

Benvenuti nell'Antropocene



38.000 chili di plastica

3.570 pezzi
di
spazzatura
varia

Antropocene

IDROSFERA



LITOSFERA



ATMOSFERA



BIOSFERA

Con la I
(Carbone/Macchine) e
soprattutto con la II
(Chimica/Petrolio)
Rivoluzione Industriale
Homo S. Sapiens si è
trasformato in una
potenza tellurica



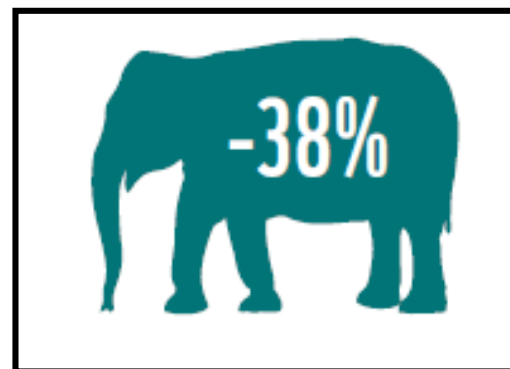
Antropocene e la crisi della biosfera

Uomo moderno (*Homo sapiens*) - Popolazione stimata: 7,238 miliardi di individui.



È un *primate* della famiglia degli ominidi, unica specie vivente del genere *Homo*, e vive ovunque sulla Terra.

Un terzo degli esemplari è minacciato da obesità, polveri sottili, programmi tv e altre catastrofi; un terzo soffre la carenza cronica di acqua, cibo e quasi tutto il resto; un terzo vive appena sopra o appena sotto la soglia di povertà, che gli studi indicano come "1 dollaro al giorno".



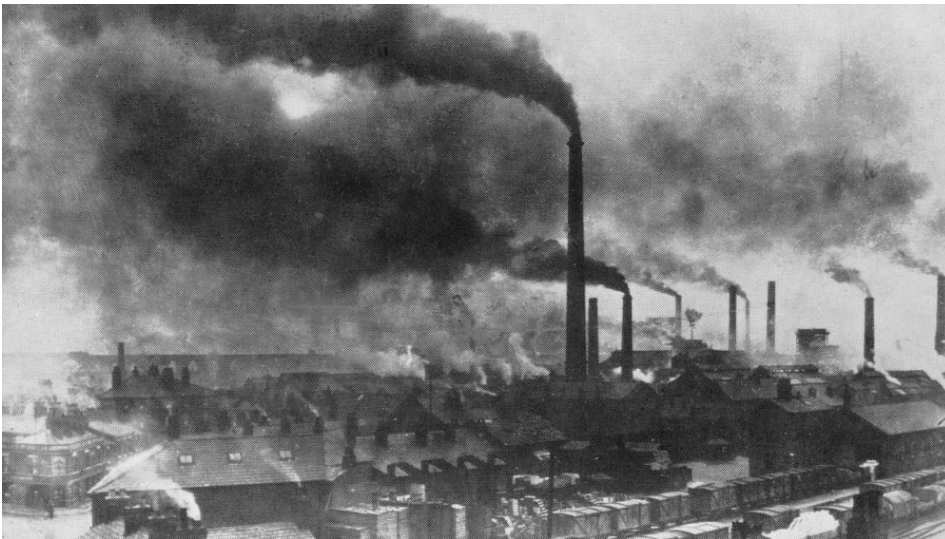
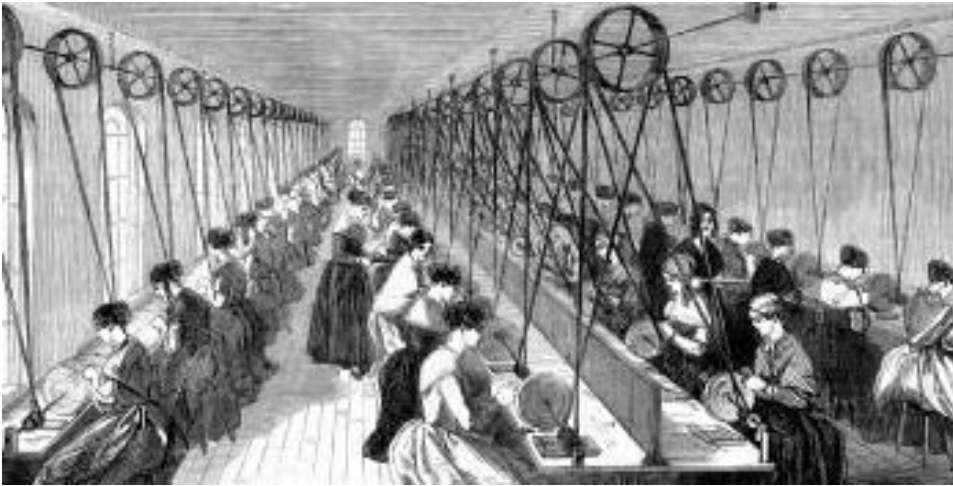
Living Planet
Report 2016

WWF
REPORT
INT
2016

Living Planet
Report 2016

2) CONTAMINAZIONE CHIMICA AMBIENTALE

evoluzione storica del concetto di rischio



Contaminazione chimica Ambientale

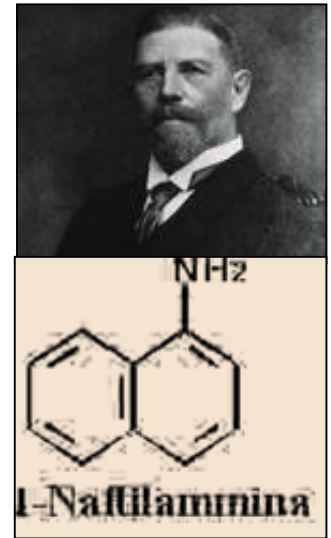
«le malattie professionali»



**Cancro dello
spazzacamino**



**Le intossicazioni
da fosforo
bianco**



Cancro della vescica

« ...perché il malato è il lavoro ed è questo che deve essere curato affinché siano prevenute le malattie dei lavoratori. »

(Luigi Devoto 1864-1936 -Nel 1910 fondò a Milano la clinica delle malattie del lavoro)

Contaminazione Chimica Ambientale

«i grandi incidenti»

**Lo smog di Londra
1952
4000 morti in 7 giorni**



**Baia di Minamata-
Giappone-1956
2273 vittime**



**Seveso
1976**



**Per 1500 metri attorno allo stabilimento chimico
Sfollate zone di Seveso e Meda
investite dalla nube avvelenata**

La decisione presa ieri sera dopo una lunga riunione di scienziati e di amministratori - Quattrecento persone lasceranno (temporaneamente) le loro case - Il terreno dovrà essere bonificato, tutti gli edifici disinfestati, la vegetazione bruciata con i lanciafiamme - La fabbrica "Icmesa" chiusa e posta sotto controllo

(Nostro servizio speciale)
Milano. Si indaga. Il territorio compreso fra i comuni di Seveso e Meda è stato temporaneamente evacuato a partire da domenica mattina. Le cause di questa evacuazione sono state determinate dalla fabbrica "Icmesa" di Seveso, che produceva il polistirolo. La fabbrica è stata disattivata e posta sotto controllo. Le autorità hanno deciso di evacuare le zone a rischio per evitare che la nube avvelenata si diffonda ulteriormente. La decisione è stata presa dopo una lunga riunione di scienziati e di amministratori. Quattrecento persone lasceranno le loro case temporaneamente. Il terreno dovrà essere bonificato, tutti gli edifici disinfestati, la vegetazione bruciata con i lanciafiamme. La fabbrica "Icmesa" è chiusa e posta sotto controllo.



Milano. Mamme e bambini nell'ambulatorio d'emergenza (Telefoto De Belli)

**Miglior tardi
che mai**

La decisione di evacuare alcune zone della Lombardia è stata presa dopo una lunga riunione di scienziati e di amministratori. Quattrecento persone lasceranno le loro case temporaneamente. Il terreno dovrà essere bonificato, tutti gli edifici disinfestati, la vegetazione bruciata con i lanciafiamme. La fabbrica "Icmesa" è chiusa e posta sotto controllo.

A PAGINA 2
Andreotti
deciso:
governo
in settimana
Servizio di
Lombardo Forno

Da domenica, comunque, in tutta la Lombardia un lavoro di bonifica per controllare la nube avvelenata. La decisione è stata presa dopo una lunga riunione di scienziati e di amministratori. Quattrecento persone lasceranno le loro case temporaneamente. Il terreno dovrà essere bonificato, tutti gli edifici disinfestati, la vegetazione bruciata con i lanciafiamme. La fabbrica "Icmesa" è chiusa e posta sotto controllo.

(Continua a pagina 2
in ottava colonna)

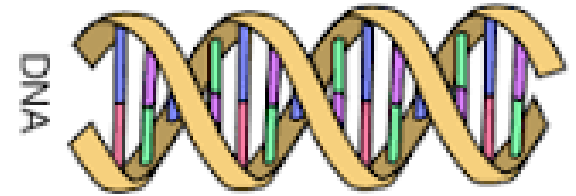
Contaminazione Chimica Ambientale

...correva l'anno 1962

Rachel Carson pubblica
Silent Spring e getta
l'allarme sull'uso dei
Pesticidi.

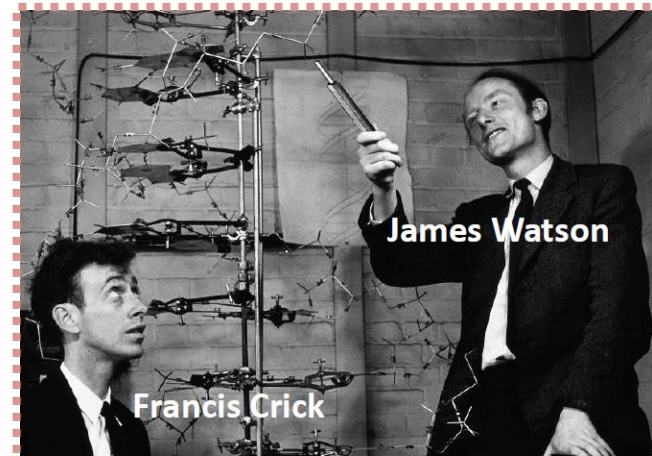


Premio Nobel per la scoperta
della struttura molecolare degli
acidi nucleici



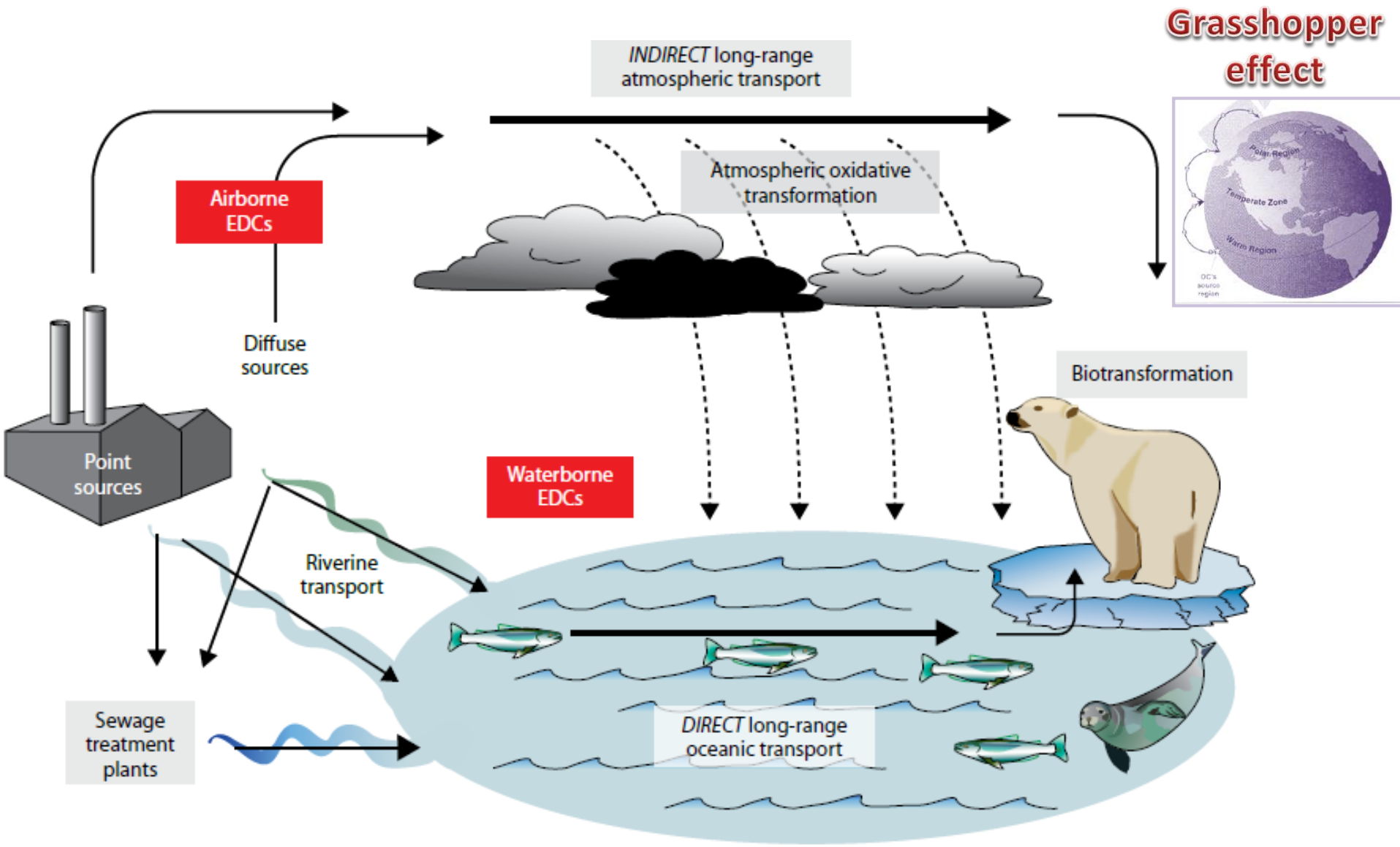
NASCE L'ERA DEL DNA

La contaminazione
chimica diventa un
rischio ambientale
diffuso-
Nasce la scienza
dell'ecologia e
iniziano le ricerche
sull'inquinamento
da cloro-organici



Contaminazione Chimica Ambientale

«Le Sostanze Organiche Persistenti(POPs)»

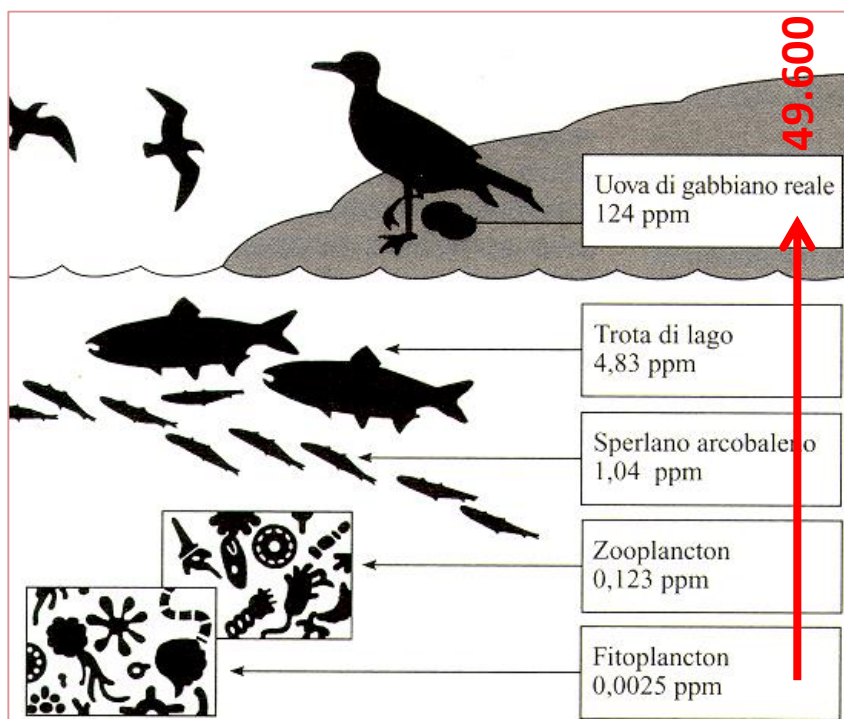
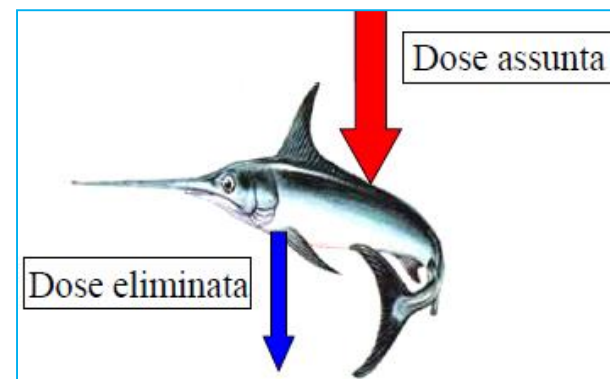


Contaminazione Chimica Ambientale

« POPs e il Bioaccumulo »

BIOCONCENTRAZIONE

Assimilazione di sostanze tossiche direttamente dall'ambiente in cui l'organismo vive ad un tasso superiore a quello di escrezione.



BIOMAGNIFICAZIONE

è un fenomeno di accumulo di sostanze nocive lungo una catena alimentare.

Quanto più lunga è la catena tanto più alta è la concentrazione al vertice di sostanze nocive .

Contaminazione Chimica Ambientale: «POPs e Carico Chimico Globale»



287 chemical contaminants
Average cord blood: 230 chemicals

BodyBurden The Pollution in Newborns

A benchmark investigation of industrial chemicals, pollutants, and pesticides in human umbilical cord blood

Le sostanze inquinanti sono state trovate in tutte le zone del globo:

- Nei pesci dei laghi canadesi
- Nelle uova di Pinguino in Antartide
- Nei pesci degli abissi marini
- Nei tessuti dell'orso polare
- Nel latte materno delle donne Inuit
- Nel cordone ombelicale (USA)

Contaminazione Chimica Ambientale : La Rivoluzione Epidemiologica del XX Secolo

SALUTE RIPRODUTTIVA MASCHILE

CRIPTORCHIDISMO
IPOSPADIA(DISGENESIA
TESTICOLARE)
INFERTILITÀ

DISTURBI METABOLICI

OBESITÀ - DIABETE 2

TUMORI

MAMMELLA-
ENDOMETRIO-OVAIO-
PROSTATA-TESTICOLO-
TIROIDE

PATOLOGIE IMMUNOMEDIATE

ALLERGIE- M.AUTOIMMUNI (DIABETE1)

SEX RATIO



**MALATTIE
NEURODEGENERATIVE**
ALZHEIMER-PARKINSON...

SALUTE RIPRODUTTIVA FEMMINILE

PCOS –LEIOMIOMA-
ENDOMETRIOSI -
INFERTILITÀ - PUBERTÀ
PRECOCE

PATOLOGIE E DISORDINI DELLA TIROIDE

DISTURBI DEL NEURO- SVILUPPO

AUTISMO-ADHD-
DISLESSIA-DISTURBI
COGNITIVI E DEL
COMPORTAMENTO

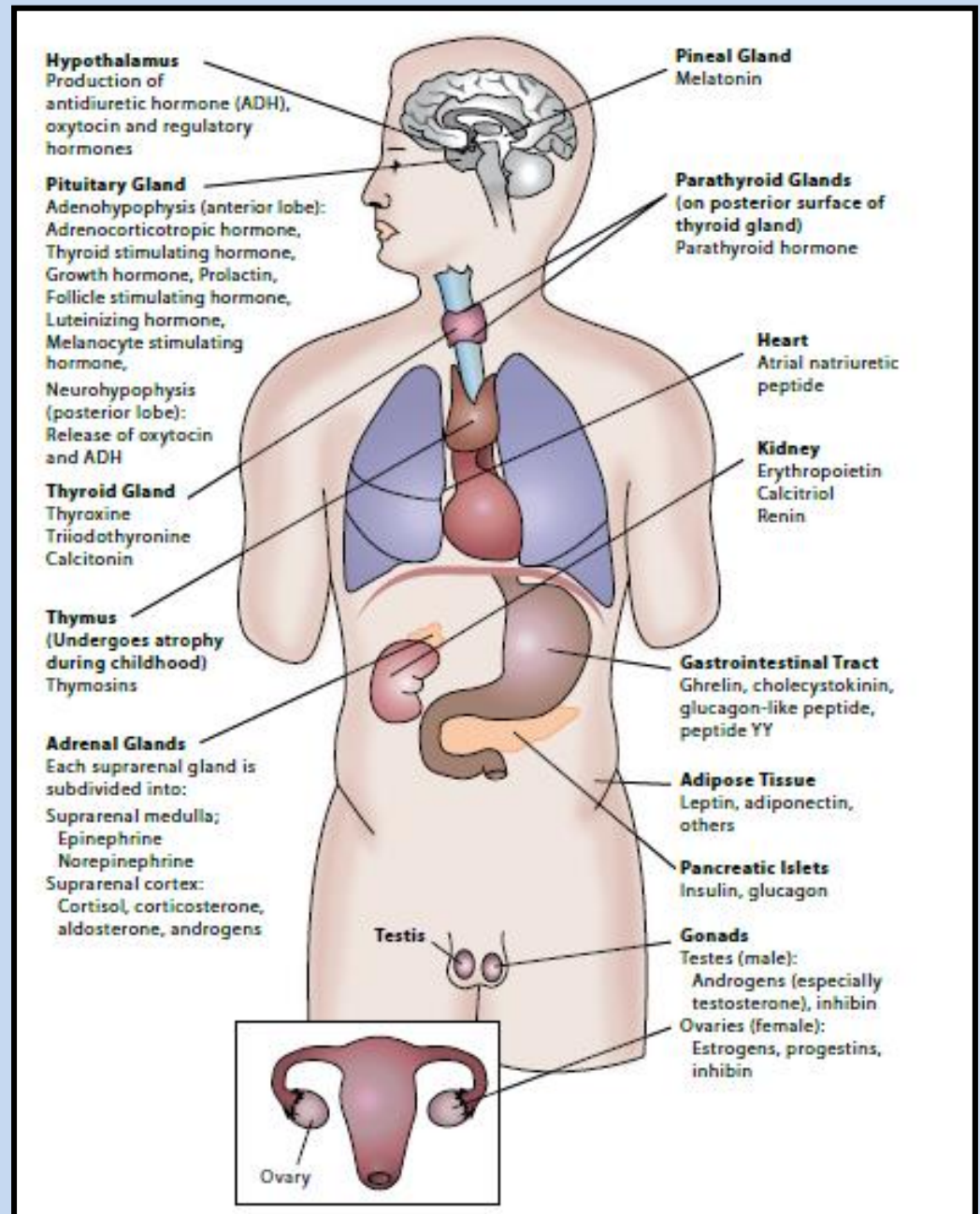


3) GLI INTERFERENTI ENDOCRINI

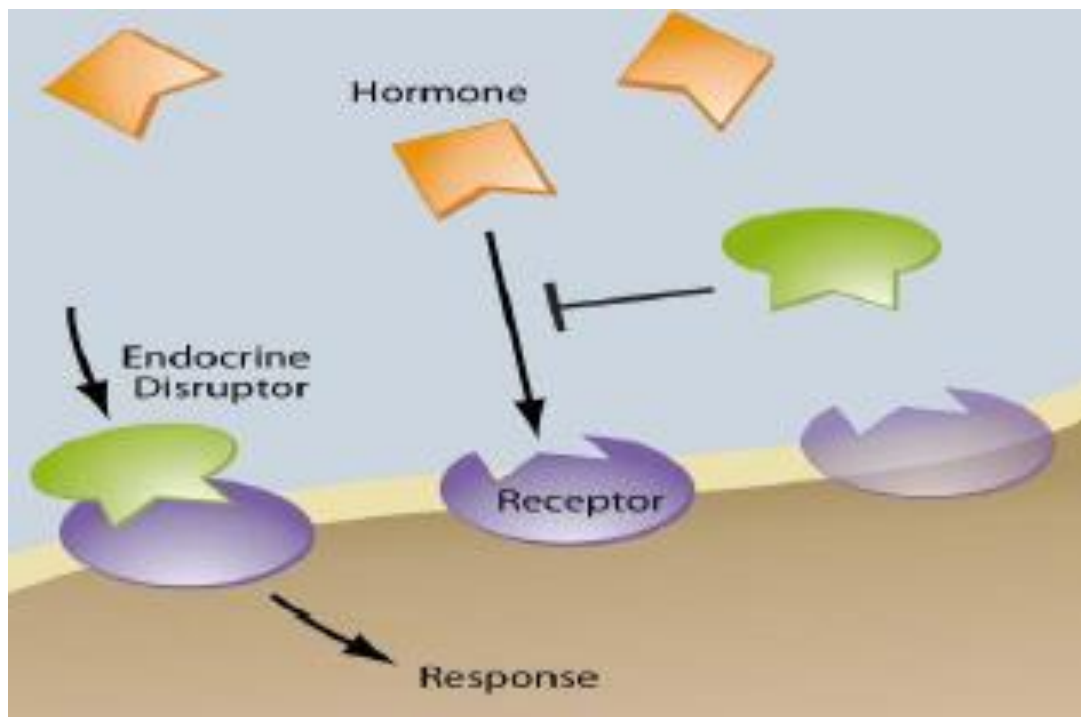


La salute umana e animale dipende dalle capacità di riprodursi e svilupparsi normalmente, e ciò non possibile senza un corretto funzionamento del sistema endocrino

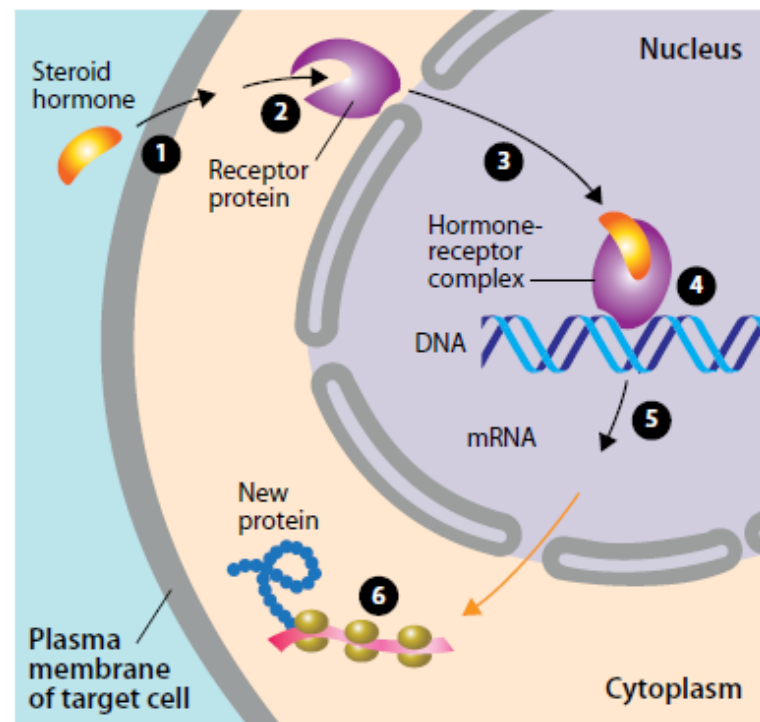
Un interferente endocrino è definito come una sostanza o una mistura di sostanze esogene capace di alterare le funzioni del sistema endocrino e quindi di causare effetti avversi sulla salute di un organismo o della sua progenie



Interferenti Endocrini: Meccanismo d'Azione (agonisti-antagonisti-perturbatori)



**LEGAME E ATTIVAZIONE/INATTIVAZIONE DEL
RECETTORE**



ESPRESSIONE GENICA

II Genoma Flessibile

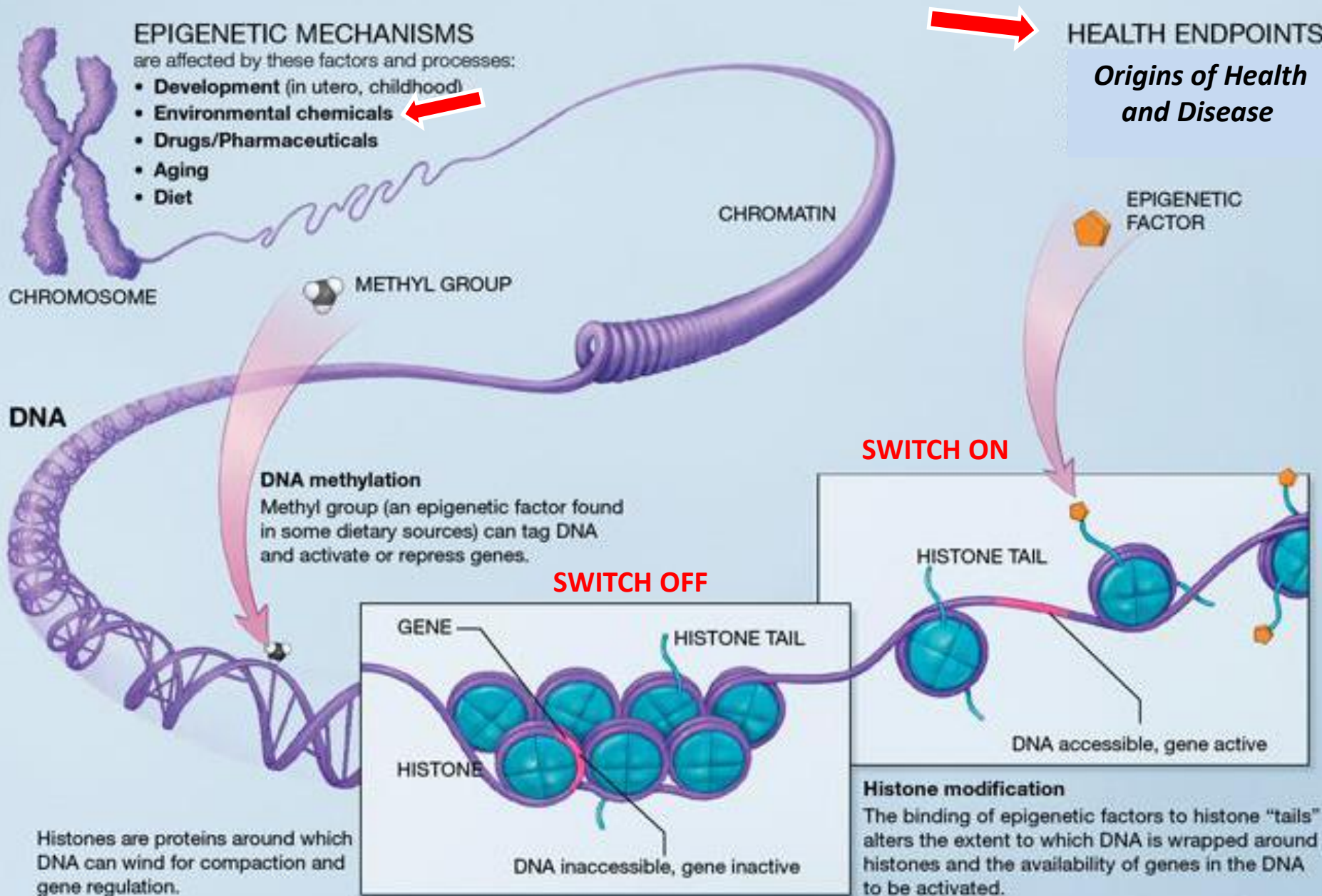
EPIGENETIC MECHANISMS

are affected by these factors and processes:

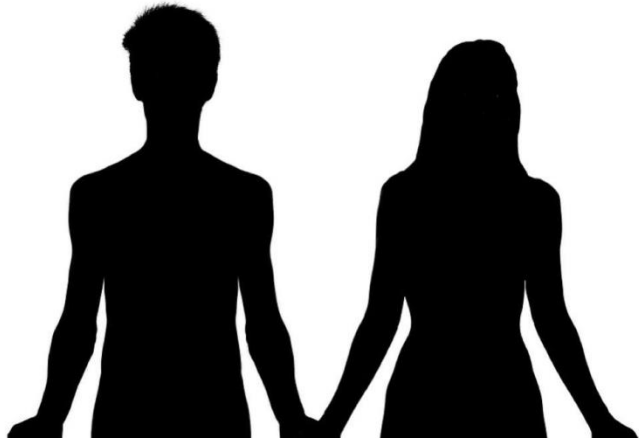
- Development (in utero, childhood)
- Environmental chemicals
- Drugs/Pharmaceuticals
- Aging
- Diet

HEALTH ENDPOINTS

Origins of Health and Disease



Interferenti endocrini esposizione nelle fasi della vita



Vita adulta

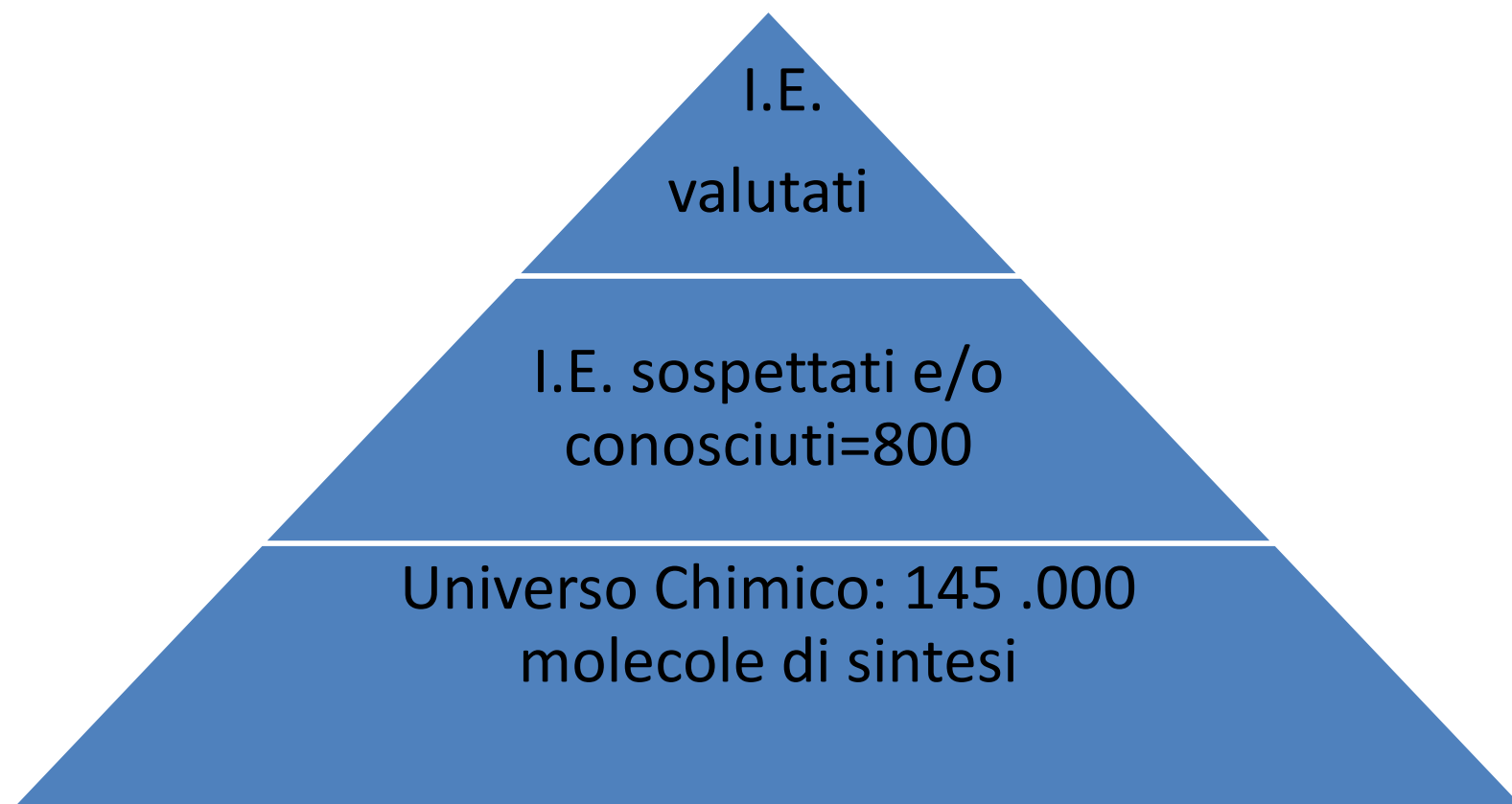
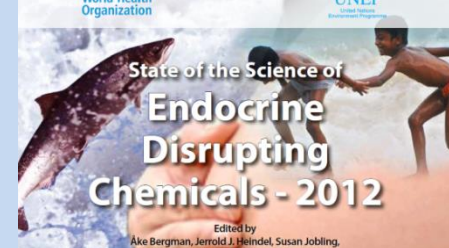
Effetto sulle cellule e
tessuti bersaglio in
rapporto alla presenza
della sostanza-
Reversibilità



Età evolutiva
Fetal Programming

Effetto sulla
programmazione di
organi e tessuti-
Irreversibilità

Interferenti Endocrini



quello che conosciamo sembra essere solamente la punta di un gigantesco iceberg che minaccia la salute attuale e futura della popolazione mondiale.

Interferenti Endocrini : una nuova forma di tossicità

Tossicologia classica

1 sostanza/1
malattia

Rapporto
causa/effetto nel
breve-medio
periodo

Curva
dose/risposta
lineare

Interferenti endocrini

Effetto cocktail

Possibili diverse
azioni
simultanee

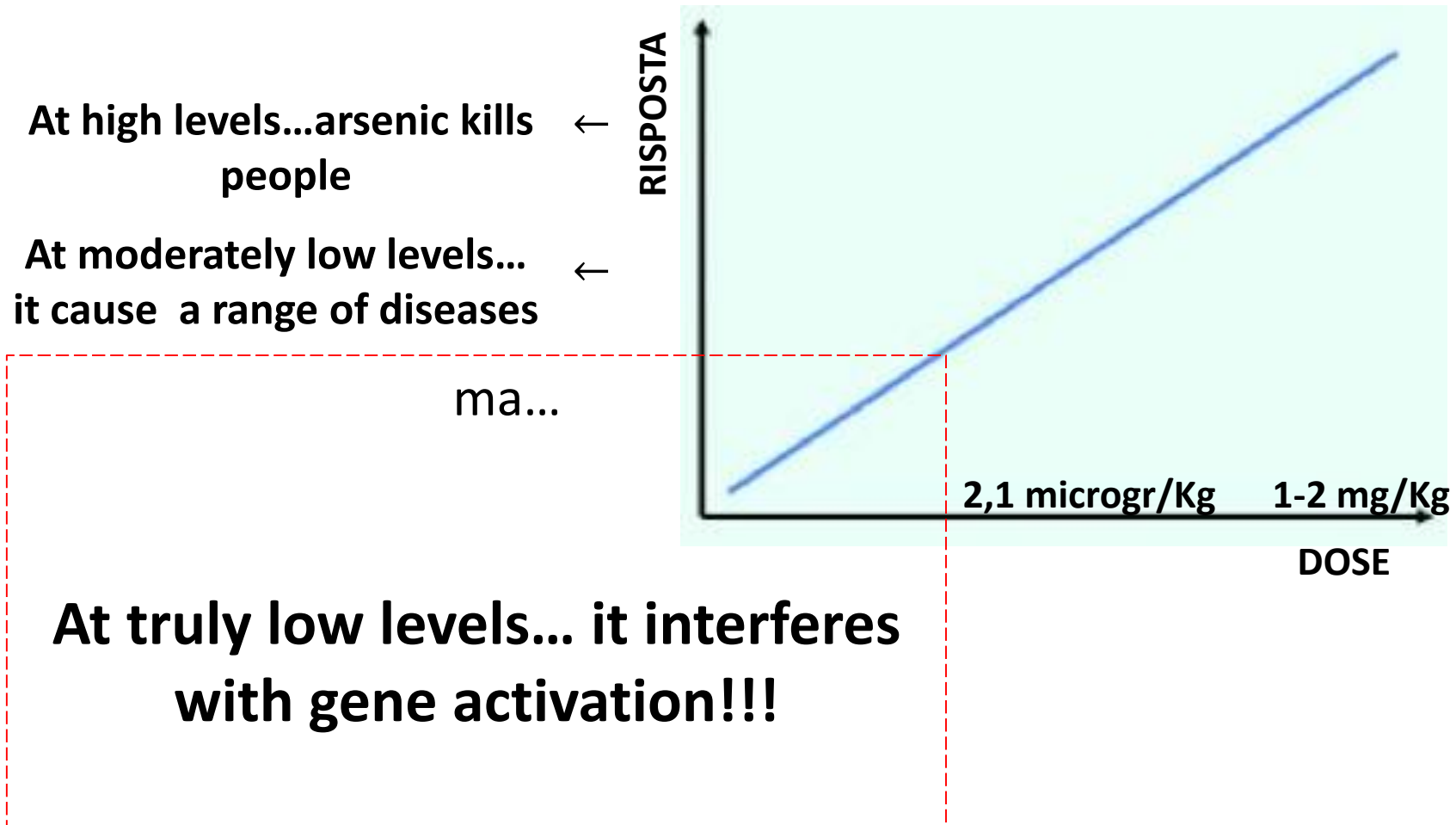
Rapporto
causa/effetto
nel lungo
periodo

Curva
dose/risposta
non lineare

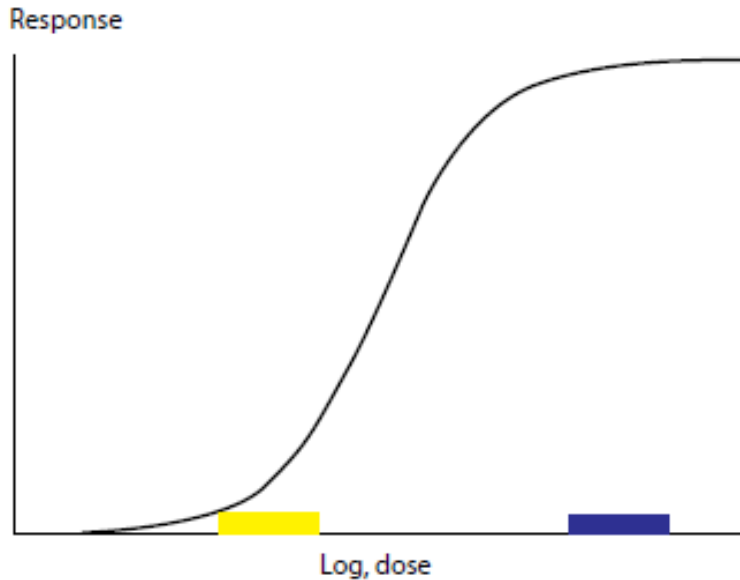
Interferenti Endocrini e La Tossicologia

« *Omnia venenum sunt : nec sine veneno quicquam existit.*

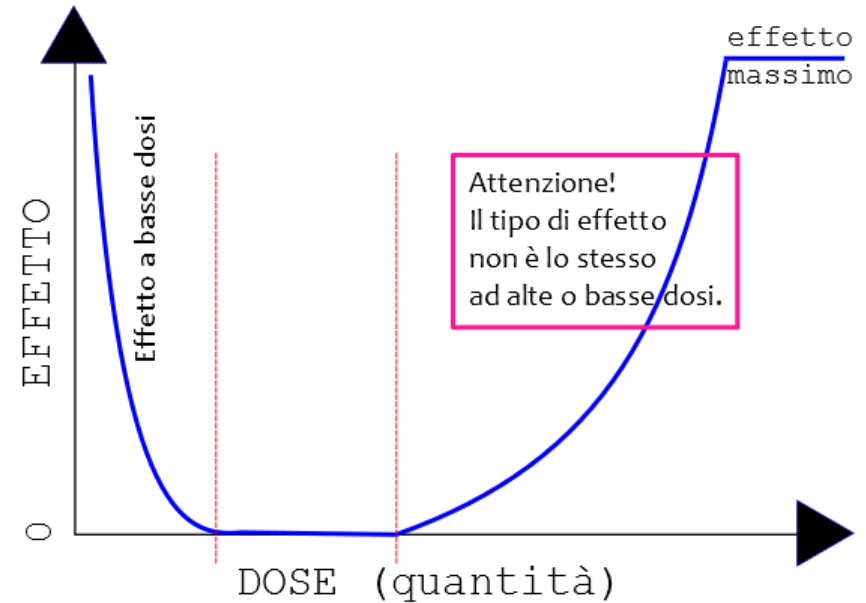
Dosis sola facit, ut venenum non fit »



Interferenti Endocrini : una nuova forma di tossicità



Curva dose-effetto sigmoidale



Curva dose-effetto non monotona

4) Interferenti Endocrini : Chimica

Policlorobifenili

diethylhexylftalato

2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina

Methoxychlor

polibromodifenileteri

Alchilfenoli

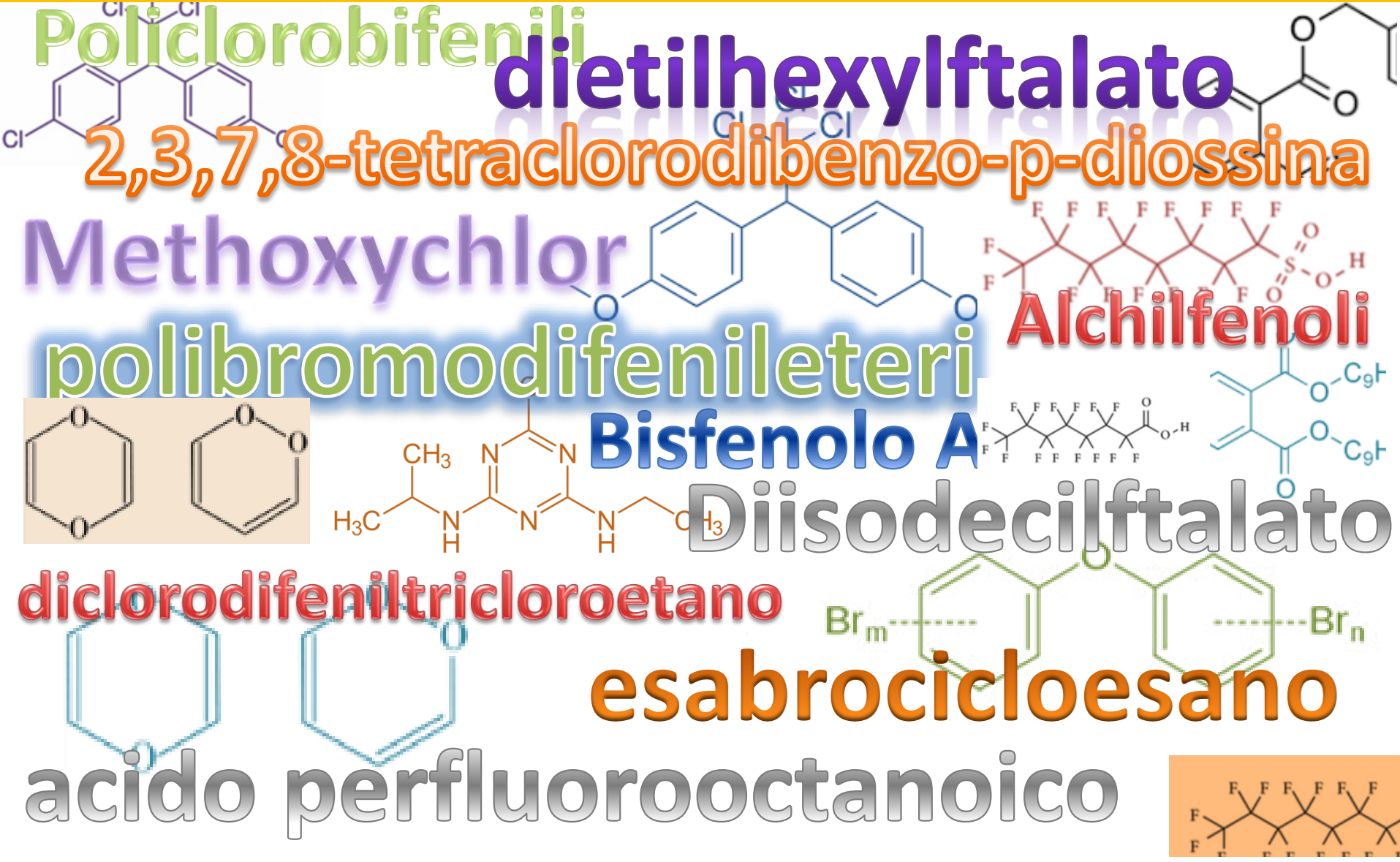
Bisfenolo A

Diisodecylftalato

diclorodifeniltricloroetano

esabrocicloesano

acido perfluorooctanoico



Pesticidi

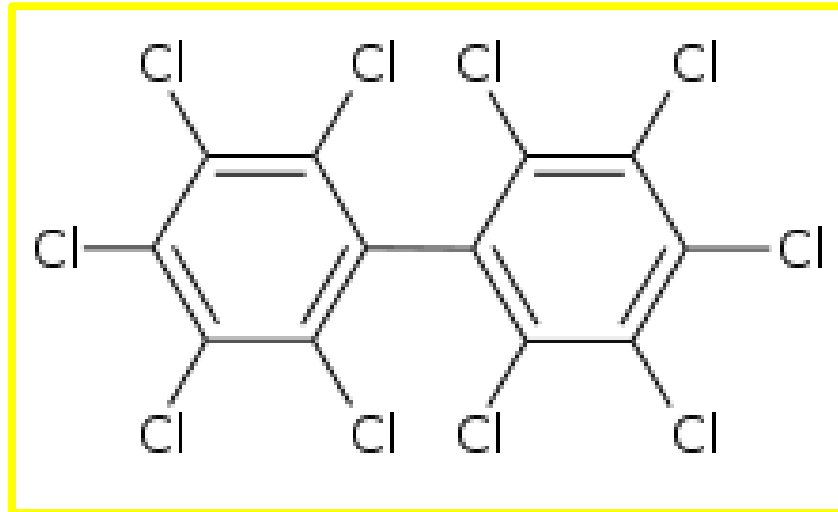


ATRAZINA



VINCLOZOLINA

Policlorobifenili(*) (PCB)



209 congeneri



USO INDUSTRIALE E COMMERCIALE

- Fluidi dielettrici (condensatori-trasformatori)
- Fluidi idraulici
- Fluidi per il trasferimento di calore
- Oli lubrificanti

Additivi per

- Pesticidi
- Colle e Vernici
- Materie plastiche e Fibre Sintetiche
- Inchiostri per la stampa
- etc

Diossine (PCDD e PCDF)

210 composti

Processi di combustione industriale :

- Chimica
- Siderurgica
- Metallurgica
- Vetro e Ceramica

Processi di combustione non industriale

- Fumo di sigaretta
- Potature
- Barbecue , Camini e Stufe

Combustione Rifiuti Solidi Urbani

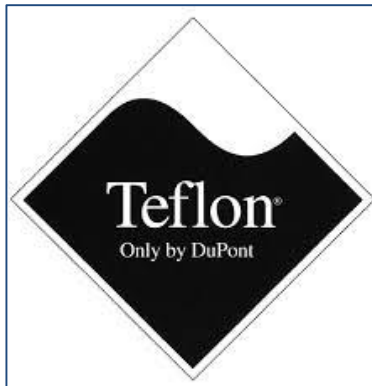
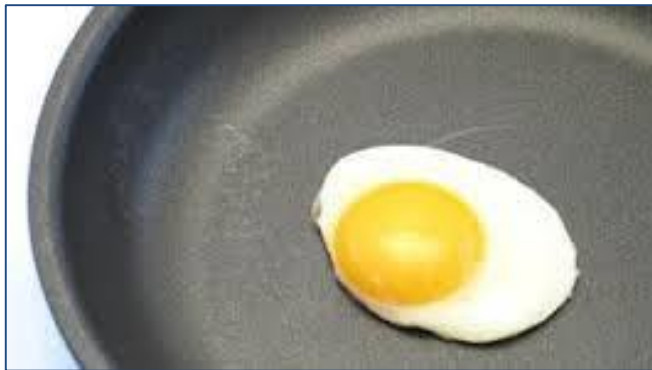
Inceneritori

Centrali Termoelettriche

Trasporto su strada



Composti Perfluororurati (PFC)



Ritardanti di Fiamma Bromurati(BFR)



Composti Fenolici (PC) :

Non Alogenati(no HPCs) e Alogenati(HPCs)



ALCHILFENOLI

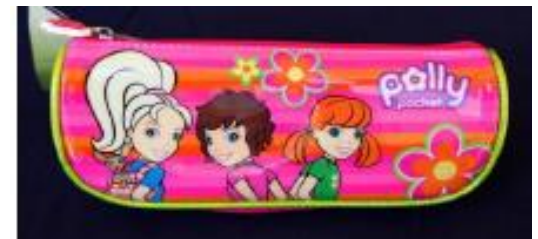
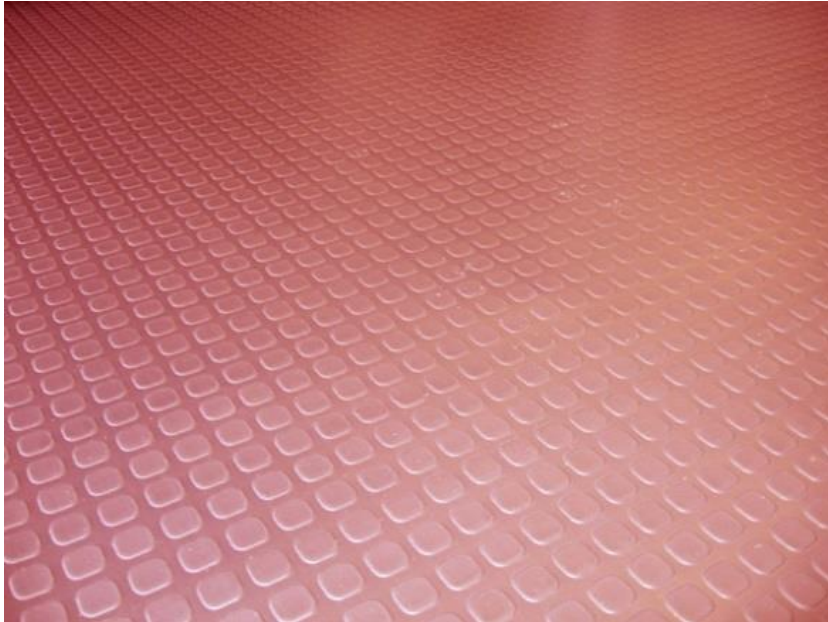


TRICLOSAN

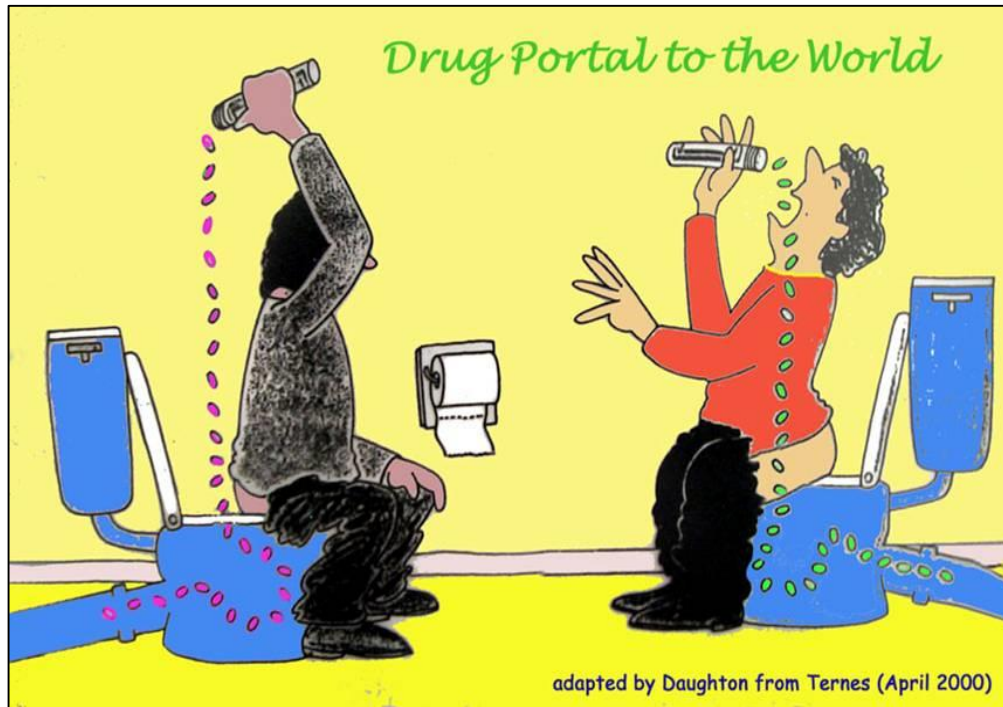


BISFENOLO A

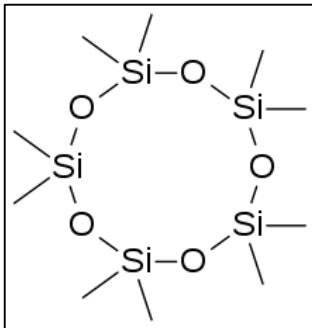
Ftalati



Farmaci-Promotori della crescita-Prodotti per l'igiene personale



FARMACI
Dietilstilbestrolo-
Ethinilestradiolo-
Tamoxifene-
Levonorgestrel-
TremboloneAcetato
SSRIs(Fluoxetina)
Paracetamolo



SILOSSANI CICLICI- PARABENI

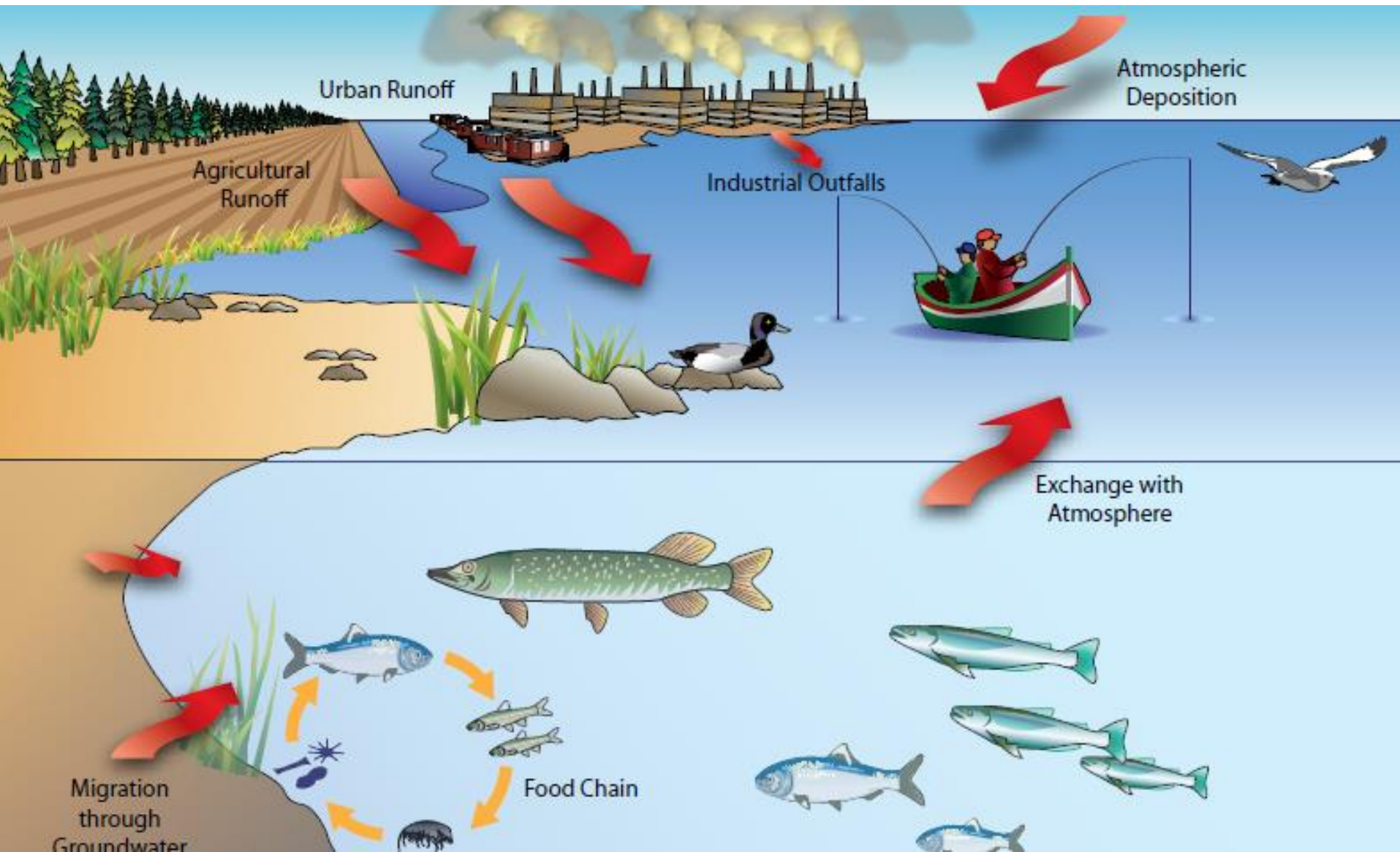
Metalli e Composti Organostannici



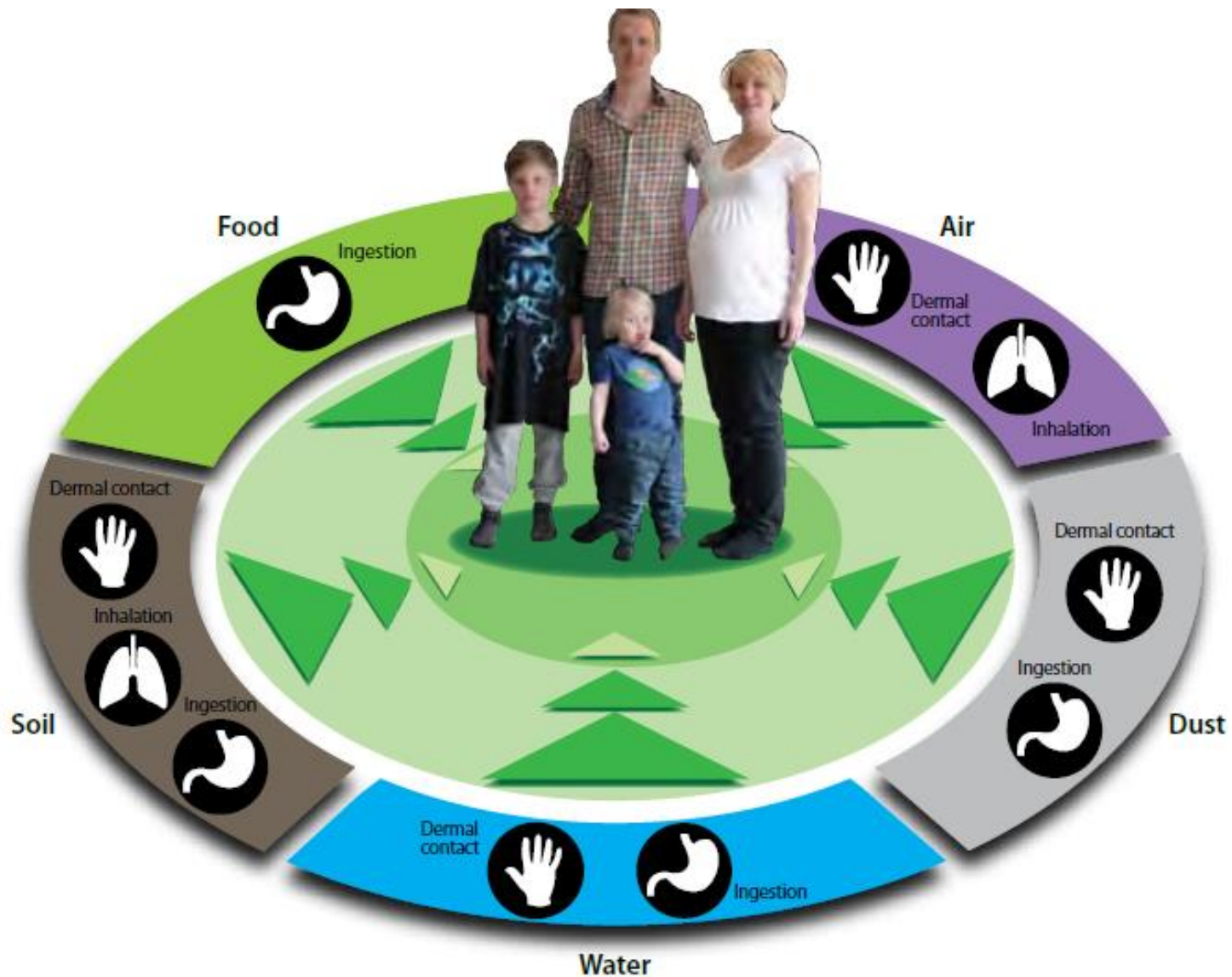
Arsenico Cadmio Piombo Mercurio
Tributilstagno(TBT)



La Distribuzione Ambientale degli Interferenti Endocrini



Interferenti Endocrini : le fonti di esposizione



**L'interferente
è servito!!!**

