Trattandosi di un semplice strumento di documentazione, esso non impegna la responsabilità delle istituzioni

►**B**

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 20 marzo 1970

concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico con i gas prodotti dai motori ad accensione comandata dei veicoli a motore

(70/220/CEE)

(GU L 76 del 6.4.1970, pag. 1)

Modificata da:

		Gazzetta ufficiale		
		n.	pag.	data
►**A1**	Atto di adesione della Danimarca, dell'Irlanda e del Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord	L 73	14	27.3.1972

Rettificata da:

►**C1** Rettifica, GU L 81 dell'11.4.1970, pag. 15 (70/220/CEE)

▼B

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 20 marzo 1970

concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico con i gas prodotti dai motori ad accensione comandata dei veicoli a motore

(70/220/CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare l'articolo 100,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo ►C1 (1) ◄,

visto il parere del Comitato economico e sociale ►C1 (2) ◄,

considerando che in Germania è stato pubblicato sul «Bundesgesetzblatt I» del 18 ottobre 1968 un decreto del 14 ottobre 1968, relativo a modificazioni della «Strassenverkehrs-Zulassungs-Ordnung»; che tale decreto reca disposizioni relative alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico provocato dai motori ad accensione comandata dei veicoli a motore; che tali disposizioni entreranno in vigore il 1° ottobre 1970;

considerando che in Francia è stato pubblicato sul «Journal officiel» del 17 maggio 1969 un decreto del 31 marzo 1969 concernente la composizione dei gas di scarico degli autoveicoli dotati di motore a benzina; che tale decreto si applica

— a decorrere dal 1° settembre 1971, ai veicoli omologati per tipo se sono muniti di un motore di tipo nuovo, vale a dire che non è mai stato montato su un veicolo omologato per tipo;

— a decorrere dal 1° settembre 1972, ai veicoli immessi in circolazione per la prima volta;

considerando che tali disposizioni possono creare ostacoli all'instaurazione ed al funzionamento del mercato comune; che ne risulta la necessità che le stesse prescrizioni siano adottate da tutti gli Stati membri, a titolo complementare ovvero in sostituzione delle attuali regolamentazioni, segnatamente al fine di permettere l'applicazione, per ogni tipo di veicolo, della procedura di omologazione CEE che forma oggetto della direttiva del Consiglio del 6 febbraio 1970, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi (3);

considerando tuttavia che le prescrizioni della presente direttiva saranno applicate a decorrere da una data anteriore a quella di applicazione di detta direttiva; che quindi le procedure previste da quest'ultima direttiva non saranno ancora applicabili; che occorre perciò prevedere una procedura ad hoc, in forma di una comunicazione in cui si attesta che il tipo di veicolo è stato controllato ed è conforme alle prescrizioni della presente direttiva;

considerando che tale comunicazione deve consentire a ciascuno Stato membro al quale è richiesta per lo stesso tipo di veicolo una omologazione di portata nazionale, di costatare che il veicolo in causa è stato sottoposto ai controlli previsti dalla presente direttiva; che a tal fine è opportuno che ciascuno Stato membro informi gli altri Stati membri della costatazione fatta, inviando copia della comunicazione effettuata per ciascun tipo di veicolo controllato;

considerando che rispetto alle altre prescrizioni tecniche della presente direttiva è opportuno prevedere un termine di adattamento più lungo

(1) GU n. C 40 del 3.4. 1970, pag. 28.
(2) GU n. C 36 del 28.3. 1970, pag. 26.
(3) GU n. L 42 del 23. 2. 1970, pag. 1.

▼B

per l'industria per quanto riguarda le prescrizioni relative al controllo dei gas inquinanti emessi in media in una zona urbana a traffico intenso dopo una partenza a freddo;

considerando che, per quanto concerne le prescrizioni tecniche, è opportuno fare riferimento a quelle adottate dalla Commissione economica dell'Europa dell'ONU nel regolamento n. 15 (Prescrizioni uniformi relative all'omologazione di veicoli dotati di motori ad accensione comandata per quanto concerne le emissioni di gas inquinanti dal motore), che è allegato all'Accordo del 20 marzo 1958 relativo all'adozione di condizioni uniformi di omologazione e al reciproco riconoscimento dell'omologazione degli equipaggiamenti e degli elementi dei veicoli a motore [1];

considerando inoltre che le prescrizioni tecniche devono essere rapidamente adeguate al progresso della tecnica; che è opportuno, a tale scopo, prevedere l'applicazione della procedura definita all'articolo 13 della direttiva del Consiglio del 6 febbraio 1970 concernente l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

Ai sensi della presente direttiva, s'intende per veicolo ogni veicolo a motore ad accensione comandata destinato a circolare su strada, con o senza carrozzeria, che abbia almeno quattro ruote, un peso massimo autorizzato di almeno 400 kg e una velocità massima per costruzione uguale o superiore a 50 km/h, ad eccezione delle trattrici e macchine agricole e delle macchine operatrici.

Articolo 2

Gli Stati membri non possono rifiutare l'omologazione CEE né l'omologazione di portata nazionale di un veicolo per motivi concernenti l'inquinamento atmosferico con i gas prodotti dal motore ad accensione comandata del suddetto veicolo:

— a decorrere dal 1^{0} ottobre 1970, se tale veicolo risponde alle prescrizioni di cui all'allegato I, ad eccezione dei punti 3.2.1.1 e 3.2.2.1 nonché agli allegati II, IV, V e VI;

— a decorrere dal 1^{0} ottobre 1971, se tale veicolo risponde inoltre alle prescrizioni di cui ai punti 3.2.1.1 e 3.2.2.1 dell'allegato I e all'allegato III.

▼A1

Articolo 2 bis

Gli Stati membri non possono rifiutare o vietare la vendita, l'immatricolazione, la messa in circolazione o l'utilizzazione dei veicoli per motivi concernenti l'inquinamento atmosferico causato dai gas prodotti dal motore ad accensione comandata montato sui veicoli in questione se tali veicoli rispondono alle norme di cui agli allegati I, II, III, IV, V e VI.

▼B

Articolo 3

1. Su richiesta di un costruttore o del suo mandatario, le autorità competenti dello Stato membro completano le rubriche della comunicazione di cui all'allegato VII. Copia di questa comunicazione viene inviata agli altri Stati membri e al richiedente. Gli altri Stati membri ai quali è richiesta un'omologazione di portata nazionale per lo stesso tipo di veicolo accettano questo documento come prova che i controlli previsti sono stati effettuati.

[1] Doc. CEE di Ginevra W/TRANS/WP 29/293/Riv. 1 dell'11 aprile 1969.

▼B

2. Le disposizioni del paragrafo 1 sono abrogate non appena entrerà in applicazione la direttiva del Consiglio del 6 febbraio 1970 concernente l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi.

Articolo 4

Lo Stato membro che ha proceduto all'omologazione adotta le misure necessarie per essere informato circa qualsiasi modifica di uno degli elementi o di una delle caratteristiche di cui all'allegato I, punto 1.1. Le autorità competenti di questo Stato giudicano se debbano essere condotte nuove prove sul prototipo modificato e se debba essere redatto un nuovo verbale. Se dalle prove risulta che le prescrizioni della presente direttiva non sono osservate, la modifica non è autorizzata.

Articolo 5

Le modifiche che sono necessarie per adeguare al progresso tecnico le prescrizioni degli allegati I—VII sono adottate a norma della procedura prevista all'articolo 13 della direttiva del Consiglio del 6 febbraio 1970, relativa all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi.

Articolo 6

1. Gli Stati membri adottano le disposizioni necessarie per conformarsi alla presente direttiva anteriormente al 30 giugno 1970 e ne informano immediatamente la Commissione.

2. Gli Stati membri prendono cura di comunicare alla Commissione il testo delle essenziali disposizioni di diritto interno che essi adottano nel settore contemplato dalla presente direttiva.

Articolo 7

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

▼B

ALLEGATO I

DEFINIZIONI, RICHIESTA DI OMOLOGAZIONE E PRESCRIZIONI DI PROVA

1. DEFINIZIONI

1.1. **Tipo di veicolo per quanto riguarda la limitazione delle emissioni di gas inquinanti prodotti dal motore**

Per «tipo di veicolo per quanto riguarda la limitazione delle emissioni di gas inquinanti prodotti dal motore» si intendono i veicoli che non differiscono sostanzialmente fra loro per quanto riguarda, in particolare, i seguenti punti:

1.1.1. Inerzia equivalente, determinata in funzione del peso di riferimento, secondo quanto prescritto al punto 4.2. dell'allegato III;

1.1.2. Caratteristiche del motore definite ai punti 1 — 6 e 8 dell'allegato II.

1.2. **Peso di riferimento**

Per «peso di riferimento» si intende il peso del veicolo in ordine di marcia, maggiorato di un peso forfettario di 120 kg. Il peso del veicolo in ordine di marcia è quello corrispondente al peso totale a vuoto con tutti i serbatoi pieni, ad eccezione del serbatoio del carburante che dovrà essere riempito soltanto a metà capacità, attrezzi d'uso e ruota di scorta;

1.3. **Basamento del motore**

Per «basamento motore» si intendono le capacità esistenti sia nel motore sia all'esterno e collegate alla coppa dell'olio mediante passaggi interni od esterni, attraverso i quali i gas ed i vapori possono defluire;

1.4. **Gas inquinanti**

Per «gas inquinanti» si intendono l'ossido di carbonio e gli idrocarburi.

1.5. **Peso massimo**

Per «peso massimo» si intende il peso massimo tecnicamente ammissibile dichiarato dal costruttore (questo peso può essere superiore al peso massimo autorizzato).

2. RICHIESTA DI OMOLOGAZIONE

2.1. Il costruttore o il suo mandatario deve presentare le indicazioni seguenti:

2.1.1. Descrizione del tipo del motore con tutte le indicazioni di cui all'allegato II;

2.1.2. Disegni della camera di combustione e dello stantuffo, ivi compresi i segmenti;

2.1.3. Alzate massime delle valvole e angoli di apertura e di chiusura con riferimento ai punti morti.

2.2. Un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare deve essere presentato al servizio tecnico incaricato delle prove di cui al punto 3.

3. PRESCRIZIONI DI PROVA

3.1. **Generalità**

Gli elementi che possono influire sulle emissioni di gas inquinanti devono essere progettati, costruiti e montati in modo che il veicolo, in condizioni normali di utilizzazione e malgrado le vibrazioni cui può essere sottoposto, possa soddisfare alle prescrizioni della presente direttiva.

▼B

3.2. **Descrizione delle prove**

3.2.1. Il veicolo è sottoposto, a seconda della sua categoria di peso e alle condizioni di seguito indicate, alle prove dei tipi I, II e III.

3.2.1.1. *Prova di tipo I* (controllo dell'emissione media di gas inquinanti in zona urbana a traffico intenso dopo una partenza a freddo).

3.2.1.1.1. Questa prova deve essere effettuata sui veicoli di cui all'articolo 1 e il cui peso massimo non superi le 3,5 tonnellate.

3.2.1.1.2. Il veicolo è posto su un banco dinamometrico, provvisto di freno e volano inerziale. Viene eseguita senza interruzione una prova della durata totale di 13 minuti e comprendente quattro cicli. Ogni ciclo si compone di 15 fasi (minimo, accelerazione, velocità costante, decelerazione ecc.). Durante la prova, i gas di scarico sono raccolti in uno o più sacchi. I gas sono analizzati e il loro volume è misurato al termine del periodo di riempimento.

3.2.1.1.3. La prova viene condotta secondo il metodo descritto nell'allegato III. La raccolta e l'analisi dei gas devono essere effettuati secondo i metodi prescritti. Potranno essere approvati altri metodi se si riscontrerà che diano risultati equivalenti.

3.2.1.1.4. Le masse di ossido di carbonio e di idrocarburi rilevate nel corso della prova, devono essere inferiori ai valori riportati nella tabella seguente in funzione del peso di riferimento del veicolo:

Peso di riferimento Pr kg	Massa di ossido di carbonio g/prova	Massa di idrocarburi g/prova
Pr ≤ 750	100	8,0
750 < Pr ≤ 850	109	8,4
850 < Pr ≤ 1 020	117	8,7
1 020 < Pr ≤ 1 250	134	9,4
1 250 < Pr ≤ 1 470	152	10,1
1 470 < Pr ≤ 1 700	169	10,8
1 700 < Pr ≤ 1 930	186	11,4
1 930 < Pr ≤ 2 150	203	12,1
2 150 < Pr	220	12,8

3.2.1.2. *Prova di tipo II* (controllo dell'emissione di ossido di carbonio con il motore al minimo).

3.2.1.2.1. Questa prova dev'essere effettuata sui veicoli di cui all'articolo 1.

3.2.1.2.2. Il tenore in volume di ossido di carbonio nei gas di scarico emessi con motore al minimo non deve superare il 4,5 %.

3.2.1.2.3. Tale valore è controllato nel corso di una prova condotta secondo il metodo descritto nell'allegato IV.

3.2.1.3. *Prova di tipo III* (controllo delle emissioni di gas dal basamento).

3.2.1.3.1. Questa prova dev'essere effettuata sui veicoli di cui all'articolo 1, ad eccezione di quelli equipaggiati con motore a due tempi con compressione nel basamento.

3.2.1.3.2. La massa degli idrocarburi contenuti nei gas di sfiato e non riaspirati dal motore dev'essere inferiore allo 0,15 % della massa di carburante consumato dal motore.

3.2.1.3.3. Tale valore è controllato nel corso di una prova condotta secondo il metodo descritto nell'allegato V.

3.2.2. In linea di massima, la conformità della produzione, per quanto riguarda la limitazione dell'emissione di gas inquinanti prodotti dal motore, è controllata in base alla descrizione data nella comunicazione di cui all'allegato VII e, se sarà necessario, in base alle prove dei tipi I, II e III di cui al punto 3.2. o ad alcune di esse. Tuttavia:

3.2.2.1. Nel corso di una prova di tipo I effettuata su un veicolo prelevato nella serie le masse rilevate di ossido di carbonio e di idrocarburi non devono superare rispettivamente le quantità L_1 e L_2 riportate nella tabella seguente:

▼B

Peso di riferimento Pr kg	Massa di ossido di carbonio g/prova L_1	Massa di idrocarburi g/prova L_2
Pr ≤ 750	120	10,4
750 < Pr ≤ 850	131	10,9
850 < Pr ≤ 1 020	140	11,3
1 020 < Pr ≤ 1 250	161	12,2
1 250 < Pr ≤ 1 470	182	13,1
1 470 < Pr ≤ 1 700	203	14,0
1 700 < Pr ≤ 1 930	223	14,8
1 930 < Pr ≤ 2 150	244	15,7
2 150 < Pr	264	16,6

3.2.2.1.1. Se la massa di ossido di carbonio o quella di idrocarburi prodotti dal veicolo prelevato nella serie è superiore ai limiti L_1 e L_2 di cui sopra, il costruttore ha la possibilità di chiedere che vengano effettuate misure su un campione di veicoli prelevati dalla serie e contenente il veicolo prelevato inizialmente. Il costruttore stabilisce l'entità n del campione. Si determina allora per ciascun gas inquinante la media aritmetica $\bar{x}$ dei risultati ottenuti sul campione e lo scarto tipo S [1] del campione. Si considera allora la produzione della serie come conforme se la condizione seguente è soddisfatta:

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

dove:

L: valore limite prescritto al punto 3.2.2.1 per ogni gas inquinante considerato,

k: fattore statistico dipendente da n e dato dalla tabella seguente:

n	2	3	4	5	6	7
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342
n	8	9	10	11	12	13
k	0,317	0,296	0,279	0,265	0,253	0,242
n	14	15	16	17	18	19
k	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{Se } n \geq 20,\ k = \frac{0,860}{\sqrt{n}.}$$

[1] $S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}$, dove x è uno qualunque degli n risultati individuali.

▼B

ALLEGATO II

CARATTERISTICHE ESSENZIALI DEL MOTORE ED INFORMAZIONI RIGUARDANTI LA CONDUZIONE DELLE PROVE (1)

1. **Descrizione del motore**

1.1. Marca .....

1.2. Tipo .....

1.3. Ciclo: quattro tempi/due tempi (2)

1.4. Numero dei cilindri .....

1.5. Alesaggio ..... mm

1.6. Corsa ..... mm

1.7. Cilindrata ..... cm^3

1.8. Rapporto volumetrico di compressione (3) .....

1.9. Sistema di raffreddamento .....

1.10. Sovraalimentazione con/senza (2) descrizione del sistema .....

1.11. Dispositivo di ricircolo dei gas del basamento (descrizione e schemi) .....

1.12. Filtro dell'aria: disegni o marche e tipi .....

---

(1) Nel caso di motori o sistemi non convenzionali, si forniranno i dati equivalenti a quelli di seguito indicati.
(2) Depennare la dicitura inutile.
(3) Indicare la tolleranza.

▼B

2. **Ulteriori dispositivi anti-inquinanti** (se esistono e se non sono compresi in un'altra voce)

Descrizione e schemi .....

3. **Alimentazione**

3.1. Descrizione e schemi dei condotti di aspirazione e dei loro accessori (dash-pot, dispositivo di riscaldamento, prese d'aria supplementari ecc.) .....

.....

3.2. Alimentazione di carburante

3.2.1. Con carburatore/i (1) ..... Numero .....

3.2.1.1. Marca .....

3.2.1.2. Tipo .....

3.2.1.3. Regolazioni (1)

3.2.1.3.1. Getti .....
3.2.1.3.2. Diffusori .....
3.2.1.3.3. Livello in vaschetta .....
3.2.1.3.4. Peso del galleggiante .....
3.2.1.3.5. Sede ago .....

oppure

Curva della portata di carburante in funzione della portata d'aria (1) (2)

3.2.1.4. Starter manuale/automatico (1) Regolazione di chiusura (2)

3.2.1.5. Pompa di alimentazione
Pressione (2) ..... o diagramma caratteristico (2) .....

3.2.2. Con dispositivo di iniezione (1)

3.2.2.1. Pompa

3.2.2.1.1. Marca .....

3.2.2.1.2. Tipo .....

3.2.2.1.3. Mandata ..... mm^3 per ciclo a ..... giri/min. della pompa (1) (2)
o diagramma caratteristico (1) (2) .....

3.2.2.2. Iniettore/i

3.2.2.2.1. Marca .....

3.2.2.2.2. Tipo .....

3.2.2.2.3. Taratura ..... bar (1) (2)
o diagramma caratteristico (1) (2) .....

4. **Distribuzione**

4.1. Alzate massime delle valvole e angoli d'apertura e di chiusura con riferimento ai punti morti

.....

.....

4.2. Giochi di riferimento e/o di regolazione (1) .....

5. **Accensione**

5.1. Distributore/i .....

5.1.1. Marca .....

5.1.2. Tipo .....

5.1.3. Curva dell'anticipo all'accensione (2) .....

5.1.4. Fasatura (2) .....

5.1.5. Apertura dei contatti (2)

---

(1) Depennare la dicitura inutile.
(2) Indicare la tolleranza.

▼B

6. **Sistema di scarico**

Descrizione e schemi .....

7. **Informazioni supplementari concernenti le condizioni di prova**

7.1. Lubrificante impiegato

7.1.1. Marca .....

7.1.2. Tipo .....
(Indicare la percentuale d'olio nel carburante se del lubrificante è mescolato al carburante)

7.2. Candele

7.2.1. Marca .....

7.2.2. Tipo .....

7.2.3. Distanza degli elettrodi .....

7.3. Bobina di accensione

7.3.1. Marca .....

7.3.2. Tipo .....

7.4. Condensatore di accensione .....

7.4.1. Marca .....

7.4.2. Tipo .....

8. **Prestazioni del motore**

8.1. Velocità di rotazione al minimo ..... giri/min. (2)

8.2. Velocità di rotazione corrispondente al regime di potenza massima ..... giri/min. (2)

8.3. Potenza massima ..... CV/HP 2/ (ISO — BSI — CUNA — DIN — IGM — SAE ecc. (1))

(1) Depennare la dicitura inutile.
(2) Indicare la tol eranza.

▼B

ALLEGATO III

PROVA DI TIPO I

(Controllo dell'emissione media di gas inquinanti in una zona urbana a traffico intenso dopo una partenza a freddo)

Metodo per condurre la prova di tipo I definita al punto 3.2.1.1 dell'allegato I

1. CICLO DI FUNZIONAMENTO AL BANCO DINAMOMETRICO

1.1. **Descrizione del ciclo**

Il ciclo di funzionamento da utilizzare al banco dinamometrico è quello dato nella seguente tabella e rappresentato nell'appendice 1. La scomposizione in sequenze è riportata nell'appendice 2.

Ciclo di funzionamento al banco dinamometrico

N. sequenza	Sequenze	Fasi	Accelerazione m/sec²	Velocità km/h	Durata di ciascuna sequenza sec.	Durata di ciascuna fase sec.	Progressione tempi sec.	Rapporto da utilizzare con cambio meccanico
1	Minimo	1			11	11	11	6 sec. PM + 5 sec. K_1 (1)
2	Accelerazione	2	1,04	0—15	4	4	15	1
3	Velocità costante	3		15	8	8	23	1
4	Decelerazione	4	−0,69	15—10	2	5	25	1
5	Decelerazione a frizione disinnestata		−0,92	10—0	3		28	K_1
6	Minimo	5			21	21	49	16 sec. PM + 5 sec. K_1
7	Accelerazione	6	0,83	0—15	5	12	54	1
8	Cambio di velocità				2		56	
9	Accelerazione		0,94	15—32	5		61	2
10	Velocità costante	7		32	24	24	85	2
11	Decelerazione	8	−0,75	32—10	8	11	93	2
12	Decelerazione a frizione disinnestata		−0,92	10—0	3		96	K_2
13	Minimo	9			21	21	117	16 sec. PM + 5 sec. K_1
14	Accelerazione	10	0,83	0—15	5	26	122	1
15	Cambio di velocità				2		124	
16	Accelerazione		0,62	15—35	9		133	2
17	Cambio di velocità				2		135	
18	Accelerazione		0,52	35—50	8		143	3
19	Velocità costante	11		50	12	12	155	3
20	Decelerazione	12	−0,52	50—35	8	8	163	3
21	Velocità costante	13		35	13	13	176	3
22	Cambio di velocità	14			2	12	178	
23	Decelerazione		−0,86	32—10	7		185	2
24	Decelerazione a frizione disinnestata		−0,92	10—0	3		188	K_2

▼B

N. sequenza	Sequenze	Fasi	Accelerazione m/sec²	Velocità km/h	Durata di ciascuna sequenza sec.	Durata di ciascuna fase sec.	Progressione tempi sec.	Rapporto da utilizzare con cambio meccanico
25	Minimo	15			7	7	195	7 sec. PM

(1) PM = Cambio in folle, motore innestato.
K_1, K_2 = Frizione disinnestata con prima o seconda marcia inserita.

▼B

1.2. **Condizioni generali per l'esecuzione del ciclo**

Cicli di prova preliminari devono essere eseguiti per determinare il modo migliore di azionamento del pedale dell'acceleratore, del freno, se è il caso, per ottenere un ciclo che si approssimi a quello teorico rimanendo nelle tolleranze prescritte.

1.3. **Uso del cambio**

1.3.1. Se la velocità massima che può essere raggiunta con la prima marcia è inferiore a 15 km/h, si utilizzano la seconda, la terza e la quarta.

1.3.2. Le vetture equipaggiate di cambio a comando semiautomatico sono provate utilizzando i rapporti normalmente impiegati per la marcia su strada, ed il comando del cambio è azionato secondo le istruzioni del costruttore

1.3.3. Le vetture equipaggiate di cambio automatico sono provate selezionando il rapporto più elevato (drive). L'acceleratore è usato in modo da ottenere il più possibile accelerazioni costanti, permettendo alla trasmissione di selezionare i differenti rapporti nel loro ordine normale. Inoltre, i punti di cambio di velocità indicati all'appendice 1 non sono applicabili e le accelerazioni devono essere effettuate seguendo le rette colleganti la fine del periodo di minimo al periodo successivo di velocità costante. Si applicano le tolleranze di cui al punto 1.4.

1.3.4. I veicoli con overdrive che può essere comandato dal guidatore sono provati con l'overdrive disinserito.

1.4. **Tolleranze**

1.4.1. Si tollera uno scarto di ± 1 km/h rispetto alla velocità teorica durante l'accelerazione, durante la velocità costante e durante la decelerazione quando si utilizzano i freni del veicolo. Nel caso che il veicolo deceleri più rapidamente senza che si utilizzino i freni, ci si attiene solamente alle prescrizioni del punto 5.6.3. Ai cambiamenti di fase, si accettano tolleranze sulla velocità superiori a quelle prescritte, a condizione che la durata degli scarti costatati non superi ogni volta 0,5 secondi.

1.4.2. Le tolleranze sui tempi saranno di ± 0,5 secondi. Tali tolleranze si applicano sia all'inizio che alla fine di ogni periodo di cambio di velocità ([1]).

1.4.3. Le tolleranze sulla velocità e sui tempi sono combinate come indicato nell'appendice 1.

2. VEICOLO E CARBURANTE

2.1. **Veicoli da provare**

2.1.1. Il veicolo deve essere in buone condizioni meccaniche.

Deve essere rodato ed aver percorso almeno 3.000 km prima della prova.

2.1.2. Il dispositivo di scarico non deve presentare perdite suscettibili di ridurre la quantità dei gas raccolti, che dev'essere quella uscente dal motore.

2.1.3. Può essere verificata l'ermeticità del sistema di aspirazione, per accertare che la carburazione non sia alterata da una presa d'aria accidentale.

2.1.4. Le regolazioni del motore e degli organi del veicolo sono quelle previste dal costruttore.

2.1.5. Una presa di depressione è installata nel circuito di aspirazione, in prossimità del carburatore, dopo la farfalla.

2.1.6. Il laboratorio può verificare che il veicolo corrisponda alle prestazioni indicate dal costruttore e sia utilizzabile per la guida normale e, in particolare, sia adatto a partire sia a freddo che a caldo.

2.2. **Carburante**

2.2.1. Il carburante è quello di riferimento le cui caratteristiche sono definite nell'allegato VI. Se il motore è lubrificato a miscela, si aggiunge al

([1]) Va rilevato che il tempo assegnato di 2 secondi comprende la durata del cambio di combinazione e, ove sia necessario, un certo margine per riprendere il ciclo.

▼B

carburante di riferimento dell'olio della qualità e nella quantità raccomandate dal costruttore.

3. APPARECCHIATURA DI PROVA

3.1. **Freno dinamometrico**

Non è prescritto alcun modello particolare; tuttavia la sua regolazione deve mantenersi costante nel tempo. Non deve ingenerare vibrazioni percepibili nel veicolo e suscettibili di nuocere al suo normale funzionamento. Deve essere fornito di una serie di volani che permettano di riprodurre il funzionamento su strada del veicolo (inerzie equivalenti).

3.2. **Apparecchiatura di raccolta dei gas**

3.2.1. I tubi di collegamento devono essere in acciaio e, per quanto possibile, forniti di raccordi rigidi. Tuttavia, per isolare il dispositivo dalle vibrazioni del veicolo, si deve prevedere un elemento elastico anulare completamente stagno. Si possono utilizzare altri materiali se questi non influenzano la composizione dei gas.

3.2.2. Se il veicolo in prova è equipaggiato con una tubazione a scarichi multipli, questi ultimi devono essere collegati tra loro quanto più vicino possibile al veicolo.

3.2.3. La temperatura dei gas nel sistema di raccolta deve essere compatibile con il corretto funzionamento del motore, con la buona conservazione dei sacchi di prelievo, con il livello di assorbimento degli idrocarburi previsto al punto 4.5.1 e con la riduzione al minimo delle condensazioni sulle pareti del sacco o dei sacchi di prelievo.

3.2.4. Le diverse valvole che permettono di dirigere i gas di scarico sia verso l'atmosfera, sia verso il dispositivo di prelievo, devono essere a manovra e ad azione rapida.

3.2.5. Il dispositivo di presa è costituito da uno o più sacchi di sufficiente capacità. I sacchi sono di materiale tale che le misure e la conservazione dei gas non siano alterate.

3.3. **Apparecchiatura di analisi**

3.3.1. La sonda può essere costituita dal tubo di prelievo collegato al dispositivo di raccolta o dal tubo di vuotamento del sacco. Essa può essere anche indipendente, ma non potrà in nessun caso avere la presa in fondo al sacco.

3.3.2. Gli analizzatori saranno del tipo non dispersivo ad assorbimento a raggi infrarossi. L'analizzatore per gli idrocarburi sarà sensibilizzato all'n-esano.

3.4. **Apparecchiatura di misura del volume**

3.4.1. Si utilizza un contatore volumetrico.

3.4.2. Le misure della pressione e della temperatura che permettono di riportare il volume alle condizioni standard, sono effettuate in punti scelti in funzione del tipo di contatore utilizzato. La posizione di detti punti è indicata dal laboratorio.

3.4.3. Il dispositivo di aspirazione dei gas può essere composto da una pompa o da qualsiasi altro dispositivo che mantenga costante la pressione misurata al contatore.

3.5. **Precisione degli apparecchi**

3.5.1. La precisione del dinamometro non è indicata, essendo il freno tarato con una prova a parte. L'inerzia totale delle masse rotanti, compresa quella dei rulli e del rotore del freno (cfr. punto 4.2.), è data con una approssimazione di ± 20 kg.

3.5.2. La velocità del veicolo deve essere misurata con riferimento alla velocità di rotazione dei rulli collegati ai volani del freno. Essa deve poter essere misurata con uno scarto massimo di ± 2 km/h per velocità comprese nella gamma 0—10 km/h e con uno scarto massimo di ± 1 km/h per velocità superiori a 10 km/h.

3.5.3. Le temperature considerate ai punti 5.1.1. e 6.3.3. devono poter essere misurate con uno scarto massimo di ± 2º C.

▼B

3.5.4. La pressione atmosferica deve poter essere misurata con uno scarto massimo di ± 1 mm di mercurio.

3.5.5. La depressione nel sistema di aspirazione del veicolo deve poter essere misurata con una precisione di + 5 mm di mercurio e le altre pressioni (contropressione del dispositivo di prelievo, pressione per la correzione del volume ecc.) devono poter essere misurate con una precisione di ± 5 mm di colonna d'acqua.

3.5.6. La dimensione e la precisione del contatore devono essere in rapporto col volume di gas da misurare, in modo tale che la precisione della misura del volume sia di ± 2 %.

3.5.7. Gli analizzatori devono avere un campo di misure compatibile con la precisione richiesta per la misura dei tenori diversi costituenti: ± 3 % senza tener conto della precisione dei gas campione di taratura. Il tempo totale di risposta del circuito d'analisi deve essere inferiore ad un minuto.

3.5.8. Il tenore dei gas campione non deve scostarsi oltre il ± 2 % dai rispettivi valori nominali. Come diluente si impiega l'azoto.

4. PREPARAZIONE DELLA PROVA

4.1. **Regolazione del freno**

4.1.1. La regolazione del freno deve permettere di riprodurre il funzionamento del veicolo in piano alla velocità costante di 50 km/h.

4.1.2. A questo scopo, la depressione è misurata all'aspirazione del motore, durante una prova su strada a 50 km/h in terza oppure utilizzando i rapporti indicati al punto 1.3. con il veicolo caricato secondo il peso di riferimento e con i pneumatici gonfiati alla pressione indicata dal costruttore. La depressione è misurata allorché la velocità in piano è stabilizzata per almeno 15 secondi. Per tener conto dell'influenza del vento, si prende la media delle misure effettuate due volte in ciascun senso.

4.1.3. Il veicolo viene in seguito posto sul dinamometro ed il freno è regolato in modo tale da ottenere una depressione all'aspirazione uguale a quella rilevata nella prova su strada definita al punto 4.1.2. Questa regolazione del freno è mantenuta durante tutta la prova.

4.1.4. Questa regolazione è valida per i freni di tipo idraulico. Per altri tipi può essere necessario verificare che la regolazione cosí ottenuta sia valida anche per le altre condizioni intermedie comprese tra il minimo e la velocità massima del ciclo. Se necessario, si adotta una regolazione intermedia.

4.2. **Adattamento delle inerzie equivalenti alle inerzie di traslazione del veicolo**

Si adatta il volano che permette di ottenere un'inerzia totale delle masse in rotazione conformemente al peso di riferimento nei limiti seguenti:

Peso di riferimento del veicolo Pr, kg	*Inerzie equivalenti, kg*
Pr ≤ 750	680
750 < Pr ≤ 850	800
850 < Pr ≤ 1 020	910
1 020 < Pr ≤ 1 250	1 130
1 250 < Pr ≤ 1 470	1 360
1 470 < Pr ≤ 1 700	1 590
1 700 < Pr ≤ 1 930	1 810
1 930 < Pr ≤ 2 150	2 040
2 150 < Pr	2 270

4.3. **Condizionamento del veicolo**

4.3.1. Precedentemente alla prova, il veicolo è lasciato per 6 ore almeno, ad una temperatura compresa tra i 20 e 30º C. Si verifica inoltre che le temperature dell'acqua di raffreddamento e dell'olio del motore siano comprese fra 20 e 30º C.

4.3.2. La pressione dei pneumatici deve essere quella indicata dal costruttore, come per l'esecuzione della prova preliminare su strada, che consente la regolazione del freno. Tuttavia, se il diametro dei rulli è inferiore a

▼B

50 cm, si aumenta la pressione dei pneumatici dal 30 al 50 % per evitare il loro deterioramento.

4.4. **Controllo della contropressione**

Durante le prove preliminari si verifica che la contropressione creata dall'insieme del dispositivo di presa non superi 75 mm di colonna d'acqua, effettuando tale misura ai diversi regimi stabilizzati previsti nel ciclo.

4.5. **Condizionamento dei sacchi**

4.5.1. I sacchi sono condizionati in modo tale che, soprattutto per quanto riguarda gli idrocarburi, le perdite di idrocarburi siano inferiori al 2 % del contenuto iniziale per un periodo di 20 minuti. Questo condizionamento è effettuato durante prove preliminari eseguite in condizioni di temperatura prossime alle temperature limite riscontrate nel corso di varie prove.

4.5.2. Per la misura delle perdite si utilizza il metodo seguente. Col motore funzionante a regime costante, si misura con continuità il contenuto in idrocarburi dei gas che entrano nel sacco fino al riempimento. Il tenore, al termine del riempimento, deve corrispondere alla media rilevata sulla registrazione. Si procede al vuotamento del sacco con le pompe degli analizzatori e si registra il tenore con continuità o ad intervalli di tempo prestabiliti. Se al termine dei 20 minuti il tenore è mutato più del 2 %, si procede al vuotamento e al riempimento del sacco per effettuare una seconda misura. Questo ciclo viene ripetuto tante volte quante sono necessarie per saturare le pareti.

4.6. **Regolazione degli apparecchi d'analisi**

4.6.1. Taratura degli analizzatori.

Si immette nell'analizzatore, per mezzo di un flussometro e di una valvola di riduzione applicata su ciascuna bombola, la quantità di gas alla pressione indicata compatibilmente con un corretto funzionamento degli apparecchi. L'apparecchio viene regolato in modo da indicare, come valore stabilizzato, il valore della bombola campione. Si traccia, partendo dalla taratura ottenuta con la bombola a tenore massimo, la curva di deviazioni dell'apparecchio, in funzione del tenore delle varie bombole di gas campione utilizzate.

4.6.2. Risposta totale degli apparecchi.

Si immette all'estremità della sonda il gas della bombola avente tenore massimo. Si verifica che il valore indicato, corrispondente alla deviazione massima, sia raggiunto in meno di 1 minuto. Se tale valore non è raggiunto, si ricercano le perdite nel circuito d'analisi procedendo punto per punto.

4.7. **Regolazione del dispositivo di misura del volume**

Il sacco viene riempito durante prove preliminari verificando che la misura del volume possa essere effettuata con la precisione indicata. Se necessario, si sceglie un contatore appropriato per ciascun caso.

5. PROCEDIMENTO PER LE PROVE AL BANCO

5.1. **Condizioni particolari di esecuzione del ciclo**

5.1.1. La temperatura del locale del banco a rulli deve essere compresa, durante tutta la prova, tra i 20º e i 30º C ed essere la più prossima possibile a quella del locale di condizionamento del veicolo.

5.1.2. Nel corso della prova, il veicolo deve essere quasi orizzontale in modo da evitare una distribuzione anormale del carburante.

5.1.3. La prova deve essere effettuata a cofano alzato. Un dispositivo ausiliario di ventilazione agente sul radiatore (raffreddamento ad acqua) o sull'entrata dell'aria (raffreddamento ad aria), può essere usato, se necessario, per mantenere normale la temperatura del motore.

5.1.4. Per l'esecuzione del ciclo, la velocità da considerare è quella dei rulli collegati ai volani del freno. Si registra la velocità in funzione del tempo nel corso della prova, per poter giudicare la validità dei cicli eseguiti.

▼B

5.1.5. La registrazione della depressione è facoltativa; tuttavia, se è effettuata contemporaneamente a quella della velocità, essa consente di giudicare la corretta esecuzione delle accelerazioni.

5.1.6. Del pari possono essere facoltativamente registrate le temperature dell'acqua di raffreddamento e dell'olio del basamento del motore.

5.2. **Messa in moto del motore**

5.2.1. Il motore è messo in moto utilizzando i mezzi di avviamento previsti a questo scopo: starter, dispositivi di strozzamento, ecc., seguendo le istruzioni del costruttore.

5.2.2. Il motore è mantenuto al minimo con starter inserito per una durata di 40 secondi. L'inizio del primo ciclo di prova coincide con la manovra della valvola del dispositivo di ricupero dei gas uscenti, che dev'essere effettuata al termine del suddetto periodo di 40 secondi.

5.3. **Utilizzazione dello starter a comando manuale**

Lo starter dev'essere disinserito il più presto possibile e di norma prima dell'accelerazione da 0 a 50 km/h. Se questa prescrizione non può essere rispettata, il momento di disinserimento effettivo deve essere registrato. Il metodo di regolazione dello starter è quello indicato dal costruttore.

5.4. **Minimo**

5.4.1. Cambio a comando manuale.

5.4.1.1. Le fasi di minimo si effettuano con frizione innestata e cambio in folle.

5.4.1.2. Per poter effettuare le accelerazioni seguendo normalmente il ciclo, si inserisce la prima marcia con frizione disinnestata, 5 secondi prima della fase di accelerazione successiva al minimo considerato.

5.4.1.3. Il primo minimo di inizio ciclo è composto di 6 secondi con cambio in folle, frizione innestata e di 5 secondi con prima marcia inserita, frizione disinnestata.

5.4.1.4. Per le fasi intermedie di minimo di ciascun ciclo, i tempi corrispondenti sono rispettivamente di 16 secondi con cambio in folle e di 5 secondi con prima marcia inserita, frizione disinnestata.

5.4.1.5. L'ultimo minimo del ciclo deve avere una durata di 7 secondi con cambio in folle, frizione innestata.

5.4.2. Cambio a comando semiautomatico:

Si applicano le indicazioni del costruttore per la guida in città, o, in assenza di regole, si seguono quelle relative al cambio a comando manuale.

5.4.3. Cambio a comando automatico:

Il selettore non è manovrato durante tutta la prova, salvo indicazioni contrarie del costruttore. In quest'ultimo caso si applica la procedura prevista per i cambi a comando manuale.

5.5. **Accelerazioni**

5.5.1. Le accelerazioni sono effettuate in modo da avere un valore più costante possibile per tutta la durata della sequenza.

5.5.2. Se l'accelerazione non può essere effettuata nel tempo prescritto, l'eccesso di durata è sottratto dalla durata del cambio marcia, se possibile, e in ogni caso dal periodo successivo di velocità costante.

5.6. **Decelerazioni**

5.6.1. Tutte le decelerazioni sono effettuate togliendo del tutto il piede dall'acceleratore, mantenendo la frizione innestata. Il disinnesto avviene senza l'uso del cambio, alla velocità di 10 km/h.

5.6.2. Se la durata della decelerazione è più lunga di quella prevista nella fase corrispondente, si usano i freni del veicolo per seguire il ciclo.

5.6.3. Se la durata della decelerazione è più breve di quella prevista nella fase corrispondente, si ristabilisce la corrispondenza con il ciclo teorico con un periodo di minimo conglobato nella sequenza successiva di minimo.

▼B

5.6.4. Al termine della decelerazione (arresto del veicolo sui rulli), il cambio è posto in folle con frizione innestata.

5.7. **Velocità costanti**

5.7.1. Si evita il «pompaggio» o la chiusura della valvola dei gas durante il passaggio dall'accelerazione alla velocità costante successiva.

5.7.2. I periodi a velocità costante sono effettuati mantenendo fissa la posizione dell'acceleratore.

6. PROCEDIMENTO PER IL PRELIEVO E L'ANALISI

6.1. **Prelievo**

6.1.1. Il prelievo è effettivo dal momento dell'apertura della valvola come indicato al punto 5.2.2.

6.1.2. Se si utilizzano più sacchi, si passa da un sacco all'altro all'inizio del primo periodo di minimo di ogni ciclo.

6.1.3. Appena riempito, il sacco è chiuso ermeticamente.

6.1.4. Al termine dell'ultimo ciclo la valvola è manovrata per deviare i gas prodotti dal motore verso l'atmosfera.

6.2. **Analisi**

6.2.1. L'analisi dei gas contenuti in ciascun sacco è effettuata il più presto possibile ed in ogni caso non più tardi di 20 minuti dopo l'inizio del riempimento del sacco considerato.

6.2.2. Se la sonda non è lasciata permanentemente nel sacco, si devono evitare entrate d'aria all'atto della sua introduzione e fughe all'atto della sua estrazione dal sacco considerato.

6.2.3. L'analizzatore deve stabilizzarsi nel minuto successivo all'inizio del suo collegamento con il sacco.

6.2.4. Il valore preso in considerazione per il tenore dei gas in ciascuno degli effluenti misurati è il valore letto dopo la stabilizzazione dell'apparecchio di misura.

6.3. **Misura del volume**

6.3.1. Per evitare sensibili variazioni di temperatura, il volume del o dei sacchi è misurato allorché i gas hanno raggiunto la temperatura dell'ambiente in cui si opera.

6.3.2. Si procede al vuotamento dei sacchi facendo passare i gas attraverso il contatore.

6.3.3. La temperatura (tm) da adottare per i calcoli è la media aritmetica delle temperature all'inizio e quasi al termine del vuotamento; lo scarto massimo tollerato tra i due valori deve essere inferiore a 5º C.

6.3.4. La pressione (Pm) da adottare per i calcoli è la media aritmetica delle pressioni assolute rilevate all'inizio e quasi al termine del vuotamento; lo scarto massimo tollerato tra i due valori dev'essere inferiore a 4 mm di mercurio.

6.3.5. Si somma al volume misurato al contatore il volume dei gas prelevati per l'analisi, se questo supera l'1 % del volume misurato. Il risultato ottenuto è indicato con Vm.

7. DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ DI GAS INQUINANTI EMESSI

7.1. **Correzione dei volumi di gas misurati**

Il volume di gas contenuti in ciascun sacco dev'essere riportato alle condizioni normali di temperatura e di pressione secondo la formula:

$$V = Vm \frac{273}{273 + tm} \times \frac{Pm - PH}{760}$$

dove le quantità Vm, tm, Pm e PH sono definite nel modo seguente:

Vm: volume rilevato, espresso in litri, come indicato al punto 6.3.5;

▼B

tm: media aritmetica delle temperature estreme rilevate come indicato al punto 6.3.3, espressa in gradi Celsius;

Pm: media aritmetica delle pressioni assolute estreme rilevate come indicato al punto 6.3.4, espressa in millimetri di mercurio;

PH: tensione di vapore d'acqua saturo alla temperatura tm, espressa in millimetri di mercurio.

7.2. **Massa di gas inquinanti contenuta in ciascun sacco**

La massa di gas inquinanti contenuta in ciascun sacco è determinata dal prodotto dCV, dove «C» è il tenore in volume e «d» la massa volumica di gas inquinante considerato:

— per l'ossido di carbonio, d = 1,250;

— per gli idrocarburi, d = 3,844 (n - esano).

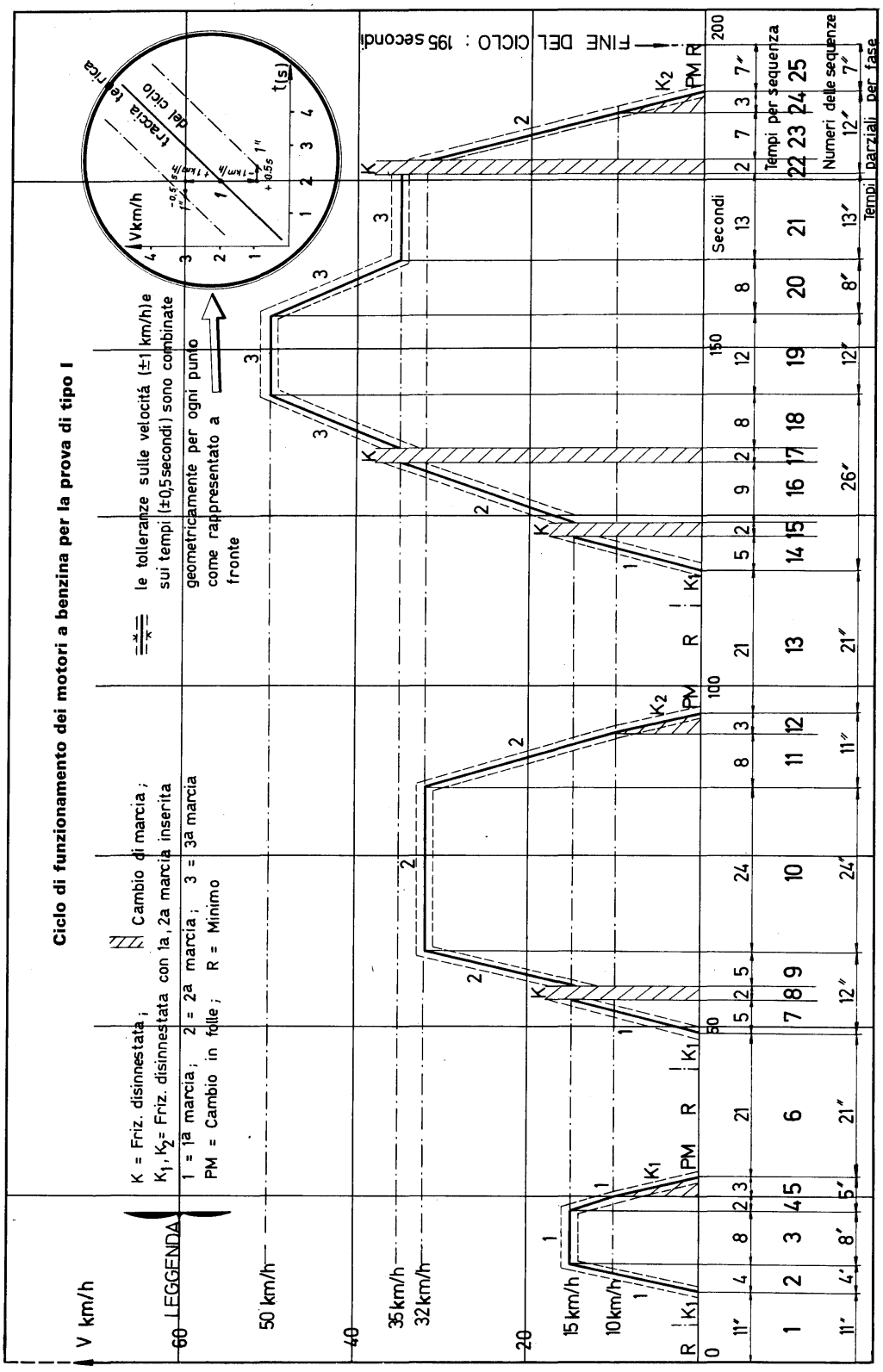
7.3. **Massa totale di gas inquinanti emessi**

La massa M di ciascun gas inquinante emesso dal veicolo durante la prova è ottenuta sommando le masse di gas inquinanti contenute in ciascun sacco e calcolata come indicato al punto 7.2.

Nota: Si raccomanda ai laboratori di controllare la validità delle analisi misurando anche la quantità di anidride carbonica prodotta.

▼B

APPENDICE 1



▼B

APPENDICE 2

Scomposizione del ciclo di funzionamento utilizzato per la prova di tipo I

	Tempo		%
1. **Scomposizione in sequenze**			
Minimo …	60 sec.	30,8	35,4
Motore al minimo, con veicolo in moto e una marcia inserita …	9 sec.	4,6	
Cambio di velocità …	8 sec.		4,1
Accelerazioni …	36 sec.		18,5
Velocità costanti …	57 sec.		29,2
Decelerazioni …	25 sec.		12,8
	195 sec.		100
2. **Scomposizione in funzione dell'utilizzazione del cambio**			
Minimo …	60 sec.	30,8	35,4
Motore al minimo, con veicolo in moto e una marcia inserita …	9 sec.	4,6	
Cambio di velocità …	8 sec.		4,1
— prima …	24 sec.		12,3
— seconda …	53 sec.		27,2
— terza …	41 sec.		21
	195 sec.		100

Velocità media durante la prova: 19 km/h.

Tempo effettivo di funzionamento: 195 sec.

Distanza teorica percorsa per ciclo: 1,013 km.

Distanza equivalente per la prova (4 cicli): 4,052 km.

▼B

ALLEGATO IV

PROVA DI TIPO II

(Controllo dell'emissione di ossido di carbonio al minimo)

Metodo per effettuare la prova di tipo II definita al punto 3.2.1.2 dell'allegato I

1. **Condizioni di misura**

1.1. Il carburante è quello di riferimento le cui caratteristiche sono definite all'allegato VI.

1.2. Il tenore in volume di ossido di carbonio è misurato immediatamente dopo i 4 cicli della prova di tipo I, con motore al minimo.

1.3. Per i veicoli con cambio a comando manuale o semiautomatico, la prova è effettuata con cambio in folle e frizione innestata.

1.4. Per i veicoli a cambio automatico, la prova è effettuata con il selettore in posizione «zero» o «sosta».

2. **Prelievo dei gas**

2.1. La sonda di prelievo è posta nel tubo che collega lo scarico del veicolo con il sacco e il più vicino possibile al tubo di scarico.

2.2. Per tener conto delle diluizioni possibili dei gas di scarico con l'aria, si misura il tenore in volume dell'ossido di carbonio (T_1) e di anidride carbonica (T_2); il tenore in volume T da confrontare con il limite prescritto è calcolato con la formula

$$T = T_1 \times \frac{0,15}{T_1 + T_2}.$$

▼B

ALLEGATO V

PROVA DI TIPO III

(Controllo delle emissioni di gas dal basamento)

Metodo per effettuare la prova di tipo III definita al punto 3.2.1.3 dell'allegato I

1. NORME GENERALI

1.1. La prova di tipo III è effettuata sul veicolo sottoposto alle prove di tipo I e II.

1.2. I motori, compresi i motori stagni, sono sottoposti alla prova, ad eccezione di quelli la cui concezione è tale per cui una perdita, anche lieve, può provocare anomalie di funzionamento inacettabili (per esempio, motori flat-twin).

2. CONDIZIONI DI PROVA

2.1. Il minimo è regolato in conformità delle raccomandazioni del costruttore: in mancanza di tali raccomandazioni è regolato in modo tale che la depressione nel collettore di aspirazione abbia il valore massimo.

2.2. Le misure sono effettuate nelle tre condizioni seguenti di funzionamento del motore:

Condizione n.	Velocità del veicolo in km/h	Depressione all'aspirazione in mm di mercurio	Fattore ponderale
1	Minimo		0,25
2	50 ± 2	400 ± 8	0,25
3	50 ± 2	250 ± 8	0,50

2.3. Se il motore non può funzionare con una depressione di 400 mm di mercurio, la depressione è regolata in modo tale da eguagliare quella rilevata su strada alla velocità costante in piano di 50 km/h.

La depressione della condizione n. 3 è quella sopra rilevata moltiplicata nel rapporto $\frac{250}{400} = 0,625$.

2.4. La velocità di rotazione del motore per le condizioni nn. 2 e 3 definite al punto 2.2 è scelta in funzione dei rapporti di riduzione come la più bassa velocità di rotazione del motore che permetta al veicolo di viaggiare ad una velocità di 50 km/h in condizioni normali di funzionamento.

3. METODO DI PROVA

3.1. Si procede per ciascuna delle condizioni nn. 1, 2 e 3 definite al punto 2.2 alla misura:

3.1.1. del volume Q_n non ricircolato dal dispositivo nell'unità di tempo,

3.1.2. del consumo in peso C_n del carburante nella stessa unità di tempo.

3.2. I volumi Q_n misurati come definito al punto 4.6 in ciascuna di dette condizioni, sono ricondotti alle condizioni normali (pressione di 760 mm di mercurio e temperatura di 0º C) con la formula

$$Q'_n = Q_n \frac{H}{760} \times \frac{273}{T}.$$

3.3. Il tenore t in volume di idrocarburi è misurato secondo quanto precisato al punto 4.4. Se il costruttore lo richiede, non si procede all'analisi dei gas di basamento ai quali è attribuito un tenore forfettario di idrocarburi di 15.000 ppm.

3.4. Agli idrocarburi è attribuita una massa volumica pari a 3,84 g/litro; per ciascuna delle suddette condizioni il peso degli idrocarburi emessi nell'atmosfera è determinato per mezzo della formula:

$$P_n = Q'_n \times t \times 3,84$$

▼B

dove Q'_n rappresenta i volumi corretti.

3.5. Il peso medio degli idrocarburi $\bar{P}$ ed il consumo $\bar{C}$ di carburante sono calcolati muovendo dai valori ottenuti per ciascuna delle suddette condizioni utilizzando i fattori ponderali indicati al punto 2.2. Sono espressi nelle medesime unità.

3.6. Interpretazione dei risultati:

Il veicolo è considerato soddisfacente se

$$\bar{P} \leq \frac{0,15}{100} \times \bar{C}.$$

4. METODO DI MISURA DEL VOLUME Q_n NON RICIRCOLATO DAL DISPOSITIVO

4.1. **Disposizioni da prendere prima della prova**

Prima della prova tutte le aperture oltre quelle necessarie al prelievo dei gas, devono essere chiuse.

4.2. **Principio del metodo**

4.2.1. Una derivazione idonea, e cioè tale da non provocare perdite di carico supplementari, è montata sul circuito di ricircolo del dispositivo direttamente sul collegamento al motore.

4.2.2. All'uscita di questa derivazione è collegato un sacco flessibile di materiale non assorbente gli idrocarburi, in modo da raccogliere i gas non ricircolati dal motore (vedi appendice). Questo sacco è vuotato al momento di ogni misura.

4.3. **Metodo di misura**

Prima di ogni misura il sacco viene chiuso. È messo in comunicazione con la derivazione per un tempo noto ed in seguito vuotato attraverso un contatore volumetrico appropriato. Durante il vuotamento la pressione H espressa in mm di mercurio e la temperatura N espressa in gradi C sono misurate per apportare al volume la correzione indicata al punto 3.2.

4.4. **Misura dei tenori di idrocarburi**

4.4.1. Durante il vuotamento, il tenore di idrocarburi è, se necessario, misurato per mezzo di un analizzatore a raggi infrarossi, del tipo non dispersivo, sensibilizzato all'n-esano. Il valore ottenuto è moltiplicato per il coefficiente 1,24 per tenere conto della concentrazione assoluta di idrocarburi dei gas di basamento.

4.4.2. Gli analizzatori ed i gas campioni devono soddisfare alle condizioni prescritte ai punti 3.5.7 e 3.5.8 dell'allegato III.

4.5. **Misura del consumo di carburante**

Si determina il peso del carburante consumato durante ciascuna delle condizioni di funzionamento definite al punto 2.2. Questo peso è riferito all'unità di tempo.

4.6. **Espressione dei risultati delle misure**

I valori Q'_n, dove n è relativo a ciascuna delle condizioni indicate al punto 2.2. cosí come i consumi C_n, sono riferiti alla stessa unità di tempo per l'applicazione dei coefficienti ponderali ed i calcoli relativi alla determinazione del peso ponderato di idrocarburi e del consumo ponderato di carburante.

4.7. **Precisione delle misure**

4.7.1. La pressione nel sacco durante la misura dei volumi è misurata con una precisione di ± 1 mm di colonna di mercurio.

4.7.2. La depressione dell'aspirazione è misurata con una precisione di ± 8 mm di colonna di mercurio.

4.7.3. La velocità del veicolo è misurata sui rulli e misurata con precisione di ± 2 km/h.

▼B

4.7.4. La quantità dei gas emessa è misurata con precisione di ± 5 %.

4.7.5. La temperatura dei gas durante la misura del volume è misurata con una precisione di ± 2º C.

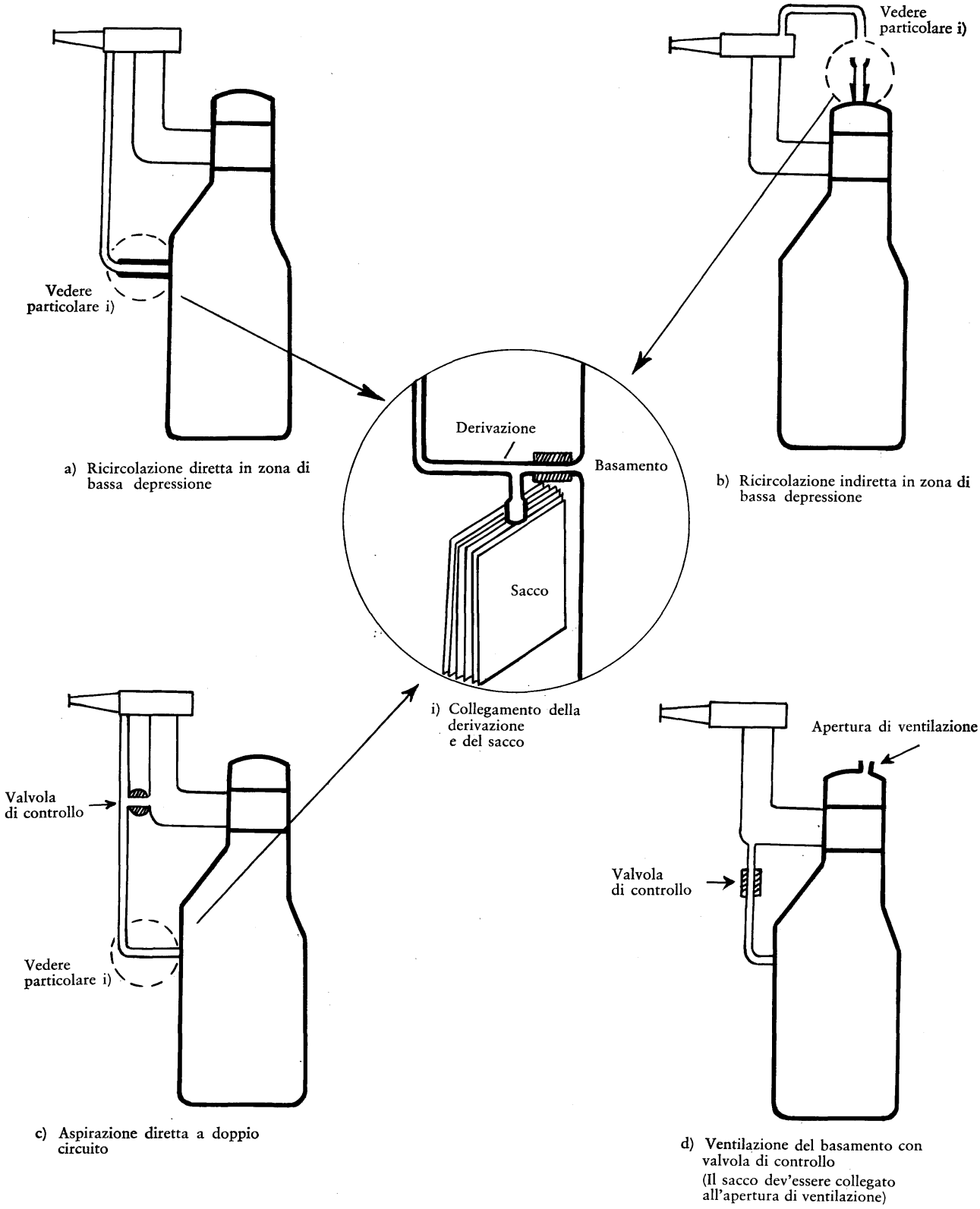
4.7.6. I tenori di idrocarburi sono, se necessario, misurati con precisione di ± 5 %, senza tener conto della precisione dei gas campione.

4.7.7. Il consumo di carburante è misurato con una precisione di ± 4 %.

▼B

APPENDICE

Prova di tipo III



a) Ricircolazione diretta in zona di bassa depressione

b) Ricircolazione indiretta in zona di bassa depressione

i) Collegamento della derivazione e del sacco

c) Aspirazione diretta a doppio circuito

d) Ventilazione del basamento con valvola di controllo
(Il sacco dev'essere collegato all'apertura di ventilazione)

▼B

ALLEGATO VI

Caratteristiche del carburante di riferimento [1] **e metodi utilizzati per determinarle**

	Limiti e unità		*Metodo*
Numero di ottani «Research»	99 ± 1	ASTM [2]	D 908—67
Densità 15/4° C	0,742 ± 0,007	ASTM	D 1 298—67
Pressione di vapore Reid	0,6 ± 0,04 bar 8,82 ± 0,59 psi	ASTM	D 323—58
Distillazione			
— Punto iniziale			
— 10 % vol.	50 ± 5° C	ASTM	D 86—67
— 50 % vol.	100± 10° C		
— 90 % vol.	160 ± 10° C		
— Punto finale	195 ± 10° C		
— residuo	max. 2 % vol.		
— perdite	max. 1 % vol.		
Composizione degli idrocarburi			D 1319—66 T
— idrocarburi olefinici	18 ± 4 % vol.		
— idrocarburi aromatici	35 ± 5 % vol.		
— idrocarburi saturi	resto	ASTM	
Resistenza all'ossidazione	min. 480 minuti	ASTM	D 525—55
Gomme (residui)	max. 4 mg/100 ml	ASTM	D 381—64
Antiossidante	min. 50 ppm		
Tenore di zolfo	0,03 ± 0,015 % peso	ASTM	D 1266—64 T
Tenore di piombo	0,57 ± 0,03 g/l 2,587 ± 0,136 g/IG		D 526—66
— Tipo di «Scavenger»	composto automobile		
— Composto organico di piombo	non precisato	ASTM	
Altri additivi	nulla		

(1) Per la fabbricazione del carburante di riferimento debbono essere utilizzate soltanto le benzine di base prodotte correntemente dall'industria petrolifera europea, escluse le miscele non convenzionali, quali le benzine di pirolisi, di cracking termico ed il benzolo.

(2) Abbreviazione di «American Society for Testing and Materials», Race St. 1916, Filadelfia, Pennsylvania 19 103 Stati Uniti d'America, Le cifre dopo il trattino indicano l'anno nel quale la norma è stata emanata o modificata. In caso di modifica di una o più norme ASTM. le norme adottate durante gli anni di cui sopra restano d'applicazione, a meno che non si convenga di sostituirle con norme posteriori.

▼B

ALLEGATO VII

Indicazione dell'Amministrazione

Comunicazione riguardante l'applicazione della direttiva del Consiglio del 20 marzo 1970 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico con i gas prodotti dai motori ad accensione comandata dei veicoli a motore

N. di registrazione .....

1. Marca (ragione sociale) .....
2. Tipo e denominazione commerciale .....
3. Nome e indirizzo del costruttore .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore .....

.....

▼B

5. Peso di riferimento del veicolo .....

6. Peso massimo tecnicamente ammissibile del veicolo .....

7. Cambio .....

7.1. Manuale o automatico (1)

7.2. Numero rapporti .....

7.3. Velocità del veicolo a 1 000 giri/minuto per ciascun rapporto (2)

1 .....
2 .....
3 .....
.....

7.4. Controllo delle prestazioni secondo il punto 2.1.6 dell'allegato III .....

.....

8. Veicolo presentato al controllo il .....

9. Servizio tecnico incaricato delle prove .....

10. Data del verbale rilasciato dal servizio .....

11. Numero del verbale rilasciato da tale servizio .....

12. Il veicolo risponde/non risponde (1) alle prescrizioni
— di cui all'articolo 2, primo trattino della direttiva
— di cui all'articolo 2, secondo trattino della direttiva

13. Si allegano alla presente comunicazione i seguenti documenti recanti il numero di registrazione di cui sopra:
1 copia dell'allegato II, debitamente compilata, e corredata dai disegni e dagli schemi indicati
1 fotografia del motore e del relativo alloggiamento
1 copia del verbale della prova

14. Località .....

15. Data .....

16. Firma .....

(1) Depennare la dicitura inutile.
(2) Nel caso di autoveicoli con cambio automatico, si devono fornire tutte le indicazioni atte a caratterizzare la trasmissione.