

## DECISIONE DELLA COMMISSIONE

del 16 gennaio 2003

sugli orientamenti per un metodo di riferimento provvisorio per il campionamento e la misurazione delle PM<sub>2,5</sub> in applicazione della direttiva 1999/30/CE

[notificata con il numero C(2003) 10]

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(2003/37/CE)

LA COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea,

vista la direttiva 1999/30/CE del Consiglio, del 22 aprile 1999, 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 <sup>(1)</sup>, modificata dalla decisione 2001/744/CE della Commissione <sup>(2)</sup>, in particolare l'articolo 7, paragrafo 5, terzo comma,

considerando quanto segue:

- (1) I valori limite di qualità dell'aria per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo sono stabiliti nella direttiva 1999/30/CE.
- (2) Il Comitato europeo di normalizzazione (CEN) sta attualmente normalizzando un metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione delle PM<sub>2,5</sub>. In mancanza di un metodo di riferimento, la Commissione deve fornire orientamenti su un metodo di riferimento provvisorio per il campionamento e la misurazione delle PM<sub>2,5</sub> in conformità alla procedura di cui alla sezione V dell'allegato IX alla direttiva 1999/30/CE.
- (3) La direttiva 96/62/CE del Consiglio, del 27 settembre 1996, in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente <sup>(3)</sup> stabilisce che la Commissione è assistita dal comitato, di cui all'articolo 12 della decisione, composto dai rappresentanti degli Stati membri e presieduto dal rappresentante della Commissione e che tiene nel massimo conto il parere espresso da detto comitato.

- (4) Le misure di cui alla presente decisione sono conformi al parere del comitato istituito in virtù dell'articolo 12, paragrafo 2, della direttiva 96/62/CE,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

*Articolo 1*

Gli orientamenti relativi ad un metodo di riferimento provvisorio per il campionamento e la misurazione delle PM<sub>2,5</sub> di cui all'allegato IX, sezione V, della direttiva 1999/30/CE figurano nell'allegato alla presente decisione.

*Articolo 2*

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, il 16 gennaio 2003.

*Per la Commissione*

Margot WALLSTRÖM

*Membro della Commissione*

<sup>(1)</sup> GU L 163 del 29.6.1999, pag. 41.

<sup>(2)</sup> GU L 278 del 23.10.2001, pag. 35.

<sup>(3)</sup> GU L 296 del 21.11.1996, pag. 55.

## ALLEGATO

**ORIENTAMENTI PER LA MISURAZIONE DELLE  $PM_{2,5}$  IN APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA 1999/30/CE**

L'obiettivo del presente documento è di fornire ai responsabili della gestione della qualità dell'aria ambiente e agli operatori delle reti alcune raccomandazioni sulla scelta degli strumenti di misurazione delle particelle  $PM_{2,5}$  previsti dalla prima direttiva derivata sull'inquinamento atmosferico da particelle fini. Le raccomandazioni non valgono per altre possibili applicazioni finalizzate ad obiettivi di misurazione differenti, come ad esempio attività di ricerca o misurazioni indicative.

**Il contesto e l'attività di normalizzazione del CEN**

Ai sensi dell'articolo 5 della direttiva 1999/30/CE «gli Stati membri garantiscono che vengano installate e gestite stazioni di misurazione per fornire dati sulle concentrazioni delle particelle  $PM_{2,5}$ . Il numero e l'ubicazione delle stazioni di misurazione delle  $PM_{2,5}$  sono determinati dagli Stati membri in modo rappresentativo delle concentrazioni delle  $PM_{2,5}$  sul proprio territorio nazionale. Ove possibile, i punti di campionamento devono avere la stessa ubicazione dei punti di campionamento per le  $PM_{10}$ ». L'articolo 7 aggiunge che «il (...) metodo di riferimento provvisorio per il campionamento e la misurazione delle  $PM_{2,5}$  è indicato nella sezione V dell'allegato IX». Infine l'allegato IX impone alla Commissione europea di elaborare orientamenti in consultazione con il comitato di cui all'articolo 12 della direttiva 96/62/CE.

La DG Ambiente ha dato mandato al CEN di elaborare un metodo di riferimento normalizzato a livello europeo per la misurazione delle  $PM_{2,5}$ . Il metodo si basa sulla determinazione gravimetrica della frazione  $PM_{2,5}$  delle particelle atmosferiche, campionate in condizioni ambiente. Il gruppo di lavoro CEN TC 264/WG 15 ha iniziato la propria attività nel 2000. Le prime due campagne di convalida sul campo (Madrid, Duisburg) sono terminate, mentre altre due sono in corso (Vredepeel e Vienna). Sono in fase di programmazione quattro campagne supplementari in Svezia, Inghilterra, Grecia e Italia. L'attività di convalida dovrebbe concludersi entro il 2003 e pertanto la versione definitiva del metodo normalizzato CEN non sarà disponibile prima del 2004.

Il gruppo di lavoro CEN WG 15 sta testando una serie di strumenti basati sul metodo di determinazione gravimetrica, dotati di dispositivi di ingresso differenti e realizzati da produttori europei, oltre al campionatore di riferimento ufficiale del governo degli Stati Uniti (US Federal Reference sampler):

- MINI-WRAC, campionatore a filtro singolo, prodotto dall'Istituto Fraunhofer di tossicologia e ricerca sugli aerosol (FhG-ITA), Germania,
- RAAS 2,5-1, campionatore a filtro singolo, prodotto da ESM Andersen, Stati Uniti,
- Partisol plus -SCC, campionatore sequenziale, prodotto da Rupprecht & Patashnick, Stati Uniti,
- Partisol FRM, campionatore a filtro singolo, prodotto da Rupprecht & Patashnick, Stati Uniti,
- SEQ 47/50, campionatore sequenziale, prodotto da Leckel, Germania,
- HVS-DHA 80, campionatore sequenziale, prodotto da Digital, Svizzera.

Inoltre il CEN sta testando alcuni strumenti di misurazione automatica, basati sul metodo dell'assorbimento di radiazione beta e sulla microbilancia ad elemento oscillante (tapered element oscillating microbalance — TEOM) per determinarne l'equivalenza rispetto al metodo gravimetrico di riferimento:

- ADAM, assorbimento di radiazione beta, sequenziale, prodotto da OPSIS, Svezia,
- FH 62 I-R, assorbimento di radiazione beta, nastro filtrante, prodotto da ESM Andersen, Stati Uniti,
- BAM 1020, assorbimento di radiazione beta, nastro filtrante, prodotto da Met One, Stati Uniti,
- TEOM SES, separatore a ciclone (sharp-cut-cyclone), prodotto da Rupprecht & Patashnick, Stati Uniti.

**Problemi riscontrati nella misura della concentrazione di massa delle  $PM_{2,5}$** 

Nella determinazione della concentrazione di massa delle  $PM_{2,5}$  occorre tener presenti alcuni problemi, in parte già noti a seguito delle precedenti esperienze di misurazione delle  $PM_{10}$ . Studi comparativi incrociati condotti in vari paesi dell'UE hanno messo in evidenza notevoli differenze tra i risultati dei campionatori manuali di  $PM_{2,5}$ , con scarti di  $\pm 30$  %. I motivi di queste differenze sono complessi e possono così riassumersi:

- difetti del filtro, ad esempio perdite per evaporazione durante il campionamento o il condizionamento del filtro,
- difetti del dispositivo di separazione granulometrica, ad esempio una concenzione inadeguata, modifiche del taglio dovute ad un cattivo controllo del flusso volumetrico e deposito di particelle sulla superficie di impatto,
- difetti dovuti alla configurazione del sistema di campionamento; ad esempio deposito di particelle nel tubo di campionamento (specie in caso di tubi lunghi o ricurvi).

Occorre notare che la composizione chimica delle  $PM_{2,5}$  è molto differente da quella delle  $PM_{10}$ ; in particolare la frazione fine  $PM_{2,5}$  è più ricca di sostanze semivolatili (nitrate di ammonio, composti organici). Il particolato di diametro compreso tra  $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$  è costituito in prevalenza da composti inerti come silice, ossidi metallici, ecc. Per questo motivo i problemi legati alle perdite di sostanze semivolatili, già osservati nel campionamento delle  $PM_{10}$ , possono essere ancor più pronunciati per le misurazioni delle  $PM_{2,5}$ .

Le perdite dipendono essenzialmente dalla composizione degli aerosol e dalla presenza di particelle volatili, nonché dalla differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura di campionamento, cosicché possono esservi notevoli variazioni stagionali e geografiche. Ad esempio, in Scandinavia sono state registrate perdite vicine allo 0 % in una rilevazione effettuata in primavera (aerosol provenienti dallo spargimento di sabbia sulle strade), mentre in Europa centrale sono state osservate perdite fino al 70 % nel corso di una rilevazione effettuata nella stagione invernale (aerosol con un alto contenuto di nitrato di ammonio).

In questo contesto si può prevedere che un eventuale riscaldamento del sistema di campionamento avrà come risultato concentrazioni di  $PM_{2,5}$  notevolmente più basse rispetto al sistema mantenuto in condizioni ambiente.

### **Raccomandazioni per il monitoraggio delle particelle $PM_{2,5}$**

In attesa delle conclusioni delle attività di normalizzazione del CEN, è possibile formulare le seguenti raccomandazioni per il monitoraggio delle  $PM_{2,5}$ :

#### *Metodo di misurazione*

Secondo il mandato conferito dalla Commissione al CEN, il metodo di misurazione normalizzato dovrà basarsi sulla determinazione gravimetrica della frazione  $PM_{2,5}$  di particolato raccolta su filtro in condizioni ambiente. Al momento il gruppo di lavoro CEN WG15 sta testando altri metodi, come l'assorbimento di radiazione beta e la microbilancia ad elemento oscillante (TEOM), per determinarne l'equivalenza con il metodo gravimetrico. La direttiva non prende in considerazione l'eventuale uso di metodi basati su principi ottici (conteggio delle particelle o nefelometria).

#### *Dispositivi di ingresso specifici per le $PM_{2,5}$*

Al momento esistono due modelli principali, usati a fini di monitoraggio e di ricerca: l'impattore ed il ciclone (sharp-cut-cyclone). Nell'ambito del gruppo di lavoro CEN WG 15 vengono testati vari modelli di entrambi i tipi. L'efficienza di separazione granulometrica deve essere la seguente: nel filtro deve essere raccolto il 50 % delle particelle con un diametro aerodinamico di 2,5  $\mu m$ .

#### *Strumenti*

La teoria e l'esperienza acquisita nell'attività di convalida relativa alle  $PM_{10}$  suggeriscono di evitare l'uso di strumenti che diano luogo ad un riscaldamento della sonda e/o del filtro di campionamento durante la raccolta per le misurazioni delle  $PM_{2,5}$ . Per limitare al minimo la dispersione di particelle volatili per le  $PM_{2,5}$ , occorre preferire strumenti di campionamento che mantengano una temperatura quanto più vicina possibile alla temperatura ambiente.

Considerando l'incompletezza e la scarsa coerenza dei risultati finora ottenuti dai vari studi, al momento è impossibile scegliere tra gli strumenti proposti per il monitoraggio delle  $PM_{2,5}$ . Nella selezione di un determinato strumento di misurazione, si raccomanda particolare cautela. Occorre dare la preferenza ad opzioni che non implicino grandi investimenti di risorse e che consentano di adeguare le modalità di misurazione all'evoluzione della situazione (ad esempio il previsto metodo normalizzato europeo di misurazione delle  $PM_{2,5}$ , i progressi tecnici realizzati dai produttori degli strumenti, la normativa sui metalli pesanti di prossima adozione).

Nel comunicare i dati relativi alle  $PM_{2,5}$ , è essenziale documentare in modo esauriente la metodologia di misurazione usata per ottenere tali dati.

---