

# **Ordinanza del DATEC sulla manutenzione e il controllo successivo degli autoveicoli per quanto concerne le emissioni dei gas di scarico e di fumo**

del 21 agosto 2002 (Stato 27 settembre 2005)

---

*Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC),*

visti l'articolo 59a capoverso 5 dell'ordinanza del 13 novembre 1962<sup>1</sup> sulle norme della circolazione stradale (ONC),  
e l'articolo 220 capoverso 1 lettera b dell'ordinanza del 19 giugno 1995<sup>2</sup> concernente le esigenze tecniche per i veicoli stradali (OETV),

*ordina:*

## **1 Disposizioni comuni**

### **1.1 Strumenti di misurazione**

- 1.1.1 Possono essere usati soltanto gli strumenti di misurazione descritti ai numeri 2.4 e 3.2.
- 1.1.2 L'azienda che esegue la manutenzione del sistema antinquinamento non è obbligata a possedere uno strumento di misurazione proprio. Tuttavia deve poter renderne attendibile la disponibilità.
- 1.1.3 Per le manutenzioni del sistema antinquinamento di veicoli con sistemi OBD (cfr. n. 1.2.9) è sufficiente che l'azienda, oltre a conoscenze, documentazione professionale, attrezzi e installazioni richiesti nell'articolo 35 capoverso 3 OETV, disponga di un apparecchio in grado di verificare se il memorizzatore di errori OBD contiene dati e di localizzare difetti o disturbi per mezzo dei codici d'errore memorizzati.

### **1.2 Documento di manutenzione del sistema antinquinamento**

#### *1.2.1 Contenuto e aspetto*

Il documento di manutenzione del sistema antinquinamento deve contenere, nelle tre lingue ufficiali, almeno le rubriche e le indicazioni previste nell'allegato. Per quanto concerne la forma e l'aspetto, gli editori sono liberi; il documento di manutenzione del sistema antinquinamento può essere integrato nel libretto di manutenzione.

RU 2002 3871

<sup>1</sup> RS 741.11

<sup>2</sup> RS 741.41

Le particolari disposizioni per i veicoli equipaggiati con catalizzatore e con sistemi OBD si applicano soltanto se il documento di manutenzione del sistema antinquinamento contiene la relativa conferma.

### 1.2.2 *Ottenimento*

1.2.2.1 Per i veicoli già in circolazione, il detentore deve procurarsi il documento di manutenzione del sistema antinquinamento presso un rappresentante della rispettiva marca in Svizzera e fare iscrivere i dati relativi alla regolazione, alle condizioni di misurazione e ai valori di riferimento.

1.2.2.2 I costruttori e i titolari delle approvazioni svizzere del tipo hanno l'obbligo di mettere per tempo a disposizione dei rappresentanti delle marche i relativi documenti di manutenzione e i dati da iscrivere.

### 1.2.3 *Rilascio nel caso non vi sia un titolare dell'approvazione svizzera del tipo o un rappresentante della marca; veicoli dispensati dall'approvazione del tipo*

1.2.3.1<sup>3</sup> In caso di veicoli per cui non esiste un titolare di un'approvazione del tipo o un rappresentante della marca in Svizzera, il documento di manutenzione del sistema antinquinamento per la categoria corrispondente può essere richiesto per esempio alle organizzazioni sottomenzionate. Il documento di manutenzione del sistema antinquinamento va compilato secondo i dati tecnici disponibili. Se questi documenti non sono disponibili, per gli autoveicoli leggeri equipaggiati di un motore ad accensione comandata i valori indicativi conformemente al numero 2.3 sono iscritti come valori di riferimento; per gli autoveicoli equipaggiati di un motore ad accensione per compressione sono determinati i valori di riferimento conformemente al numero 3.3.

Autoveicoli di trasporto:	<i>auto-suisse</i> Associazione degli importatori svizzeri d'automobili, Casella postale 5232, 3001 Berna
Macchine edili e autoveicoli di lavoro non agricoli:	Associazione svizzera dell'industria delle macchine edili (VSBM), Casella postale 656, 4010 Basilea
Veicoli a motore agricoli:	Association suisse des fabricants et commerçants de machines agricoles (ASMA), Casella postale 106, 3000 Berna 6

<sup>3</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del DATEC del 22 ago. 2005, in vigore dal 1° ott. 2005 (RU 2005 4621).

1.2.3.2 Per i veicoli dispensati dall'approvazione del tipo, il documento di manutenzione del sistema antinquinamento dev'essere richiesto a un rappresentante della rispettiva marca in Svizzera o conformemente a quanto indicato al numero 1.2.3.1.

1.2.3.3 Per i veicoli dispensati dall'approvazione del tipo e per i quali il titolare dell'approvazione svizzera del tipo attesta la conformità al tipo di veicolo omologato in Svizzera, questi può rilasciare il documento di manutenzione del sistema antinquinamento. Sono determinanti i dati per il corrispondente tipo di veicoli omologato.

#### *1.2.4 Veicoli trasformati*

1.2.4.1. Per i veicoli ai quali, in parti d'importanza determinante in materia di gas inquinanti, sono state apportate modificazioni, verificate e iscritte nella licenza di circolazione, chi ha effettuato la trasformazione deve indicare i valori di riferimento. Se questi non sono più disponibili, come valori di riferimento per gli autoveicoli leggeri equipaggiati di un motore ad accensione comandata si applicano i valori indicativi conformemente al numero 2.3; per gli autoveicoli equipaggiati di un motore ad accensione per compressione, i valori indicativi conformemente al numero 3.3.

1.2.4.2 Se durante il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento sono constatate modificazioni, non verificate e non iscritte nella licenza di circolazione, a parti d'importanza determinante in materia di gas inquinanti, la manutenzione del sistema antinquinamento non può essere attestata. Deve essere apportata successivamente la prova del rispetto delle disposizioni sui gas di scarico.

#### *1.2.5 Attestazione*

Dopo ogni servizio di manutenzione del sistema antinquinamento, il documento di manutenzione del sistema antinquinamento deve essere compilato e firmato dalla persona che ha proceduto ai lavori o da una persona responsabile dell'azienda interessata.

#### *1.2.6 Conservazione dei risultati delle misurazioni*

I risultati delle diverse misurazioni (con marcia al minimo, marcia al minimo elevata, accelerazione libera) stampate dallo strumento misuratore o le strisce di filtro (degli apparecchi senza stampante) devono essere conservati nell'azienda in cui è stato eseguito il servizio di manutenzione fino all'esecuzione di un nuovo servizio, al massimo però un mese oltre il termine specifico di ogni categoria, e devono poter essere attribuiti, durante questo periodo, ad ogni veicolo in questione.

- 1.2.7 Documento di manutenzione del sistema antinquinamento perduto o interamente utilizzato*
- 1.2.7.1 Se il documento di manutenzione del sistema antinquinamento non è più disponibile oppure è interamente utilizzato, il detentore se ne procura uno nuovo, munito delle necessarie iscrizioni, presso il rappresentante della marca, o presso le organizzazioni menzionate al numero 1.2.3.
- 1.2.7.2 I documenti di manutenzione del sistema antinquinamento interamente utilizzati possono essere ancora usati se vi sono graffiati o incollati fogli complementari contenenti le medesime rubriche del documento di manutenzione del sistema antinquinamento.
- 1.2.8 Determinazione di un veicolo equipaggiato con catalizzatore*
- 1.2.8.1 Un veicolo equipaggiato con catalizzatore ai sensi della presente ordinanza dispone di un catalizzatore per i gas di scarico a tre vie, a due vie oppure aggiunto successivamente.
- 1.2.8.2 Per i veicoli già in circolazione, il titolare dell'approvazione svizzera del tipo o il rappresentante della marca conferma con timbro e firma nonché con l'iscrizione «Veicolo equipaggiato con catalizzatore» nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento che il veicolo in questione è equipaggiato con un catalizzatore.
- 1.2.8.3 Per i veicoli per i quali non esiste un titolare di un'approvazione del tipo o un rappresentante della marca in Svizzera, la persona responsabile della manutenzione del sistema antinquinamento dell'azienda in cui è effettuata di consuetudine la manutenzione può procedere alla conferma secondo il numero 1.2.8.2.
- 1.2.9 Determinazione di un veicolo OBD*
- 1.2.9.1 Un veicolo OBD ai sensi della presente ordinanza dispone di un sistema di diagnosi «On Board» con un indicatore di funzionamenti errati come anche di un'interfaccia diagnostica conformemente alla direttiva n. 70/220/CEE<sup>4</sup> nel tenore n. 98/69/CE o secondo prescrizioni equivalenti (ad es. US-OBD II).
- 1.2.9.2 Per i veicoli già in circolazione che dispongono di un sistema OBD, il titolare dell'approvazione svizzera del tipo o il rappresentante della marca può rilasciare un nuovo documento di manutenzione del sistema antinquinamento OBD.

<sup>4</sup> RS 741.41, Allegato 2

1.2.9.3 Per i veicoli già in circolazione che dispongono di un sistema OBD e per i quali in Svizzera non esiste un titolare di un'approvazione del tipo o un rappresentante della marca, le organizzazioni menzionate al numero 1.2.3 possono rilasciare un nuovo documento di manutenzione del sistema antinquinamento OBD, nella misura in cui la persona responsabile della manutenzione del sistema antinquinamento nell'azienda in cui di regola è effettuata la manutenzione conferma che il veicolo adempie i requisiti di cui al numero 1.2.9.1.

### **1.3 Autoadesivo**

#### *1.3.1 Rilascio*

Dopo il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento è rilasciato un autoadesivo che indica il termine (mese e anno) entro cui deve essere eseguito il prossimo servizio di manutenzione del sistema antinquinamento.

#### *1.3.2 Apposizione*

L'autoadesivo va apposto sul lunotto posteriore o su un vetro laterale, lato sinistro, del veicolo su cui è stato effettuato il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento; sui veicoli sprovvisti di lunotto posteriore e vetri laterali l'autoadesivo va apposto nella zona del cruscotto.

### **1.4 Veicoli muniti di una licenza temporanea o di una licenza di circolazione collettiva e veicoli destinati all'esportazione**

1.4.1 I veicoli muniti di una licenza temporanea e delle targhe corrispondenti o di una licenza di circolazione collettiva e di targhe professionali non devono essere sottoposti al servizio di manutenzione del sistema antinquinamento e non necessitano del rispettivo documento. La presente disposizione non si applica in caso di controllo ufficiale d'immatricolazione o di esame successivo.

1.4.2 I veicoli che sono stati acquistati o forniti in Svizzera per essere esportati o che sono immatricolati provvisoriamente per tre mesi al massimo non necessitano di un documento di manutenzione del sistema antinquinamento. Non è necessario un controllo successivo dei gas di scarico innanzi la prima messa in circolazione né un servizio di manutenzione del sistema antinquinamento.

### **1.5 Controlli successivi dei gas di scarico**

Sono determinanti, in occasione dei controlli successivi dei gas di scarico eseguiti su veicoli senza sistemi OBD i valori di riferimento e le condizioni di misurazione che figurano nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento e, per la misurazione a un regime del minimo elevato, le condizioni corrispondenti di cui al numero 2.1.2.

In occasione dei controlli successivi dei gas di scarico eseguiti su veicoli con sistemi OBD, è necessario controllare l'indicatore di disfunzione e il memorizzatore per localizzare eventuali codici d'errore memorizzati.

*1.5.1 Controllo successivo dei gas di scarico avanti la prima messa in circolazione*

Avanti la prima messa in circolazione deve essere effettuato un controllo successivo dei gas di scarico giusta l'articolo 36 OETV. Se però non possono essere rispettati i valori di riferimento, questo controllo successivo deve essere effettuato prima di aver percorso 3000 km o entro il termine di 100 ore d'esercizio per i veicoli privi di contachilometri, tuttavia al più tardi un anno dopo la prima messa in circolazione. I valori misurati devono essere iscritti nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento alla rubrica «0-3000 km» oppure «0-100 h».

*1.5.2<sup>5</sup> Controllo successivo dei gas di scarico eseguito dalle autorità d'immatricolazione e dalla polizia*

Se, in occasione dei controlli successivi dei gas di scarico eseguiti dalle autorità d'immatricolazione e dalla polizia, i valori di riferimento (toleranze comprese) o le condizioni elencate sotto non vengono rispettati, sono ordinati un nuovo servizio di manutenzione del sistema antinquinamento e un nuovo controllo successivo secondo l'articolo 36 capoverso 3 OETV. Il detentore del veicolo non soggiace a sanzione alcuna se il veicolo è stato sottoposto al servizio di manutenzione del sistema antinquinamento entro i termini fissati. Sono ordinati un nuovo servizio di manutenzione e un nuovo controllo successivo anche se il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento non è stato effettuato correttamente oppure se vi sono difetti o lacune nell'equipaggiamento d'importanza determinante in materia di gas di scarico.

Se i valori determinanti risultano di gran lunga troppo elevati o troppo bassi, l'esame può essere svolto secondo una procedura semplificata.

Nel caso di veicoli equipaggiati con un motore ad accensione comandata con sistemi OBD, oltre all'esame dell'indicatore di disfunzione e del memorizzatore di errori, va effettuata una misurazione delle emissioni di gas di scarico secondo il numero 2.1.2. In assenza di indicazioni al riguardo, il valore delle emissioni di CO non deve superare lo 0,2 % del volume.

Nel caso di veicoli equipaggiati con un motore ad accensione per compressione con sistemi OBD, oltre all'esame dell'indicatore di disfunzione e del memorizzatore di errori, va effettuata una misurazione delle emissioni di fumo secondo il numero 3.2.2. Il coefficiente d'opacità non deve superare il valore riportato sulla targhetta d'approvazione del motore, sull'approvazione del tipo o nella licenza di circolazione.

<sup>5</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del DATEC del 22 ago. 2005, in vigore dal 1° ott. 2005 (RU 2005 4621).

## **2 Disposizioni per veicoli equipaggiati di un motore ad accensione comandata**

### **2.1 Parti del veicolo che devono essere sottoposte al servizio di manutenzione del sistema antinquinamento**

- 2.1.1 In occasione del servizio di manutenzione del sistema antinquinamento dei veicoli senza sistemi OBD devono essere controllate, regolate e se necessario ripristinate o sostituite secondo le indicazioni del costruttore almeno le seguenti parti:
- il filtro dell'aria;
  - il sistema di formazione della miscela;
  - il dispositivo di scappamento;
  - il sistema di controllo delle emissioni (p. es. il dispositivo di avviamento a freddo, il sistema di reaspirazione dei gas di scarico, il dispositivo d'iniezione dell'aria, il catalizzatore e la sonda lambda);
  - l'accensione (se del caso, il ruttore, il punto d'accensione dinamico e statico);
  - la ventilazione del carter;
  - il dispositivo di controllo dell'evaporazione.

Occorre inoltre controllare, regolare e misurare il regime del minimo.

Infine devono essere misurati i valori d'emissione (CO, CO<sub>2</sub> e HC) in regime al minimo conformemente alle condizioni di misurazione fissate dal costruttore. I valori di riferimento riportati nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento devono essere rispettati.

- 2.1.2 Per i veicoli con catalizzatore a tre vie regolato va effettuata inoltre una misurazione delle emissioni di gas di scarico a un regime del minimo elevato secondo le indicazioni del costruttore (min. 2000 min<sup>-1</sup>). Se nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento non figurano altre indicazioni per questa misurazione, prima della misurazione il motore deve girare a un regime del minimo elevato per 20–30 secondi. Se il costruttore non indica altri valori, la misurazione deve avvenire a un regime di 2500 min<sup>-1</sup> ± 100 min<sup>-1</sup>; per CO e HC vigono i medesimi valori di riferimento come al regime del minimo. Non è necessario iscrivere i risultati di questa misurazione nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento se non vi è la rubrica corrispondente. Se la misurazione è effettuata a un regime del minimo elevato immediatamente dopo la misurazione con marcia al minimo, non è necessario un aggiustamento elettrico dello strumento di misurazione dei gas di scarico.
- 2.1.3 In occasione del servizio di manutenzione del sistema antinquinamento di veicoli con sistemi OBD devono essere controllate, e se necessario ripristinate o sostituite, almeno le seguenti parti/sistemi secondo le indicazioni del costruttore:
- il filtro dell'aria;
  - il dispositivo di scappamento;

- la ventilazione del carter;
- il dispositivo di controllo dell'evaporazione;
- l'indicatore di funzionamento errato.

Inoltre, occorre verificare se il memorizzatore di errori OBD contiene dati ed eliminare eventuali difetti o disturbi che incidono sulle emissioni.

## 2.2 Valori di riferimento

Nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento, tranne per i veicoli con sistemi OBD, vanno iscritti i valori di riferimento, indicati dal costruttore del veicolo, misurati all'estremità del tubo di scappamento del veicolo in funzione; condizioni di misurazione particolari (p. es. interruzione della riconduzione dei gas provenienti dal carter, ecc.) devono essere indicate nel documento di manutenzione.

## 2.3 Valori indicativi

2.3.1 Se mancano alcune o tutte le indicazioni del costruttore, nelle rubriche corrispondenti i seguenti valori indicativi vanno iscritti come valori di riferimento:

- giri al regime del minimo: 1000 min<sup>-1</sup> al massimo:
- giri con marcia al minimo elevata: 2500 min<sup>-1</sup> ± 100 min<sup>-1</sup>;
- valori concernenti i gas di scarico con marcia al minimo:

Immatricolazione del veicolo	CO (% vol)	HC (ppm)	CO <sub>2</sub> (% vol)
1.1.1976–30.9.1980	≤3,5	≤500	≥11,5
1.10.1980–30.9.1982	≤3,0	≤400	≥12,0
1.10.1982–30.9.1986	≤2,5 <sup>1</sup>	≤300 <sup>2</sup>	≥12,0 <sup>1</sup>
1.10.1986–30.9.1987/88	≤1,0	≤200	≥12,0 <sup>3</sup>
Veicoli del gruppo I dal 1° ottobre 1987 (veicoli secondo l'O del 22 ott. 1986 sull'emissione di gas di scarico degli auto- veicoli leggeri (OEA 1) <sup>6</sup> gruppo I come anche veicoli della classe M <sub>1</sub> fino a 2500 kg di peso totale, veicoli della classe N <sub>1</sub> fino a 1225 kg di peso a vuoto e veicoli della classe M <sub>2</sub> )			
	≤0,5	≤100	≥12,0 <sup>3</sup>
Veicoli del gruppo II dal 1° ottobre 1988 (veicoli secondo OEA 1 gruppo II come anche gli altri veicoli)			
	≤1,0	≤200	≥12,0 <sup>3</sup>
<sup>1</sup> Veicoli muniti di un dispositivo secondario d'iniezione d'aria (p. es. di una pompa ad aria, di un «pulsair»): CO ≤ 1,5 % vol, CO <sub>2</sub> = 4–12 % vol.			
<sup>2</sup> Veicoli di cilindrata superiore a 2500 cm <sup>3</sup> : HC ≤ 400 ppm.			
<sup>3</sup> Veicoli muniti di un dispositivo secondario d'iniezione d'aria: CO <sub>2</sub> = 4–12 % vol.			



2.3.2 In singoli casi particolari, possono essere iscritti dall'*auto-suisse* (cfr. n. 1.2.3.1) valori indicativi più elevati (p. es. in caso di veicoli che beneficiano di una dispensa dalla prova di conformità alle prescrizioni sui gas di scarico oppure se è fornita la prova che le prescrizioni determinanti sui gas di scarico sono comunque rispettate).

## **2.4 Strumenti di misurazione dei gas di scarico**

2.4.1 Possono essere usati soltanto apparecchi di misurazione omologati e tarati conformemente all'ordinanza del 20 ottobre 1993<sup>7</sup> sugli strumenti di misura dei gas di scarico dei motori ad accensione (OSGM).

2.4.2 Per sostituire temporaneamente uno strumento di misurazione, l'officina di riparazione può mettere a disposizione uno strumento sostitutivo. L'impiego di questi strumenti è disciplinato dalle prescrizioni dell'Ufficio federale di metrologia e accreditamento (metas).

2.4.3 Lo strumento riparato va annunciato giusta l'ordinanza del 17 dicembre 1984<sup>8</sup> sulla qualificazione degli strumenti di misura (ordinanza sulle verificazioni) all'autorità di verifica competente affinché proceda a una verifica successiva sul luogo d'impiego.

## **2.5 Veicoli equipaggiati di un motore a due tempi**

2.5.1 Per i veicoli equipaggiati di un motore a due tempi che non sottostanno alle disposizioni dell'OEA 1<sup>9</sup> o a prescrizioni successive riguardanti il gas di scarico si può rinunciare alla misurazione dei valori di emissione (CO, CO<sub>2</sub> e HC) con marcia al minimo. Sono autorizzate a effettuare la manutenzione del sistema antinquinamento dei veicoli di tale tipo anche le persone e le aziende che non dispongono di strumenti di misura dei gas di scarico, purché siano osservate le altre esigenze.

2.5.2 Non è necessario iscrivere nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento condizioni di misurazione e valori di riferimento; basta l'indicazione «Motore a 2 tempi; nessuna misurazione». Non sono applicabili le condizioni di misurazione e i valori indicativi secondo il numero 2.3.

## **2.6 Veicoli equipaggiati con un motore a più carburanti (veicoli bivalenti)**

2.6.1 Nel caso di veicoli che possono essere utilizzati alternativamente con diversi carburanti (per es. con benzina o gas), la manutenzione del sistema antinquinamento va effettuata per ogni singolo modo di propulsione.

<sup>7</sup> RS 941.242

<sup>8</sup> RS 941.210

<sup>9</sup> RS 741.435.1

- 2.6.2 Sul documento di manutenzione del sistema antinquinamento di questi veicoli devono figurare le indicazioni prescritte per ogni singolo modo di propulsione. È pure ammesso utilizzare un documento distinto per ogni modo di propulsione.

### **3 Disposizioni applicabili ai veicoli equipaggiati di un motore ad accensione per compressione**

#### **3.1 Portata della manutenzione del sistema antinquinamento**

3.1.1 La manutenzione del sistema antinquinamento di veicoli senza sistemi OBD deve comprendere almeno i seguenti lavori secondo le indicazioni del costruttore del veicolo:

- verifica visiva dello stato e dell’ermeticità del sistema d’aspirazione/di sovralimentazione (incl. filtro dell’aria), dell’impianto ad iniezione e del dispositivo di scappamento;
- controllo circa la presenza rispettivamente l’integrità dei piombi e dei sigilli indicati nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento;
- controllo circa l’inizio mandata, il dispositivo d’arresto con motore sotto sforzo e, se del caso, altri elementi di regolazione della pompa ad iniezione;
- controllo degli iniettori (se necessario);
- controllo del regime del minimo e del regime massimo, a vuoto, (limitatore del regime massimo);
- verifica dello stato e del funzionamento dei dispositivi complementari, per esempio reaspirazione dei gas di scarico o filtro per particelle e rispettive installazioni di regolazione;
- regolazione, messa a punto e all’occorrenza sostituzione dei pezzi difettosi;
- misurazione finale delle emissioni di fumo ad accelerazione libera secondo il procedimento sottodescritto; il valore di riferimento iscritto nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento non deve essere superato.

3.1.2 In occasione del servizio di manutenzione del sistema antinquinamento di veicoli con sistemi OBD devono essere controllate, e se necessario ripristinate o sostituite, almeno le seguenti parti/sistemi secondo le indicazioni del costruttore:

- il filtro dell’aria;
- il dispositivo di scappamento;
- la ventilazione del carter;
- l’indicatore di funzionamento errato.

Inoltre, occorre verificare se il memorizzatore di errori OBD contiene dati ed eliminare eventuali difetti o disturbi che incidono sulle emissioni.

## **3.2 Misurazione delle emissioni di fumo**

### *3.2.1 Condizioni generali di misurazione*

3.2.1.1 Il motore deve essere regolato secondo le istruzioni del costruttore e deve avere la temperatura normale di funzionamento.

3.2.1.2 La misurazione è effettuata su veicolo fermo, con le marce disinnestate. Deve essere impiegato un carburante ordinario senza additivi che riducono l'emissione di fumo.

3.2.1.3 Il dispositivo di scarico deve essere a tenuta stagna. Se un veicolo è munito di più tubi di scappamento, deve essere effettuata una serie di misurazioni ad ognuno di essi. È determinante la serie di misurazioni con i risultati più elevati.

3.2.1.4 In caso di motori provvisti di un dispositivo di sovralimentazione che può essere inserito a volontà, il prelievo di fumo è effettuato con e senza sovralimentazione. Il risultato da considerare è quello con il valore più alto.

### *3.2.2 Misurazione secondo il metodo d'opacità*

Se le emissioni di fumo in accelerazione libera sono misurate secondo un coefficiente d'opacità  $k$  ( $m^{-1}$ ), si deve procedere conformemente alle esigenze equivalenti dell'allegato 5 del regolamento ECE n. 24<sup>10</sup>, dell'allegato 4 della direttiva n. 72/306 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 oppure a quelle dell'allegato 4 della direttiva

n. 77/537 del Consiglio, del 28 giugno 1977, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure da adottare contro l'inquinamento prodotto dai motori diesel destinati alla propulsione dei trattori agricoli o forestali su ruote.

#### 3.2.2.1 Strumenti di misurazione

3.2.2.1.1 Possono essere usati soltanto apparecchi di misurazione con approvazione del tipo conformemente all'OSGM<sup>11</sup>.

3.2.2.1.2 Per sostituire temporaneamente uno strumento di misurazione dei gas di scarico, l'officina di riparazione può mettere a disposizione uno strumento sostitutivo. L'impiego di questi strumenti è disciplinato dalle prescrizioni del metas.

3.2.2.1.3 Lo strumento riparato va annunciato all'autorità di verifica competente affinché proceda a una verifica successiva sul luogo d'impiego.

<sup>10</sup> RS 741.41, Allegato 2

<sup>11</sup> RS 941.242

### 3.2.2.2 Esecuzione della misurazione

3.2.2.2.1 Lo strumento di misurazione deve essere utilizzato conformemente alle istruzioni del suo costruttore.

3.2.2.2.2 Con motore al regime del minimo l'acceleratore va premuto a fondo rapidamente e senza scatti. Quando il motore raggiunge il regime massimo, a vuoto (limitatore del regime massimo), l'acceleratore va lasciato finché il motore gira al minimo e lo strumento di misurazione è nuovamente pronto per la misurazione. Non si tiene conto dei valori riscontrati con motore al regime del minimo.

### 3.2.3 *Misurazione secondo il metodo di filtraggio (Bacharach)*

#### 3.2.3.1 Strumenti di misurazione

3.2.3.1.1 Va impiegata la pompa a filtro integrante Bosch EFAW 65 B, contenuto della pompa 330 cm<sup>3</sup>, superficie del filtro 1,1 cm<sup>2</sup> (diametro 12 mm), durata del sondaggio 6–8 secondi, connessa con una sonda Bosch con un tubo del diametro interno di 4 mm e lungo 6 m. La lettura va fatta mediante la tavola di confronto Bacharach o con l'apparecchio di lettura Bosch ETD 020.51.

3.2.3.1.2 La manutenzione e il controllo dell'apparecchio sono effettuati secondo il modo d'uso del costruttore e conformemente alle prescrizioni del metas.

3.2.3.1.3 L'Ufficio federale delle strade (USTRA), d'intesa con il metas, può ammettere altri strumenti se danno risultati equivalenti.

#### 3.2.3.2 Esecuzione della misurazione

3.2.3.2.1 Lo strumento di misurazione va impiegato conformemente alle istruzioni del suo costruttore.

3.2.3.2.2 Anzitutto va premuto a fondo l'acceleratore, almeno tre volte in rapide successioni finché il motore raggiunga il regime massimo, a vuoto (limitatore del regime massimo). Quindi si effettua la misurazione premendo il più rapidamente possibile l'acceleratore e azionando contemporaneamente l'apparecchio di misurazione. Non appena il motore ha raggiunto il regime massimo, a vuoto (limitatore del regime massimo), l'acceleratore deve essere ricondotto nella posizione del minimo.

#### 3.2.3.3 Numero di misurazioni

Deve essere effettuato un numero sufficiente di misurazioni ovverosia finché tre campioni successivi non presentino una differenza superiore a una mezza unità Bacharach; il risultato determinante è fornito dal campione più scuro.

### 3.3 Valori di riferimento

- 3.3.1 Nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento, tranne per i veicoli con sistemi OBD, vanno iscritti il valore di riferimento indicato nell'approvazione del tipo (nella licenza di circolazione se si tratta di veicoli senza approvazione del tipo) più una tolleranza, come valore di riferimento per l'emissione di fumo in accelerazione libera.

Coefficiente d'opacità  $k \leq 1 \text{ m}^{-1}$ ; tolleranza =  $0,3 \text{ m}^{-1}$

Coefficiente d'opacità  $k > 1 \text{ m}^{-1}$ ; tolleranza =  $k \times 0,3$

Grado di annerimento; tolleranza = 1 Bacharach

- 3.3.2 Per i veicoli nuovi, senza approvazione del tipo, per i quali le organizzazioni elencate al numero 1.2.3 rilasciano il documento di manutenzione del sistema antinquinamento, i valori di riferimento sono iscritti dall'autorità cantonale in occasione della prima messa in circolazione. In tal ambito deve essere iscritto, per l'accelerazione libera, quel valore (con la rispettiva tolleranza) che è stato registrato insieme alla misurazione sotto sforzo determinante per l'ammissione alla circolazione.

- 3.3.3 Se il grado di annerimento (Bacharach) è stato registrato in occasione dell'approvazione del tipo, il costruttore o il titolare dell'approvazione svizzera del tipo può indicare inoltre, come valore di riferimento, il coefficiente d'opacità per l'accelerazione libera, conformemente alle esigenze menzionate nel regolamento ECE n. 24, nella direttiva n. 72/306 del Consiglio, del 2 agosto 1972, oppure – per trattori, carri di lavoro e carri a motore – nella direttiva n. 77/537 del Consiglio, del 28 giugno 1977. Se non esiste più un titolare dell'approvazione svizzera del tipo né un costruttore, oppure se questi non possono indicare i valori, nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento può essere iscritto, come valore di riferimento suppletivo, dopo una manutenzione del sistema antinquinamento comprendente una misurazione del grado di annerimento Bacharach, in cui il valore misurato è inferiore almeno di 1 Bacharach rispetto al valore di riferimento iscritto nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento, il coefficiente d'opacità misurato, più una tolleranza secondo il numero 3.3.1.

- 3.3.4 Se nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento figurano i due valori, la misurazione può essere fatta a scelta secondo uno dei due metodi in occasione di una manutenzione del sistema antinquinamento o di un controllo successivo; deve essere rispettato il relativo valore di riferimento.

### 3.4 Influenza dell'altitudine

- 3.4.1 Se le misurazioni sono effettuate a un'altitudine sino a 600 metri, il valore ottenuto secondo il numero 3.2 rimane immutato.

- 3.4.2 Se le misurazioni sono effettuate ad altitudini superiori, per tener conto dell'influenza dell'altitudine sui veicoli senza correttore di pressione si deducono dal risultato ottenuto secondo il numero 3.2 rispettivamente  $0,25 \text{ m}^{-1}$  o 0,5 unità d'annerimento Bacharach per ogni 400 metri in più.
- 3.4.3 Nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento va iscritto il valore corretto.

#### **4 Abrogazione del diritto precedente**

L'ordinanza del 22 dicembre 1993<sup>12</sup> sulla manutenzione e il controllo successivo degli autoveicoli per quanto concerne le emissioni dei gas di scarico e di fumo è abrogata.

#### **5 Entrata in vigore**

La presente ordinanza entra in vigore il 1° gennaio 2003.

<sup>12</sup> [RU 1994 176, 1998 1788, 1999 3138]

*Allegato*<sup>13</sup>  
(n. 1.2.1)

## **Contenuto del documento di manutenzione del sistema antinquinamento**

(Esigenze minime)

Il documento di manutenzione del sistema antinquinamento deve presentare le rubriche e le indicazioni redatte nelle tre lingue ufficiali.

### **I. Pagina di titolo**

Nelle tre lingue ufficiali, il titolo sarà il seguente:

- Abgas-Wartungsdokument
- Fiche d'entretien du système antipollution
- Documento sulla manutenzione relativa ai gas di scarico.

È possibile iscrivere indicazioni supplementari.

### **II. Prescrizioni legali**

Deve essere riprodotto sul documento il testo determinante per il veicolo in questione (cpv. 1-4) dell'articolo 59a (Obblighi del detentore) dell'ordinanza sulle norme della circolazione stradale (ONC).

### **III. Indicazioni del costruttore**

#### *1. Caratteristiche del veicolo*

Marca

\_\_\_\_\_

Tipo di veicolo

\_\_\_\_\_

N. del telaio

\_\_\_\_\_

Identificazione del motore

\_\_\_\_\_

<sup>13</sup> Aggiornato dal n. II dell'O del DATEC del 22 ago. 2005, in vigore dal 1° ott. 2005 (RÜ 2005 4621).

## 2. Condizioni di misurazione

---



---



---

per autoveicoli equipaggiati con un motore ad accensione comandata\*

### 3. Indicazioni di regolazione

Valori di riferimento  
fissati dal costruttore

- Angolo di chiusura (se necessario) (<)
- Punto d'accensione prima/dopo punto morto superiore (P.M.H.)
  - con depressione (KW/min)
  - senza depressione (KW/min)
- Numero di giri al minimo ( $\text{min}^{-1}$ )

### 4. Valori dei gas di scarico con marcia al minimo

- CO in % del vol. (da ... a):
- HC in ppm (inferiore a):
- CO<sub>2</sub> in % del vol. (superiore a):

per gli autoveicoli equipaggiati con un motore ad accensione per compressione\*

### 3. Indicazioni di regolazione

- Inizio mandata
  - statica (corsa pompa a iniezione/KW)
  - dinamico (KW/min)
  - Regime del minimo ( $\text{min}^{-1}$ )
- Regime massimo, a vuoto ( $\text{min}^{-1}$ )  
(limitatore del regime massimo)

### 4. Valori delle emissioni di fumo

- coefficiente d'opacità ( $\text{m}^{-1}$ ) (massimo)
- grado di annerimento (Bacharach) (massimo)

\* Secondo il tipo di motore



---

*5. Piombi e sigilli*

---

---

---

Per gli autoveicoli con sistemi OBD non sono necessarie le indicazioni del costruttore secondo i numeri 2-4.

## Documento sulla manutenzione relativa ai gas di scarico (esempio)

Per autoveicoli equipaggiati con un motore ad accensione comandata senza sistemi OBD

Valori misurati

0-3000 km dopo il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento

### Indicazioni di regolazione

- Angolo di chiusura (se necess.) (<)
- Punto d'accensione prima/dopo P.M.H.
  - con depressione (KW/min)
  - senza depressione (KW/min)
- Regime del minimo ( $\text{min}^{-1}$ )

### Valori dei gas di scarico marcia al minimo

- CO in % del vol.
- HC in ppm
- CO<sub>2</sub> in % del vol.

Chilometraggio

Data

Firma

Indirizzo/Timbro






### Attestazione

Il firmatario attesta di aver effettuato il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento conformemente alle indicazioni del costruttore e utilizzando gli apparecchi di controllo prescritti.

**Documento sulla manutenzione relativa ai gas di scarico (esempio)**

Per autoveicoli equipaggiati con un motore ad accensione per compressione senza sistemi OBD

Valori misurati

0-3000 km (0-100 h)      dopo il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento

**Indicazioni di regolazione**

- Inizio mandata \_\_\_\_\_
- statica (corsa pompa a iniezione/KW) \_\_\_\_\_
- dinamico (KW/min) \_\_\_\_\_
- Regime massimo, a vuoto ( $\text{min}^{-1}$ ) \_\_\_\_\_  
(limitatore del regime massimo) \_\_\_\_\_
- Regime del minimo ( $\text{min}^{-1}$ ) \_\_\_\_\_

**Valori delle emissioni di fumo**

- coefficiente d'opacità ( $\text{min}^{-1}$ ) \_\_\_\_\_
- grado di annerimento (Bacharach) \_\_\_\_\_
- Chilometraggio (risp. ore di esercizio) \_\_\_\_\_
- Data \_\_\_\_\_
- Firma \_\_\_\_\_
- Indirizzo/Timbro \_\_\_\_\_

*Attestazione*

Il firmatario attesta di aver effettuato il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento conformemente alle indicazioni del costruttore e utilizzando gli apparecchi di controllo prescritti.

**Documento sulla manutenzione relativa ai gas di scarico (esempio)**

Per autoveicoli con sistemi OBD

**Punti di controllo:**

0-3000 km

- |   |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - filtro dell'aria                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - dispositivo di scappamento                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - ventilazione del carter                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - dispositivo di controllo dell'evaporazione* | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - indicatore di funzionamento errato          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - memorizzatore di errori                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 **Punti di controllo in ordine**

Chilometraggio

Data

Firma

Indirizzo/Timbro

**Conferma**

Il firmatario attesta di aver effettuato il servizio di manutenzione del sistema antinquinamento conformemente alle prescrizioni del costruttore e utilizzando gli apparecchi di controllo prescritti.

\* unicamente per veicoli equipaggiati con un motore ad accensione comandata