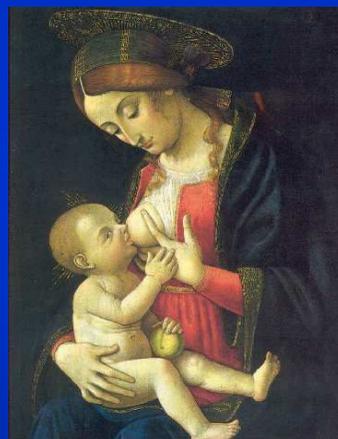


**Ve GIORNATE ITALIANE MEDICHE DELL'AMBIENTE
"ORIGINE EPIGENETICA DELLE MALATTIE DELL'ADULTO"**

Arezzo, 17-19 Settembre 2010

XENOBIOTICI NEL LATTE MATERNO: IL CASO DELLE DIOSSINE



Patrizia Gentilini ISDE Italia
Michelangiolo Bolognini Medico Igienista Pistoia
Ernesto Burgio, Coordinatore Comitato Scientifico ISDE Italia
Adriano Cattaneo, Epidemiologo, IRCCS Burlo Garofolo, Trieste
Annamaria Moschetti, Pediatra di famiglia, ACP Puglia e Basilicata
Stefano Raccanelli, Chimico Ambientale, Consorzio I.N.C.A., Venezia

patrizia.gentilini@villapacinotti.it

PREMESSA

- Affrontare il problema dell'inquinamento del latte materno è tema complesso e delicato, specie per i timori e le ansie che può generare specie nelle mamme che allattano
- A queste vogliamo subito dire che devono continuare ad allattare secondo le raccomandazioni dell'OMS perché il l'allattamento materno è comunque fonte di grandissimi benefici sia per la mamma che per il bimbo
- Questo timore non può essere tuttavia un pretesto per non affrontare il problema, che, come vedremo non è affatto trascurabile e che rischia, se non adeguatamente indagato, di diventare sempre più grave



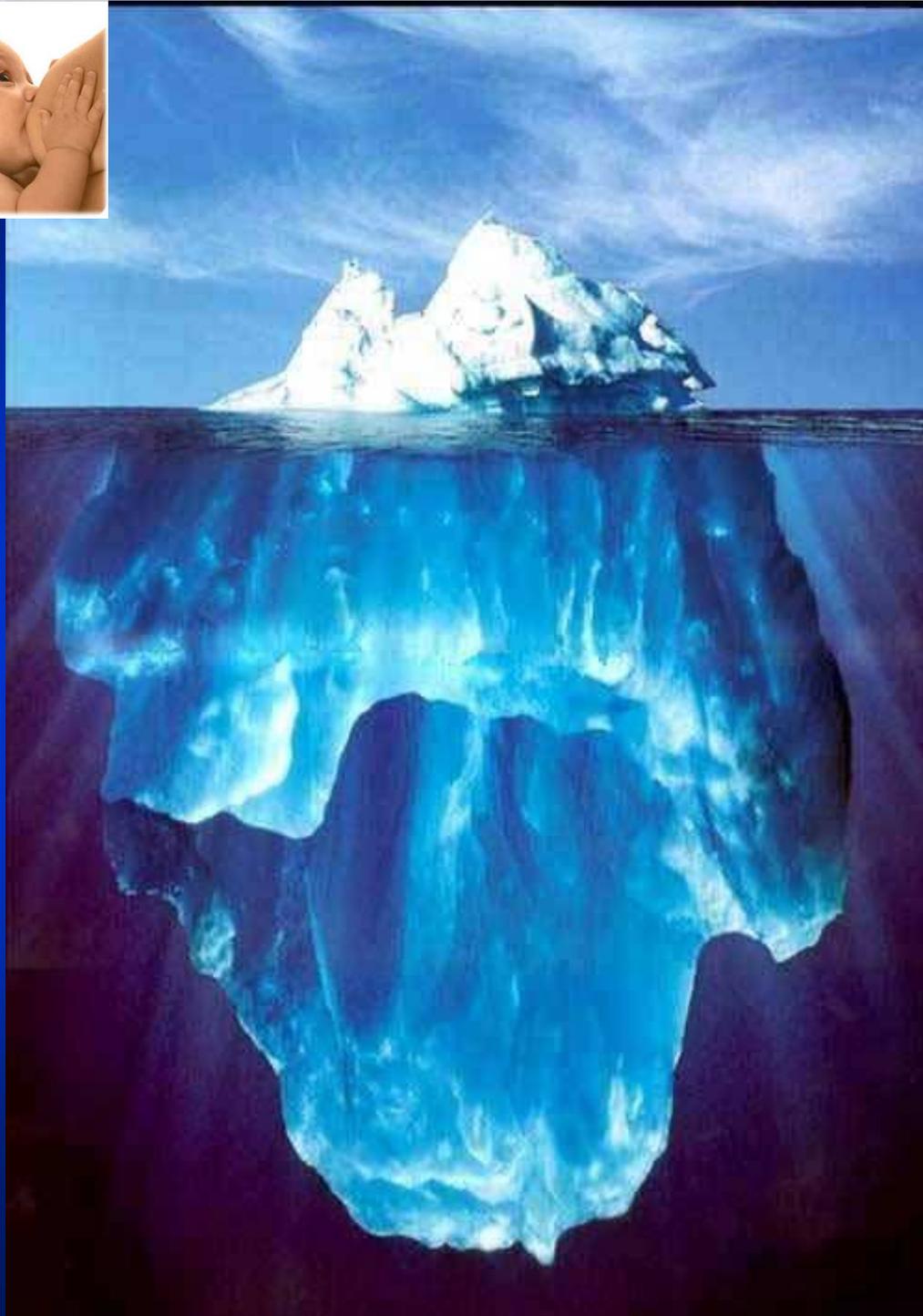
**Fourth WHO-Coordinated Survey
of Human Milk for Persistent
Organic Pollutants in
Cooperation with UNEP**

**Guidelines for Developing a
National Protocol**

(Revised 1 Oct 2007)



- Breastfeeding should be protected, promoted and supported.
- The health benefits of breastfeeding to both mother and baby should be clearly and consistently communicated.
- Sampling of milk should not be an undue burden on the mother nor should it compromise the nutritional status of the infant.
- Ethical review, including prior informed consent, should be respected.
- Safeguarding of confidential information should be assured.
- Quality assurance of results should be independently confirmed.



**LA CONTAMINAZIONE
DEL LATTE MATERNO
TUTTAVIA E'
SOLO LA PUNTA
DELL' ICEBERG DELLA
ESPOSIZIONE - ANCOR
PIU' GRAVE - CHE
AVVIENE DURANTE
LA VITA FETALE ,
MA DI CUI
STRANAMENTE
NON CI SI INDIGNA....**





la diffusione degli inquinanti: dai camini..ai polmoni, alla tavola... al cordone ombelicale ed al latte materno!

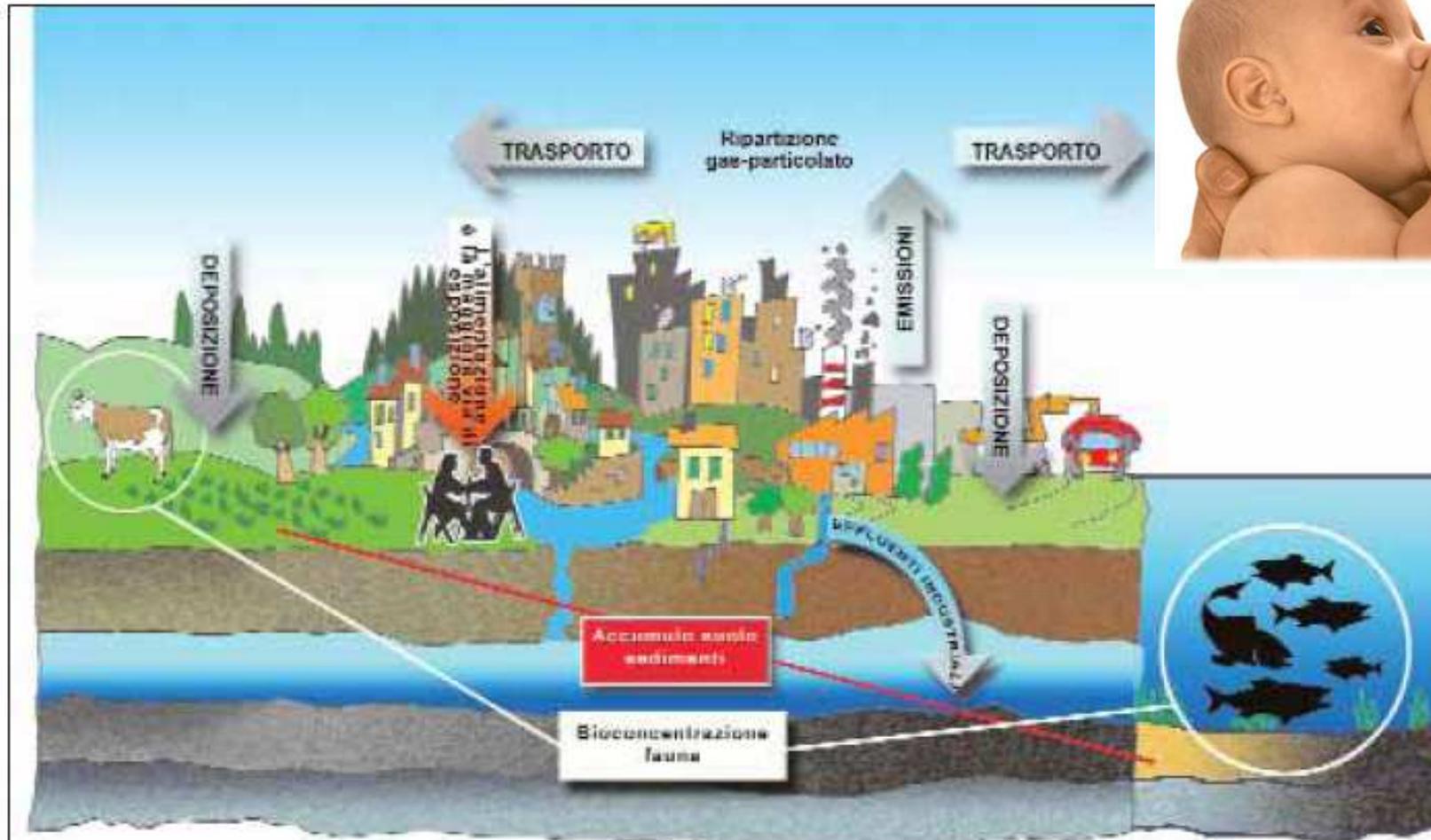


Figura 4: Destino e trasporto ambientale

LATTE MATERNO

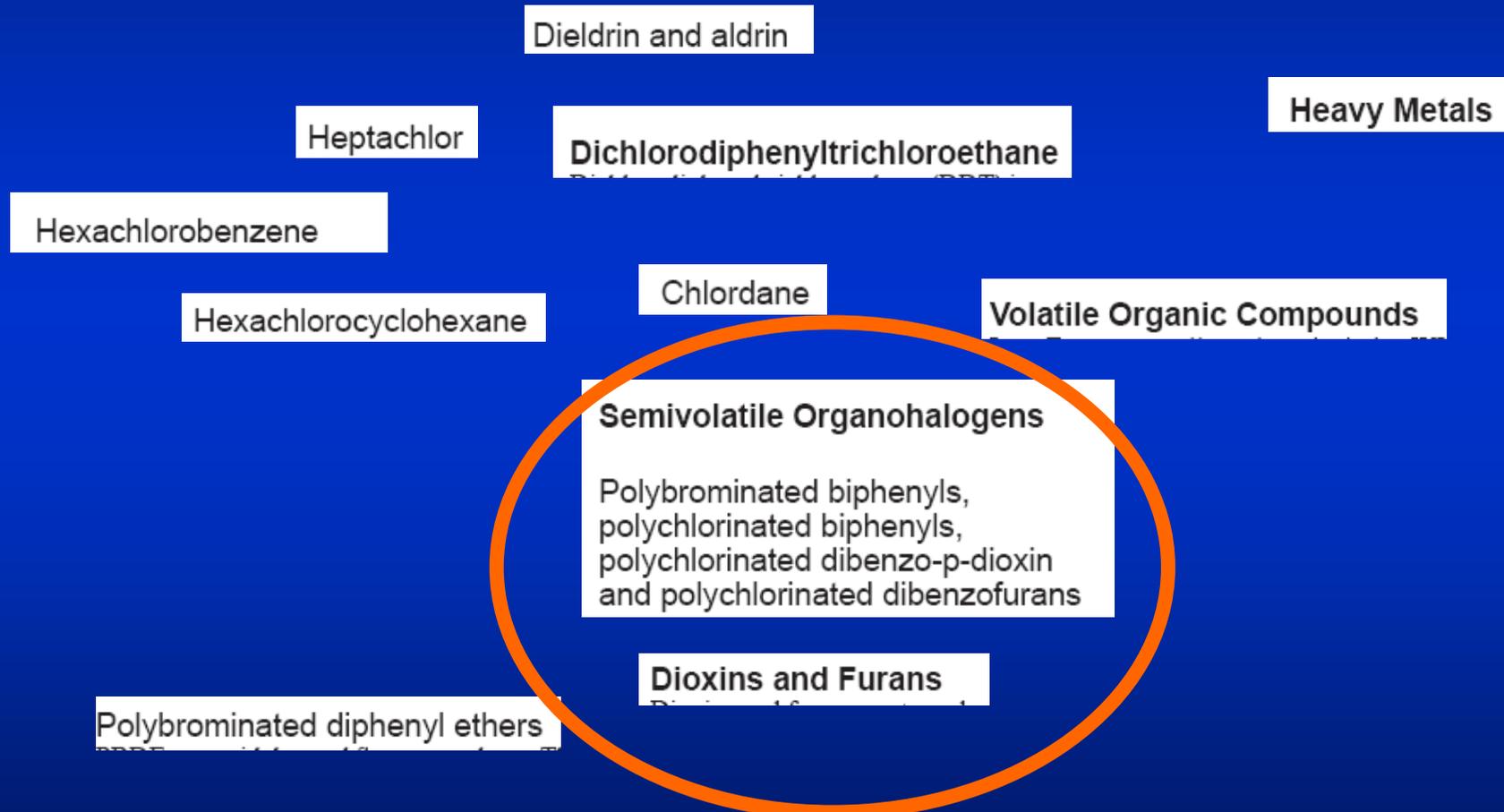
- Rappresenta un mezzo ideale, per valutare l'esposizione delle popolazioni ad inquinanti come le diossine che essendo lipofile e bioaccumulabili si concentrano in particolare nella componente grassa delle matrici biologiche



Chemical Biomarkers of Human Breast Milk Pollution

Francesco Massart¹, Giulia Gherarducci¹, Benedetta Marchi¹
and Giuseppe Saggese¹

¹Department of Pediatrics, Santa Chiara University Hospital of Pisa (Italy).



DIOSSINE, FURANI E PCB

- **DIOSSINE E FURANI**

Prodotti involontari delle combustioni (naturali o da attività antropiche, in presenza di cloro e a determinate temp.

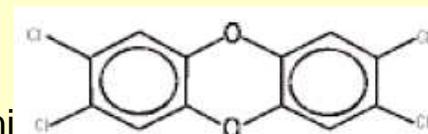
Sono molecole estremamente stabili, entrano inevitabilmente nella catena alimentare (specie carni, pesce, latte e latticini)

Il 95% delle diossine è assunto con la dieta con fenomeni di bioaccumulo e biomagnificazione

- **TCDD (2,3,7,8-tetra cloro-dibenzo-p-diossina)**

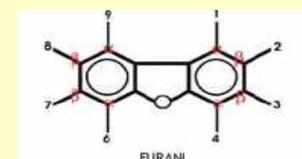
“diossina di Seveso” : *The most toxic made main- chemical*

lipofila, termostabile, insolubile in acqua, tempo di dimezzamento negli organi viventi è di 7- 11 anni, fino a 100 anni nei suoli,



- **DIBENZO-P-DIOSSINE (PCDD): 75** congeneri (7 particolarmente tossiche)

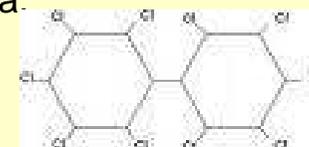
- **DIBENZO-P-FURANI (PCDF) : 135** congeneri (10 particolarmente tossiche)



- **PCB : 209** congeneri

12 particolarmente tossici

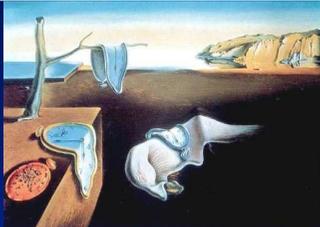
sono stati prodotti per uso industriale (fluidi per trasformatori, additivi per vernici, carta per giunti edilizi ecc.) la loro produzione è stata vietata dagli anni '80.



Unità di misura: picogrammo (pg) miliardesimo di mg

TEF= Fattore di Equivalenza Tossica dei diversi congeneri rispetto alla TCD

TEQ= Quantità Totale di Tossicità, si ottiene sommando la tossicità dei singoli congeneri



COME SI MISURA LA TOSSICITA' DELLE DIOSSINE?

Table 1

Summary of WHO 1998 and WHO 2005 TEF values

Compound	WHO 1998 TEF	WHO 2005 TEF
<i>chlorinated dibenzo-p-dioxins</i>		
2,3,7,8-TCDD	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01	0,01
OCDD	0,0001	0,0003
<i>chlorinated dibenzofurans</i>		
2,3,7,8-TCDF	0,1	0,1
1,2,3,7,8-PeCDF	0,05	0,03
2,3,4,7,8-PeCDF	0,5	0,3
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1	0,1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01	0,01
1,2,3,6,7,8,9-HpCDF	0,01	0,01
OCDF	0,0001	0,0003
<i>non-ortho substituted PCBs</i>		
3,3',4,4'-tetraCB (PCB 77)	0,0001	0,0001
3,4,4',5-tetraCB (PCB 81)	0,0001	0,0003
3,3',4,4',5-pentaCB (PCB 126)	0,1	0,1
3,3',4,4',5,5'-hexaCB (PCB 169)	0,01	0,03
<i>mono-ortho substituted PCBs</i>		
2,3,3',4,4'-pentaCB (PCB 105)	0,0001	0,00003
2,3,4,4',5-pentaCB (PCB 114)	0,0005	0,00003
2,3',4,4',5-pentaCB (PCB 118)	0,0001	0,00003
2',3,4,4',5-pentaCB (PCB 123)	0,0001	0,00003
2,3,3',4,4',5-hexaCB (PCB 156)	0,0005	0,00003
2,3,3',4,4',5'-hexaCB (PCB 157)	0,0005	0,00003
2,3',4,4',5,5'-hexaCB (PCB 167)	0,00001	0,00003
2,3,3',4,4',5,5'-heptaCB (PCB 189)	0,0001	0,00003

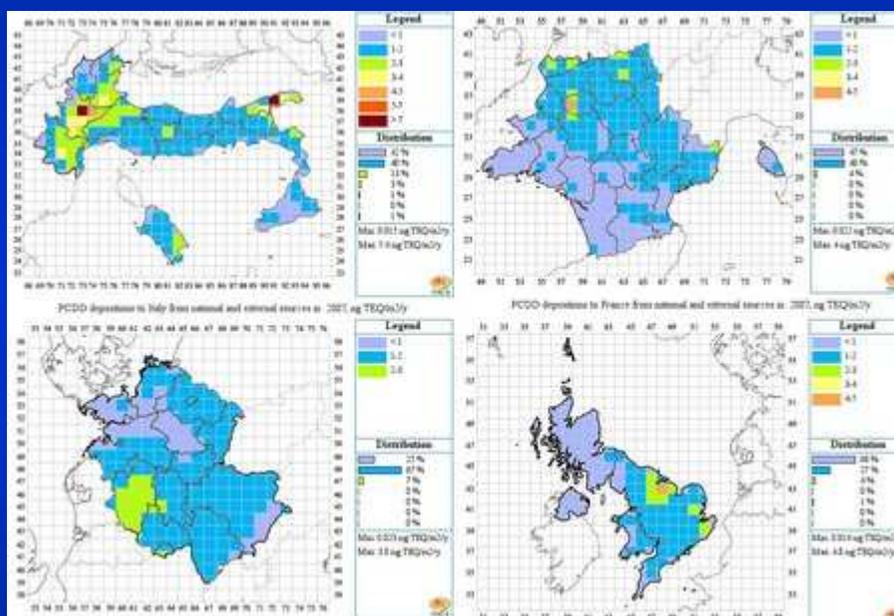
*Bold values indicate a change in TEF value.

Convenzione di Stoccolma

- Diossine e PCB rientrano fra i 12 POP's per cui nel 2004 è stata stilata la Convenzione di Stoccolma) che stabilisce che:
 - poiché si tratta di sostanze altamente tossiche, cancerogene, persistenti e di cui, una volta che sono state immesse nell' ambiente, è pressochè impossibile liberarsi
 - sia vietata la produzione intenzionale e sia ridotta quanto più possibile quella non voluta, ma risultante come sottoprodotto inevitabile di determinati processi (combustioni)
 - Lo scopo è ridurre l'immissione nell'ambiente di queste sostanze dato che, una volta prodotte, è praticamente impossibile eliminarle
- La Convenzione di Stoccolma è stata sottoscritta da 120 fra cui l'Italia
- L'Italia è l'unico paese a non averla ancora ratificata
- Gli effetti non mancano....

Deposizione di diossina sui territori di: Italia, Francia, Germania Regno Unito (nanogrammi per m² all'anno).

Meteorological Sinthesizing (sic) Centre- East di Mosca



Le mappe sono confrontabili perchè i colori corrispondono agli stessi livelli di scala. E' appena il caso di notare che l'Italia è il paese più inquinato dalla Diossina: la Pianura Padana è più contaminata dei grandi distretti industriali delle altre nazioni.

I massimi valori di **contaminazione** (quadretti rosso scuro, valori doppi rispetto ai massimi di Francia e Germania) si osservano in corrispondenza di **Brescia** e di **Taranto**

Publicato da Marco Pagani in Impatto ambientale, inquinamento e rifiuti

TARANTO



ORE 00.12 DEL 13.02.2010
(foto di fabio maticchiera)

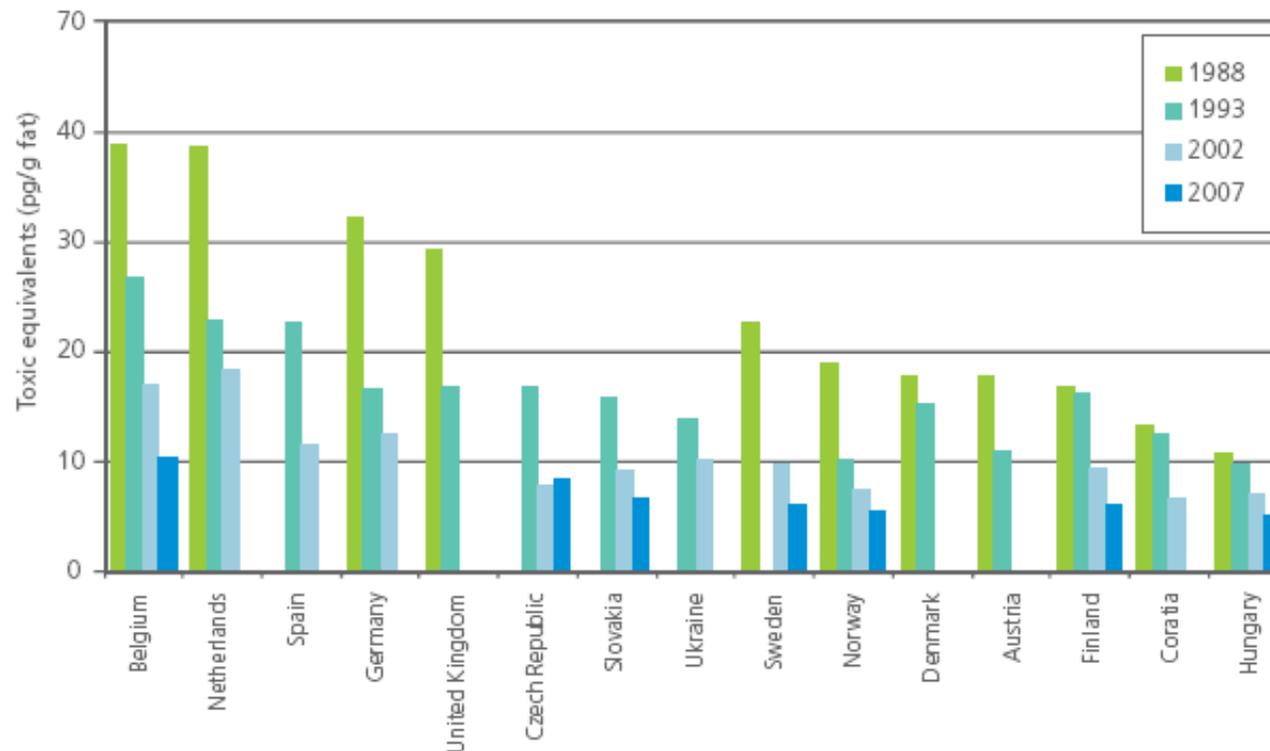
BRESCIA



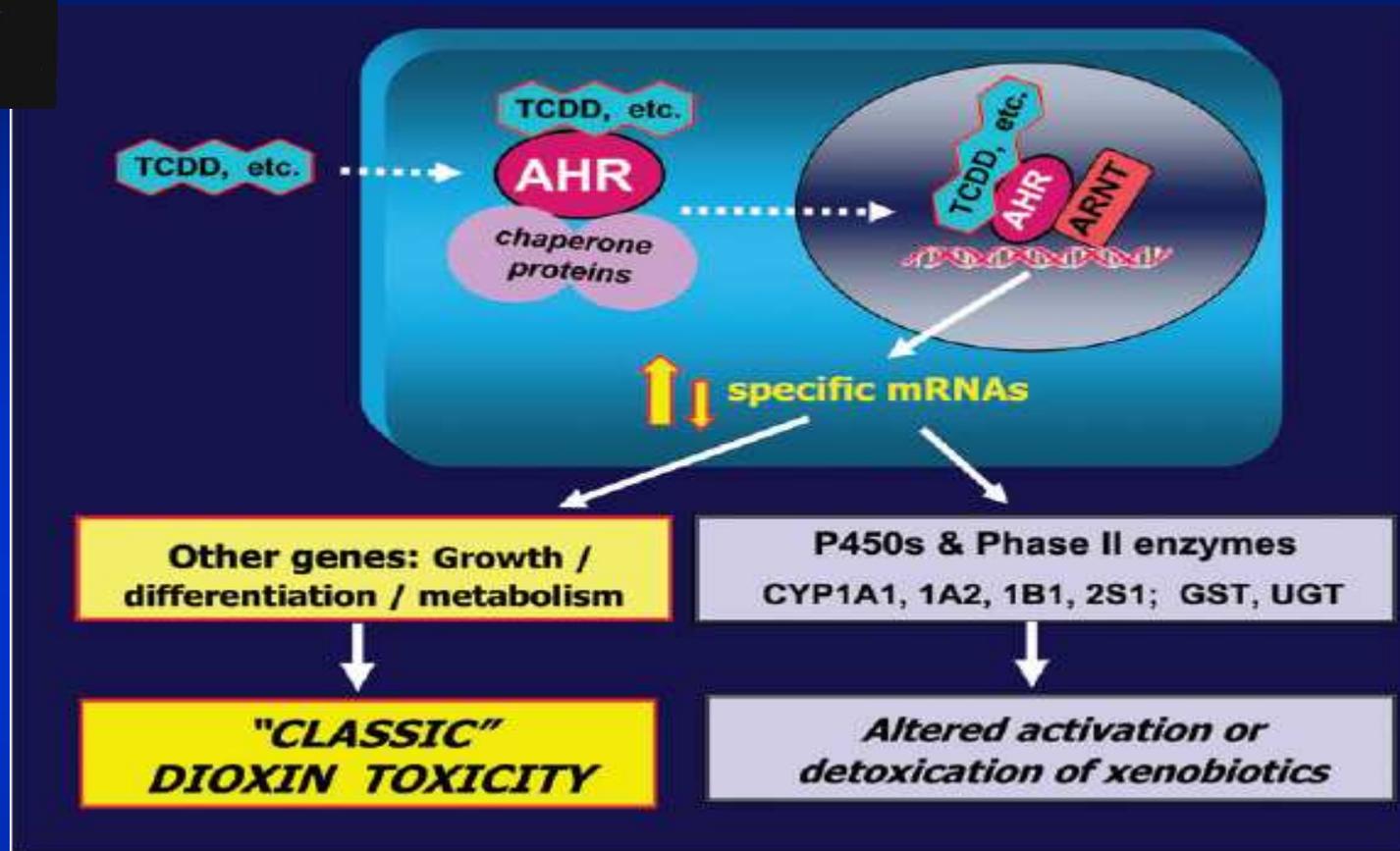
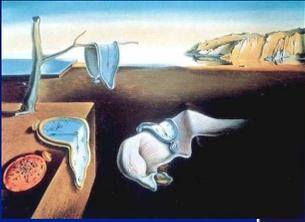


Livelli di diossine nel latte materno in alcuni paesi europei 1988-2007 *dove è l'Italia?*

Fig. 47. Dioxin levels in human milk in selected countries, 1988-2007



7. Persistent organic pollutants in human milk. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2009 (ENHIS Fact Sheet 4.3).



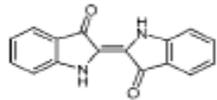
- **AhR**: Recettore Nucleare, comune a molte specie di vertebrati (++ conservato sul piano *filogenetico*)
- Normalmente inattivo, si attiva per legame di numerosi ligandi endogeni ed esogeni;
- Eterodimerizza con ARNT legandosi alle sequenze promoter di vari geni che **up** o **down** regola (citocromo ossidasi; fattori di regolazione del ciclo cellulare e dell'apoptosi).
- Studi su animali transgenici: ruolo chiave per il normale sviluppo dei sistemi immunitario, vascolare, emopoietico, endocrino.

DIOSSINE ED EFFETTI SULLA SALUTE UMANA: COSA SI SA

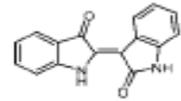
Table 3
Clinical manifestation and chemicals

Clinical manifestation	Chemicals	References
Cancer	2,3,7,8-TCDD	Fingerhut et al. (1991), Steenland et al. (1994)
Cancer mortality	PCDD/F	Flesch-Janys et al. (1995)
Immune deficiency	PCB congeners (118, 138, 153, 180) PCDD/F	Weisglas-Kuperus et al. (2000)
Reproductive abnormalities	PCBs, PCDFs	Guo et al. (2003)
Developmental abnormalities	TCDD	Guo et al. (2003)
CNS and PNS pathology	PCBs, PCDFs	Guo et al. (2003)
Endocrine pathology		
Diabetes	2,3,7,8-TCDD	Longnecker and Michalek (2000)
Thyroid	2,3,7,8-TCDD	Pavuk et al. (2003)
Decreased pulmonary function and bronchitis	PCBs	Shigematsu et al. (1978)
Elevated serum cholesterol and triglycerides	PCBs, PCDFs 2,3,7,8-TCDD	Nakanishi et al. (1985) Kimbrough et al. (1977)
Death from cardiovascular disease	PCDD/F 2,3,7,8-TCDD	Flesch-Janys et al. (1995)
Death from ischemic heart disease	PCDD/F 2,3,7,8-TCDD	Flesch-Janys et al. (1995)
Liver damage	2,3,7,8-TCDD	Kimbrough et al. (1977)
Skin rashes	2,3,7,8-TCDD	Kimbrough et al. (1977)
Chloracne		Herxheimer (1899)
Pruritis	PCBs, PCDFs	Guo et al. (2003)
Hypertrichosis	2,3,7,8-TCDD	Kimbrough et al. (1977)
Enamel hypomineralization of permanent first molars in children	2,3,7,8-TCDD	Alaluusua et al. (2004)
Gum pigmentation	2,3,7,8-TCDD	Kimbrough et al. (1977)
Eyelid pathology	2,3,7,8-TCDD	Kimbrough et al. (1977)
Meibomian gland hypersecretion	PCBs	Masuda (2003)
Hyperpigmented conjunctivae	PCBs	Masuda (2003)
Nausea	2,3,7,8-TCDD	Kimbrough et al. (1977)
Vomiting	2,3,7,8-TCDD	Kimbrough et al. (1977)
Loss of appetite	2,3,7,8-TCDD	Kimbrough et al. (1977)
Headache	PCBs, PCDFs	Guo et al. (2003)
Fatigue/general malaise	PCBs, PCDFs	Guo et al. (2003)
Change in serum testosterone	2,3,7,8-TCDD	Egeland et al. (1994)

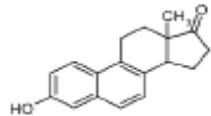
Endogenous ligand



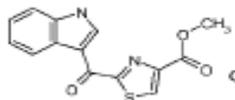
Indigo



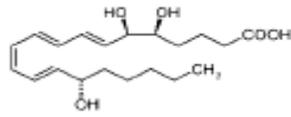
Indirubin



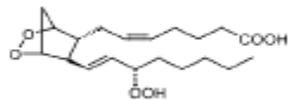
Equilenin



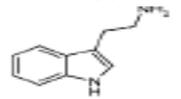
2-(1H-indole-3'-carbonyl)-thiazole-4-carboxylic acid methyl ester (ITE)



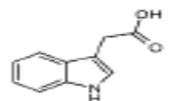
Lipoxin 4A



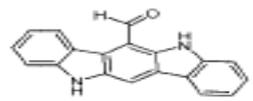
Prostaglandin G2



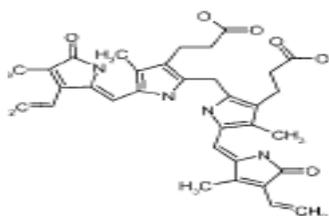
Tryptamine (TA)



Indole Acetic Acid (IAA)



6-formylindolo-[3,2-b]carbazole (FICZ)



Bilirubin

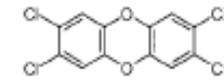
The Search for Endogenous Activators of the Aryl Hydrocarbon Receptor

Linh P. Nguyen and Christopher A. Bradfield*

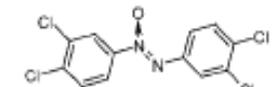
CHEM. RES. TOXICOL. (2008) 21, 102-116

I fisiologici ligandi dell'AhR sono ancor oggi conosciuti solo in parte, di conseguenza non possono essere del tutto noti gli effetti esercitati da ligandi esogeni quali le diossine !

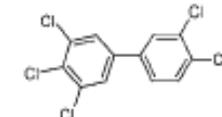
Classic AhR agonist



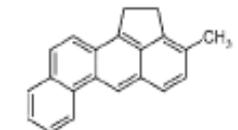
2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD)



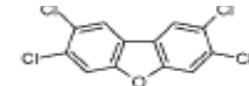
3,3',4,4'-Tetrachloroazoxybenzene



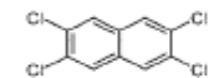
3,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl



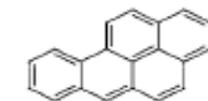
3-Methylcholanthrene



2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofuran



2,3,6,7-Tetrachloronaphthalene



Benzo[a]pyrene

2009, Immunology, 127, 299–311 299

The aryl hydrocarbon receptor: a perspective on potential roles in the immune system

Emily A. Stevens, Joshua D. Mezrich and Christopher A. Bradfield
University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, WI, USA

- **For more than 30 years, the AHR has been studied as a receptor for environmental contaminants and as a mediator of chemical toxicity.**
- **Longstanding literature on 2,3,7,8 tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) toxicology, as well as a flurry of recent high-profile papers, has suggested a role for this protein in immunology.**
- **Activation of the AHR has long been known to cause immunotoxicity, including thymic involution. Recent data suggesting a role for the AHR in regulatory T-cell (Treg) and T-helper 17 (Th17) cell development**

THE 3 “E” OF CANCER IMMUNOEDITING

TCDD



Elimination



Immuno-
surveillance
deleting the
developing
tumor

Equilibrium



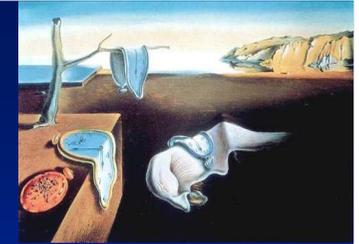
Immunosystem
selects and
promotes
tumor cell clones
able to survive to
immune attack

Escape



Tumor expands in
the immuno_
competent host
**PARADOXICAL
ROLE of:**

- Cytokines (IL-2)
- APCs
- T- Lymphocytes (T-reg)



IARC
FIRST LEVEL

IN HUMAN $t_{1/2}$ 7-11
YEARS

TCDD
DIOXIN

HIGH AFFINITY

AHR



THYMIC INVOLUTION

CYTOTOXIC T-CELL
INHIBITION

CARCINOGENESIS



MYELOID
SUPPRESSOR
CELL

TUMOR GROWTH

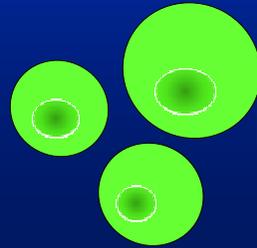


TOLLEROGENIC

IMMUNOSUPPRESSIVE CYTOKINES



T-reg
PROLIFERATION





PCDD/F e PCB pgTEQ/g di grasso in latte materno in alcuni paesi

N° CAMPIONI	RISULTATI pg WHO-TEQ/g di grasso range (valore medio)	RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO
149 (Duisburg- Germania)	2.6 - 52.4 (19.7)	Wilhelm M <i>Mutat Res. (2008) 659 (1-2):83-92.</i>
169 (Germania)	3.01 - 78.7 (27.27)	Wittsiepe J <i>Chemosphere (2007) 67(9): 286-94</i>
240 (Giappone)	(25.6 pg)	Tajimi M. <i>Acta Paediatr. (2004) 93(8):1098-02</i>
1237 (Cina)	2.59 -9.92 (5.42)	Li J, Zhang L <i>Chemosphere(2009) 75(9):1236-42.</i>
51 (Turchia)	6.8-15.6	Cok I, <i>Chemosphere(2009) 76(11):1563-71</i>
1 (Brescia)	147	L. T. Baldassarri. <i>Chemosphere 73 (2008) 5228-34</i>
39 (Italia)	20.4-34.2	Abballe A 21 <i>Chemosphere (2008); 73: 5220-5227</i>



I valori sono estremamente variabili da paese a paese e anche all'interno dello stesso paese, ovunque tuttavia i valori sono nettamente più alti nei territori più industrializzati rispetto a quelli rurali

- Lo studio più corposo è certamente quello condotto in Cina: su 1237 campioni provenienti da altrettante puerpere in 12 province del paese e rappresentativo del 50% dell'intera popolazione cinese, i risultati per PCDD/PCDF-PCB espressi in TEQ pg/g di grasso, sono variabili da **2.59 a 9.92, con una media di 5.42**. Anche questo studio ha confermato che il latte di puerpere residenti in aree rurali è molto meno inquinato di quello di donne residenti in aree industrializzate.
- Per quanto riguarda l'Italia non abbiamo reperito altri dati pubblicati ed appare subito evidente la maggior numerosità di indagini su latte materno eseguite in altri paesi rispetto al nostro;
- Lo studio di Abballe effettuato in Italia su 39 campioni, anche se pubblicato nel 2008, si riferisce a campioni raccolti dal 1998 al 2001.
- Tale indagine aveva l'obiettivo di confrontare i livelli di inquinamento di un'area urbana (Roma) con quelli di Venezia, territorio in prossimità di un distretto fortemente industrializzato (Porto Marghera).
- I campioni non sono stati analizzati singolarmente ma in pool e lo studio ha mostrato per i **campioni romani valori di 20.4 TEQ/g di grasso** e per quelli veneziani - **analizzati in tre gruppi in base al consumo alto, medio e basso di pesce - rispettivamente di 25.0, 33.0 e 34.2**, senza comunque differenze significative in base alle abitudini alimentari.
- Tali valori sono circa 10 volte più alti di quelli ritrovati in Cina!
- Del tutto peculiare poi il caso di Brescia



IL CASO “BRESCIA”

- Del tutto peculiare è poi la situazione dell'unico caso indagato a Brescia
- Valori elevatissimi, al di sopra di qualunque segnalazione in letteratura e pari a ben 147 pg/g di grasso fra PCDD/PCDF e PCB, sono stati riscontrati in un campione di latte di una mamma bresciana, residente in un'area contaminata da un'industria chimica e che si era sempre alimentata con prodotti coltivati in loco. L'esame è stato eseguito al 3° mese di allattamento, quando una quota consistente di contaminanti era già stata presumibilmente ceduta al neonato.
- Brescia è la città nella quale era dislocata la Caffaro, azienda italiana produttrice di PCB, utilizzati soprattutto nei trasformatori e che ha arrecato un inquinamento gravissimo di tutto il territorio.
- La contaminazione ambientale da PCB riversati in ambiente dall'azienda produttrice infatti ha dato luogo ad un'ordinanza, datata 21 dicembre 2007, per le zone interessate dall'inquinamento da PCB che ha disposto il:
 - “divieto di utilizzo del terreno”, “
 - il divieto di utilizzo a scopo ricreativo che comporti il contatto diretto del terreno”,
 - “il divieto di utilizzo dell'acqua fluente nelle rogge che scorrono nella zona”,
 - “il divieto di pesca nelle rogge”,
 - “il divieto di allevamento in spazi aperti di animali da cortile destinati all'alimentazione umana direttamente (polli, conigli ed altri animali non allevati in stia o comunque nutriti con alimenti zootecnici prodotti nella zona medesima) o indirettamente (uova)”,
 - il divieto di coltivazione di ortaggi destinati direttamente alla alimentazione umana”

ANALISI DEL LATTE MATERNO PER INIZIATIVE SPONTANEE: I CASI DI TARANTO E DI MONTALE



Il caso di Taranto

A Taranto è in funzione da circa 50 anni la più grande acciaieria d'Europa, l'ILVA.

Questa, secondo i dati INES 2006, immette in atmosfera 96.5 g/anno di diossina, che corrisponde a circa il 92% della diossina immessa in tutta Italia da grandi impianti.

Questa diossina è immessa in atmosfera da una ciminiera molto alta e in seguito all'azione dei venti è dispersa su un territorio molto ampio.

Il 23 febbraio 2010, in seguito al monitoraggio espletato per la ricerca di PCB e diossina nelle produzioni zootecniche dal Dipartimento di Prevenzione dell'ASL di Taranto, è stato imposto un divieto di pascolo nei terreni non destinati all'agricoltura nel raggio di 20 km dalla città

A Taranto, per iniziativa spontanea dei cittadini, sono stati eseguiti esami su tre campioni di latte materno di donne residenti nel raggio di 11 km dall'acciaieria,

Risultati valori di TEQ di PCDD/F e PCB dioxin-like, espressi in pg/g di grasso, rispettivamente di 31.37, 26.18 e 29.40.

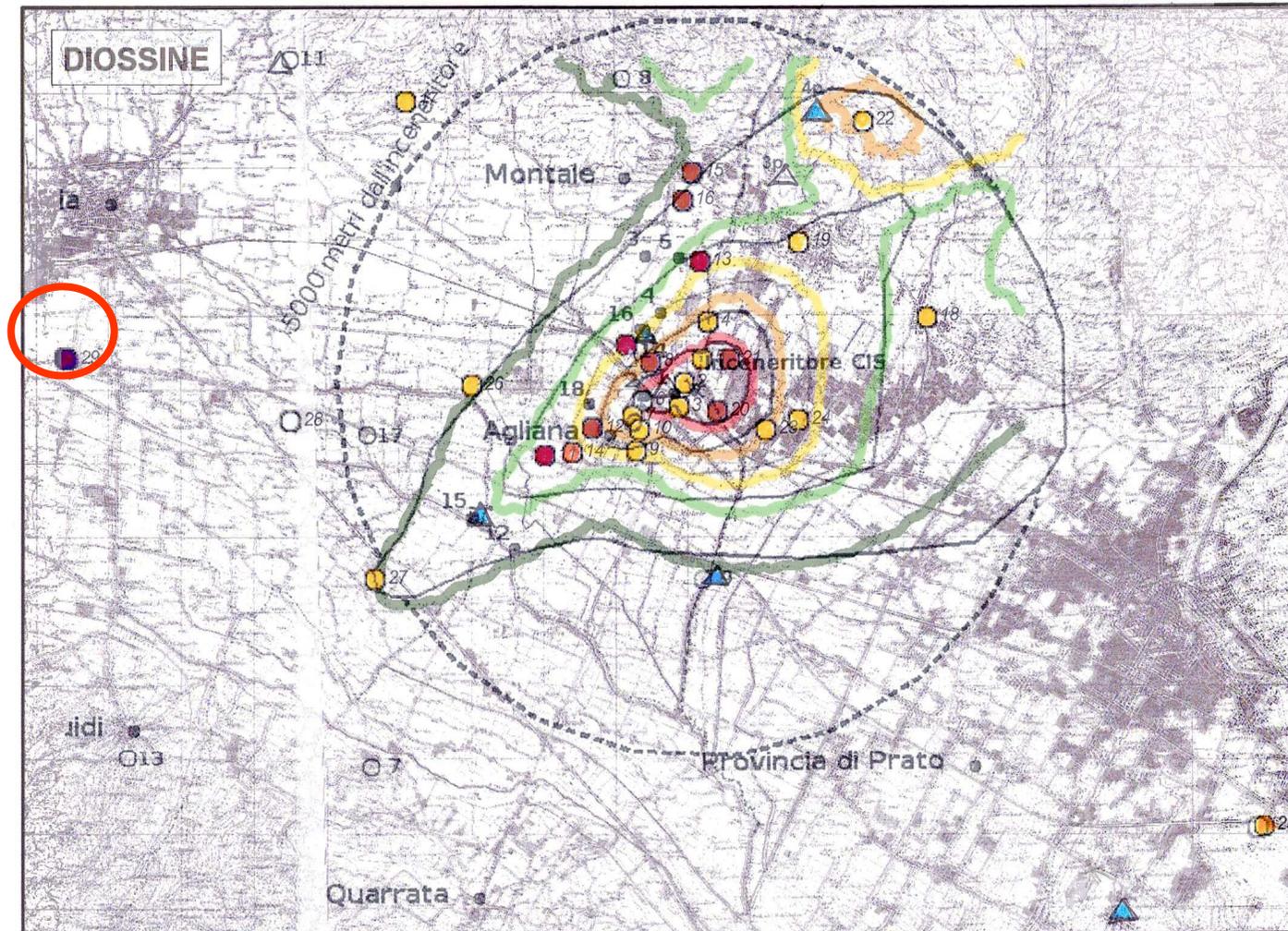
Il valore medio (media aritmetica) è risultato essere 29.1 pg TEQ/g di grasso.

Il caso di Montale

- **A Montale è presente un inceneritore per RSU che brucia:**
 - **38.400** ton. di rifiuti/anno(circa 100 ton il giorno, poi autorizzato a 150) ed emette
 - **8.326** ton. di scorie, in discarica
 - **1.083** ton. di polveri, in discariche speciali
 - **6.400** ton. di acqua
 - **355 milioni di metri cubi di gas in atmosfera**
- **Nel luglio 2007 si riscontrò un anomalo sfioramento di diossine e tra il 3 maggio e il 19 luglio 2007 furono emessi 50.000.000 ng di diossine**
- **Pari a quelle l'inceneritore avrebbe potuto emettere in un anno e due mesi di normale attività**
- **Corrispondono alla dose massima tollerabile annua per oltre 1.000.000 di individui adulti**
- **Fu avviato, anche in seguito all'allarme che l'incidente provocò nella popolazione una indagine ambientale, anche su matrici biologiche e sanitaria**



CAMPIONAMENTI SU SUOLI (ARPAT) E POLLI (ASL):



Diossine nei suoli

-  < 1,0 ng/kg
-  1 – 3 ng/kg
-  3 – 5 ng/kg
-  >5 ng/kg

Carne di pollo

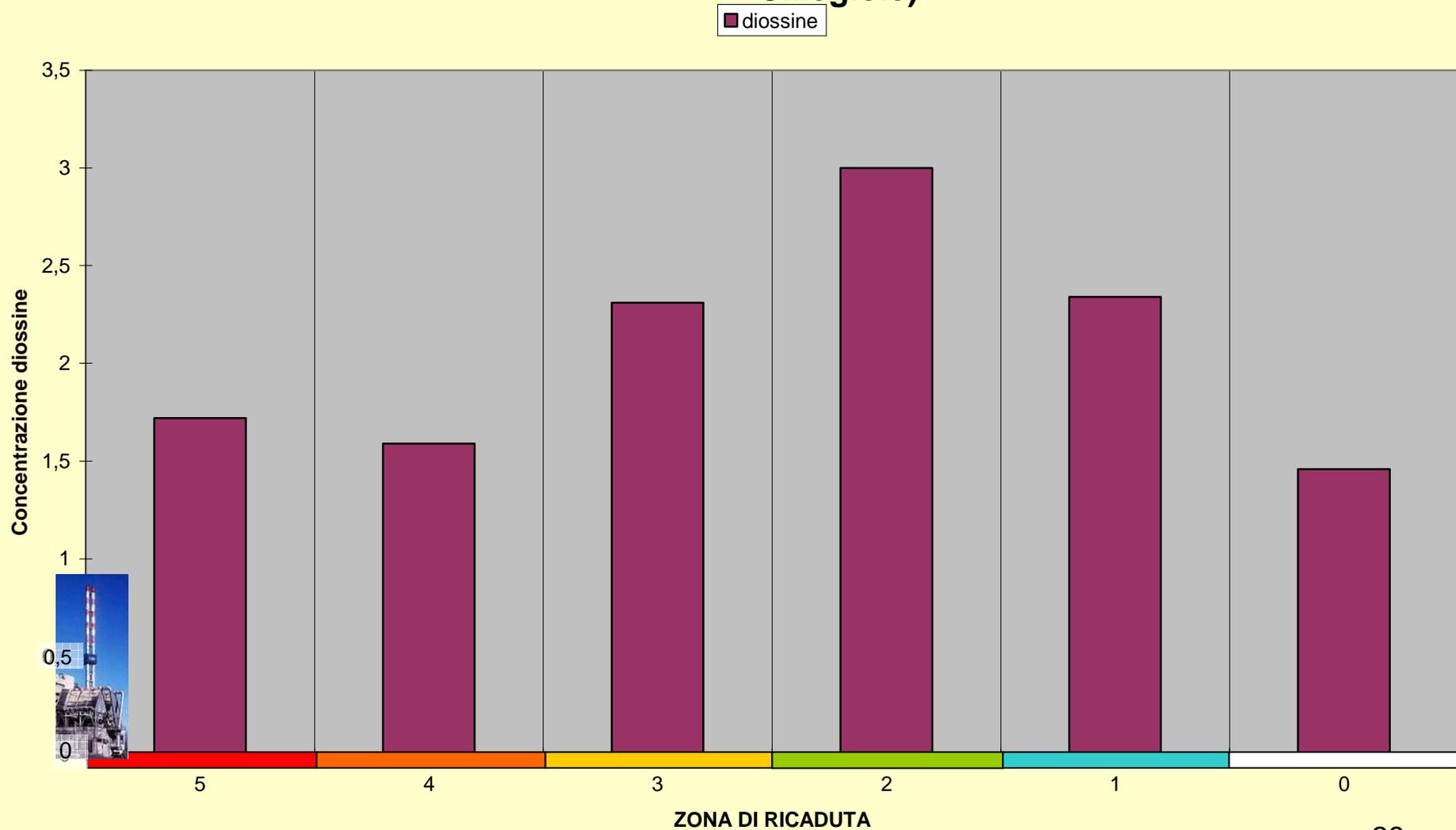
-  < 4 ng/kg
-  < 4 ng/kg



RISULTATI:

distribuzione delle diossine nei suoli

(valori medi nelle zone di ricaduta in ng/kg s.s. escludendo il dato di via Ciliegiole)



DIOSSINE SU CARNE DI POLLO

CAMPIONI CARNE DI POLLO	LOCALITA'	DIOSSINE/PCB dioxin like (ng/kg) LIMITE 4ng/KG
1 PT (zona rossa)	Montale	2,8
14 PT (zona rossa)	Montale	4,17
15 PT(zona rossa)	Pistoia	16,9
3 Prato (zona rossa)	Montemurlo	3,06
4 Prato (zona rossa)	Montemurlo	5,88
9 PT (zona bianca)* sul confine zona rossa	Agliana	26,2
11 PT (zona bianca)	Pistoia	3,96
12 Prato (zona bianca) Altro inceneritore	Prato	46,2

- Nonostante gli evidenti livelli di contaminazione degli alimenti (polli!) non è stato fatto nessun divieto alla commercializzazione
- Per questo il Presidente della regione Toscana ha ricevuto di recente una denuncia per omissioni di atti di ufficio



A



B



**Consorzio Interuniversitario
Nazionale la Chimica per l'Ambiente**
Via delle Industrie, 21/8 - 30175 Marghera (VE)



RAPPORTO DI PROVA N° 12666 del 07/09/09 Pagina 1 di 2
CLIENTE : Comitato contro l'inceneritore di Montale
 Via Risorgimento, 54/a 51037 Montale (PT)
MATRICE Latte materno
SIGLA CAMPIONE LAT 03 (medio prel. Del 19/02/09 e 22/02/09)
PROVENIENZA -
CAMPIONAMENTO Effettuato dal committente
PERVENUTO IL 03/08/09 **INIZIO ANALISI** 04/08/09 **FINE ANALISI** 06/08/09

POLICLORO DIBENZO-p-DIOSSINE EPA 1613 B 1994	CONCENTRAZIONE sui lipidi pg/g di grasso	WHO-TE sui lipidi pg/g di grasso
2,3,7,8 - TCDD	0,376	0,376
1,2,3,7,8-PeCDD	1,185	1,185
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,480	0,048
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2,772	0,2772
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,485	0,0485
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	3,426	0,03426
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	41,193	0,0041193

POLICLORO DIBENZOFURANI EPA 1613 B 1994	CONCENTRAZIONE sui lipidi pg/g di grasso	WHO-TE sui lipidi pg/g di grasso
2,3,7,8-TCDF	0,450	0,045
1,2,3,7,8-PeCDF	0,221	0,01105
2,3,4,7,8-PeCDF	3,401	1,7005
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,942	0,0942
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,865	0,0865
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,628	0,0628
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0,020	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,863	0,00863
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,179	0,00179
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	0,302	0,000302

TOTALE WHO-PCDD/F-TEQ pg/g di grasso 3,984
 TOTALE WHO-PCDD/F-TEQ pg/g di grasso (limite superiore) 3,986
 TOTALE WHO-PCDD/F-PCB-TEQ pg/g di grasso (limite superiore) 10,621

TENORE GRASSI 4,22%
 Metodo EPA 1613B 1994

I recuperi calcolati sui congeneri marcati aggiunti risultano nell'intervallo previsto dal metodo.



**Consorzio Interuniversitario
Nazionale la Chimica per l'Ambiente**
Via delle Industrie, 21/8 - 30175 Marghera (VE)



RAPPORTO DI PROVA N° 12667 del 07/09/09 Pagina 1 di 2
CLIENTE : Comitato contro l'inceneritore di Montale
 Via Risorgimento, 54/a 51037 Montale (PT)
MATRICE Latte materno
SIGLA CAMPIONE LAT 04 (prel. del 26/05/09)
PROVENIENZA -
CAMPIONAMENTO Effettuato dal committente
PERVENUTO IL 03/08/09 **INIZIO ANALISI** 04/08/09 **FINE ANALISI** 06/08/09

POLICLORO DIBENZO-p-DIOSSINE EPA 1613 B 1994	CONCENTRAZIONE sui lipidi pg/g di grasso	WHO-TE sui lipidi pg/g di grasso
2,3,7,8 - TCDD	0,484	0,484
1,2,3,7,8-PeCDD	1,781	1,781
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,644	0,0644
1,2,3,6,7,8-HxCDD	4,171	0,4171
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,715	0,0715
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	3,303	0,03303
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	33,302	0,0033302

POLICLORO DIBENZOFURANI EPA 1613 B 1994	CONCENTRAZIONE sui lipidi pg/g di grasso	WHO-TE sui lipidi pg/g di grasso
2,3,7,8-TCDF	0,183	0,0183
1,2,3,7,8-PeCDF	0,139	0,00695
2,3,4,7,8-PeCDF	4,539	2,2695
1,2,3,4,7,8-HxCDF	1,413	0,1413
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1,335	0,1335
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,618	0,0618
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,053	0,0053
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1,460	0,0146
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,102	0,00102
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	1,307	0,0001307

TOTALE WHO-PCDD/F-TEQ pg/g di grasso 5,507
 TOTALE WHO-PCDD/F-TEQ pg/g di grasso (limite superiore) 5,507
 TOTALE WHO-PCDD/F-PCB-TEQ pg/g di grasso (limite superiore) 9,485

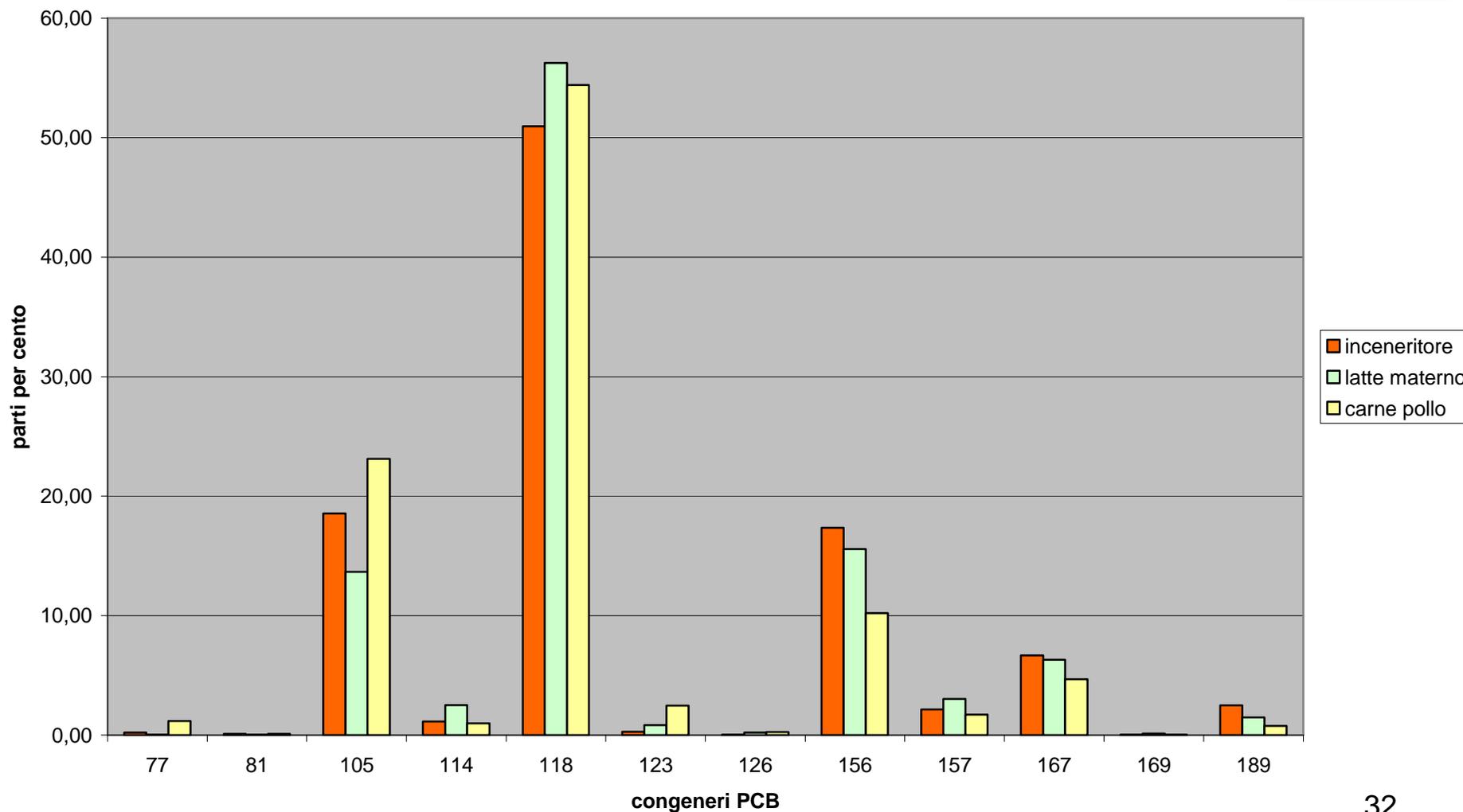
TENORE GRASSI 5,14%
 Metodo EPA 1613B 1994

I recuperi calcolati sui congeneri marcati aggiunti risultano nell'intervallo previsto dal metodo.

LE “IMPRONTE DIGITALI” DELL’INCENERITORE DI MONTALE: PCB dioxin like



PCB - confronto inc-latte-polli



Raccomandazioni di WHO ed UE circa l'assunzione di diossine /die con la dieta (30 maggio 2001)



limite massimo di assunzione al dì: **2 pg/kg/di peso corporeo** (ad.es. individuo adulto di 70 kg = 140 pg /die)

facendo valere gli stessi limiti per l'infanzia (per cui invece dovrebbero vigere limiti più cautelativi) un bimbo di 5 kg potrebbe assumere al massimo **10 pg/die** di tali sostanze

Per rispettare tali limiti il latte materno dovrebbe al massimo contenere **0.25 pg/grammo** di grasso

I valori più bassi riportati in letteratura sono di circa **2.5 pg/grammo di grasso**



con gli attuali livelli di contaminazione del latte materno un neonato assume, invece dei **2 pg** per Kg di peso corporeo, indicati da OMS e UE, valori di diossine variabili da:

18-20 pg/Kg in zone rurali della Cina o della Germania

80 pg/kg a Montale

240 pg/Kg a Taranto

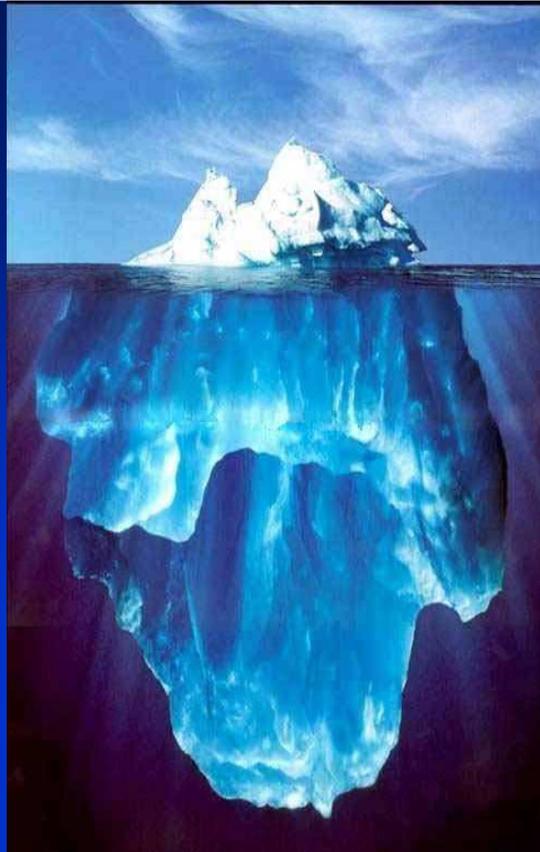
1200 pg/Kg a Brescia- sito inquinato della Caffaro



.....quando ciò che ieri indicavamo con enfasi come la “rivoluzione della chimica moderna” appare oggi come una minaccia mortale per la vita del pianeta, c'è da chiedersi cosa altro non sappiamo

Devra Davis

“La Storia Segreta della Guerra contro il Cancro”



....”our ecosystem is, in fact, a very large chemical-biology experiment, in which we are both the investigators and the subject. Only time will tell if the experiment is as well controlled as we hope it is”.

Nature 446 29 March 2007

CONCLUSIONI

- Non aver dato, almeno finora, la giusta attenzione al fatto che il latte materno, nelle aree industrializzate, può essere pesantemente contaminato, potrebbe non essere del tutto casuale.
- E' possibile che il trascurare questo problema sia frutto di una rimozione dei problemi più scomodi e drammaticamente coinvolgenti, come quello del possibile danno procurato alle nuove generazioni in conseguenza di errate scelte economiche e politiche di cui si ha in prima persona la responsabilità
- Riconoscere l'esistenza di una grave contaminazione del latte materno nelle aree industrializzate deve comportare, di conseguenza, una presa di coscienza del fallimento di un modello di sviluppo di una società come l'attuale, che non sempre si cura delle conseguenze delle proprie scelte e delle ricadute sull'infanzia, che dovrebbe essere al primo posto nei pensieri di una comunità civile.
- Quando si percepisce appieno la gravità di poter inquinare finanche il latte materno, non è consolante sapere che certi valori sono "nella media": essere contaminati nella media o ammalati nella media o morti nella media non risparmia sofferenza e dolore

- In conclusione, se da un lato il problema della contaminazione del latte materno va approfondito con rigore in tutti i suoi aspetti, dall'altro bisogna che si compiano fin da subito doverose scelte politiche che evitino di aggravare il problema
- Scelte precise, come per esempio la messa al bando di pratiche illogiche quali l'incenerimento (o trattamenti di termodistruzione consimili quali pirolisi, dissociazione molecolare e quant'altro) di rifiuti, di biomasse, possono e debbono, già da subito, essere fatte.
- La consapevolezza di trasferire al proprio figlio, attraverso il proprio sangue e il proprio latte, veleni pericolosi è un pensiero inquietante ed inaccettabile per qualsiasi donna.
- La consapevolezza che questo, purtroppo, è invece ciò che può accadere e che talvolta accade, non può non risvegliare nella società e nelle stesse donne una nuova coscienza che spinga per uno sviluppo diverso e compatibile con l'inalienabile diritto delle presenti e delle future generazioni alla vita e alla salute



Campagna Nazionale per la difesa del latte materno

**Con il sostegno dell'Associazione Italiana Medici per l'Ambiente ISDE , di MAMI
(Movimento allattamento materno italiano) e di IBFAN Italia**



e....arrivederci a Parma!

MERCOLEDÌ
22 SETTEMBRE
alle ore 20,30
Auditorium Paganini

Se il mondo non si incamminerà verso un modo di pensare la produzione, i trasporti, i consumi, ad impatto zero e a riciclo totale il suo destino è segnato. In meno di 50 anni il Pianeta si avvierà verso la fase di non ritorno. Occorre che la consapevolezza prevalga sugli interessi di parte.

**I MEDICI CHIAMANO
P A R M A**

progettare per le future generazioni

Gianni TAMINO biologo, com. scient. ISDE
Trattamento dei materiali post utilizzo

Patrizia GENTILINI oncoematologo, ISDE
Materiali post utilizzo, da inquinanti pericolosi a risorse

Ernesto BURGIO pediatra, com. scient. ISDE
Inceneritori e danni per la salute

Dominique BÉLPOMME oncologo, presidente ARTAC
Inquinamento e Cancro

Giuseppe MASERA oncoematologo, com. scient. ISDE
L'incremento dei tumori infantili

coordinamento locale
Manrico Guerra, medico Isde

www.isde.it www.gestioneconrettarifiuti.it

INFORMAZIONI: 0521 331116-8850
Associazione Gestione Corretta Rifiuti e Risorse di Parma - GCR
www.gestioneconrettarifiuti.it
È gradita uniforme per il posto riservato al seguente indirizzo di email
gestioneconrettarifiuti@gmail.com

vi prometto che ci sarò