ambientali sono un rischio significativo per gli organismi ad ogni stadio della vita, ma soprattutto durante il periodo embrionale precoce, durante il quale si hanno cambiamenti rapidi.

Figura: esposizione precoce a PCBs (policlorinato bifenile) può portare a diminuzione della crescita neuronale (zebrafish).

Environmental contaminants pose a significant risk to organisms at all stages of life. This risk is perhaps most pronounced during the early embryonic period when rapid changes are occurring during development. These images show how early embryonic exposure to a common mixture of polychlorinated biphenyls (PCBs) can lead to a decrease in neurite outgrowth in the larval zebrafish at 24 hours postfertilization. The developing neurons are marked with acetylated alpha-tubulin, shown in pseudocolor. These results indicate that early embryonic exposure to 100ppm Aroclor 1254 (top embryo) can have a negative impact on neuronal development as compared to untreated controls (bottom embryo).



## ENVIRONMENTAL CHEMICALS: FROM THE ENVIRONMENT TO FOOD, TO BREAST MILK, TO THE INFANT

R. Y. Wang, L. L. Needham

National Center for Environmental Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta,  
Georgia, USA

Food is a source of ~~exposure to many environmental chemicals found in~~ human milk and other biological specimens. Ingestion of ~~foods containing high amounts of animal fat is the main route of human~~ exposure to lipophilic chemicals, such as ~~persistent organic pollutants, which tend to bioaccumulate in the lipid compartment~~. Bioaccumulation results in increased exposure of these chemicals for humans, but particularly to breastfeeding infants, who are at the top of the food chain. The extent to which food contributes to a person's overall exposure depends on individual dietary habits and the concentrations of chemical residues in the food. These, in turn, are affected by (1) application methods, (2) properties and amounts of the chemical, and (3) preparation, handling, and the properties of the food. Once the food is ingested by the lactating woman, the chemical's pharmacokinetics and the transport mechanisms producing the movement of solutes across mammary alveolar cells determine the passage of chemicals from the blood to the milk. Thus, several factors affect the presence in human milk of environmental chemicals from dietary sources.





## CAMPAGNA NAZIONALE DI PREVENZIONE DEI RISCHI PER LA SALUTE DA ESPOSIZIONE ALLA PLASTICA

### Documento informativo

La plastica è responsabile di danni significativi alla salute umana, all'economia e all'ambiente. Questi danni si verificano in ogni fase del suo ciclo di vita, dall'estrazione di carbone, petrolio e gas (che sono le principali materie prime nel 98% dei materiali plastici), al processo di riciclaggio, fino allo smaltimento finale nell'ambiente.

**I polimeri sintetici più comuni** sono il polietilene (PE), il polipropilene (PP), il polistirene (PS), il polivinilcloruro (PVC) e il polietilene tereftalato (PET).

I frammenti plastici sono classificati in base alla loro dimensione in: **mega-** (> 1 m), **macro-** (<1 m), **meso-** (<2,5 cm), **micro-** (<5 mm) e **nano-** (<0,1  $\mu\text{m}$ ) plastiche.

**Le microplastiche primarie** sono fabbricate appositamente per svolgere una funzione specifica e aggiunte volontariamente in comuni prodotti di consumo quali ad es. cosmetici (dentifrici, scrub etc.), paste abrasive, carta e derivati, packaging, fertilizzanti etc.

**Le microplastiche secondarie** sono frammenti derivanti dall'usura di frammenti più grandi soprattutto per esposizione ad agenti climatici e ambientali. Infatti, quando la plastica entra nell'ambiente è esposta a processi fisici (ad es. foto-ossidazione, usura meccanica), chimici (idrolisi, ossidazione) e biologici (catalisi enzimatica) che la riducono in pezzi più piccoli, alterando le proprietà del materiale e formando micro- e nano-plastiche (MNP).

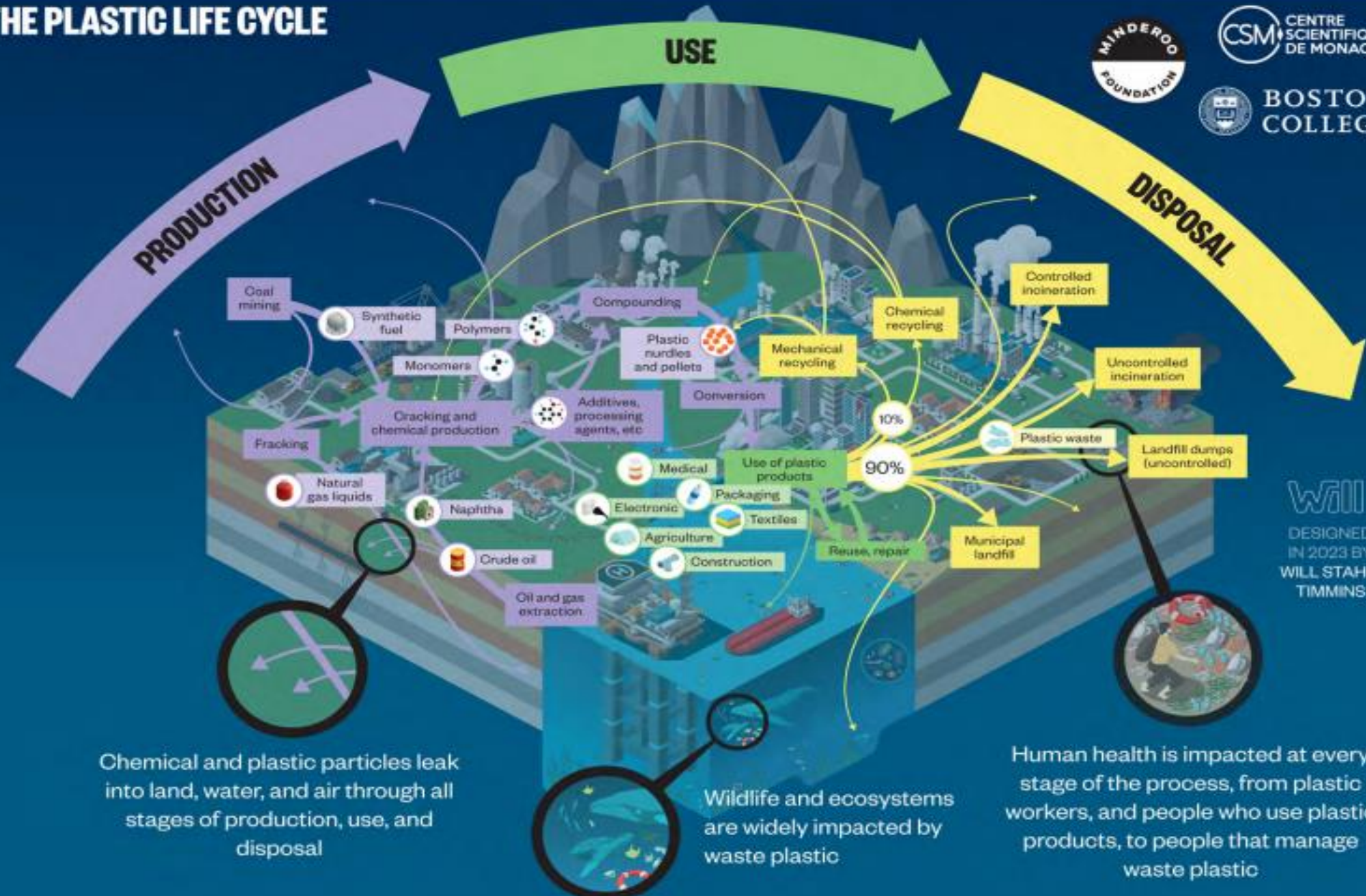
Tali processi possono rendere la plastica più reattiva e incline ad ulteriore degradazione.

È ampiamente dimostrata la diffusione della plastica in tutti gli ambienti.

**Nell'ambiente acquatico** rappresenta la frazione più grande, dannosa e persistente (85%) di tutti i



# THE PLASTIC LIFE CYCLE



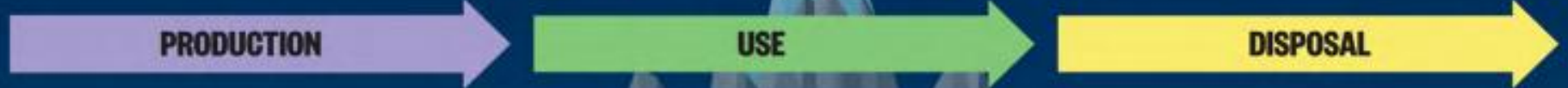
Chemical and plastic particles leak into land, water, and air through all stages of production, use, and disposal

Wildlife and ecosystems are widely impacted by waste plastic

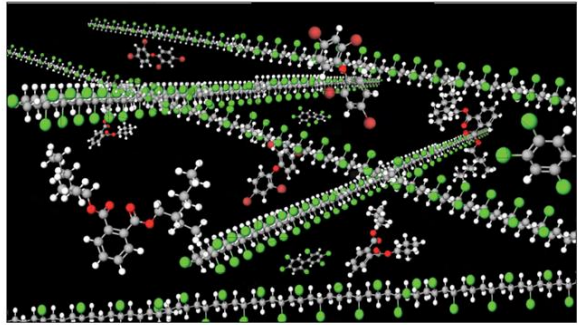
Human health is impacted at every stage of the process, from plastic workers, and people who use plastic products, to people that manage waste plastic



# HAZARDOUS CHEMICALS in plastic



main polymer types, namely PP, HDPE, LDPE, linear-LDPE, and PET [65, 238]. The remaining single-use plastics are made of polymers such as PS, PVC, and polyamide (PA) [65].



Toxic, mutagenic, and carcinogenic monomers are used to make plastic polymers<sup>2</sup>

PUR PAN PVC Epoxy resins

Styrenic co-polymers

Of **906** chemicals associated with plastic packaging, **63** rank in the highest category for human health hazards<sup>3</sup>

**71906** chemicals are PBT or vPvB  
**15** are EDC<sup>1</sup>

Chemical additives in plastics can be released during recycling and recovery processes, and leach out from products made from recyclates<sup>5</sup>

Greater numbers of chemicals are found in recycled compared to virgin plastic<sup>6</sup>



Many chemicals in food packaging can leach out onto food, leading to human exposure<sup>4</sup>

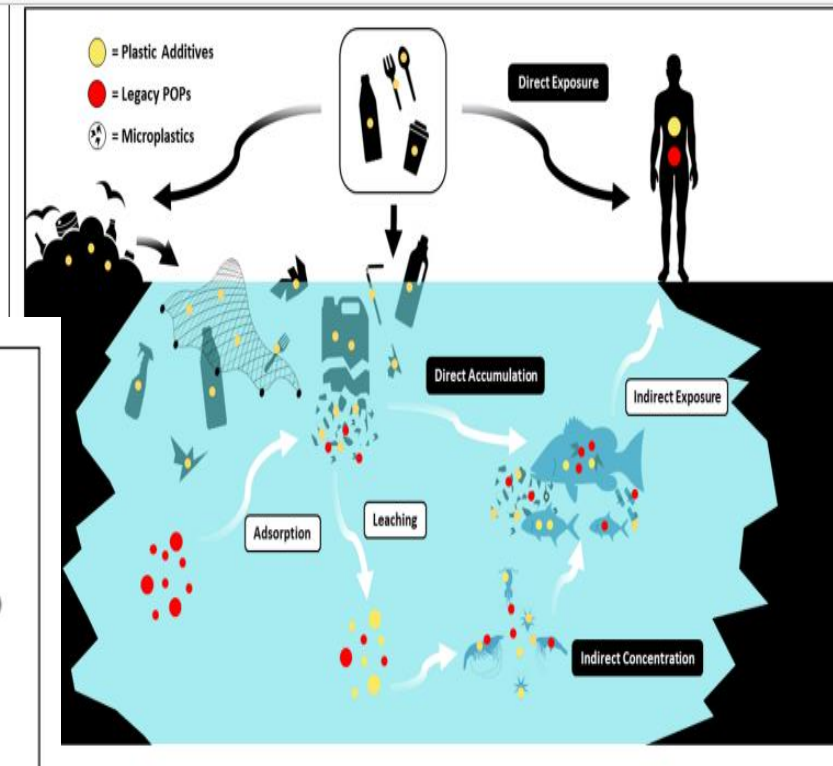
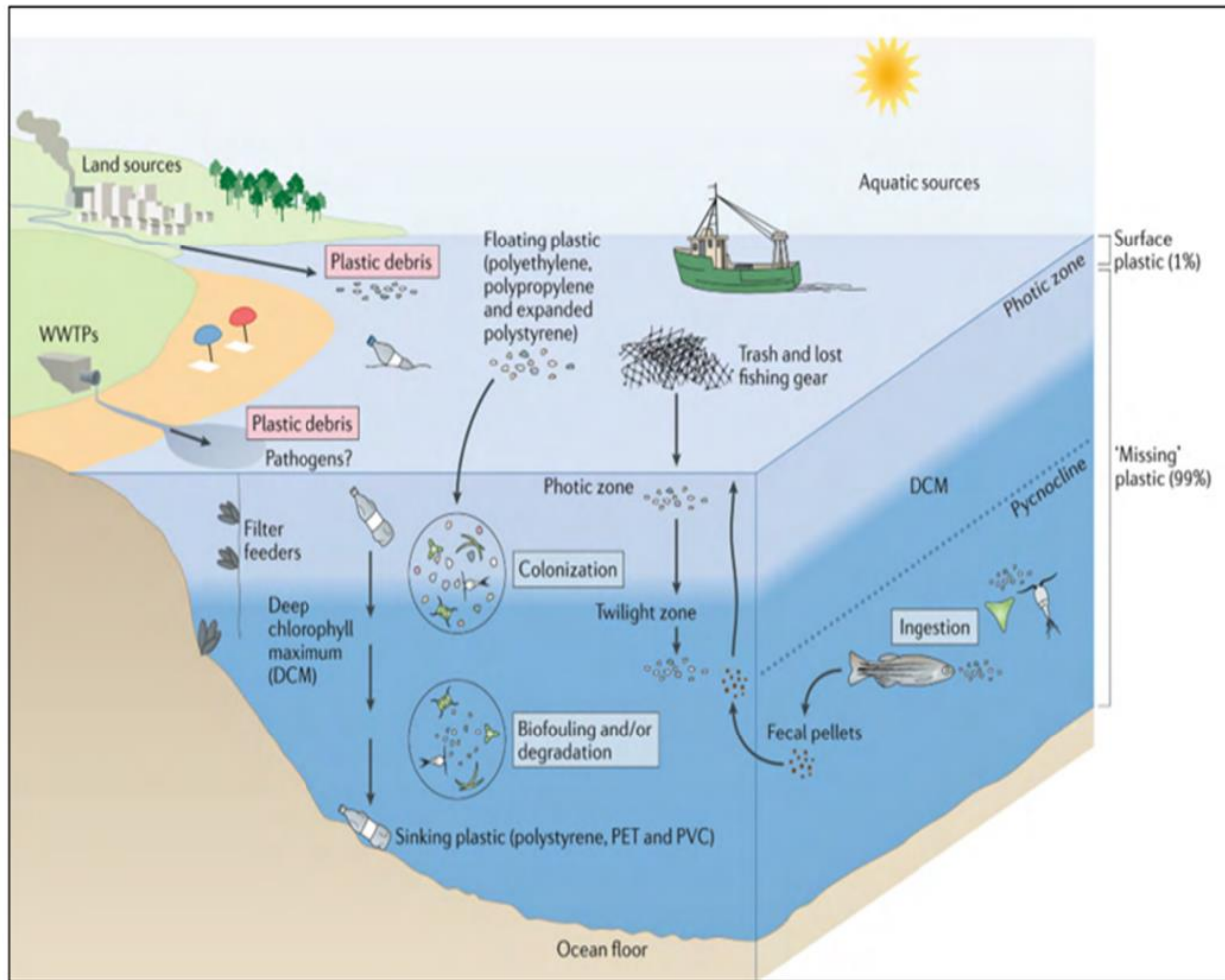
The Minderoo-Monaco Commission on Plastics and Human Health

ORIGINAL RESEARCH

- PHILLIP J. LANDRIGAN MARK E. HAHN JORDAN AVERY PITT  
 HERVÉ RAPS BUDI HARYANTO MATHUROS RUCHIRAWAT  
 MAUREEN CROPPER RICHARD HIXSON BHEDITA JAYA  
 CAROLINE BALD HANNAH IANELLI SEEWOOD  
 MANUEL BRUNNER BRYAN D. JAMES MARGARET SPRING  
 ELVIA MAYA PUSHPAM KUMAR JOHN J. STEGEMAN  
 CANONIZADO AMALIA LABORDE WILLIAM SUK  
 DOMINIC CHARLES KARA LAVENDER LAW
- ubiquity press
- CORRESPONDING AUTHOR:  
 Philip J. Landrigan, MD, MSc  
 Global Observatory on Planetary Health, Boston College,  
 Chestnut Hill, MA, US; Centre Scientifique de Monaco, Medical Biology Department, MC  
 landrigo@bc.edu



DESIGNED IN 2023 BY  
WILL STAHL-TIMMINS



**of microplastic-mediated transfer of additives and POPs to marine animals and humans.** Conceptual model of microplastic-mediated transfer of additives and persistent organic pollutants (POPs) persistent to marine animals and humans. Plastic additives and legacy POPs accumulate in the ocean through leaching from waste virgin and recycled plastic; similarly, microplastics, which also contain additives, accumulate as a result of fragmentation. Plastic additives and legacy POPs can be adsorbed to microplastics. Humans can be directly exposed to plastic additives and legacy POPs from use of plastic

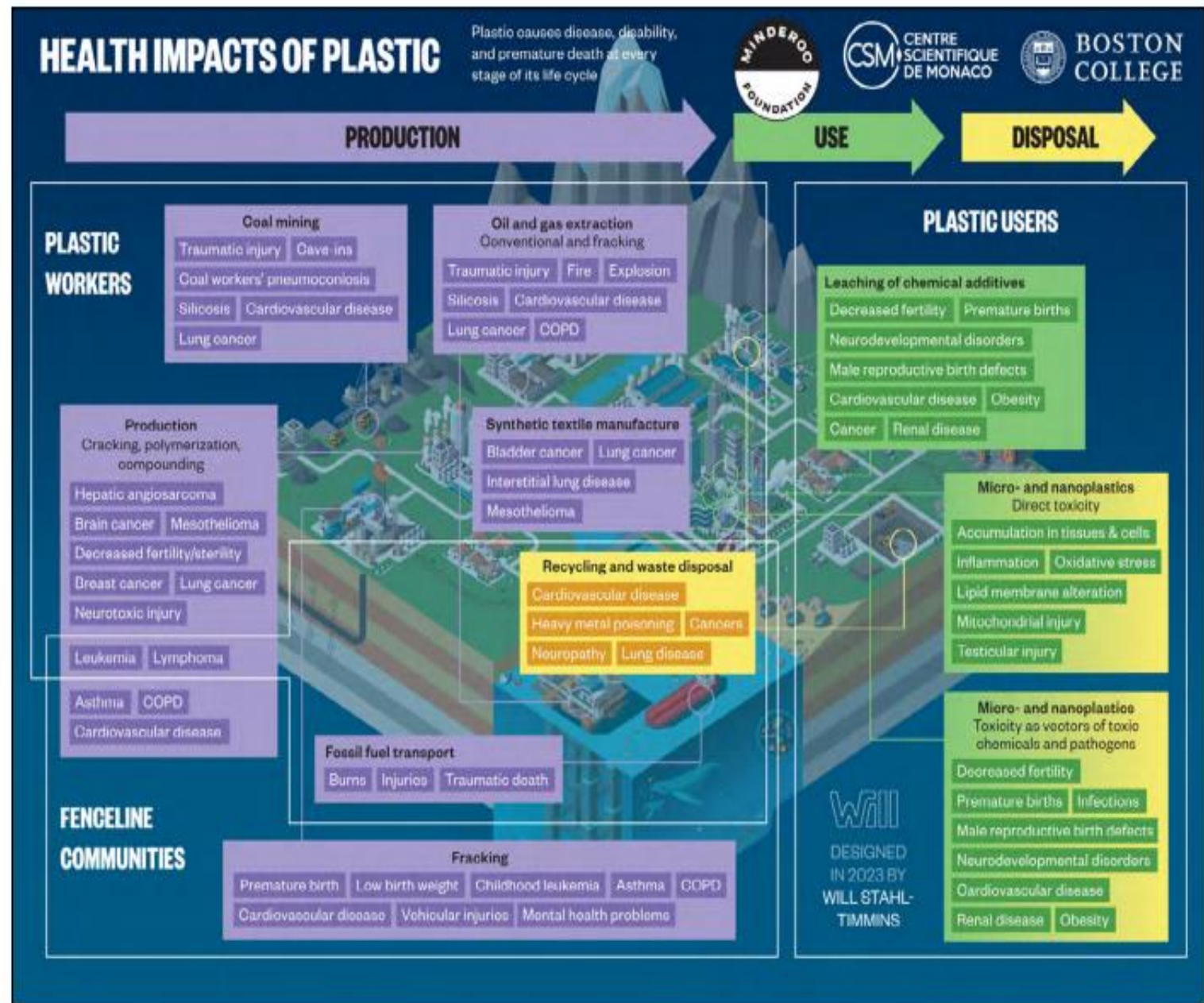


## Endocrine disruptors

A number of plastic additives act as EDCs—synthetic chemicals that “interfere with the synthesis, secretion, transport, metabolism, binding, or elimination of natural hormones responsible for homeostasis, reproduction, and developmental process.” [1041]

The endocrine signaling system regulates every aspect of early human development, including body growth, organ formation, and development of the brain, reproductive system, and immune system. For this reason, EDC exposures in early life—during pregnancy and in the first two years after birth—are extremely dangerous because they can cause changes within developing cells and organs that disrupt organ formation and increase risk of disease and disability in childhood and across the life span (see Box 4.1) [1042]. EDCs in a pregnant woman’s body can be transmitted to her child through the placenta during pregnancy and through breast milk during lactation. These chemicals can also cross the developing blood-brain barrier in young children, allowing toxic levels to accumulate in brain tissue [1043, 1044]. Children’s vulnerability to EDCs is further magnified by their age-appropriate behaviors, such as hand-to-mouth activity, crawling, and persistent contact with soil [1045], all of which increase exposure, and by the immaturity of enzymatic pathways in their liver and kidneys, which prevent them from efficiently detoxifying and eliminating EDCs [1045].

Many EDCs are lipophilic, bioaccumulate in adipose tissue, and persist in the body, thus leading to continuing exposure [1041]. At a societal level, extensive exposure to EDCs that results in widespread disease, disability, and premature death can have substantial economic impacts that are the consequence of lifelong increases in health care costs and decreases in productivity [1046].



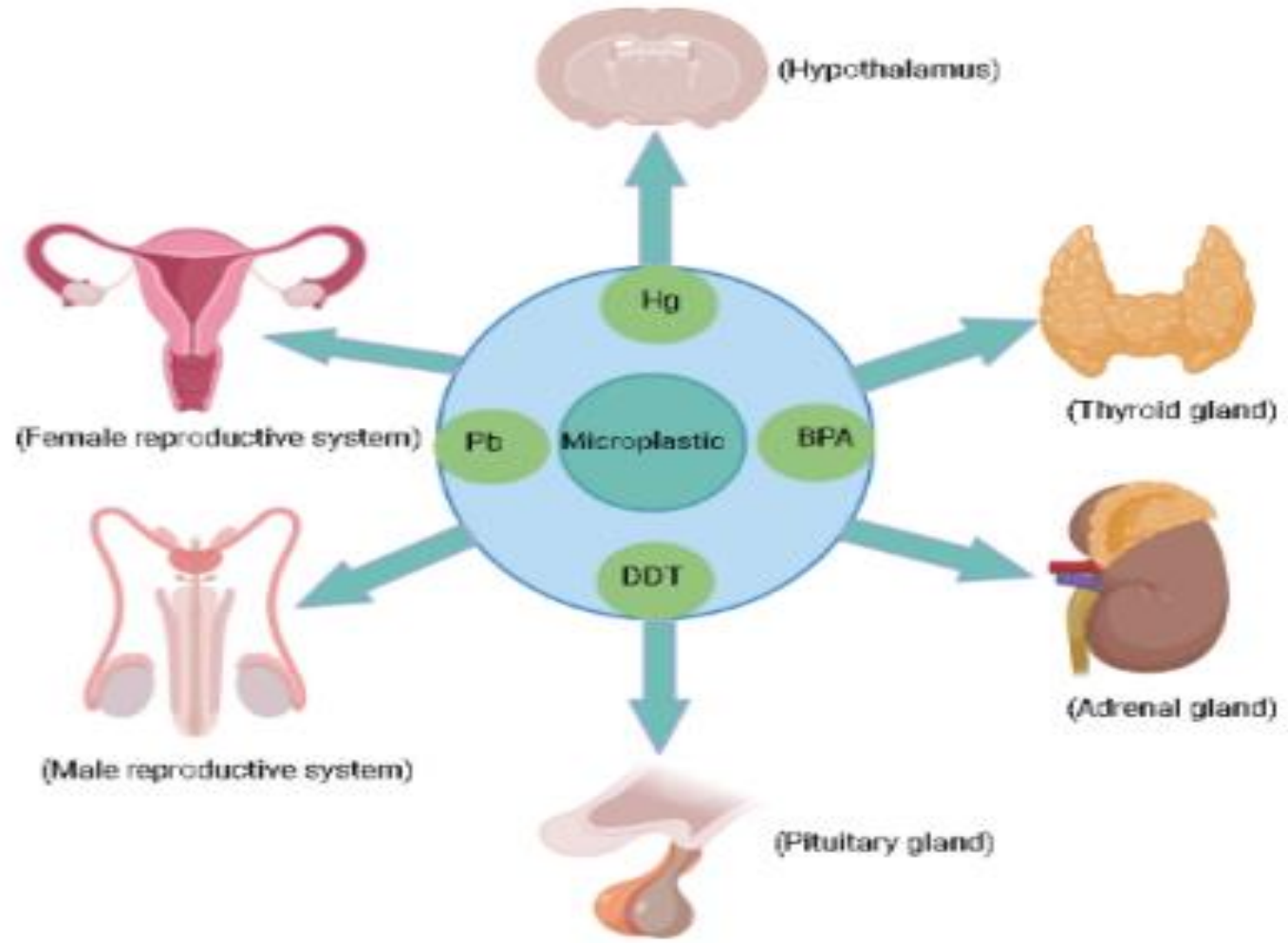



FIGURE 1  
 Microplastic and their associated chemicals exposure can effect endocrine glands.

REVIEW article  
 Front. Endocrinol., 16 January 2023  
 Sec. Experimental Endocrinology  
 Volume 13 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1084236>





1 REACH è un regolamento della Comunità Europea, adottato per migliorare la protezione della salute umana e dell'ambiente dai rischi che possono derivare dalle sostanze chimiche. L'acronimo deriva da Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals.

- Le microplastiche possono entrare nel corpo umano attraverso il consumo di alimenti, l'inalazione e l'assorbimento attraverso la pelle e accumularsi negli organi, inclusa la **placenta**. In generale la via alimentare (acqua, vegetali, sale, pesce, miele etc.) appare la via di esposizione più importante.
- A grandi linee, gli effetti sulla salute possono essere distinti in - effetto "cavallo di Troia": le microplastiche veicolano all'interno dei tessuti e delle cellule sostanze chimiche tossiche e microrganismi patogeni.
- Effetti infiammatori: effetti sulla **microflora intestinale** che possono alterare l'assorbimento di nutrienti e avere ricadute su tutti gli apparati.
- La frazione assorbita può accumularsi lentamente negli organi e indurre fenomeni infiammatori cronici. L'osservazione di microplastiche nel tessuto placentare depone per un rischio per la gravidanza e per il feto.
- Infine le nanoplastiche costituiscono il principale motivo di incertezza nella valutazione del rischio, perché ne resta **difficile la misurazione in cellule e tessuti**: le recenti conoscenze indicano una notevole capacità di entrare nella cellula e di concentrarsi a livello intracellulare, con effetti diretti di **interferenza metabolica**.

## PLASTICA E SALUTE IN ETÀ PEDIATRICA

- La presenza di Interferenti Endocrini è stata ampiamente dimostrata in età evolutiva a livello ematico, urinario e nel **cordone ombelicale**, a testimonianza di un passaggio transplacentare di queste sostanze.
- Essi possono contribuire alla promozione di effetti **teratogeni** su base endocrina (disgenesia testicolare caratterizzata da ipospadia, criptorchidismo, diminuzione della fertilità, maggior rischio di carcinoma testicolare in situ etc.).
- Azione “**obesogena**”, favorente la resistenza insulinica e l’insorgenza di diabete di tipo 2. Nei primi **1000 giorni** di vita è stata documentata un’interferenza sui meccanismi regolanti la neurogenesi, per cui è stata proposta la definizione di “Endocrine and Nervous Disruptors”. A livello clinico ne può conseguire sia un ritardo cognitivo e del linguaggio sia un contributo allo sviluppo di manifestazioni che rientrano nello spettro **dell’autismo**.

## **Pfas nei campioni di sangue di 293 su 302 donne incinte e dei cordoni ombelicali dei loro bimbi.**



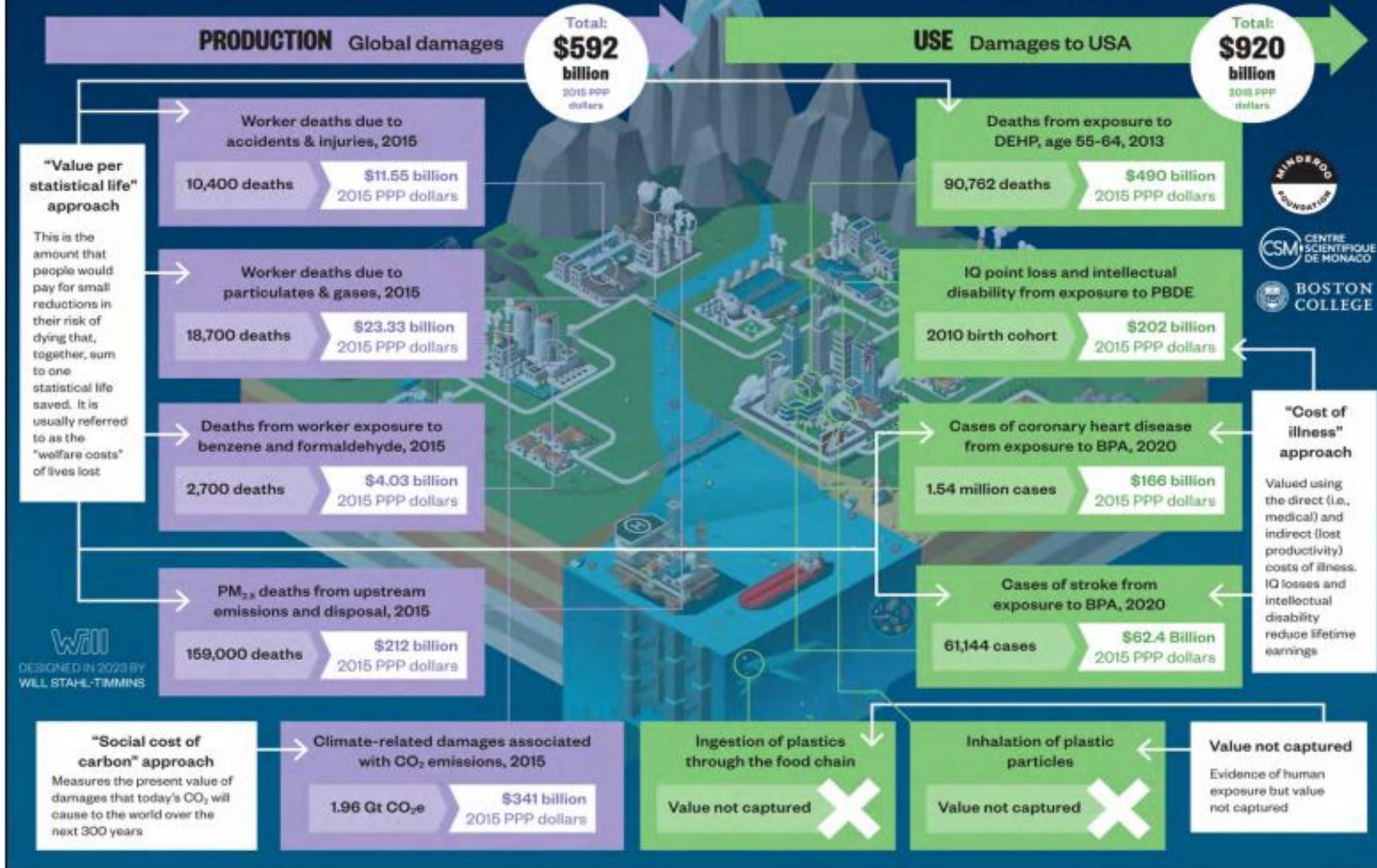
Le analisi del sangue di 302 donne incinte e del cordone ombelicale dei loro bimbi appena nati hanno rilevato che il 97 per cento dei campioni era contaminato dai Pfas.

A condurre la ricerca è stato un team statunitense guidato da scienziati



# THE HEALTH COSTS OF PLASTIC

The literature quantifying health effects of plastics is in its infancy. We have quantified and monetized only a small portion of the health effects associated with plastics





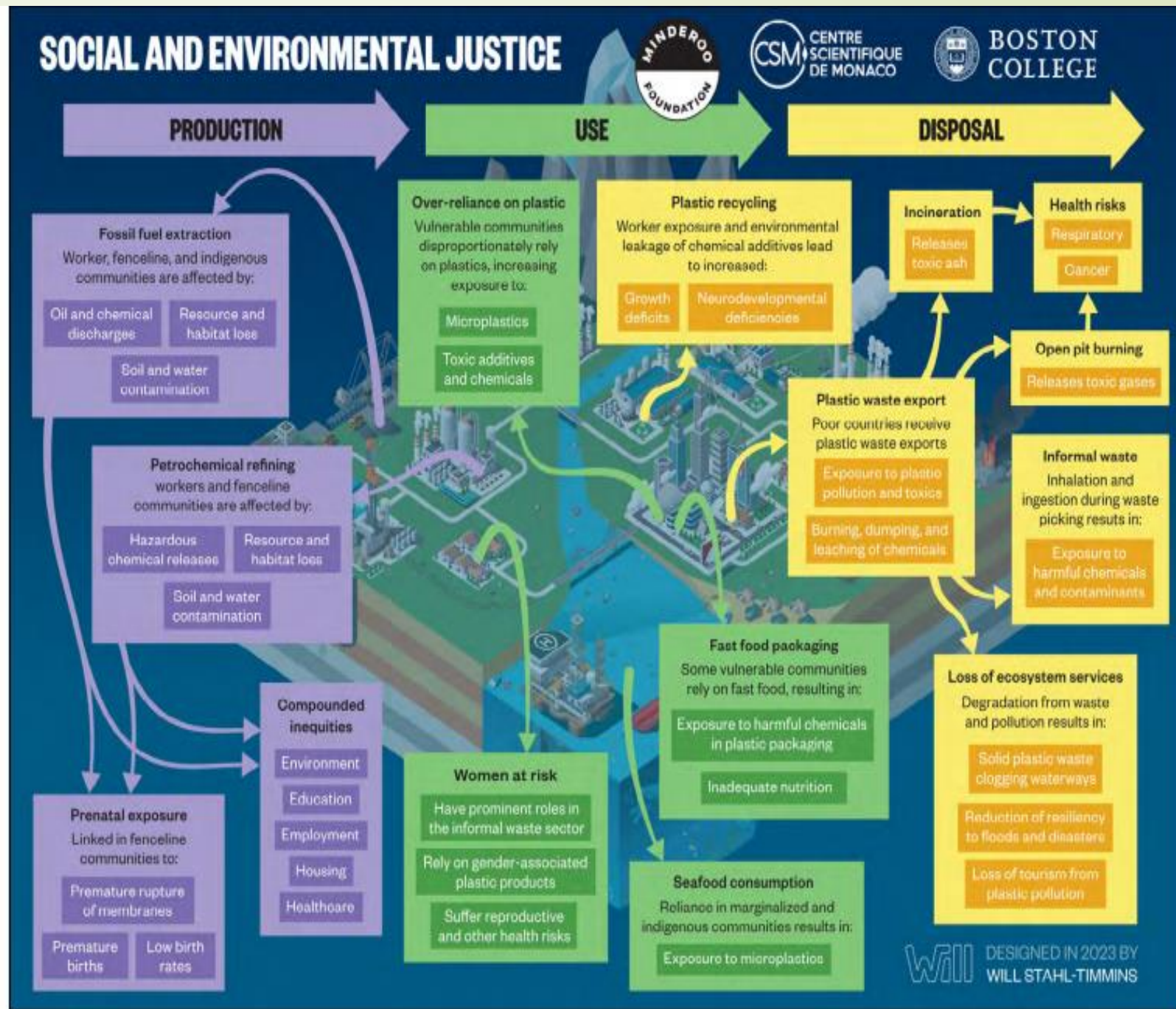
Social justice strives to fairly distribute resources, opportunities, and privileges in society, regardless of an individual's background and status [1399]. Environmental justice is defined as follows:

The fair treatment and meaningful involvement of all people regardless of race, color, national origin, or income, with respect to the development, implementation, and enforcement of environmental laws, regulations, and policies [1400].

SEJ are inherently linked because issues in the environment have direct impacts on certain people and groups, including those living in or directly dependent on particular environments. When people do not have equitable access to resources that could relieve environmental stressors, it becomes a social justice issue. Both SEJ necessitate the following:

Cultural norms and values, rules, regulations, behaviors, policies, and decisions that support sustainable development, so that people can interact with confidence that their environment is safe, nurturing, and productive [1401].

SEJ addresses both "procedural" injustice, the unequal access to information and role in decision-making, and "distributive" injustice, which is the unequal distribution of burdens on certain groups and people [1402].





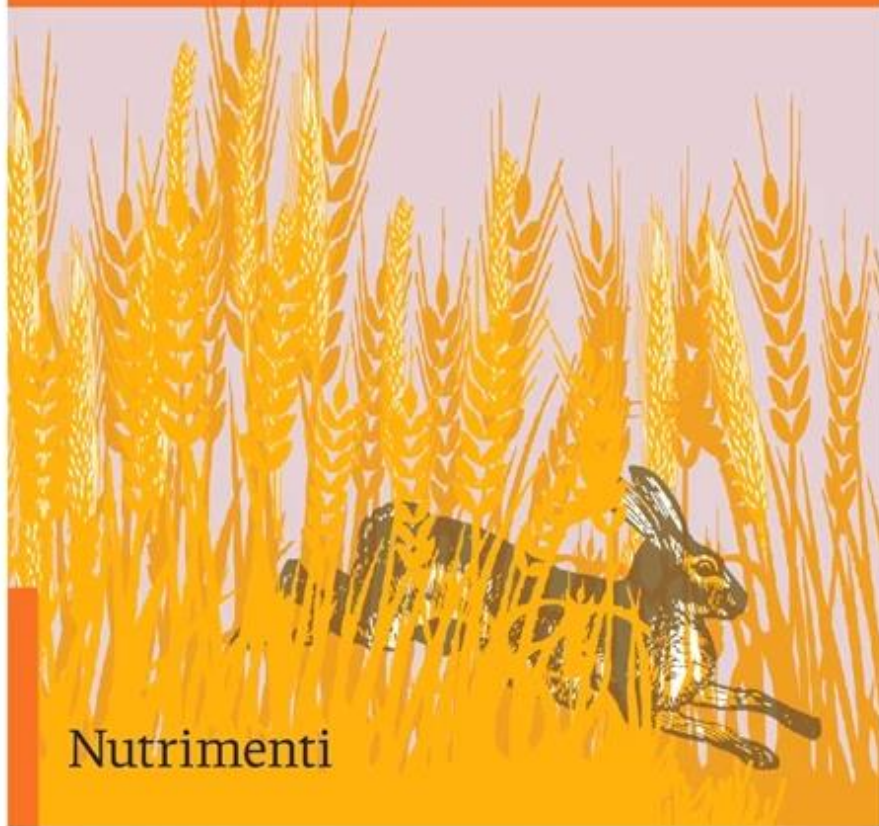
## ➔ INFORMAZIONI UTILI PER I PAZIENTI PER RIDURRE L'ESPOSIZIONE

- ➔ **Le famiglie** generano direttamente attraverso le loro attività circa tre quarti (77%) dei rilasci di MP, il resto è generato dalle attività economiche. La maggior parte di questi rilasci domestici si verifica durante la fase di utilizzo dei prodotti (49%) e il resto (28%) durante la manutenzione.
- ➔ L'informazione delle famiglie pertanto è fondamentale per promuovere la salute di adulti e bambini ma anche la salute globale. L'acquisizione della **consapevolezza** dei possibili danni derivanti dalla plastica è il primo dei passaggi necessari per i medici di medicina generale/pediatri e specialisti che possono a loro volta sensibilizzare le famiglie.
- ➔ Un esempio pratico di sensibilizzazione da parte dei medici può essere la creazione di **ambulatori "plastic free"** (a partire dai giochi messi a disposizione dei bimbi in sala d'attesa e dalle suppellettili).
- ➔ Questa misura testimonierebbe, attraverso l'esempio, la reale possibilità di compiere **scelte salutari** e renderebbe più credibile la campagna informativa.
- ➔ È, inoltre, opportuno chiedere ai pazienti quali sono le loro abitudini e suggerire **soluzioni alternative** all'uso della plastica.



Philip Lymbery  
**Restano solo  
sessanta raccolti**

Come raggiungere un futuro  
in armonia con la natura



Nutrimenti

*Michael Pollan*



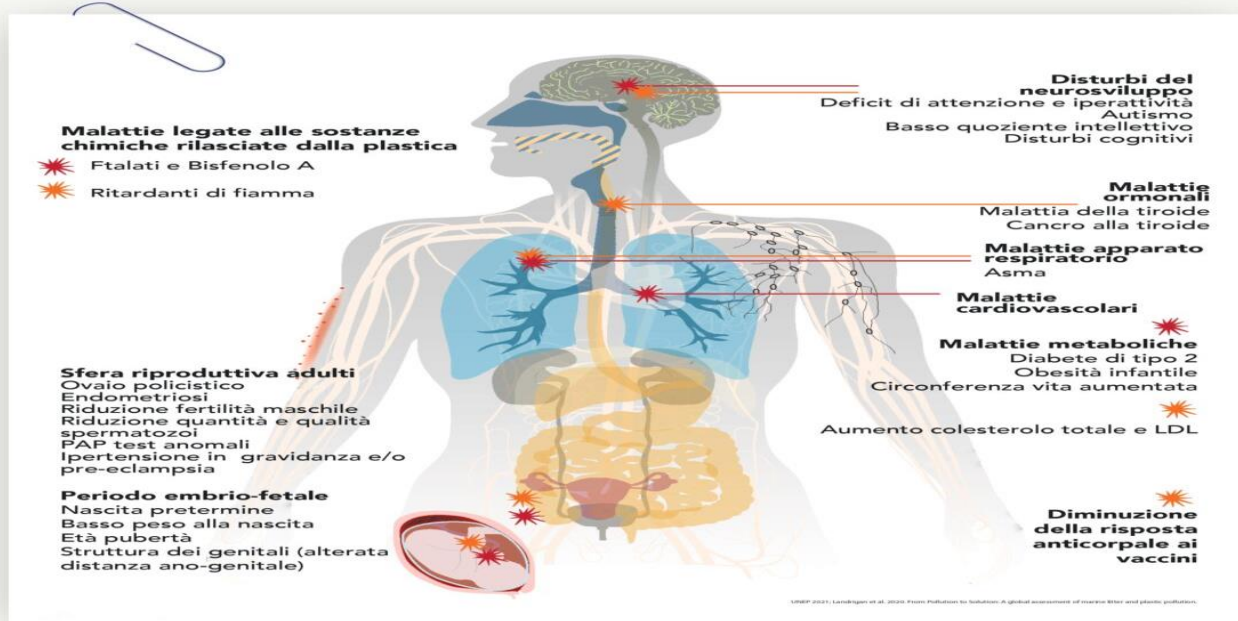
**IL DILEMMA  
DELL'ONNIVORO**

*Adelphi*



# CAMPAGNA NAZIONALE

# PREVENZIONE DANNI DA PLASTICA PER LA SALUTE



Grafica di: Angela Coppola - Aurora Marola - Camilla Battista

## COMPORAMENTI CHE AIUTANO NOI STESSI E L'AMBIENTE

Usa oggetti non in materiale plastico e abolisci completamente quelli usa e getta, verifica che i prodotti che acquisti (vestiti, tessuti, cosmetici etc.) non contengano plastica

Cerca negozi che vendono prodotti alimentari e per l'igiene sfusi ([www.sfusitalia.it](http://www.sfusitalia.it)); scegli confezionamenti green e buste di stoffa o carta

Elimina da subito l'acqua in bottiglie di plastica e bevi quella del rubinetto o delle cassette dell'acqua. In 1 litro di acqua in bottiglia di plastica si trovano circa 5 milioni di microplastiche. Usa contenitori durevoli (bottiglie / borracce in vetro/alluminio)

Per lo smaltimento utilizza gli appositi contenitori per la plastica in casa e fuori. Non buttare mai la plastica nell'ambiente

Organizzati con gli altri cittadini/genitori per proporre campagne per ridurre la plastica ai comuni, alle scuole, in palestra, sul posto di lavoro

La plastica, realizzata a partire da combustibili fossili, causa danni agli ecosistemi e alla salute degli animali e dell'uomo ed ha forti implicazioni nella crisi del clima. **La plastica può alterare i suoli** (composizione, stabilità, produzioni alimentari etc.). Le particelle microscopiche (microplastiche) si trovano anche in **atmosfera** e possiamo respirarle. Possono contaminare le **acque** e accumularsi nei sedimenti diventando **cibo per i pesci** che poi noi mangiamo. Le microplastiche possono trasportare contaminanti e **batteri resistenti agli antibiotici** e alterare funzione e immunità intestinali. Solo se noi riduciamo l'acquisto della plastica inviamo un messaggio forte ai produttori, proteggiamo noi stessi e i nostri figli, salviamo l'ambiente e aiutiamo il clima a non peggiorare.

La plastica si produce a partire da sostanze pericolose come cloruro di vinile, 1,3 butadiene, stirene con aggiunti additivi altrettanto pericolosi come bisfenolo A, ftalati, alchilfenoli, perfluorurati. **Tali sostanze sono cedute al sangue e distribuite in tutto l'organismo e interferiscono con l'attività dei nostri ormoni** (interferenti endocrini-IE). Esse sono state già ritrovate nel sangue e nelle urine di adulti e bambini e nel cordone ombelicale, a testimonianza del passaggio di queste sostanze attraverso la placenta. **Il periodo più critico per gli effetti sulla salute è rappresentato dai primi 1000 giorni di vita.** Infatti, possono causare malformazioni alle vie urinarie e agli organi genito-urinari, diminuzione della fertilità maschile e femminile e maggior rischio di carcinoma testicolare nei maschi.



**Come puoi partecipare tu alla campagna**  
Leggi il poster, informa il tuo medico della tua adesione, adotta i consigli che ti verranno dati, diffondi le conoscenze che hai acquisito. Per segnalare la tua adesione, chiedere ulteriori informazioni, esprimere dubbi o inviare consigli scrivi a [lsde@sde.it](mailto:lsde@sde.it)

**INQUADRA IL QR CODE** dove potrai compilare il questionario e scaricare tutti i documenti.

Questo studio aderisce alla campagna di sensibilizzazione sui danni da plastica impegnandosi a ridurre l'uso nell'ambulatorio e durante l'attività medica.







E' LA  
LORO  
QUALITÀ  
CHE CI  
FA STARE  
BENE !





# GRAZIE



## CANTICO DELLE CREATURE

**A**ltissimo, onnipotente, bon Signore,  
tue so le laude, la gloria e l'onore e onne benedizione.  
A te solo, Altissimo, se confano  
e nullo omo è digno te mentovare.  
Laudato sie, mi Signore, cun tutte le tue creature,  
spezialmente messer lo frate Sole,  
lo quale è iorno, e allumini noi per lui.  
Ed ello è bello e radiante cun grande splendore:  
da te, Altissimo, porta significazione.  
Laudato si, mi Signore, per sora Luna e le Stelle:  
in cielo l'hai formate clarite et preziose e belle.  
Laudato si, mi Signore, per frate Vento,  
e per Aere e Nubilo e Sereno e onne tempo,  
per lo quale a le tue creature dai sustentamento.  
Laudato si, mi Signore, per sora Aqua,  
la quale è molto utile e umile e preziosa e casta.  
Laudato si, mi Signore, per frate Foco,  
per lo quale enn'allumini la nocte:  
ed ello è bello e iocondo e robustoso e forte.  
Laudato si, mi Signore, per sora nostra madre Terra,  
la quale ne sustenta e governa,  
e produce diversi fructi con coloriti fiori ed erba.  
Laudato si, mi Signore, per quelli che perdonano per lo tuo amore  
e sostengo infirmitate e tribulazione.  
Beati quelli che 'l sosterranno in pace,  
ca da te, Altissimo, sirano incoronati.  
Laudato si, mi Signore, per sora nostra Morte corporale,  
da la quale nullo omo vivente po' scampare.  
Guai a quelli che morranno ne le peccata mortali!  
Beati quelli che troverà ne le tue sanctissime voluntati,  
ca la morte seconda no li farrà male.  
Laudate e benedicite mi Signore,  
e reingraziate e serviteli cun grande umiltate.

(Fonti Francescane, n. 263)

