

Ordinanza sull'emissione di gas di scarico dei ciclomotori (OEA 4)

del 22 ottobre 1986 (Stato 4 agosto 1998)

Il Consiglio federale svizzero

visti gli articoli 8 e 106 della legge federale sulla circolazione stradale¹,
ordina:

1. Campo d'applicazione

- 1.1 La presente ordinanza si applica al controllo dei ciclomotori (art. 18 dell'O del 19 giu. 1995² concernente le esigenze tecniche per i veicoli stradali) con motori ad accensione comandata, per quanto concerne l'emissione di gas inquinanti.³

2. Definizioni

Giusta la presente ordinanza si intende per:

- 2.1 «Emissioni di gas di scarico»: gas inquinanti espulsi nell'atmosfera dal dispositivo di scarico del motore di un veicolo.
- 2.2 «Approvazione del tipo relativa ai gas di scarico»: approvazione di un tipo di veicolo rilasciata dal Servizio d'omologazione, relativa alle emissioni di gas inquinanti, conformemente alla presente ordinanza.
- 2.3 «Massa di riferimento»: peso a vuoto del veicolo di serie in stato di marcia, senza occupanti, compresi gli accessori, ma con il serbatoio del carburante riempito almeno per il 90 % della sua capacità, come pure con un carico suppletorio forfettario di 75 kg.
- 2.4 «Tipo di veicolo»: designazione, da parte del costruttore, di un tipo appartenente a una serie i cui veicoli non presentano tra loro differenze essenziali, in particolare per quanto concerne le parti del motore e del veicolo rilevanti in materia di gas di scarico e per quanto concerne la loro inerzia equivalente determinata in funzione della massa di riferimento, conformemente all'allegato 1 numero 5.2 della presente ordinanza.
- 2.5 «Gas inquinanti»: il monossido di carbonio (CO), gli idrocarburi (HC) (considerati come CH_{1.85}) e gli ossidi d'azoto (NO_x) (considerati in equivalenti biossido d'azoto (NO₂)).

RU 1986 1889

¹ RS 741.01

² RS 741.41

³ Nuovo testo giusta il n. II 9 dell'all. 1 all'O del 19 giu. 1995 conc. le esigenze tecniche per i veicoli stradali, in vigore dal 1° ott. 1995 (RS 741.41).

- 2.6 «Laboratorio di controllo»: laboratorio che il Servizio d'omologazione autorizza o incarica di misurare le emissioni dei veicoli e d'effettuare i controlli della produzione.
- 2.7 «Servizio d'omologazione»: Servizio federale d'omologazione dell'Ufficio federale delle strade⁴, CH-3003 Berna.

3. Disposizioni generali

3.1 Durata

Tutte le parti del veicolo e del motore che possono avere influsso sulle emissioni di gas inquinanti devono essere concepite, costruite e montate in modo tale che, in condizioni normali d'uso e nonostante l'influenza del calore, del freddo e delle vibrazioni, il veicolo sia conforme alle prescrizioni della presente ordinanza.

3.2 Funzionamento con carburante senza piombo

I motori dei veicoli devono essere costruiti in modo tale che funzionino durevolmente e in maniera soddisfacente con carburante senza piombo abitualmente disponibile sul mercato. Inoltre, i motori con lubrificazione a miscela devono essere adatti per poter essere aggiunto al carburante un additivo di 2 % d'olio sintetico al massimo.

3.3 Esistenza di un'approvazione del tipo riguardante i gas di scarico

3.3.1 Affinché un ciclomotore possa essere ammesso all'omologazione deve esistere un'approvazione del tipo riguardante i gas di scarico per il tipo di veicolo in questione.

3.3.2 Per ottenere un'approvazione del tipo riguardante i gas di scarico, il costruttore deve inoltrare al Servizio d'omologazione una domanda conforme al numero 4.

3.4 Esecuzione dei controlli dei gas di scarico

3.4.1 I controlli dei gas di scarico secondo il numero 5 della presente ordinanza sono effettuati presso il laboratorio svizzero di controllo o, con il consenso del Servizio d'omologazione, presso il costruttore o un laboratorio straniero riconosciuto.

3.4.2 Se i controlli dei gas di scarico sono effettuati presso il costruttore o un laboratorio straniero, occorre che esistano impianti di controllo appropriati, conformi alle esigenze degli allegati 1 e 2 della presente ordinanza, debitamente equipaggiati e oggetto della dovuta manutenzione. Il Servizio d'omologazione può verificare gli impianti di controllo con l'accordo delle autorità straniere. Se non è possibile procedere a questa verifica, oppure se i risultati ottenuti non corrispondono alle esigenze della presente ordinanza, il Servizio d'omologazione può ordinare che i veicoli relativi vengano

⁴ Nuova espressione giusta l'art. 1 n. 13 dell'O del 22 giu. 1998, in vigore dal 1° gen. 1998 (RU 1998 1796).

no sottoposti a controlli complementari presso un laboratorio di controllo dei gas di scarico che sarà dallo stesso designato.

3.5 *Rilascio di un'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico*

Il Servizio d'omologazione rilascia l'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico quando rileva, sulla base dei risultati di misura presentati dal richiedente e di quelli degli eventuali controlli complementari, che il tipo di veicolo è conforme alle esigenze della presente ordinanza e che tutti i dati tecnici richiesti figurano nella domanda.

4. **Domanda d'approvazione del tipo relativa al gas di scarico**

- 4.1 La domanda d'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico deve essere inviata, in semplice esemplare, al Servizio d'omologazione.
- 4.2 La proposta, redatta in lingua tedesca, francese, italiana o inglese, sarà firmata dalla persona designata dal costruttore.
- 4.3 Occorre allegare alla domanda una descrizione del tipo di veicolo, i dati tecnici e le indicazioni di regolazione del motore e dello scappamento, come pure i risultati della misura delle emissioni effettuate conformemente al numero 5 della presente ordinanza.
- 4.4 Il richiedente fornirà le informazioni necessarie servendosi dei moduli ufficiali del Servizio d'omologazione o di moduli propri, se le rubriche sono disposte nello stesso modo.

5. **Controlli delle emissioni e valori limite**

- 5.1 Il veicolo previsto per i controlli delle emissioni deve essere in ogni punto conforme, per quanto concerne le caratteristiche tecniche e la regolazione del motore, alle indicazioni che figurano nella domanda d'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico. Il veicolo sarà sottoposto alle due misure delle emissioni descritte nei numeri 5.2 e 5.3 che seguono. Se si tratta di un veicolo equipaggiato di un motore a quattro tempi, si procederà, inoltre, a un controllo del dispositivo di respirazione dei gas del carter secondo il numero 5.4.

5.2 *Test del tipo I (test secondo il ciclo di prova)*

- 5.2.1 Il veicolo sarà collocato su un banco dinamometrico dotato di un freno e di un volante d'inerzia. Si eseguirà senza interruzione una prova della durata totale di 448 secondi comprendente quattro cicli di misura. Ogni ciclo comprende sette fasi (regime del minimo, accelerazione, velocità costante, decelerazione ecc.). Durante la prova si diluiscono i gas di scarico con aria, onde ottenere una portata dal volume costante della miscela. Durante l'intera durata della prova, dalla miscela così ottenuta saranno prelevati a emissione costante campioni in un sacco, per determinare in seguito la concentrazione

(valori medi per la prova) di monossido di carbonio, di idrocarburi incombusti, di ossidi d'azoto e di anidride carbonica.

5.2.2 La prova sarà eseguita secondo il metodo descritto nell'allegato 1. I gas di scarico saranno raccolti e analizzati secondo i metodi prescritti.

5.2.3 Fatta riserva del numero 5.2.5 qui appresso, la prova è eseguita tre volte. Per ogni prova, le quantità di monossido di carbonio, di idrocarburi e di ossidi d'azoto ottenuti non dovranno superare i valori limite indicati nella tabella seguente:

Gas inquinanti	Valori limite L in g/km
Monossido di carbonio	0,50
Idrocarburi	0,50
Ossidi d'azoto	0,10

5.2.4 Tuttavia, per ognuno dei gas inquinanti menzionati nel numero 5.2.3 uno dei tre risultati ottenuti può superare del 10 % al massimo il valore prescritto in quel numero per il veicolo di cui si tratta, a condizione che la media aritmetica dei tre risultati sia inferiore al valore limite prescritto. Nel caso i valori limite prescritti fossero superati per diversi gas inquinanti, tale superamento può indifferentemente prodursi sia nella stessa prova, sia anche in prove diverse.

5.2.5 Il numero delle prove prescritte nel numero 5.2.3 è ridotto, nelle condizioni definite più sotto; il termine V_1 designa il risultato della prima prova e V_2 il risultato della seconda prova, per ciascuno dei gas inquinanti menzionati nel numero 5.2.3.

5.2.5.1 Sarà necessaria un'unica prova se, per ognuno dei gas inquinanti considerati, si avrà $V_1 \leq 0,70$ L.

5.2.5.2 Saranno attuate soltanto due prove se, per ognuno dei gas inquinanti, si avrà $V_1 \leq 0,85$ L e se, per almeno uno di tali gas inquinanti, si avrà $V_1 > 0,70$ L. Inoltre, per ognuno dei gas inquinanti considerati, V_2 deve essere tale che si abbia $V_1 + V_2 < 1,70$ L e $V_2 < L$.

5.3 *Test del tipo II (test al regime del minimo)*

5.3.1 La prova è eseguita secondo il metodo descritto nell'allegato 2 della presente ordinanza.

5.3.2 Le quantità di monossido di carbonio e di idrocarburi emesse al regime del minimo non deve superare, ciascuna, 0,10 grammi per minuto.

5.4 *Controllo del dispositivo di reaspirazione dei gas dal carter*

5.4.1 I gas e i vapori provenienti dal carter devono essere ricondotti interamente nella camera di combustione.

- 5.4.2 Il controllo avviene de visu. Si verifica il montaggio e lo stato degli impianti e delle parti, quali le condotte, i raccordi a vite, il coperchio ecc., che servono a ricondurre i gas dal carter nella camera di combustione.

6. Modificazione del tipo di veicolo

- 6.1 Qualsiasi modifica del tipo di veicolo sarà portata a conoscenza del Servizio d'omologazione.
- 6.2 Questi potrà ordinare, a spese del richiedente, nuovi controlli dei gas di scarico secondo il numero 5, ove abbia motivo di ritenere che la modifica apportata influisca sfavorevolmente sulle emissioni dei gas inquinanti.

7. Estensione dell'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico

- 7.1 Tipi di veicoli con masse di riferimento diverse

L'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico potrà essere estesa a tipi di veicoli che differiscono dal tipo omologato soltanto per quanto concerne la massa di riferimento, con riserva che la massa di riferimento del tipo di veicolo per il quale è richiesta l'estensione dell'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico, necessita soltanto dell'applicazione dei due valori d'inerzia equivalenti i più vicini verso il basso.

- 7.2 *Tipi di veicoli con demoltiplicazioni totali diverse*

- 7.2.1 L'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico potrà essere estesa a tipi di veicoli che differiscono dal tipo omologato soltanto per le demoltiplicazioni totali, alle condizioni che seguono.

- 7.2.1.1 Si determinerà, per ognuno dei rapporti di demoltiplicazione utilizzati in occasione del test del tipo I, il rapporto

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}, \text{ dove}$$

V_1 e V_2 designano la velocità per 1000/min del motore sul tipo di veicolo omologato e sul tipo di veicolo per il quale è richiesta l'estensione.

- 7.2.2 Se, per ogni rapporto, $E \leq 8\%$, l'estensione sarà accordata senza che sia necessario ripetere i test del tipo I.
- 7.2.3 Se, per uno dei rapporti utilizzati in occasione del test del tipo I almeno, $E > 8\%$ e se, per tutti i rapporti, $E \leq 13\%$, i test del tipo I dovranno essere ripetuti.

- 7.3 *Tipi di veicoli con masse di riferimento e demoltiplicazioni totali diverse*

L'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico potrà essere estesa ai tipi di veicoli che differiscono dal tipo omologato soltanto per le masse di riferimento e le demol-

tipificazioni totali, con riserva che siano soddisfatte tutte le condizioni prescritte nei numeri 7.1 e 7.2.

8. Conformità della produzione (controllo della produzione)

- 8.1 Tutti i veicoli di un modello omologato, destinati a essere immessi sul mercato o immatricolati per la prima volta in Svizzera, devono essere conformi, per quanto concerne i gas di scarico, al tipo omologato, in particolare per quanto attiene alle parti che hanno un'influenza determinante sull'emissione di gas inquinanti provenienti dal motore.
- 8.2 A intervalli che determinerà esso stesso, il Servizio d'omologazione sottoporrà a controlli della produzione i veicoli per i quali è presente un'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico. Esso li effettuerà basandosi sulle indicazioni che figurano nella domanda d'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico e/o ordinerà controlli delle emissioni secondo il numero 5.
- 8.3 Il costruttore metterà i veicoli previsti per il controllo della produzione a disposizione del Servizio d'omologazione. Tutte le spese sono a suo carico fino al termine del controllo.
- 8.4 Il Servizio d'omologazione comunicherà immediatamente al costruttore i risultati dei controlli effettuati. Se i risultati delle prove dimostrano che il costruttore deve adottare misure, questo sarà menzionato nella comunicazione che gli è inviata.
- 8.5 *Prima campionatura*
 - 8.5.1 Per la prima campionatura, il Servizio d'omologazione sceglierà un veicolo di serie e lo sottoporrà ai controlli previsti secondo il numero 8.2.
 - 8.5.2 Se il veicolo della prima campionatura è conforme a tutti i valori limite secondo i numeri 5.2.3 e 5.3.2 e se l'equipaggiamento determinante in materia di emissioni inquinanti è conforme alle indicazioni che figurano nella domanda d'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico, il controllo della produzione è considerato riuscito.
 - 8.5.3 Se il veicolo della prima campionatura non è conforme a tutti i valori limite o se l'equipaggiamento determinante in materia di emissioni inquinanti non è conforme alle indicazioni che figurano nella domanda d'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico, il costruttore dovrà scegliere, entro un termine di trenta giorni a contare dalla comunicazione del Servizio d'omologazione, tra una delle due possibilità seguenti:
 - a. Si impegna a rendere conformi, a proprie spese, tutti i veicoli difettosi venduti o destinati a essere venduti. Il costruttore conviene per iscritto con il Servizio d'omologazione le misure che intende adottare e i termini previsti per attuarle.
 - b. Egli chiede che i controlli siano ripetuti su un campione definitivo, conformemente al numero 8.6.

8.6 *Campionatura definitiva*

8.6.1 Il Servizio d'omologazione fissa, d'intesa con il costruttore, il volume del campione definitivo (19 veicoli al massimo) e seleziona tra i veicoli di serie, il gruppo da controllare, includendo nel campione il veicolo che è stato sottoposto all'esame iniziale. Ad eccezione di quest'ultimo, i veicoli selezionati saranno sottoposti ai controlli delle emissioni secondo il numero 8.2 prescritto dal Servizio d'omologazione. Sarà allora fissata per ogni gas inquinante la media aritmetica \bar{x} dei risultati ottenuti con la campionatura, come pure lo scarto tipo S del campione.

8.6.2 Si considera che il controllo della produzione è stato concluso con successo se l'equipaggiamento importante in materia d'emissioni di tutti i veicoli controllati è conforme alle indicazioni che figurano nella domanda d'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico e se è adempiuta la condizione seguente:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L$$

con

L: valore limite ammesso secondo i numeri 5.2.3 e 5.3.2 per ogni gas inquinante misurato

$$S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n-1},$$

dove x rappresenta uno qualsiasi degli n risultati individuali

k: fattore statistico dipendente da n e risultante dalla tabella qui appresso:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0.973	0.613	0.489	0.421	0.376	0.342	0.317	0.297	0.279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0.265	0.253	0.242	0.233	0.224	0.216	0.210	0.203	0.198

8.6.3 Se il controllo della produzione non è riuscito con successo, l'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico è ritirata, con riserva delle disposizioni del numero 8.6.4. Il procedimento si svolge conformemente al numero 9.

8.6.4 L'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico non viene ritirata se, entro trenta giorni dalla comunicazione, il costruttore s'impegna nei confronti del Servizio d'omologazione, a rendere conformi, a proprie spese, tutti i veicoli difettosi venduti o destinati alla vendita. Il costruttore conviene per iscritto con il Servizio d'omologazione le misure che intende adottare e i termini previsti per attuarle.

9. **Revoca dell'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico**

9.1 Nel caso del numero 8.6.3 oppure se il costruttore non rispetta i termini o non adempie gli altri obblighi secondo i numeri 8.5.3 o 8.6.4, senza fornire

spiegazioni valide, l'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico è revocata per il tipo di veicolo in questione.

- 9.2 Il Servizio d'omologazione informa immediatamente il costruttore della revoca dell'approvazione del tipo relativa ai gas di scarico. A partire da questo momento, i certificati di tipo dei veicoli interessati non sono più validi (art. 103 cpv. 2 OAC⁵) e da allora più nessun veicolo in questione potrà essere immesso sul mercato e immatricolato per la prima volta. Il Servizio d'omologazione obbliga il costruttore a riparare in maniera adeguata tutti i veicoli difettosi già venduti.

10. Disposizioni finali

10.1

10.1.1 Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni⁶ può emanare istruzioni in merito all'applicazione della presente ordinanza e autorizzare, nei casi particolari, eccezioni a determinate disposizioni, se è rispettato lo scopo previsto.

10.1.2 Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni può apportare cambiamenti agli allegati della presente ordinanza, quando non siano modificate, prese globalmente, le esigenze relative alle emissioni di gas di scarico.

10.2 Disposizioni transitorie

10.2.1 Le disposizioni della presente ordinanza sono applicabili a tutti i veicoli importati o costruiti in Svizzera a partire dal 1° ottobre 1988, che sono immatricolati per la prima volta.

10.2.2 Le approvazioni del tipo relative all'emissione di gas di scarico potranno essere rilasciate a partire dal 1° giugno 1987.

10.3 Entrata in vigore

La presente ordinanza entra in vigore il 15 novembre 1986.

⁵ RS 741.51

⁶ Nuova espressione giusta l'art. 1 n. 13 dell'O del 22 giu. 1998, in vigore dal 1° gen. 1998 (RU 1998 1796). Di detta modificazione è stato tenuto conto in tutto il presente testo.

Allegati 1 a 3⁷

⁷ Il testo degli allegati 1 a 3 della presente ordinanza non viene pubblicato nella RU. Gli estratti si possono richiedere all'Ufficio centrale federale degli stampati e del materiale, 3000 Berna (v. RU **1986** 1898).

