

### ***PARTICOLATO, POLVERI SOTTILI, PM10, PM2.5, ..... Qual'è il vero KILLER?***

Tiziana Zerlia \_ zerlia@ssc.it

#### **Sintesi**

Il recente rapporto di Greenpeace ("Silent Killers") è stato lo spunto per approfondire il discorso sulle fonti delle "polveri sottili".

In questo contesto vengono esaminati i dati su PM10 e PM2,5 pubblicati da ISPRA nell'ambito della *Convenzione UNECE "Long-range Transboundary Air Pollution"*.

Da un primo screening, emerge che il contributo più rilevante si deve agli impianti di combustione del settore **NON INDUSTRIALE (commerciali e istituzionali, residenziali, agricoltura)**, settore che mostra anche l'incremento maggiore rispetto al 1990 (oltre il 200%).

A livello europeo il trend è analogo.

Stante ciò, ci si chiede se gli autori dello studio citato sono proprio sicuri che i "22 mila casi di morte prematura del 2010, equivalenti a 240 mila anni di vita persi" siano da attribuire "to pollution from coal-fired power plants".

Le dimensioni e la drammaticità del problema, impongono di trovare soluzioni concrete nell'interesse di tutti, cittadini per primi, attraverso un dibattito aperto basato - oltre che su competenze multidisciplinari – su chiarezza e trasparenza, senza atteggiamenti precostituiti e inutili drammatizzazioni.

### ***PARTICULATE MATTER, FINE PARTICULATE, PM10, PM2.5,..... Who is the killer?***

#### **Summary**

This note – taking a cue from the latest Greenpeace report ("Silent Killers") - deepens the topic of particulate matter sources.

A screening - at Italian level - of PM10 and PM2.5 quoted in the emission inventory *under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution* shows that (starting from 2005) the **highest contribution** to particulate emissions comes from **Non-industrial combustion plants** sector (Commercial and institutional plants, Residential plants, Plants in agriculture, forestry and aquaculture). This sector also shows the maximum increase (over about 200% ) between 1990 and 2010.

A **similar trend** can be observed at European level.

Now, we wonder if the authors of "Silent Killers" are really sure that in Europe "in 2010 approximately 22,000 deaths were attributable to pollution from coal-fired power plants" when the highest contribution to particulate emissions comes from "**Non-industrial combustion plants**" sector.

The size of the problem (cancer drama) imposes an open debate to look for **positive solutions**, by multidisciplinary competencies and transparent strategies **without preconceived attitudes and useless dramatization**.

## **PARTICOLATO, POLVERI SOTTILI, PM10, PM2.5, ..... Qual'è il vero KILLER?**

Tiziana Zerlia \_ zerlia@ssc.it

Qualche settimana fa, *Greenpeace* ha diffuso un nuovo rapporto sulle centrali a carbone ("Silent Killers"<sup>1</sup>), ultimo arrivato nell'acceso scontro "carbone sì - carbone no".

Nel comunicato di presentazione viene esplicitato che il rapporto è il risultato di uno studio sugli impatti sanitari dell'inquinamento legato alle centrali a carbone nei Paesi UE.

Lo studio – commissionato da Greenpeace - è stato realizzato dall'Istituto di economia energetica dell'Università di Stoccarda.

Date le competenze specifiche richieste, la valutazione complessiva dello studio - da un punto di vista prettamente epidemiologico - spetta agli esperti del settore e/o agli enti di controllo <sup>2</sup>.

Tuttavia, poichè qualsiasi studio (anche quelli che utilizzano la modellistica più avanzata) si basa sull'elaborazione di dati, di dati ci occuperemo, a fronte delle ripercussioni sempre più pesanti del binomio ambiente-salute. Come sempre, se i dati di partenza non sono significativi: "garbage in, garbage out".

Abbiamo dunque focalizzato l'attenzione sui dati e, in particolare, sulle cosiddette "polveri sottili" (PM 10 e PM 2,5)<sup>3</sup> - che costituiscono una preoccupazione diffusa per la popolazione. I dati esaminati sono quelli ufficiali sulle emissioni pubblicati da ISPRA <sup>4, 5, 6</sup>, nell'ambito della Convenzione UNECE<sup>7</sup>.

Da un primo screening dei dati emerge "qualcosa di diverso" da quanto sintetizzato nel citato rapporto di Greenpeace.

Ed è questo "qualcosa di diverso" che merita la dovuta attenzione e successivi approfondimenti.

---

<sup>1</sup> La sintesi del rapporto: sul sito di Greenpeace Italia. Il rapporto completo è pubblicato sul sito di Greenpeace.org ([Hhttp://www.greenpeace.org/international/silentkillers](http://www.greenpeace.org/international/silentkillers));

Lo STUDIO: [www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/themen/energie/130401\\_Deliverable\\_IER\\_to\\_GREENPEACE\\_DE.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/energie/130401_Deliverable_IER_to_GREENPEACE_DE.pdf)

<sup>2</sup> Per un panorama di massima delle competenze necessarie per gli studi epidemiologici, si veda ad es. " **Epidemiologia ambientale Metodi di studio e applicazioni in sanità pubblica**" traduzione in lingua italiana di " Environmental Epidemiology A Textbook on Study Methods and Public Health Applications" (sul sito [Hwww.arp.at.toscana.it](http://www.arp.at.toscana.it))

<sup>3</sup> PM10, particulate matter less than 10 microns in diameter; PM2.5, particulate matter less than 2.5 microns in diameter.

<sup>4</sup> I dati sono raccolti nel rapporto Annual Report for submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution.- Italian Informative Inventory Report (IIR).

<sup>5</sup> ISPRA( Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Institute for Environmental Protection and Research) Istituto responsabile di tutti gli aspetti legati agli inventari nazionali delle emissioni (*national inventory preparation, reporting and quality management*). [Hwww.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)

<sup>6</sup> I dati sulle emissioni nazionali e i documenti relativi sono documenti pubblici e disponibili al sito:

[Hhttp://www.sinanet.arp.at.toscana.it/sinanet/serie\\_storiche\\_emissioni](http://www.sinanet.arp.at.toscana.it/sinanet/serie_storiche_emissioni).

<sup>7</sup> UNECE=United Nations Economic Commission for Europe sulle Long Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP)

## I dati nazionali ufficiali sul particolato (PM10 e PM2,5) dal 1990 al 2010

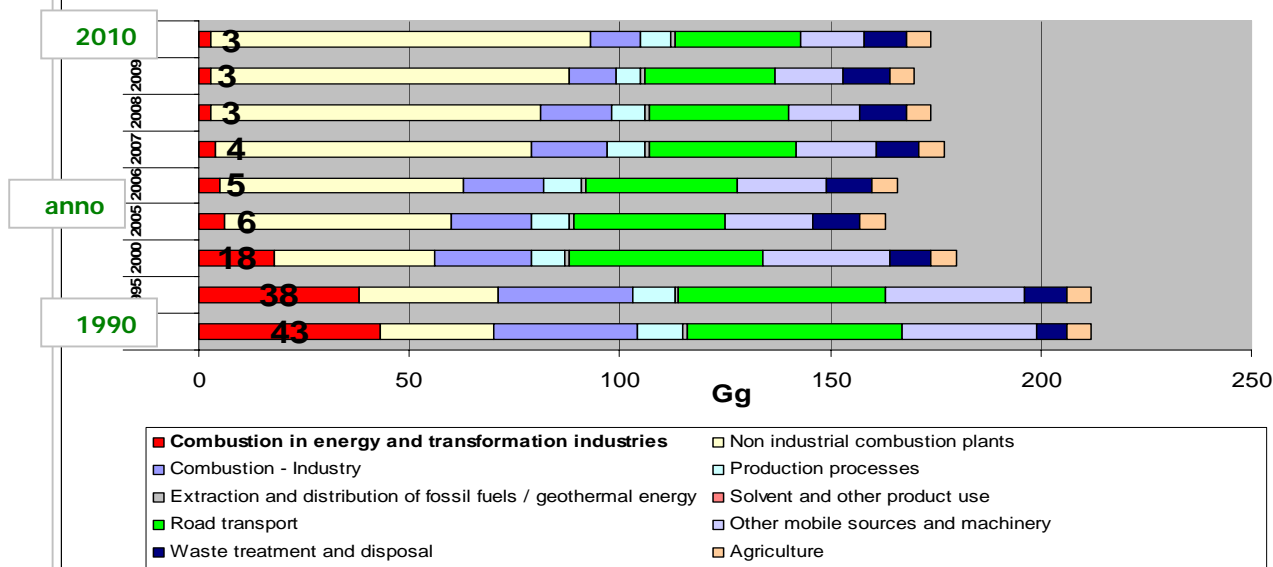
Sintetizziamo per via grafica il trend dei dati ufficiali sulle emissioni italiane di particolato (PM10 e PM2,5) dal 1990 al 2010: in Figura 1 è visualizzata la distribuzione nei diversi settori macroeconomici<sup>8</sup>.

**FIGURA 1**

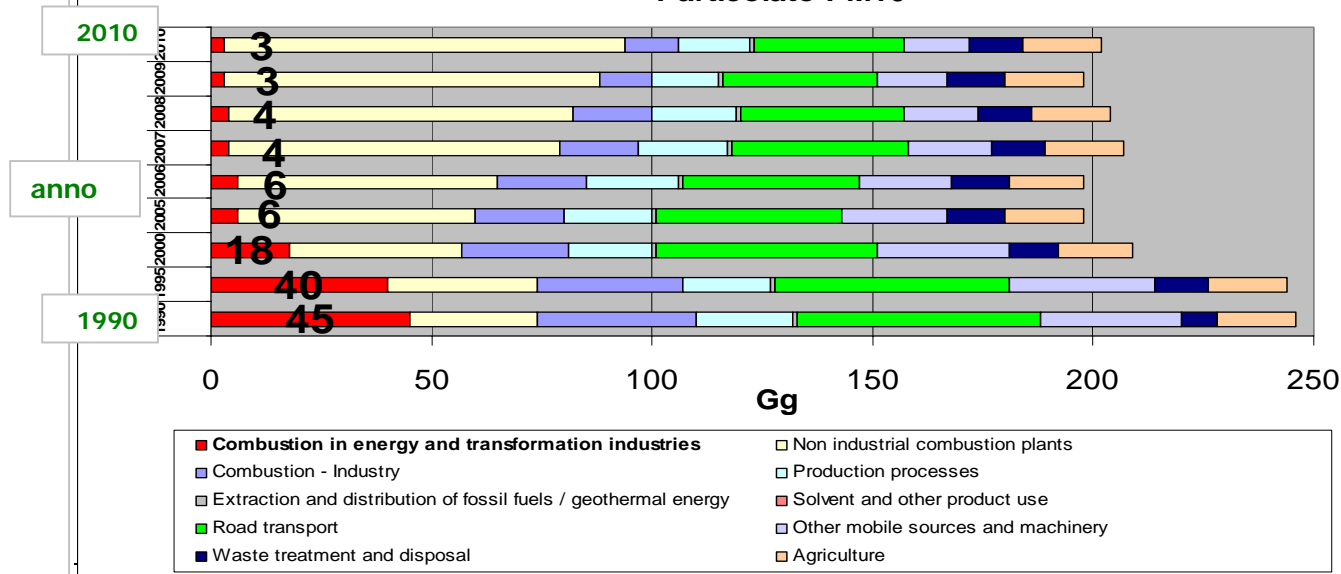
### Distribuzione settoriale delle emissioni di particolato (PM10 e PM 2.5) dal 1990 al 2010

(Elab. SSC su dati del citato rapporto ISPRA, Rif. [4])

#### Particolato PM2,5



#### Particolato PM10

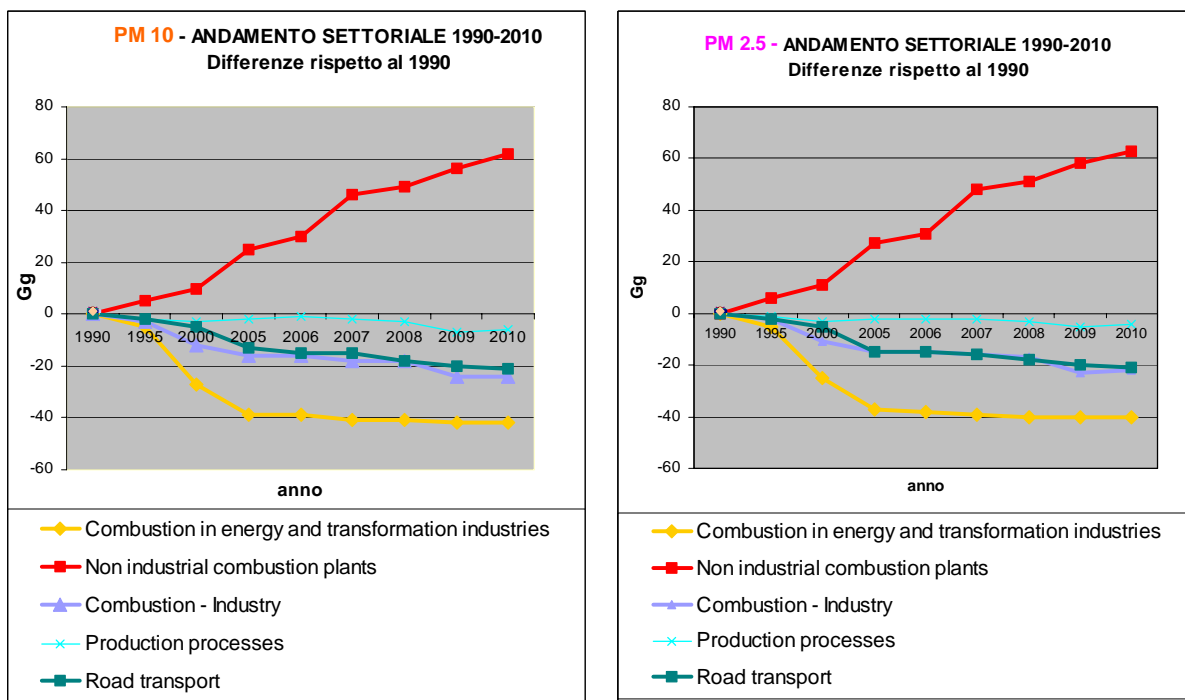


<sup>8</sup> I 2 dei grafici di Figura 1 sono presenti anche nella pubblicazione originale di ISPRA (pag 37-40). Qui sono stati rielaborati per inserire nella *legenda* la descrizione estesa dei settori medesimi al fine di agevolare la visione d'insieme dei dati.

Risulta evidente che, nel periodo 1990 – 2010, si è registrata una riduzione complessiva di particolato, sia in termini di PM10 che di PM 2,5. In entrambi i casi (PM10 e PM 2,5), la riduzione interessa tutti i principali macrosettori tranne quello legato alla combustione da impianti di combustione **non industriali (commerciali e istituzionali, residenziali, agricoltura)**<sup>9</sup> che nel 2010 è il settore dominante in termini assoluti e che ha fatto registrare un incremento di oltre il 200% sia in termini di PM10 che di PM2.5 dal 1990 al 2010.

Le marcate differenze tra i settori maggiormente legati al manifatturiero (combustion in energy and transformation industries) e al trasporto su strada rispetto al settore "non industriale" risultano ancor più evidenti nella rappresentazione grafica di FIGURA 2 (dove sono poste in grafico le differenze dei dati rispetto al 1990, preso come riferimento).

**FIGURA 2**  
**Andamento del PARTICOLATO nazionale dal 1990 al 2010 nei principali macrosettori**  
**(i dati del 1990 sono presi come riferimento)**



Elab. SSC da dati del Rif. [4]

E' evidente il **netto INCREMENTO del particolato** da impianti di **combustione NON INDUSTRIALE (commercio, residenziale, agricoltura) parallelo** alla marcata **RIDUZIONE di particolato nei settori maggiormente legati al manifatturiero e al TRASPORTO su STRADA.**

Dunque, i dati dello scenario italiano indicano che, se di killer dobbiamo parlare, il maggior indiziato risulta essere il settore legato agli impianti di combustione NON INDUSTRIALE.

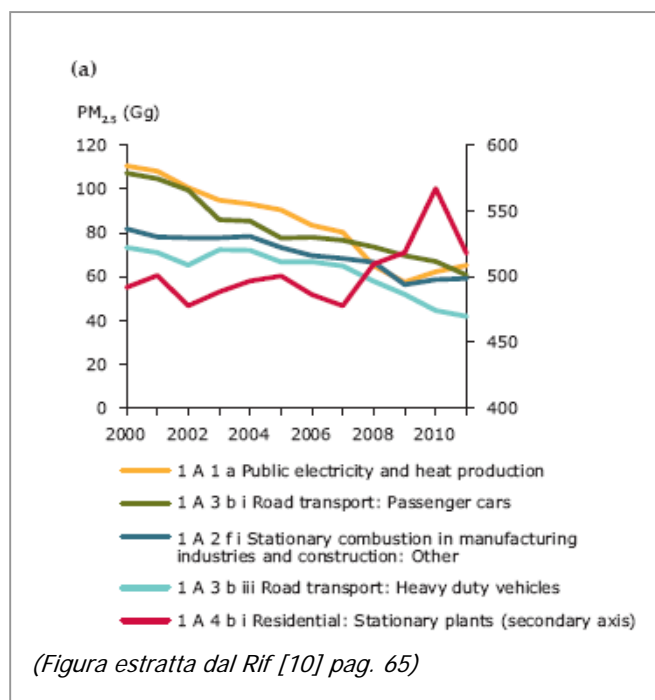
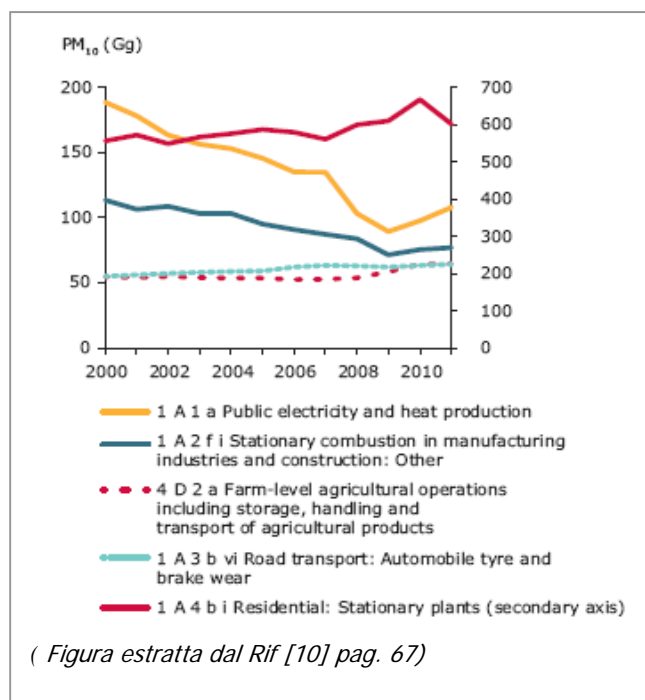
<sup>9</sup> Group 2: Non-industrial combustion plants  
 0201 Commercial and institutional plants 1A4a; 1A5a  
 0202 Residential plants 1A4b  
 0203 Plants in agriculture, forestry and aquaculture 1A4c

## Cosa succede a livello europeo?

Anche i dati europei complessivi pubblicati da EEA<sup>10</sup> (sempre in ambito *UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*) mostrano un andamento qualitativo del particolato (nei principali settori) simile a quello nazionale – almeno fino al 2010 (FIGURA 3).

E' infatti evidente che -anche a livello europeo - spicca l'incremento di emissioni di particolato a carico del settore **Residenziale** a fronte di una marcata decrescita delle emissioni legate alla generazione elettrica.

**Figura 3 - Andamento 1990-2011 delle emissioni di particolato a livello Europeo per i principali settori macroeconomici (figure "estratta dal Rif [10])**



## Qualche osservazione per sollecitare un dibattito costruttivo

L'andamento dei dati sopra riportati indica chiaramente che il problema del particolato non può essere ricondotto esclusivamente alle "solite" centrali di generazione termoelettrica.

Per inciso, dal 1990 al 2010, **parallelamente alla riduzione del particolato** del settore "combustion in energy and transformation industry" (FIGURA 2), la produzione termoelettrica nazionale – principale "consumatore" di energia fossile – è aumentata – al 2010 rispetto al 1990 - di circa il 30% (con un incremento anche della quota parte di produzione termoelettrica da carbone (la produzione lorda è passata da circa il 12% (tra 1995-2000) a circa il 17% tra il 2005 e il 2010)<sup>11</sup>.

La significativa riduzione di particolato del settore legato al **termoelettrico nazionale** (sia in termini assoluti che in termini relativi rispetto agli altri settori) può essere collegata a molti fattori (ad es. maggiori controlli da parte dei soggetti preposti, maggiore possibilità, capacità e

<sup>10</sup> European Union emission inventory report 1990–2011 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)

<sup>11</sup> Fonte dati: ISPRA –Rapporto 172/2012-

“semplicità” tecnica di monitorare, ottimizzare, tenere sotto controllo -da parte dei gestori - impianti centralizzati di grande taglia invece di (migliaia) di impianti singoli.  
Da rilevare poi che, nello stesso periodo, i **consumi elettrici complessivi nazionali** sono aumentati di oltre il 40% con un aumento di consumi del **terziario** pari a circa il 50%.

Ora, è vero che sulle polveri sottili esistono solide basi scientifiche sulla drammatica correlazione PM10 e PM2,5 e cancro ai polmoni (v. ad es. “The Lancet Oncology”<sup>12</sup>).

Ma qual’è il vero killer?

Se i dati dei ufficiali del Rif [4] sono sufficientemente affidabili, e se, dunque, il trend delle polveri sottili è quello che emerge dalle FIGURE 1,2 e 3, ci si deve chiedere, a ragione, come possono gli autori del rapporto essere certi che i *“22 mila casi di morte prematura del 2010, equivalenti a 240 mila anni di vita persi”* siano da attribuire *“to pollution from coal-fired power plants”* quando i dati ufficiali individuano -come maggiore responsabile - gli **impianti di combustione non industriali (commercials e istituzionali, residenziali, agricoltura)?**

Date le dimensioni e la drammaticità del problema, il dibattito è aperto e urgente, e richiede - proprio nell’interesse di tutti - cittadini per primi – oltre al contributo di competenze **multidisciplinari** – chiarezza e trasparenza, senza atteggiamenti precostituiti. e inutili drammatizzazioni.

---

<sup>12</sup> [http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(13\)70279-1/fulltext#article\\_upsell-](http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(13)70279-1/fulltext#article_upsell-)

“Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE)”