



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

La qualità dell'aria in Emilia Romagna
Politiche di prevenzione, strumenti operativi, strumenti di conoscenza tecnica
30 novembre 2006
Palazzo Gotico, Piazza Cavalli, Piacenza

PIANI E PROGRAMMI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA

LA SITUAZIONE ITALIANA LA NUOVA DIRETTIVA EUROPEA

Mario C. Cirillo
APAT



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

Il D.Lgs. 351/99 “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente” all’art. 12 stabilisce che le regioni/province autonome devono inviare, per il tramite dell’APAT, al Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e al Ministero della Salute (MINSAL) i piani e i programmi di risanamento, *entro diciotto mesi dalla fine dell’anno durante il quale è stato registrato il superamento del*
VALORE LIMITE + MARGINE DI TOLLERANZA
per gli inquinanti normati.



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

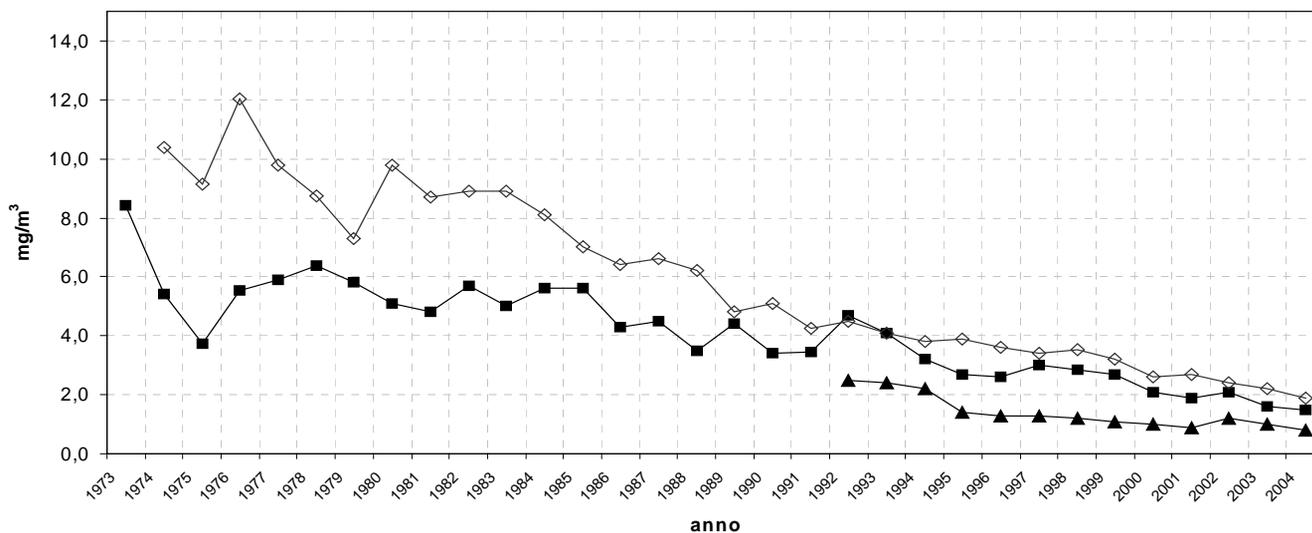
Ma come si è
evoluta la
qualità dell'aria
in Italia?



Si è operato con successo nei confronti di alcuni inquinanti “primari”:
biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), piombo (Pb), benzene (C₆H₆)

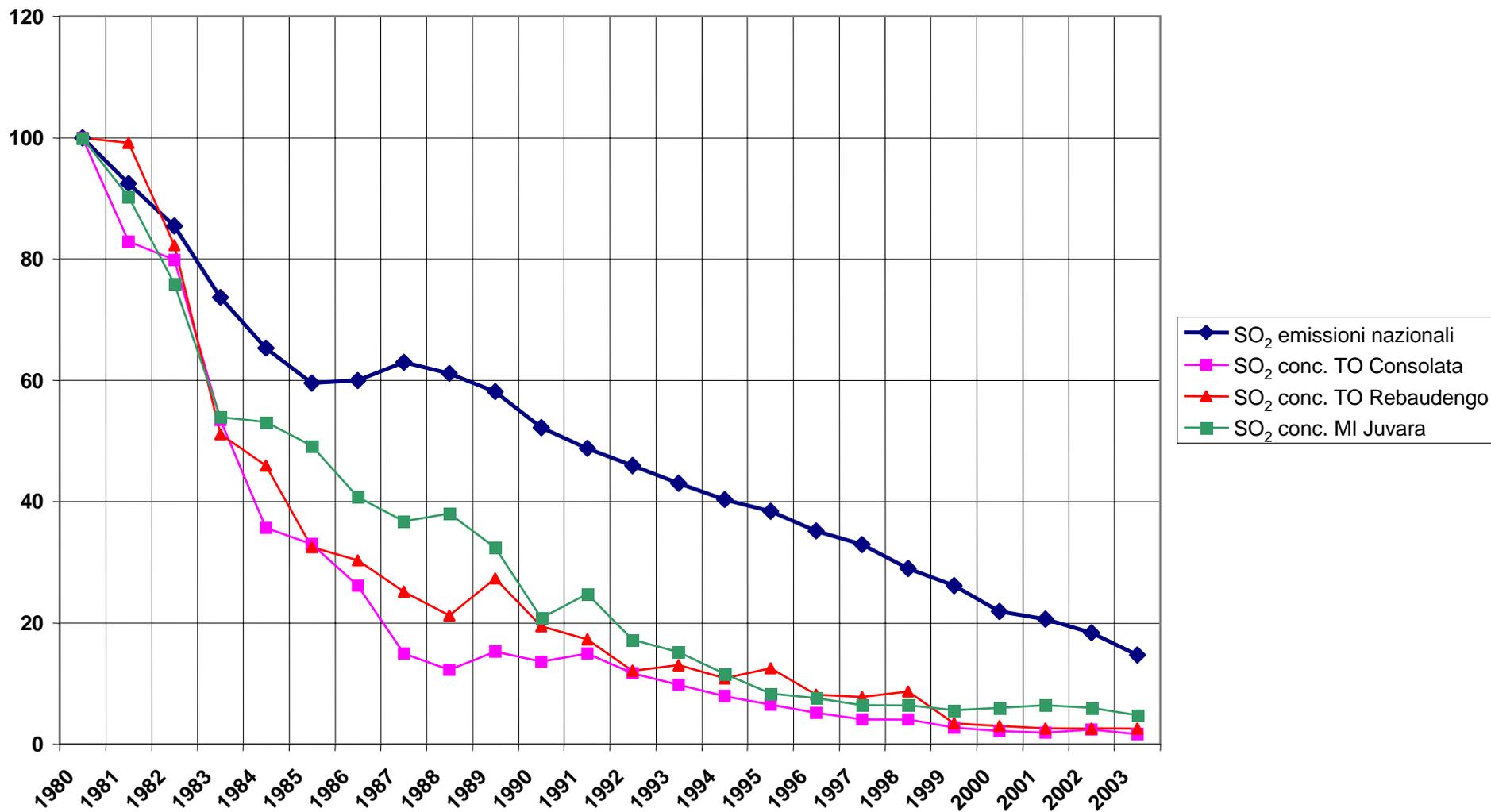
Torino 1973-2004

Monossido di carbonio medie annue





EMISSIONI E CONCENTRAZIONI DI BISSIDO DI ZOLFO (SO₂) IN ITALIA



Il grafico sottolinea il legame diretto, tipico di tutti gli inquinanti primari, tra emissioni e concentrazioni in aria

Fonte dei dati: CNEIA, 2006



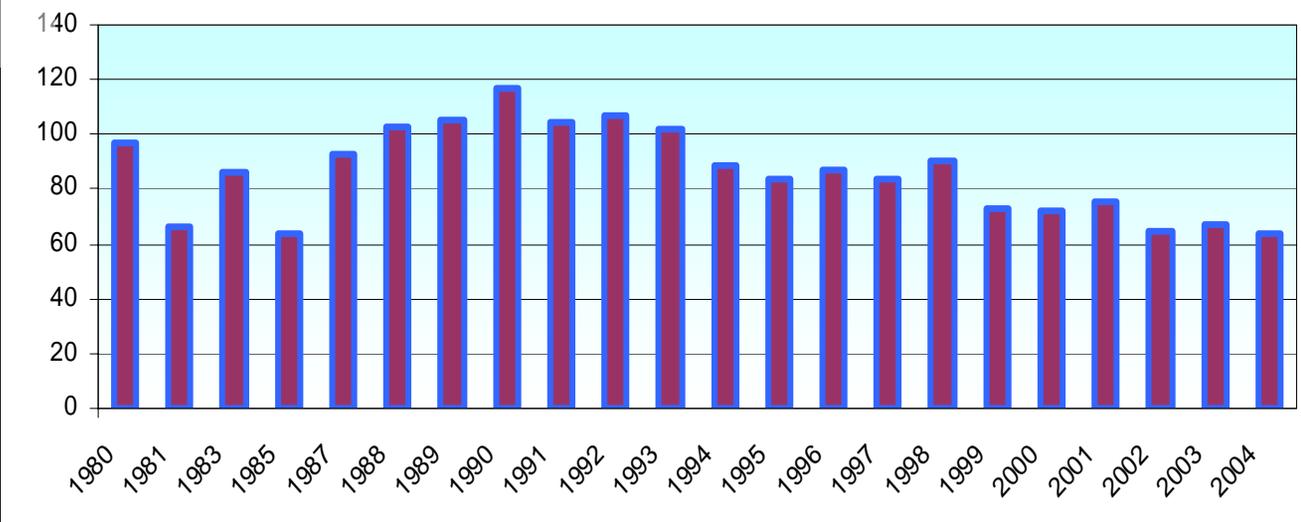
APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Non altrettanto successo si è avuto nel caso di inquinanti “secondari”: biossido di azoto (NO₂), ozono (O₃)

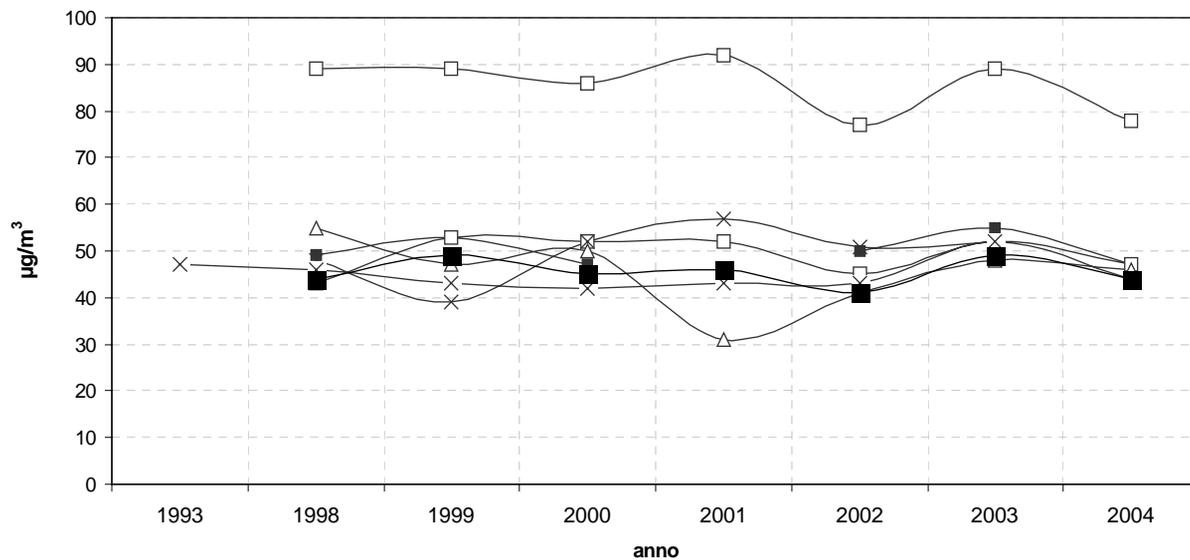
Andamento medio delle concentrazioni medie orarie di NO₂

Milano - Juvara



Ozono medie annue

Torino



Fonte dei dati: CNEIA, 2006



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

UN PO' DI TERMINOLOGIA “DI BASE”

Inquinante primario: si ritrova in atmosfera nella stessa forma nella quale viene emesso.

ESEMPI: monossido di carbonio (CO), benzene (C₆H₆), biossido di zolfo (SO₂), piombo (Pb) e altri metalli pesanti.

Inquinante secondario: si forma in atmosfera a seguito di trasformazioni chimiche e fisiche a partire da inquinanti primari.

ESEMPI: ozono (O₃, interamente secondario), biossido di azoto (NO₂, secondario per il 90-95% circa), PM₁₀ (nelle aree urbane la componente secondaria pesa mediamente intorno al 50% e oltre, nelle aree rurali fino all'80-90%).



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

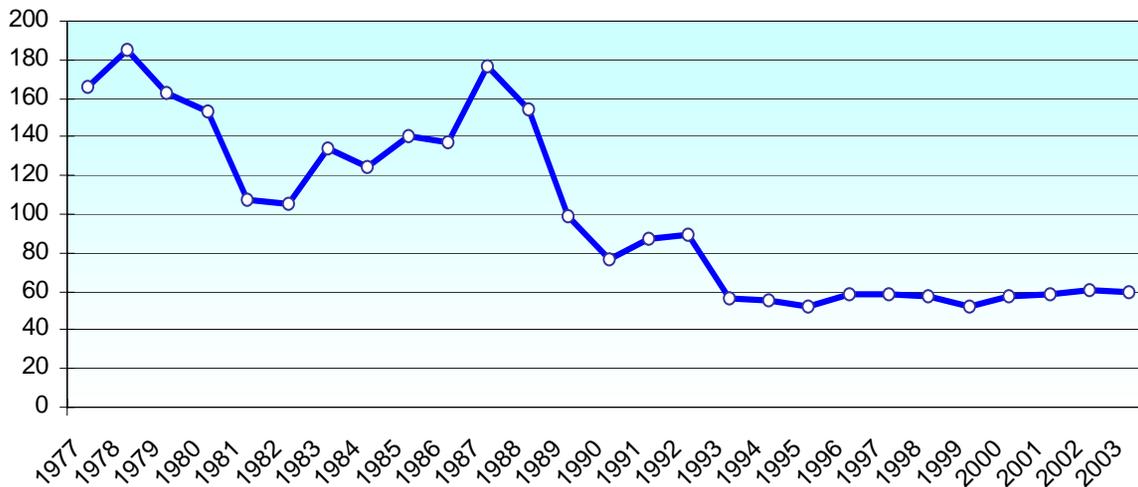
**Il caso del particolato (PM, *particulate matter*):
parte di origine primaria,
parte di origine secondaria**

Si nota una riduzione delle concentrazioni di particolato totale sospeso (PTS) fino ai primi anni '90, poi una sostanziale stazionarietà

Fonte dei dati: CNEIA, 2006

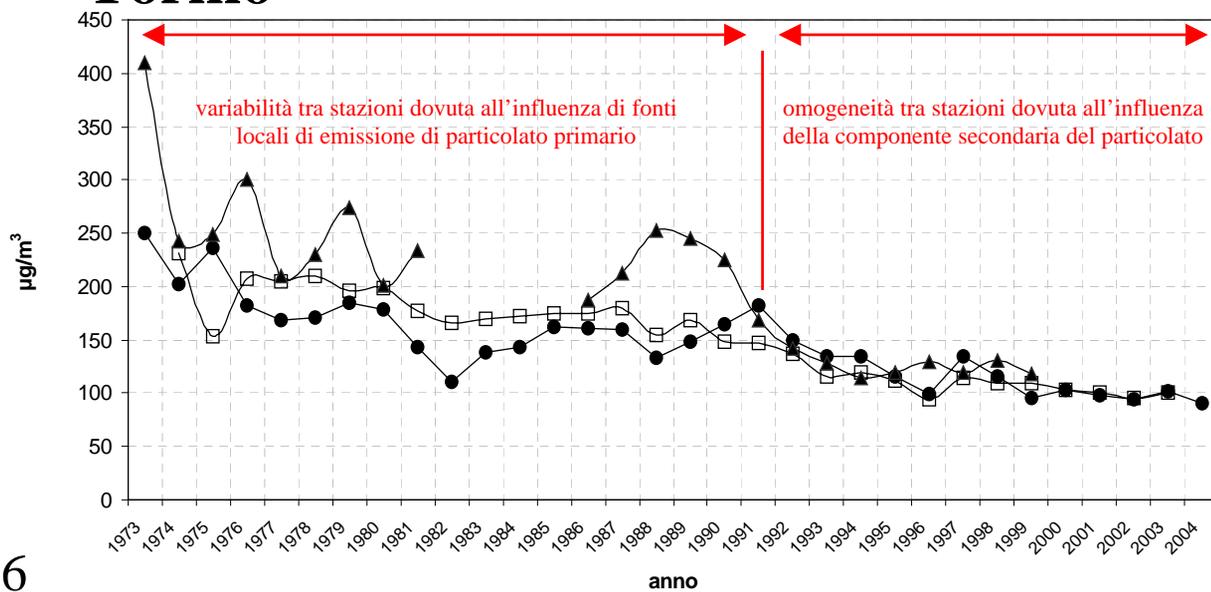
Milano

Concentrazione media annua PTS Juvara e Liguria



Particolato Totale Sospeso medie annue

Torino





APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

UN PO' DI TERMINOLOGIA RELATIVA AL PARTICOLATO (*)

Materiale particolato (PM *particulate matter*) ovvero particolato totale sospeso (PTS o TSP *total suspended particulate*): particelle solide e liquide disperse in atmosfera con dimensioni caratteristiche (“diametro aerodinamico”) che vanno dalla frazione di μm (micrometro) a circa $100 \mu\text{m}$ ($1 \mu\text{m} = 1$ milionesimo di metro).

PM₁₀: materiale particolato (*particulate matter*) con diametro aerodinamico inferiore ai $10 \mu\text{m}$, detto anche “frazione toracica” del particolato, che cioè penetra oltre la laringe.

PM_{2,5}: materiale particolato (*particulate matter*) con diametro aerodinamico inferiore ai $2,5 \mu\text{m}$, detto anche “particolato fine” (*fine particulate*), che si deposita nelle vie aeree non ciliate.

(*) Cfr. Di Menno di Bucchianico et al., 2006.

Perché si è operato con successo nei confronti di inquinanti primari (biossido di zolfo, monossido di carbonio, piombo, benzene), mentre gli stessi risultati non si sono avuti con inquinanti totalmente o parzialmente secondari (ozono, biossido di azoto, PM₁₀)?

LA CONCENTRAZIONE IN ARIA DI INQUINANTI PRIMARI È LEGATA IN MANIERA DIRETTA ALLE EMISSIONI DEGLI STESSI INQUINANTI, PER CUI LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI UN INQUINANTE SI RIFLETTE IMMEDIATAMENTE SULLE CONCENTRAZIONI DEL MEDESIMO INQUINANTE.

NEL CASO DEGLI INQUINANTI TOTALMENTE O PARZIALMENTE SECONDARI IL LEGAME EMISSIONI/CONCENTRAZIONI È PIÙ COMPLESSO IN QUANTO VIENE MEDIATO ANCHE DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE E FISICHE IN ATMOSFERA.





Piani e programmi per la qualità dell'aria: approccio “*dal basso*” o “*dall'alto*”?

Sul piano tecnico dipende dall'inquinante

- Per inquinanti “primari” emessi a bassa quota quali monossido di carbonio, benzene e piombo provenienti dal traffico veicolare, è possibile operare efficacemente a scala locale (“*dal basso*”).

Negli anni '90 il blocco del traffico in una certa area urbana faceva diminuire in poco tempo (da qualche ora ad alcune ore, in dipendenza delle condizioni dispersive dell'atmosfera) le concentrazioni di monossido di carbonio, benzene e piombo emesse dagli autoveicoli.

È interessante notare come il problema per questi inquinanti sia stato affrontato in maniera strutturale a livello europeo, e quindi nazionale, operando sulla qualità dei carburanti (benzina senza piombo e con limiti alle concentrazioni di benzene e di aromatici) e sui veicoli (macchine catalizzate).

- Per inquinanti secondari o a rilevante componente secondaria quali ozono, PM₁₀, biossido di azoto è necessario operare a livello di area vasta (es. l'intero bacino padano) (“*dall’alto*”).
- Biossido di zolfo (SO₂): un caso interessante di inquinamento che da locale è diventato transfrontaliero ed emisferico (“*piogge acide*”).

L'uso degli alti camini negli anni '60 e '70 ha ridotto l'inquinamento da biossido di zolfo a scala locale, ma ha permesso che questo inquinante, disperdendosi ad alta quota, viaggiasse per centinaia e migliaia di chilometri trasformandosi in acido solforico e dando origine al fenomeno delle “*piogge acide*” (Cirillo, 1994).

La Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979) si origina da questo problema.

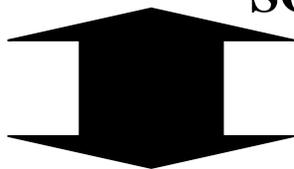


Direttiva 2001/80/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2001 concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione.

Prevede la predisposizione di piano nazionale di riduzione delle emissioni di SO₂, NO_x e polveri

Direttiva 2001/81/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2001 relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici.

Prevede la predisposizione di un programma nazionale per il rispetto dei tetti alle emissioni nazionali di SO₂, NO_x, COV e NH₃



**NON È OPPORTUNO STABILIRE COLLEGAMENTI
CON I PIANI E I PROGRAMMI
REGIONALI/PROVINCIALI PER LA QUALITÀ
DELL'ARIA?**



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

**per quanto esposto precedentemente è necessario
VALORIZZARE LA CONNESSIONE
tra livello centrale e livello regionale/provinciale**

**il recepimento della
nuova direttiva sulla qualità dell'aria
attualmente in discussione nell'Unione Europea può essere
una buona opportunità per
STRUTTURARE IN MANIERA PIÙ EFFICIENTE QUESTA
CONNESSIONE**



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

UNA RIFLESSIONE

**L'AMBIENTE (come l'ENERGIA e
l'INNOVAZIONE) è un campo nel quale i
processi decisionali devono fare perno su
complessi di**

CONOSCENZE SCIENTIFICHE E TECNICHE

**QUESTA INTERAZIONE TRA ASPETTI
TECNICO-SCIENTIFICI
E
POLITICO-DECISIONALI
E' CRITICA**

3 ESEMPI:

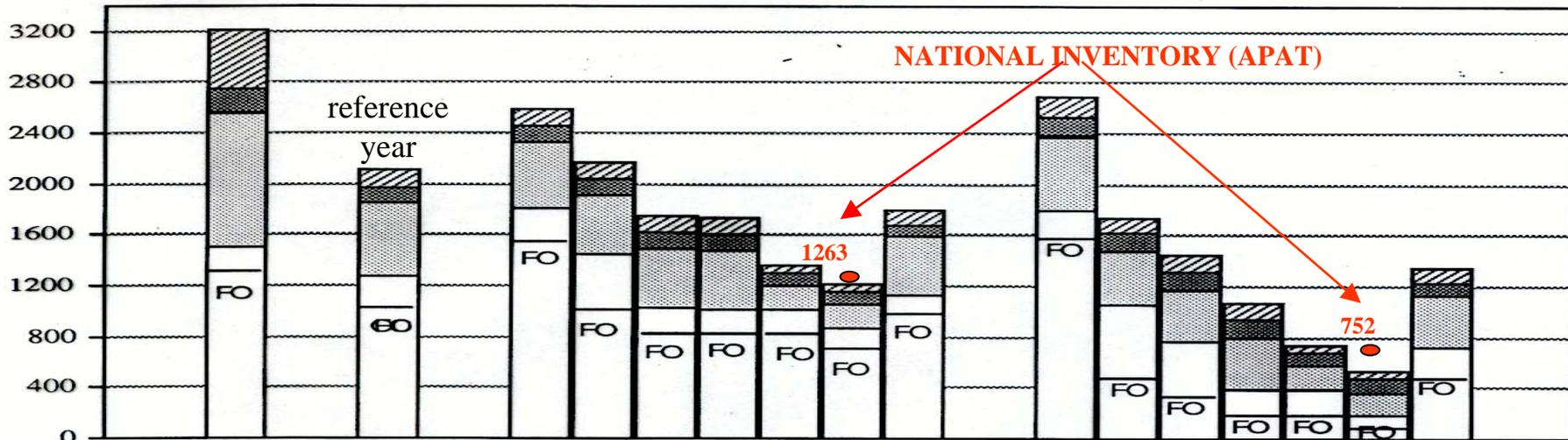


Il PEN 88 è stato l'ultimo piano energetico nazionale

Il Piano Energetico Nazionale del 1988 (PEN 88)
è stato il primo – e anche l'ultimo – che ha
incluso nell'analisi le tematiche ambientali
tramite la costituzione di un gruppo di lavoro
“Energia ed ambiente”

EFFETTO DI DIVERSE NORMATIVE SULL'EMISSIONE DI ANIDRIDE SOLFOROSA(SO₂) DA PROCESSI DI COMBUSTIONE

kt (thousand tons)



year 1980 (147) 1987 (153)

1995 (170) (actual: 172)

2000 (180) (actual: 185)

LEGEND

- ELECTRICITY PRODUCTION (E)
- INDUSTRY (I)
- TRANSPORTATION (T)
- DOMESTIC (D)
- FUEL OIL (FO)

Fonte: Energia ed Ambiente 1988

	energy sources mix		REGULATIONS							
	inertial mix	new mix	all sectors	E			I	T	D	
				pre 87	M.D. 105/87	P.R. 1200	P.R. 400	F.O. 1200	GASOIL 0.2%	EEC hypothesis
in. NMS	X		X							
a		X		X						
b		X		X	X					
c		X		X	X		X	X		
d		X		X		X	X	X		
e		X		X		X	X	X	X	X

M.D.105/87= Ministry of Environment decree on the limits for emissions in the atmosphere by thermal power plants.

P.R.1200 or 400 = Emission standards equal to 1200 or 400 mg/Nmc for existing plants.

F.O. 1200= Emission standards equal to 1200 mg/Nmc for the use of fuel oil

GASOIL 0.2% = Sulphur content in gasoil from 0.3 to 0.2 % as of 1991

EEC = Proposal of the EEC for a directive on the limitation of emissions from large combustion plants

in. = inertial

NMS = new mix of energy sources

La slide precedente, elaborata nel 1988 nell'ambito delle attività del gruppo di lavoro "Energia e ambiente" del PEN 88, mostra la valutazione delle future emissioni nazionali di biossido di zolfo (SO₂) con riferimento al 1995 e al 2000 in funzione di diversi strumenti per la riduzione delle emissioni allora in discussione o in attuazione in Italia. Scenari analoghi sono stati sviluppati per gli altri principali inquinanti dell'aria (Energia e Ambiente, 1988).

Le stime APAT a consuntivo mostrano la validità dell'approccio seguito.

Anche a seguito delle considerazioni di carattere ambientale sviluppate nell'ambito del PEN 88 sono state varate nel 1991 le leggi 9 (*Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali*) e 10 (*Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*).

Sul piano tecnico una programmazione energetica nazionale, rispettosa delle prerogative regionali e locali e dei processi in essere (es. liberalizzazione) è auspicabile

(alla fin fine il Protocollo di Kyoto è una sorta di "piano energetico mondiale")

1997 : ENEA redige per il Ministero dell' Ambiente la bozza del (2)
Piano Nazionale di tutela della qualità dell' aria di cui all' art. 3,
comma 4, lettera b) del DPR 203 del 1988 (ENEA, 1997)
(“Il Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, provvede:
...(omissis)... b) a redigere il piano nazionale di tutela della qualità dell'aria sulla
base dei piani regionali, previa verifica della loro compatibilità... (omissis)”)

1999: il D. Lgs. 351 del 1999 “Attuazione della direttiva 96/62/CE
in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria
ambiente” all' art. 13, comma 1, lettera a) abroga la redazione del
piano nazionale di tutela della qualità dell' aria

**Sul piano tecnico inquinanti quali PM₁₀, ozono e biossido di azoto devono essere
affrontati in ambito di area vasta (es. l'intero bacino padano), sicuramente
sovraregionale.**

**Inoltre vi sono le interazioni nazionale-regionale di cui alle menzionate direttive
2000/80/CE sui grandi impianti di combustione e 2000/81/CE sui tetti nazionali
alle emissioni – per non parlare delle connessioni con il protocollo di Kyoto.**

UNA VISIONE NAZIONALE È OPPORTUNA



LA QUESTIONE DEL MODELLO CTM (Chemical Transport Model) NAZIONALE

Prima proposta al Ministero
dell'Ambiente di un modello CTM
nazionale: **1995**

**Il modello CTN nazionale, MINNI –
Modello integrato nazionale a supporto
della negoziazione internazionale sui temi
dell'inquinamento atmosferico
(<http://www.minni.org/>) – si realizza nel
XXI° secolo e diventa operativo in questi
anni (2005-2006)**



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

Quale la
situazione dei
piani e
programmi per
la qualità
dell'aria in
Italia?

Fonte: Bonanni et al., 2006

Regione	2001			2002			2003		
	Superamenti del VL + MDT	Questionario inviato al MATT	Questionario inviato al APAT	Superamenti del VL + MDT	Questionario inviato al MATT	Questionario inviato al APAT	Superamenti del VL + MDT	Questionario inviato al MATT	Questionario inviato al APAT
Abruzzo	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Lazio	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Liguria	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Lombardia	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Marche	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Piemonte	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Puglia	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Emilia Romagna	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Toscana	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Umbria	Si	P	P	Si	P	P	Si	P	P
Sardegna	Si	P	NP	Si	P	NP	Si	P	P
Veneto	Si	P	NP	Si	P	NP	Si	P	P
Sicilia	Si	P	NP	Si	P	NP	Si	NP	NP
Campania	Si	P	P	Si	P	NP	Si	NP	NP
Friuli Venezia Giulia	No	0	0	Si	P	P	Si	P	P
Basilicata	No	0	0	No	0	0	No	0	0
Calabria	No	0	0	No	0	0	No	0	0
Prov. Bolzano	No	0	0	No	0	0	No	0	0
Prov. Trento	No	0	0	No	0	0	No	0	0
Valle D'Aosta	No	0	0	No	0	0	No	0	0
Molise	No	0	0	No	0	0	Si	NP	NP

per il 2001 (primo anno cui far riferimento per la trasmissione) e il 2002 tutte le Regioni che dovevano trasmettere le informazioni sui piani lo hanno fatto (rispettivamente 14 su 14, 15 su 15), per il 2003 si sono registrate 13 trasmissioni su 16, per il 2004 la situazione è più critica: solo 8 trasmissioni su 18

Fonte: Elaborazione APAT su dati Regioni e Province Autonome

Legenda: P = Questionario presentato

NP = Questionario non presentato anche se ci sono superamenti del VL + MDT

0 = Questionario non presentato perché NON ci sono superamenti



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Tabella 2: Misure di risanamento adottate dalle regioni che hanno inviato le informazioni relative al piano di risanamento per l'anno 2003. Per Campania, Sicilia l'anno riferimento è il 2002.

(Le regioni sono state riportate secondo la numerosità di provvedimenti adottati).

N.b. La categoria Altro comprende: Misure accessorie centri urbani, Studi e progetti interventi per ristrutturazione reti di monitoraggio, attivazione centraline qualità aria e interventi per la ristrutturazione, la messa in qualità e l'ampliamento delle reti di monitoraggio

Regione	Mobilità	Iniziativa campo energetico	Interventi per ridurre le emissioni industriali	Altro	Totale Misure
Lombardia	19	7	6	4	36
Emilia Romagna	27	6	1	2	36
Lazio	26	1	1	3	31
Piemonte	19	2	1	3	25
Veneto	16	4	2	2	24
Liguria	20	0	0	1	21
Campania	12	0	0	3	15
Umbria	9	2	1	2	14
Sicilia	12	0	0	1	13
Friuli Venia Giulia	9	2	1	0	12
Marche	9	1	0	0	10
Abruzzo	9	0	0	0	9
Toscana	3	1	2	1	7
Puglia	0	0	0	1	1
Sardegna	0	0	1	0	1
Molise**	0	0	0	0	0
Basilicata*					
Calabria*					
Prov.Bolzano*	0	0	0	0	0
Prov.Trento*					
Val d'Aosta*					

Fonte: Elaborazione APAT su dati Regioni e Province Autonome

Legenda: *Regioni che NON dovevano presentare il Piano

**Regioni che dovevano presentare il Piano

Quello che manca è:

1. quanto si devono ridurre le emissioni per riportare le concentrazioni al di sotto dei valori limite;
2. come questo quanto viene ripartito tra i diversi settori (mobilità, energia, industria, domestico ecc.);
3. in che tempi si ottengono le riduzioni di emissione desiderate, e in che misura ogni singolo provvedimento vi contribuisce.



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

Il 7 luglio 2004 è stata aperta una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea il cui oggetto recita:

“Errata applicazione direttiva 99/30 concernente i valori limite di qualità dell’aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo – mancata elaborazione piani per le zone con superamento limite”.



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

La nuova direttiva europea sulla qualità dell'aria

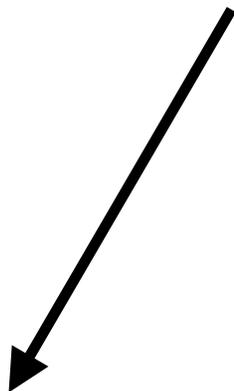
Si veda per es. IEEP, 2006



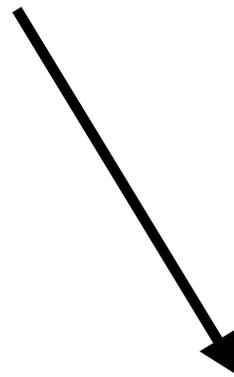
APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

Due le caratteristiche peculiari:



I flussi di informazione



Gli standard di qualità dell'aria



I flussi di informazione sulla qualità dell'aria in Europa

Attualmente si prevedono *due flussi distinti di informazione* inerenti alla qualità dell'aria:

1. un primo flusso che ha *finalità preminentemente informative*, e nasce nell'ambito delle decisioni europee sullo scambio di informazioni (Exchange of Information, EoI). Sono i Punti Focali Regionali (PFR) che inviano i dati grezzi di qualità dell'aria all'APAT, che provvede a elaborarli e a inviarli all'EEA e alla Commissione;
2. un secondo flusso che ha *finalità preminentemente normative*, in quanto serve tra l'altro per verificare il rispetto o meno dei valori limite della qualità dell'aria. In questo caso le informazioni vengono inviate dalle Regioni/Province Autonome al MATTM e al MINSAL *tramite l'APAT*

La trasmissione delle informazioni di cui ai punti 1 e 2 attualmente sono processi onerosi dal punto di vista del carico amministrativo sia per chi produce l'informazione che per chi la riceve che per chi funge da tramite



APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

La nuova direttiva sulla qualità dell'aria attualmente in discussione presso le istituzioni europee (Commissione, Parlamento, Consiglio) si propone, tra l'altro, di unificare i due flussi di informazioni in un unico processo che avverrà interamente per via telematica (non tutti gli Stati Membri sono perfettamente allineati su questa impostazione).

Gli obiettivi principali sono quello della tempestività e dell'accuratezza dei flussi informativi, insieme ad una eliminazione di duplicazioni e riproduzioni, e quindi una riduzione dei carichi amministrativi



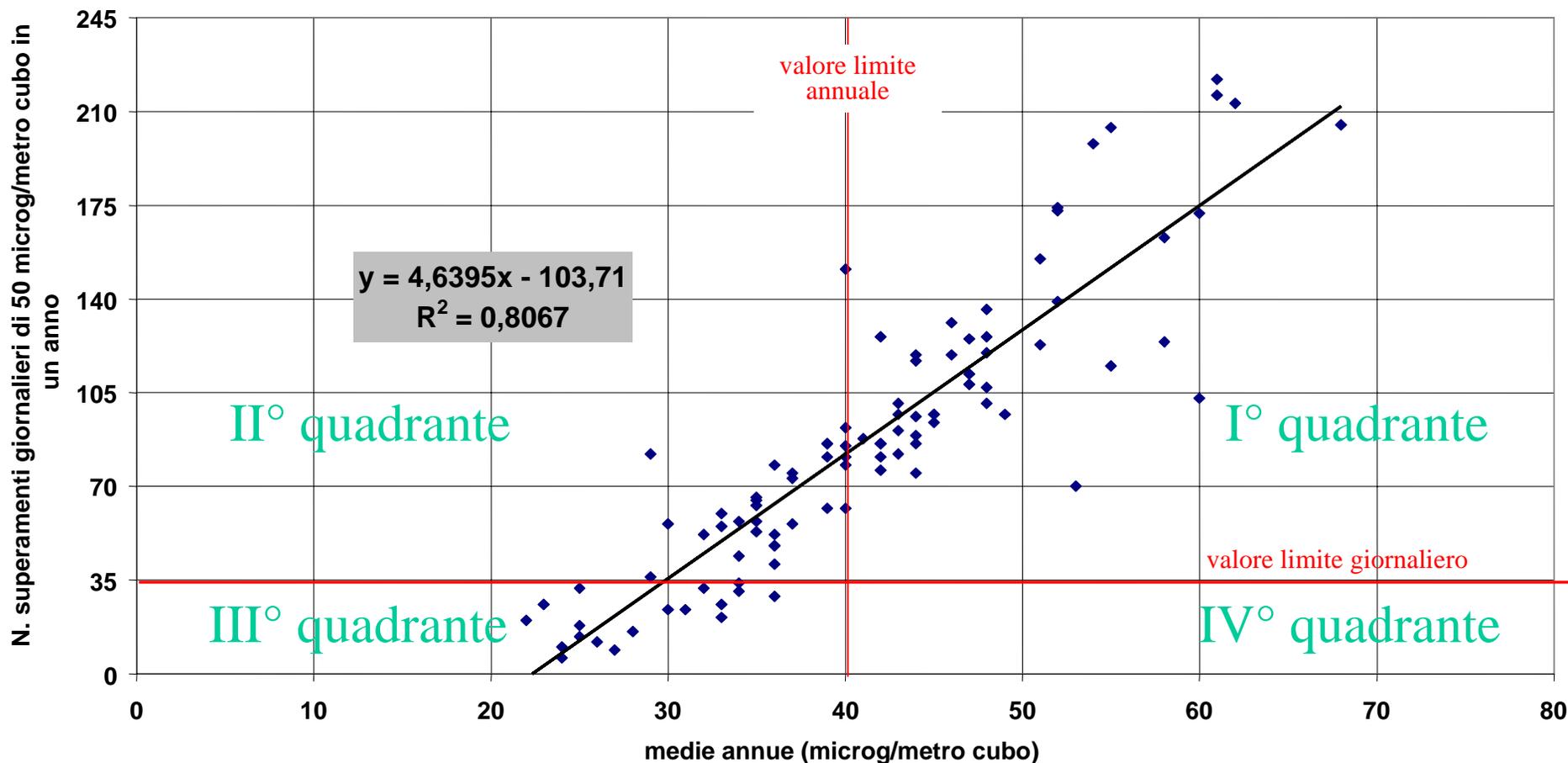
APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici

Gli standard di qualità dell'aria

Una riflessione sugli attuali limiti per il PM₁₀

Concentrazioni di PM₁₀ in Italia anni 1998-2001



Fonte: Cirillo, 2003



I° quadrante: stazioni che violano sia il limite annuale che quello giornaliero

II° quadrante: stazioni che non violano il limite annuale ma violano quello giornaliero

III° quadrante: stazioni che non violano il limite giornaliero, e neanche quello annuale

IV° quadrante: stazioni che violano il limite annuale ma non violano quello giornaliero (non ce ne sono)

Conclusione

Il rispetto del limite giornaliero implica il rispetto del limite annuale (III° quadrante), ma non viceversa (II° quadrante), quindi il limite giornaliero è più restrittivo di quello annuale.

Una concentrazione media annua di 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ assicura in media il rispetto anche del valore limite giornaliero.



Proposta della Commissione Europea	Posizione del Consiglio d'Europa	Posizione del Parlamento Europeo	Legislazione vigente (Direttiva 1999/30/CE)
PM _{2.5} valore annuo: 25 microgrammi/metro cubo, a partire dal 2010	PM _{2.5} valore annuo: 25 microgrammi/metro cubo a partire dal 2010, vincolante dal 2015 in poi	PM _{2.5} : 20 microgrammi/metro cubo a partire dal 2010, vincolante dal 2015 in poi	
PM ₁₀ valore annuo: 40 microgrammi/metro cubo	PM ₁₀ valore annuo: 40 microgrammi/metro cubo	PM ₁₀ valore annuo: 33 microgrammi/ metro dal 2010 in poi	PM ₁₀ valore annuo: 40 microgrammi/metro cubo dal 2005, 20 microgrammi/metro cubo era stato proposto dal 2010 come valore indicativo
PM ₁₀ valore giornaliero: 50 microgrammi/metro cubo con esenzione per 35 giorni	PM ₁₀ valore giornaliero: 50 microgrammi/metro cubo con esenzione per 35 giorni	PM ₁₀ valore giornaliero: 50 microgrammi/metro cubo con esenzione per 35 giorni, aumentata a 55 giorni in situazioni sito-specifiche avverse alla dispersione degli inquinanti	PM ₁₀ valore giornaliero: 50 microgrammi/metro cubo con esenzione per 35 giorni dal 2005, per 7 giorni dal 2010 (per il 2010 il valore è indicativo)
deroga temporale per gli Stati Membri	deroga temporale per gli Stati Membri	deroga temporale per gli Stati Membri	
PM _{2.5} : fino al 2015	PM _{2.5} : nessuna deroga	PM _{2.5} : fino al 2013	
PM ₁₀ valore annuo: fino al 2010	PM ₁₀ valore annuo: fino al 2010	PM ₁₀ valore annuo: fino al 2010	

Il Parlamento vuole standard più severi rispetto al Consiglio, ma vuol concedere più esenzioni e più tempo agli Stati Membri per il rispetto degli standard

RELAZIONE TRA GLI STANDARD PROPOSTI PER IL PM₁₀ E IL PM_{2,5}

Ferme restando le caratteristiche sito-specifiche, in media il PM_{2,5} è circa il 60% in massa del PM₁₀ lungo le strade trafficate, dove si rilevano le maggiori concentrazioni, mentre nelle aree rurali la quota del PM_{2,5} è intorno al 65-85% in massa del PM₁₀.

Usando questi rapporti tra PM_{2,5} e PM₁₀, la proposta della Commissione e del Consiglio di 25 µg/m³ per il PM_{2,5} annuale equivale a circa 42 µg/m³ di PM₁₀ annuale nei siti di traffico, e da 38 a 29 µg/m³ di PM₁₀ annuale nelle aree rurali.

Tenuto inoltre conto che una **media annua di PM₁₀ di 30 µg/m³** implica – come si è visto – in media il rispetto del limite giornaliero per il PM₁₀ (50 µg/m³ da non superarsi più di 35 volte in un anno), si ricava che lo standard di 25 µg/m³ per il PM_{2,5} è meno restrittivo dello standard per il PM₁₀ nelle aree urbane e al più equivalente per le aree rurali (là dove il PM_{2,5} è l'85% del PM₁₀).

La proposta del Parlamento di 20 µg/m³ per il PM_{2,5} annuale equivale a circa 33 µg/m³ di PM₁₀ annuale nei siti di traffico, e da 31 a 24 µg/m³ di PM₁₀ annuale nelle aree rurali. Lo standard di 20 µg/m³ è quindi anch'esso meno restrittivo (anche se di poco) dello standard per il PM₁₀ nelle aree urbane, ma più restrittivo in generale dello standard per il PM₁₀ nelle aree rurali.

In definitiva le politiche sulla qualità dell'aria per le aree urbane saranno ancora pilotate dal PM₁₀ in entrambe le proposte.

CONCENTRAZIONE ANNUA DI PM_{2,5} IN ITALIA (µg/m³)

CITTÀ	STAZIONE DI MONITOR.	2001	2002	2003	2004
MILANO	Zavattari	33	34		25
MILANO	Via Messina	42	43		51
COMO	Como Centro	23	23		
BRESCIA	Cantore				21
ASTI	Buttigliera d'Asti			30	
BOLZANO	Piazza Verdi				16
BOLZANO	Via C. Augusta			19	17
TRENTO	Largo Porta Nuova			26	
LIVORNO	Viale Carducci			25	
FIRENZE	Giardino di Boboli			23	17
FIRENZE	Viale Bassi			21	15
FIRENZE	Viale Gramsci			29	23
FIRENZE	Viale Rosselli			50	51
FIRENZE	Via Ponte alle Mosse	18	27	20	30
MONTELUPO	Montelupo F.no - Pratelle	26	24	25	21

Ringraziamenti

Si ringrazia Luisiana Zega di APAT per i commenti al documento.

Si ringraziano Patrizia Bonanni, Maria Carmela Cusano e Roberto Daffinà di APAT per le verifiche in merito ai piani e programmi delle regioni/province autonome.

Si ringrazia Anna Maria Caricchia di APAT per le verifiche in merito ai flussi di informazione sulla qualità dell'aria.

Riferimenti

- Bonanni P., Cusano M.C., Giacomelli E., Daffinà R. e Cirillo M.C., 2006. *Piani di risanamento regionali della qualità dell'aria – Analisi dei questionari trasmessi alla Commissione Europea*. Rapporto APAT scaricabile da: http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/
- Cirillo M.C., 1994. *Inquinamento Atmosferico Transfrontaliero*. In: "L'uomo e l'Ambiente - Rischi e limiti di accettabilità", a cura di L. Bruzzi, F. Casali, G. Giacomelli, A. Lanza, Pitagora Editrice Bologna, pp.47-55.
- Cirillo M.C., 2003. *Piani e programmi: obiettivi, scenari, interventi e risorse*. Presentato al Convegno “La valutazione e gestione della qualità dell'aria alla luce del nuovo quadro normativo”, 27 marzo 2003, Regione Emilia-Romagna, Bologna, V.le A. Moro n. 30, Aula Magna, scaricabile da: http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/
- CNEIA, 2006. Commissione Nazionale Emergenza Inquinamento Atmosferico, Relazione del GRUPPO DI LAVORO 1 *Raccogliere, elaborare e interpretare le informazioni sui valori rilevati dalle stazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria correlandole alle condizioni meteorologiche gestite sia dai soggetti pubblici che dai soggetti privati, presenti sul territorio nazionale*, coordinamento: S. Brini, APAT
- Di Menno di Bucchianico A., Gandolfo G., Caricchia A.M., Bartoletti S., Gaeta A., Cirillo M.C., 2006. *Qualità dell'aria in Italia – il particolato sospeso PM10 – anno 2004*, rapporto APAT scaricabile da: http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/
- ENEA, 1997. Bozza di piano nazionale per la qualità dell'aria, Convenzione ENEA-Ministero dell'Ambiente
- IEEP, 2006. Proposed air quality Directive: Assessment of the Environment impact of Parliament's amended proposal, Policy Brief for the EP Environment Committee IP/A/ENVI/FWC/2005-35.
- Energia ed Ambiente 1988. Rapporto di base redatto per il Gruppo 2 “Energia ed ambiente” del Comitato Tecnico Permanente per l'Energia, Ministero dell'Industria, nell'ambito dei lavori preparatori al Piano Energetico Nazionale.