

Posizione ufficiale della European Respiratory Society
(sito: <http://dev.ersnet.org/333-air-quality.htm>)
nella discussione in corso nel parlamento Europeo
sulla nuova direttiva sulla qualità dell'aria

La Società Europea di Medicina Respiratoria (European Respiratory Society=ERS) e' in disaccordo con le posizioni piu' recenti prese dalla Commissione del Parlamento Europeo e del Consiglio dei Ministri della Unione Europea (UE).

Queste posizioni spostano verso un futuro lontano la protezione della salute pubblica rispetto dall'inquinamento dell'aria da particolato per cui molti paesi pagheranno un grosso contributo in termini di salute pubblica.

Le regole per il particolato in Europa devono riflettere lo stato attuale delle evidenze scientifiche. Il Valore Limite proposto come media annuale per le polveri fini (PM2.5) e' inadeguato per proteggere la salute della nostra popolazione e in particolare dei piu' suscettibili, compresi i neonati, i bambini e coloro che gia' soffrono di malattie respiratorie. La regolamentazione dei livelli di particolato deve essere vincolata senza nessuna esclusione di polveri "naturale" o di polveri grosse.

Questo scritto riassume il razionale della posizione della ERS e include le piu' recenti evidenze scientifiche pubblicate negli ultimi mesi o almeno da quando il Parlamento Europeo ha preso in considerazione la sua prima stesura.

La ERS desidera reiterare la propria posizione:

- 1) I valori limite annuali e giornalieri per il PM10 e per il PM2.5 devono offrire un livello di protezione per tutti, inclusi coloro che sono piu' vulnerabili, in base alle Linee Guida sulla qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO Air Quality Guidelines - WHO 2006)
- 2) I valori limite e la percentuale di "riduzione dell'esposizione" pianificata per il PM2.5 devono essere legalmente vincolanti
- 3) Gli standards attuali per il PM10 non devono essere ridotti.

In particolare, occorre sottolineare che ne' il valore limite di 25 µg/m³ proposto per la media annuale del PM2.5 e ne' quello proposto come valore limite dal Parlamento Europeo (di 20 µg/m³) sono sufficienti a proteggere la salute pubblica, come indicato dall'OMS. Questo livello e' stato associato ad effetti dannosi per la salute molto significativi, come documentato dagli studi condotti in Europa ed altrove. Questa direttiva avra' come effetto netto che la maggior parte degli stati membri non saranno piu' indotti a prendere misure per la riduzione dell'esposizione, perche' loro attualmente sono gia' ai valori limiti uguali o inferiori di 20-25 µg/m³ in base ai rilevamenti tecnici guidati dalla Unione Europea piuttosto che alle azioni locali e regionali che sono invece essenziali per raggiungere i valori limite. Gli standards annuali legalmente vincolanti della media annuale in USA e California sono attualmente di 15 e 12 µg/m³ rispettivamente. Infatti, raggiungere 15 µg/m³ ridurrebbe il rischio di mortalita' dovuta alla esposizione a lungo termine del 6% rispetto al valore di 25 µg/m³ (OMS-2006).

Le nuove evidenze scientifiche sugli effetti dannosi per la salute della esposizione alle polveri sostengono e rafforzano questa posizione.

Introduzione

E' conoscenza comune che respirare aria contaminata da sostanze tossiche comporta rischi per la salute degli individui ed produce conseguenze per la salute pubblica. Gli effetti dell'inquinamento dell'aria sono stati osservati anche a concentrazioni molto basse degli inquinanti tossici. Quindi, le recenti Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Air Quality Guidelines WHO-2006) hanno indicato valori che dovrebbero rendere minimi gli effetti sulla salute.

La Società Europea di Medicina Respiratoria crede che l'accesso all'aria pulita sia una necessita' fondamentale ed un diritto per tutti i cittadini nella Unione Europea. I governi locali, nazionali ed europei hanno la responsabilita' di assicurare che questo fondamentale diritto dell'individuo sia rispettato e di agire in modo che i valori indicati dall'OMS siano osservati.

Una distribuzione iniqua dei rischi per la salute, associata ad una esposizione differenziata ad aria di bassa qualità tra paesi e comunità, ed tra gruppi di popolazione nella stessa comunità, e' una violazione dei principi di base della equità ambientale.

Commenti generali

In una specifica presa di posizione (pubblicata nell'Aprile 2006), e nel successivo editoriale pubblicato sullo European Respiratory Journal (Annesi-Maesano et al 2007), la ERS ha già espresso preoccupazione sulla bozza della nuova direttiva Unione Europea sulla qualità dell'aria pubblicata il 21 Settembre 2005 (EU 2005). In particolare, la ERS afferma che:

- 1) La media annuale 'cap' (o valore limite) di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ proposta per il PM2.5 non e' sufficiente a proteggere adeguatamente la salute pubblica.
- 2) La esclusione di tutte le "polveri naturali" dalle considerazioni di conformità negli effetti riduce la protezione della salute pubblica dal PM10
- 3) Nuove deroghe per la riduzione del PM10 riducono la protezione della salute pubblica dal PM10.
- 4)

Questi commenti riguardano gli emendamenti proposti dal Parlamento Europeo nella prima lettura e dai Parlamenti Europei nella seconda lettura (basato sulla Posizione Comune del Consiglio) che e' prevista alla discussione nel Settembre 2007 e proposta per la discussione plenaria nel dicembre 2007.

La posizione della Commissione nel Luglio 2007 e' che il valore limite annuale per il PM2.5 di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ divenga legale nel 2015, come nella proposta originale del 2005. Gli emendamenti del Parlamento Europeo per ridurre questo numero ad un valore -ancora inaccettabilmente alto- di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ non sono stati adottati dal Consiglio. La Commissione ha accettato una proposta del Parlamento Europeo di ritardare ulteriormente la conformità al valore esistente di PM10 - che gli stati membri avrebbero dovuto già raggiungere nel 2005 - ad altri 3 anni dopo che le nuove direttive siano diventate attive. Cio' effettivamente ritarda ulteriormente la data in cui la Unione Europea potrà intraprendere una azione decisiva. La Commissione ha inoltre reso l'obiettivo della riduzione dell'esposizione a PM2.5 qualcosa di meno ambizioso, ed ora permette agli stati membri di posporre la definizione del valore di base per la riduzione ad un altro anno, il periodo 2009-2011.

Infine sono state proposte nuove restrizioni per l'effetto che le aree piu' esposte saranno escluse dalle valutazioni di conformità lasciando che quelle popolazioni attualmente piu' a rischio siano lasciate rischi ancora piu' elevati.

La Commissione per l'Ambiente del Parlamento Europeo alla fine di Luglio 2007 ha risposto con un numero di proposte di emendamenti, uno dei quali e' di mantenere $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come valore limite annuale per il PM2.5 nel 2015. Altrimenti, gli altri emendamenti proposti dal Parlamento Europeo chiedono generalmente di concedere ritardi ulteriori alla conformità; degli obiettivi di riduzione dell'esposizione a PM2.5 ancora meno ambiziosi; e suggerimenti per abolire completamente la regolamentazione per il PM10 se si adotta un valore limite per il PM2.5. Cio' farebbe effettivamente decadere qualunque regolazione per particolato grosso, che sempre piu' studi scientifici dimostrano come sia ben lontano dall'essere senza pericolo.

Le nuove evidenze scientifiche

Molti rapporti e studi scientifici sugli effetti sulla salute del particolato sono stati pubblicati nel 2006 e 2007. Questi risultati devono necessariamente essere considerati nella seconda lettura poiche' rafforzano le affermazioni della ERS sulla relazione causale tra la esposizione a particolato in tutte le aree dell'Europa ad esclusione di quelle piu' pulite. Un breve riassunto delle evidenze e' riportato qui di seguito.

Il libro sull'aggiornamento delle Linee Guida dell'OMS, e che fornisce una piena documentazione scientifica di supporto, fu pubblicato nel 2006. Fornisce un pieno supporto scientifico per una politica ed un quadro generale per promulgare gli standards di inquinamento dell'aria sia nel mondo sviluppato che in quello in via di sviluppo. La linee guida sulla qualità dell'aria sul lungo periodo per il PM2.5 (valore annuale) e' stato posto a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La linea guida sul lungo periodo per il PM10 e' stata posta a 20

$\mu\text{g}/\text{m}^3$, con la esplicita indicazione che la linea guida per il PM2.5 abbia la precedenza ovunque il PM2.5 costituisca piu' di meta' della massa di PM10. L'Organizzazione Mondiale della Sanita' riconosce che ci sono anche importanti effetti sul breve periodo dell'inquinamento dell'aria da particolato ed ha raccomandato che in un periodo di 24 ore i limiti superiori di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM2.5 e di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM10 non vengano superati piu' di 3 giorni per anno.

La protezione dei bambini, specialmente per la loro salute respiratoria, deve essere considerata una priorita' nella legislazione dell'Unione Europea. Molti rapporti recenti indicano effetti deleteri attuali dovuti all'inquinamento da traffico tra i neonati ed i bambini nella Unione Europea ed altrove.

Uno studio longitudinale condotto in Olanda, in cui hanno seguito attivamente piu' di 4000 bambini piccoli mostra che i bambini che vivono in vicinanza a strade ad alto traffico sono a maggior rischio di sviluppare malattie respiratorie come asma, sibili, e infezioni delle orecchie, naso e gola (Brauer et al ,2007). In aggiunta, la vicinanza al traffico e all'aumento di esposizione a PM2.5 e' stato messo in relazione alla sensibilizzazione allergica e all'asma in uno studio nazionale di oltre 500 bambini in Francia (Annesi-Montesano et al 2007). Studi nell' America Centrale e del Nord hanno trovato effetti deleteri sulla salute dei bambini associati al particolato da traffico . Nello studio sulla salute dei bambini condotto in California, la esposizione ad inquinamento dell'aria facilita l'insorgere di asma (Islam et al ,2007) e limita lo sviluppo dei polmoni. In questo studio, i bambini che vivevano entro 500 metri da una autostrada dall'eta' di 10 anni hanno poi, all'eta' di 18 anni, un sostanziale deficit nella funzionalita' dei polmoni se confrontata con i bambini che vivono ad almeno 1500 metri di distanza (Gaudermann et al 2007). Una riduzione della crescita della funzione polmonare correlata ad esposizione a traffico e' stata anche trovata tra gli scolari a Citta' del Messico (Rojas-Martinez et al, 2007).

Uno studio condotto in Gran Bretagna ha fornito una importante dimostrazione del ruolo della inalazione di particolato carbonaceo sulla funzione dei polmoni nei bambini. Gli autori usano il contenuto del carbone nei macrofagi delle vie respiratorie come marcatori di esposizione individuale a particolato derivato da combustibile fossile. L'esposizione a PM10 primario era associato ad un aumento di contenuto dei macrofagi respiratori e ogni aumento nel contenuto di carbone nei macrofagi respiratori era associato con una considerevole riduzione nei parametri della funzione del polmone (Kulkarni et al, 2006).

Gli effetti nel breve periodo della esposizione a livelli elevati di PM10 o PM2.5 sono stati di recente osservati su diversi esiti: mortalita' infantile (Hajat et al 2007), mortalita' adulta (Ostro et al ,2007), incidenza di ictus (Kettunen et al, 2007) e ammissioni ospedaliere per malattie cardiovascolari, specialmente nei sottogruppi sensibili di popolazione come i pazienti con diabete e bronchiti polmonari cronico-ostruttive (BPCO) (Peel et al,2007). Uno studio sull'effetto di uno sciopero di 8 mesi dei lavoratori del rame negli USA ha prodotto approssimativamente una diminuzione del 60% nella concentrazione delle particelle di solfato sospeso, e si e' osservato una rilevante diminuzione di mortalita' in relazione allo sciopero, indicando che il miglioramento della qualita' dell'aria produce immediati effetti benefici (Pope et al 2007)

Vari meccanismi per gli effetti a breve termine sulla salute per il sistema cardiovascolare sono stati proposti, inclusa la infiammazione, lo stress ossidativi, la coagulazione e l'omeostasi, e le disfunzioni autonome (Nemmar et al, 2006; Chang et al 2007). Studi recenti suggeriscono l'importanza della attivazione delle piastrine e la formazione di interleukina-6 nei pazienti con malattie coronariche del cuore. (Ruckerl et al ,2007; Ruckerl et al, 2007)

Infine, nuove importanti evidenze si sono cumulate sugli effetti della esposizione a lungo termine al particolato. Un rapporto sulla citta' di Oslo ha associato la mortalita' specifica per causa alla esposizione a lungo termine agli inquinanti da traffico (Naess et al ,2007). Un effetto consistente su tutte le cause di morte e' stato trovato per entrambi i sessi e gruppi di eta; l'effetto era particolarmente forte per le BPCO. Lo studio mostra come le persone vulnerabili con BPCO e gli anziani siano piu' suscettibili all'inquinamento dell'aria a livelli bassi di quanto accada per la popolazione generale. Importanti risultati sono disponibili per l'infarto del miocardio e la sua frequenza (Tponne et al,2007) e la sopravvivenza (Zanolotti et al,2007) strettamente legata all'esposizione al particolato.

Lo studio piu' completo ed importante sugli effetti a lungo termine del PM2.5 sul sistema cardiovascolare e' stato condotto negli USA (Miller ET al,2007). Sono state seguite attivamente dal 1994 al 1998 piu' di 65.000 donne in menopausa (Women Health Iniziative: Iniziativa sulla Salute delle Donne) e senza una precedente malattia cardiovascolare, in 36 aree metropolitane degli USA . L'esposizione a PM2.5 e' stata determinata tramite la stazione di monitoraggio piu' vicina alla residenza della donna. I livelli di esposizione a PM2.5 variavano tra 3.4 e 28.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, con media di 13.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ogni aumento di 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ di PM2.5 risulta associato ad un aumento del 24% del rischio di un evento cardiovascolare e un aumento del 76% nel rischio di morire per una malattia cardiovascolare. I risultati suggeriscono in modo forte che la esposizione a lungo termine a particolato fine puo' accelerare lo sviluppo e la progressione dell'aterosclerosi, come di recente indica uno studio condotto in Germania che misura la calcificazione delle arterie in piu' di 400 soggetti (Hoffmann et al 2007).

Conclusioni

La direttiva proposta offre una protezione della salute pubblica notevolmente inferiore a standards similari negli Stati Uniti e in altre parti del mondo sviluppato. Anche questi standards sono ancora sopra le linee guida raccomandate dall'OMS. Qualora venissero adottate, gli sforzi necessari per ridurre ulteriormente le esposizioni a inquinamento dell'aria in Europa sarebbero seriamente indeboliti e di conseguenza ne soffrirebbe la salute pubblica. All'interno dell'Europa persisterebbe una grande iniquita' ambientale tra i paesi del Sud e dell'Est Europeo che subiscono un carico piu' grande dovuto all'inquinamento dell'aria.

La ERS e' molto preoccupata che le attuali proposte contribuiranno ad una erosione della credibilita' dell'EU nella decisa applicazione della legislazione ambientale. La adozione delle attuali proposte fa anche correre il rischio di ridurre fortemente la credibilita' della Unione Europea in tutto il mondo su un altro argomento ambientale quale il cambiamento del clima,

Commissione per l'Ambiente e la Salute
European Respiratory Society
4, Ave Ste-Luce
1003 Lausanne
Phone: +41 21 213 0112
Fax: +41 21 213 0100

Position Paper for the second reading of the proposed EU directive on air quality (September 2007)

ERS disagrees with the most recent positions of the Commission, the European Parliament and the EU Council of Ministers. These positions shift public health protection for particulate matter (PM) air pollution into the far future with several countries paying a large public health burden. Europe's PM regulation must reflect the current state of scientific evidence. The proposed PM_{2.5} annual average Limit Value is inadequate to protect our peoples' health in particular those most susceptible, including infants, children, and those already suffering from respiratory disease. PM regulation must be binding with no exclusions of 'natural' or of coarse particulate matter. This text summarizes the rationale for the ERS position including the newest scientific evidence published in the past few months and at least since the European Parliament considered its first reading.

The ERS wishes to reiterate its position:

1. Annual and daily limit values for PM₁₀ and PM_{2.5} must offer a level of protection for all, including those most vulnerable, based on WHO Air Quality Guidelines (WHO 2006).
2. The limit values and the percentage 'exposure reduction' plan for PM_{2.5} should be legally binding.
3. Existing standards for PM₁₀ should not be weakened.

In particular, it should be underlined that neither the proposed PM_{2.5} annual average limit value of 25 µg/m³ nor the limit value proposed by the EU Parliament (20 µg/m³) are sufficient to adequately protect public health, as indicated by the WHO. This level has been associated with very significant adverse health effects, as documented by studies conducted in Europe and elsewhere. The net effect of this directive will be that most member states will no longer be stimulated to take exposure reduction measures, as they are already at or below the 20–25 µg/m³ limit value relying on EU driven technical fixes rather than regional and local actions which are essential to reach the limit values. The legally binding annual mean standards in the USA and California are currently set at 15 and 12 µg/m³, respectively. In fact, attainment of 15 µg/m³ would reduce mortality risk from long-term exposure by 6% relative to the 25 µg/m³ value (WHO, 2006).

New scientific evidence on health effects of particulate matter support and strengthen this position.

Introduction

It is common knowledge that breathing air contaminated with toxic substances results in health risks for individuals and has public health consequences. The effects of air pollution have also been observed at very low concentrations of toxic pollutants. Therefore, the recent World Health Organization (WHO) Air Quality Guidelines (WHO, 2006) have indicated values that would minimise health effects.

The ERS believes that access to clean air is a fundamental need and right for all citizens in the European Union (EU). European, national, and local governments have the responsibility to assure that this fundamental right of the individual is respected and to act so that the values indicated by the WHO are observed.

Unequal distribution of health risks associated with differential exposure to poor air quality between countries and communities, and within population groups in the same community, is a violation of the basic principle of environmental equity.

General comments

In a specific position paper (April 2006), and in the subsequent editorial article published in the *European Respiratory Journal* (Annesi-Maesano et al, 2007), the ERS has already expressed concerns on the draft of the new EU directive on air quality published on September 21 2005 (EU, 2005). In particular, the ERS stated that:

1. The proposed PM_{2.5} 'cap' annual average of 25 µg/m³ (or limit value) is not sufficient to adequately protect public health.
2. The exclusion of all 'natural' particulate matter from compliance considerations in effect reduces the public health protection from PM₁₀.
3. New derogations for PM₁₀ attainment reduce the public health protection from PM₁₀.

These comments pertain to amendments proposed by the European Parliament in first reading and the European Parliaments second reading (based on Council's Common Position) which is scheduled for discussion in September 2007 and proposed for plenary in December 2007.

The position of the Commission as of early July 2007 is that an annual limit value for PM_{2.5} of 25 mg/m³ will only become legal in 2015, as in the original 2005 proposal. Amendments from the European Parliament to reduce this number to a – still unacceptably high – value of 20 mg/m³ have not been adopted by Council. The Commission has accepted an EP proposal to further delay compliance with the existing PM₁₀ limit value – which member states were already supposed to meet in 2005 – to until 3 years after the new directive comes into force. This effectively further postpones the date at which the EU is able to take decisive action. The Commission has also made the exposure reduction targets for PM_{2.5} somewhat less ambitious, and is now allowing member states to postpone establishing the baseline for reduction to another year, the 2009-2011 period. Finally, new restrictions have been proposed to the effect that more highly exposed areas will be excluded from compliance considerations leaving those populations currently more at risk being left most at risk.

The European Parliament Environment Committee at the end of July 2007 has responded with a number of amendment proposals, one of which is to maintain 20 µg/m³ as annual limit value for PM_{2.5} in 2015. Otherwise, EP proposed amendments generally ask for allowing further delays with compliance; even less ambitious exposure reduction targets for PM_{2.5}; and suggestions to entirely abolish regulation of PM₁₀ should a limit value for PM_{2.5} be adopted. This would effectively rule out any regulation of coarse particles, which more and more scientific studies are showing to be far from harmless.

New scientific evidence

Several reports and scientific studies on the health effects of particulate matter were published in late 2006 and in 2007. These findings need to be considered in the second reading as they reinforce the ERS statement of a causal relationship between particulate matter exposure and negative health effects, and the need for strong and rapid implementation of policies that reduce exposure to particulate matter in all but the cleanest areas of Europe. A brief summary of the new evidence is reported below.

The book updating the WHO Air Quality Guidelines and providing the full scientific documentation supporting the guidelines was published in late 2006. It provides strong scientific support for a policy and a general framework to promulgate air pollution standards in both the developed and underdeveloped world. The long-term air quality guideline for PM_{2.5} (annual value) has been set to 10 µg/m³. The long-term guideline for PM₁₀ has been set to 20 µg/m³, with the explicit notion that the PM_{2.5} guideline takes precedence wherever PM_{2.5} comprises more than half of the PM₁₀ mass. WHO recognises that there are also important short-term effects of particulate air pollution and has recommended that over any 24-hour period upper limits of 25 µg/m³ for PM_{2.5} and 50 µg/m³ for PM₁₀ are not to be exceeded for more than 3 days per year.

Protection of children, especially with respect to their respiratory health, should be considered a priority in EU legislation. Several recent reports indicate current deleterious health effects of traffic related pollution among infants and children in the EU and elsewhere.

A longitudinal study conducted in the Netherlands, with an active follow-up of more than 4,000 infants, showed that children who live close to busy roads are more at risk of developing respiratory diseases such as asthma, wheezing, and ear, nose and throat infections (Brauer et al, 2007). In addition, proximity to traffic and increased PM_{2.5} exposure have been related to allergic sensitisation and asthma in a national study of more than 5,000 children in France (Annesi-Maesano et al, 2007). Studies in North and Central America found deleterious health effects of traffic-related particulate matter in children. In the Children's Health Study conducted in California, exposure to air pollution facilitated asthma onset (Islam et al, 2007) and limits lung development. In that study, children who lived within 500 meters of a freeway since age 10 years had substantial deficits in lung function by the age of 18 years, compared to children living at least 1,500 meters away (Gauderman et al, 2007). A particulate matter-related reduction of lung function growth has also been noted among schoolchildren in Mexico City (Rojas-Martinez et al, 2007).

An important demonstration of the role of inhalation of carbonaceous particulate matter on lung function in children comes from a study conducted in the UK. The authors used the carbon content of airway macrophages as a marker of individual exposure to particulate matter derived from fossil fuel. Exposure to primary PM10 was associated with an increase in the carbon content of airway macrophages, and each increase in carbon content of airway macrophages was associated with a considerable reduction in lung function parameters (Kulkarni et al, 2006).

Short-term effects of exposure to increased PM10 or PM2.5 levels have been recently noted on several outcomes: infant mortality (Hajat et al, 2007), adult mortality (Ostro et al, 2007), incidence of stroke (Kettunen et al, 2007), and hospital admissions for cardiovascular diseases, especially among sensitive subgroups of populations such as patients with diabetes and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (Peel et al, 2007). A study on the effect of an 8-month strike of copper smelters in the USA, accompanied by an approximately 60% decrease in concentrations of suspended sulphate particles, noted a relevant decrease in mortality related to the strike, suggesting that improving air quality has immediate beneficial effects (Pope et al, 2007).

Various mechanisms for the short-term health effects on the cardiovascular system have been proposed, including inflammation, oxidative stress, coagulation and haemostasis, and autonomic dysfunctions (Nemmar et al, 2006; Chang et al, 2007). Recent studies suggest the importance of platelet activation and interleukin-6 formation in patients with coronary heart diseases (Ruckerl et al, 2007; Ruckerl et al, 2007).

Finally, important new evidence has been accumulating on the effects of long-term exposure to particulate matter. A report from Oslo has linked long-term exposure to traffic-related pollutants to cause-specific mortality (Naess et al, 2007). A consistent effect on all causes of death was found for both sexes and age groups; the effects were particularly strong for COPD. The study shows that vulnerable people with COPD disease and the elderly seem to be susceptible to air pollution at lower levels than the general population. Important results are available for myocardial infarction as its occurrence (Tonne et al, 2007) and survival (Zanobetti et al, 2007) have a strong link with particulate matter exposure.

The most complete and important study on long-term effects of PM2.5 on the cardiovascular system has been conducted in the USA (Miller et al, 2007). The follow up of more than 65,000 postmenopausal women (Women Health Initiative) without previous cardiovascular disease in 36 US metropolitan areas from 1994 to 1998. The women's exposure to PM2.5 was assessed using the monitor located nearest to each woman's residence. Levels of PM2.5 exposure varied from 3.4 to 28.3 µg/m³, mean 13.5 µg/m³. Each increase of 10 µg/m³ PM2.5 was associated with a 24% increase in the risk of a cardiovascular event and a 76% increase in the risk of death from cardiovascular disease. The results strongly suggest that long-term exposure to fine-particulate matter may accelerate the development and progression of atherosclerosis, as a recent study conducted in Germany, measuring coronary artery calcification in more than 4000 subjects, indicates (Hoffmann et al, 2007).

Conclusions

The proposed directive offers considerably less public health protection than similar standards in the United States and other developed parts of the world. Even these standards are still above guidelines recommended by WHO. When adopted, much-needed efforts to further reduce air pollution exposures in Europe will be seriously undermined, and public health will suffer as a consequence. A large environmental inequity within Europe will persist with Southern and Eastern European countries suffering a larger health burden due to air pollution. ERS is worried that the current proposal will contribute to an erosion of the credibility of the EU in firm implementation of environmental legislation. Adoption of the current proposal also runs the risk of strongly reducing credibility of the EU worldwide on wider environmental issues such as climate change.

Environment and Health Committee

ERS

4, Ave Ste-Luce

1003 Lausanne

Phone: +41 21 213 0112

Fax: +41 21 213 0100

References

- Annesi-Maesano I, Forastiere F, Kunzli N, Brunekref B; Environment and Health Committee of the European Respiratory Society. Particulate matter, science and EU policy. *Eur Respir J*. 2007 Mar;29(3):428-31.
- Annesi-Maesano I, Moreau D, Caillaud D, Lavaud F, Le Moullec Y, Taytard A, Pauli G, Charpin D. Residential proximity fine particles related to allergic sensitisation and asthma in primary school children. *Respir Med*. 2007 Aug;101(8):1721-9. Epub 2007 Apr 17.
- Brauer M, Hoek G, Smit HA, de Jongste JC, Gerritsen J, Postma DS, Kerkhof M, Brunekreef B. Air pollution and development of asthma, allergy and infections in a birth cohort. *Eur Respir J*. 2007 May;29(5):879-88. Epub 2007 Jan 24.
- Chuang KJ, Chan CC, Su TC, Lee CT, Tang CS. The effect of urban air pollution on inflammation, oxidative stress, coagulation, and autonomic dysfunction in young adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007 Aug 15;176(4):370-6. Epub 2007 Apr 26.
- Gauderman WJ, Vora H, McConnell R, Berhane K, Gilliland F, Thomas D, Lurmann F, Avol E, Kunzli N, Jerrett M, Peters J. Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 years of age: a cohort study. *Lancet*. 2007 Feb 17;369(9561):571-7.
- Hajat S, Armstrong B, Wilkinson P, Busby A, Dolk H. Outdoor air pollution and infant mortality: analysis of daily time-series data in 10 English cities. *J Epidemiol Community Health*. 2007 Aug;61(8):719-22.
- Hoffmann B, Moebus S, Möhlenkamp S, Stang A, Lehmann N, Dragano N, Schmermund A, Memmesheimer M, Mann K, Erbel R, Jöckel K-H. Residential Exposure to Traffic is associated with coronary atherosclerosis. *Circulation* 2007; 116; 489-496
- Islam T, Gauderman WJ, Berhane K, McConnell R, Avol E, Peters JM, Gilliland FD. The Relationship between Air Pollution, Lung Function and Asthma in Adolescents. *Thorax*. 2007 May 21;
- Kettunen J, Lanki T, Tiittanen P, Aalto PP, Koskentalo T, Kulmala M, Salomaa V, Pekkanen J. Associations of fine and ultrafine particulate air pollution with stroke mortality in an area of low air pollution levels. *Stroke*. 2007 Mar;38(3):918-22. Epub 2007 Feb 15.
- Kulkarni N, Pierse N, Rushton L, Grigg J. Carbon in airway macrophages and lung function in children. *N Engl J Med*. 2006 Jul 6;355(1):21-30.
- Miller KA, Siscovick DS, Sheppard L, Shepherd K, Sullivan JH, Anderson GL, Kaufman JD. Longterm exposure to air pollution and incidence of cardiovascular events in women. *N Engl J Med*. 2007 Feb 1;356(5):447-58.
- Naess O, Nafstad P, Aamodt G, Claussen B, Rosland P. Relation between concentration of air pollution and cause-specific mortality: four-year exposures to nitrogen dioxide and particulate matter pollutants in 470 neighborhoods in Oslo, Norway. *Am J Epidemiol*. 2007 Feb 15;165(4):435-43. Epub 2006 Nov 29.
- Nemmar A, Hoylaerts MF, Nemery B. Effects of particulate air pollution on hemostasis. *Clin Occup Environ Med*. 2006;5(4):865-81. Review.
- Ostro B, Feng WY, Broadwin R, Green S, Lipsett M. The effects of components of fine particulate air pollution on mortality in California: results from CALFINE. *Environ Health Perspect*. 2007 Jan;115(1):13-9.
- Peel JL, Metzger KB, Klein M, Flanders WD, Mulholland JA, Tolbert PE. Ambient air pollution and cardiovascular emergency department visits in potentially sensitive groups. *Am J Epidemiol*. 2007 Mar 15;165(6):625-33. Epub 2006 Dec 28.
- Pope CA 3rd, Rodermund DL, Gee MM. Mortality effects of a copper smelter strike and reduced ambient sulfate particulate matter air pollution. *Environ Health Perspect*. 2007 May;115(5):679-83. Epub 2007 Jan 4.
- Rojas-Martinez R, Perez-Padilla R, Olaiz-Fernandez G, Mendoza-Alvarado L, Moreno-Macias H, Fortoul T, McDonnell W, Loomis D, Romieu I. Lung function growth in children with long-term exposure to air pollutants in Mexico city. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007 Aug 15;176(4):377-84. Epub 2007 Apr 19.
- Ruckerl R, Phipps RP, Schneider A, Frampton M, Cyrus J, Oberdorster G, Wichmann HE, Peters A. Ultrafine particles and platelet activation in patients with coronary heart disease--results from a prospective panel study. *Part Fibre Toxicol*. 2007 Jan 22;4:1.

- Ruckerl R, Greven S, Ljungman P, Aalto P, Antoniadou C, Bellander T, Berglund N, Chrysoschoou C, Forastiere F, Jacquemin B, von Klot S, Koenig W, Kuchenhoff H, Lanki T, Pekkanen J, Perucci CA, Schneider A, Sunyer J, Peters A; AIRGENE Study Group. Air pollution and inflammation (interleukin-6, C-reactive protein, fibrinogen) in myocardial infarction survivors. *Environ Health Perspect*. 2007 Jul;115(7):1072-80.
- Tonne C, Melly S, Mittleman M, Coull B, Goldberg R, Schwartz J. A case-control analysis of exposure to traffic and acute myocardial infarction. *Environ Health Perspect*. 2007 Jan;115(1):53-7.
- WHO. Air Quality Guidelines- Global Update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. WHO, 2006. http://www.euro.who.int/air/activities/20050222_2
- Zanobetti A, Schwartz J. Particulate air pollution, progression, and survival after myocardial infarction. *Environ Health Perspect*. 2007 May;115(5):769-75. Epub 2007 Feb 20.