



Angelo Giudici - Arpa Lombardia

martedì 15 luglio 2008

Opinioni

Aria più pulita, preoccupano polveri, ozono e... la legna da ardere

La qualità dell'aria in Lombardia è migliorata molto, ma restano forti preoccupazioni per le polveri (PM10) e l'ozono. Elementi preoccupanti anche perché... manca il vento in pianura padana.

Ma l'intervento di Angelo Giudici, Direttore Settore Aria e Agenti fisici di Arpa Lombardia, alla manifestazione [Aria Nuova](#) a Monza è stato particolarmente interessante perché ha messo in luce un paio di problemi ancora poco noti, ma molto rilevanti, riguardanti il particolato. Giudici ha confermato che la maggior parte delle polveri sottili prodotte da un'auto moderna non fuoriesce dallo scarico ma deriva dall'usura di pneumatici e freni. Altro fatto sorprendente è il fatto che in Lombardia le emissioni di PM10 dovute alla combustione di materiale ligneo per riscaldamento sono

comparabili a quelle dell'autotrasporto, mezzi pesanti inclusi.



Inquinanti: crolla il biossido di zolfo, in forte calo il PM10, ma non basta

Cominciamo dalle buone notizie: in base ai dati rilevati, tutti gli inquinanti principali hanno mostrato negli ultimi decenni un notevole calo. Il caso più eclatante è quello del biossido di zolfo (SO₂), la cui presenza nell'atmosfera di Milano si è abbassata di un centinaio di volte dal 1972 a oggi, soprattutto perché non si usa più l'olio combustibile per il riscaldamento e per la conversione a ciclo combinato delle centrali termoelettriche a vapore. Dal 1990 il monossido di carbonio (CO) è sceso di 4 volte circa; dal 2002 al 2007 il benzene è più che dimezzato. Quello che sorprende è il fatto che negli ultimi 20 anni il PM10 nell'aria di Milano si è ridotto di circa 4 volte. Eppure i dati di tutta la Regione mostrano dati allarmanti rispetto ai limiti previsti dalla Comunità europea. Secondo Giudici, questi limiti sono stati fissati a un livello troppo basso per essere raggiungibili senza interventi drastici tanto che, ha aggiunto, 25 Paesi su 26 hanno richiesto una deroga prevista recentemente dall'Unione europea. Un'altra piccola polemica sulla politica europea Giudici l'ha fatta sui limiti fissati per l'ozono (O₃). I valori, uguali in tutta Europa, ha spiegato, sono decisamente più difficili da rispettare nelle zone più meridionali come la Sicilia, dove le alte temperature favoriscono la formazione dell'O₃. E che le condizioni climatiche siano importantissime per il livello di inquinanti lo dimostra la stessa pianura padana. "Quando il vento supera i 2,2 metri al secondo (8 km/h ndr) - ha spiegato Giudici - tutti gli inquinanti a Milano restano sotto i limiti previsti". In realtà la velocità media del vento di Milano è di 0,9 m/s (3,2 km/h), a Torino si scende addirittura a 0,4 m/s (1,4 km/h). E il fenomeno dell'inversione termica, ha aggiunto con un esempio, può portare in pochissimi giorni la concentrazione di PM10 nell'aria da 20 a 102 microgrammi/metro cubo.

L'agricoltura ha a sua volta un effetto non trascurabile su alcuni tipi di inquinanti. Contribuisce al 9,4% delle polveri e, complice l'uso di fertilizzanti, addirittura al 95% dell'ammoniaca.

Ossidi di azoto quasi dimezzati, ma il 46% è dovuto ai veicoli

Anche gli ossidi di azoto (NO_x) hanno segnato un calo: dal 1989 a oggi a Milano la concentrazione media di NO₂ (biossido di azoto) è quasi dimezzata. I principali responsabili delle emissioni restano però i veicoli, soprattutto diesel, responsabili del 46% delle emissioni. Dalla tabella qui sotto notiamo infatti un'eccezionale miglioramento delle auto a benzina: ci vogliono 85 Euro 4 per emettere gli stessi NO_x di una Euro 0. Mentre per le auto a gasolio e i veicoli commerciali leggeri a gasolio le emissioni sono poco più che dimezzate: un'auto Euro 4 diesel equivale a 17 Euro 4 a benzina. Meglio va con i mezzi pesanti, con una riduzione di quasi 5 volte con gli Euro 4 e certamente assai più sensibile con gli Euro 5 con dispositivo SCR e additivo [AdBlue](#). Veicoli la cui quota è in progressivo aumento e le cui tecnologie sono pronte per essere trasferite in campo automobilistico. Va detto che il 46% dovuto al traffico va considerato in una diminuzione generale degli NO_x, dovuta soprattutto al passaggio al metano per il riscaldamento domestico e alla migliore efficienza delle centrali termoelettriche a ciclo combinato. Riportiamo qui i dati per tipologia di veicolo mostrata da Giudici nella sua presentazione.

Dati in mg/km

Veicoli	Tipo legisl.	Carb.	Tot. PM10	PM10 Scarico	PM10 Freni pneum.	Emissioni NOx
Automobili	pre - Euro	benz.	55	28	27	1.955
Automobili	Euro 4	benz.	26	0,8	25	23
Automobili	pre - Euro	gasolio	265	238	26	896
Automobili	Euro 4	gasolio	46	20	25	398
Automobili	Euro 4 f.a.p.	gasolio	27	2	25	398
Veicoli leggeri < 3.5 t	pre - Euro	gasolio	362	324	38	2.020
Veicoli leggeri < 3.5 t	Euro 4 f.a.p.	gasolio	41	3	38	863
Veicoli pesanti > 3.5 t	pre - Euro	gasolio	621	488	133	11.190
Veicoli pesanti > 3.5 t	Euro 4 f.a.p.	gasolio	153	3	150	2.400

Particolato: freni e pneumatici la faranno da padrone

La tabella qui sopra mostra come per tutte le auto Euro 4 il massimo apporto all'atmosfera di PM10 deriva dall'abrasione di pneumatici e freni. Un fattore, questo, che va dal 97% per le vetture a benzina, al 92% dei diesel dotati di filtro antiparticolato, fino al 56% di quelli che ne sono privi. Un tipo di dispositivo che, ha spiegato Giudici, si dimostra di grande efficacia nell'abbattere le polveri emesso allo scarico dei motori a gasolio.

Riscaldamento domestico: la legna "vale" il 97% del PM10

Sembra molto ecologico riscaldarsi usando biomasse invece di idrocarburi. In realtà la combustione di legna o pellet "fatta in

casa” può avere notevoli effetti negativi sull’ambiente. Secondo una tabella fornita da Giudici relativa al 2005, questa soluzione, che copre l’8,4% del fabbisogno, produce il 97% del PM10 dovuto al solo riscaldamento e il 27% del totale di polveri prodotte. E l’impatto in termini di emissioni annue, rispetto al trasporto su strada leggero e pesante, è di poco inferiore: 6325 tonnellate/anno contro 6891. Forse, aggiungiamo noi, è meglio dire “era” inferiore, perché sono passati 3 anni e l’aggiornamento del parco veicolare ha certamente fatto scendere le emissioni di PM10 allo scarico di auto e camion. Secondo Giudici, chi fabbrica stufe oggi pensa troppo al design e troppo poco alla qualità di combustione. Secondo i dati Arpa riportati qui sotto, comunque, anche le stufe meno inquinanti, quelle a pellet, hanno emissioni di PM10 paragonabili a quelle dell’ormai abbandonato olio combustibile e di 100-1000 volte superiori a quelle del metano.

Tipo riscaldamento	polveri prodotte (1 GJ=277.778 kWh)
Stufa tradizionale	500 g/GJ (300 – 900)
Camino aperto	700 g/GJ
Camino chiuso	300 g/GJ
Stufa innovativa	150 g/GJ (50 – 250)
BAT (stufa automatica a pellets o cippato)	50 g/GJ (30 – 100)
Combustione gas naturale	0.2 g/GJ (0.03 - 1)
Combustione gasolio	5 g/GJ (0.5 - 50)
Combustione olio	40 g/GJ (3 - 60)

I progressi di teleriscaldamento, centrali termoelettriche e termoutilizzatori

Giudici ha anche rimarcato i notevoli progressi fatti dalle centrali termoelettriche lombarde con la conversione da ciclo a vapore alimentate da oli combustibili a ciclo combinato a gas e vapore. Oltre ad aumentare nettamente il rendimento e quindi diminuire i consumi, le emissioni sono drasticamente calate, come si nota da questi dati.

Dati in mg/Kwh

	CO	SO2	NOX	PTS
Ciclo convenz.	43-74	1.121-1.286	519-564	12-17
Ciclo combinato	41-60	0	167-175	0,11-0,27

L’esperto dell’Arpa ha poi illustrato brevemente i vantaggi dei progetti di teleriscaldamento con pompa di calore riguardanti Milano. La centrale di Canavese, a Est della metropoli lombarda, permette ad esempio di ridurre del 67% le emissioni totali di ossidi di azoto e del 49% a livello locale; di fatto azzerato il rilascio di SO2 (-99%) e PM10 (97% totale, 96% a livello locale). Buone notizie anche dai discussi termoutilizzatori che bruciano materiali derivati da rifiuti: rispetto alle prescrizioni europee le emissioni dei vari inquinanti sono inferiori da 2,5 a 100 volte.

Tutti i dati forniti nella presentazione di Monza sono consultabili nella sezione “Aria Nuova” del sito www.monzanet.it.

Visto: 801 [Invia ad un amico](#) [Bookmark](#) [Favoriti](#)

Commenti (0) 
 [Mostra/Nascondi commenti](#)

Scrivi commento

 [Mostra/Nascondi form commento](#)