

PREVENIRE L'ESPOSIZIONE UMANA ALLE DIOSSINE CON IL CONTROLLO DEGLI ALIMENTI E IL BIOMONITORAGGIO

Venezia, 25 marzo 2010

# Controlli alimentari e biomonitoraggio: la LACUNA della laguna ferita di Venezia

Stefano Raccanelli



**Consorzio I.N.C.A.**

Consorzio Interuniversitario Nazionale "La Chimica per l'Ambiente"  
Marghera (VE); e-mail: [raccanelli\\_inca@unive.it](mailto:raccanelli_inca@unive.it)

**“Il rischio ambientale, oggi :  
dalle malattie infettive alle polveri sottili”**



**POSSO VIVERE IN QUESTO AMBIENTE?  
A QUALE PREZZO PER LA MIA SALUTE?**



Con il tempo il concetto di salute si evolve ma solo cento anni dopo la rivoluzione industriale la Organizzazione Mondiale della Sanità, nel 1948, definisce la

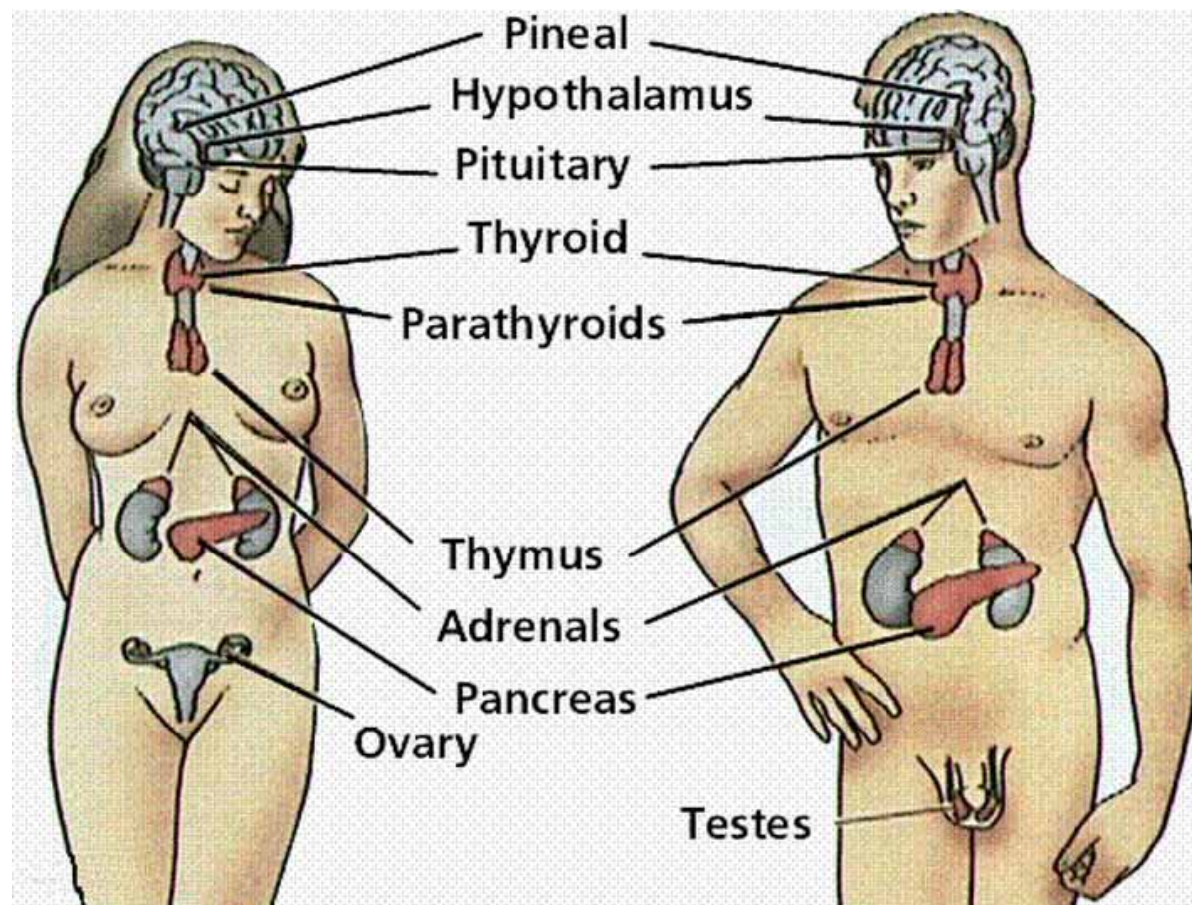
**SALUTE**

**Il sindaco è *autorità sanitaria locale*.**

In questa veste, ai sensi dell'art. 32 della legge n. 833/1978 e dell'art. 117 del D.Lgs. n. 112/1998, può anche emanare ordinanze contingibili ed urgenti, con efficacia estesa al territorio comunale, in caso di emergenze sanitarie e di igiene pubblica.

**“Stato di completo benessere fisico, psichico e sociale”**





Un Interferente Endocrino è una sostanza esogena, o una miscela, che altera la funzionalità del sistema endocrino, causando effetti avversi sulla salute di un organismo, oppure della sua progenie o di una (sotto)popolazione.

*(European Workshop on the Impact of Endocrine Disrupters on Human Health and Wildlife, Weybridge 2-4/12/1996)*

*Adottare il principio di precauzione e quello di responsabilità significa anche*

- *accettare il dovere di informare,*
- *impedire l'occultamento di informazioni sui possibili rischi per la salute,*
- *evitare che si continui a considerare l'intera specie umana come un insieme di cavie sulle quali saggiare tutto quanto è capace di inventare il progresso tecnologico.*

LorenzoTomatis

# "Diossine"

Dibenzodiossine e dibenzofurani policlorurati +  
PCB diossina-simili

Chimicamente correlati ma profondamente  
diversi da un punto di vista biologico

Alcuni sono estremamente tossici (tossicità acuta)

Interferenti Endocrini (Endocrine Disruptors)

Effetti sulla pelle e sul fegato

Soppressione delle funzioni immunologiche

Effetti sulla riproduzione

DIOXIN AND HUMAN SEX RATIO: THE SEVESO CASE  
Paolo Mocarelli

Effetti sul comportamento

SEX RATIO IN THE CHILDREN OF YUSHO PATIENTS  
Uenotsuchi

Effetti Teratogeni - Cancro

# VIE di esposizione (bioaccumulo/bioamplificazione)

- **Tramite l'alimentazione**
- Gran parte della popolazione Europea supera il TWI
- Assunzione di diossine in alcuni gruppi di popolazione può raggiungere valori 2-3 superiori a quelli medi

# LIMITI DI LEGGE

REGOLAMENTO (CE) N. 1881/2006 DELLA COMMISSIONE

del 19 dicembre 2006

che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari



- ▶ ribadisce la necessità dei livelli di azione (art. 54) per PCDD/F e PCB negli alimenti come strumento ad uso delle autorità competenti per individuare le fonti di contaminazione e prendere provvedimenti per la loro riduzione.
- ▶ L'articolo 56 sottolinea la necessità di fissare tenori più bassi per gli alimenti destinati ai lattanti e ai bambini



# LIMITI DI LEGGE

## RACCOMANDAZIONE DELLA COMMISSIONE

del 6 febbraio 2006

relativa alla riduzione della presenza di diossine, furani e PCB nei mangimi e negli alimenti

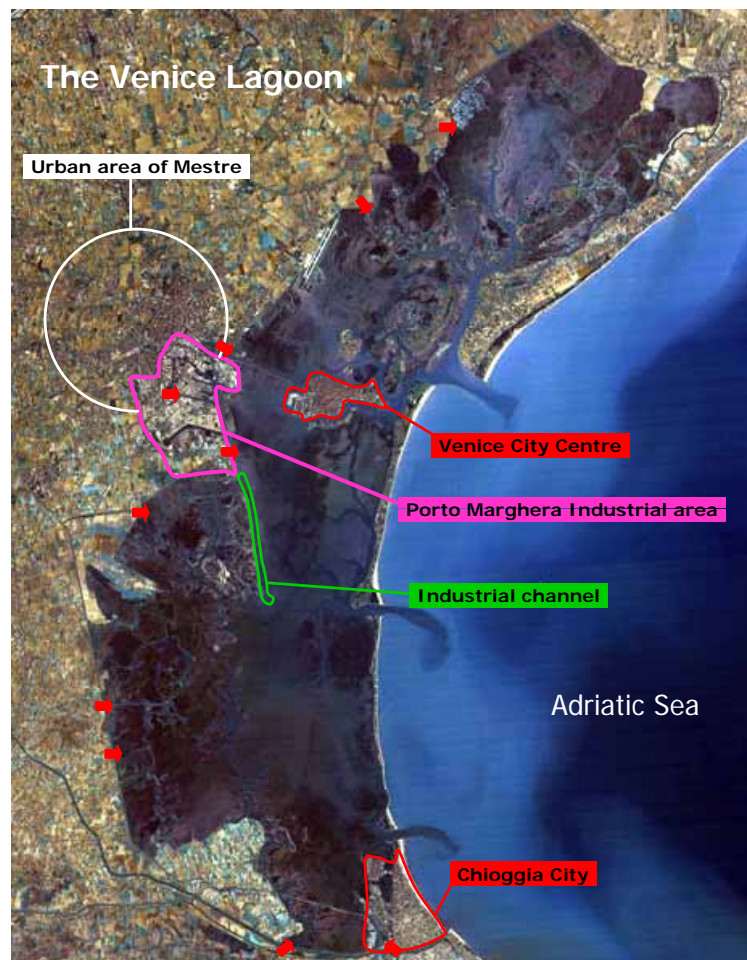


Raccomanda al punto 2 che gli stati membri in collaborazione con gli operatori:

- ▶ a) avviano indagini per individuare la fonte di contaminazione;
- ▶ b) prendono provvedimenti per ridurre o eliminare la fonte di contaminazione;
- ▶ c) verificano la presenza di PCB non diossina-simili.

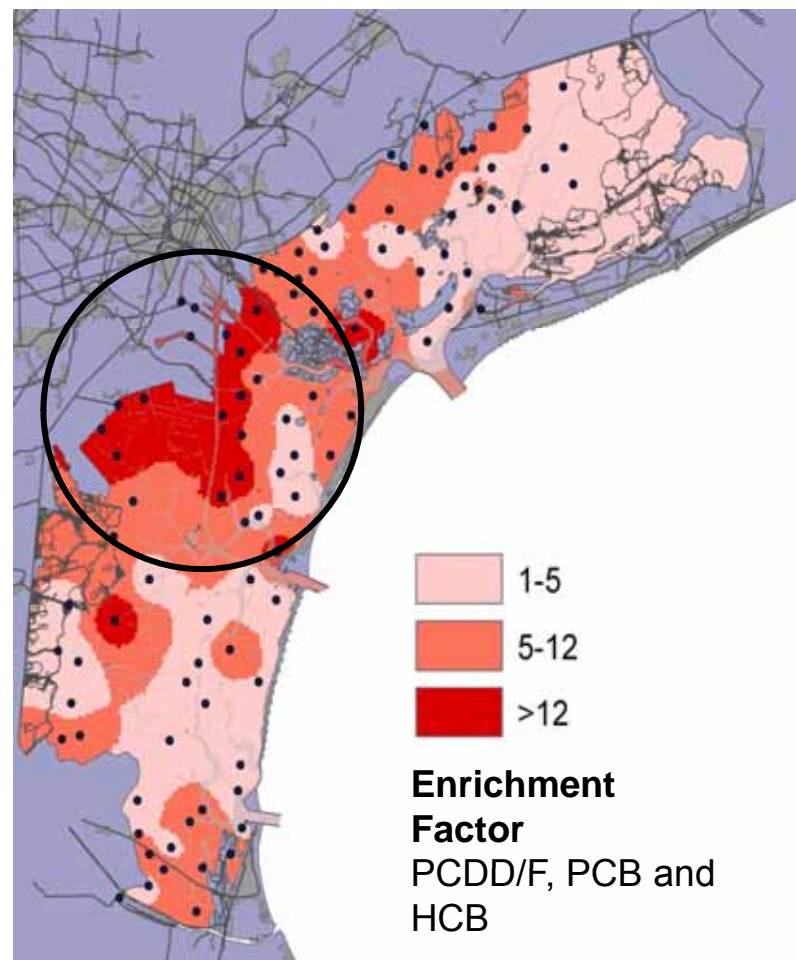
# The case of the Venice lagoon

## (1) Sources of POPs



- Industrial area
- Cities of Venice and Chioggia
- Urban areas mainland
- motorboats etc...

## (2) Sediment Contamination



- Dioxins are accumulated in the sediments
- higher POPs concentration in the channels of the industrial zone (**till 2500 ngTE/kg dw**)

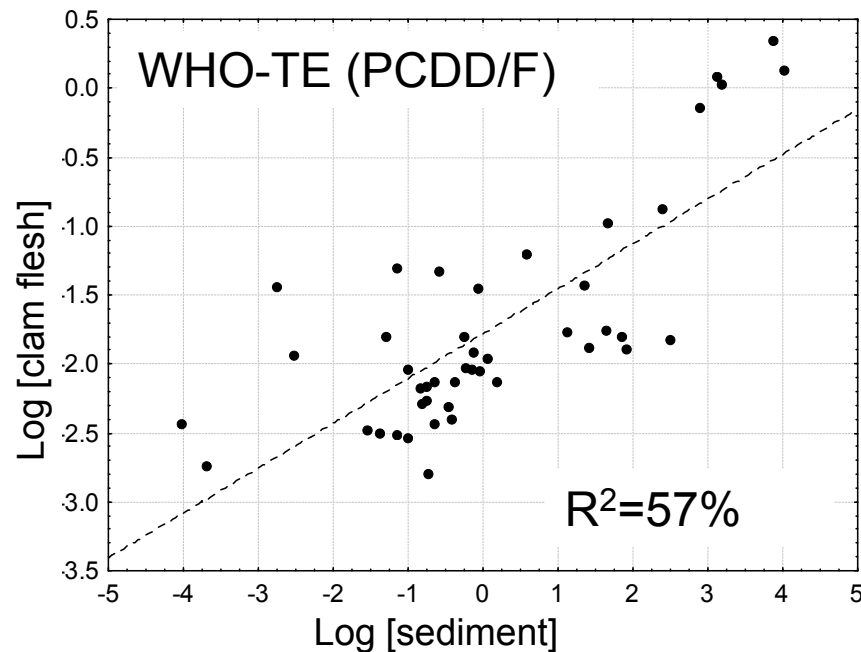
# The case of the Venice lagoon

## (3) Clam contamination

*Tapes philippinarum*



Manila clam



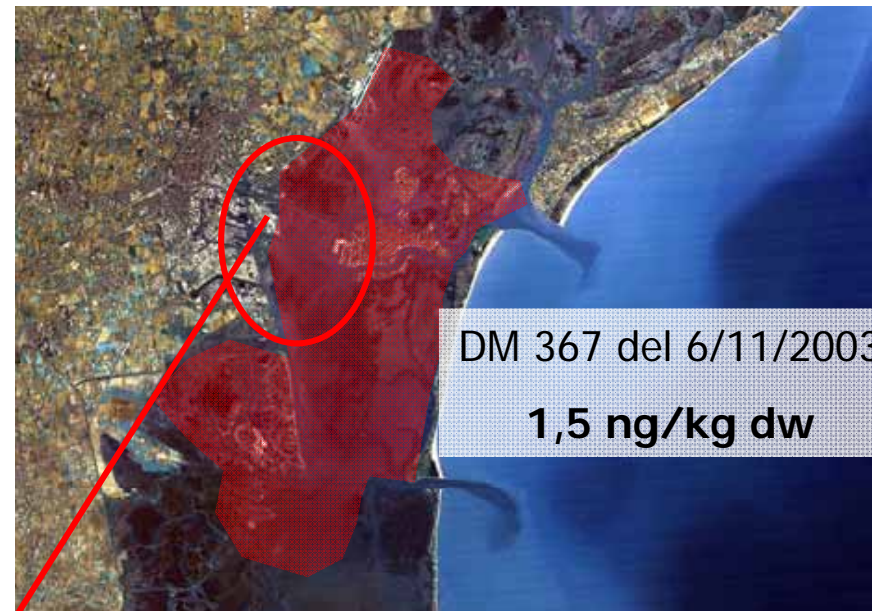
- Clams can be highly contaminated
- high correlation between clam toxicity and sediment contamination

## (4) Clam fishery



**40 000 tons/year** (year 2000)!!

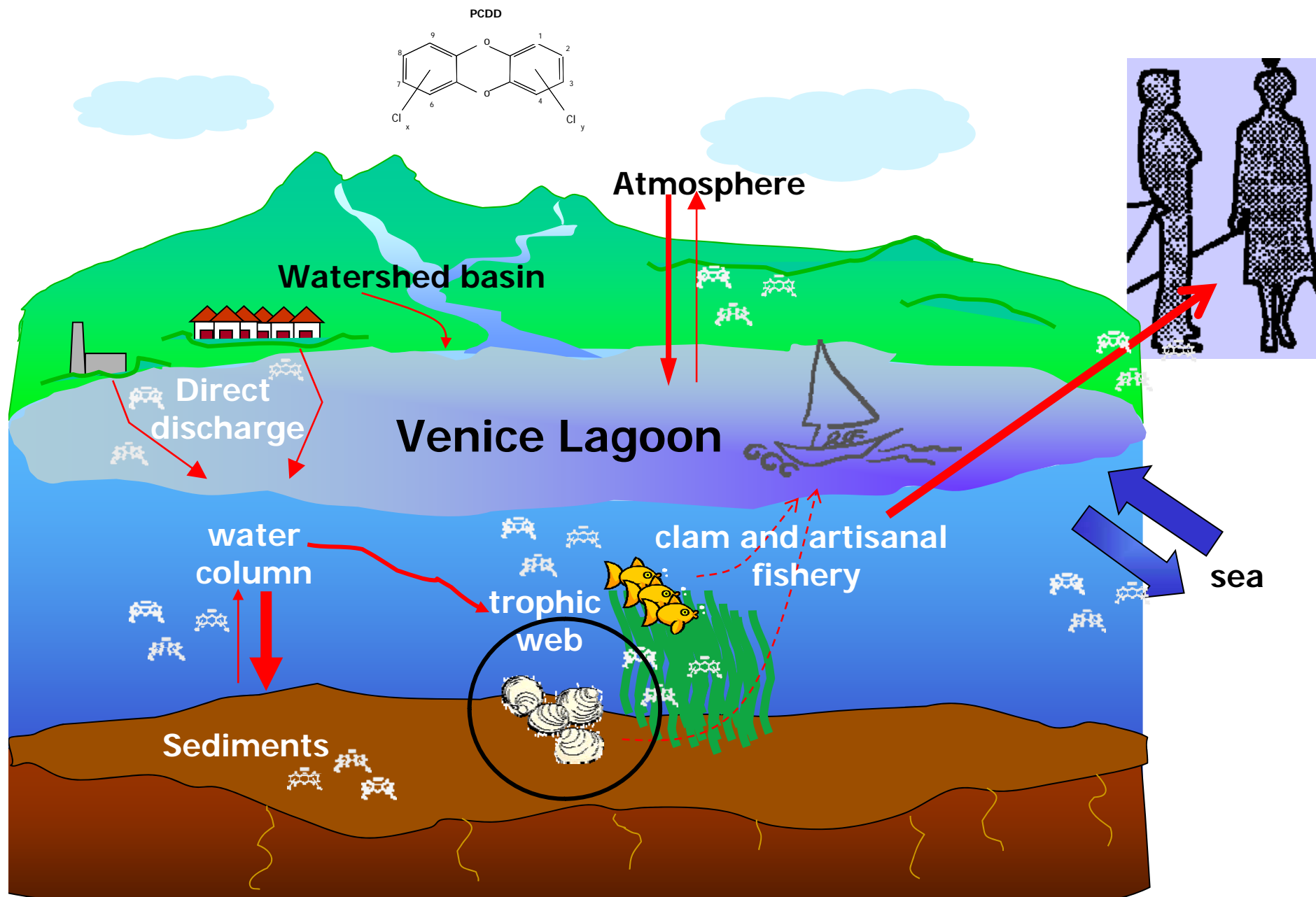
(>50% Italian production)



- Clams have high densities in industrial channels (recruitment & growth areas)
- POPs concentrations in sediments up **to 2500 ng I-TE kgdw<sup>-1</sup>**
- Clam harvesting is banned but more than 2000€/day of revenues move to illegal catches



# *Fate of POPs in the Venice Lagoon*



## ***Human contamination***

**It is difficult and expensive to enforce fishing ban, to sample and analyse all species at that reach the fish market ...**

**... But we can measure directly contamination in human!**

### **Measurements of POPs in human blood**

**EXISTING VENETIAN DATA (1998)**

**ALTO ADIGE DATA (EcoResearch 2006)**

**VENETIAN DATA (Consorzio INCA, 2007)**

**VENETIAN DATA (Consorzio INCA, 2009)**

**SCHIO DATA (Consorzio INCA, 2009)**

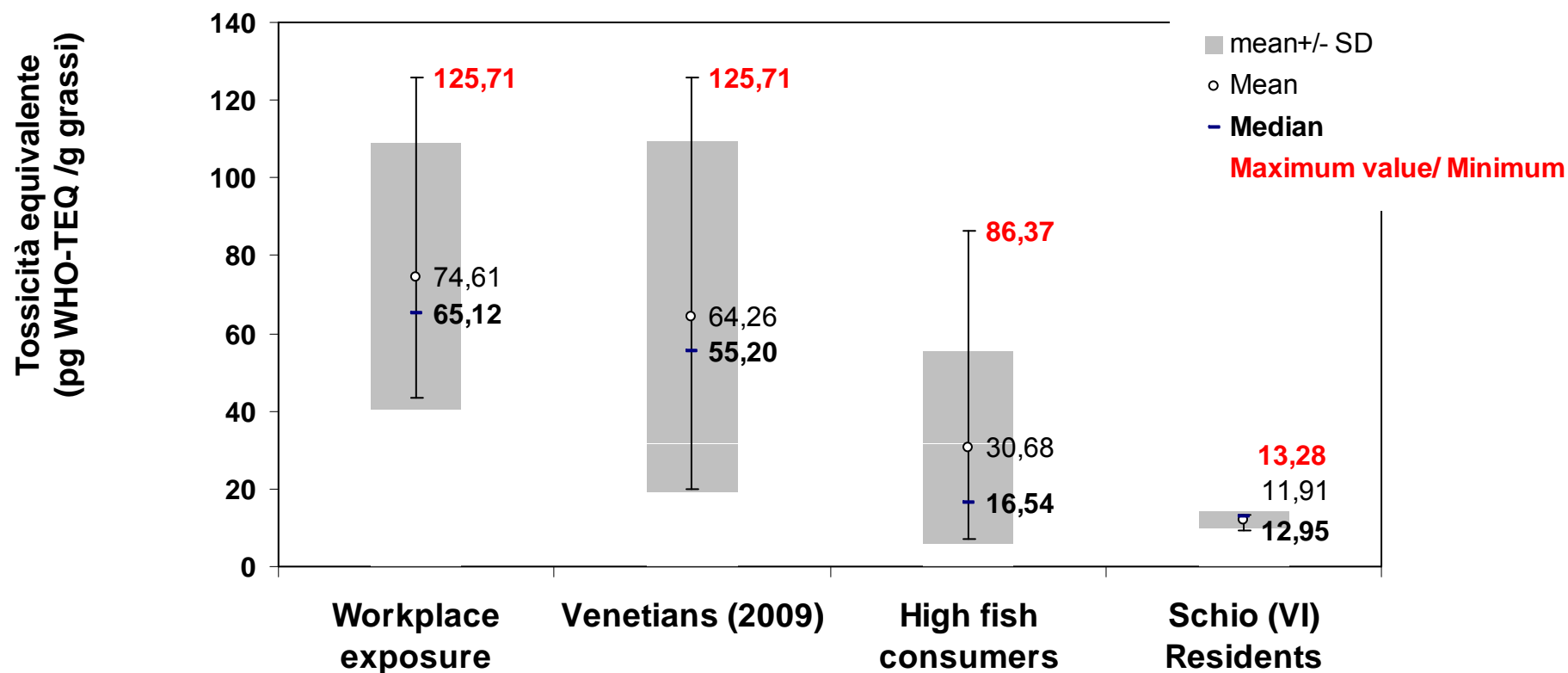
**ALTO ADIGE DATA (EcoResearch 2009)**

**SELF FINANCED**

# POPs in blood serum: PCDD/F + PCB

PCDD/F (diossine) e PCB (PoliCloroBifenili diossina simili)  
nel siero della popolazione veneziana e non (maschi adulti)

WHO-TEQ PCB+PCDD/F pg/g fat

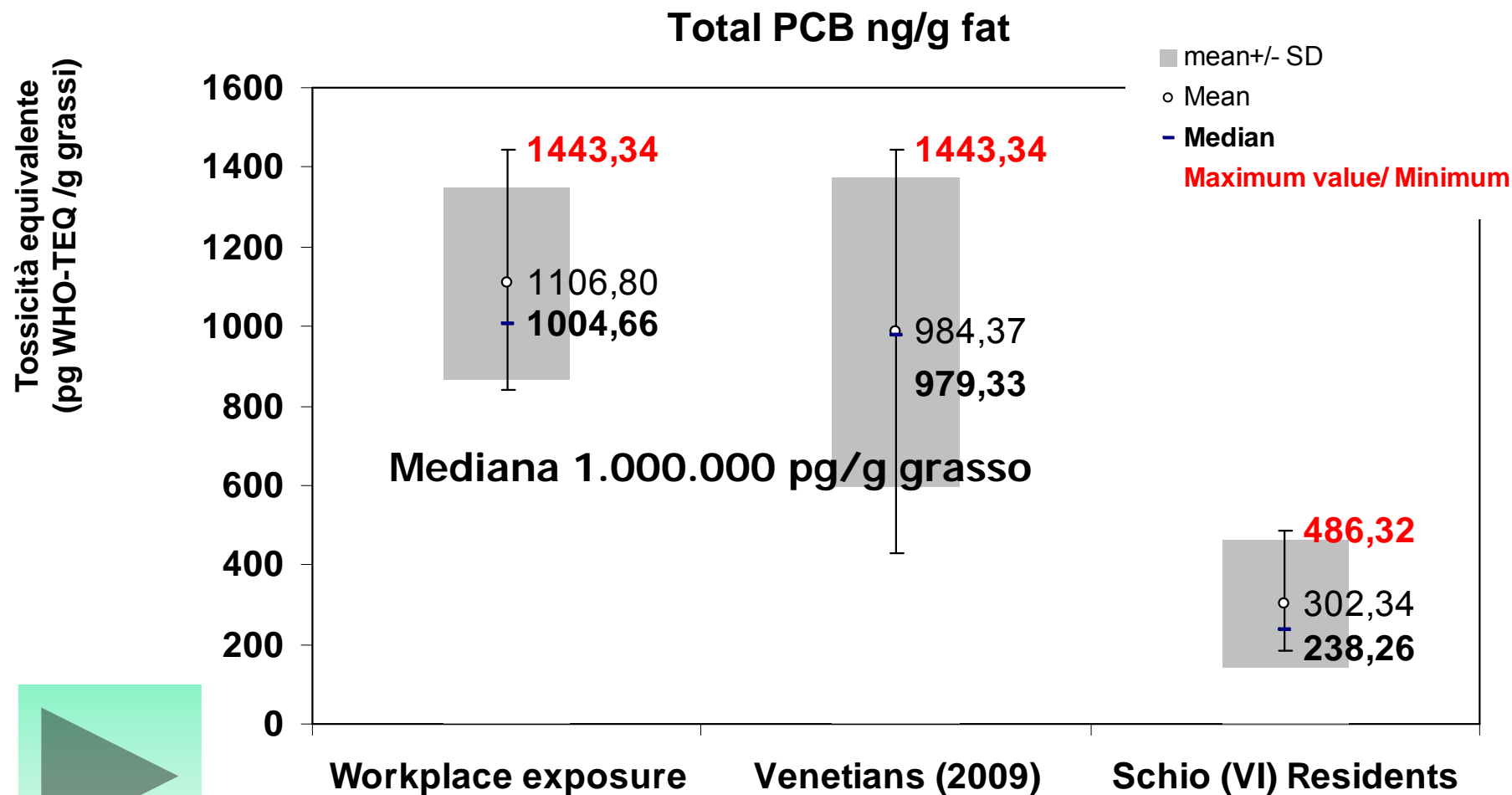




# POPs in blood serum: PCB

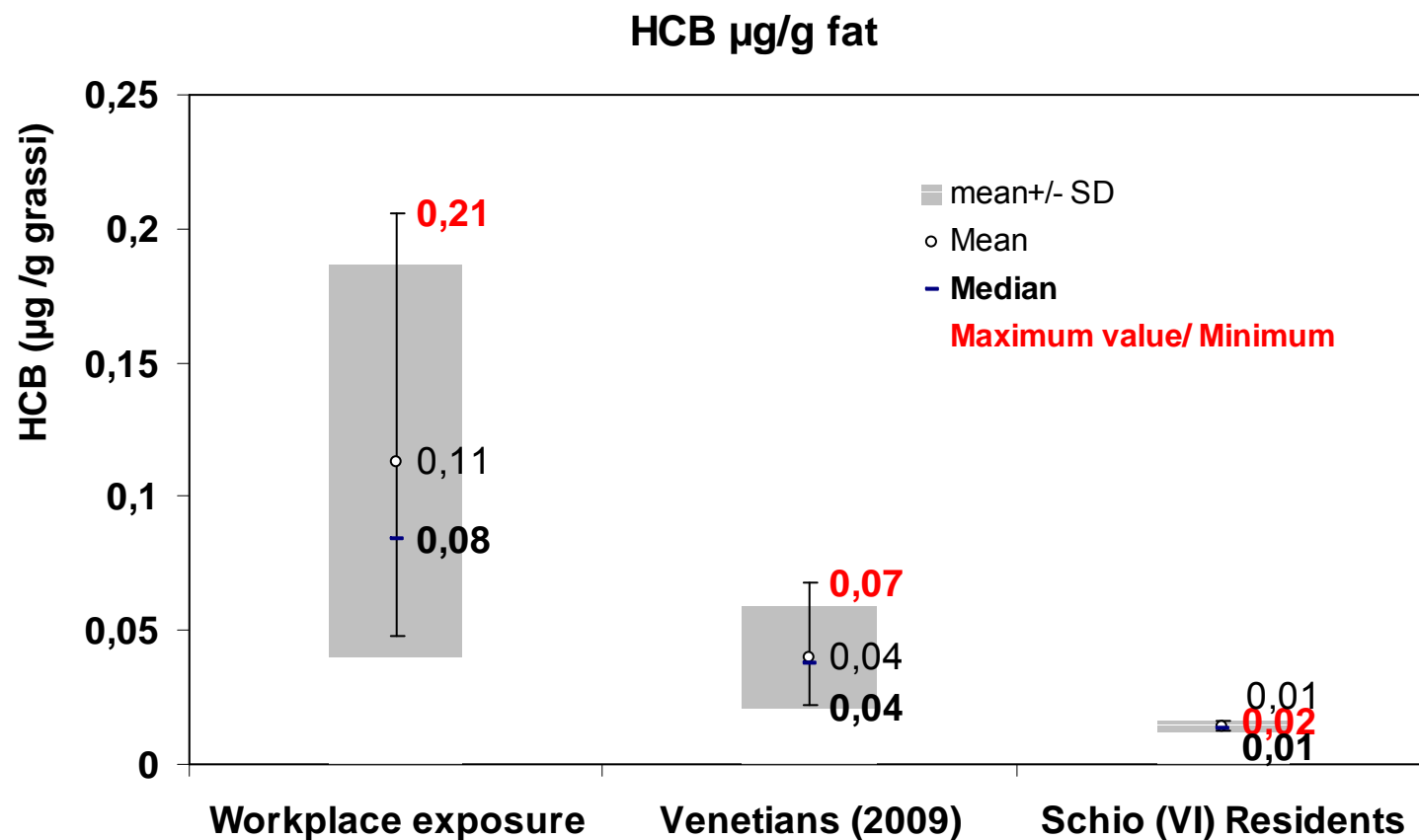
## PCB PoliCloroBifenili

nel siero della popolazione veneziana e non (maschi adulti)



# POPs in blood serum: HCB

**Esaclorobenzene (HCB)**  
nel siero della popolazione veneziana di maschi adulti



Sensible difference between concentration in blood serum of males subjected to workplace exposure (0.11  $\mu\text{g}$  HCB/g lipid) and general exposure (0.01  $\mu\text{g}$  HCB/g lipid).

***Ten or four times more!!!***

# Raccomandazioni CE 2001

Procedere con la diminuzione delle emissioni

Continuare ad incoraggiare l'allattamento  
materno

Controllare i livelli nei mangimi, negli alimenti e  
*nell' uomo !?!*

Impostare i valori limite per le diossine e i PCB  
nei mangimi e negli alimenti

**Regolamento 1831/2003**



# Why biomonitoring?

---

- ☐ indirect exposure assessment not good enough
- ☐ total exposure estimation needed



# Current world-wide PCDD/F and PCB levels in mothers' milk

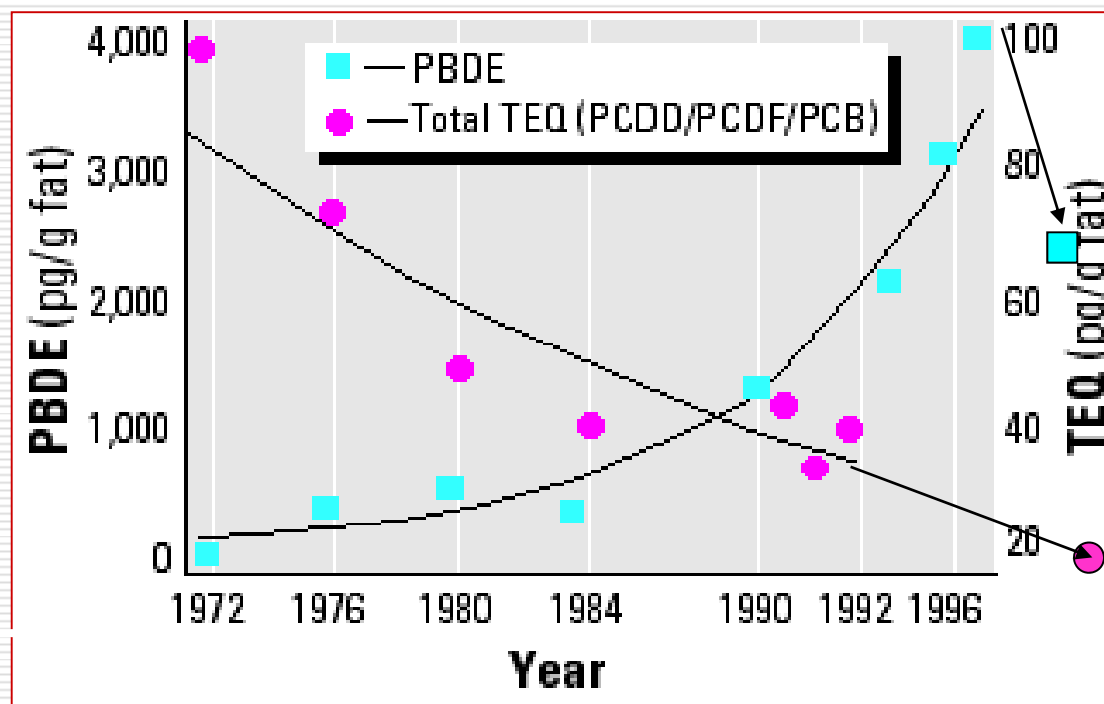


Country	PCDDs/Fs WHO-TEQpg/g lipid	DL PCBs WHO-TEQpg/g lipid	Indicator PCBs ng/g lipid
Egypt	22.3	5.5	106
Netherlands	18.3	11.6	192
<b>Italy</b>	<b>12.7</b>	<b>16.3</b>	<b>253</b>
Russia	9.4	13.5	126
Hong Kong	8.7	4.7	45
USA	7.2	4.6	54
New Zealand	6.9	3.9	37
Australia	5.6	2.9	30
Philippines	3.9	2.4	26
Brazil	3.9	1.8	16
<b>Fiji</b>	<b>3.3</b>	<b>1.8</b>	<b>17</b>

Courtesy prof. G. Lindstrom CIND 2009

# Temporal expressions – in human body burden (mother's milk)

Relation to impact by perinatal exposure?



Original data by Norén, Merionyte and Lindström in Hooper et al., EHP 111:109-114 (2003)



# REGOLAMENTO (CE) N. 1881/2006 DELLA COMMISSIONE

del 19 dicembre 2006

che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari

## Art. (4)

Si **devono fissare tenori massimi** a un livello rigoroso che **sia ragionevolmente ottenibile mediante buone pratiche agricole, di pesca e di fabbricazione**, tenendo altresì conto dei rischi associati al consumo degli alimenti. Nel caso dei contaminanti considerati agenti cancerogeni genotossici o qualora l'esposizione attuale della popolazione o di gruppi vulnerabili della stessa sia prossima o superiore alla dose tollerabile, occorre **fissare tenori massimi al livello più basso ragionevolmente ottenibile (ALARA —as low as reasonably achievable)**. Tali approcci garantiscono l'applicazione, da parte degli operatori del settore alimentare, di misure volte a evitare e ridurre quanto più possibile la contaminazione, così da tutelare la salute pubblica.

Per la tutela della salute dei lattanti e dei bambini, che costituiscono un gruppo vulnerabile, è altresì opportuno stabilire tenori massimi ai più bassi livelli ottenibili mediante una selezione rigorosa delle materie prime impiegate nella **produzione degli alimenti destinati ai lattanti** e ai bambini...(omissis)...

## Art. (14)

Ogni tenore massimo fissato a livello comunitario **può essere riesaminato in base all'evoluzione delle conoscenze scientifiche e tecniche e ai miglioramenti delle buone pratiche agricole, di pesca e di fabbricazione.**





# LA COSTITUZIONE ITALIANA

## TITOLO II

### RAPPORTI ETICO-SOCIALI




Art. 32.


**La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività**, e garantisce cure gratuite agli indigenti. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana.

Il diritto alla salute è riconducibile alla categoria dei **diritti inviolabili sanciti dall'articolo 2** in quanto riguarda l'integrità psichica e **fisica dell'uomo contro ogni minaccia proveniente dall'ambiente esterno**. La salute rappresenta non solo un diritto primario dell'individuo, ma anche un interesse preminente della collettività, che predispone a questo scopo **adeguate strutture per la sua protezione**.

Sono previsti interventi diretti sia alla cura sia alla **prevenzione delle malattie**. In questa prospettiva il concetto di diritto alla salute comprende anche il **diritto ad un ambiente salubre e non inquinato**, all'uso di beni di consumo e **alimentari che non siano nocivi e pericolosi**, a condizioni di lavoro che rispettino i criteri di sicurezza e le norme igieniche richiesti dalla legge





 Consorzio Interuniversitario Nazionale la Chimica per l'Ambiente		
<b>Laboratorio Microinquinanti Organici</b>		
PS/001/2009	<b>Monitoraggio biologico di microinquinanti organici persistenti (PCDD/F, PCB e HCB) di residenti nel Comune di Venezia e nella Regione del Veneto</b>	
Rev. 3	Pag. 1 di 11	Proponente Stefano Raccanelli

**PROPOSTA DI PIANO PER IL MONITORAGGIO  
BIOLOGICO DI MICROINQUINANTI ORGANICI  
PERSISTENTI (PCDD/F, PCB, HCB) TRASMESSI  
DALL'ALIMENTAZIONE NEL SIERO E NEL LATTE  
MATERNO DI RESIDENTI NEL COMUNE DI VENEZIA E  
NELLA REGIONE DEL VENETO**

*MONITORAGGIO EFFETTUATO DA:*

Direzione Regionale .....  
 Unità di Progetto Sanità Animale ed Igiene Alimentare  
 Servizio Igiene degli Alimenti, Nutrizione e Acque

CON LA COLLABORAZIONE DI

Aziende ULSS della Regione del Veneto  
 Servizi Veterinari della Regione del Veneto  
 Consorzio I.N.C.A.

Marghera, 04 marzo 2009



Marghera, 09 novembre 2009

Spett. Regione Veneto  
 Direzione Regionale per la Prevenzione  
 Dorsoduro 3493  
 30123 Venezia  
 c.a. dottoressa Giovanna Frison  
  
 Spett. Segreteria Regionale Sanità e Sociale  
 San Polo 2513  
 30125 Venezia  
 c.a. dottor Giancarlo Rusconi  
  
 e p.c. Direzione Unità di Progetto Sanità Animale ed Igiene  
 Alimentare  
 Dorsoduro 3493  
 30123 Venezia  
 c.a. dottor Piero Vio

Prot. n°049/LAB\_2009

Gent.ma dottoressa Frison,

I ripetuti sequestri di tonnellate di vongole pescate abusivamente (l'ultimo di venerdì scorso) molto spesso in zone contaminate da diossine e PCB, rendono purtroppo ancora attuale il rischio di un'esposizione non controllabile della popolazione veneziana e veneta a sostanze genotossiche e cancerogene.

Nell'ottica della prevenzione ritengo che la Direzione Unità di Progetto Sanità Animale ed Igiene Alimentare abbia provveduto con il decreto dello scorso ottobre per la ricerca di queste sostanze e altri contaminanti nei bivalvi e altre specie marine destinate al consumo umano.

Dai dati in possesso dello scrivente si è rilevata una concentrazione di diossine (PCDD/F), PCB e HCB nel siero e nel latte materno dei residenti a Venezia significativamente superiore a quella riscontrata in altri soggetti abitanti nel Veneto o in Italia.

Nel Marzo di quest'anno le analisi effettuate dal Comune di Schio hanno evidenziato che la concentrazione di PCDD/F, PCB e HCB nel sangue degli schiesi era significativamente inferiore a quella riscontrata nel sangue dei Veneziani.

Ho presentato al direttore del IGZ delle Venezie nel luglio 2008 la "Proposta di piano per il monitoraggio biologico di microinquinanti organici persistenti (PCDD/F, PCB, HCB) trasmessi dall'alimentazione nel siero e nel latte materno di residenti nel Comune di Venezia e nella Regione del Veneto" ma alla data odierna non ho ricevuto alcuna risposta.

Allego una copia della proposta aggiornata nel 2009 ritenendola ancora una evidente priorità per la prevenzione e salvaguardia della salute umana dalla contaminazione da sostanze genotossiche e cancerogene tramite l'alimentazione.

Restando a sua disposizione per eventuali chiarimenti le porgo cordiali saluti.

Stefano Raccanelli

Il Piano di Monitoraggio che ho proposto consente di **ottenere informazioni indispensabili per verificare se il livello di contaminazione ambientale abbia aumentato davvero l'esposizione della popolazione e per capire i rischi che ciò può determinare.**

**Non si tratta di un'indagine sulla salute, ma sul livello di esposizione pregressa o recente a contaminanti persistenti pericolosi (POP) la cui presenza è riconosciuta nell'ambiente ed è essenzialmente di origine antropogenica.**

Il risultato di questa ricerca diventa importante anche per programmare interventi di riqualificazione e protezione ambientale, come le bonifiche, **di prevenzione della contaminazione della catena alimentare**, e di prevenzione di malattie, che a questo punto si rendono urgenti.



*Come si può deliberare senza conoscere?*

*Nulla, tuttavia, ripugna più della  
conoscenza a molti, forse a troppi, di  
coloro che sono chiamati a risolvere  
i problemi.*

**Luigi Einaudi**

## CIND 2009: Conclusions second part - 3

Cosa hanno fatto nel 2008 le **PUBBLICHE AUTORITA' "PREPOSTE"**



Regione Veneto  
Provincia di Venezia  
G.R.A.L. (società pubblica gestione risorse alieutiche lagunari)  
Comune di Venezia

?

# NIENTE, OVVIAMENTE !

Cosa hanno fatto nel 2009 le **PUBBLICHE AUTORITA' "PREPOSTE"**



Regione Veneto  
Provincia di Venezia  
**G.R.A.L.** (società pubblica gestione risorse alieutiche lagunari)  
Comune di Venezia

?



**Il comune di VE, contrariamente a quello di Schio, nemmeno se ne preoccupa: il primo cittadino probabilmente crede di espletare il suo DOVERE come AUTORITA' SANITARIA il 21 novembre di ogni anno....**

Il sindaco è **autorità sanitaria locale**. In questa veste, ai sensi dell'art. 32 della legge n. 833/1978 e dell'art. 117 del D.Lgs. n. 112/1998, può anche emanare ordinanze contingibili ed urgenti, con efficacia estesa al territorio comunale, in caso di emergenze sanitarie e di igiene pubblica.

*Difficilmente le nuove  
generazioni ci  
perdoneranno per questo  
suicidio ambientale.*

Lorenzo Tomatis

שלום Paix Hasîî

Peace 평화 Barış

शांति Friede سلام

和平 Мир Paz