

MARGHERA E NON SOLO

TUTELA DELLA SALUTE PUBBLICA ED ANALISI DELLE FONTI INQUINANTI

Dal caso Cvm-pvc di Marghera all'esposizione dei cittadini a polveri sottili, diossine, distruttori endocrini. Analisi anche dei potenziali rischi per le future generazioni

INCONTRO PUBBLICO

Seminario con crediti formativi per medici e giornalisti:
Saranno assegnati 4 crediti ECM

SABATO 13 MAGGIO 2017
CENTRO CULTURALE CANDIANI

PROGRAMMA

ORE 9.30 - SALUTI AUTORITA'

Gianluca Amadori
Presidente Ordine dei Giornalisti del Veneto
Giovanni Leoni
Presidente OMCCO Provincia di Venezia
Simone Venturini
Assessore alle Politiche Sociali del Comune di Venezia
Onofrio Lamanna
Direttore Sanitario Ulss 3 Serenissima
Maurizio Scassola
Vicepresidente FNOMCCO

INTRODUZIONE

Dalla storia giudiziaria di Porto Marghera, lo stimolo ad un modello di corretta ed approfondita informazione dell'opinione pubblica: il dovere di tutelare la salute delle attuali e future generazioni
Nicoletta Benatelli, Giornalista

ORE 10.00 - PRIMA PARTE

Petrochimico di Porto Marghera, gli esiti del maxiprocesso. Esposizione dei lavoratori a cvm e pvc ed analisi dei casi di tumore del fegato e del polmone ed altre patologie correlate
Paolo Crosignani, già Direttore Epidemiologia Ambientale Istituto Tumori di Milano

Cenni di Epigenetica e danni alla salute da POP (Persistent Organic Pollutants), Diossine, interferenti endocrini etc. Possibile trasmissione transgenerazionale del danno. Rischi nelle aree industriali

ed indagini epidemiologiche
Ruggero Ridolfi, Oncologo-Endocrinologo, Membro Comitato Scientifico Associazione Italiana Medici per l'Ambiente (ISDE)

ORE 10.45 - PAUSA

ORE 11.00 - SECONDA PARTE

Inquinamento urbano e rischi per la salute.
Polveri sottili e patologie correlate
Paolo Crosignani

La Tutela della Salute fra Limiti di Legge, Ricerca Scientifica e Principio di Precauzione.
Prospettive di biomonitoraggio ambientale e di ricerche genetiche avanzate: implicazioni Medico-Legali?
Ruggero Ridolfi

ORE 11.45 - PAUSA

ORE 12.00 - TERZA PARTE

Paolo Morandi, Direttore U.O.C. Oncologia Ulss 3 Serenissima
Vittorio Selle, Direttore Servizio Igiene e Sanita' Pubblica Dipartimento di Prevenzione Ulss 3 Serenissima
Teresio Marchi, Direttore del Servizio Prevenzione Igiene Sicurezza Ambienti di Lavoro Ulss 3 Serenissima
Giorgio Cipolla, Direttore del Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro Ulss 4 Veneto Orientale

ORE 13.00 - CONFRONTO CON IL PUBBLICO

POSTI DISPONIBILI: 120



Sezione FORLI'-CESENA

RUGGERO RIDOLFI
Oncologo - Endocrinologo

PRIMA PARTE

- Cenni di Epigenetica
- Danni alla salute da POP (Persistent Organic Pollutants), Diossine, interferenti endocrini etc.
- Possibile trasmissione transgenerazionale del danno.
- Rischi nelle aree industriali ed indagini epidemiologiche.

Astronaut twin study hints at stress of space travel

Alexandra Witze <http://www.nature.com/nature> January 26, 2017



Nasa: l'universo cambia il Dna dei gemelli spaziali

Dopo un anno trascorso nello spazio, il **Dna di Scott Kelly è mutato**.

Le strutture che si trovano alle estremità dei cromosomi, chiamate **telomeri**, note per “impedire” l’invecchiamento, **durante il volo spaziale si sono allungate** rispetto a quelle del gemello che è rimasto a terra.

Questo esempio basta per far capire quanto **l'ambiente esterno possa influire sul nostro codice genetico e sulla nostra salute**.

CAMBIAMENTI EPIGENETICI

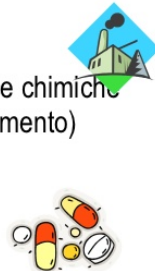
Ambiente interno:

- + ormoni
- + metabolismo
- + sesso
- + età

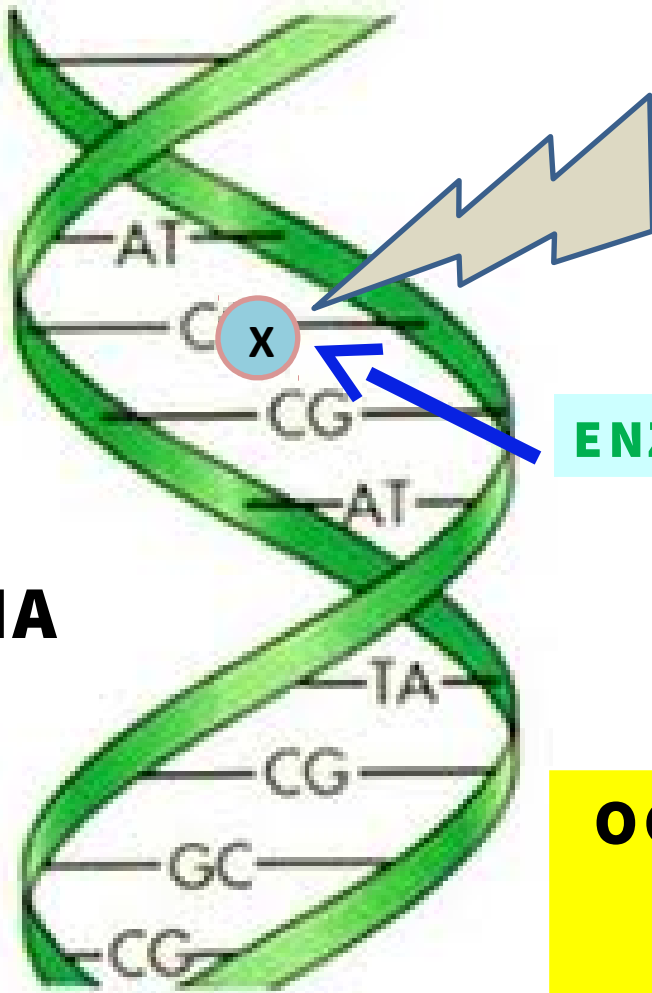


Ambiente esterno:

- + temperatura
- + dieta
- + farmaci
- + Sostanze chimiche (inquinamento)



DNA



**INSULTO ESTERNO
CANCEROGENO**

ENZIMI DEL RIPARO

**OCCORRONO COMBINAZIONI
DI ALMENO
40 - 50 MUTAZIONI
PERCHE' SI FORMI
UNA CELLULA TUMORALE**

Heredity (2010) 105, 105–112
REVIEW :Environmental Epigenetics
V Bollati and A Baccarelli

epigenetics cancer Items:
7751 (April 2017)

[Med Hypotheses](#). 2010 Feb;74(2):377-82.

Epigenetics: origins and implications for cancer epidemiology.

[Nise MS](#)¹, [Falaturi P](#), [Erren TC](#).

Carcinogenesis, 2015, Vol. 36, Supplement 1, S254–S296 Review

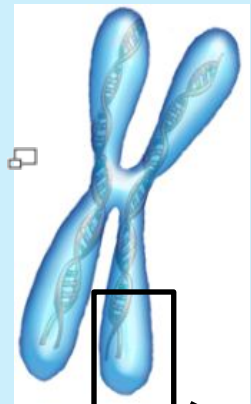
Assessing the carcinogenic potential of low-dose exposures to chemical mixtures in the environment: the challenge ahead

William H. Goodson III et Al.

(IARC) suggest that the fraction of **cancers attributable to toxic environmental exposures is between 7% and 19%**. To explore the hypothesis that **low-dose exposures to mixtures of chemicals in the environment** may be combining to contribute to **environmental carcinogenesis**

Epigenetica è il termine specifico concernente lo studio delle modifiche reattivo-adattative alle trasformazioni ambientali dell'intero genoma

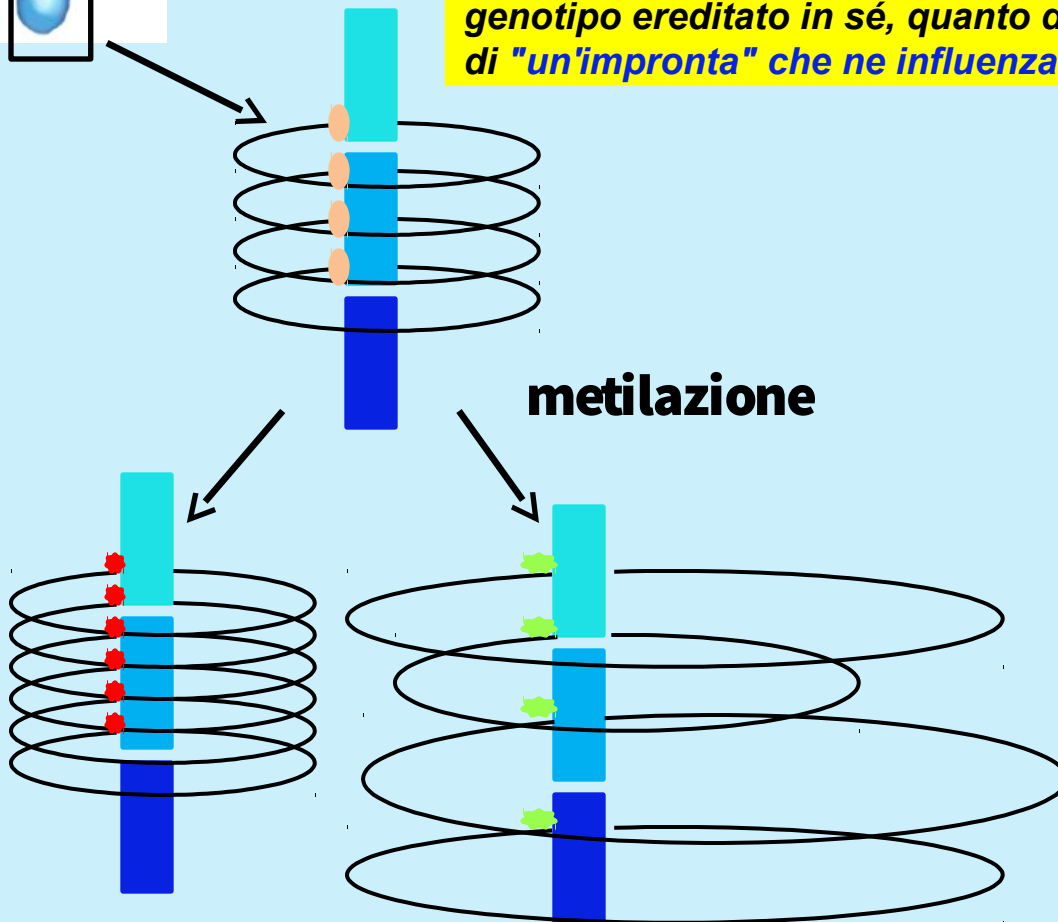


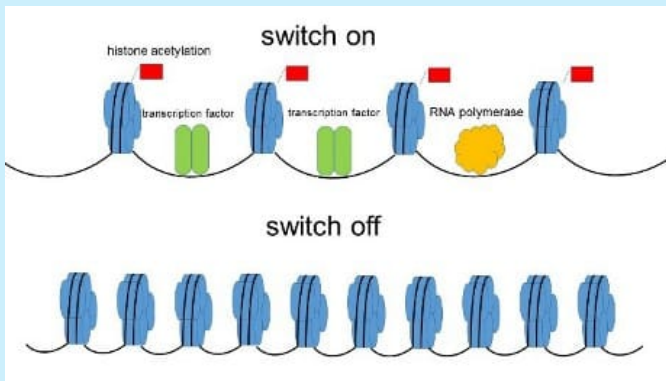


L'epigenetica dal greco epì che vuol dire sopra, si occupa di ciò che **governa la genetica.**

*Studia cambiamenti che influenzano il **fenotipo** senza alterare il **genotipo**, descrive tutte quelle modificazioni ereditabili che variano*

*l'espressione genica pur **non alterando la sequenza del DNA**, e quindi i fenomeni ereditari in cui il fenotipo è determinato non tanto dal genotipo ereditato in sé, quanto dalla sovrapposizione al genotipo stesso di "un'impronta" che ne influenza il comportamento funzionale.*



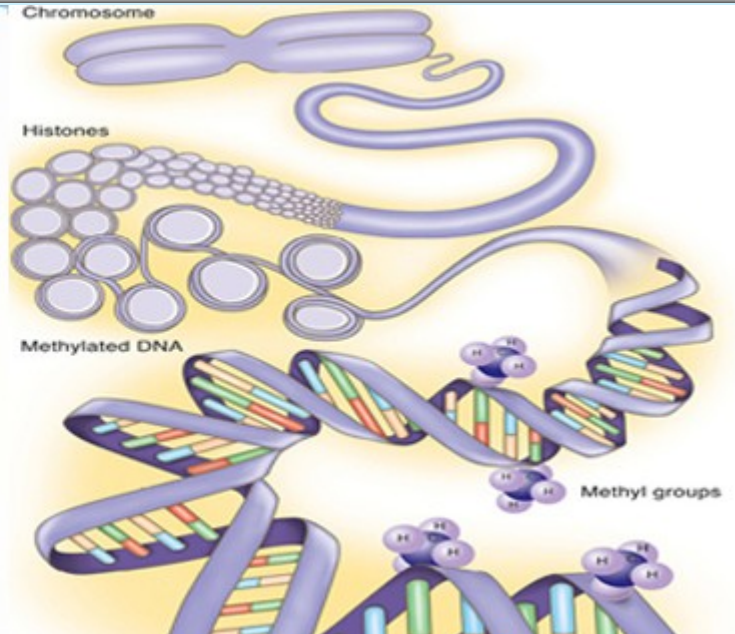


è termine specifico concernente lo studio delle modifiche reattivo-adattative alle **trasformazioni ambientali** dell'intero genoma

Le marcature epigenetiche possono essere influenzate dall'ambiente



DAVVERO ANCHE TU TROVI CHE FARE L'ENTOMOLOGO MI ABBA CAMBIATO PROFONDAMENTE?



Combating Environmental Causes of Cancer

David C. Christiani, M.D., M.P.H.

During the past three decades, increases in the incidence of some childhood cancers, such as leukemia and brain tumors, may implicate prenatal exposure to environmental carcinogens — and more than 300 industrial chemicals have been detected in umbilical-cord blood.



■
N ENGL J MED 364:9 NEJM.ORG MARCH 3, 2011

SINS OF THE FATHERS, AND THEIR FATHERS

Emma Whitelaw

European Journal of Human Genetics (2006) 14, 131–132. doi:10.1038/sj.ejhg.5201567

NATURE NEUROSCIENCE volume 16 | number 1 | JANUARY 2013

FORGIVING THE SINS OF THE FATHERS

Michael D Scofield & Peter W Kalivas



VIRGINIA HUGHES

NATURE 22 VOL 507 6 MARCH 2014

THE SINS OF THE FATHER

*The roots of inheritance may extend beyond the genome,
but the mechanisms remain a puzzle.*

I PECCATI DEL PADRE

**Le radici di eredità possono estendersi oltre il genoma,
ma i meccanismi rimangono un puzzle.**

Twenty-eight microRNAs are expressed differently in the sperm of men who do and do not smoke,...And these RNA patterns may persist through multiple generations..... suggesting that molecules in seminal fluid influence gene expression in sperm and the female reproductive tract.

28 microRNA sono espressi in maniera differente nello sperma di uomini che fumano o che non fumano... e questo RNA persiste attraverso multiple generazioni... suggerendo che quelle molecole nel fluido seminale influenzano l'espressione genica nello sperma e nel tratto riproduttivo della femmina.

Science. 2005 Jun 3;308(5727):1466-9.

Epigenetic transgenerational actions of **endocrine disruptors and male fertility.**

[Anway MD](#)¹, [Cupp AS](#), [Uzumcu M](#), [Skinner MK](#).

..the endocrine disruptors ..induced an adult phenotype in the F1 generation of decreased spermatogenic capacity (cell number and viability) and increased incidence of male infertility. These effects were transferred through the male germ line to nearly all males of all subsequent generations examined (that is, F1 to F4)

LA TEORIA

Ciò che i nostri genitori e nonni mangiavano, quanto esercizio fisico hanno fatto, a quali sostanze chimiche sono stati esposti, sono tutti fattori che potrebbero influenzare l'aspetto e il funzionamento del nostro corpo.



**Le trasformazioni dell'intero
genoma indotte
dall'ambiente SONO
REVERSIBILI**



*Correspondence should be addressed to: Alexander Vaiserman, D.F. Chebotarev Institute of Gerontology, Ukraine. Email: vaiserman@geront.kiev.ua ISSN: 2152-5250 419

Review Article

Early-life Exposure to Endocrine Disrupting Chemicals and Later-life Health Outcomes: An Epigenetic Bridge?

Alexander Vaiserman*

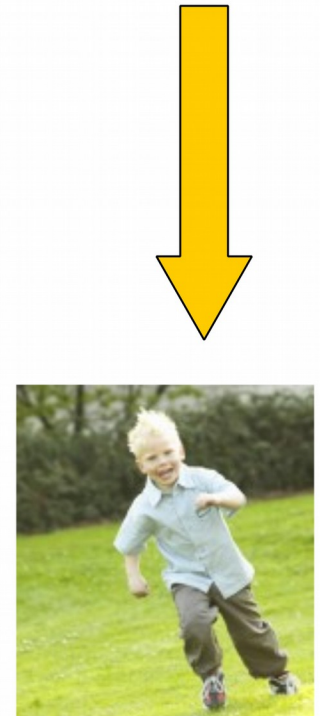
D.F. Chebotarev Institute of Gerontology, Kiev, Ukraine

[Received November 14, 2013; Revised January 22, 2014; Accepted January 23, 2014]

ABSTRACT: A growing body of evidence demonstrates that **adverse events early in development, and particularly during intrauterine life, may program risks for diseases in adult life.**

Increasing evidence has been accumulated indicating the important **role of epigenetic regulation** including DNA methylation, histone modifications and miRNAs in developmental programming. Among the **environmental factors** which play an important role in programming of chronic pathologies, **the endocrine-disrupting chemicals (EDCs)** that have estrogenic, anti-estrogenic, and anti-androgenic activity are of specific concern because the developing organism is extremely sensitive to perturbation by substances with hormone-like activity. Among EDCs, there are many substances that are constantly present in the modern human environment or are in widespread use, including **dioxin and dioxin-like compounds, phthalates, agricultural pesticides, polychlorinated biphenyls, industrial solvents, pharmaceuticals, and heavy metals.** Apart from their common endocrine active properties, several EDCs have been shown to **disrupt developmental epigenomic programming.** The purpose of this review is to provide a summary of recent research findings which indicate that **exposure to EDCs during in-utero and/or neonatal development can cause long-term health outcomes via mechanisms of epigenetic memory.**

Esposizione protratta e a basse dosi durante tutto il corso dello sviluppo pre e post natale



Perturbazione di molteplici processi maturativi nel sistema nervoso, endocrino ed immunitario, anche in assenza di malformazioni.

EFFETTI SULLA SALUTE RICONDUCIBILI ALL'AZIONE DI *INTERFERENTI ENDOCRINI*

- disfunzioni ormonali (specie alla tiroide) e metaboliche
- sviluppo puberale precoce
- diminuzione fertilità
- abortività spontanea, endometriosi, gravidanza extrauterina, parto pre termine
- disturbi autoimmuni
- aumentato rischio di criptorchidismo e ipospadia
- diabete/ alcune forme di obesità
- elevato rischio di tumori
- deficit cognitivi e disturbi comportamentali
- patologie neurodegenerative
- danni transgenerazionali

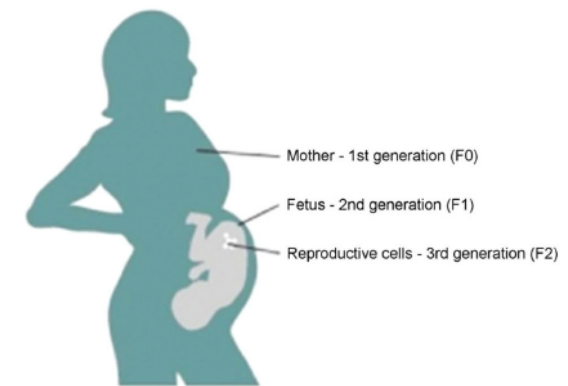
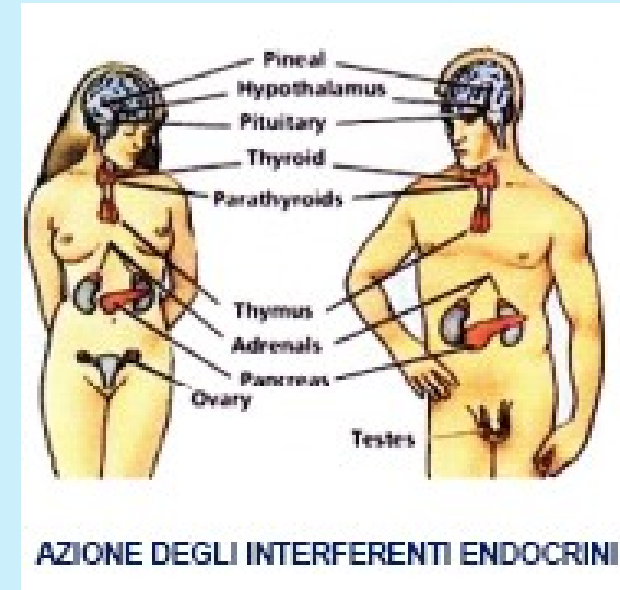


Fig. 2.
Three generations at once are exposed to the some environmental conditions (diet, toxics, hormones, etc.). In order to provide a convincing case for epigenetic inheritance, an epigenetic change must be observed in the 4th generation.



Dai processi di **combustione**
ed
incenerimento
SI CREANO
oltre **3.000** contaminanti
dell'aria e **decine di sostanze**
CANCEROGENE

Effetti cancerogeni delle sostanze emesse da un inceneritore secondo la IARC (*Annali Istituto Superiore Sanità 2004*)

agente	Grado di evidenza IARC	Effetto cancerogeno
Arsenico	1	Pelle, polmoni, fegato, vescica,rene, colon
Berillio	1	Polmone
Cadmio	1	Polmone, prostata
Cromo	1	Polmone
Nickel	1	Polmone
Mercurio	2b	Polmone, pancreas, colon, prostata, encefalo, rene
Piombo	2a	Polmone, vescica, rene, gastroenterica
Benzene	1	Leucemia
Idrocarburi policiclici	2b	Fegato, polmone, leucemia
Cloroformio	2b	Vescica, rene, encefalo, linfoma
Clorofenoli	2b	Sarcomi tessuti molli, linfomi Hodgkin e non Hodgkin
Tricloroetilen	2a	Fegato, linfomi non Hodgkin



IARC Agency – Lyon (F)

Special Report: Policy

A Review of human carcinogens – Part F:
Chemical agents and related occupations.

www.TheLancetOncol Vol 10 Dec 2009

DIOXIN (TCDD) was classified in Group 1 in 1997..... via initial binding to the **Aryl Hydrocarbon Receptor (AhR)**, which leads to changes in gene expression, cell replication and apoptosis. There is now sufficient epidemiological **evidence for all cancers combined**, making TCDD the first agent classified initially in Group 1



DIOSSINA

inceneritore



alberi di pesco



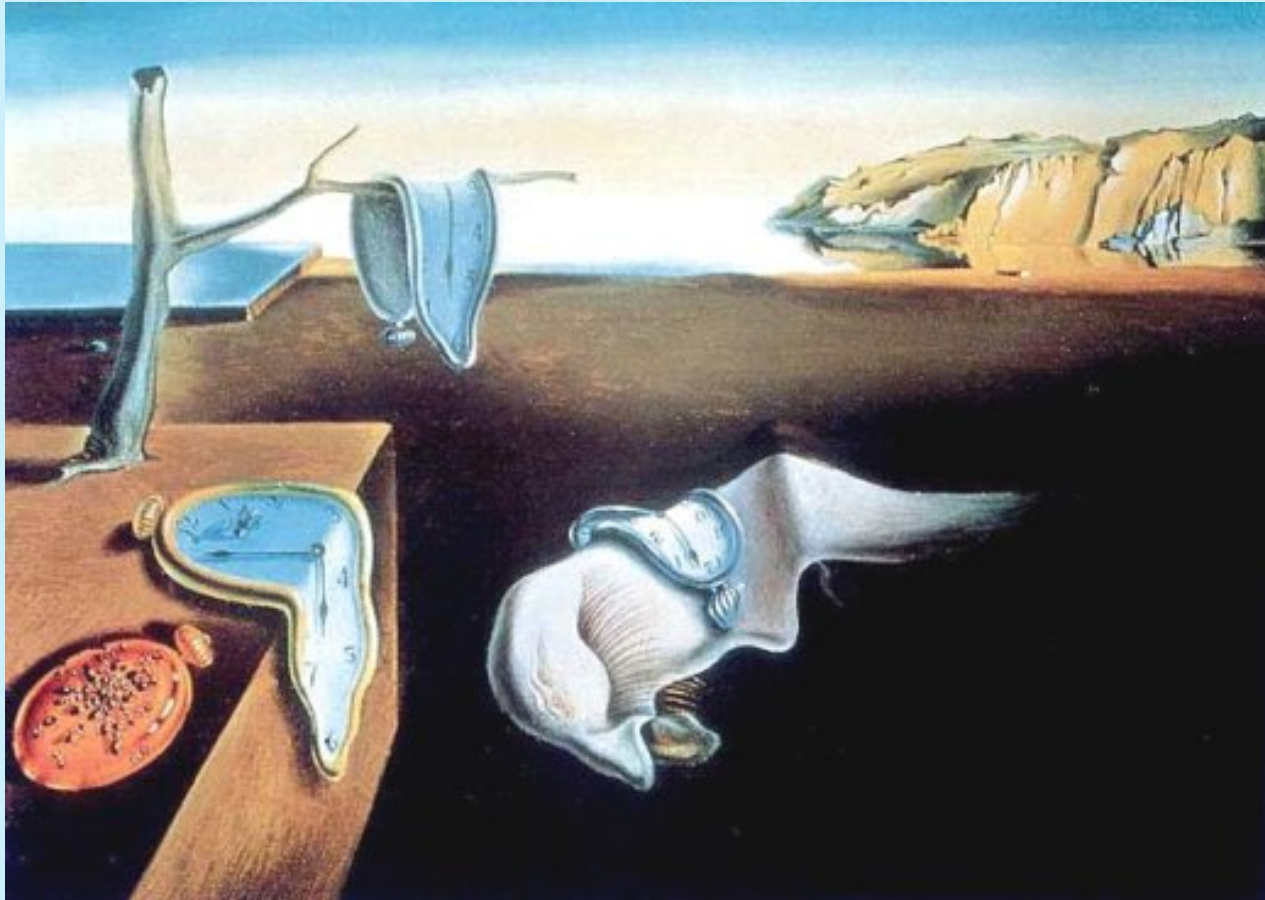
pascolo



dal ruscello al mare



**Le diossine si eliminano in tempi lunghissimi:
il tempo di dimezzamento è di 7 – 11 anni**



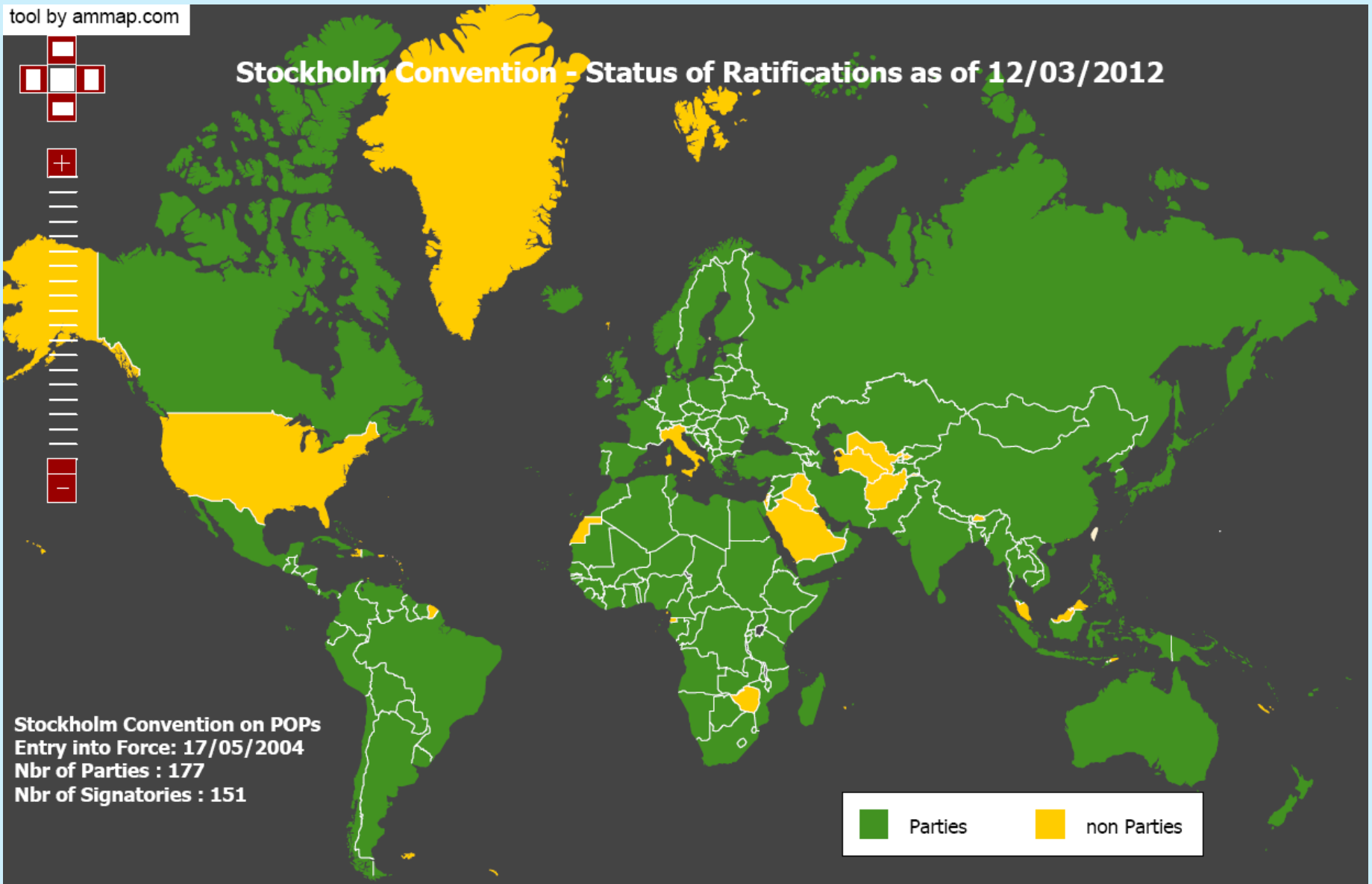
**Della quantità ingerita oggi, fra 10 anni ne abbiamo in
corpo ancora la metà e fra 20 ancora un quarto**

Convenzione di Stoccolma del 22 maggio 2001

Art.1: obiettivo di questa Convenzione è Proteggere la salute umana e l'ambiente dai Contaminanti Organici Persistenti (POP's)

tool by ammap.com

Stockholm Convention - Status of Ratifications as of 12/03/2012



S.E.N.T.I.E.R.I - Studio Epidemiologico Nazionale Territori e Insediamenti Esposti a Rischi da Inquinamento (Epidemiol Prev 2011; (5-6) Suppl 4).

Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (SIN) nel Progetto SENTIERI



10 maggio 2013

In 23 Sin serviti da Registro Tumori

Incidenza aumentata

del 9% negli uomini e

del 7% nelle donne.

- **Studio dell'ISS, esaminate le statistiche di mortalità di 44 delle 57 aree da tempo identificati come “siti da bonificare” nel periodo 1995-2002**

- **298 Comuni con 5,5 milioni di abitanti**

- **ecceso di mortalità rispetto alle medie regionali: 10mila morti in più in otto anni rispetto al numero atteso considerando tutte le cause di morte.**

- **3.508 decessi considerando solo le malattie più chiaramente riconducibili al fatto di vivere vicino a impianti siderurgici e petrolchimici, raffinerie, inceneritori, discariche, porti, cave di amianto e miniere**

LA SPERIMENTAZIONE BIOMEDICA FRA SCIENZA, MERCATO E PRESSIONI SOCIO-CULTURALI

DI LORENZO TOMATIS

SAGGIO PUBBLICATO ORIGINARIAMENTE NELLA RIVISTA *IL PONTE*, MAGGIO 2001, A. XVII, N. 5.

LA RICERCA SCIENTIFICA CI PROTEGGE ?

E' spesso difficile dimostrare la correlazione fra la reale presenza degli inquinanti nell'ambiente e l'insorgenza delle malattie.

Le motivazioni possono essere molto varie:

