

## **Il 2013 è l'anno della qualità dell'aria**

***“Invece che cercare le medicine per le malattie, cerchiamo di vivere in maniera che le malattie non insorgano”.***  
***T. TERZANI, “Un altro giro di giostra”***

**GIAN LUCA GARETTI, MEDICINA DEMOCRATICA**



**Children protest against traffic pollution in Italy by wearing gas masks**

## **L'art. 5 del Nuovo Codice Deontologico dei medici, dedicato all'educazione alla salute e ai rapporti con l'ambiente, recita**

“Il medico è tenuto a considerare l'ambiente nel quale l'uomo vive e lavora quale fondamentale determinante della salute dei cittadini.

**A tal fine il medico è tenuto a promuovere una cultura civile tesa all'utilizzo appropriato delle risorse materiali**, anche allo scopo di garantire alle future generazioni la fruizione di un ambiente vivibile.

Il medico favorisce e partecipa alle iniziative di prevenzione, di tutela della salute nei luoghi di lavoro e di promozione della salute individuale e collettiva.”

*Non siamo delle Cassandra!*

# DI INQUINAMENTO CI SI AMMALA. E SI MUORE

## Arpat news n.013-2005

Già SENECA nell'antica Roma si lamentava dell'inquinamento della città..

**MA dal 1952...coi 12.000 morti a Londra per lo smoki fog è stato dimostrato il nesso inequivocabile tra inquinamento atmosferico e danni alla salute.**

**In EUROPA l'1% della mortalità infantile è attribuibile all'esposizione ad aria inquinata.( WHO EUROPE-Parma 2010)**

"Esistono numerosi e consistenti indizi che fanno supporre un rapporto molto stretto fra l'aumento di incidenza di molte forme tumorali e l'ambiente che ci sta circondando.(AIOM, Associazione italiana di oncologia medica, Progetto ambiente e tumori, 2011)

***Le polveri di diametro inferiore ai 2.5 micron causano ogni anno, in Europa, 380.000 morti premature (Agenzia Europea per l'ambiente 2007)***

**ANCHE MALATTIE CRONICHE NEURODEGENERATIVE come l'Alzeihmer, DIABETE 2, OBESITA', DISTURBI DEL COMPORTAMENTO NEI BAMBINI( LA Pandemia silenziosa), AVREBBERO UNA GENESI AMBIENTALE ..**

La IARC(agenzia internaz.ricerca sul cancro) ha inserito, nel 2012, I gas di scarico dei DIESEL, fra I cangerogeni del gruppo 1..

# Inquinamento e salute: la piramide degli effetti sanitari



## **Il PM riduce l'attesa di vita**

Il PM sottrae una media di 8,6 mesi dalla vita di ogni persona nella UE.

Ogni italiano perde in media 9 mesi di vita.



# COME IL FUMO DI TABACCO

*L'inquinamento atmosferico è tossico come il FUMO DI TABACCO, ma non è una scelta di vita, ma un'esposizione ambientale involontaria e onnipresente: il particolato atmosferico (PM), l'ozono (O3) e il biossido di azoto (NO2) sono gli inquinanti più problematici in termini di danni alla salute a breve e lungo termine. Gli effetti possono essere acuti e cronici e variano da lievi irritazioni alle vie respiratorie, ad asma bronchiale, a malattie cardiovascolari come infarti, scompensi ed ictus, a BPCO, a morte prematura e tumori. I più colpiti sono i bambini, i malati cronici, i vecchi.*

*Gli effetti acuti si registrano nell'arco di pochi giorni da quando si registra un picco di inquinamento, quelli cronici si manifestano a distanza di anni in seguito a esposizioni protratte nel tempo a concentrazioni anche non elevate di inquinanti.*

*L'OMS sulla base del GBD(Progetto Global Burden of Disease) ha stimato che più di 2 milioni di decessi prematuri all'anno possono essere attribuiti agli effetti dell'inquinamento atmosferico urbano.( ERS-Qualità dell'aria e salute 2010)*

# I limiti dei LIMITI degli INQUINANTI

Nella determinazione dei limiti dei vari inquinanti si tengono conto di logiche che sono **in parte scientifiche, in parte economiche e politiche.**

Si prendono in considerazione **le singole sostanze**, mentre gli effetti sulla salute sono spesso il risultato di esposizioni contemporanee a miscele complesse.

Inoltre, i limiti sono **“tarati” su individui adulti**, mentre andrebbero posti a difesa dei più deboli: i bambini.

**Roma, 8 aprile 2013 Comunicato stampa**

## **Qualità dell'aria e dell'ambiente urbano**

### **Associazioni ambientaliste scrivono al ministro Clini in vista dell'incontro a Dublino**

**Rivedere le norme europee e adottare impegni più stringenti per contrastare l'inquinamento"**ssociazioni ambientaliste europee in cui si chiede l'implementazione e il rafforzamento delle attuali norme europee sulla qualità dell'aria prevedendo misure più severe e limiti più stringenti sulla base delle più recenti raccomandazioni fornite dall'OMS; **l'adozione di significativi impegni di riduzione delle emissioni nell'ambito della revisione della direttiva NEC**, in particolare fissando limiti di emissione più stringenti e aumentando il numero di sostanze inquinanti a cui la direttiva si riferisce, aggiungendo anche il PM2,5 per il raggiungimento di *"livelli di qualità dell'aria che non causino rischi per la salute umana e per l'ambiente"* (Long-term objective of the 6<sup>th</sup> EU Environment Action Programme); **l'adozione di una normativa di settore che punti alla netta riduzione delle emissioni da tutte le fonti principali:** trasporti (stradali, non stradali e navali), agricoltura e uso di solventi.

# ESPOSIZIONE A PIU' INQUINANTI

L'inquinamento è prodotto sia da *processi naturali*, che da *attività umane* come i processi di combustione : traffico automobilistico, aereo, inceneritori, cementifici, acciaierie ecct, produzione di sostanze chimiche, pesticidi ecct...

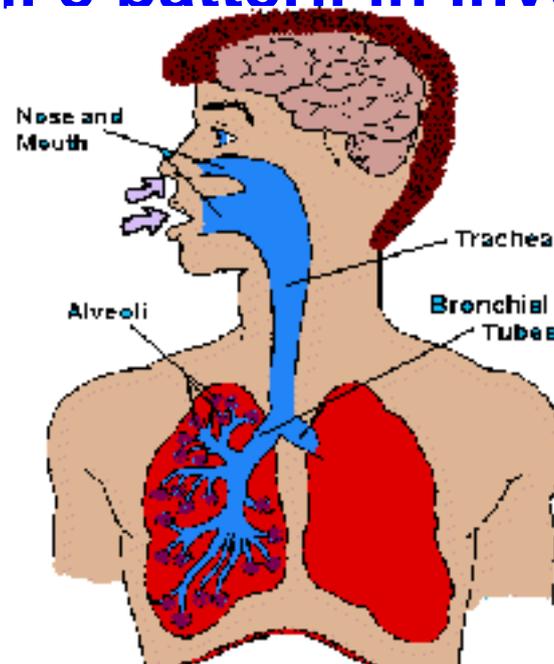
**EFFETTO COCKTAIL:** l'inquinamento atmosferico è una miscela complessa di diverse centinaia di agenti inquinanti che si sommano ed interagiscono fra loro in maniera complessa, questo determina il **nostro accumulo chimico globale (CHEMICAL BODY BURDEN)**, causato dalla nostra esposizione continua a centinaia di molecole chimiche la cui tossicità è spesso sconosciuta.

Noi ne monitoriamo solo pochi, presi singolarmente, **senza peraltro riuscire a valutare i rischi derivanti dal loro impatto combinato: gli effetti dei vari inquinanti non possono essere semplicemente sommati fra loro.**

Effetti patologici potrebbero derivare anche da un'interazione di inquinanti a bassi livelli.

# Inalazione del particolato PM10-PM 2,5-PU

**Variabilità della composizione** del particolato, in estate più presenti pollini e batteri. in inverno più ricco di PU.



# Effetti sulla salute umana in % per ogni incremento di 10 microgrammi/m<sup>3</sup> di PM10 e PM2.5

Effetti	PM10*	PM10**	PM2.5***
Mortalità generica	0.6	1.3	6
Mortalità per patologie respiratorie	1.3	2.1	12
Mortalità per patologie cardiovascolari	0.9	1.4	14
Ricoveri ospedalieri pazienti over 65	0.7		
Mortalità per cancro al polmone			

Anderson HR WHO Regional Office for Europe 2004

\*\*MISA Meta Analisi Italiana su otto grandi città italiane

\*\*\*Pope A.C., Journal American Association 2002

Pope Circulation 2004

# Un nuovo studio dell'Organizzazione Mondiale della Sanità: il progetto **REVIHAPP**.

L'esposizione prolungata alle particelle sottili ( $PM_{2.5}$ ) può provocare **arteriosclerosi, disturbi alla nascita e malattie respiratorie nei bambini**, secondo recenti dati dell'Organizzazione mondiale della sanità. Il progetto “**Review of evidence on health aspects of air pollution (Revihapp)**”, di cui sono usciti i primi risultati, suggerisce anche **un possibile collegamento con lo sviluppo neurologico, le funzioni cognitive e il diabete e rafforza il nesso di causalità tra  $PM_{2.5}$  e morti per cause cardiovascolari e respiratorie**. Questa ricerca è stata effettuata **su richiesta della Commissione europea, nel quadro della revisione 2013 della politica dell'aria dell'Unione Europea e dovrebbe comportare una revisione in senso più restrittivo dei limiti degli inquinanti dell'aria**.

# DOSSIER DE PRESSE del 6 FEBBRAIO 2013

**Il ministero dell'Ambiente, dello Sviluppo sostenibile e dell'Energia francese**

**Ha presentato un documento operativo: “PLAN D'URGENCE POUR LA QUALITE' DE L'AIR”, di fronte a questi dati:**

**-42.000 MORTI PREMATURE ALL'ANNO PER IL PARTICOLATO, cioè il 5% DELLE MORTI NATURALI.**

**-RIDOTTA SPERANZA DI VITA DI CIRCA 7/8 MESI**

**-1500 decessi/anno in meno se diminisse il PM2,5 di 5 microgr.metro cubo di esposizione media annuale (sec.INVS-**INSTITUT DE VEILLE SANITARIE**)**

**-PRESSOCHE' TUTTA LA POPOLAZIONE E' ESPOSTA ALL'INQUINAMENTO, CON DIFFERENTI ESPOSIZIONI, CON PATOLOGIE CHE VANNO DA: ALLERGIE,ASMA,INSUFF.RESP.GRAVE,MALATTIE CARDIOVASCOLARI,ACCIDENTI CEREBRALI,CANCRO.**

**-COSTI SANITARI:20-30 MILIARDI/ANNO-460 EURO ABITANTE/ANNO.**

**LA VERA SPENDING REVIEW SAREBBE ELIMINARE L'INQUINAMENTO**

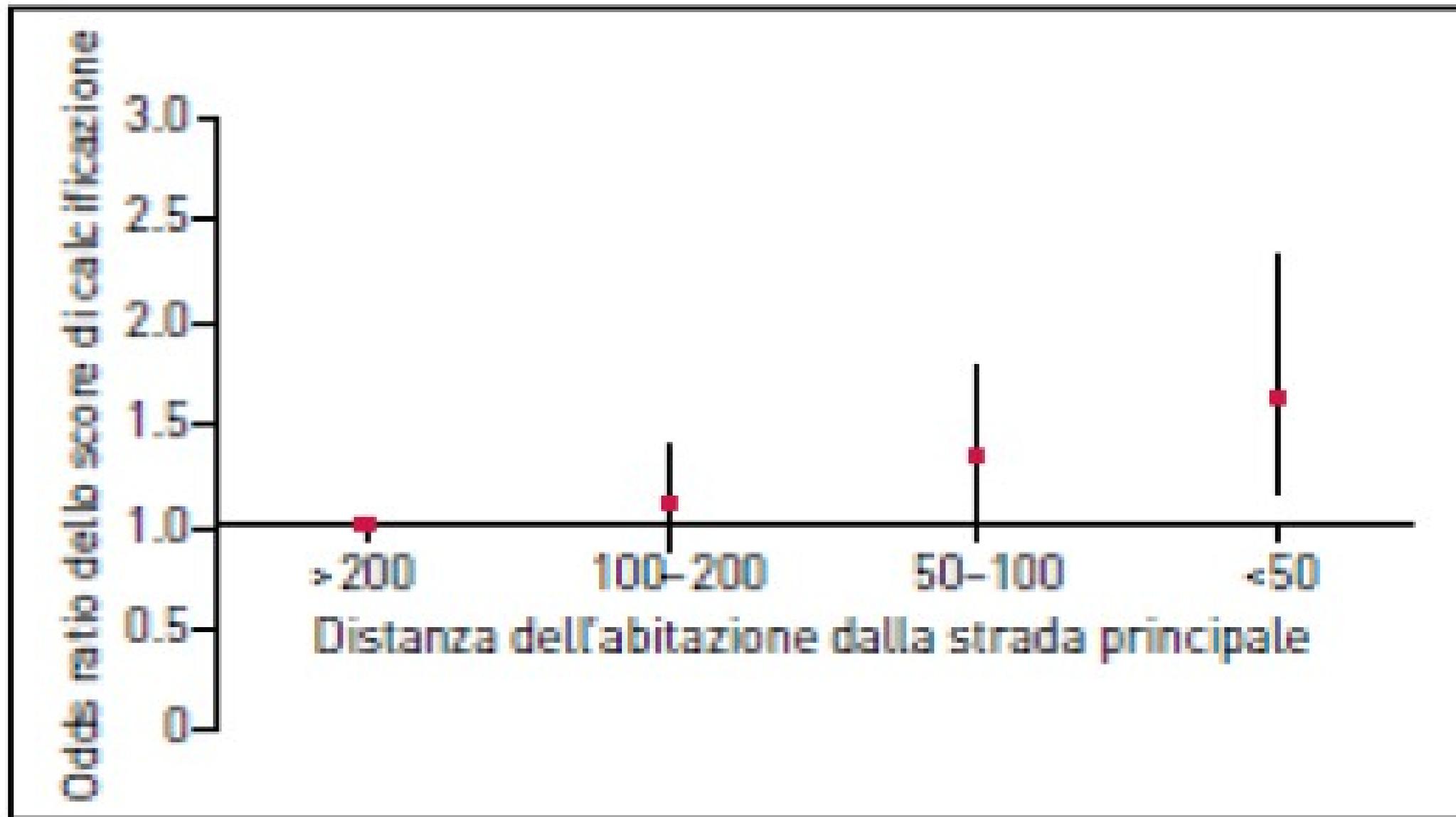
“**Vivere nelle vicinanze di una strada trafficata rappresenta un rischio per la salute a causa dell'inquinamento**”(ERS-QUALITA' DELL'ARIA E SALUTE 2010)

**Lo studio tedesco RECALL (HNR (Heinz Nixdorf Recall) study. J Am Coll Cardiol. 2010 Nov 23;56(22):1803-8. PubMed PMID: 21087707) ha dimostrato che gli infarti miocardici erano più diffusi fra le persone che vivono nelle immediate vicinanze di concentrazioni di traffico.**

***Lo sviluppo di asma infantile è una delle malattie legate al traffico, per questo andrebbe ripensato il posizionamento delle scuole, degli asili.***

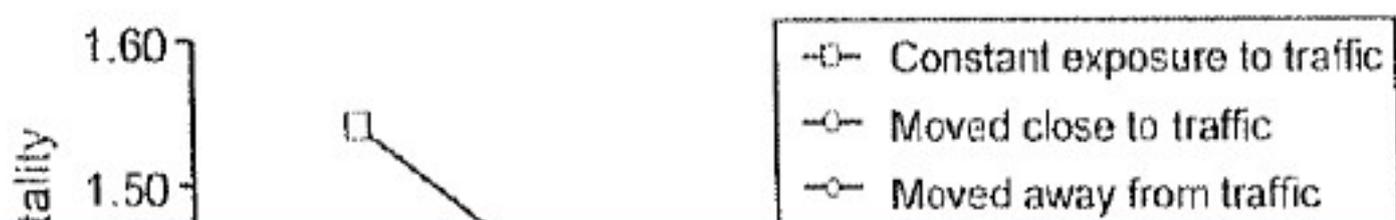
Un ramo dello studio **APHEKOM (2012)**, ha valutato gli effetti dell'inquinamento **sulle persone che abitano a meno di 150 metri da una strada di grande scorrimento: il 15-30% dei casi asma, bpc, infarti ed angine** è risultato essere attribuibile al traffico, con un costo stimato di 300.milioni di euro/anno.

**C'è un legame fra inquinamento ed aterosclerosi coronarica(Hoffman B. et al-Circulation 2007):**



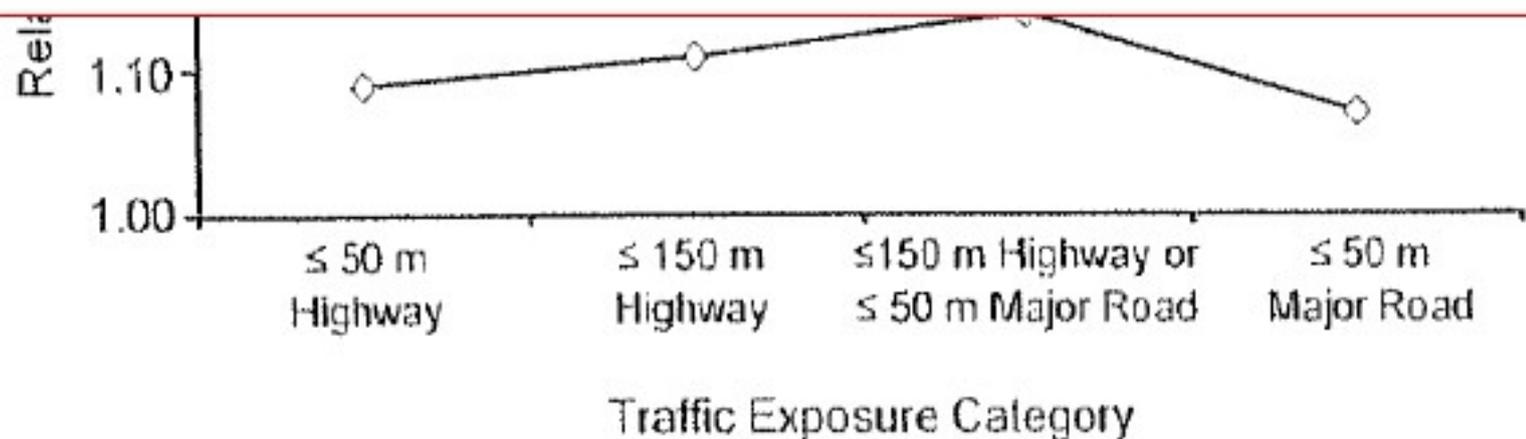
**Figura 6.5. Rischio di calcificazione coronarica e distanza del luogo di residenza dalla più vicina strada a traffico intenso [20].**

# Changes in Residential Proximity to Road Traffic and the Risk of Death From Coronary Heart Disease



**Conclusions:** Living close to major roadways was associated with increased risk of coronary mortality, whereas moving away from major roadways was associated with decreased risk.

(Epidemiology 2010;21: 642-649)



## La relazione fra mortalità e livelli di inquinamento è di tipo lineare

- all'aumentare delle concentrazioni delle sostanze nocive, il numero di vittime cresce in modo proporzionale.
- così all'opposto piccoli **miglioramenti della qualità dell'aria** possono portare benefici notevoli, da ciò conseguono gli

### STUDI SULLA MORTALITA' EVITABILE:

- oltre al famoso studio di POPE (dal 79-99),
- uno studio relativo al quinquennio 2001-2005 ha valutato che a Milano con una riduzione del 10% della conc. di PM10, si eviterebbero 31 decessi per gli effetti acuti e 210 per quelli cronici (su un totale di circa 10.300 morti annuali).**
- lo studio APHEKOM (2012), su 39 milioni di europei, ha detto che ciascuno di questi potrebbe guadagnare diversi mesi di vita(fino a 22) se il PM2,5 fosse quello raccomandato dall'OMS.**

# RisCAT, *sugli effetti a breve termine*

Questo studio è stato

condotto in aree urbane della Regione Toscana, nel periodo 2002-2005 al fine di stimare l'associazione tra eventi coronarici **acuti** (eventi ospedalizzati di IMA e morti coronariche extraospedaliere) e l'inquinamento atmosferico da polveri (PM10) e gas (NO2 e ozono).

**In generale sono stati riscontrati aumenti significativi di rischio per gli eventi totali, per i casi di IMA ospedalizzati e per le morti coronariche extra-ospedaliere, associati a rapidi incrementi della concentrazione degli inquinanti atmosferici, sia polveri che gas.**

**In particolare per le polveri sono stati evidenziati effetti immediati, lag 0-1, mentre per l'ozono e il biossido di azoto effetti più prolungati, rispettivamente lag0-3 e lag0-5.**

**I gruppi di popolazione maggiormente suscettibili sono risultati gli anziani (soggetti di età superiore ai 75 anni) e le donne; tali effetti a breve termine sono più evidenti nei mesi caldi (periodo Aprile-Settembre).**

# *EpiAir-Inquinamento atmosferico e salute: sorveglianza epidemiologica e interventi di prevenzione*

**sugli effetti a breve termine** degli inquinanti atmosferici (PM10, biossido di azoto e ozono),

dimostra che i livelli di inquinamento provocano **un aumento della mortalità:**

-ogni 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in più di **PM10** nell'aria, laddove ci sarebbero normalmente 1.000 decessi *se ne registrano 7 in più,*

- ad ogni aumento di 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dell'**NO2** nell'aria, laddove si avrebbero normalmente 1.000 decessi *se ne verificano 10 in più.*



**World Health  
Organization**

---

REGIONAL OFFICE FOR **Europe**

# **Impatto sanitario di PM<sub>10</sub> e ozono in 13 grandi città' italiane, 2002-04**

Organizzazione Mondiale della Sanità  
Ufficio Regionale per l'Europa

*Dr. Roberto Bertollini*  
*Direttore Salute e Ambiente*

# EFFETTI PM10 ed OZONO in 13 CITTÀ ITALIANE -STUDIO APAT-OMS 2006

Oltre 8000 decessi l'anno stimati in 13 città italiane **per gli effetti a lungo termine** dell'inquinamento atmosferico per PM10 superiore a 20µg/m<sup>3</sup>

✓ 516 morti/ anno per OZONO

Si può scomporre l'impatto della mortalità per gli effetti cronici oltre i 20 µg/m<sup>3</sup> in cancro al polmone (742 casi/anno), infarto (2 562), ictus (329). Anche per le malattie i numeri sono elevati ed includono bronchiti, asma, sintomi respiratori in bambini e adulti, ricoveri ospedalieri per malattie cardiache e respiratorie che determinano perdita di giorni di lavoro.

***nell'area fiorentina i morti attribuibili direttamente al***

***PM10 in eccesso erano 250/anno come carico di***

***mortalità a lungo termine e 28-30 come carico di mortalità***

***a breve termine***

***TUTTI QUESTI MORTI SI SAREBBERO POTUTI EVITARE***

***SE IL PM10 NON AVESSE SUPERATO 20***

***MICROGRAMMI PER METRO CUBO.***

# L'importanza dei luoghi

“Le persone che vivono in un raggio di 50-100 metri da una strada trafficata subiscono un'esposizione molto più elevata agli inquinanti generati dal traffico. I rischi per la salute dipendono dalla distanza dalla strada, dalla densità e dal tipo di traffico(ad esempio caratterizzato da fermate e ripartenze,da salite e discese,dal passaggio di camion e autobus alimentati a diesel) nonché dalla struttura urbana e dalla direzione del vento” ERS ( european respiratory society-QUALITA' DELL'ARIA E SALUTE-2010

# RIMEDI

**Un rimedio “particolare” per il particolato: DUST SUPPRESSANTS, inibitori delle polveri, un collante di prodotti chimici o biologici per fissare le polveri sottili sul manto stradale ???**

**Neppure chiudere le finestre ci preserva dall'inquinamento. Anche a infissi chiusi, nel peggiore dei casi fino all'80% delle polveri ultrafini penetra all'interno** (*Ghirga, G. Are children safe indoor from outdoor air pollution? A short review. Open Journal of Pediatrics, 2, 93-96.doi: 10.4236/ojped.2012.22016*).

**La presenza di alberi e piante verdi in città riduce la concentrazione dei maggiori inquinanti di ben otto volte. Mentre la concentrazione del diossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e delle polveri fini si riduce rispettivamente del 40 e del 60 %.** (*T. A. M. Pugh et al. Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in Urban Street Canyons. Environmental Science & Technology, 2012*)



**Lorenzo Tomatis e' stato per anni direttore di IARC  
(International Agency for Research on Cancer)**

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

- accettare il dovere di informare**
- impedire l'occultamento di informazioni su 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 (*Lorenzo Tomatis*)**

**To adopt the precautionary and the responsibility principles also means to accept a duty to inform; to prevent the concealment of information about possible health risks; to prevent anyone who continues to regard the whole human species as a group of guinea pigs to test everything technological progress is able to invent**

# Grazie dell'attenzione

***Il nuovo obiettivo di salute globale non è arrivare a vivere 110 anni ma “invecchiare con un livello di benessere accettabile”.***

***(The Lancet. Global Burden of Disease Study 2010. Published Dec 13,2012)***

