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

►**B**

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 6 febbraio 1970

concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore

(70/157/CEE)

(GU L 42 del 23.2.1970, pag. 16)

Modificata da:

		Gazzetta ufficiale		
		n.	pag.	data
►**M1**	Direttiva della Commissione del 7 novembre 1973	L 321	33	22.11.1973
►**M2**	Direttiva del Consiglio 77/212/CEE, dell'8 marzo 1977	L 66	33	12.3.1977
►**M3**	Direttiva della Commissione del 13 aprile 1981	L 131	6	18.5.1981
►**M4**	Direttiva della Commissione del 3 luglio 1984	L 196	47	26.7.1984
►**M5**	Direttiva del Consiglio 84/424/CEE, del 3 settembre 1984	L 238	31	6.9.1984
►**M6**	Direttiva del Consiglio 87/354/CEE, del 25 giugno 1987	L 192	43	11.7.1987
►**M7**	Direttiva della Commissione del 17 luglio 1989	L 238	43	15.8.1989
►**M8**	Direttiva 92/97/CEE del Consiglio del 10 novembre 1992	L 371	1	19.12.1992
►**M9**	Direttiva 96/20/CE della Commissione del 27 marzo 1996	L 92	23	13.4.1996
►**M10**	Direttiva 1999/101/CE della Commissione del 15 dicembre 1999	L 334	41	28.12.1999
►**M11**	Direttiva 2006/96/CE del Consiglio del 20 novembre 2006	L 363	81	20.12.2006

Modificata da:

►**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
►**A2**	Atto di adesione della Spagna e del Portogallo	L 302	23	15.11.1985
►**A3**	Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia	C 241	21	29.8.1994
	(adattado dalla decisione 95/1/CE, Euratom, CECA del Consiglio)	L 1	1	1.1.1995
►**A4**	Atto relativo alle condizioni di adesione della Repubblica ceca, della Repubblica di Estonia, della Repubblica di Cipro, della Repubblica di Lettonia, della Repubblica di Lituania, della Repubblica di Ungheria, della Repubblica di Malta, della Repubblica di Polonia, della Repubblica di Slovenia e della Repubblica slovacca e agli adattamenti dei trattati sui quali si fonda l'Unione europea	L 236	33	23.9.2003

▼B

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 6 febbraio 1970

concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore

(70/157/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 ([1]),

visto il parere del Comitato economico e sociale ([2]),

considerando che le prescrizioni tecniche alle quali devono soddisfare i veicoli a motore ai sensi delle legislazioni nazionali concernono tra l'altro il livello sonoro ammissibile e il dispositivo di scappamento;

considerando che queste prescrizioni differiscono da uno Stato membro all'altro; 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 in tali Stati, 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 alla omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi ([3]),

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

Ai sensi della presente direttiva, s'intende per veicolo ogni veicolo a motore destinato a circolare su strada, con o senza carrozzeria, che abbia almeno quattro ruote e una velocità massima per costruzione superiore ai 25 km/h, ad eccezione dei veicoli che si spostano ►**M9** su rotaie e dei trattori agricoli e forestali e di tutte le macchine mobili. ◄

▼M3

Articolo 2

Gli Stati membri non possono rifiutare l'omologazione CEE né l'omologazione di portata nazionale di un tipo di veicolo o di un tipo di dispositivo di scarico o di un tipo di elemento di siffatto dispositivo, considerato quale entità tecnica, per motivi concernenti il livello sonoro ammesso ed il dispositivo di scarico:

— se il veicolo è conforme alle prescrizioni dell'allegato I per quanto riguarda il livello sonoro ed il dispositivo di scarico;

([1]) GU n. C 160 del 18. 12. 1969, pag. 7.
([2]) GU n. C 48 del 16. 4. 1969, pag. 16.
([3]) Vedi pag. 1 della presente Gazzetta ufficiale.

▼**M3**

— se il dispositivo di scarico o l'elemento di siffatto dispositivo, considerato quale entità tecnica a norma dell' ►**M9** articolo 2 ◄ della direttiva 70/156/CEE, è conforme alle prescrizioni dell'allegato II.

Articolo 2 bis

1. Gli Stati membri non possono rifiutare o vietare la vendita, l'immatricolazione, la messa in circolazione o l'uso dei veicoli per motivi concernenti il livello sonoro ammesso ed il dispositivo di scarico, se detti livello e dispositivo sono conformi alle prescrizioni dell'allegato I.

2. Gli Stati membri non possono vietare la messa in circolazione di un dispositivo di scarico o di un elemento di siffatto dispositivo, considerato quale entità tecnica a norma dell' ►**M9** articolo 2 ◄ della direttiva 70/156/CEE, per motivi concernenti il livello sonoro ammesso ed il dispositivo di scarico qualora, a norma dell'articolo 2, detto dispositivo od elemento corrisponda ad un tipo per il quale è stata concessa l'omologazione.

▼**B**

Articolo 3

Le modifiche che sono necessarie per adeguare al progresso tecnico le prescrizioni ►**M9** degli allegati ◄, eccetto quelle dei ►**M3** punti 5.2.2.1 e 5.2.2.5 dell'allegato I ◄, sono adottate a norma della procedura prevista all'articolo 13 della direttiva del Consiglio relativa all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi.

Articolo 4

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro un termine di diciotto mesi a decorrere dalla sua notifica 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 5

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

▼**M9**

Elenco degli allegati

ALLEGATO I: Omologazione CE di un veicolo a motore per quanto riguarda il livello sonoro

Appendice 1: Scheda informativa

Appendice 2: Scheda di omologazione

ALLEGATO II: Omologazione CE di dispositivi di scarico in quanto entità tecniche

Appendice 1: Scheda informativa

Appendice 2: Scheda di omologazione

Appendice 3: Modello del marchio di omologazione CE

ALLEGATO III: Controlli della conformità della produzione

ALLEGATO IV: Specifiche della pista di prova

▼M8

ALLEGATO I

OMOLOGAZIONE CEE DI UN VEICOLO A MOTORE PER QUANTO RIGUARDA IL LIVELLO SONORO

1. DEFINIZIONI

Ai fini della presente direttiva, per

1.1. **Tipo di veicolo**

si intendono i veicoli che non presentano differenze sostanziali in ordine ai seguenti elementi:

1.1.1. forme o materiali della carrozzeria (in particolare, vano motore e sua insonorizzazione);

1.1.2. lunghezza e larghezza del veicolo;

1.1.3. tipo di motore [ad accensione comandata o spontanea, a due o quattro tempi, a pistone alternativo o rotante, numero e volume dei cilindri, numero e tipo dei carburatori o dei sistemi di iniezione, disposizione delle valvole, potenza massima e regime di rotazione (S)];

1.1.4. sistema di trasmissione, il rapporto con il quale viene eseguita la prova e la relativa riduzione totale;

1.1.5. numero, tipo e ubicazione dei dispositivi silenziatori di scarico;

1.1.6. numero, tipo e ubicazione dei dispositivi silenziatori di aspirazione.

1.1.7. Fatte salve le disposizioni dei punti 1.1.2 e 1.1.4, i veicoli diversi da quelli delle categorie M_1 e N_1 ►**M9** [1] ◄ aventi lo stesso tipo di motore e/o demoltiplicazioni totali diverse possono essere considerati quali veicoli dello stesso tipo. Tuttavia, se le differenze di cui sopra danno luogo ad un metodo di prova diverso, esse sono considerate una modifica del tipo.

1.2. **Dispositivi silenziatori di scarico e di aspirazione**

1.2.1. *Per«dispositivo silenziatore di scarico»,*

s'intende la serie completa degli elementi necessari per attenuare il rumore provocato dallo scarico del motore del veicolo;

1.2.2. *Per«dispositivo silenziatore di aspirazione»,*

s'intende la serie completa degli elementi necessari per attenuare il rumore provocato dall'aspirazione del motore del veicolo.

1.2.3. Ai fini della presente direttiva, i collettori non fanno parte dei dispositivi silenziatori.

1.3. **Dispositivi silenziatori di scarico o di aspirazione di tipi diversi**

Per «dispositivi silenziatori di scarico o di aspirazione di tipi diversi», si intendono i dispositivi che presentino tra loro sostanziali differenze in ordine a quanto segue:

1.3.1. marchi di fabbrica o commerciali apposti sugli elementi costitutivi;

1.3.2. caratteristiche dei materiali che costituiscono uno qualsiasi degli elementi oppure forma o grandezza degli elementi stessi; una variazione del processo di rivestimento (galvanostegia, alluminiatura, ecc.) non costituisce differenza a questo fine;

1.3.3. principi di funzionamento di almeno un elemento;

1.3.4. combinazione dei vari elementi.

([1]) In conformità con le definizioni date nell'allegato II, punto A della direttiva 70/156/CEE.

▼M8

1.4. **Elemento di un dispositivo silenziatore di scarico o di aspirazione**

Per «elemento di un dispositivo silenziatore di scarico o di aspirazione», s'intende uno dei componenti isolati il cui insieme costituisce il dispositivo di scarico (per esempio: tubi di scarico, silenziatore propriamente detto) oppure il dispositivo di aspirazione (per esempio: filtro dell'aria).

1.5. **Demoltiplicazione totale**

Per «demoltiplicazione totale», s'intende il numero di giri del motore per ogni giro delle ruote motrici.

2. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE CEE

▼M9

2.1. Ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 4 della direttiva 70/156/CEE, la domanda di omologazione CE di un tipo di veicolo per quanto riguarda il livello sonoro deve essere presentata dal costruttore del veicolo.

2.2. Il modello della scheda informativa è presentato nell'appendice 1.

———————

▼M8

2.3. Il costruttore ►M9 ——————— ◄ dovranno presentare al servizio tecnico incaricato delle prove un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare.

Nel caso di cui al punto 1.1.7 il servizio tecnico che esegue le prove di omologazione, d'accordo con il costruttore del veicolo, sceglie quale veicolo rappresentativo quello con la massa più piccola in ordine di marcia, con la lunghezza più corta e conformemente alle disposizioni del punto 5.2.2.4.3.3.1.2.

2.4. A richiesta del servizio tecnico saranno inoltre presentati un campione del dispositivo di scarico ed un motore avente cilindrata e potenza almeno pari a quelle del motore montato sul tipo di veicolo da omologare.

▼M9

———————

▼M8

3. ISCRIZIONI

3.1. Su ciascuno degli elementi del dispositivo di scarico e di aspirazione, esclusi gli elementi di fissaggio ed i tubi, deve figurare quanto segue:

3.1.1. il marchio di fabbrica o commerciale del fabbricante dei dispositivi e dei loro elementi;

3.1.2. la denominazione commerciale data dal fabbricante.

3.2. Detti marchi devono essere chiaramente leggibili e indelebili anche quando il dispositivo è montato sul veicolo.

▼M9

4. RILASCIO DELL'OMOLOGAZIONE CE

4.1. Se sono soddisfatte le prescrizioni del caso, l'omologazione CE viene rilasciata ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 3 e, se applicabile, dell'articolo 4, paragrafo 4 della direttiva 70/156/CEE.

4.2. Il modello della scheda di omologazione CE è presentato nell'appendice 2.

4.3. A ciascun tipo di veicolo omologato viene assegnato un numero di omologazione conformemente all'allegato VII della direttiva 70/156/CEE. Uno Stato membro non può assegnare lo stesso numero a un altro tipo di veicolo.

▼**M8**

5. SPECIFICHE

5.1. **Specifiche di carattere generale**

5.1.1. Il veicolo, il suo motore ed i suoi dispositivi silenziatori di scarico e di aspirazione devono essere progettati, costruiti e montati in modo che in normali condizioni di uso e malgrado le vibrazioni alle quali essi possono essere sottoposti, il veicolo possa soddisfare le prescrizioni della presente direttiva.

5.1.2. I dispositivi silenziatori devono essere progettati, costruiti e montati in modo da poter presentare una adeguata resistenza ai fenomeni di corrosione ai quali essi sono sottoposti, tenendo conto delle condizioni d'impiego del veicolo.

5.2. **Specifiche in materia di livelli sonori**

5.2.1. *Metodo di misura*

5.2.1.1. Il rumore emesso dal tipo di veicolo presentato per l'omologazione CEE viene misurato con uno dei due metodi descritti rispettivamente al punto 5.2.2.4 per un veicolo in movimento ed al punto 5.2.3.4 per un veicolo fermo ([1]).

L'emissione dei veicoli con massa massima ammissibile superiore a 2 800 kg deve essere sottoposta ad una misurazione supplementare del rumore dell'aria compressa a veicolo fermo conformemente al punto 5.4, se un dispositivo di frenatura ad aria compressa fa parte del veicolo.

5.2.1.2. I due valori misurati come prescritto al precedente punto 5.2.1.1 devono essere indicati nel verbale di prova ed in una scheda conforme al modello dell' ►**M9** appendice 2 ◄.

Nel verbale di prova devono altresì figurare i dati relativi alle condizioni ambientali: terreno di prova (caratteristiche della superficie), temperatura dell'aria, vento (direzione e velocità), rumore di fondo.

5.2.2. *Livello sonoro del veicolo in movimento*

5.2.2.1. Valori limite

Il livello sonoro misurato conformemente ai punti da 5.2.2.2 a 5.2.2.5 del presente allegato non deve superare i seguenti limiti:

	Categoria di veicoli	Valori limite espressi in dB (A)
5.2.2.1.1.	Veicoli per il trasporto di persone con al massimo nove posti a sedere, compreso quello del conducente	74
5.2.2.1.2.	Veicoli per il trasporto di persone con più di nove posti a sedere, compreso quello del conducente, con massa massima autorizzata superiore a 3,5 t:	
5.2.2.1.2.1.	— con motore di potenza inferiore a 150 kW	78
5.2.2.1.2.2.	— con motore di potenza pari o superiore a 150 kW	80
5.2.2.1.3.	Veicoli per il trasporto di persone con più di nove posti a sedere, compreso quello del conducente; veicoli per il trasporto di merci:	
5.2.2.1.3.1.	— con massa massima autorizzata non superiore a 2 t	76

([1]) Si esegue una prova su un veicolo fermo per determinare un valore di riferimento destinato alle amministrazioni che utilizzano questo metodo per il controllo dei veicoli in servizio.

▼M8

	Categoria di veicoli	Valori limite espressi in dB (A)
5.2.2.1.3.2.	— con massa massima autorizzata superiore a 2 t ma non superiore a 3,5 t	77
5.2.2.1.4.	Veicoli per il trasporto di merci con massa massima autorizzata superiore a 3,5 t:	
5.2.2.1.4.1.	— con motore di potenza inferiore a 75 kW	77
5.2.2.1.4.2.	— con motore di potenza pari o superiore a 75 kW, ma inferiore a 150 kW	78
5.2.2.1.4.3.	— con motore di potenza pari o superiore a 150 kW	80

Tuttavia,

— per i veicoli delle categorie 5.2.2.1.1 e 5.2.2.1.3, che siano muniti di un motore diesel a iniezione diretta, i valori limite sono aumentati di 1 dB (A);

— per i veicoli aventi una massa massima autorizzata superiore a 2 tonnellate e progettati per essere utilizzati come fuoristrada, i valori limite sono aumentati di 1 dB (A), qualora siano muniti di un motore con una potenza inferiore a 150 kW e di 2 dB (A), qualora siano muniti di un motore con una potenza pari o superiore a 150 kW;

— per i veicoli della categoria 5.2.2.1.1, muniti di cambio a comando manuale con più di quattro marce avanti e di un motore sviluppante una potenza massima superiore a 140 kW, ed avente un rapporto potenza massima/massa massima autorizzata superiore a 75 kW/t, i valori limite sono aumentati di 1 dB (A) se la velocità alla quale l'estremità posteriore del veicolo supera la linea BB′ (figura 1) in terza marcia è superiore a 61 km/h.

5.2.2.2. Strumenti di misura

5.2.2.2.1. Misure acustiche

L'apparecchio per la misura del livello sonoro è un fonometro di precisione conforme al modello descritto nella pubblicazione n. 179 «Fonometri di precisione», seconda edizione, della Commissione elettrotecnica internazionale (CEI). Per le misurazioni viene utilizzata la risposta «veloce» del fonometro nonché la curva di ponderazione «A», entrambi descritti nella suddetta pubblicazione.

All'inizio ed alla fine di ogni serie di misurazioni, il fonometro deve essere calibrato, secondo le indicazioni del costruttore, con un'opportuna fonte sonora (ad esempio pistonofono). Qualora nel corso di queste operazioni di calibratura gli errori del fonometro dovessero variare di oltre 1 dB per una serie di misurazioni, la prova deve essere considerata non valida.

5.2.2.2.2. Misurazioni della velocità

La velocità di rotazione del motore e la velocità del veicolo nel percorso di prova devono essere determinate con tolleranza di ± 3 %.

5.2.2.3. Condizioni di misura

5.2.2.3.1. Terreno di prova

Il terreno di prova deve essere costituito da un tratto di accelerazione disposto centralmente, circondato da una zona praticamente piana. Il tratto di accelerazione deve essere piano; la pista deve essere asciutta e di natura tale che il rumore di rotolamento resti basso.

Il terreno di prova deve essere di natura tale che le condizioni di campo acustico libero possano essere realizzate con tolle-

▼M8

ranza di ± 1 dB tra la fonte sonora ed il microfono. Questa condizione si considera soddisfatta quando non esistono grossi ostacoli suono-riflettenti, quali staccionate, rocce, ponti o edifici, alla distanza di 50 m attorno al centro del tratto di accelerazione. La pavimentazione della pista di prova deve essere conforme alle specifiche dell' ►M9 allegato IV ◄.

In prossimità del microfono non deve trovarsi alcun ostacolo che possa avere influssi sul campo acustico; nessuno dovrà restare tra il microfono e la fonte sonora. L'osservatore che esegue le misurazioni deve disporsi in modo da non alterare comunque le indicazioni dello strumento di misura.

5.2.2.3.2. Condizioni meteorologiche

Le misurazioni non devono essere eseguite in cattive condizioni atmosferiche. Si deve evitare che i risultati siano falsati da raffiche di vento.

5.2.2.3.3. Rumore di fondo

Nelle misurazioni il livello sonoro ponderato (A) prodotto da fonti diverse dal veicolo in prova e il livello sonoro che risulta dall'effetto del vento devono essere inferiori di almeno 10 dB (A) rispetto al livello sonoro del veicolo. Il microfono può essere protetto dal vento mediante apposito schermo, purché si tenga conto dell'influenza di quest'ultimo sulla sensibilità e sulle caratteristiche direzionali del microfono stesso.

5.2.2.3.4. Condizioni del veicolo

Per le misurazioni il veicolo deve essere in ordine di marcia, come definito al punto 2.6 dell'allegato I della direttiva 70/156/CEE, e senza rimorchio o semirimorchio, a meno che si tratti di veicoli non separabili.

▼M9

I pneumatici utilizzati per la prova sono scelti dal costruttore del veicolo; essi devono essere conformi alle pratiche commerciali in vigore ed essere disponibili sul mercato; devono inoltre corrispondere a una delle dimensioni del pneumatico [vedi il punto 2.17 dell'allegato II alla direttiva 92/23/CEE del Consiglio ([1])] indicate per il veicolo dal costruttore dello stesso conformemente al punto 1.5 dell'addendum all'appendice 2 e, nel caso dei veicoli delle categorie M1 e N1, essere conformi alle prescrizioni della direttiva 89/459/CEE, relative alla profondità minima degli intagli del battistrada; nel caso di veicoli di altre categorie, si applica la profondità minima degli intagli del battistrada specificata nella direttiva 89/459/CEE come se i veicoli rientrassero nel campo di applicazione di tale direttiva. I pneumatici devono essere gonfiati alla pressione o alle pressioni adeguate alla massa di prova del veicolo.

▼M8

Prima di procedere alle misurazioni, il motore del veicolo dovrà essere portato alle normali condizioni di funzionamento per quanto riguarda temperature, regolazione, carburante, candele, carburatore, ecc. (a seconda del caso). Se il veicolo è munito di ventilatori a comando automatico, non si deve intervenire sul funzionamento di questi dispositivi durante la misurazione.

Per i veicoli con più di due ruote motrici, sarà usata soltanto la trasmissione destinata alla normale marcia su strada.

5.2.2.4. Metodo di misura

5.2.2.4.1. Natura e numero delle misurazioni

Il livello sonoro massimo espresso in decibel (dB), ponderato (A), deve essere misurato durante il passaggio del veicolo tra le linee AA′ e BB′ (vedi figura 1). La misura non è valida se si rileva un valore di punta che differisce anormalmente dal livello sonoro generale.

([1]) GU n. L 129 del 14. 5. 1992, pag. 95.

▼M8

Si effettuano almeno due misurazioni su ciascun lato del veicolo.

5.2.2.4.2. Posizione del microfono

Il microfono deve essere collocato a 7,5 ± 0,2 m dalla linea di riferimento CC′ (vedi figura 1) della pista ed a 1,2 ± 0,1 m dal suolo. Il suo asse di sensibilità massima deve essere orizzontale e perpendicolare al percorso del veicolo (linea CC′).

5.2.2.4.3. Condizioni di guida

5.2.2.4.3.1. Condizioni generali

Per tutte le misurazioni il veicolo deve essere guidato in linea retta sul percorso di accelerazione in modo che il piano longitudinale di simmetria del veicolo sia il più vicino possibile alla linea CC′.

Il veicolo deve avvicinarsi alla linea AA′ ad una velocità iniziale stabilizzata, secondo quanto indicato ai punti 5.2.2.4.3.2 e 5.2.2.4.3.3. Non appena l'estremità anteriore del veicolo ha raggiunto la linea AA′, si spinge a fondo il comando dell'acceleratore con la massima rapidità possibile, mantenendoli in questa posizione finché l'estremità posteriore del veicolo avrà raggiunto la linea BB′; il comando dell'accelerazione deve essere lasciato libero al più presto possibile.

Nel caso di veicoli articolati non separabili, i rimorchi non devono essere presi in considerazione per quanto concerne il superamento della linea BB′.

5.2.2.4.3.2. Velocità di avvicinamento

Il veicolo si avvicina alla linea AA′ a velocità stabilizzata pari al più basso dei seguenti valori:

— 50 km orari;

— velocità corrispondente ad un regime del motore pari ai tre quarti del regime S al quale il motore sviluppa la sua potenza nominale massima nel caso di veicoli della categoria M_1 e di veicoli di altre categorie con motore di potenza non superiore a 225 kW;

— velocità corrispondente ad un regime del motore pari alla metà del regime S al quale il motore sviluppa la sua potenza nominale massima nel caso di veicoli che non appartengono alla categoria M_1e con motore di potenza superiore a 225 kW.

Se, tuttavia, vi è retrogradazione in prima durante la prova, nel caso di veicoli equipaggiati con cambio automatico avente più di due rapporti distinti, il costruttore, per evitare tale retrogradazione, può scegliere una delle seguenti procedure di prova:

— aumentare la velocità V del veicolo fino ad un valore massimo di 60 km/h, oppure

— — ridurre l'alimentazione del carburante sino al 95 % di quella necessaria per la potenza massima mantenendo la velocità a 50 km/h. Si considera soddisfatta questa condizione:

  — per i motori ad accensione comandata, quando l'angolo di apertura della farfalla è pari al 90 % di quello consentito, e

  — per i motori ad accensione spontanea, quando lo spostamento della cremagliera della pompa di iniezione è limitato al 90 % della sua corsa.

I veicoli muniti di cambio automatico senza selettore manuale sono sottoposti alla prova con diverse velocità di avvicinamento (30, 40 e 50 km/h), oppure ai tre quarti della velocità massima su strada, se questo valore è più basso. Si prende in considerazione la condizione che dà luogo al massimo livello sonoro.

▼M8

5.2.2.4.3.3. Scelta della combinazione del cambio (qualora il veicolo ne sia munito)

5.2.2.4.3.3.1. Cambio non automatico a comando manuale

5.2.2.4.3.3.1.1. Per i veicoli delle categorie M_1 ed N_1 muniti di cambio con non oltre quattro marce avanti, la prova viene eseguita in seconda marcia.

Per i veicoli di dette categorie muniti di cambio con più di quattro marce avanti, la prova è eseguita successivamente in seconda ed in terza marcia. Devono essere presi in considerazione unicamente i rapporti di trasmissione globali destinati ad un normale uso su strada. Si procede al calcolo della media aritmetica dei livelli sonori rilevati per ciascuna di queste condizioni.

Se nel corso della prova in seconda marcia il regime del motore supera il regime S al quale il motore sviluppa la potenza nominale massima, la prova deve essere ripetuta con una velocità di avvicinamento e/o con un regime di avvicinamento del motore ridotti gradualmente ogni volta del 5 % di S sino a che il regime del motore non superi più S. ►M9 Se è possibile raggiungere il regime «S» del motore mediante un regime di avvicinamento del motore corrispondente al regime minimo, la prova deve essere eseguita solo in terza marcia e i risultati ottenuti devono essere valutati. ◄

Tuttavia, i veicoli della categoria M_1 con più di quattro marce avanti, equipaggiati con motori sviluppanti una potenza massima superiore a 140 kW ed aventi un rapporto potenza massima/massa massima autorizzata superiore a 75 kW/t, sono sottoposti soltanto alla prova in terza marcia, purché la velocità alla quale l'estremità posteriore del veicolo supera la linea BB′ in terza marcia sia superiore a 61 km/h.

5.2.2.4.3.3.1.2. Per i veicoli delle categorie diverse da M_1 e da N_1, con un numero totale x di marce avanti (compresi i rapporti ottenuti con un cambio ausiliario e con un ponte a più rapporti), le prove saranno eseguite successivamente con i rapporti di ordine superiore o pari a x/n ([1]) ([2]).

Si tiene conto soltanto della condizione che dà luogo al livello sonoro più elevato.

Il passaggio ad una marcia superiore a partire da x/n si conclude nella marcia X alla quale si raggiunge per l'ultima volta al passaggio della linea BB′ il regime S al quale il motore sviluppa la sua potenza nominale massima.

Nel caso di veicoli che presentano demoltiplicazioni totali diverse (compreso un diverso numero di marce) la rappresentatività del tipo del veicolo sottoposto alla prova è determinata come segue:

— se il livello sonoro massimo è ottenuto tra i rapporti x/n e X, il veicolo scelto deve essere considerato rappresentativo del suo tipo;

— se il livello sonoro massimo è ottenuto con il rapporto x/n, il veicolo scelto è considerato rappresentativo del suo tipo soltanto nel caso di veicoli che hanno una demoltiplicazione totale inferiore per x/n;

— se il livello sonoro massimo è ottenuto col rapporto X, il veicolo scelto è considerato rappresentativo del suo tipo soltanto nel caso dei veicoli che hanno una demoltiplicazione totale superiore per X.

▼M9

Tuttavia, il veicolo è considerato rappresentativo del suo tipo se, su richiesta del costruttore, le prove sono eseguite per un

([1]) Dove: n = 2 per veicoli con motore di potenza fino a 225 kW;
n = 3 per veicoli con motore di potenza superiore a 225 kW.

([2]) Se x/n non corrisponde ad un numero intero, si utilizza il rapporto più alto successivo.

▼M9

numero di rapporti più elevato di quello previsto e se il livello sonoro più elevato è raggiunto tra i rapporti estremi.

▼M8

5.2.2.4.3.3.2. Cambio automatico munito di selettore manuale

La prova è eseguita con il selettore nella posizione raccomandata dal costruttore per la guida «normale». Devono essere neutralizzati eventuali dispositivi esterni per scalare le marce (ad esempio kickdown).

5.2.2.5. Interpretazione dei risultati

5.2.2.5.1. Per tener conto delle imprecisioni degli strumenti di misura, il risultato di ciascuna misurazione è dato dal valore letto sullo strumento, diminuito di 1 dB (A).

5.2.2.5.2. Le misure sono considerate valide se il divario fra due misurazioni consecutive effettuate sullo stesso lato del veicolo non supera 2 dB (A).

5.2.2.5.3. Il valore preso in considerazione è il risultato più elevato delle misure. Se questo valore è superiore di 1 dB (A) al livello massimo ammesso per la categoria alla quale appartiene il veicolo in prova, si procede ad una seconda serie di due misurazioni dalla stessa posizione del microfono. Tre dei quattro risultati così ottenuti da tale posizione devono rientrare nei limiti prescritti.

5.2.3. *Livello sonoro del veicolo fermo*

5.2.3.1. Livello sonoro in prossimità dei veicoli

Per facilitare successivamente il controllo del rumore dei veicoli in circolazione, il livello sonoro deve essere misurato vicino alla imboccatura del dispositivo silenziatore di scarico, conformemente alle seguenti prescrizioni, e il risultato della misurazione deve essere registrato nel verbale di prova redatto per il rilascio del certificato di cui all' ►M9 appendice 2 ◄.

5.2.3.2. Strumenti di misura

5.2.3.2.1. Misure acustiche

Per le misurazioni deve essere usato un fonometro di precisione conformemente al paragrafo 5.2.2.2.1.

5.2.3.2.2. Misurazione del regime

Il regime del motore è determinato con un contagiri esterno al veicolo, con tolleranza di ± 3 %. Detto contagiri non piò essere quello del veicolo.

5.2.3.3. Condizioni di misura

5.2.3.3.1. Terreno di prova (vedi figura 2)

Come terreno di prova può essere usata qualsiasi zona libera da forti disturbi acustici. Particolarmente idonee sono le zone piane, rivestite di cemento, asfalto o altro materiale duro che siano altamente riflettenti; sono da evitare le piste in terra battuta.

Il terreno di prova deve avere la forma di un rettangolo i cui lati siano lontani almeno 3 m dai punti più esterni del veicolo. All'interno di detto rettangolo non devono trovarsi grossi ostacoli, per esempio una persona diversa dall'osservatore o dal conducente. Il veicolo è disposto all'interno del suddetto rettangolo in modo che il microfono disti almeno 1 m da eventuali cordoni di pietra.

5.2.3.3.2. Condizioni meteorologiche

Le misurazioni non devono essere eseguite in cattive condizioni atmosferiche. Si deve evitare che i risultati siano falsati da raffiche di vento.

5.2.3.3.3. Rumore di fondo

Le indicazioni dello strumento di misura dovute al rumore di fondo e al vento devono essere inferiori di almeno 10 dB (A)

▼M8

al livello sonoro da misurare. Il microfono può essere munito di un adatto schermo di protezione contro il vento purché si tenga conto della influenza di quest'ultimo sulla sensibilità del microfono stesso.

5.2.3.3.4. Condizioni del veicolo

Prima di procedere alle misurazioni il motore del veicolo deve essere portato alla temperatura normale di funzionamento. Se il veicolo è munito di ventilatori a comando automatico, non si deve intervenire su questo dispositivo durante la misurazione del livello sonoro.

Durante le misurazioni il cambio deve essere in folle.

5.2.3.4. Metodo di misura

5.2.3.4.1. Natura e numero delle misurazioni

Il livello sonoro massimo espresso in decibel (dB) ponderato (A) deve essere misurato durante il periodo di funzionamento descritto al punto 5.2.3.4.3.

In ciascun punto di misura devono essere eseguite almeno tre misurazioni.

5.2.3.4.2. Posizioni del microfono (vedi figura 2)

Il microfono dev'essere collocato all'altezza dell'orifizio di uscita del tubo di scarico, ma comunque a non meno di 0,2 m dalla superficie della pista. La membrana del microfono dev'essere orientata verso l'apertura di scarico dei gas ad una distanza di 0,5 m da detto orifizio. L'asse di sensibilità massima del microfono dev'essere parallelo alla superficie della pista e formare un angolo di 45 ± 10° rispetto al piano verticale in cui si trova la direzione d'uscita dei gas di scarico.

Rispetto a detto piano verticale il microfono dev'essere collocato dal lato in cui si ottiene la massima distanza tra il microfono ed il profilo del veicolo.

Se il sistema di scarico ha più orifizi di uscita i cui centri distino 0,3 m o meno e siano raccordati allo stesso silenziatore, il microfono dev'essere orientato verso l'orifizio d'uscita più vicino al profilo del veicolo o verso quello più alto rispetto alla superficie della pista. Negli altri casi si devono eseguire per ciascun orifizio di uscita misurazioni separate, prendendo come risultato il massimo valore misurato.

Per i veicoli muniti di un orifizio di scarico verticale (ad esempio, veicoli industriali) il microfono dev'essere disposto all'altezza dell'orifizio di scarico, essere orientato verso l'alto e con asse verticale. Esso dev'essere disposto alla distanza di 0,5 m dalla parete laterale del veicolo più vicina all'orifizio di scarico.

Qualora, a causa della struttura del veicolo il microfono non possa essere disposto conformemente alla figura 2 a motivo della presenza di ostacoli facenti parte del veicolo stesso (ad esempio: ruota di scorta, serbatoio di carburante, scatola della batteria), all'atto della misurazione dev'essere fatto un disegno che indichi chiaramente la posizione scelta per il microfono. Per quanto possibile, quest'ultimo deve distare oltre 50 cm dall'ostacolo più vicino ed il suo asse di sensibilità massima dev'essere orientato verso l'orifizio di scarico del gas nel punto meno coperto dai suddetti ostacoli.

5.2.3.4.3. Condizioni di funzionamento del motore

Il motore deve funzionare costantemente a ¾ del regime (S) al quale esso sviluppa la sua potenza massima.

Appena stabilizzato il regime, il comando dell'acceleratore deve essere riportato rapidamente nella posizione di «minimo». Il livello sonoro dev'essere misurato per una durata di funzionamento che comprenda un breve periodo a regime stabilizzato e tutta la durata della decelerazione, prendendo come risultato valido l'indicazione massima del fonometro.

▼M8

5.2.3.5. Risultati (verbale di prova)

5.2.3.5.1. Nel verbale di prova redatto per il rilascio del certificato di cui all' ►M9 appendice 2 ◄ devono essere annotati tutti i dati necessari, in particolare quelli che sono serviti a misurare il rumore del veicolo fermo.

5.2.3.5.2. I valori letti sullo strumento di misura devono essere arrotondati al decibel più vicino.

Sono presi in considerazione soltanto i valori ottenuti in tre misurazioni consecutive, i cui rispettivi divari non siano superiori a 2 dB (A).

5.2.3.5.3. Il valore preso in considerazione è il risultato più elevato di queste tre misurazioni.

5.3. **Dispositivi silenziatori di scarico contenenti materiali fibrosi**

5.3.1. I materiali fibrosi possono essere usati per la costruzione dei silenziatori unicamente se nelle fasi di progetto o di produzione sono state messe in atto misure adeguate al fine di raggiungere nella circolazione stradale l'efficienza necessaria per l'osservanza dei limiti fissati al punto 5.2.2.1. In tal caso, il dispositivo silenziatore è ritenuto efficiente nella circolazione stradale se i gas di scarico non vengono a contatto con i materiali fibrosi o se il silenziatore del veicolo prototipo sottoposto a prova conformemente ai punti 5.2.2 e 5.2.3 è stato messo nel suo stato normale per la circolazione stradale prima delle misurazioni del livello sonoro. Questo risultato può essere ottenuto con una delle tre prove descritte ai seguenti punti 5.3.1.1, 5.3.1.2 e 5.3.1.3, oppure asportando i materiali fibrosi dal silenziatore.

5.3.1.1. Percorso continuo di 10 000 km su strada

5.3.1.1.1. Circa la metà del percorso deve essere effettuata nella circolazione urbana ed il resto su strade di comunicazione veloce; il funzionamento continuo su strada può essere sostituito da un idoneo programma su pista di prova.

5.3.1.1.2. Si deve cercare di ottenere un ripetuto avvicendarsi delle due condizioni di percorso.

5.3.1.1.3. L'intero programma di prova deve comprendere almeno dieci pause della durata minima di tre ore per riprodurre gli effetti del raffreddamento e dell'eventuale condensazione.

5.3.1.2. Condizionamento al banco

5.3.1.2.1. Il silenziatore viene montato sul motore accoppiato ad un freno dinamometrico utilizzando i suoi accessori di serie e rispettando le prescrizioni del costruttore del veicolo.

5.3.1.2.2. Le prove vengono effettuate in sei periodi di sei ore ciascuno, con interruzione di almeno 12 ore fra i singoli periodi, per riprodurre gli effetti del raffreddamento e dell'eventuale condensazione.

5.3.1.2.3. Durante ciascun periodo di sei ore, il motore viene portato successivamente nelle seguenti condizioni:

1. sequenza di 5 minuti al minimo;
2. sequenza di 1 ora ad ¼ del carico, a ¾ del regime di potenza massima (S);
3. sequenza di 1 ora a metà carico, a ¾ del regime di potenza massima (S);
4. sequenza di 10 minuti a pieno carico, a ¾ del regime di potenza massima (S);
5. sequenza di 15 minuti a metà carico, a regime di potenza massima (S);
6. sequenza di 30 minuti ad ¼ del carico, a regime di potenza massima (S).

Durata totale delle sei sequenze: 3 ore.

▼M8

Ciascun periodo comprende due serie delle sei sequenze di cui sopra.

5.3.1.2.4. Durante la prova non si effettua il raffreddamento del silenziatore mediante ventilazione forzata per simulare la corrente d'aria che lambisce il veicolo in movimento. Su richiesta del costruttore, però, il raffreddamento è autorizzato per non superare la temperatura rilevata all'entrata del silenziatore quando il veicolo circola alla sua velocità massima.

5.3.1.3. Condizionamento con pulsazioni

5.3.1.3.1. Il dispositivo di scarico o l'elemento di detto dispositivo sono montati sul veicolo definito al paragrafo 2.3 oppure sul motore citato al punto 2.4. Nel primo caso il veicolo è disposto su un banco a rulli. Nel secondo caso il motore è montato su un dinamometro.

L'apparecchiatura di prova, di cui uno schema dettagliato è visibile in figura 3, è montata all'orifizio di uscita del dispositivo silenziatore. Può essere autorizzata qualsiasi altra attrezzatura che dia risultati equivalenti.

5.3.1.3.2. L'attrezzatura di prova deve essere regolata in modo che il passaggio del gas di scarico sia interrotto e ristabilito alternativamente dalla valvola a chiusura rapida per 2 500 cicli.

5.3.1.3.3. La valvola deve aprirsi quando la contropressione dei gas di scarico, misurata almeno 100 mm a valle della flangia di entrata, raggiunge un valore compreso fra 0,35 e 0,40 bar. Essa deve chiudersi quando detta contropressione non differisce di oltre 10 % dal suo valore stabilizzato misurato a valvola aperta.

5.3.1.3.4. Il relè temporizzato deve essere regolato per la durata d'evacuazione dei gas risultante dalle prescrizioni del precedente punto 5.3.1.3.3.

5.3.1.3.5. La velocità del motore deve essere pari al 75 % del regime (S) di potenza massima.

5.3.1.3.6. La potenza indicata dal dinamometro deve corrispondere al 50 % della potenza massima misurata al 75 % del regime (S) del motore.

5.3.1.3.7. Gli eventuali orifizi di drenaggio devono essere otturati durante la prova.

5.3.1.3.8. L'intera prova non deve superare 48 ore. Se occorrono periodi di raffreddamento, essi potranno essere effettuati uno ogni ora.

5.3.2. Qualora debba essere applicato ►M9 articolo 11, paragrafo 2 o articolo 11, paragrafo 3 ◄ della direttiva 70/156/CEE concernente l' «omologazione CEE», si usa il metodo di prova di cui al paragrafo 5.3.1.2.

5.4. **Rumore dovuto all'aria compressa**

5.4.1. *Metodo di misurazione*

La misurazione viene eseguita con il microfono nelle posizioni 2 e 6 come indicato in figura 4 a veicolo fermo. I livelli più alti di rumore ponderato A vengono registrati durante l'apertura del regolatore di pressione e durante la ventilazione dopo l'uso di entrambi i freni di servizio e di stazionamento.

Il rumore durante l'apertura del regolatore di pressione viene misurato con il motore al minimo.

Il rumore di ventilazione è registrato durante il funzionamento dei freni di servizio e di stazionamento; prima di ogni misurazione, il gruppo compressore dell'aria dev'essere portato alla massima pressione di funzionamento ammissibile e quindi viene spento il motore.

5.4.2. *Interpretazione dei risultati*

Per tutte le posizioni del microfono devono essere eseguite due misurazioni. Per tener conto delle imprecisioni degli strumenti di misura, il risultato di ciascuna misurazione è dato dal valore letto sullo strumento, diminuito di un dB (A). Le misure sono

▼M8

considerate valide se il divario fra due misurazioni effettuate per una posizione del microfono non supera 2 dB (A).

Il valore preso in considerazione è il risultato più elevato delle misure. Se questo valore è superiore di 1 dB (A) al livello massimo ammesso, si procede ad altre due misurazioni dalla stessa posizione del microfono. Tre dei quattro risultati così ottenuti devono rispettare i limiti prescritti.

5.4.3. *Valore limite*

Il livello sonoro non deve superare il limite di 72 dB (A).

▼M9

6. MODIFICHE DEL TIPO E DELLE OMOLOGAZIONI

6.1. In caso di modifica del tipo omologato ai sensi della presente direttiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 5 della direttiva 70/156/CEE.

▼M8

7. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

▼M9

7.1. I provvedimenti intesi a garantire la conformità della produzione sono presi a norma dell'articolo 10 della direttiva 70/156/CEE.

7.2. Disposizioni particolari:

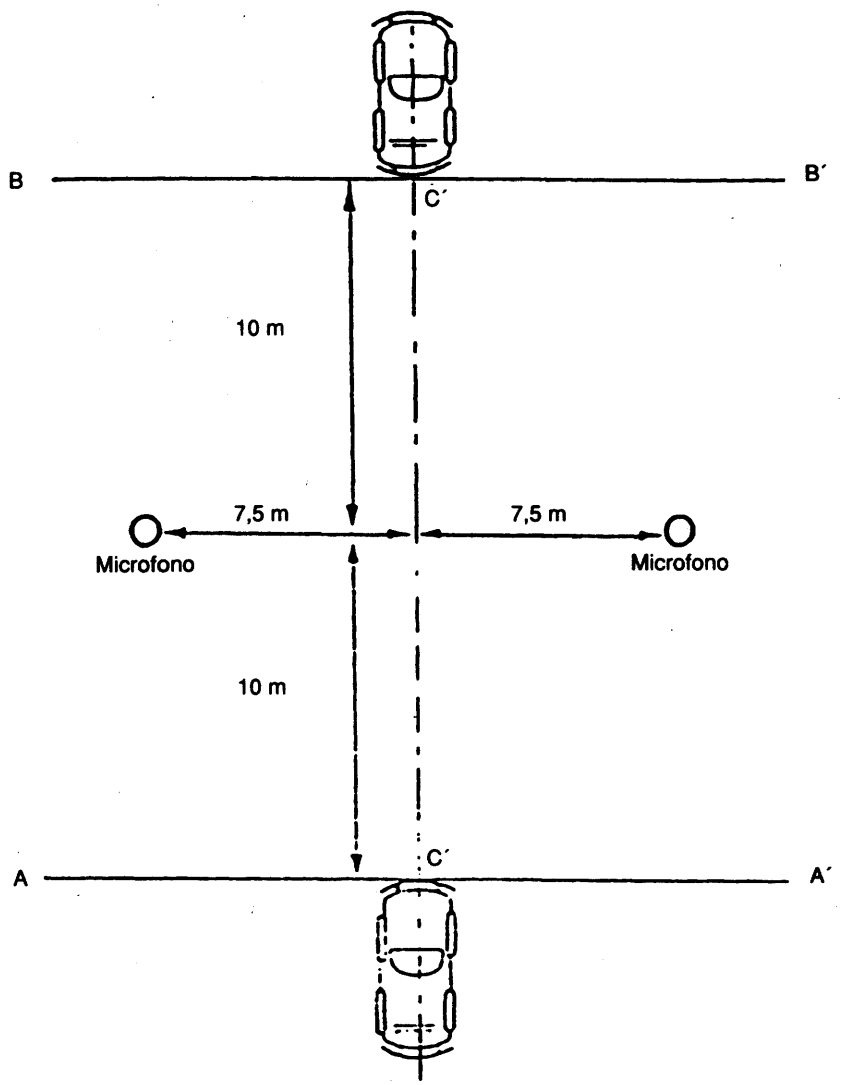
7.2.1. le prove di cui al punto 2.3.5 dell'allegato X alla direttiva 70/156/CEE sono quelle specificate nell'allegato III, parte I della presente direttiva;

7.2.2. le verifiche di cui al punto 2.4 dell'allegato X della direttiva 70/156/CEE vengono eseguite di norma a cadenza biennale.

▼M8

Figura 1

Posizione dei microfoni per le misurazioni a veicolo in movimento

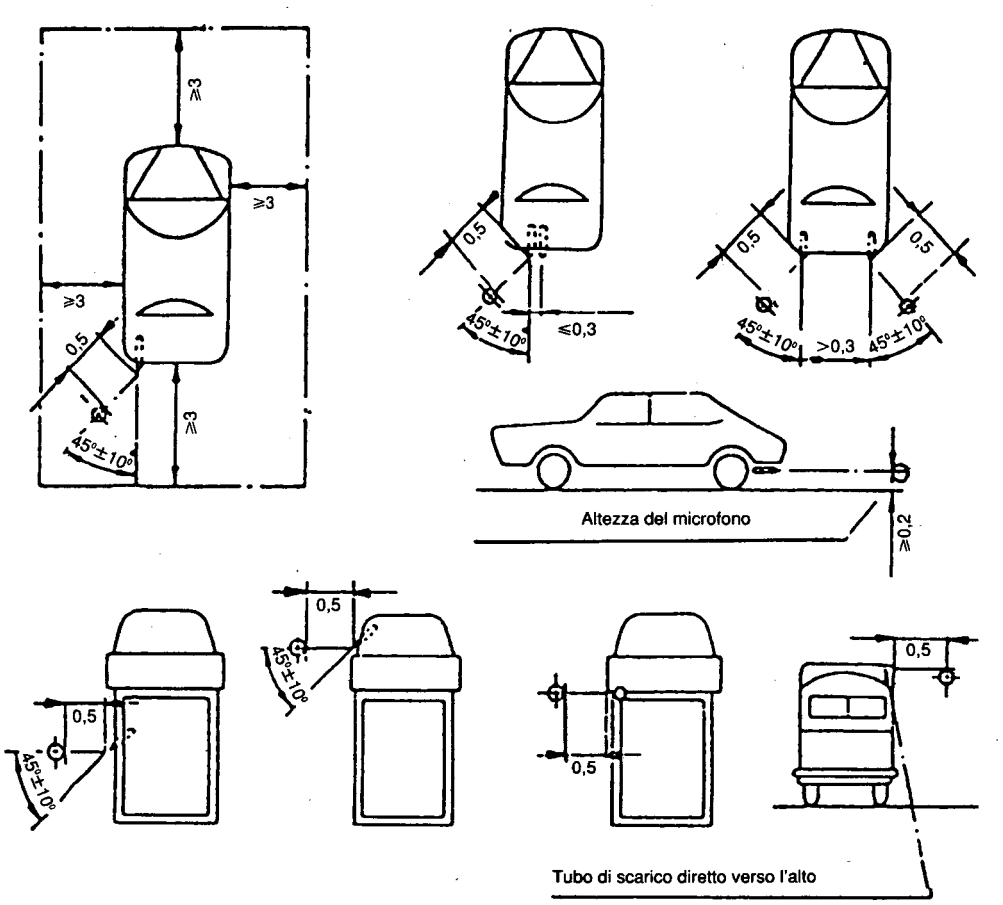


▼M8

Figura 2

Terreno di prova e posizioni del microfono per la misurazione a veicolo fermo

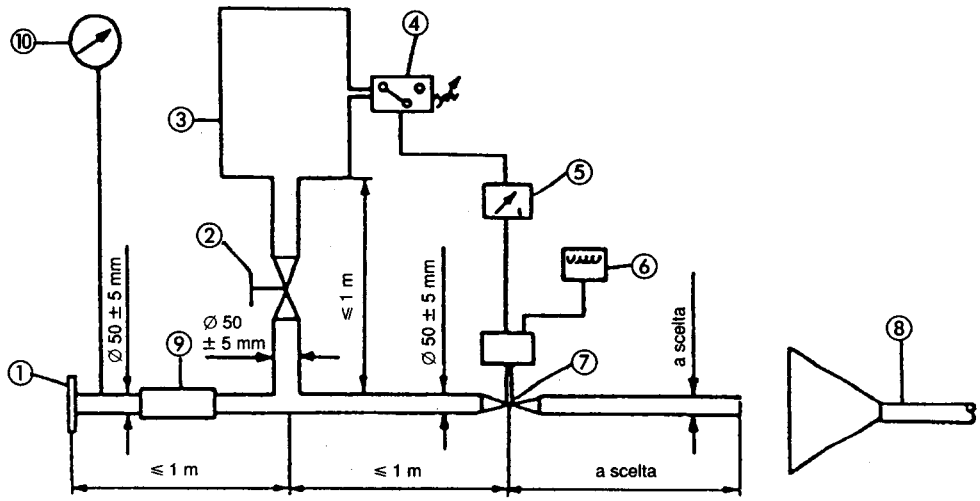
(distanze in metri)



▼M8

Figura 3

Attrezzatura di condizionamento con pulsazioni



① Flangia di entrata da collegare posteriormente al dispositivo silenziatore di scarico in prova.

② Valvola di regolazione a comando manuale.

③ Serbatoio di compensazione con capacità di 35-40 l.

④ Manometro a contatto; campo di funzionamento: 0,05-2,5 bar.

⑤ Relè a tempo.

⑥ Contatore delle pulsazioni.

⑦ Valvola a chiusura rapida. Si può usare una valvola di chiusura di un rallentatore sullo scarico, del diametro di 60 mm; detta valvola è comandata da un martinetto pneumatico che può sviluppare una forza di 120 N sotto una pressione di 4 bar. Il tempo di risposta sia all'apertura sia alla chiusura non deve essere superiore a 0,5 s.

⑧ Aspirazione dei gas di scarico.

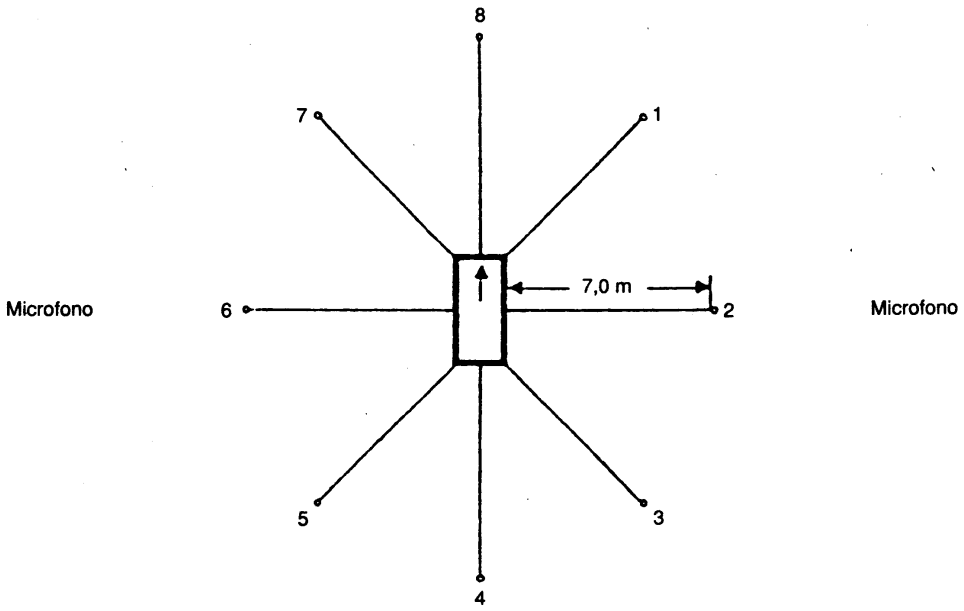
⑨ Tubo flessibile.

⑩ Manometro di controllo.

▼**M8**

Figura 4

Posizioni del microfono per la misura del rumore provocato dall'aria compressa



La misura è eseguita a veicolo fermo conformemente alla figura 4, utilizzando due posizioni del microfono ad una distanza di 7 m dal perimetro dei veicoli ed ad un'altezza di 1,2 m sopra il suolo.

▼M9

Appendice 1

Scheda informativa n. ... [ai sensi dell'allegato I della direttiva 70/156/CEE del Consiglio (*)] relativa all'omologazione CE di un veicolo per quanto riguarda il livello sonoro ammissibile e il dispositivo di scarico (direttiva 70/157/CEE, modificata da ultimo dalla direttiva .../.../CE)

Le seguenti informazioni devono, dove applicabili, essere fornite in triplice copia e includere un indice del contenuto. Gli eventuali disegni devono essere forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli in formato A4 o in fogli piegati in detto formato. Le eventuali fotografie devono fornire sufficienti dettagli.

Qualora i sistemi, i componenti o le entità tecniche includano funzioni controllate elettronicamente, saranno fornite le necessarie informazioni relative alle prestazioni.

0.	**Dati generali**
0.1.	Marca (denominazione commerciale del costruttore):
0.2.	Tipo e designazione(i) commerciale(i) generale(i):
0.3.	Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo ([b]):
0.3.1.	Posizione della marcatura:
0.4.	Categoria del veicolo ([c]):
0.5.	Nome e indirizzo del costruttore:
0.8.	Indirizzo dello o degli stabilimenti di montaggio:

(*) La numerazione dei punti e le note che figurano nella presente scheda informativa corrispondono a quelle dell'allegato I della direttiva 70/156/CEE.
I punti non rilevanti ai fini della presente direttiva sono stati omessi.

▼M9

1.	**Caratteristiche costruttive generali del veicolo**
1.1.	Fotografie e/o disegni di un veicolo rappresentativo:
1.3.3.	Assi motore (numero, posizione, interconnessione):
1.6.	Posizione e disposizione del motore:
2.	**Masse e dimensioni** (e) (in kg e mm) (eventualmente con riferimento ai disegni)
2.4.	Campo di dimensioni (fuori tutto) del veicolo:
2.4.1.	Per telaio non carrozzato:
2.4.1.1.	Lunghezza (j)
2.4.1.2.	Larghezza (k)
2.4.2.	Per telaio carrozzato:
2.4.2.1.	Lunghezza (j):
2.4.2.2.	Larghezza (k):
2.6.	Massa del veicolo carrozzato in ordine di marcia oppure massa del telaio cabinato, qualora il costruttore non fornisca la carrozzeria (compresi equipaggiamento di base, liquido refrigerante, lubrificanti, carburante, ruota di scorta, attrezzi e conducente) (o) (massima e minima):
3.	**Motopropulsore** (q)
3.1.	Costruttore:
3.1.1.	Codice motore del costruttore (quale apposto sul motore, o altri mezzi di identificazione):
3.2.	Motore a combustione interna:
3.2.1.1.	Principio di funzionamento: accensione comandata/accensione spontanea, quattro tempi/due tempi (1)
3.2.1.2.	Numero e disposizione dei cilindri:
3.2.1.2.3.	Ordine di accensione:
3.2.1.3.	Cilindrata (s): ..... cm^3
3.2.1.8.	Potenza netta massima (t): ..... kW a ..... min^{-1} (valore dichiarato dal costruttore)
3.2.4.	Alimentazione:
3.2.4.1.	A carburatore/i: sì/no (1)
3.2.4.1.2.	Tipo o tipi:
3.2.4.1.3.	Numero:
3.2.4.2.	A iniezione (soltanto motori ad accensione spontanea): sì/no (1)
3.2.4.2.2.	Principio di funzionamento: iniezione diretta/precamera/camera a turbolenza (1)
3.2.4.2.4.	Regolatore:
3.2.4.2.4.1.	Tipo:
3.2.4.2.4.2.1.	Punto d'intercettazione massimo (sotto carico) ..... min^{-1}
3.2.4.3.	A iniezione (soltanto motori ad accensione comandata): sì/no (1)
3.2.4.3.1.	Principio di funzionamento: collettore di aspirazione [a punto singolo o multiplo (1)]/iniezione diretta/altro (specificare) (1):

(1) Cancellare la dicitura inutile.

▼M9

3.2.8. Sistema di aspirazione:

3.2.8.4.2. Filtro dell'aria, disegni: ..... oppure

3.2.8.4.2.1. Marca o marche:

3.2.8.4.2.2. Tipo o tipi:

3.2.8.4.3. Silenziatore di aspirazione, disegni ..... oppure

3.2.8.4.3.1. Marca o marche:

3.2.8.4.3.2. Tipo o tipi:

3.2.9. Sistema di scarico:

3.2.9.2. Descrizione e/o disegno del sistema di scarico:

3.2.9.4. Silenziatore/i di scarico (silenziatore anteriore, centrale, posteriore: costruzione, tipo, marcatura; se influiscono sulla rumorosità esterna: misure atte a ridurre il rumore nel vano motore e sul motore):

3.2.9.5. Ubicazione dell'uscita dello scarico:

3.2.9.6. Silenziatore di scarico contenente materiali fibrosi:

3.2.12.2.1. Convertitore catalitico: sì/no (1)

3.2.12.2.1.1. Numero di elementi e di convertitori catalitici:

3.3. Motore elettrico:

3.3.1. Tipo (avvolgimento, eccitazione):

3.3.1.1. Massima potenza oraria: ..... kW

3.3.1.2. Tensione di esercizio: V

3.4. Altri motori o propulsori o loro combinazioni (particolari riguardanti le parti di detti motori e propulsori):

4. **Trasmissione**

4.2. Tipo di trasmissione (meccanica, idraulica, elettrica, ecc.):

4.6. Rapporti di trasmissione:

Marcia	Rapporti del cambio (rapporti tra numero di giri dell'albero motore e quelli dell'albero secondario del cambio)	Rapporto/i del differenziale (rapporto tra il numero di giri dell'albero secondario del cambio e quelli della ruota motrice)	Rapporti totali di trasmissione
Massimo per cambio continuo (*)			
1			
2			
3			
...			
Minimo per cambio continuo (*)			
Retromarcia			

(*) Trasmissione variabile continua.

(1) Cancellare la dicitura inutile.

▼M9

4.7.	Velocità massima del veicolo (e marcia con la quale essa è ottenuta) (in km/h) (*):
6.	**Sospensione**
6.6.	Pneumatici e ruote:
6.6.2.	Limiti superiore e inferiore dei raggi di rotolamento:
6.6.2.1.	Asse 1:
6.6.2.2.	Asse 2:
6.6.2.3.	Asse 3:
6.6.2.4.	Asse 4:
	ecc.
9.	**Carrozzeria** (non si applica ai veicoli della categoria M[1])
9.1.	Tipo di carrozzeria:
9.2.	Materiali e modalità di costruzione:
12.	**Varie**
12.5.	Dettagli di qualsiasi dispositivo estraneo al motore destinato a ridurre il rumore (se non compreso in altre voci):

Informazioni complementari per i veicoli fuoristrada

1.3.	Numero di assi e di ruote:
2.4.1.	Per telaio non carrozzato
2.4.1.4.1.	Angolo d'attacco (na): ..... gradi
2.4.1.5.1.	Angolo di uscita (nb): ..... gradi
2.4.1.6.	Altezza libera dal suolo (come definita al punto 4.5 della parte A dell'allegato II della direttiva 70/156/CEE):
2.4.1.6.1.	Tra gli assi:
2.4.1.6.2.	Sotto l'(le) asse(i) anteriore(i):
2.4.1.6.3.	Sotto l'(le) asse(i) posteriore(i):
2.4.1.7.	Angolo di rampa (nc): ..... gradi
2.4.2.	Per telaio carrozzato
2.4.2.4.1.	Angolo d'attacco (na): ..... gradi
2.4.2.5.1.	Angolo di uscita (nb): ..... gradi
2.4.2.6.	Altezza libera dal suolo (come definita al punto 4.5, parte A dell'allegato II della direttiva 70/156/CEE):
2.4.2.6.1.	Tra gli assi:
2.4.2.6.2.	Sotto l'(le) asse(i) anteriore(i):
2.4.2.6.3.	Sotto l'(le) asse(i) posteriore(i):
2.4.2.7.	Angolo di rampa (nc): ..... gradi
2.15.	Capacità di spunto in salita (veicolo da solo): ..... %
4.9.	Bloccaggio del differenziale: sì/no/facoltativo (1)

Data, file

(1) Cancellare la dicitura inutile.

▼M9

Appendice 2

MODELLO

SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CE

[formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]

Timbro dell'amministrazione

Comunicazione riguardante:

— l'omologazione (1)

— l'estensione dell'omologazione (1)

— il rifiuto dell'omologazione (1)

— la revoca dell'omologazione (1)

di un tipo di veicolo/componente/entità tecnica (1) per quanto riguarda la direttiva . . ./. . ./CEE, modificata da ultimo dalla direttiva . . ./. . ./CE.

Numero di omologazione:

Motivo dell'estensione:

PARTE I

0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore):

0.2. Tipo e designazione(i) commerciale(i) generale(i):

0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo/componente/entità tecnica (1) (2):

0.3.1. Posizione della marcatura:

0.4. Categoria del veicolo (3):

0.5. Nome e indirizzo del costruttore:

0.7. Per i componenti e le entità tecniche, posizione e modo di apposizione del marchio di omologazione CE:

0.8. Indirizzo dello o degli stabilimenti di montaggio:

PARTE II

1. Altre informazioni (ove opportuno): (vedi Addendum)

2. Servizio tecnico incaricato delle prove:

3. Data del verbale di prova:

4. Numero del verbale di prova:

5. Eventuali osservazioni: (vedi Addendum)

6. Luogo:

7. Data:

8. Firma:

9. Si allega l'indice del fascicolo di omologazione depositato presso l'autorità omologante, del quale si può richiedere copia.

Addendum alla scheda di omologazione CE n. ...

concernente l'omologazione di un veicolo per quanto riguarda la direttiva 70/157/CEE, modificata da ultimo dalla direttiva . . ./. . ./CE

1. Informazioni complementari:

1.1. Se del caso, elenco dei veicoli presi in considerazione a titolo del punto 5.2.2.4.3.3.1.2 dell'allegato I:

1.2. Motore:

1.2.1. Costruttore:

1.2.2. Tipo:

1.2.3. Modello:

1.2.4. Potenza massima ..... kW a ..... giri/minuto

(1) Cancellare la dicitura inutile.

(2) Se i mezzi di identificazione del tipo contengono dei caratteri che non interessano la descrizione del tipo di veicolo, componente o entità tecnica di cui alla presente scheda di omologazione, detti caratteri sono rappresentanti dal simbolo «?» (ad es.: ABC??123???).

(3) Definita nell'allegato II, punto A della direttiva 70/156/CEE.

▼M9

1.3. Trasmissione: cambio automatico/non automatico (1)

1.3.1. Numero dei rapporti:

1.4. Equipaggiamento:

1.4.1. Silenziatore di scarico:

1.4.1.1. Fabbricante:

1.4.1.2. Modello:

1.4.1.3. Tipo: ..... secondo disegno n.: .....

1.4.2. Silenziatore di aspirazione:

1.4.2.1. Fabbricante:

1.4.2.2. Modello:

1.4.2.3. Tipo: ..... secondo disegno n.: .....

1.5. Dimensioni dei pneumatici:

1.5.1. Descrizione del tipo di pneumatico per le prove di omologazione:

1.6. Misure:

1.6.1. Livello sonoro del veicolo in movimento:

	Risultati		
	sinistra dB (A) (2)	destra dB (A) (2)	Posizioni del comando del cambio
Prima misurazione			
Seconda misurazione			
Terza misurazione			
Quarta misurazione			
Risultato della prova:	dB (A)/E (3)		

1.6.2. Livello sonoro del veicolo fermo:

	dB (A)	Regime del motore
Prima misurazione		
Seconda misurazione		
Terza misurazione		
Risultato della prova:	dB (A)/E (3)	

1.6.3. Livello sonoro del rumore dovuto all'aria compressa

	Risultati	
	sinistra dB (A) (2)	destra dB (A) (2)
Prima misurazione		
Seconda misurazione		
Terza misurazione		
Quarta misurazione		
Risultato della prova:	dB (A)	

5. Osservazioni:

(1) Cancellare la dicitura inutile.
(2) I valori di misura sono indicati previa deduzione di 1 dB (A), conformemente alle disposizioni del punto 5.2.2.5.1 dell'allegato I.
(3) «E» indica che si tratta di misure eseguite conformemente alla presente direttiva.

▼M8

ALLEGATO II

OMOLOGAZIONE CEE DI DISPOSITIVI SILENZIATORI IN QUANTO ENTITÀ TECNICHE (DISPOSITIVI SILENZIATORI DI SCARICO DI SOSTITUZIONE)

0. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente allegato si applica all'omologazione, in quanto entità ai sensi dell' ►M9 articolo 2 ◄ della direttiva 70/156/CEE, dei dispositivi silenziatori di scarico o degli elementi di detti dispositivi, destinati ad essere montati, quali pezzi di ricambio, su uno o più tipi determinati di veicoli a motore delle categorie M_1 e N_1.

1. DEFINIZIONI

1.1. Per «dispositivo silenziatore di scarico di sostituzione od elemento di detto dispositivo», si intende qualsiasi componente del dispositivo di scarico definito al punto 1.2.1 dell'allegato I, destinato a sostituire su un veicolo quello del tipo omologato con detto veicolo conformemente all'allegato I.

2. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE CEE

▼M9

2.1. Ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 4 della direttiva 70/156/CEE, la domanda di omologazione CE per un dispositivo di scarico di sostituzione o per elementi di detto dispositivo in quanto entità tecnica è presentata dal costruttore del veicolo o dal fabbricante di detta entità tecnica.

2.2. Il modello della scheda informativa è presentato nell'appendice 1.

_____

▼M8

2.3. A domanda del servizio tecnico il richiedente deve presentare:

2.3.1. — due campioni del dispositivo per il quale è richiesta l'omologazione CEE;

2.3.2. — un dispositivo silenziatore di scarico conforme a quello originariamente montato sul veicolo all'atto dell'omologazione CEE;

▼M10

2.3.3. — un veicolo rappresentativo del tipo su cui deve essere montato il dispositivo, conforme alle prescrizioni del punto 4.1 dell'allegato III, parte I;

▼M8

2.3.4. — un motore isolato che corrisponda al tipo di veicolo descritto ai punti precedenti.

▼M9

_____

▼M8

►M9 2.4 ◄ Iscrizioni

►M9 2.4.1 ◄ Sul dispositivo silenziatore di sostituzione o sugli elementi di detto dispositivo, esclusi gli elementi di fissaggio ed i tubi, deve essere apposto quanto segue:

►M9 2.4.1.1 ◄ — il marchio di fabbrica o commerciale del fabbricante del dispositivo silenziatore di sostituzione e dei suoi elementi;

►M9 2.4.1.2 ◄ — la denominazione commerciale data dal fabbricante.

▼M9

_____

▼M8

►M9 2.4.2 ◄ Detti marchi devono essere chiaramente leggibili ed indelebili anche quando il dispositivo è montato sul veicolo.

▼M9

3. RILASCIO DELL'OMOLOGAZIONE CE

3.1. Se sono soddisfatte le prescrizioni del caso, l'omologazione CE viene rilasciata ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 3 e, se applicabile, dell'articolo 4, paragrafo 4 della direttiva 70/156/CEE.

3.2. Il modello della scheda di omologazione CE è presentato nell'appendice 2.

3.3. A ciascun tipo di dispositivo di scarico di sostituzione o elemento di detto dispositivo omologato in quanto entità tecnica viene assegnato un numero di omologazione conformemente all'allegato VII della direttiva 70/156/CEE; la sezione 3 del numero di omologazione indica il numero della direttiva di adeguamento applicabile alla data dell'omologazione del veicolo. Uno Stato membro non può assegnare lo stesso numero a un altro tipo di dispositivo di scarico di sostituzione o elemento di detto dispositivo..

4. MARCHIO DI OMOLOGAZIONE CE

4.1. Ogni dispositivi di scarico di sostituzione o elemento di detto dispositivo, esclusi gli elementi di fissaggio e i tubi, conforme al tipo omologato ai sensi della presente direttiva deve recare un marchio di omologazione CE.

4.2. Il marchio di omologazione CE è costituito da un rettangolo all'interno del quale è iscritta la lettera «e» seguita dal numero o dalle lettere distintivi dello Stato membro che ha rilasciato l'omologazione:

«1» per la Germania

«2» per la Francia

«3» per l'Italia

«4» per i Paesi Bassi

«5» per la Svezia

«6» per il Belgio

▼A4

«7» per l'Ungheria

«8» per la Repubblica ceca

▼M9

«9» per la Spagna

«11» per il Regno Unito

«12» per l'Austria

«13» per il Lussemburgo

«17» per la Finlandia

«18» per la Danimarca

▼M11

«19» per la Romania

▼A4

«20» per la Polonia

«21» per il Portogallo

«23» per la Grecia

▼A4

«26» per la Slovenia

«27» per la Slovacchia

«29» per l'Estonia

▼A4

«32» per la Lettonia

▼M11

«34» per la Bulgaria

▼A4

«36» per la Lituania

«CY» per Cipro

▼M9

«IRL» per l'Irlanda

▼A4

«MT» per Malta

▼M9

Il marchio deve inoltre comprendere, in prossimità del rettangolo, il «numero di omologazione di base» specificato nella sezione 4 del sistema di numerazione di cui all'allegato VII della direttiva 70/156/CEE, preceduto da due cifre indicanti il numero progressivo assegnato al più recente adeguamento tecnico significativo della direttiva 70/157/CEE alla data in cui è stata concessa l'omologazione CE. Per la direttiva 70/157/CEE, il numero progressivo è 00; per la direttiva 77/212/CEE il numero progressivo è 01; per la direttiva 84/424/CEE il numero progressivo è 02; per la direttiva 92/97/CEE il numero progressivo è 03.

4.3. Il marchio di omologazione CE deve essere indelebile e risultare chiaramente leggibile anche quando il dispositivo di scarico di sostituzione od elemento di detto dispositivo viene montato sul veicolo.

4.4. Un esempio del marchio di omologazione CE è presentato nell'appendice 3.

▼M8

5. SPECIFICHE

5.1. **Specifiche di carattere generale**

5.1.1. Il dispositivo silenziatore di sostituzione o l'elemento di detto dispositivo devono essere progettati, costruiti e atti ad essere montati in modo che in normali condizioni di uso e, in particolare, malgrado le vibrazioni alle quali possono essere sottoposti, il veicolo possa soddisfare le prescrizioni della presente direttiva.

5.1.2. Il dispositivo silenziatore od i suoi elementi devono essere progettati, costruiti e atti ad essere montati in modo da presentare, per quanto riguarda i fenomeni di corrosione ai quali sono esposti, una resistenza adeguata che tenga conto delle condizioni d'impiego del veicolo.

▼M10

5.1.3. I dispositivi di scappamento devono essere correttamente montati sul veicolo. In particolare, si deve verificare che l'intero dispositivo di scappamento non presenti perdite evidenti dopo il montaggio.

▼M8

5.2. **Specifiche in materia di livelli sonori**

5.2.1. Per controllare il rendimento acustico del dispositivo silenziatore di sostituzione o di un elemento di detto dispositivo si applicano i metodi descritti ai punti 5.2.2.4 e 5.2.3.4 dell'allegato I ►M9 [1] ◄.

Con il dispositivo silenziatore di sostituzione o l'elemento di detto dispositivo montati sul veicolo descritto al punto 2.3.3 del presente allegato, i valori del livello sonoro ottenuti con i due metodi (veicolo fermo e in movimento) devono soddisfare una delle seguenti condizioni:

[1] Conformemente alle prescrizioni della presente direttiva nella versione applicabile alla data di omologazione del veicolo.

▼M8

5.2.1.1. non superare i valori ottenuti all'atto dell'omologazione CEE del tipo di veicolo;

5.2.1.2. non superare i valori di livello sonoro misurati per lo stesso veicolo di cui al punto 2.3.3, munito di un dispositivo silenziatore di scarico del tipo montato sul veicolo all'atto della sua omologazione CEE.

5.3. **Misurazione delle prestazioni del veicolo**

5.3.1. Il dispositivo silenziatore di sostituzione o gli elementi di detto dispositivo devono poter consentire al veicolo prestazioni paragonabili a quelle realizzate con un dispositivo silenziatore o elemento di detto dispositivo originali.

5.3.2. Il dispositivo silenziatore di sostituzione o, a scelta del fabbricante, gli elementi di detto dispositivo sono paragonati con un dispositivo silenziatore o con gli elementi di detto dispositivo originale, pure allo stato nuovo, montati successivamente sul veicolo indicato al punto 2.3.3.

5.3.3. La verifica deve essere eseguita misurando la perdita di carico nelle condizioni precisate ai punti 5.3.4.1 oppure 5.3.4.2. Il valore misurato con il dispositivo silenziatore di sostituzione non deve superare di oltre 25 % il valore misurato con il dispositivo silenziatore originale nelle condizioni indicate qui di seguito.

5.3.4. *Metodo di prova*

5.3.4.1. Metodo di prova sul motore

Si procede alle misurazioni sul motore definito al punto 2.3.4 montato su un banco dinamometrico.

Il comando dei gas deve essere completamente aperto ed il banco deve essere regolato in modo da ottenere il regime (S) di potenza massima del motore.

Per misurare la contropressione, la distanza alla quale deve essere disposta la presa di pressione rispetto al collettore di scarico è indicata alle figure 1, 2 e 3.

5.3.4.2. Metodo di prova sul veicolo

Le misurazioni saranno eseguite sul veicolo indicato al punto 2.3.3.

La prova sarà eseguita:

— su strada, oppure

— su banco dinamometrico a rulli.

Col comando del gas completamente aperto, il motore deve essere caricato in modo da ottenere il regime (S) di potenza massima.

Per misurare la contropressione, la distanza alla quale deve essere disposta la presa di pressione rispetto al collettore di scarico è indicata alle figure 1, 2 e 3.

5.4. **Prescrizioni complementari per i dispositivi silenziatori o per gli elementi di detti dispositivi con riempimento di materiali fibrosi**

Per la costruzione dei dispositivi silenziatori di sostituzione possono essere usati materiali fibrosi unicamente se, in fase di progetto o di produzione, sono state messe in atto misure adeguate al fine di raggiungere l'efficienza necessaria per l'osservanza dei limiti fissati al punto 5.2.2.1 dell'allegato I.

In tal caso, il dispositivo silenziatore è ritenuto efficiente nella circolazione stradale se i gas di scarico non vengono a contatto con i materiali fibrosi oppure se, dopo asportazione di questi materiali, sottoponendo il dispositivo silenziatore a prova conformemente ai punti 5.2.2 e 5.2.3 dell'allegato I, i livelli sonori sono conformi al precedente punto 5.2.1.

▼M8

Se questa condizione non è rispettata, l'insieme del dispositivo silenziatore viene sottoposto a condizionamento con uno dei tre metodi descritti ai punti 5.3.1.1, 5.3.1.2 oppure 5.3.1.3 dell'allegato I.

Dopo il condizionamento, il livello sonoro è verificato in conformità con le disposizioni del precedente punto 5.2.1.

In caso di applicazione della procedura descritta al punto 5.2.1.2, chi richiede l'omologazione CEE può domandare il condizionamento del dispositivo silenziatore originale oppure presentare un dispositivo silenziatore originale vuoto.

▼M9

6. MODIFICHE DEL TIPO E DELLE OMOLOGAZIONI

6.1. In caso di modifica del tipo omologato ai sensi della presente direttiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 5 della direttiva 70/156/CEE.

7. CONFORMITA DELLA PRODUZIONE

7.1. I provvedimenti intesi a garantire la conformità della produzione sono presi a norma dell'articolo 10 della direttiva 70/156/CEE.

7.2. Disposizioni particolari:

7.2.1.
le prove di cui al punto 2.3.5 dell'allegato X della direttiva 70/156/CEE sono quelle prescritte nell'allegato III, parte II della presente direttiva;

7.2.2.
le verifiche di cui al punto 2.4 dell'allegato X della direttiva 70/156/CEE vengono eseguite di norma a cadenza biennale.

▼M8

Punti di misura — Perdita di carico

Figura 1

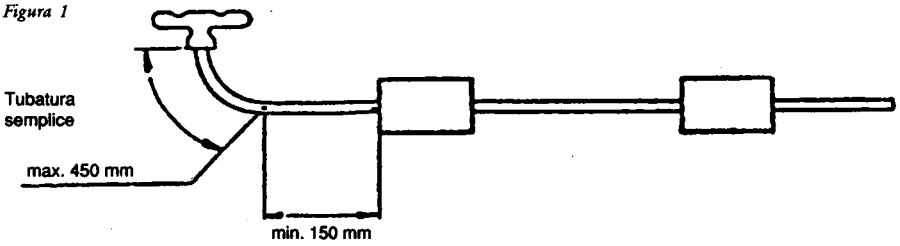


Figura 2 (1)

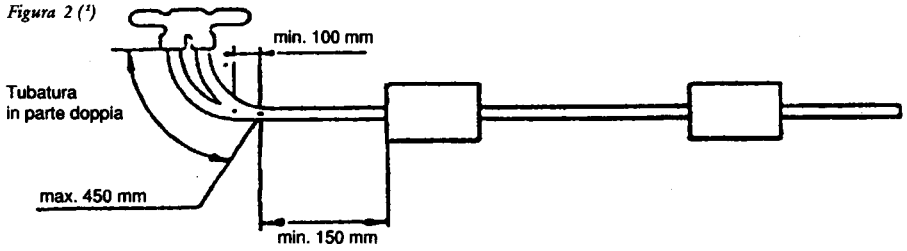
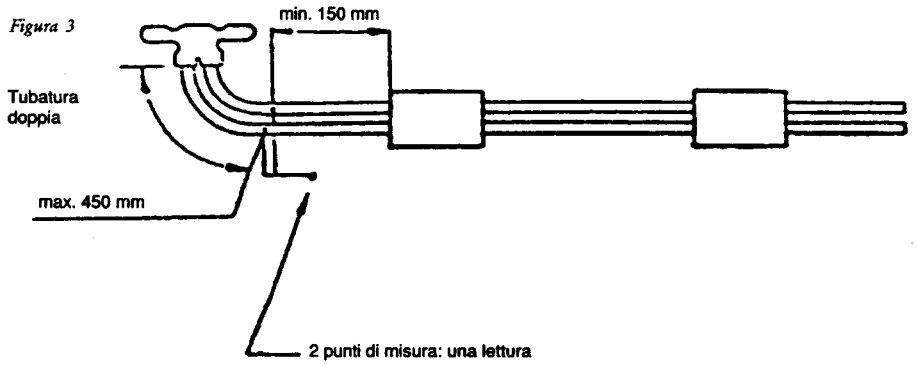


Figura 3



(1) In caso di impossibilità, riferirsi alla figura 3.

▼M9

Appendice 1

Scheda informativa n. ... relativa all'omologazione CE dei dispositivi di scarico dei veicoli a motore in quanto entità tecniche (direttiva 70/157/CEE, modificata da ultimo dalla direttiva .../.../CE)

Le seguenti informazioni devono, dove applicabili, essere fornite in triplice copia e includere un indice del contenuto. Gli eventuali disegni devono essere forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli in formato A4 o in fogli piegati in detto formato. Le eventuali fotografie devono fornire sufficienti dettagli.

Qualora i sistemi, i componenti o le entità tecniche includano funzioni controllate elettronicamente, saranno fornite le necessarie informazioni relative alle prestazioni.

0. **Dati generali**

0.1. Marca (denominazione commerciale del fabbricante):

0.2. Tipo e designazione(i) commerciale(i) generale(i):

0.5. Nome ed indirizzo del fabbricante:

0.7. Per componenti e le entità tecniche, posizione e modo di apposizione del marchio di omologzaione CE:

0.8. Indirizzo dello o degli stabilimenti di montaggio:

1. **Descrizione del veicolo a cui è destinato il dispositivo** (se il dispositivo è destinato al montaggio su più di un tipo di veicolo, le informazioni richieste qui di seguito devono essere presentate per ciascun tipo)

1.1. Marca (denominazione commerciale del fabbricante):

1.2. Tipo e designazione(i) commerciale(i) generale(i):

1.3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo:

1.4. Categoria del veicolo:

1.5. Numero di omologazione CE per quanto riguarda il livello sonoro:

1.6. Tutte le informazioni di cui ai punti da 1.1 a 1.5 della scheda di omologazione relativa al veicolo (allegato I, appendice 2 della presente direttiva):

2. **Descrizione del dispositivo**

2.1. Descrizione del dispositivo di scarico di sostituzione con l'indicazione della relativa posizione di ciascun elemento del dispositivo e le istruzioni per il montaggio:

2.2. Disegni dettagliati di ciascun elemento, così da consentirne facilmente la localizzazione e l'identificazione, e riferimento ai materiali utilizzati. Tali disegni devono indicare lo spazio destinato all'apposizione obbligatoria del marchio di omologazione CE.

Data, file

▼M9

Appendice 2

MODELLO

SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CE

[formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]

Timbro dell'amministrazione

Comunicazione riguardante:

— l'omologazione (1)

— l'estensione dell'omologazione (1)

— il rifiuto dell'omologazione (1)

— la revoca dell'omologazione (1)

di un tipo di veicolo/componente/entità tecnica (1) per quanto riguarda la direttiva . . ./. . ./CEE, modificata da ultimo dalla direttiva . . ./. . ./CE.

Numero di omologazione:

Motivo dell'estensione:

PARTE I

0.1. Marca (denominazione commerciale del fabbricante):

0.2. Tipo e designazione(i) commerciale(i) generale(i):

0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo/componente/entità tecnica (1) (2):

0.3.1. Posizione della marcatura:

0.4. Categoria del veicolo (3):

0.5. Nome e indirizzo del fabbricante:

0.7. Per i componenti e le entità tecniche, posizione e modo di apposizione del marchio di omologazione CE:

0.8. Indirizzo dello o degli stabilimenti di montaggio:

PARTE II

1. Altre informazioni (ove opportuno): (vedi Addendum)

2. Servizio tecnico incaricato delle prove:

3. Data del verbale di prova:

4. Numero del verbale di prova:

5. Eventuali osservazioni: (vedi Addendum)

6. Luogo:

7. Data:

8. Firma:

9. Si allega l'indice del fascicolo di omologazione depositato presso l'autorità omologante, del quale si può richiedere copia.

Addendum alla scheda di omologazione CE n. ...

concernente l'omologazione in quanto entità tecnica di un dispositivo di scarico per quanto riguarda la direttiva 70/157/CEE, modificata da ultimo dalla direttiva . . ./. . ./CE

1. Altre informazioni

1.1. Composizione dell'entità tecnica:

(1) Cancellare la dicitura inutile.
(2) Se i mezzi di identificazione del tipo contengono dei caratteri che non interessano la descrizione del tipo di veicolo, componente o entità tecnica di cui alla presente scheda di omologazione, detti caratteri sono rappresentanti dal simbolo «?» (ad es.: ABC??123???).
(3) Definita nell'allegato II, punto A della direttiva 70/156/CEE.

▼M9

1.2. Marchio o denominazione commerciale del tipo o dei tipi di veicoli a motore al quale il dispositivo silenziatore è destinato (1):

1.3. Tipo/i di veicolo e relativo(i) numero(i) di omologazione:

1.4. Motore:

1.4.1. Natura (accensione comandata/spontanea):

1.4.2. Cicli: due tempi, quattro tempi:

1.4.3. Cilindrata:

1.4.4. Potenza massima del motore ..... kW a ..... giri/minuto:

1.5. Numero dei rapporti del cambio di velocità:

1.6. Rapporti impiegati del cambio di velocità:

1.7. Rapporto/i al ponte:

1.8. Valori del livello sonoro:

— veicolo in marcia: ..... dB (A), velocità stabilizzata prima dell'accelerazione a ..... km/h

— veicolo fermo: ..... dB (A), a ..... giri/minuto

1.9. Variazioni della perdita di carico:

1.10. Eventuali restrizioni all'uso e prescrizioni di montaggio:

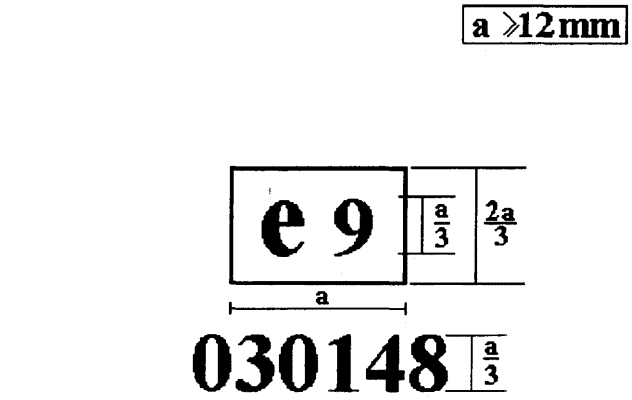
5. Osservazioni:

(1) Se vengono indicati diversi tipi, i punti da 1.3 a 1.10 incluso devono essere compilati per ciascun tipo.

▼M9

Appendice 3

MODELLO DEL MARCHIO DI OMOLOGAZIONE CE



Il dispositivo di scappamento o il suo elemento recante il marchio di omologazione CE qui raffigurato è stato omologato in Spagna (e9) ai sensi della presente direttiva 92/97/CEE (03) con il numero di omologazione di base 0148.

Le figure sono puramente indicative.

▼M9

_____

▼M8

►M9 ALLEGATO III ◄

CONTROLLI DELLA CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

I. VEICOLI

1. **Considerazioni generali**

I presenti requisiti sono coerenti con la prova da eseguire per controllare la conformità della produzione ►M10 di cui al punto 7 dell'allegato I ◄.

▼M9

2. **Procedimenti di prova**

metodi di prova, le condizioni e gli strumenti di misura e l'interpretazione dei risultati sono quelli descritti nell'allegato I. Il veicolo o i veicoli oggetto della prova devono essere sottoposti alla prova per la misurazione del rumore del veicolo in moto descritta al punto 5.2.2 dell'allegato I.

▼M8

3. **Campionamento**

Si sceglie un veicolo e se dopo la prova di cui al punto 4.1 qui appresso il veicolo non è considerato conforme ai requisiti della presente direttiva si devono sottoporre alla prova altri due veicoli.

4. **Valutazione dei risultati**

4.1. Se il livello sonoro del veicolo sottoposto alla prova di cui ai punti 1 e 2 precedenti non supera di oltre 1 dB (A) i valori limite prescritti al punto 5.2.2.1 dell'allegato I, il tipo di veicolo è considerato conforme ai requisiti della presente direttiva.

4.2. Se il veicolo sottoposto alla prova di cui al punto 4.1 precedente non soddisfa i requisiti stabiliti in detto punto, si sottopongono alla prova altri due veicoli dello stesso tipo conformemente ai punti 1 e 2 precedenti.

4.3. Se il livello sonoro del secondo e/o terzo veicolo di cui al precedente punto 4.2 supera di oltre 1 dB (A) i valori limite prescritti al punto 5.2.2.1 dell'allegato I, il tipo di veicolo è considerato non conforme ai requisiti della presente direttiva ed il costruttore deve adottare le misure necessarie per ripristinare la conformità.

II. DISPOSITIVI SILENZIATORI DI SCARICO DI SOSTITUZIONE

1. **Considerazioni generali**

Le presenti prescrizioni concernono la prova da eseguire per il controllo della conformità della produzione ►M10 di cui al punto 7 dell'allegato II ◄.

2. **Procedimenti di prova**

I metodi di prova, gli strumenti di misura e l'interpretazione dei risultati sono quelli descritti nell'allegato II. Il dispositivo silenziatore di scarico o il componente è sottoposto alla prova nel modo descritto al punto 5 dell'allegato II.

3. **Campionamento**

Si sceglie un dispositivo di silenziatore di scarico o un componente. Se dopo la prova di cui al punto 4.1 qui appresso il campione non è ritenuto conforme alle prescrizioni della presente direttiva si devono sottoporre alla prova altri campioni.

4. **Valutazione dei risultati**

4.1. Se i livelli sonori del dispositivo silenziatore di scarico o del componente, sottoposti alla prova secondo i precedenti punti 1 e 2 e misurati conformemente al punto 5.2 dell'allegato II, non superano di oltre 1 dB (A) il livello misurato durante le prove di omologazione CEE di questo tipo di dispositivo silenziatore di scarico o di componente, il tipo di dispositivo silenziatore di scarico o di componente è considerato conforme alle disposizioni della presente direttiva.

4.2. Se il dispositivo silenziatore di scarico o il componente sottoposti alla prova conformemente al precedente punto 4.1 non soddisfa le prescrizioni

▼M8

di detto punto, devono essere sottoposte alla prova altri due dispositivi silenziatori di scarico o componenti dello stesso tipo conformemente ai punti 1 e 2.

4.3. Se il livello sonoro del secondo e/o del terzo campione di cui al precedente punto 4.2 supera di oltre 1 dB (A) il livello misurato durante le prove di omologazione CEE di questo tipo di dispositivo silenziatore di scarico o di componente, il tipo di dispositivo silenziatore di scarico o di componente è ritenuto non conforme alle disposizioni della presente direttiva e il fabbricante deve prendere le misure necessarie per ripristinare la conformità.

▼M8

►M9 ALLEGATO IV ◄

SPECIFICHE DELLA PISTA DI PROVA

Il presente allegato definisce le specifiche relative alle caratteristiche fisiche della pavimentazione stradale e alla costruzione della pavimentazione della pista di prova.

1. CARATTERISTICHE DELLA SUPERFICIE RICHIESTE

Si considera una superficie conforme alla presente direttiva se la tessitura ed il tenore di vuoti o il coefficiente di assorbimento acustico sono stati misurati e soddisfano tutti i requisiti di cui ai seguenti punti da 1.1 a 1.4 e se sono stati rispettati i requisiti di progettazione (punto 2.2).

1.1. **Tenore di vuoti residui**

Il tenore di vuoti residui VC della miscela della pavimentazione della pista di prova non può superare l'8 % (vedi punto 3.1 per la procedura di misurazione).

1.2. **Coefficiente di assorbimento acustico**

Qualora non soddisfi il requisito del tenore di vuoti residui, la superficie è accettabile soltanto se il coefficiente di assorbimento acustico α è $\leq 0{,}10$ (vedi punto 3.2 per la procedura di misurazione).

Il requisito di cui ai punti 1.1 e 1.2 è altresì soddisfatto se si è proceduto unicamente alla misurazione dell'assorbimento acustico e questo è risultato essere $\alpha \leq 0{,}10$.

1.3. **Profondità di tessitura**

La profondità di tessitura TD, misurata secondo il metodo volumetrico (vedi punto 3.3), deve essere:

$$TD \geq 0{,}4 \text{ mm}$$

1.4. **Uniformità della superficie**

Occorre adoprarsi al massimo per garantire una superficie stradale il più possibile uniforme all'interno della zona di prova. Ciò comprende la tessitura ed il tenore di vuoti, ma si rilevi parimenti che, se la rullatura è più efficace in taluni punti rispetto ad altri, la tessitura può risultare diseguale ed è possibile una uniformità scarsa con conseguenti irregolarità della superficie.

1.5. **Periodo di prova**

Per verificare se la superficie rimane conforme ai requisiti in materia di tessitura e di tenore di vuoti o ai valori di assorbimento acustico previsti, saranno effettuati controlli periodici, ai seguenti intervalli:

a) Per il tenore di vuoti residui o l'assorbimento acustico:

— quando la superficie è nuova;

— se la superficie nuova soddisfa il requisito, non sono necessari altri controlli periodici.

Se la superficie nuova non è conforme al requisito previsto, è possibile che lo soddisfi in seguito, dato che le superfici tendono ad occludersi e costiparsi con il tempo.

b) Per la profondità di tessitura (TD):

— quando la superficie è nuova;

— all'inizio della prova sul rumore (NB: almeno quattro settimane dopo la costruzione);

— successivamente a cadenza annuale.

2. PROGETTAZIONE DELLA SUPERFICIE DI PROVA

2.1. **Superficie**

Nel progettare la superficie di prova, è importante assicurarsi, a titolo di requisito minimo, che la zona in cui circolano i veicoli che si spostano sul tratto di prova sia rivestita di una pavimentazione di prova specifica, con margini adeguati per una guida sicura ed agevole. Ciò implica che la

▼M8

larghezza della pista sia almeno di 3 m e che la lunghezza della stessa superi le linee AA e BB di almeno 10 m ad ogni estremità. La figura 1 illustra il piano di un terreno di prova adeguato ed indica la superficie minima da preparare, costipare con rulli compressori e rivestire di una superficie di prova specifica.

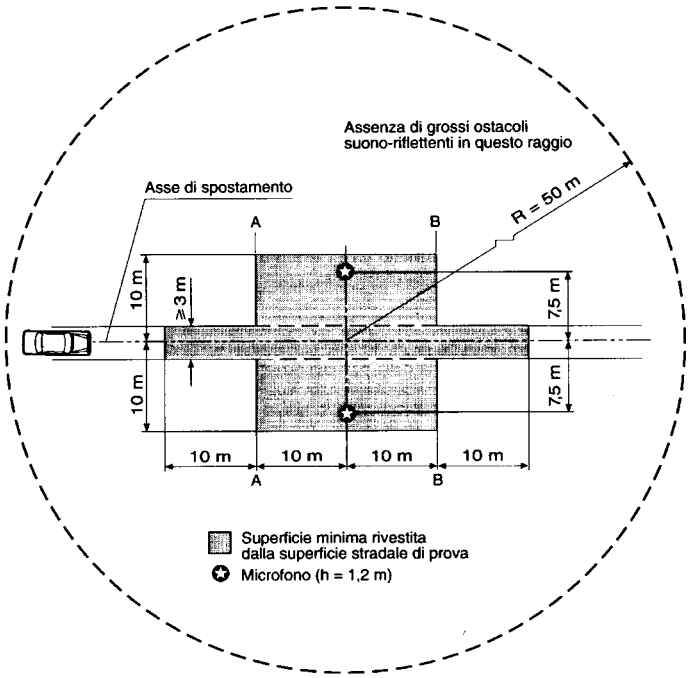


Figura 1

Requisiti minimi per la superficie di prova

La zona scura è denominata «zona di prova»

2.2. **Requisiti di progettazione della pavimentazione**

La superficie di prova deve soddisfare quattro requisiti teorici:

1) essere di cemento bituminoso denso;

2) essere costituita da ghiaino di dimensione massima di 8 mm (con tolleranze fra 6,3 e 10 mm);

3) avere uno strato superiore di usura di spessore ≥ 30 mm;

4) il legante dovrà essere un bitume con un grado di penetrazione verticale uniforme.

Nella figura 2 è illustrata una curva granulometrica dei granuli che presenta le caratteristiche richieste, intesa a servire di orientamento al costruttore della superficie di prova. La tabella 3 fornisce inoltre alcuni orientamenti per ottenere la tessitura e la durata nel tempo necessarie. La curva granulometrica corrisponde alla formula seguente:

$P(\%\text{deigranulichepassano}) = 100\ (d/d_{max})$ §

dove:

d = dimensione in mm del vaglio a maglie quadrate,

d_{max} = 8 mm per la curva mediana,

d_{max} = 10 mm per la curva di tolleranza inferiore,

d_{max} = 6,3 mm per la curva di tolleranza superiore.

A quanto precede, si aggiungono le raccomandazioni seguenti:

▼M8

— La frazione di sabbia (0,063 mm < dimensione del vaglio a maglie quadrate < 2 mm) deve contenere meno del 55 % di sabbia naturale e almeno il 45 % di sabbia fine.

— La fondazione ed il sottofondo devono assicurare stabilità ed uniformità buone, conformemente alle migliori pratiche di costruzione stradale.

— Il ghiaino deve essere sminuzzato (100 % delle superfici sminuzzate) ed essere costituito di materiale con un'elevata resistenza alla frantumazione.

— Il ghiaino usato nella miscela deve essere lavato.

— Non si può aggiungere sulla superficie altro ghiaino.

— La durata del legante espressa in valore PEN deve essere 40-60, 60-80 o anche 80-100, secondo le condizioni climatiche del paese considerato. Di norma si deve utilizzare un legante il più possibile duro, fatta salva la conformità con la prassi abituale.

— La temperatura della miscela prima della rullatura deve essere scelta in modo da ottenere il tenore di vuoti richiesto mediante una rullatura successiva. Per aumentare le probabilità di soddisfare le specifiche dei punti da 1.1 a 1.4, la densità del secco deve essere studiata non soltanto scegliendo l'opportuna temperatura della miscela, ma anche il numero appropriato di passaggi e l'adeguato rullo compressore.

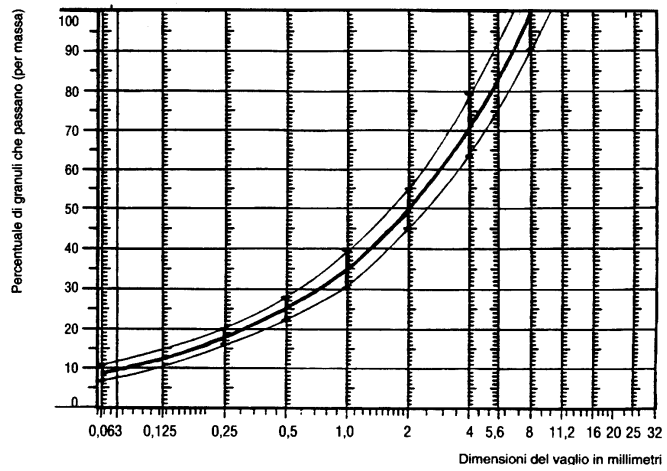


Figura 2

Curva granulometrica dell'aggregato nella miscela asfaltica, con tolleranze

Tabella 3

Orientamenti per la progettazione

	Valori assegnati		Tolleranze
	per massa totale della miscela	per massa dei granuli	
Massa del ghiaino, vaglio a maglie quadrate (SM)> 2 mm	47,6 %	50,5 %	±5
Massa della sabbia 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	±5
Massa del filler SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	±2
Massa del legante (bitume)	5,8 %	N.A.	±0,5

▼M8

	Valori assegnati		Tolleranze
	per massa totale della miscela	per massa dei granuli	
Dimensione massima del ghiaino	8 mm		6,3-10
Durata del legante	(vedasi in appresso)		
Coefficiente di levigatura accelerata (CLA)	> 50		
Densità del secco relativa alla compattezza MARSHALL	98 %		

3. METODI DI PROVA

3.1. **Misurazione del tenore di vuoti residui**

Ai fini della presente misurazione, occorre prelevare carote sulla pista, in almeno quattro punti diversi, equamente distribuiti sul trattato di prova compreso fra le linee AA e BB (vedi figura 1). Per evitare la mancanza di omogeneità e di uniformità delle tracce dei pneumatici, le carote non dovrebbero essere prelevate sulle tracce delle ruote propriamente dette, ma in prossimità di esse. Dovrebbero essere prelevate (almeno) due carote in prossimità delle tracce delle ruote e (almeno) una carota a circa metà strada fra le tracce dei pneumatici ed ogni postazione del microfono.

Se si ritiene che il requisito di uniformità non sia soddisfatto (vedi punto 1.4), le carote saranno prelevate in un numero maggiore di punti lungo la superficie di prova.

Il tenore di vuoti residui deve essere stabilito per ogni carota. Si calcolerà quindi il valore medio per carota e lo si raffronterà con il requisito del punto 1.1. Inoltre, nessuna carota può avere un tenore di vuoti superiore al 10 %.

Il costruttore della superficie stradale deve preoccuparsi del problema che può presentarsi nel caso che la superficie di prova in cui devono essere prelevate le carote sia riscaldata da tubature o fili elettrici. Tali impianti devono essere programmati attentamente, in relazione al successivo prelievo di altre carote. Si raccomanda di non installare tubature o fili in alcuni punti dalle dimensioni approssimative di 200 × 300 mm o di posizionarli ad una profondità tale che essi non risultino danneggiati dai prelievi di carote nello strato superficiale.

3.2. **Coefficiente di assorbimento acustico**

Il coefficiente di assorbimento acustico (incidenza normale) deve essere misurato con il metodo del tubo di impedenza, che utilizza il procedimento illustrato nell'ISO/DIS 10534: «Acustica — Determinazione del fattore di assorbimento acustico e dell'impedenza acustica mediante il metodo del tubo».

Quanto alle provette, occorre rispettare i medesimi requisiti del tenore di vuoti residui (vedi punto 3.1).

L'assorbimento acustico deve essere misurato nella gamma compresa fra 400 e 800 Hz e nella gamma 800-1 600 Hz (almeno alle frequenze centrali delle bande di un terzo di ottava). Occorre rilevare i valori massimi per le due gamme di frequenza. Infine, si fara la media dei valori così ottenuti per tutte le carote di prova, per giungere al risultato finale.

3.3. **Misurazione della profondità della tessitura**

Ai sensi della presente norma, le misurazioni della profondità della tessitura devono essere effettuate in almeno 10 punti distribuiti uniformemente lungo le tracce delle ruote sul tratto di prova; il valore medio rilevato è confrontato con la profondità di tessitura minima prevista. Per la descrizione della procedura, vedi allegato F del progetto di norma ISO/DIS 10844.

▼M8

4. STABILITÀ NEL TEMPO E MANUTENZIONE

4.1. **Influenza dell'invecchiamento**

Analogamente a varie altre superfici, si prevede che i livelli del rumore provocato dal contatto pneumatico/fondo stradale, misurati sulla superficie di prova, possano aumentare leggermente nei 6-12 mesi seguenti la costruzione.

La superficie sarà conforme alle caratteristiche richieste almeno quattro settimane dopo la costruzione. L'influenza dell'invecchiamento sul rumore emesso dai camion è di norma inferiore rispetto al rumore emesso dalle automobili.

La stabilità nel tempo è definita essenzialmente dalla levigatura e dalla costipazione dovute ai veicoli che si spostano in superficie e deve essere verificata periodicamente, come stabilito al punto 1.5.

4.2. **Manutenzione della superficie**

La superficie deve essere liberata dai frammenti vaganti e dalle polveri che potrebbero ridurre sensibilmente l'effettiva profondità di tessitura. Nei paesi a clima rigido, si ricorre spesso al sale per snevare le strade. Il sale può alterare temporaneamente o anche in modo permanente la superficie ed aumentare così il rumore: esso è pertanto sconsigliato.

4.3. **Ripavimentazione della zona di prova**

Se è necessario riparare la pista di prova, è di norma sufficiente ripavimentare soltanto la banda di prova (di larghezza di 3 m nella figura 1) sulla quale i veicoli si spostano, sempre che la zona di prova ai lati della suddetta banda soddisfi al requisito relativo al tenore di vuoti residui o all'assorbimento acustico all'atto della misurazione.

5. DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA SUPERFICIE E ALLE PROVE EFFETTUATE SU DI ESSA

5.1. **Documentazione relativa alle superficie di prova**

Occorre comunicare i dati seguenti in un documento che descriva la superficie di prova:

a) ubicazione della pista di prova:

b) tipo e durata del legante, tipo dei grani, densità teorica massima del cemento (DR), spessore dello strato superiore di usura e curva granulometrica stabilita mediante le carote prelevate sulla pista di prova;

c) metodo di compattamento (ad esempio, tipo e massa del rullo, numero di passaggi);

d) temperatura della miscela, temperatura dell'aria e velocità del vento durante la costruzione della superficie;

e) data di costruzione della superficie e nome dell'imprenditore;

f) totalità dei risultati delle prove o, almeno, della prova più recente, compresi:

1. tenore di vuoti residui di ciascuna carota;

2. punti della superficie di prova in cui sono state prelevate le carote per la misurazione dei vuoti;

3. coefficiente di assorbimento acustico di ciascuna carota (se misurato); specificare i risultati per ciascuna carota e ciascuna gamma di frequenze, nonché la media generale;

4. punti della zona di prova in cui sono state prelevate le carote per la misurazione dell'assorbimento;

5. profondità di tessitura, compresi numero di prove e divario standard;

6. organismo responsabile delle prove f1 e f3 e tipo di materiale utilizzato;

7. data della/e prova/e e data del prelievo delle carote sulla pista di prova.

▼M8

5.2. **Documentazione relativa al rumore emesso dai veicoli in superficie**

Nel documento che descrive la/le prova/e relative al rumore emesso dai veicoli, si dovrà precisare se tutti i requisiti sono stati soddisfatti o no. Si farà riferimento al documento in base al punto 5.1.