



# Il medico di famiglia per un contratto sociale con il cittadino e l'ambiente



Giuseppe Miserotti  
Vice Presidente ISDE Italia Nord

Castano Primo, 21 marzo 2015.





Cosa intendiamo per ambiente?



Una produzione responsabile  
attenta alla natura



# Il cittadino e l'ambiente: consapevolezza e conoscenza



ISDE ITALIA





# Eurobarometro 2014



*95% intervistati è preoccupato per l'ambiente.*

- La tutela dell'ambiente è vista come un fattore fondamentale anche dal punto di vista economico: gli intervistati pensano che un **uso efficiente delle risorse naturali (79%) e la protezione dell'ambiente (74%)** possano stimolare la crescita.
- La maggior preoccupazione è destata **dall'inquinamento — in primo luogo dell'aria (56%) e dell'acqua (50%) — accanto alla produzione di rifiuti e all'esaurimento delle risorse naturali.**
- Aumenta la "responsabilità ambientale" degli europei: rispetto al sondaggio fatto nel 2011, **sempre più cittadini (75%) dichiarano di essere pronti ad acquistare prodotti rispettosi dell'ambiente**, anche se ciò comporta costi leggermente più elevati. La stragrande maggioranza (93%) ritiene **che i grandi inquinatori debbano risarcire i danni ambientali** causati. L'introduzione di sanzioni più pesanti per i trasgressori è considerata il modo più efficace di affrontare i problemi ambientali.

il 77% degli intervistati ritiene che **le grandi imprese e l'industria** non si stiano impegnando a sufficienza; il 70% è della stessa opinione riguardo a chi **governa** il loro paese, mentre il 65% ritiene che anche i **cittadini possano fare di più**.



le **tre attività più diffuse** tra i cittadini sono la separazione dei rifiuti destinati al riciclaggio (72%), nonché la riduzione del consumo energetico (52%) e del consumo idrico (37%).

**Janez Potočnik, Commissario per l'Ambiente:** "Ci rincuora constatare che anche in questi tempi difficili la tutela dell'ambiente gode di un sostegno solido e diffuso. I cittadini sono particolarmente preoccupati in merito all'inquinamento di aria e acqua, alle sostanze chimiche e ai rifiuti e credono che si debba tutti fare di più per proteggere l'ambiente."



Bruxelles, 8 settembre 2014

## Eurobarometro, cittadini disposti a pagare di più se il prodotto è “verde”

- In generale, secondo i recenti dati, appena poco **più della metà dei cittadini Ue** (il 55 per cento) ritengono di essere informati sull'impatto ambientale dei prodotti che acquistano e usano, mentre **oltre tre quarti degli intervistati** (il 77 per cento) sarebbero disposti a pagare di più per prodotti rispettosi dell'ambiente, se avessero la certezza che lo sono davvero.
- In aggiunta, nel valutare le azioni che contribuirebbero maggiormente alla soluzione dei problemi ambientali, tra le azioni più citate dai cittadini dell'Unione europea si evidenziano: **il riciclaggio** e la riduzione dei rifiuti (54 per cento), **l'acquisto di elettrodomestici a basso consumo energetico** (39 per cento) e **le case/appartamenti termoisolanti** (38 per cento). Tuttavia, un numero considerevole di intervistati hanno suggerito, secondo l'indagine, anche l'acquisto di prodotti agricoli locali (35 per cento nell'Ue, in Italia il 29 per cento).
- *(luglio 2013)*

# Necessità di una riscoperta: il rapporto uomo-natura



# Gli Ecosistemi

## Una grande responsabilità:

L'uomo come elemento di stabilità dell'ecosistema e come espressione di appartenenza totale *"nella natura"*.

- **La biodiversità** come elemento di sicurezza e controllo della vita biologica e dei corretti rapporti tra biosistemi (implicazioni anche in termine di salute).



ISDE ITALIA





# Biodiversità: la diversità della vita



La diversità della vita è a sua volta scindibile in tre sottolivelli:

- **diversità degli ecosistemi** (ambienti naturali quali acque, boschi, spazio alpino);
- **diversità delle specie** (animali, piante, funghi, microrganismi);
- **diversità del patrimonio genetico** (razze o varietà di specie selvatiche e domestiche).

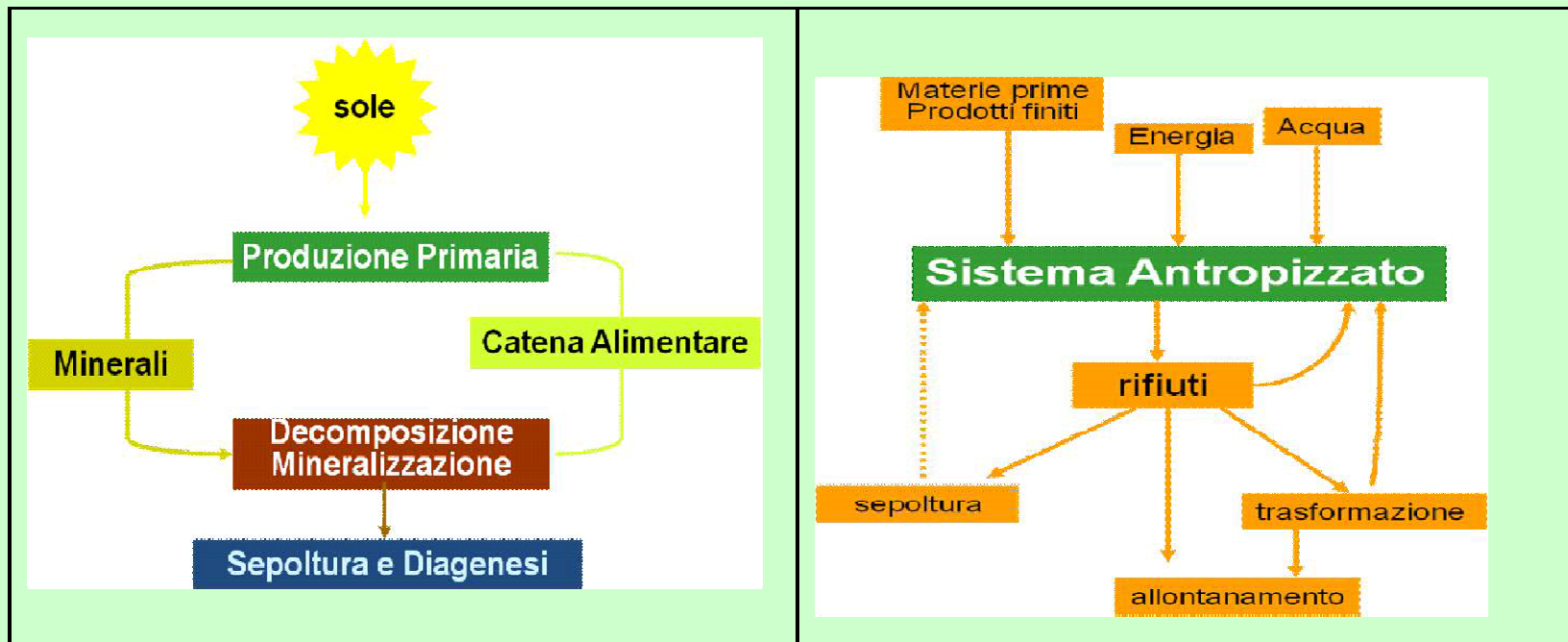


**Margareth Chan Direttore  
Generale OMS:**

***“siamo ormai all'imminente  
sconfitta delle comuni  
strategie antibiotiche, che  
decreterà la fine del nostro  
attuale stile di vita”***

- Utilizzo di 90-180 milioni di Kg/anno (25 mld. Trattamenti)
- Abuso di antibiotici per uso umano e agricolo-zootecnico (10 volte tanto)
- Antibiotici come molecole-segnale;
- Trasferimento genico laterale della resistenza;
- Antibiotici come elemento di pressione selettiva.

# Confronto tra processi in ecosistema naturale e antropizzato



# Salute e benessere dipendono dai beni e dai servizi dell'ecosistema ( ovvero il valore della natura)

Principali servizi dell'ecosistema		
<b>Approvvigionamento</b> materiali prodotti dall'ecosistema	<b>Regolazione</b> benefici derivanti dalla regolazione dei processi dell'ecosistema	<b>Culturali</b> benefici non materiali ottenuti dall'ecosistema
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prodotti alimentari</li> <li>▪ acqua dolce</li> <li>▪ materiali da costruzione</li> <li>▪ fibre tessili</li> <li>▪ prodotti biochimici</li> <li>▪ medicinali</li> <li>▪ risorse genetiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ regolazione del clima</li> <li>▪ regolazione del ciclo idrologico</li> <li>▪ mitigazione degli eventi estremi</li> <li>▪ mantenimento della fertilità del suolo</li> <li>▪ cattura della CO<sub>2</sub> atmosferica</li> <li>▪ depurazione dell'aria</li> <li>▪ depurazione dell'acqua</li> <li>▪ controllo delle malattie</li> <li>▪ controllo biologico</li> <li>▪ impollinazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ valori spirituali e religiosi</li> <li>▪ valori estetici e salute mentale</li> <li>▪ patrimonio culturale, identità e senso dei luoghi</li> <li>▪ turismo e attività ricreative</li> </ul>
<b>Servizi di supporto</b> sono necessari per la produzione di tutti gli altri servizi		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ produzione primaria</li> <li>▪ cicli della materia</li> <li>▪ mantenimento degli habitat</li> </ul>		

Pierluigi Viaroli: **GLI ECOSISTEMI** corso FAD-FNOMCeO (Ottobre 2014).





## I medici e l'ambiente



ISDE ITALIA



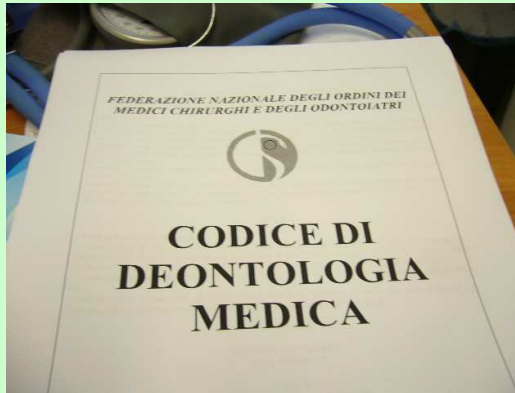
## Limiti e criticità del ruolo



- Le Facoltà di medicina non prevedono nel corso di laurea elementi formativi specifici o un corso di medicina correlata all'ambiente.
- Il modello biomedico e bioscientifico dominante presenta alcune profonde lacune.

La medicina - da tempo- si riconosce in una scienza prevalentemente organicista dimenticando la storia dell'uomo con tutti i suoi riferimenti; da quelli personali correlati al mondo delle emozioni e dei sentimenti a quelli sociali ed esistenziali.

- Una pratica clinica che pone scarso o inadeguato valore alla prevenzione. (es. anamnesi ambientale e occupazionale, stili di vita ).
- Le risorse investite in prevenzione sono scarse a fronte di evidenti dimostrazioni di contenimento dei costi economici e *umani* rispetto alla medicina curativa. Le continue deregulation di tipo legislativo e la politica dei tagli non vanno nella direzione della salvaguardia della prevenzione.
- Necessità di un confronto continuo e d' integrazione tra scienza medica e società (determinanti di salute) per la sopravvivenza di un modello pubblico di SSN sostenibile ed equo.



### *Art. 5 Promozione della salute, ambiente e salute globale*

Il medico, nel considerare l'ambiente di vita e di lavoro e i livelli di istruzione e di equità sociale quali determinanti fondamentali della salute individuale e collettiva, collabora all'attuazione di idonee politiche educative, di prevenzione e di contrasto alle disuguaglianze alla salute e promuove l'adozione di stili di vita salubri, informando sui principali fattori di rischio. Il medico, sulla base delle conoscenze disponibili, si adopera per una pertinente comunicazione sull'esposizione e sulla vulnerabilità a fattori di rischio ambientale e favorisce un utilizzo appropriato delle risorse naturali, per un ecosistema equilibrato e vivibile anche dalle future generazioni.

-

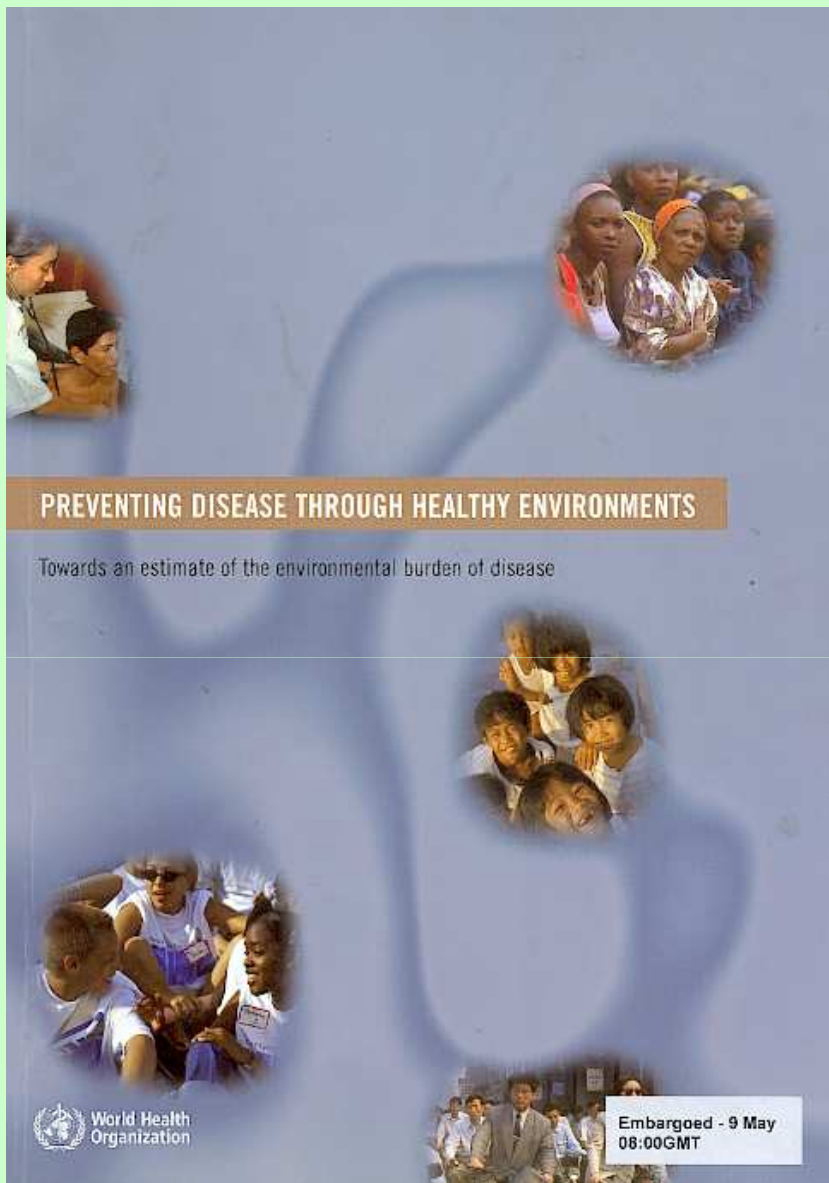
## Area 4 art. 43 del Documento UE



- **La collaborazione tra il settore ambientale e il settore sanitario è fondamentale per proteggere la salute umana dai rischi di un ambiente pericoloso o infetto e per creare ambienti fisici e sociali basati sulla promozione della salute.** I pericoli per l'ambiente costituiscono un importante determinante della salute; molte condizioni sanitarie sono legate all'ambiente, come l'esposizione all'inquinamento atmosferico e l'impatto del cambiamento climatico, e interagiscono con i determinanti sociali della salute. I vantaggi per la salute di una economia a basso tenore di carbonio e i benefici sanitari delle politiche ambientali vengono presi in considerazione nel contesto di **Rio** +20, la Conferenza delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile. I paesi hanno cominciato a sviluppare politiche a tutela della salute del pianeta e di quella degli individui e riconoscono che la collaborazione tra i diversi settori è fondamentale per proteggere la salute umana dai rischi di un ambiente pericoloso o infetto.

(Terzo Forum Europeo sulla "Politica Sanitaria" realizzato a Bruxelles aprile 2012).





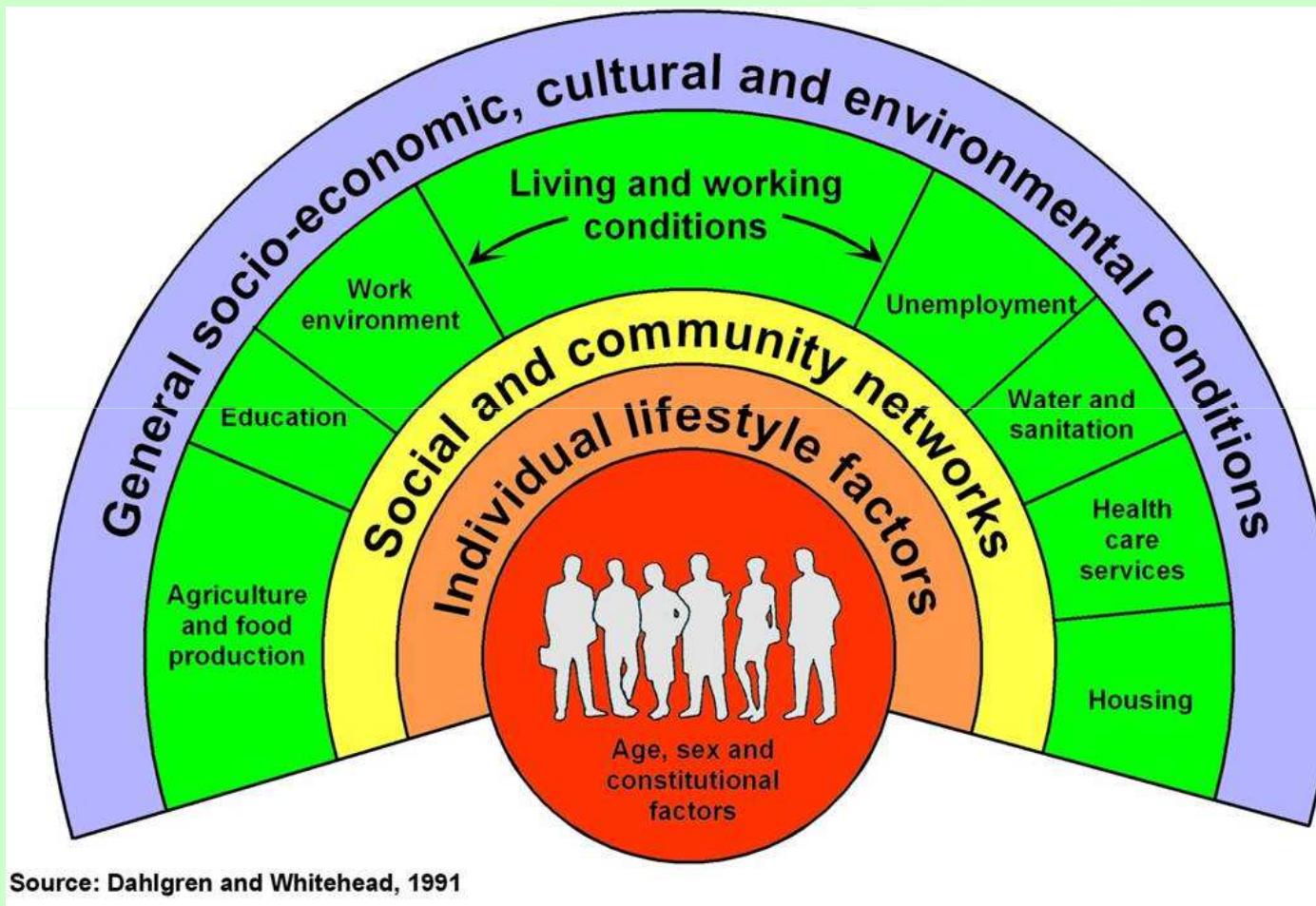
## Quanto incide l'impatto dell'ambiente sulla salute?

Si stima che il 24% delle malattie e il 23% delle morti possa essere attribuito ai fattori ambientali **modificabili**. Più di un terzo delle patologie nei bambini è dovuto a fattori ambientali.

**Centralità dell'ambiente  
nelle strategie di  
Promozione della salute**

*Pruss-Ustun and C. Corvalan*  
**WHO, May 2006**

# I determinanti di salute





# Prevenzione tradita



- Ambizioso e lungimirante obiettivo presente nella Legge 833 del 1978 (riforma sanitaria).
- Negli anni successivi sempre più ridimensionato fino ad essere nulla più di una formale enunciazione.
- La medicina d'oggi - prevalentemente curativa- ha costi progressivamente crescenti tanto da mettere in discussione la futura sostenibilità del Servizio Sanitario.



# I costi dell'inquinamento...

**1 euro speso per abbattere  
l'inquinamento**

**=**

**10 euro risparmiati**  
**(6 euro in costi sanitari, 4 euro**  
**per la previdenza)**



*(Rapporto OKOPEL, C.E. 1999)*



# Esposizione a sostanze chimiche costa all'Europa oltre 150 miliardi di euro l'anno



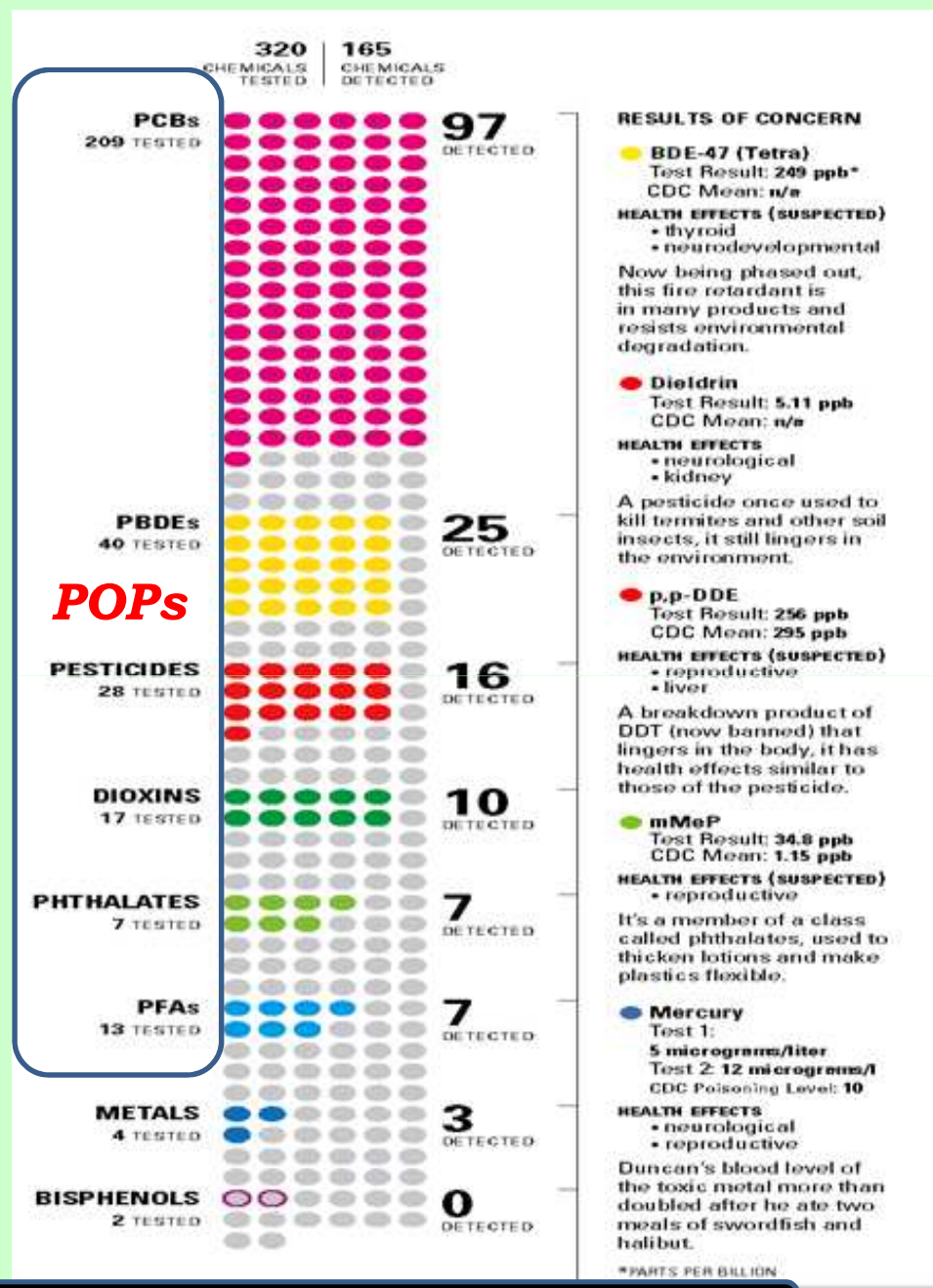
- “ l'esposizione alle sostanze chimiche capaci di alterare il sistema endocrino (Edc) costa all'Unione europea oltre 150 miliardi di euro all'anno tra mancati guadagni e spese sanitarie. Gli autori concludono che l'infertilità e le disfunzioni riproduttive maschili, i difetti alla nascita, l'obesità, il diabete, le malattie cardiovascolari, quelle neurocomportamentali e i disturbi dell'apprendimento sono tra le condizioni in parte provocate dall'esposizione alle EDC”.

Martine Bellanger, Barbara Demeneix, Philippe Grandjean, R. Thomas Zoeller, Leonardo Trasande,

*[The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism Published Online: March 05, 2015 DOI: 10.1210/jc.2014-4324](https://doi.org/10.1210/jc.2014-4324)*

# Monitoring Body-Burdens

700 different synthetic chemicals or heavy metals found in human blood,



“Diossina di Seveso”: sino a 10 anni negli adipociti !

# Inquinanti immessi “a norma di legge” in aria ed acqua in Italia nel 2005

- Arsenico (As) e composti = 8016,6 Kg
- Cadmio (Cd) e composti = 3033,0 Kg
- Cromo (Cr) e composti = 140026,6 Kg
- Nichel (Ni) e composti = 80613,1 Kg
- Benzene, toluene, etilbenzene, xileni = 715567,4 Kg
- Mercurio (Hg) e composti = 3887,1 Kg
- Piombo (Pb) e composti = 114967,1 Kg
- Diossine (PCDD) + furani (PCDF) = 103,0 gr\*

[http://www.eper.sinanet.apat.it/site/it/IT/Registro\\_INES/Ricerca\\_per\\_inquinante/RicercaInquinanti.html](http://www.eper.sinanet.apat.it/site/it/IT/Registro_INES/Ricerca_per_inquinante/RicercaInquinanti.html) (INVENTARIO NAZIONALE EMISSIONE E LORO SORGENTI)

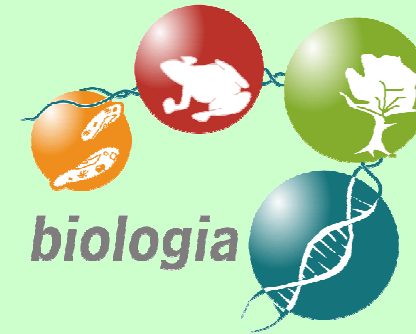
ISDE ITALIA

# E POI ...I LIMITI DI LEGGE TUTELANO DAVVERO LA SALUTE?

	1946	1978	1994
<b>Benzene</b> parti per milione (ppm)	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>0.3</b>
	1991 (OMS)	2001 (Comunità Europea)	
<b>Diossine</b> miliardesimo di mg (pg)	<b>10</b> pg/kg/die	<b>2</b> pg/kg/die	
<b>Atrazina</b>	Segnalati effetti di "disruption endocrine" a dosi <b>30.000</b> volte inferiori di quelle considerate sicure		

(Hayes T.B., 2002)

# IN BIOLOGIA E' SEMPRE BENE RICORDARE...



- **1+1: NON SEMPRE FA 2**
- **A DOSI DIVERSE POSSONO CORRISPONDERE EFFETTI DIVERSI!  
(NON E' AFFATTO VERO CHE "PICCOLE DOSI" SONO  
ININFLUENTI SULLA SALUTE!)**
- **LA SENSIBILITA' VARIA DA INDIVIDUO AD INDIVIDUO E NELLE  
VARIE FASI DELLA VITA**
- **LA SENSIBILITA' VARIA SECONDA DEL SESSO, DELL' ETA',  
DELLO STATO ( INFANZIA, GRAVIDANZA !!!!)**
- **GLI EFFETTI NOCIVI POSSONO MANIFESTARSI A DISTANZA DI  
DECENNI DALLA ESPOSIZIONE**
- **POSSIBILITA' DI EFFETTI TRANSGENERAZIONALI!**



Forse qualcuno dimentica  
dove viviamo....



# Chi sta meglio?

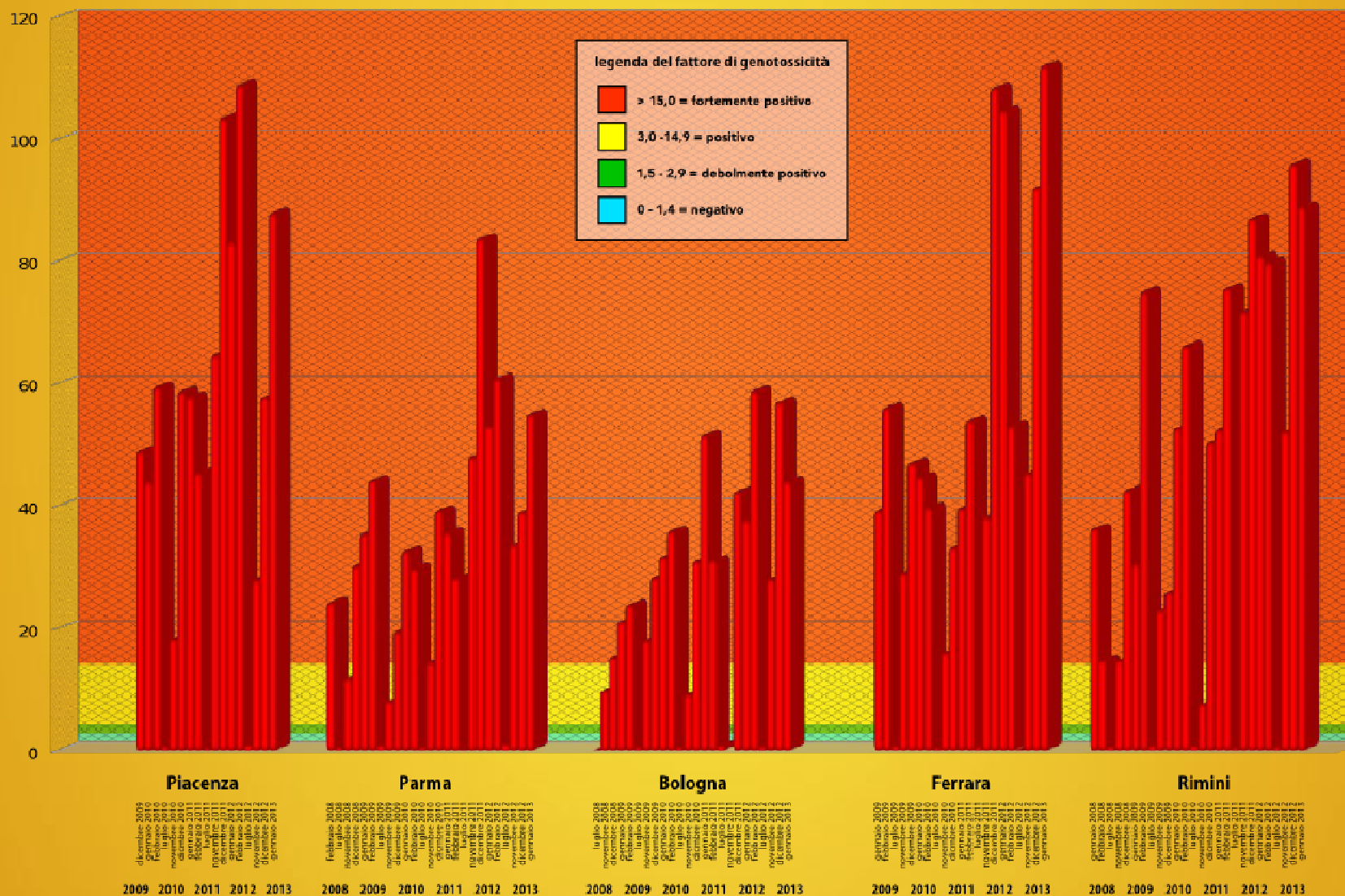
## Mete Reggi AGENTI INQUINANTI



# Qualità dell'aria in alcune città campione dell'Emilia Romagna dal 2008 al 2014

Un valore più alto indica maggiore probabilità della presenza di elementi dannosi per il nostro organismo

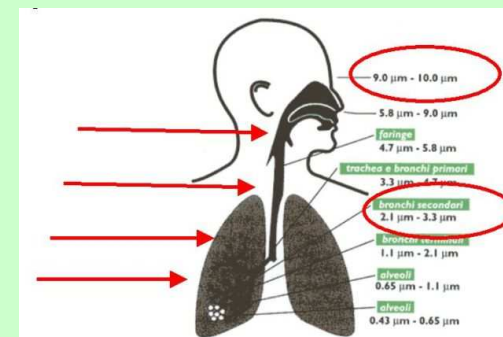
Dati provenienti dallo studio costante dei dati ambientali in evoluzione di mutagenicità del PM2,5 e genotossicità di ARPA-ER, suddivisi per città: [www.arpa.emr.it/dettaglio\\_generale.asp?id=3018&idlivello=1680](http://www.arpa.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=3018&idlivello=1680)



# Ambiente chiede rispetto...perchè?



# GLI EFFETTI SANITARI DELLE POLVERI



Le polveri, sulla base dei più recenti studi epidemiologici, sembrano essere l'inquinante atmosferico maggiormente correlato con effetti sanitari sia a breve che a lungo termine.

In particolare, minori sono le dimensioni delle polveri e maggiori sono gli effetti sulla salute. Per questo motivo le polveri fini (PM10), ma ancor più le fini (PM2,5), e le ultrafini (PM1 ed inferiori) presentano un interesse sanitario sicuramente maggiore rispetto alle polveri totali.

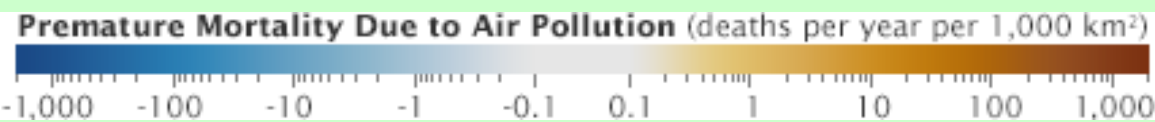
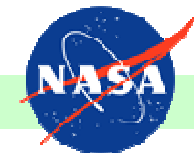
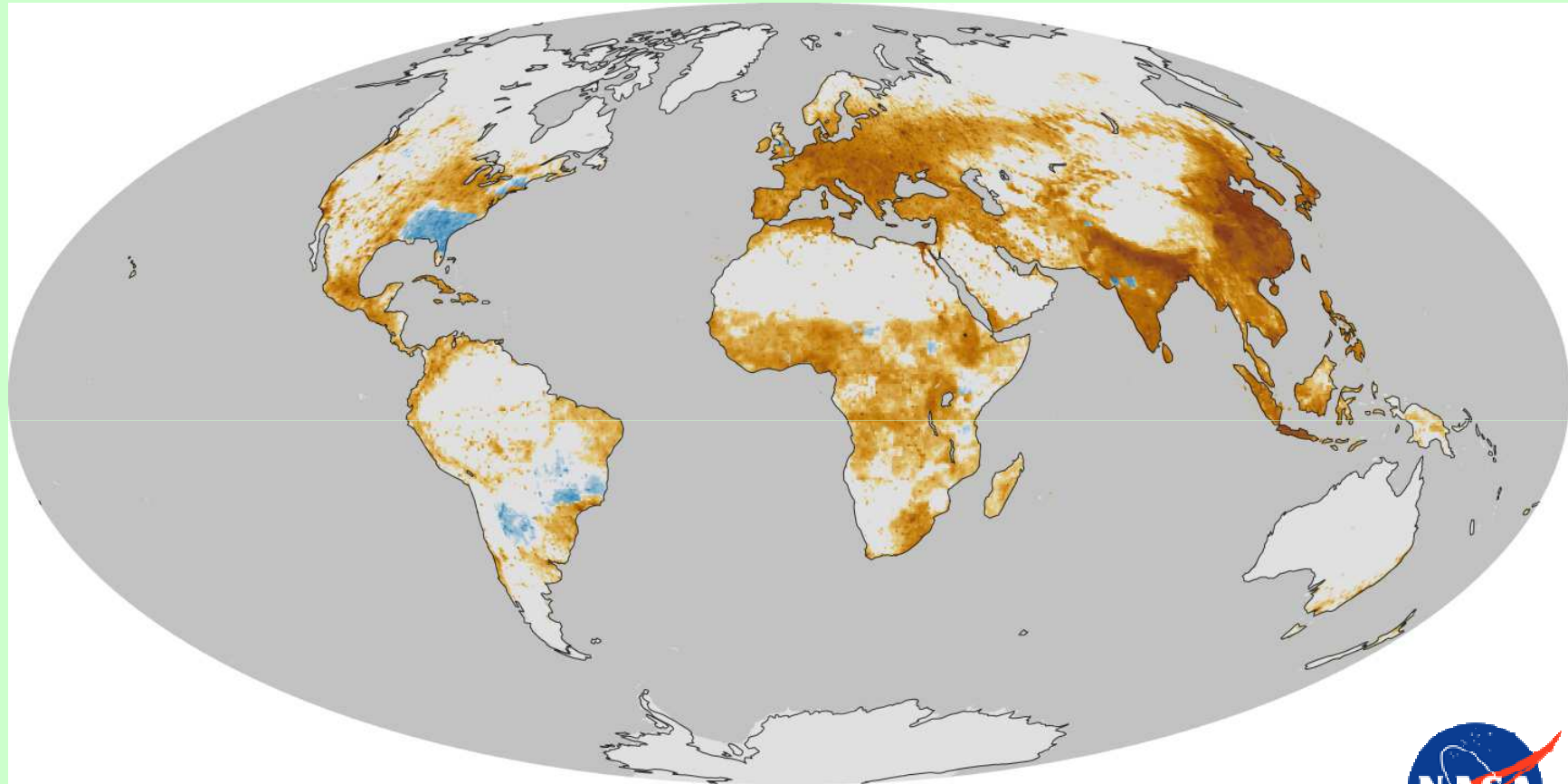
Le polveri PM10 sono denominate anche **polveri inalabili**, in quanto sono in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio (dal naso alla laringe).

Le polveri PM2,5 sono denominate anche **polveri respirabili**, in quanto sono in grado di penetrare fino alle fini diramazioni bronchiali.

**Le polveri ultrafini arrivano a livello alveolare e passano velocemente nel sangue disponendosi nei vari tessuti secondo affinità chimico-fisica.**



# Mortalità prematura in funzione dell'inquinamento



Silva, R. et al, (2013, March 23) [Global premature mortality due to anthropogenic outdoor air pollution and the contribution of past climate change. Environmental Research Letters, 8 \(3\).](#)



**International Society of Doctors for the Environment (ISDE)  
Regione Toscana**

*con il supporto tecnico dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)*

**promuovono**

**5<sup>^</sup> Conferenza Internazionale  
UPDATE SU SALUTE AMBIENTALE GLOBALE**

*28 Febbraio 2015*

*Auditorium Pieraccini, Ospedale San Donato di Arezzo*

**Con il patrocinio richiesto di**

Ministero della Salute, Ministero dell'Ambiente\*, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA), Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi ed Odontoiatri (FNOMCEO)\*, Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO, United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

## Una voce “ufficiale”

L'inquinamento atmosferico provoca ogni anno 7 milioni di vittime nel mondo. Solo il 12% delle persone respira aria buona. La strada per migliorare è una sola: la prevenzione primaria



- Maria Neira Direttore Dip. Protezione ambiente Umano (OMS Ginevra)

# Atherosclerosis: an inflammatory vascular disease.

Before the 1970s, the link between lipids and atherosclerosis had been well established. In the 1970s and 1980s, additional studies focused on growth factors and the proliferation of vascular smooth muscle cells (VSMCs). Since the 1990s, the role of inflammation has been considered and has now been confirmed by many clinical studies and experimental data (14, 24). Indeed, inflammation accompanies all the stages of atherosclerosis from initiation to atheromatous neointima progression and to plaque disruption and complication formation. Inflammation is reported to be involved in endothelial cell injury and endothelial dysfunction, inflammatory cell recruitment, VSMC proliferation, and lipid accumulation. Therefore, atherosclerosis is actually an inflammatory vascular disease (14, 24). However, there is no inflammatory product-elicited neointimal model to support the causal role of inflammation in atherogenesis.



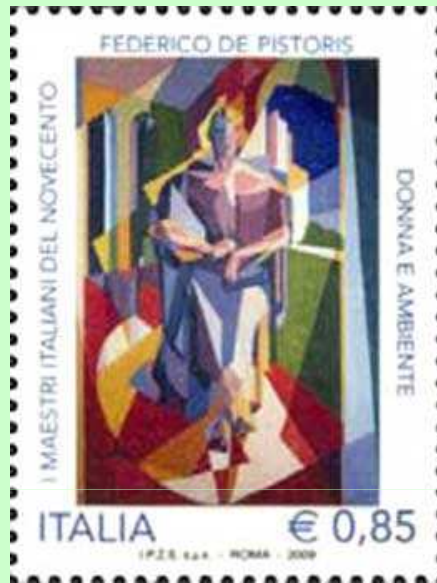
**Atherosclerosis/KD**

14. **Libby P.** Inflammation in atherosclerosis. *Nature* 420: 868–874, 2002.

24. **Ross R.** Atherosclerosis—an inflammatory disease. *N Engl J Med* 340: 115–126, 1999.

**Getz GS.** Thematic review series: the immune system and atherogenesis. Bridging the innate and adaptive immune systems. *J Lipid Res* 2005;46:619-622.

# Donne più sensibili



**+24% Eventi acuti**  
**+ 76% Mortalità per**  
eventi cardiovascolari  
per ogni incremento  
di 10 mcg/m<sup>3</sup> di PM<sub>2.5</sub>

## The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

FEBRUARY 1, 2007

VOL. 356 NO. 5

### Long-Term Exposure to Air Pollution and Incidence of Cardiovascular Events in Women

Kristin A. Miller, M.S., David S. Siscovick, M.D., M.P.H., Lianne Sheppard, Ph.D., Kristen Shephard, M.S.,  
Jeffrey H. Sullivan, M.D., M.H.S., Gamet L. Anderson, Ph.D., and Joel D. Kaufman, M.D., M.P.H.

#### ABSTRACT

##### BACKGROUND

Fine particulate air pollution has been linked to cardiovascular disease, but previous studies have assessed only mortality and differences in exposure between cities. We examined the association of long-term exposure to particulate matter of less than 2.5  $\mu\text{m}$  in aerodynamic diameter ( $\text{PM}_{2.5}$ ) with cardiovascular events.

##### METHODS

We studied 65,893 postmenopausal women without previous cardiovascular disease in 36 U.S. metropolitan areas from 1994 to 1998, with a median follow-up of 6 years. We assessed the women's exposure to air pollutants using the monitor located nearest to each woman's residence. Hazard ratios were estimated for the first cardiovascular event, adjusting for age, race or ethnic group, smoking status, educational level, household income, body-mass index, and presence or absence of diabetes, hypertension, or hypercholesterolemia.

##### RESULTS

A total of 1816 women had one or more fatal or nonfatal cardiovascular events, as confirmed by a review of medical records, including death from coronary heart disease or cerebrovascular disease, coronary revascularization, myocardial infarction, and stroke. In 2000, levels of  $\text{PM}_{2.5}$  exposure varied from 3.4 to 28.3  $\mu\text{g}$  per cubic meter (mean, 13.5). Each increase of 10  $\mu\text{g}$  per cubic meter was associated with a 24% increase in the risk of a cardiovascular event (hazard ratio, 1.24; 95% confidence interval [CI], 1.09 to 1.41) and a 76% increase in the risk of death from cardiovascular disease (hazard ratio, 1.76; 95% CI, 1.25 to 2.47). For cardiovascular events, the between-city effect appeared to be smaller than the within-city effect. The risk of cerebrovascular events was also associated with increased levels of  $\text{PM}_{2.5}$  (hazard ratio, 1.35; 95% CI, 1.08 to 1.68).

##### CONCLUSIONS

Long-term exposure to fine particulate air pollution is associated with the incidence of cardiovascular disease and death among postmenopausal women. Exposure differences within cities are associated with the risk of cardiovascular disease.

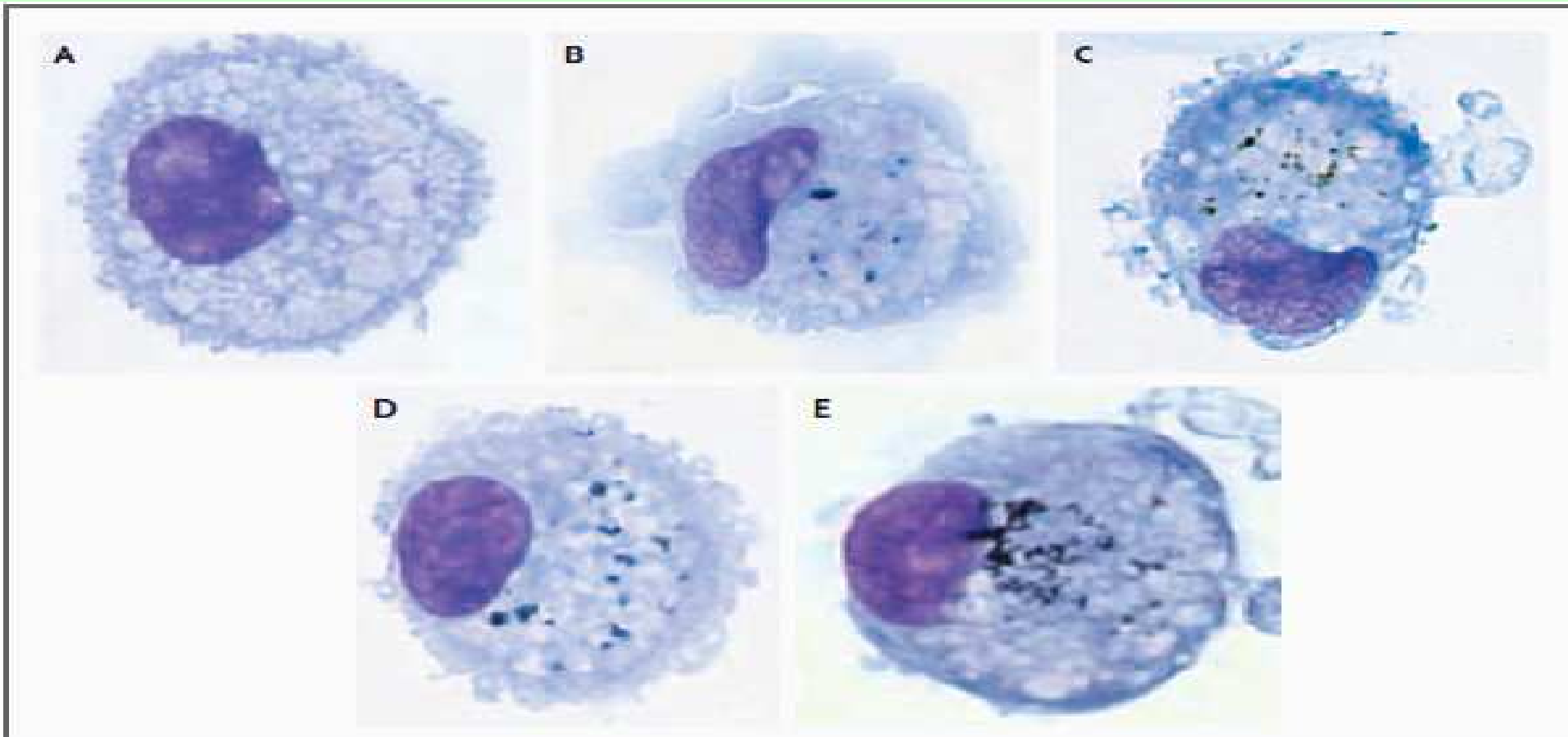
From the Departments of Epidemiology (K.A.M., D.S.S., J.D.K.), Medicine (D.S.S., J.D.K.), Biostatistics (L.S., G.L.A.), and Environmental and Occupational Health Sciences (L.S., K.S., J.H.S., J.D.K.), University of Washington; and the Women's Health Initiative Clinical Coordinating Center, Fred Hutchinson Cancer Research Center (G.L.A.)—both in Seattle. Address reprint requests to Dr. Kaufman at the University of Washington Occupational and Environmental Medicine Program, 4225 Roosevelt Way NE, Suite 100, Seattle, WA 98105, or arjoelk@u.washington.edu.

N Engl J Med 2007;356:447-58.

Copyright © 2007 Massachusetts Medical Society.



## Il black carbon all'interno dei macrofagi dell'espettorato dei bambini sani



**Figure 1. Representative Images of Carbon in Airway Macrophages from Healthy Children.**

Panel A shows a macrophage with no carbon. Increasing levels of carbon are shown in Panels B through E. Airway macrophages were obtained from sputum, stained with Diff-Quik, and viewed with an oil-immersion lens. For each child, the area occupied by carbon in 100 randomly selected airway macrophages was determined by means of image analysis, and the median area (in square microns) per cell was calculated.



Gli studiosi, sulla base della documentazione analizzata hanno quindi stilato la **Monografia n. 109** nella quale indicano come siano state raccolte **prove sufficienti per affermare che l'esposizione all'inquinamento atmosferico provochi il cancro ai polmoni e sia inoltre associabile all'aumento del rischio di cancro alla vescica.**

“L'aria che respiriamo è diventata inquinata con una miscela di sostanze che provocano il cancro ” – spiega Kurt Straif , capo della Sezione Monografie Iarc - “Ora sappiamo che l'inquinamento dell'aria esterna non è solo un grave rischio per la salute in generale, ma anche una causa ambientale di decessi per cancro “.

## Un esempio virtuoso



**La Società Europea di Medicina Respiratoria é in disaccordo con le posizioni più recenti prese dalla Commissione del P. E. e dal Consiglio dei Ministri della UE.**

*...occorre sottolineare che né il valore limite di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  proposto per la media annuale del PM2.5 né quello proposto come valore limite dal Parlamento Europeo (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sono sufficienti a proteggere la salute pubblica, come indicato dall'OMS*

REVIEW

## Metals and amyloid- $\beta$ in Alzheimer's disease

Christa J. Maynard<sup>\*†</sup>, Ashley I. Bush<sup>\*†‡§</sup>, Colin L. Masters<sup>\*†</sup>, Roberto Cappai<sup>\*†</sup> and Qiao-Xin Li<sup>\*†</sup>

<sup>\*</sup>Department of Pathology, The University of Melbourne, Parkville, Victoria, Australia, <sup>†</sup>The Mental Health Research Institute of Victoria, Parkville, Victoria, Australia, <sup>‡</sup>Laboratory for Oxidation Biology, Genetics and Ageing Research Unit, Massachusetts General Hospital, Charlestown, MA, USA, and <sup>§</sup>Department of Psychiatry, Harvard Medical School, Massachusetts General Hospital, Charlestown, MA, USA

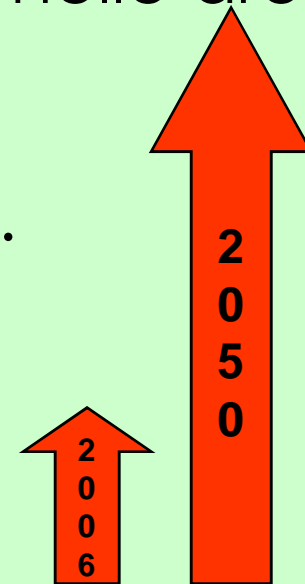
.....Our findings suggest that exposure to severe urban air pollution is associated with brain inflammation and amyloid deposits, causes a neuronal dysfunction that precede the appearance of neuritic plaque formation and neurofibrillary tangles, hallmarks of Alzheimer's disease.

Comunicato dell' 11 giugno 2007 della John Hopkins School of Public Health:



## ALZHEIMER

- è una patologia in inesorabile aumento nelle aree industrializzate
- il maggior incremento è previsto in Asia.
- quadruplicherà dal 2006 al 2050
- 2006: 26 milioni di casi  
2050: **106 milioni di casi**





# Toxicologic Pathology

<http://tpx.sagepub.com>

## Air Pollution and Brain Damage

Lilian Calderón-Garcidueñas, Biagio Azzarelli, Hilda Acuna, Raquel Garcia, Todd M. Gambling, Norma Osnaya, Sylvia Monroy, Maria Del Rosario Tizapantzi, Johnny L. Carson, Anna Villarreal-Calderon and Barry Rewcastle

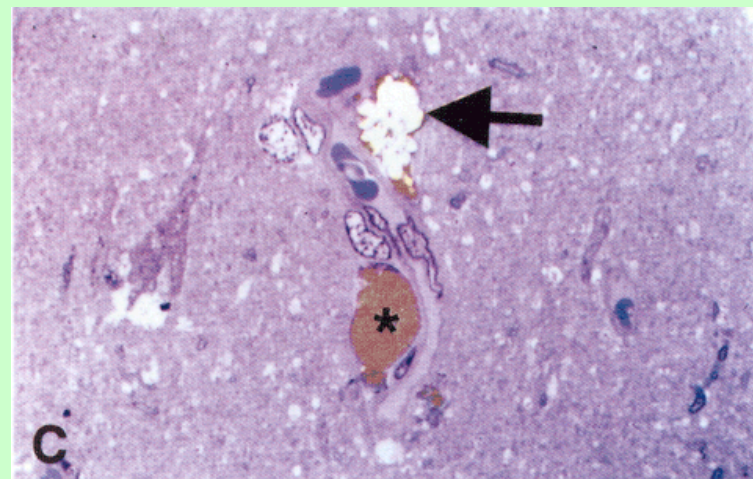
*Toxicol Pathol* 2002; 30; 373

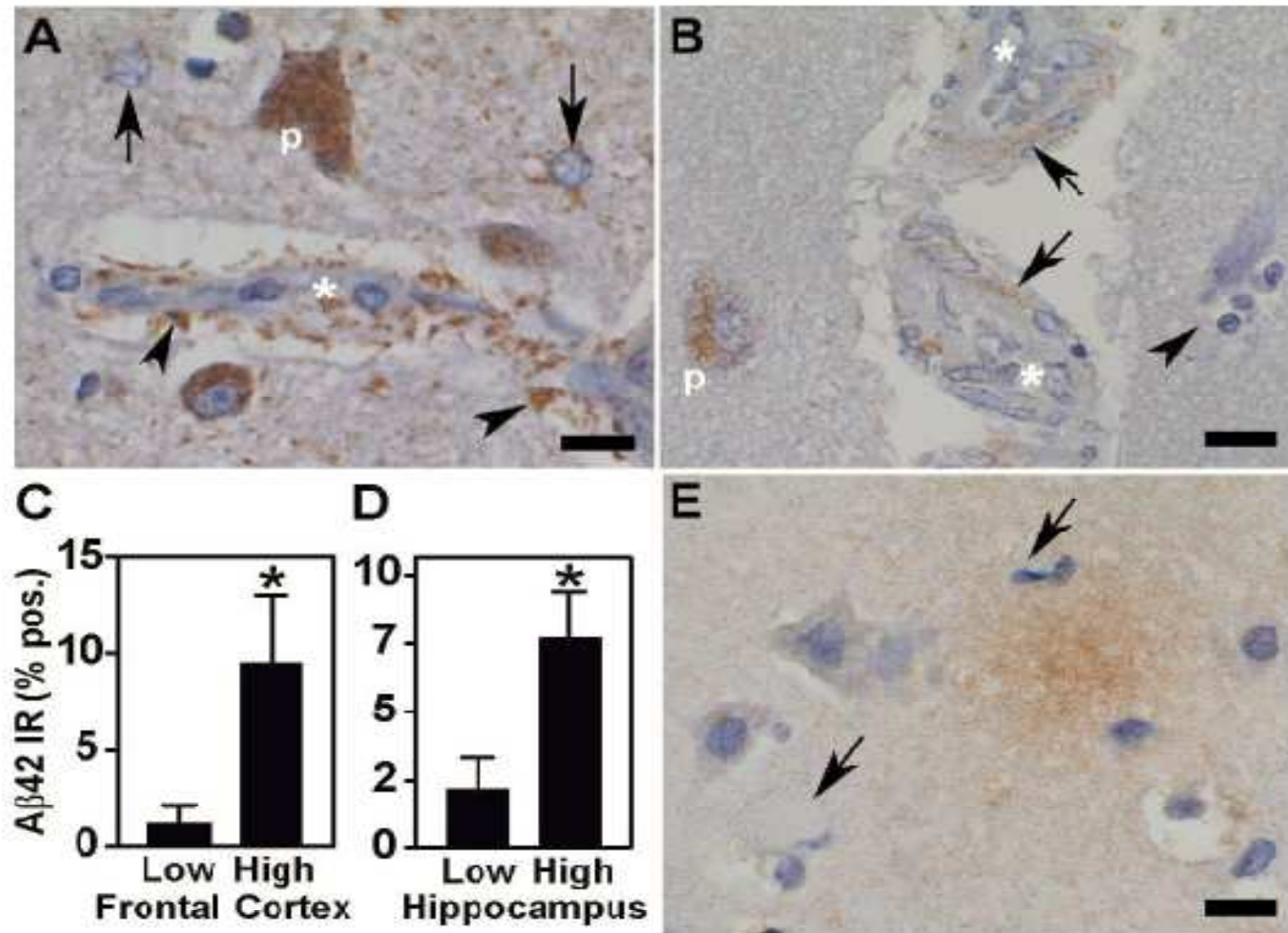
DOI: 10.1080/01926230252929954

Exposure to complex mixtures of air pollutants produces inflammation in the upper and lower respiratory tract. Because the nasal cavity is a common portal of entry, respiratory and olfactory epithelia are vulnerable targets for toxicological damage. This study has evaluated, by light and electron microscopy and immunohistochemical expression of nuclear factor-kappa beta (NF- $\kappa$ B) and inducible nitric oxide synthase (iNOS), the olfactory and respiratory nasal mucosae, olfactory bulb, and cortical and subcortical structures from 32 healthy mongrel canine residents in Southwest Metropolitan Mexico City (SWMMC), a highly polluted urban region. Findings were compared to those in 8 dogs from Tlaxcala, a less polluted, control city. In SWMMC dogs, expression of nuclear neuronal NF- $\kappa$ B and iNOS in cortical endothelial cells occurred at ages 2 and 4 weeks; subsequent damage included alterations of the blood-brain barrier (BBB), degenerating cortical neurons, apoptotic glial white matter cells, deposition of apolipoprotein E (apoE)-positive lipid droplets in smooth muscle cells and pericytes, nonneuritic plaques, and neurofibrillary tangles. Persistent pulmonary inflammation and deteriorating olfactory and respiratory barriers may play a role in the neuropathology observed in the brains of these highly exposed canines. Neurodegenerative disorders such as Alzheimer's may begin early in life with air pollutants playing a crucial role.



ISDE ITALIA





**Figure 3**

A $\beta$ 42 accumulation in frontal cortex and hippocampus. A $\beta$ 42 was localized in sections of paraffin-embedded tissues by IHC. (A) A $\beta$ 42 IHC stained pyramidal neurons (p), astrocytes (arrows) and astrocytic processes (arrowheads) around blood vessels (\*). (B) In addition to accumulation in pyramidal neurons (p) A $\beta$ 42 was deposited in smooth muscle cells (arrows) in cortical arterioles (\*). A dead neuron surrounded by glial cells is indicated (arrowhead). (C and D) Quantitative image analysis of A $\beta$ 42 IHC showed a significant increase in A $\beta$ 42 immunoreactivity (A $\beta$ 42 IR) in both frontal cortex (C, \* p = 0.04) and hippocampus (D, \* p = 0.001) in the high exposure group. (E) A $\beta$ 42 IHC of frontal cortex from a 38 year old subject from Mexico City showing diffuse plaque-like staining with surrounding reactive astrocytes (arrows). Scale = 20  $\mu$ m.

# autism the great modern health concern

Autism spectrum disorders (ASDs) are a group of developmental disabilities that can cause significant social, communication and behavioral challenges. People with ASDs handle information in their brain differently than other people. ASDs are "spectrum disorders." That means ASDs affect each different ways, and can range from very mild to severe. There are three different types of ASDs: **Autistic Disorder** (also called "classic" autism), **Asperger Syndrome** and **Pervasive Developmental Disorder – Not Otherwise Specified (PPD-NOS; also called "atypical autism")** **1980 1 : 1200**

### Autistic Disorder

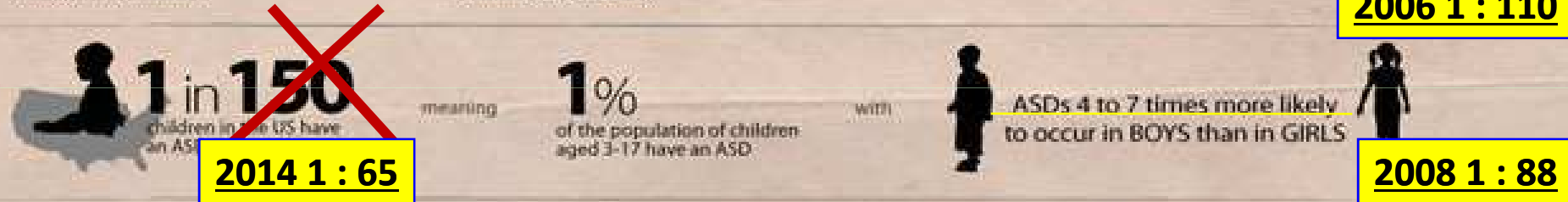
What most people think of when hearing the word "autism." People with autistic disorder usually have significant language delays, social and communication challenges and unusual behaviors and interests.

### Asperger Syndrome

Usually have some milder symptoms of autistic disorder. They might have social challenges and unusual behaviors and interests. However, typically do not have problems with language or intellectual disability.

### Pervasive Developmental Disorder

The symptoms might cause only social and communication challenges. People with PDD-NOS usually have fewer milder symptoms than those with autistic disorder. **2002 1 : 150**



There is no medical test to diagnose ASDs, doctors look at the child's behavior and development to make a diagnosis.

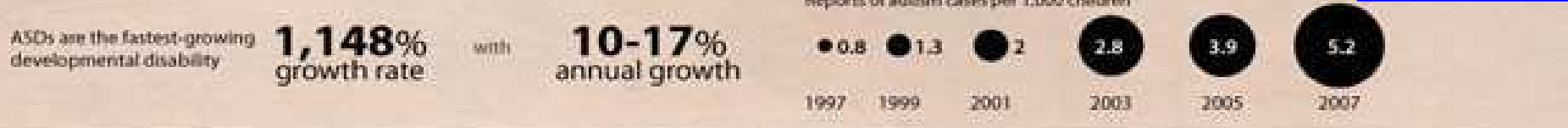
A person with an ASD might:

- Not respond to their name by 12 months
- Repeat words or phrases over and over (echolalia)
- Avoid eye contact and want to be alone
- Give unrelated answers to questions
- Have delayed speech and language skills
- Get upset by minor changes

About half of parents of children with ASD notice their child's unusual behaviors by age 18 months

about four-fifths notice by age 24 months

**2014 1 : 65**



Lifetime-cost to care for an individual with an ASD **\$3.2m** with **\$4,110-\$6,200** per year of medical expenditures for an individual with an ASD than one without.





Il 17% dei bambini US < 18° a. ha un disturbo dello sviluppo, per lo più a carico del SN

Disturbi dell'apprendimento

ADHD

Disordini dello spettro autistico

Ritardo mentale

Problemi comportamentali

Analoghe sono le cifre europee

Il cervello è un organo prezioso e vulnerabile e, poiché il suo funzionamento ottimale dipende dalla sua integrità, anche danni limitati possono avere conseguenze serie ( Grandjean 2006)

Valore L. 15.000

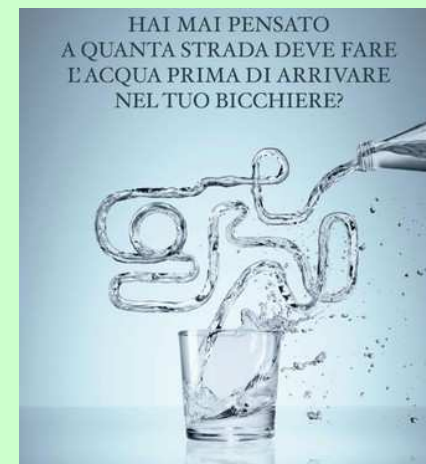
**SOC. ACQUA POTABILE**



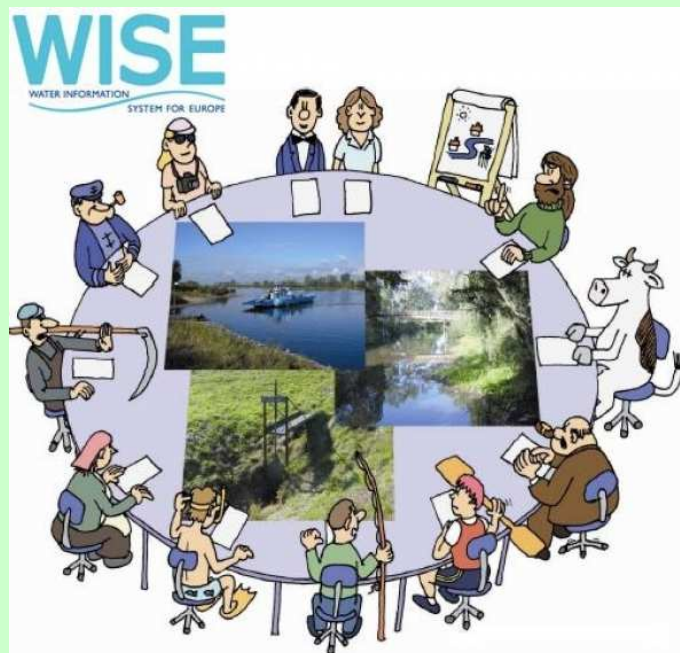
Rendita . . . . . L. 2.000

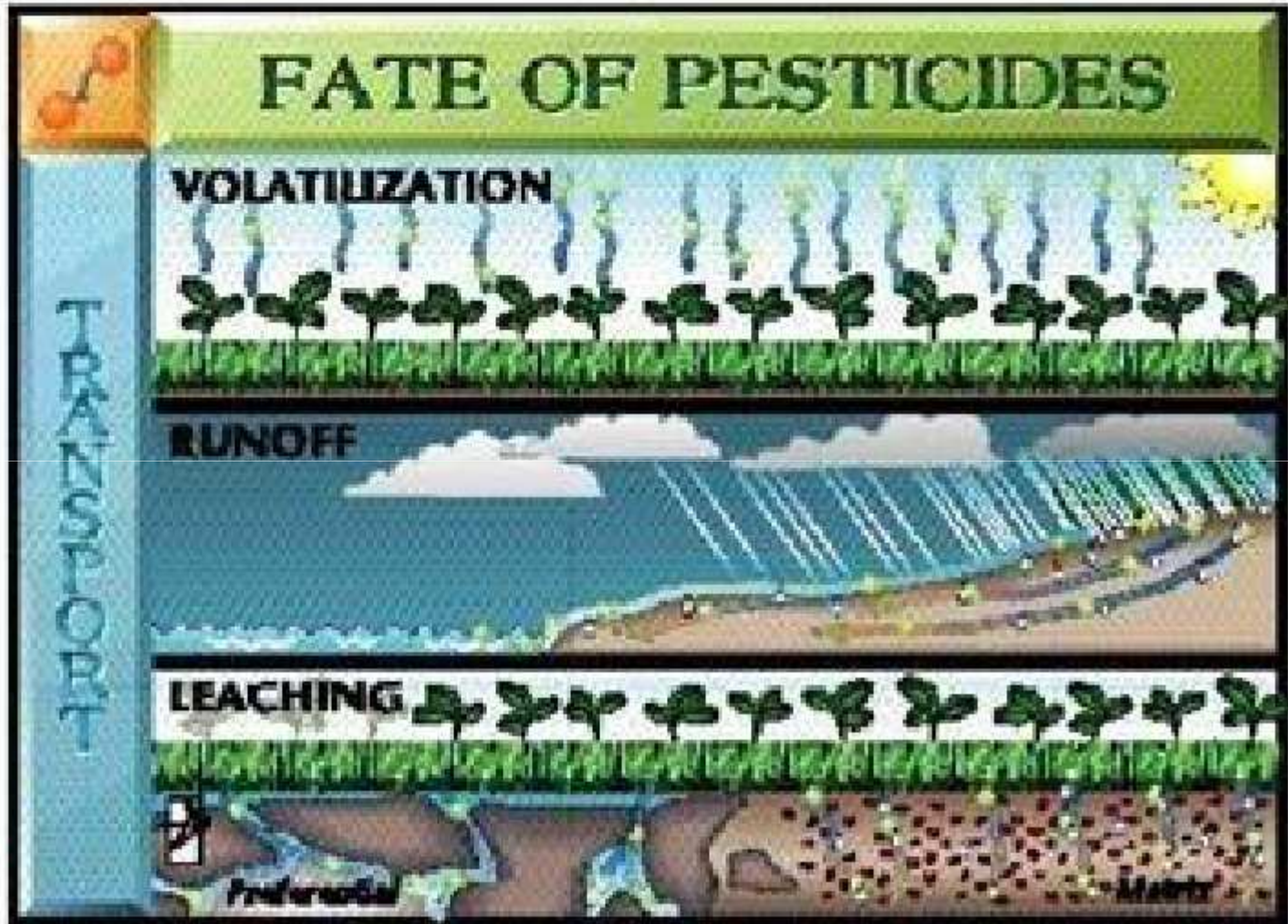
Se si possiede anche  
la Società Elettrica » 10.000

Valore ipotecario . . » 7.500



## Acqua: effetti degli inquinanti sulla salute





# FATE OF PESTICIDES

**VOLATILIZATION**

**RUNOFF**

**LEACHING**

TRANSPORT

volatilizzazione



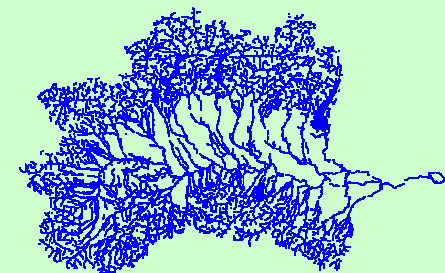
dilavamento



percolamento







Lista delle sostanze rinvenute nelle acque del Po tra il 2000 e il 2008 (prof.P.L.Viaroli)

Alachlor	Metolaclor	Bromoformio	antinfiammatori non steroidei
Aldrin	Metribuzin	Dibromoclorometano	<i>Nimesulide</i>
Atrazina	Molinate	Diclorobromometano	antipiretici/antidolorifici
Benfluralin	Oxadiazon	1,1-Dicloroetano	<i>Paracetamolo</i>
Bentazone	Paration-methyl	Esaclorobenzene (HCB)	anti-ipertensivi
Chlorpiryphos-methyl	Pendimetalin	1,1,2,2-Tetracloroetano	<i>Atenololo</i>
Cianazina	Pentaclorofenolo	Tetraclorometano	diuretici e anti-ipertensivi
Chlortal dimethyl	Phorate	Tetracloroetilene (PCE)	<i>Clortalidone</i>
Dieldrin	Prometrin	Tricloroetano	<i>Furosemide</i>
Dimetoato	Propaclor	Triclorometano	(dati Università Cattolica di Piacenza – Prof- M. Trevisan)
Endosulfan	Propanil	Triclorobenzene	Droghe
Endrin	Propazin	PCB	<i>Cocaina</i>
Eptacloro	Propizamide	(Dati ARPA – EMR)	(dati ist. Mario Negri)
Fluazifop butile	Simazin		
Folpet	Terbutilazina		
Isopropalina	Terbutrin (Tebuthiuron)		
Lindano (HCH Gamma)	Tiobencarb		
Linuron	Triadimeferon		
Malation	Trifluralin		
MCPA	2,4-D		
Metalaxil	DDT, DDD, DDE		



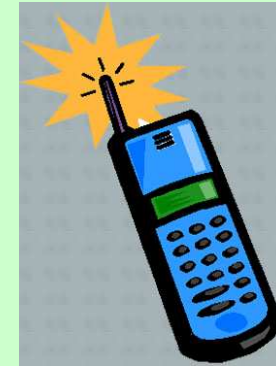
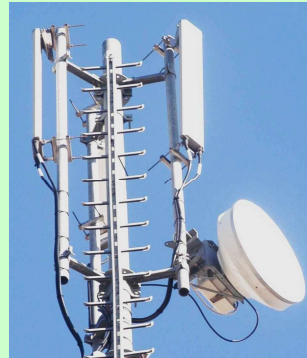
# Incenerire rifiuti? Una ricchezza...in fumo... e tante sostanze tossiche nell'ambiente!

Un programma di aggiornamento su ambiente e salute per gli iscritti ISDE di Piacenza



14 maggio 2014.





# Campi elettromagnetici non ionizzanti (CEM) e salute

Un programma di aggiornamento sul rapporto tra ambiente e salute per gli iscritti ISDE di Piacenza



## International Agency for Research on Cancer



World Health  
Organization

PRESS RELEASE  
N° 208

31 May 2011

### IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS

Lyon, France, May 31, 2011 -- The WHO/International Agency for Research on Cancer (IARC) has classified radiofrequency electromagnetic fields as [possibly carcinogenic to humans \(Group 2B\)](#), based on an increased risk for [glioma](#), a malignant type of brain cancer<sup>1</sup>, associated with wireless phone use.

#### Background

Over the last few years, there has been mounting concern about the possibility of adverse health effects resulting from exposure to radiofrequency electromagnetic fields, such as those emitted by wireless communication devices. The number of mobile phone subscriptions is estimated at [5 billion globally](#).

From [May 24–31 2011, a Working Group of 31 scientists from 14 countries has been meeting at IARC in Lyon, France, to assess the potential carcinogenic hazards from exposure to radiofrequency electromagnetic fields](#). These assessments will be published as Volume 102 of the IARC *Monographs*, which will be the fifth volume in this series to focus on physical agents, after [Volume 55](#) (Solar Radiation), [Volume 75](#) and [Volume 78](#) on ionizing radiation (X-rays, gamma-rays, neutrons, radio-nuclides), and [Volume 80 on non-ionizing radiation \(extremely low-frequency electromagnetic fields\)](#).

The IARC Monograph Working Group discussed the possibility that these exposures might induce long-term health effects, in particular an increased risk for cancer. This has relevance for public health, particularly for users of mobile phones, as the number of users is large and growing, particularly among young adults and children.

The IARC Monograph Working Group discussed and evaluated the available literature on the



## Alimentazione e salute





# Interferenti endocrini (IE): perché una particolare attenzione?

A.Mantovani- **Gli interferenti endocrini** Corso FAD FNOMCeO (Ottobre 2014)



- Per le alterazioni a lungo termine sullo sviluppo dei sistemi nervoso, riproduttivo, immunitario, metabolico, per la predisposizione a tumori;
- Capaci di bioaccumularsi nel corso dell'esistenza (la contaminazione inizia in utero e con l'allattamento);
- Per la diversa suscettibilità dovuta a età, fase fisiologica e sesso; (es. gravidanza a pubertà);
- Possibilità di effetti additivi anche a piccole dosi sugli stessi organi-bersaglio (effetto cocktail).

# Vulnerabilità delle filiere

- **Contaminanti persistenti:** (diossine, PCB..) filiere vulnerabili al bioaccumulo ambientale (acquacoltura e pesca, produzione lattiera al pascolo in aree a rischio).
- **Pesticidi** (mancozeb, procimidone, atrazina..) fortemente regolamentati, ma problemi □ multiresidui (additività) esposizione aggregata (ambiente di vita/lavoro in aree di agricoltura intensiva).
- **Sostanze diffuse in prodotti di consumo** (bisfenolo A, ftalati, ritardanti di fiamma bromurati, PFOS/PFOA..) Esposizione diffusa e aggregata (alimenti/ambiente), migliore valutazione del rischio, aggiornare i programmi di controllo degli alimenti verso i nuovi contaminanti.

# Segnale di allarme?



## ANDAMENTO DEI TUMORI INFANTILI IN ITALIA: INCREMENTO PERCENTUALE ANNUO ITALIA vs EUROPA

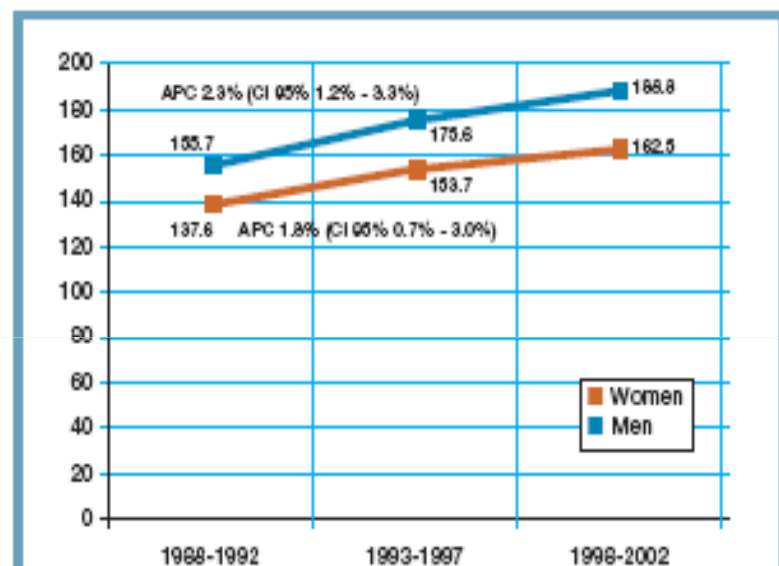


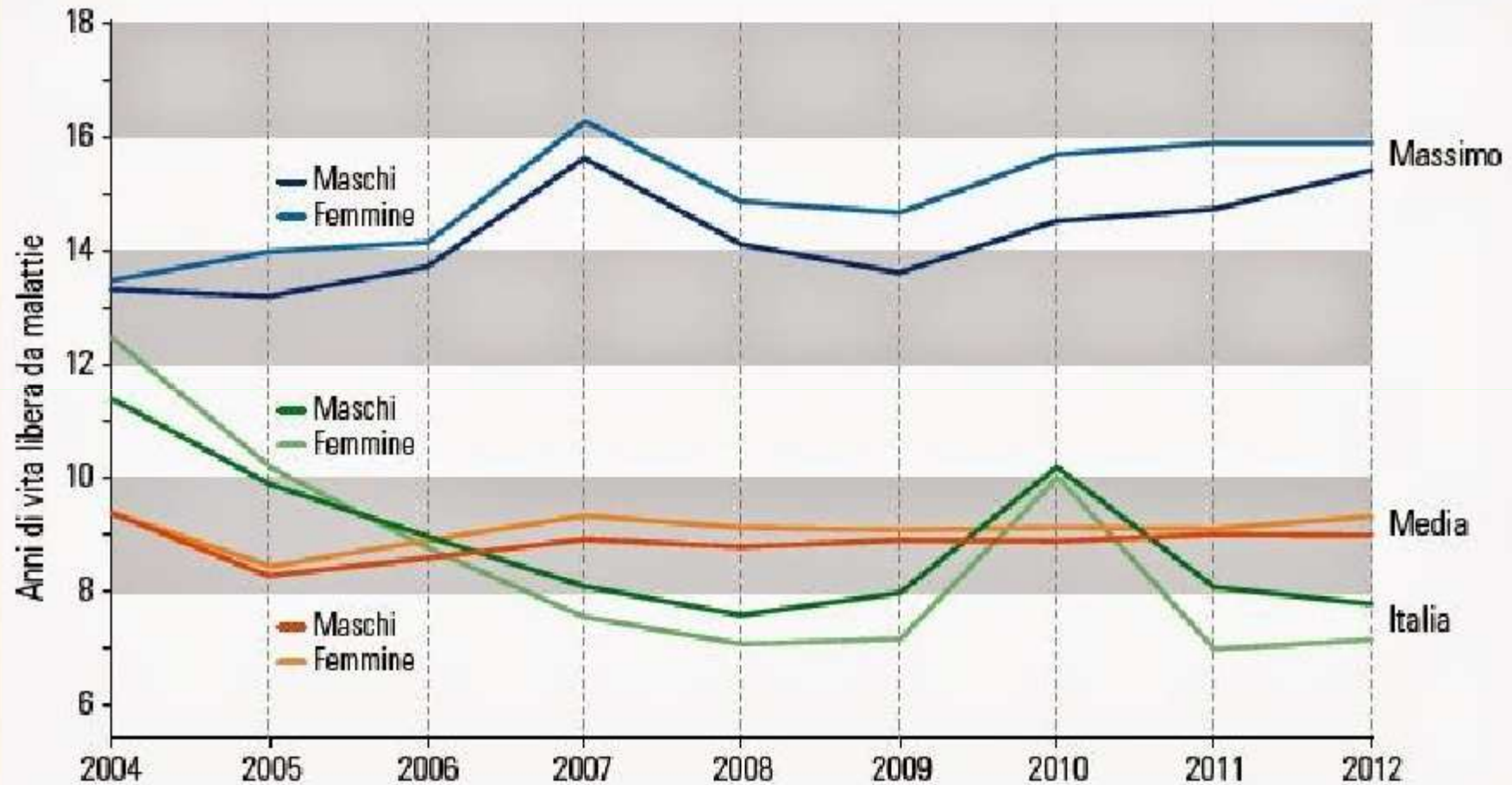
Figura 3. Incidenza di tumori infantili in Italia: i dati AIRTUM. Andamenti temporali dei tassi di incidenza per sesso.

Figure 3. Incidence of childhood cancer in Italy: the AIRTUM data. Time trends in incidence rates by gender.

TIPO DI TUMORE	ITALIA	EUROPA
Leucemie	+ 1.6%	+0.6%
Linfomi	+ 4.6%	+ 0.9%
Sistema Nervoso Centrale	+ 2%	+1,7%
TUTTI I TUMORI	+2%	+1,1%
0-12 mesi	+ 3.2%	

Figura

**EUROSTAT: aspettativa di vita libera da malattia dopo i 65 anni in Europa  
(valore medio e massimo) e in Italia**



Fonte EUROSTAT (agg. 7.2.2014): [http://ec.europa.eu/health/indicators/indicators/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/indicators/indicators/index_en.htm)



Un nuovo ruolo professionale





# Ruolo della professione

***Medico: si occupa non solo di malattia ma anche di tutti i problemi di salute:***

- clinico;
- prevenzione e promozione della salute
- informazione ed educazione;

***Con approccio scientifico:***

- critico
- fondato sulla ricerca e su studi autorevoli
- formazione continua

***Con intervento attivo:***

- medici sentinella dell'ambiente
- salvaguardia da interventi ambientali impattanti (advocacy)





# La FNOMCeO e l'ambiente

- **Maggio 2007:** a Roma presso FNOMCeO accordo di collaborazione FNOMCeO - ISDE Italia.
- **Febbraio 2008:** a Napoli in piena emergenza rifiuti.
- **Maggio 2008:** a Padova la FNOMCeO in collaborazione con ISDE Italia.
- **Gennaio 2012:** Il CC della FNOMCeO delibera la costituzione della "Commissione ambiente , salute, professione e sviluppo economico".
- **Febbraio 2013:** progetto di corso aggiornamento FAD-ECM su ambiente e salute.



## I medici sentinella dell'ambiente e della salute



- *"Saranno proprio i medici del territorio (medici di famiglia e specialisti) a farsi sentinelle" - ha spiegato il Segretario della FNOMCeO, Luigi Conte, per tenere sotto sorveglianza le patologie ambiente correlate, in un "progetto pilota" che sarà poi esteso ad altre Regioni. Compito dei medici sentinella sarà quello di monitorare e segnalare agli epidemiologi le patologie che potrebbero essere dovute a cause ambientali, oltre a quello di informare i cittadini sui rischi reali e le modalità per prevenirli".*

Convegno Europeo



**Medici Sentinella per l'Ambiente a tutela della salute dei cittadini**  
(Progetto Pilota)



FNOMCeO



Venerdì 17 e Sabato 18 ottobre 2014

Salone del Parlamento  
Castello di UDINE  
Piazzale del Castello, Udine

- *"Ogni medico è una sentinella, o almeno può esserlo"* ha affermato il presidente della FNOMCeO, Amedeo Bianco.

*"Dobbiamo stare là dove ci sono i problemi della gente - ha aggiunto -, a costo di scatenare scontenti. Dobbiamo fare rete, squadra, anche con le Istituzioni, non solo per "riparare" quando il guasto è stato fatto, curando le malattie, ma per fare prevenzione. In questo senso misuriamo oggi la vera portata culturale dell'Articolo 5 del nostro Codice deontologico, dedicato alla 'Promozione della Salute, Ambiente e Salute Globale', che abbiamo voluto ulteriormente ampliare".*

Convegno Europeo

 **Medici Sentinella per l'Ambiente a tutela della salute dei cittadini**  FNOMCeO  
(Progetto Pilota)



Venerdì 17 e Sabato 18 ottobre 2014

Salone del Parlamento  
Castello di UDINE  
Piazzale del Castello, Udine





## Corso di alfabetizzazione sui problemi ambientali FAD FNOMCeO



Giuseppe Miserotti

Gruppo di lavoro  
Professione, ambiente e salute, sviluppo  
economico

Udine, 17 ottobre 2014.



# MODULI DI APPROFONDIMENTO (1° corso)

## Gli ecosistemi (Pierluigi Viaroli )

Professore di Ecologia Dipartimento di Bioscienze dell'Università di Parma - Parco Area delle Scienze, Parma -

## Epidemiologia e ambiente (Benedetto Terracini)

Epidemiologo Past Director di Epidemiologia e Prevenzione; Membro del Comitato Tecnico-scientifico di ISDE Italia

## Acqua e salute ( Antonella Litta)

Medico di medicina generale- reumatologo – ISDE Viterbo

## Alimentazione e salute (Alberto Mantovani)

Dirigente di Ricerca tossicologia alimentare e veterinaria ISS – Roma –

## Inquinamento atmosferico (Agostino Di Ciaula)

Dirigente Medico I livello U.O. Medicina Interna P.O. Bisceglie – ASL BAT Referente regionale per la Puglia di ISDE Italia



## 2° corso (specialistico)



- Agricoltura, ambiente e pesticidi (C.Panizza, C.Modonesi).
- Esposizione ai CEM e salute (M.G.Petronio).
- Rischio-benefico nelle procedure di imaging: impatto delle radiazioni ionizzanti (Carpeggiani-Picano).
- Cancerogenesi ambientale (E.Burgio)
- Riflessioni in tema di antibiotico-resistenza (E.Burgio).

“Progetto di verifica di efficacia dell’attuale medicina accademica nel formare una figura professionale in grado di far fronte alle sfide del XXI secolo “

## Criticità individuate:

- ✓ Incapacità di servire il bene pubblico e mancanza di una prospettiva globale.
- ✓ Necessità di assumersi le responsabilità della salute globale.



“British Medical Journal” e oltre 40 riviste mediche internazionali (ottobre 2004).



## Una possibile scommessa per i medici del futuro:



*“ Occorre creare e tenere vivo il contratto sociale che esiste tra le facoltà mediche e la popolazione”  
(American Association of Medical Colleges)*

Elemento caratterizzante di questo contratto è formare studenti che diventino medici responsabili... che prendano parte con impegno alle attività che contribuiscono alla salute e al benessere dell'intera comunità e dei suoi membri.



I cittadini devono partecipare attivamente a tutto quanto riguarda i determinanti di salute: farlo per se stessi ma soprattutto *per i propri figli e per le generazioni future.*

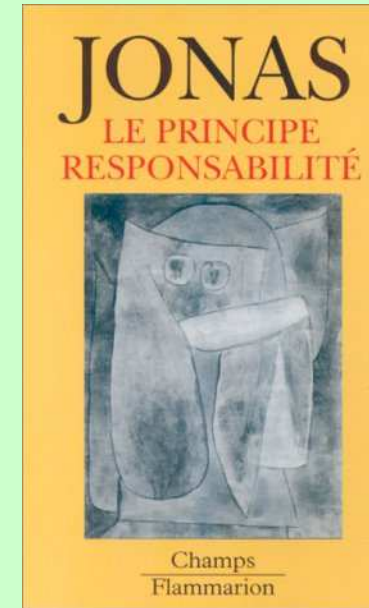
## **IL CITTADINO PROTAGONISTA DELLA COMUNITÀ IN CUI VIVE**



# Cosa fare?

- Investire nella ricerca di base per studiare alternative alle tante sostanze inquinanti per sostituirle progressivamente.
- Adeguare la legislazione alle nuove evidenze scientifiche sia ecologiche che sanitarie ed epidemiologiche.
- Promuovere una vera prevenzione primaria.
- Promuovere azioni di educazione e di informazione per i cittadini e in particolare per i giovani.
- Fare leva sul concetto di responsabilità individuale e collettiva relativamente alla salubrità ambientale.





“ .... è lo smisurato potere che ci siamo dati, su noi stessi e sull’ambiente, ad imporci di sapere cosa stiamo facendo e di scegliere in quale direzione vogliamo inoltrarci ..”  
(Hans Jonas)



**Grazie per  
l'attenzione !**

ISDE ITALIA