

# **Ordinanza del DFGP sugli strumenti di misurazione dei gas di scarico dei motori a combustione (OSGS)**

del 19 marzo 2006

---

*Il Dipartimento federale di giustizia e polizia,*

visto l'articolo 9 capoverso 2 della legge federale del 9 giugno 1977<sup>1</sup> sulla metrologia;

visti gli articoli 5 capoverso 2, 7 capoverso 1, 11 capoverso 2, 16 capoverso 2, 17 capoverso 2, 24 capoverso 3 e 33 dell'ordinanza del 15 febbraio 2006<sup>2</sup> sugli strumenti di misurazione (ordinanza sugli strumenti di misurazione);  
in esecuzione dell'Accordo del 21 giugno 1999<sup>3</sup> tra la Confederazione Svizzera e la Comunità europea sul reciproco riconoscimento in materia di valutazione della conformità,

*ordina:*

## **Sezione 1: Disposizioni generali**

### **Art. 1**            Oggetto

La presente ordinanza disciplina:

- a. i requisiti degli strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico di motori con accensione comandata e degli strumenti di misurazione del fumo di motori ad autoaccensione;
- b. le procedure per l'immissione di tali strumenti sul mercato;
- c. le procedure per il mantenimento della stabilità di misurazione di tali strumenti.

### **Art. 2**            Campo d'applicazione

La presente ordinanza si applica agli strumenti destinati alla misurazione delle frazioni di gas di scarico e agli strumenti destinati alla misurazione del fumo diesel, utilizzati per:

- a. la manutenzione del sistema antinquinamento da parte di aziende conformemente all'articolo 35 dell'ordinanza del 19 giugno 1995<sup>4</sup> concernente le esigenze tecniche per i veicoli stradali (OETV);

**RS 941.242**

- 1    **RS 941.20**
- 2    **RS 941.210**; **RU 2006 1453**
- 3    **RS 0.946.526.81**
- 4    **RS 741.41**

- b. i controlli successivi dei gas di scarico da parte delle autorità d'immatricolazione conformemente all'articolo 36 dell'OETV e i controlli successivi dei gas di scarico da parte della polizia;
- c. i controlli periodici o i controlli successivi dei gas di scarico conformemente alle disposizioni d'esecuzione previste al numero 16.1 dell'ordinanza del 13 dicembre 1993<sup>5</sup> sulle prescrizioni in materia di gas di scarico dei motori di battelli nelle acque svizzere;
- d. la manutenzione del sistema antinquinamento o i controlli periodici dei gas di scarico conformemente all'articolo 13.11a capoverso 7 dell'ordinanza del 17 gennaio 1976<sup>6</sup> concernente la navigazione sul lago di Costanza;
- e. la determinazione di valori di riferimento da parte delle autorità d'immatricolazione.

### Art. 3 Definizioni

Ai sensi della presente ordinanza s'intende per:

- a. *strumento di misurazione delle frazioni di gas di scarico*: strumento di misurazione che serve a determinare le frazioni volumetriche di componenti dei gas di scarico in una corrente parziale del gas di scarico di un motore ad accensione comandata, in funzionamento stazionario e al livello di umidità presente;
- b. *strumento di misurazione del fumo diesel*: strumento di misurazione che serve a determinare il valore di punta dell'opacità visiva in una corrente parziale del gas di scarico di un motore ad autoaccensione, in accelerazione libera, al regime minimo e a un regime prestabilito.

## Sezione 2: Strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico

### Art. 4 Requisiti essenziali

Gli strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico devono soddisfare i requisiti essenziali di cui all'allegato 1 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione e all'allegato 1 della presente ordinanza.

### Art. 5 Procedure per l'immissione sul mercato

La conformità degli strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico ai requisiti essenziali secondo l'articolo 4 è valutata e attestata, a scelta del fabbricante, secondo una delle seguenti procedure che figurano nell'allegato 2 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione:

- a. l'esame del tipo (modulo B) seguito dalla dichiarazione di conformità al tipo basata sulla garanzia di qualità del processo di produzione (modulo D);

<sup>5</sup> RS 747.201.3

<sup>6</sup> RS 747.223.1

- b. l'esame del tipo (modulo B) seguito dalla dichiarazione di conformità al tipo basata sulla verifica del prodotto (modulo F);
- c. la dichiarazione di conformità basata sulla garanzia di qualità totale e sull'esame del progetto (modulo H1).

**Art. 6** Procedure per il mantenimento della stabilità di misurazione

Gli strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico devono essere sottoposti alle seguenti procedure per il mantenimento della stabilità di misurazione:

- a. la verifica successiva conformemente all'allegato 7 numero 1 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione e all'allegato 3 numero 1 della presente ordinanza, eseguite ogni anno da un ufficio cantonale di verificaione;
- b. la revisione conformemente all'allegato 7 numero 7 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione e all'allegato 3 numero 2 della presente ordinanza, eseguite almeno una volta l'anno da una persona competente; e
- c. la regolazione conformemente all'allegato 7 numero 8 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione e all'allegato 3 numero 3 della presente ordinanza, eseguite almeno una volta l'anno da una persona competente.

### **Sezione 3: Strumenti di misurazione del fumo diesel**

**Art. 7** Requisiti essenziali

Gli strumenti di misurazione del fumo diesel devono soddisfare i requisiti essenziali di cui all'allegato 1 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione e all'allegato 2 della presente ordinanza.

**Art. 8** Procedure per l'immissione sul mercato

Per gli strumenti di misurazione del fumo diesel sono prescritte l'ammissione ordinaria e la verifica iniziale conformemente all'allegato 5 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione.

**Art. 9** Procedure per il mantenimento della stabilità di misurazione

Gli strumenti di misurazione del fumo diesel devono essere sottoposti alle seguenti procedure per il mantenimento della stabilità di misurazione:

- a. la verifica successiva conformemente all'allegato 7 numero 1 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione e all'allegato 3 numero 1 della presente ordinanza, eseguite ogni anno da un ufficio cantonale di verificaione;
- b. la revisione conformemente all'allegato 7 numero 7 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione e all'allegato 3 numero 2 della presente ordinanza, eseguite almeno una volta l'anno da una persona competente.

## **Sezione 4: Obblighi dell'utilizzatore**

### **Art. 10**

Oltre alla responsabilità di cui all'articolo 21 capoverso 1 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione, l'utilizzatore è responsabile:

- a. dell'osservanza delle istruzioni del fabbricante relative all'installazione e alla messa in servizio dello strumento;
- b. dell'osservanza delle istruzioni del fabbricante relative alla manutenzione dello strumento.

## **Sezione 5: Errori massimi tollerati in caso di controlli**

### **Art. 11**

In caso di contestazione ai sensi dell'articolo 29 capoverso 1 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione o in occasione dei controlli ufficiali fuori della verifica, si applicano gli errori massimi tollerati di cui agli allegati 1 e 2 della presente ordinanza.

## **Sezione 6: Disposizioni finali**

### **Art. 12**           Diritto previgente: abrogazione

L'ordinanza del 20 ottobre 1993<sup>7</sup> sugli strumenti di misura dei gas di scarico dei motori a combustione (OSGS) è abrogata.

### **Art. 13**           Disposizioni transitorie

<sup>1</sup> Gli strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico e gli strumenti di misurazione del fumo diesel che sono stati sottoposti alla verifica prima dell'entrata in vigore della presente ordinanza possono essere sottoposti alla verifica successiva. In occasione della verifica successiva tali strumenti devono rispettare gli errori massimi tollerati secondo le disposizioni previgenti.

<sup>2</sup> Gli strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico e gli strumenti di misurazione del fumo diesel che sono stati ammessi secondo il diritto previgente possono ancora essere immessi sul mercato e sottoposti alla verifica iniziale conformemente all'allegato 5 numero 2 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione per dieci anni a decorrere dell'entrata in vigore della presente ordinanza. Possono essere sottoposti alla verifica successiva anche dopo che sono trascorsi i dieci anni.

<sup>7</sup> RU 1993 2985, 1998 1796

**Art. 14**          Entrata in vigore

La presente ordinanza entra in vigore il 30 ottobre 2006.

19 marzo 2006

Dipartimento federale di giustizia e polizia:  
Christoph Blocher

*Allegato 1*  
(art. 4)

## **Requisiti specifici degli strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico**

### **A Definizioni e spiegazioni**

#### *Strumento di misurazione delle frazioni di gas di scarico*

Uno strumento di misurazione delle frazioni di gas di scarico serve a determinare le frazioni volumetriche di specifici componenti dei gas di scarico del motore ad accensione comandata di un autoveicolo, al livello di umidità del campione analizzato.

Detti componenti dei gas di scarico sono il monossido di carbonio (CO), il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), l'ossigeno (O<sub>2</sub>) e gli idrocarburi (HC).

Il tenore in idrocarburi è espresso come concentrazione di n-esano (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>); la misurazione è eseguita con tecniche di assorbimento a infrarossi.

Le frazioni volumetriche del CO, del CO<sub>2</sub> e dell'O<sub>2</sub> sono espresse in percentuale (% vol), mentre la frazione volumetrica degli HC in parti per milione (ppm vol)<sup>8</sup>.

#### *Parametro lambda*

È un valore non dimensionale rappresentativo dell'efficienza di combustione in un motore in termini di rapporto aria/carburante nei gas di scarico. È determinato con una formula di riferimento standardizzata.

Il parametro lambda è calcolato da strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico a partire dalle frazioni volumetriche dei componenti dei gas di scarico.

<sup>8</sup> Nella presente ordinanza le quantità percentuali e le frazioni volumetriche di sostanze sono considerate equivalenti.

## B Requisiti metrologici

### 1 Classi di strumenti

Per gli strumenti di misurazione delle frazioni di gas di scarico sono definite due classi di strumenti: 0 e I. Gli intervalli di misurazione minimi per entrambe le classi figurano nella tabella 1.

Classi di strumenti e intervalli di misurazione

*Tabella 1*

Parametro	Classe 0 e I
frazione di CO	da 0 a 5 % vol
frazione di CO <sub>2</sub>	da 0 a 16 % vol
frazione di idrocarburi	da 0 a 2 000 ppm vol
frazione di O <sub>2</sub>	da 0 a 21 % vol
$\lambda$	da 0,8 a 1,2

### 2 Condizioni di funzionamento nominali

Il fabbricante deve specificare i valori nominali delle condizioni di funzionamento, vale a dire:

- 2.1 Per le grandezze d'influenza negli ambienti climatico e meccanico:
  - un campo minimo di temperatura di 35 °C per l'ambiente climatico;
  - la classe ambientale meccanica applicabile è M1.
- 2.2 Per le grandezze d'influenza nell'alimentazione elettrica:
  - i campi di tensione e di frequenza per l'alimentazione in corrente alternata;
  - i limiti dell'alimentazione in corrente continua.
- 2.3 Per la pressione ambiente:
  - i valori minimo e massimo della pressione ambiente sono per entrambe le classi:  $p_{\min} \leq 860 \text{ hPa}$ ,  $p_{\max} \geq 1060 \text{ hPa}$ .

### 3 Errori massimi tollerati

Gli errori massimi tollerati sono definiti come segue:

- 3.1 Per ciascuna frazione misurata, il valore massimo ammesso dello scarto in condizioni di funzionamento nominali conformemente all'allegato 1 numero 1.1 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione è il maggiore dei due valori riportati nella tabella 2. I valori assoluti sono espressi in % vol o in ppm vol; i valori in % sono percentuali del valore reale.

## Errori massimi tollerati

Tabella 2

Parametro	Classe 0	Classe I
frazione di CO	$\pm 0,03$ % vol $\pm 5$ %	$\pm 0,06$ % vol $\pm 5$ %
frazione di CO <sub>2</sub>	$\pm 0,5$ % vol $\pm 5$ %	$\pm 0,5$ % vol $\pm 5$ %
frazione di idrocarburi	$\pm 10$ ppm vol $\pm 5$ %	$\pm 12$ ppm vol $\pm 5$ %
frazione di O <sub>2</sub>	$\pm 0,1$ % vol $\pm 5$ %	$\pm 0,1$ % vol $\pm 5$ %

3.2 Gli errori massimi tollerati nel calcolo del parametro lambda sono dello 0,3 %. Per il calcolo del valore reale convenzionale si ricorre alla formula che figura nell'allegato 1 sezione 5.3.7.3 della Direttiva 98/69/CE<sup>9</sup> del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico da emissioni dei veicoli a motore, che modifica la Direttiva 70/220/CEE del Consiglio. A tale scopo sono utilizzati i valori indicati dallo strumento di misurazione.

#### 4 Effetti ammissibili di disturbi

4.1 Per ciascuna frazione volumetrica misurata dallo strumento, il valore di variazione critico corrisponde agli errori massimi tollerati per il parametro in questione.

4.2 L'influenza di un'interferenza elettromagnetica deve essere tale che:

- la variazione del risultato della misurazione non supera il valore di variazione critico di cui al numero 4.1; oppure
- l'indicazione del risultato della misurazione non può essere interpretata come risultato valido.

#### 5 Altri requisiti

5.1 La risoluzione deve essere uguale ai valori indicati nella tabella 3, ma può anche essere migliore di un ordine di grandezza.

## Risoluzione

Tabella 3

	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	HC
Classi 0 e I	0,01 % vol	0,1 % vol	*	1 ppm vol

\* 0,01 % vol per valori del misurando inferiori o pari al 4 % vol, altrimenti 0,1 % vol.

Il parametro lambda va indicato con una risoluzione di 0,001.

<sup>9</sup> GUCE n. L 350 del 28.12.1998 pag. 17.

- 5.2 Lo scarto tipo di 20 misurazioni non deve essere superiore a un terzo del valore assoluto degli errori massimi tollerati per ciascuna frazione volumetrica di gas di scarico applicabile.
- 5.3 Per la misurazione del CO, del CO<sub>2</sub> e degli HC, lo strumento, compreso il sistema specificato di trasporto dei gas, deve indicare il 95 % del valore finale determinato con i gas di taratura entro 15 secondi dal cambiamento da un gas a tenore zero, per esempio aria pura. Per la misurazione dell'O<sub>2</sub>, lo strumento, in condizioni simili, deve indicare un valore che si discosta di meno dello 0,1 % vol dallo zero entro 60 secondi dal cambiamento da aria pura a un gas privo di ossigeno.
- 5.4 I componenti dei gas di scarico differenti dai componenti oggetto della misurazione non devono influenzare il risultato della misurazione di oltre la metà del valore assoluto degli errori massimi tollerati, se tali componenti sono presenti nelle quantità massimali indicate di seguito:
- 6 % vol CO;
  - 16 % vol CO<sub>2</sub>;
  - 10 % vol O<sub>2</sub>;
  - 5 % vol H<sub>2</sub>,
  - 0,3 % vol NO;
  - 2 000 ppm vol HC (come n-esano);
  - vapore acqueo fino alla saturazione.
- 5.5 Uno strumento di misurazione delle frazioni di gas di scarico deve essere munito di un dispositivo di regolazione per l'azzeramento, la taratura dei gas e la regolazione interna. L'azzeramento e la regolazione interna devono avvenire automaticamente.
- 5.6 In presenza di dispositivi di regolazione automatici o semiautomatici, lo strumento deve poter eseguire una misurazione soltanto dopo che le regolazioni sono state effettuate.
- 5.7 Uno strumento di misurazione delle frazioni di gas di scarico deve essere in grado di rilevare i residui di idrocarburi nel sistema di trasporto dei gas. Se prima di una misurazione tali residui sono presenti in misura superiore a 20 ppm vol, l'esecuzione della misurazione non deve essere possibile.
- 5.8 Uno strumento di misurazione delle frazioni di gas di scarico deve essere munito di un dispositivo capace di rilevare qualsiasi disfunzione del sensore del canale di ossigeno dovuta a usura o danneggiamento della linea di connessione.
- 5.9 Se uno strumento di misurazione delle frazioni di gas di scarico può essere impiegato per diversi carburanti come benzina o gas liquefatto, deve essere possibile scegliere il coefficiente adeguato per il calcolo del parametro lambda in modo che non vi siano ambiguità per quanto riguarda la formula da impiegare.

*Allegato 2*  
(art. 7)

## **Requisiti specifici degli strumenti di misurazione del fumo diesel**

### **1 Requisiti**

- 1.1 Gli strumenti di misurazione del fumo diesel devono fornire gli stessi risultati degli opacimetri previsti per la misurazione secondo il metodo dell'accelerazione libera conformemente alla Direttiva 72/306/CEE<sup>10</sup> e al Regolamento CEE numero 24<sup>11</sup>.
- 1.2 I requisiti relativi alla costruzione e alle caratteristiche metrologiche di uno strumento di misurazione del fumo diesel ai sensi dell'articolo 7 sono considerati adempiuti se lo strumento soddisfa i requisiti della norma ISO 11614<sup>12</sup> e delle disposizioni seguenti.

### **2 Tipo**

- 2.1 Negli strumenti di misurazione del fumo diesel, la procedura di misurazione deve essere automatizzata al massimo, al fine di eliminare gli influssi soggettivi della persona che procede alle misurazioni.
- 2.2 Gli strumenti di misurazione del fumo diesel devono essere opacimetri del flusso parziale ai sensi della norma ISO 11614 numeri 5.1 e 9.1.
- 2.3 Gli strumenti di misurazione del fumo diesel devono determinare la quantità di fumo secondo il metodo dell'accelerazione libera ai sensi della norma ISO 11614 numero 9.4.
- 2.4 Gli strumenti di misurazione del fumo diesel devono soddisfare i requisiti di cui alla norma ISO 11614 numeri 10.1–10.3.
- 2.5 Gli strumenti di misurazione del fumo diesel devono essere muniti di una stampante. La trasmissione dei dati dallo strumento alla stampante deve essere concepita in modo che non siano possibili falsificazioni. Se il dispositivo di controllo dello strumento rileva un difetto significativo o un errore di

<sup>10</sup> Direttiva 72/306/CEE del Consiglio, del 2 agosto 1972, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure da adottare contro l'inquinamento prodotto dai motori diesel destinati alla propulsione dei veicoli; GUCE L 190 del 20.8.1972, pag. 1 modificata delle Direttive 89/491/CEE (GUCE L 213 del 15.8.1989, pag. 43) e 97/20/CEE (GUCE L 125 del 16.5.1997, pag. 21).

<sup>11</sup> Commissione economica per l'Europa (CEE): «Accordo relativo all'adozione di prescrizioni tecniche uniformi applicabili ai veicoli a motore, agli accessori ed alle parti che possono essere installati o utilizzati sui veicoli a motore ed alle condizioni del riconoscimento reciproco delle omologazioni rilasciate sulla base di tali prescrizioni», appendice 23: Regolamento CEE n. 24 del 20 aprile 1986 relativo all'Accordo. Informazioni sul Regolamento CEE n. 24 possono essere richieste all'Ufficio federale di metrologia e accreditamento (METAS), 3003 Berna-Wabern.

<sup>12</sup> International Standard ISO 11614, «Reciprocating internal combustion compression-ignition engines – Apparatus for measurement of the opacity and for the determination of the light absorption coefficient of the exhaust gas», edizione 1999-09-01.

funzionamento, la stampa di documenti a carattere legale deve essere impedita.

- 2.6 Nella ricevuta ufficiale devono figurare almeno le seguenti indicazioni:
- la data e l'ora della misurazione;
  - il nome e l'indirizzo della stazione di misurazione;
  - l'identificazione dello strumento (p. es. il numero di serie);
  - i misurandi e i risultati conformemente alla sezione 3;
  - l'annotazione «misurazione ufficiale»;
  - la designazione della sonda utilizzata per il prelievo del campione (p. es. il diametro);
  - una rubrica per iscrivere l'identificazione del veicolo (p. es. il numero del telaio).

### 3 Misurandi

Gli strumenti di misurazione del fumo diesel devono determinare i seguenti misurandi secondo il metodo dell'accelerazione libera di motori:

- il coefficiente massimale di opacità  $k$  [ $\text{m}^{-1}$ ] secondo la norma ISO 11614 numero 7;
- il numero di giri del motore [ $\text{min}^{-1}$ ] al regime minimo e a un regime prestabilito.

### 4 Errori massimi tollerati

- 4.1 Per una misurazione dinamica come secondo il metodo dell'accelerazione libera, gli errori massimi tollerati per il coefficiente di opacità  $k$  [ $\text{m}^{-1}$ ], in riferimento al campione, sono:
- $\pm 0,15 \text{ m}^{-1}$  per  $k \leq 1 \text{ m}^{-1}$ ;
  - $\pm 0,15 \cdot k$  per  $k > 1 \text{ m}^{-1}$ .
- 4.2 Per un controllo statico dello strumento di misurazione con un sistema esterno (controllo della linearità secondo la norma ISO 11614 numero 7.3.5), gli scarti massimi da un valore  $k$  prestabilito sono:
- $\pm 0,05 \text{ m}^{-1}$  per  $k \leq 2 \text{ m}^{-1}$ ;
  - $\pm 0,025 \cdot k$  per  $k > 2 \text{ m}^{-1}$ .

### 5 Misurazione ufficiale

- 5.1 Lo svolgimento della misurazione in modalità «misurazione ufficiale» deve avvenire secondo la norma ISO 11614 numeri 9.4 e 10.1.6 lettera d. Inoltre per il regime minimo e un regime prestabilito, la seguente condizione deve essere rispettata: la differenza fra il più grande e il più piccolo dei quattro regimi considerati non deve essere superiore né al più alto valore di  $100 \text{ min}^{-1}$  né al 10 % del valore medio.
- 5.2 Alla fine della misurazione ufficiale, lo strumento di misurazione del fumo diesel deve stampare la ricevuta ufficiale secondo la norma ISO 11614 numero 10.1.6 lettera f, completata con i valori misurati per il regime.

5.3 Se la misurazione non soddisfa le condizioni di cui al numero 5.1, la ricevuta ufficiale deve essere chiaramente indicata come non valida.

## 6 Indicazioni sullo strumento di misurazione del fumo diesel

A complemento dell'allegato 1 numero 9.1 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione, tutti i componenti dello strumento di misurazione devono recare le seguenti indicazioni supplementari:

- l'anno di costruzione;
- le marcature d'ammissione e il numero d'ordine;
- il numero di serie dello strumento;
- la lunghezza ottica effettiva  $L$  della cellula di misurazione.

## 7 Istruzioni per l'uso e per la manutenzione

A complemento dell'allegato 1 numero 9.3 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione, nelle istruzioni per l'uso devono figurare indicazioni:

- sullo svolgimento di una misurazione ufficiale in conformità alla Direttiva 72/306/CEE<sup>13</sup> o al Regolamento CEE numero 24<sup>14</sup>, in particolare sulla preparazione del motore, sulla pulizia del tubo di scarico e sulla procedura per la prova in accelerazione libera;
- se necessario, sulle classi di veicoli diesel per le quali lo strumento di misurazione del fumo diesel può essere utilizzato per misurazioni ufficiali;
- se disponibili, sulle condizioni d'uso di ogni sonda prevista.

<sup>13</sup> Direttiva 72/306/CEE del Consiglio, del 2 agosto 1972, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure da adottare contro l'inquinamento prodotto dai motori diesel destinati alla propulsione dei veicoli; GUCE L 190 del 20.8.1972, pag. 1 modificata delle Direttive 89/491/CEE (GUCE L 213 del 15.8.1989, pag. 43) e 97/20/CEE (GUCE L 125 del 16.5.1997, pag. 21).

<sup>14</sup> Commissione economica per l'Europa (CEE): «Accordo relativo all'adozione di prescrizioni tecniche uniformi applicabili ai veicoli a motore, agli accessori ed alle parti che possono essere installati o utilizzati sui veicoli a motore ed alle condizioni del riconoscimento reciproco delle omologazioni rilasciate sulla base di tali prescrizioni», appendice 23: Regolamento CEE n. 24 del 20 aprile 1986 relativo all'Accordo. Informazioni sul Regolamento CEE n. 24 possono essere richieste all'Ufficio federale di metrologia e accreditamento (METAS), 3003 Berna-Wabern.

## **Procedure per il mantenimento della stabilità di misurazione degli strumenti di misurazione del fumo diesel e di frazioni di miscela dei gas**

### **1 Verificazione successiva**

- 1.1 Gli strumenti di misurazione di frazioni di miscela dei gas e gli strumenti di misurazione del fumo diesel sono verificati nelle condizioni di funzionamento usuali. Se possibile dal profilo metrologico, l'esame va eseguito nel luogo d'impiego. La limitazione dell'esame a singole parti è consentita unicamente se motivi validi lo esigono. L'Ufficio federale di metrologia e accreditamento regola i dettagli della verificazione.
- 1.2 Se le caratteristiche metrologiche si deteriorano fortemente oppure se l'obbligo della manutenzione ai sensi dell'articolo 10 lettera b è stato gravemente disatteso, lo strumento di misurazione può essere piombato in modo tale da impedirne l'ulteriore utilizzazione. Tale piombatura consiste, per esempio, nel bloccare la stampante o nel chiudere l'alimentazione in corrente. Il competente ufficio di verificazione assegna un termine adeguato affinché una persona competente proceda alla revisione.

### **2 Manutenzione**

- 2.1 Le informazioni sul funzionamento di strumenti di misurazione di frazioni di miscela dei gas e di strumenti di misurazione del fumo diesel contengono conformemente all'allegato 1 numero 9.3 dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione indicazioni dettagliate, in particolare sull'obbligo della manutenzione da parte dell'utilizzatore, su tutti i lavori di manutenzione, nonché sulla loro frequenza e i documenti per attestarne l'esecuzione.
- 2.2 Tutti i lavori di manutenzione relativi a informazioni sul funzionamento devono essere eseguiti correttamente. Anche la portata e il termine di tali lavori vanno rispettati.
- 2.3 Tutti i lavori di manutenzione devono essere attestati in un apposito documento di manutenzione. In tale documento figurano in particolare l'identificazione dello strumento, la data e una breve descrizione dei lavori eseguiti, le generalità della persona che ha proceduto alla manutenzione e la sua firma.
- 2.4 Gli strumenti speciali di misurazione e di prova utilizzati nella manutenzione devono essere riferibili a campioni nazionali.

### 3 Regolazione

- 3.1 La regolazione di strumenti di misurazione di frazioni di miscela dei gas deve essere eseguita da una persona competente mediante un campione di miscela di gas certificato secondo la norma ISO 3930/OIML R 99<sup>15</sup> allegato B (gas di taratura). Tale miscela di gas deve contenere le seguenti percentuali di sostanze: l'1,5 % di CO, l'11 % di CO<sub>2</sub>, 600 ppm di propano e il resto azoto.
- 3.2 Il fabbricante definisce nelle istruzioni per l'uso la frequenza e le modalità d'esecuzione della regolazione. Quest'ultima va eseguita almeno una volta l'anno.
- 3.3 La regolazione dell'indicatore di HC è eseguita utilizzando propano al posto di esano. Per determinare il valore nominale della frazione volumetrica di HC espressa in n-esano, la frazione volumetrica di propano deve essere moltiplicata per il fattore di equivalenza propano/esano (PEF o fattore C<sub>3</sub>/C<sub>6</sub>). Tale fattore è una grandezza caratteristica del valore misurato al ricettore e deve figurare in modo permanente e ben leggibile sullo strumento di misurazione oppure poter essere indicata facilmente.

<sup>15</sup> Norme Internationale ISO 3930 – Recommandation Internationale OIML R 99, «Instruments de mesure des gaz d'échappement des véhicules», edizione ISO/OIML 2000. Informazioni sulle Raccomandazioni OIML possono essere richieste all'Ufficio federale di metrologia e accreditamento (METAS), 3003 Berna-Wabern.