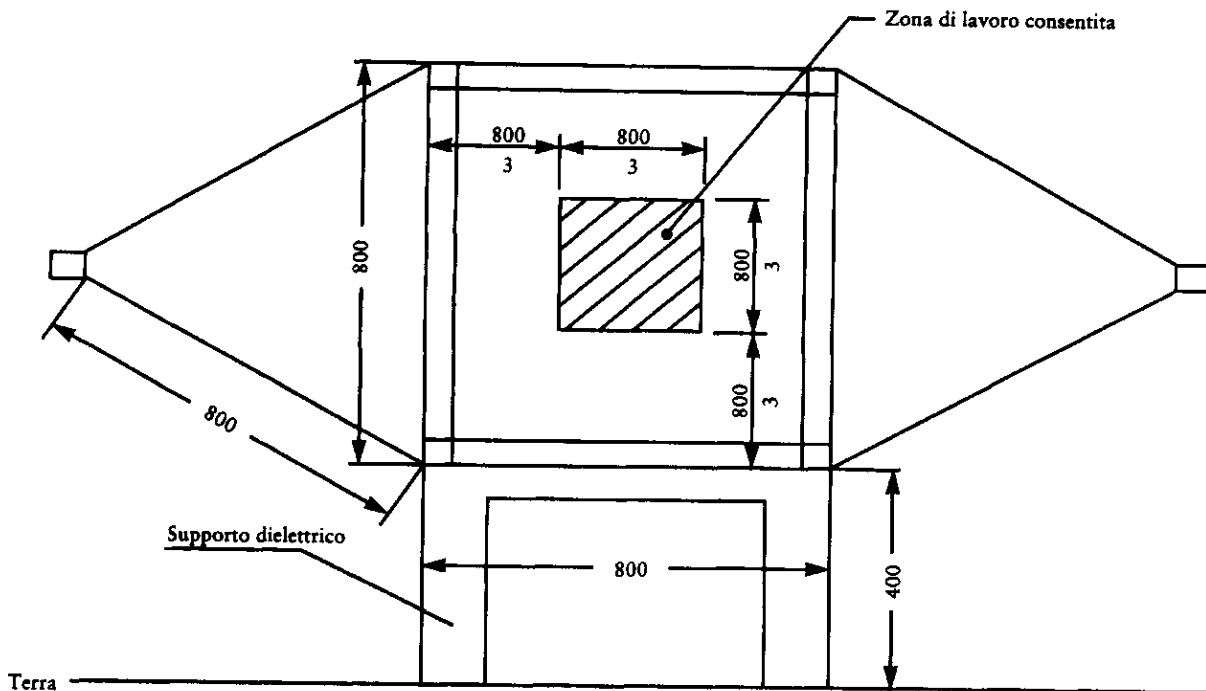
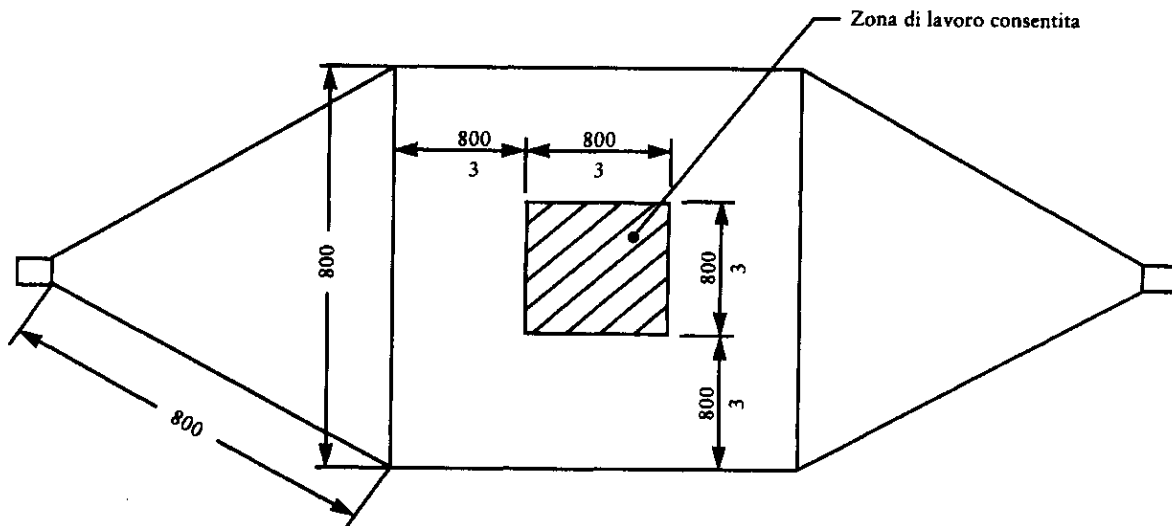


Figura 3

Dimensioni della stripline di 800 mm



Spaccato verticale



Sezione orizzontale

Dimensioni espresse in millimetri

## Appendice 2

Figura 1

Prova di bulk current injection

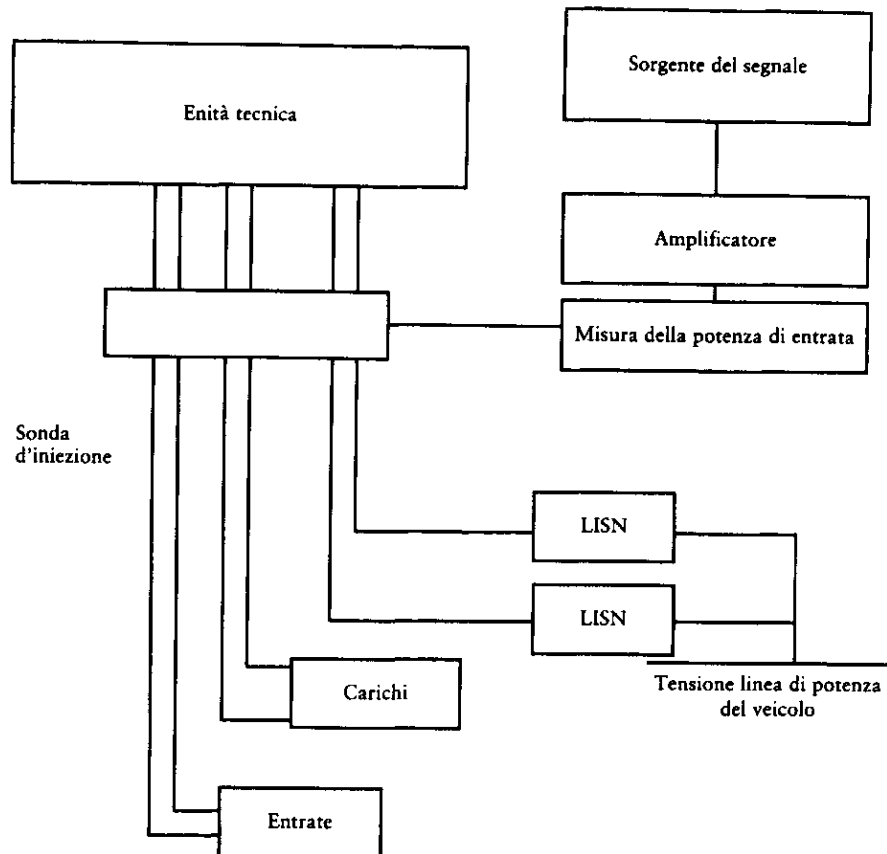
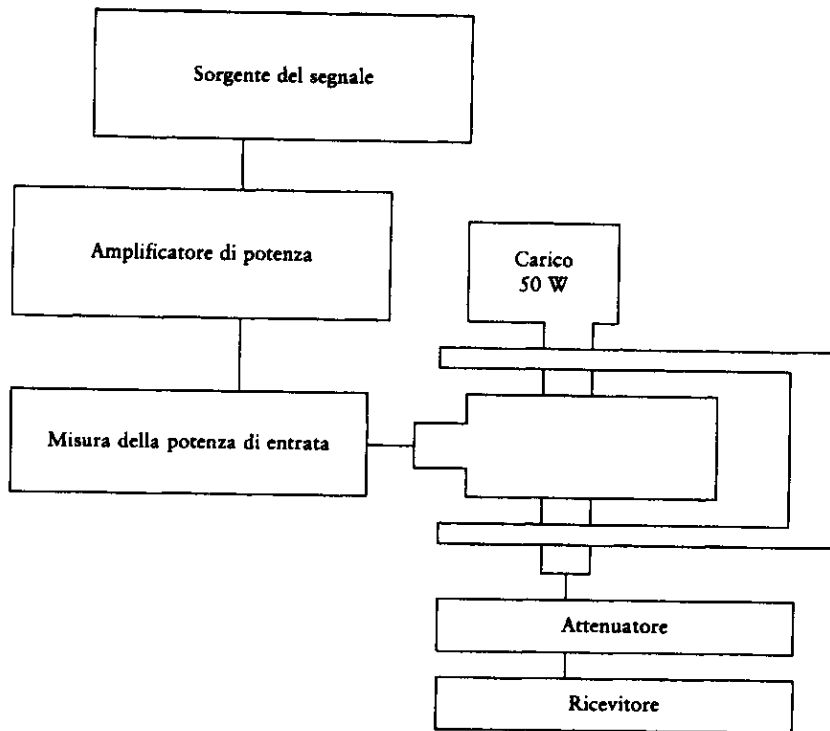


Figura 2

Circuito di taratura della sonda montaggio di taratura

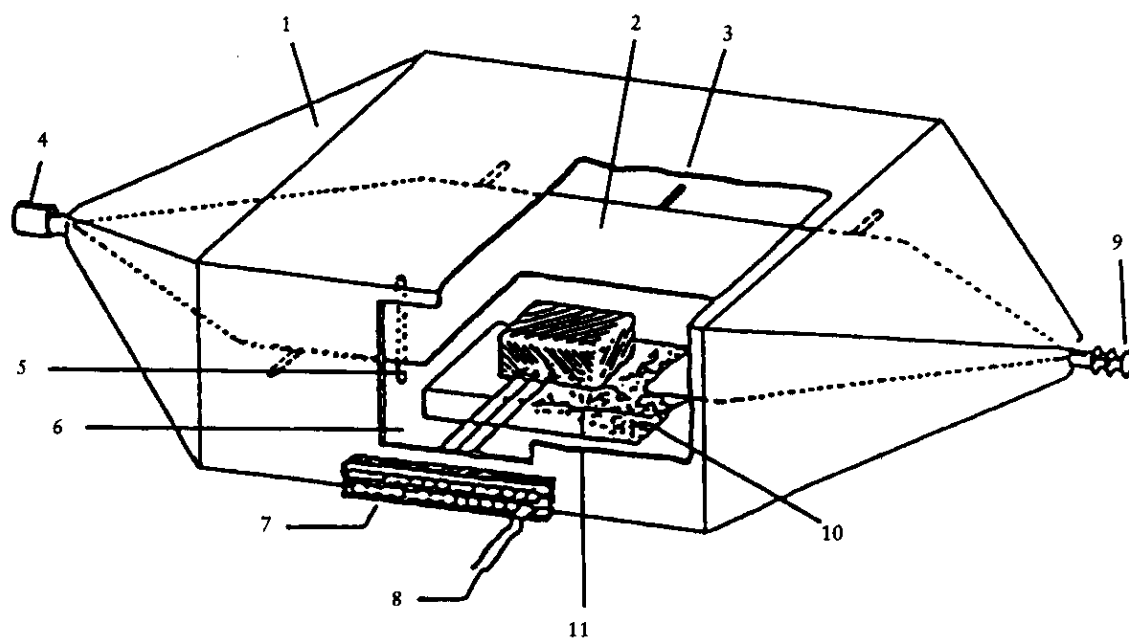


## Appendice 3

Figura 1

## Prova nella cella TEM

1. Conduttore esterno, schermo
2. Conduttore interno (diaframma)
3. Dielettrico
4. Entrata
5. Dielettrico
6. Sportello
7. Pannello di connessione
8. Alimentazione dell'entità tecnica
9. Resistenza di chiusura di 50 ohm
10. Dielettrico
11. Entità tecnica (altezza massima:  $\frac{1}{3}$  dell'altezza interna della cella)

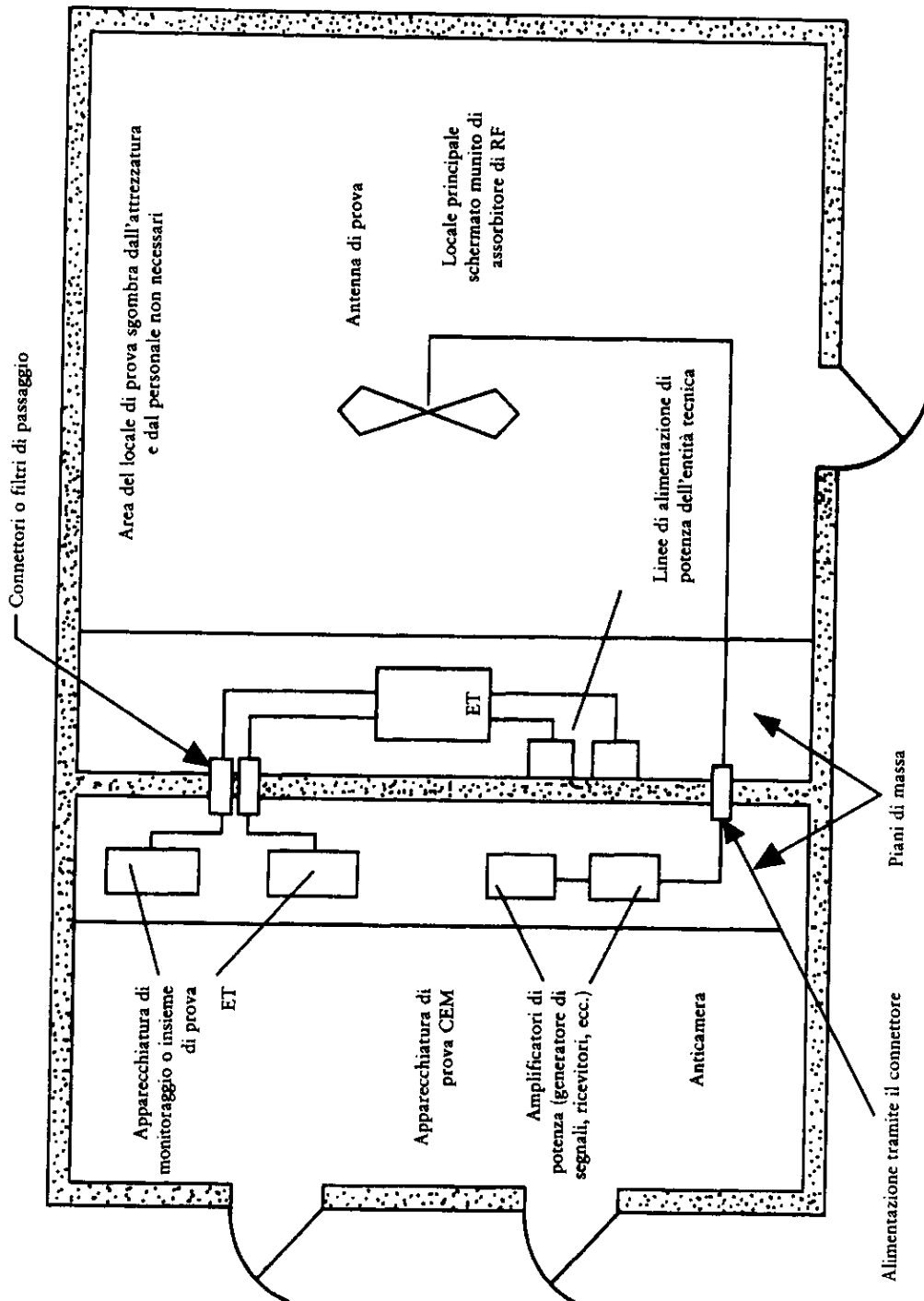


Appendice 4

Figura 1

Prova in campo libero

Schema suggerito per il complesso schermato



Alimentazione tramite il connettore

Piani di massa

**ALLEGATO VIII****Appendice 1**

**Scheda informativa concernente la compatibilità elettromagnetica di un tipo di veicolo a motore a due o a tre ruote**

**MODELLO**

(da allegare alla domanda di omologazione se essa è presentata indipendentemente dalla domanda di omologazione del veicolo)

N. d'ordine (attribuito dal richiedente): .....

La domanda di omologazione di un tipo di veicolo a motore a due o a tre ruote per quanto concerne la compatibilità elettromagnetica deve essere corredata delle informazioni di cui all'allegato II della direttiva 92/61/CEE:

parte A, punti:

0.1, 0.2, da 0.4 a 0.6,

1.1 e 1.4,

da 3.0 a 3.6, 3.1.2,

4.1 e 4.2.

parte B, punti:

da 1.1 a 1.1.5.

parte C, punti:

2.1, 2.1.3, 2.1.4, da 2.3 a 2.7.2, da 2.8 a 2.8.2.4.

Chi richiede l'omologazione deve inoltre fornire una breve descrizione delle entità tecniche elettriche e/o elettroniche eventualmente utilizzate nei sistemi di trasmissione, di sospensione, di frenatura, di illuminazione, di segnalazione luminosa e di sterzata.

Appendice 2

Certificato di omologazione di un tipo di veicolo a motore a due o a tre ruote per quanto concerne la compatibilità elettromagnetica

MODELLO

Denominazione dell'amministrazione

Verbale n. .... del servizio tecnico ..... in data .....

N. dell'omologazione: ..... N. dell'estensione: .....

1. Marchio di fabbrica del veicolo: .....

2. Tipo di veicolo ed eventuali versioni o varianti: .....

3. Nome e indirizzo del costruttore: .....

4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....

5. Veicolo presentato alla prova il: .....

6. L'omologazione è concessa/rifiutata (\*)

7. Luogo: .....

8. Data: .....

9. Firma: .....

(\*) Cancellare la dicitura inutile.

---

*ALLEGATO IX**Appendice 1*

Scheda informativa concernente la compatibilità elettromagnetica di un tipo di entità tecnica

## MODELLO

(da allegare alla domanda di approvazione)

---

N. d'ordine (attribuito dal richiedente): .....

---

La domanda di approvazione concernente la compatibilità elettromagnetica di un tipo di entità tecnica deve essere corredata delle informazioni di cui all'allegato II della direttiva 92/91/CEE, relativa all'entità tecnica in questione.

---



## Appendice 2

Certificato di approvazione concernente la compatibilità elettromagnetica di un tipo di entità tecnica

## MODELLO

Denominazione dell'amministrazione
---------------------------------------

Verbale n. .... del servizio tecnico ..... in data .....

N. dell'approvazione: ..... N. dell'estensione: .....

1. Marchio di fabbrica dell'entità tecnica: .....

2. Tipo di entità tecnica ed eventuali versioni o varianti: .....

3. Nome e indirizzo del costruttore: .....

4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....

5. Entità tecnica presentata alla prova il: .....

6. L'approvazione è concessa/rifiutata (\*)

7. Luogo: .....

8. Data: .....

9. Firma: .....

(\*) Cancellare la dicitura inutile.

## CAPITOLO 9

## LIVELLO SONORO AMMISSIBILE E DISPOSITIVO DI SCARICO DEI VEICOLI A MOTORE A DUE O A TRE RUOTE

## ELENCO DEGLI ALLEGATI

	Pagina
ALLEGATO I	
Valori limite del livello sonoro in dB(A) e date di entrata in vigore per l'omologazione per quanto concerne il livello sonoro ammissibile di un tipo di veicolo a motore a due o tre ruote .....	344
ALLEGATO II	
Prescrizioni relative ai ciclomotori a due ruote .....	345
1. Definizioni .....	345
2. Omologazione per quanto concerne il livello sonoro e il dispositivo di scarico di origine, in quanto entità tecnica, di un tipo di ciclomotore a due ruote .....	345
3. Approvazione di un tipo di dispositivo di scarico non di origine o degli elementi di detto tipo di dispositivo, in quanto entità tecniche, per ciclomotori a due ruote .....	355
Appendice 1A	
Scheda informativa concernente il livello sonoro ammissibile ed il dispositivo di scarico di origine di un tipo di ciclomotore a due ruote .....	357
Appendice 1B	
Certificato di omologazione concernente il livello sonoro ammissibile e il dispositivo o i dispositivi di scarico di origine di un tipo di ciclomotore a due ruote .....	358
Appendice 2A	
Scheda informativa concernente un dispositivo di scarico non di origine per un tipo di ciclomotore a due ruote o elemento(i) di detto dispositivo in quanto entità tecnica o tecniche .....	359
Appendice 2B	
Certificato di approvazione concernente un dispositivo di scarico non di origine per un tipo di ciclomotore a due ruote .....	360
ALLEGATO III	
Prescrizioni relative ai motocicli .....	361
1. Definizioni .....	361
2. Omologazione per quanto concerne il livello sonoro e il dispositivo di scarico di origine, in quanto entità tecnica di un tipo di motociclo .....	361
3. Approvazione di un tipo di dispositivo di scarico non di origine o degli elementi di detto tipo di dispositivo, in quanto entità tecniche, per motocicli .....	370
Appendice 1A	
Scheda informativa concernente il livello sonoro ammissibile e il dispositivo di scarico di origine di un tipo di motociclo .....	372
Appendice 1B	
Certificato di omologazione concernente il livello sonoro ammissibile ed il(i) dispositivo(i) di scarico di origine di un tipo di motociclo .....	373
Appendice 2A	
Scheda informativa concernente un dispositivo di scarico non di origine per un tipo di motociclo o elemento(i) di detto dispositivo in quanto entità tecnica o tecniche .....	374
Appendice 2B	
Certificato di approvazione concernente un dispositivo di scarico non di origine per un tipo di motociclo .....	375

	Pagina	
ALLEGATO IV	Prescrizioni relative ai ciclomotori a tre ruote e ai tricicli .....	376
1. Definizioni .....	376	
2. Omologazione per quanto concerne il livello sonoro e il dispositivo di scarico di origine in quanto entità tecnica di un tipo di ciclomotore a tre ruote o di triciclo .....	376	
3. Approvazione di un tipo di dispositivo di scarico non di origine o degli elementi di detto tipo di dispositivo, in quanto entità tecniche, per ciclomotori a tre ruote e tricicli .....	385	
Appendice 1A	Scheda informativa concernente il livello sonoro ammissibile e il dispositivo di scarico di origine di un tipo di ciclomotore a tre ruote o di triciclo .....	387
Appendice 1B	Cerificato di omologazione concernente il livello sonoro ammissibile ed il(i) dispositivo(i) di scarico di origine di un tipo di ciclomotore a tre ruote o di triciclo .....	388
Appendice 2A	Scheda informativa concernente un dispositivo di scarico di sostituzione non di origine per un tipo di ciclomotore a tre ruote o di triciclo o elemento(i) di detto dispositivo in quanto entità tecnica o tecniche .....	389
Appendice 2B	Certificato di approvazione concernente un dispositivo di scarico non di origine per un tipo di ciclomotore a tre ruote o di triciclo .....	390
ALLEGATO V	Prescrizioni relative alla conformità della produzione .....	391
ALLEGATO VI	Prescrizioni relative alla marcatura .....	392
ALLEGATO VII	Specifiche della pista di prova .....	393

## ALLEGATO I

VALORI LIMITE DEL LIVELLO SONORO IN dB(A) E DATE DI ENTRATA IN VIGORE PER L'OMOLOGAZIONE PER QUANTO CONCERNE IL LIVELLO SONORO AMMISSIBILE DI UN TIPO DI VEICOLO A MOTORE A DUE O A TRE RUOTE

Veicoli	Valori limite del livello sonoro a decorrere da 24 mesi dall'adozione della presente direttiva
1. Ciclomotori a due ruote	
$\leq 25$ km/h	66
$> 25$ km/h	71
a tre ruote	76
2. Motocicli	
$\leq 80$ cm <sup>3</sup>	75
$> 80 \leq 175$ cm <sup>3</sup>	77
$> 175$ cm <sup>3</sup>	80
3. Tricicli	80

## ALLEGATO II

## PRESCRIZIONI RELATIVE AI CICLOMOTORI A DUE RUOTE

## 1. DEFINIZIONI

Ai sensi del presente capitolo s'intende per:

- 1.1. «tipo di ciclomotore a due ruote relativamente al livello sonoro e al dispositivo di scarico» i ciclomotori che non presentano tra loro differenze sostanziali in ordine ai seguenti elementi:
- 1.1.1. tipo di motore (a due o a quattro tempi, a pistone alternativo o rotante, numero e volume dei cilindri, numero e tipo dei carburatori o dei sistemi d'iniezione, disposizione delle valvole, potenza massima netta e regime di rotazione corrispondente).
- Per i motori a pistone rotante considerare come cilindrata il doppio volume della camera;
- 1.1.2. sistema di trasmissione, in particolare numero delle marce e rapportatura;
- 1.1.3. numero, tipo e disposizione dei dispositivi di scarico;
- 1.2. «dispositivo di scarico» o «silenziatore», la serie completa degli elementi necessari per attenuare il rumore provocato dal motore del ciclomotore e dal suo scarico;
- 1.2.1. «dispositivo di scarico o silenziatore di origine» un dispositivo del tipo montato sul veicolo all'atto dell'omologazione o dell'estensione dell'omologazione. Esso può essere sia di primo montaggio sia di sostituzione;
- 1.2.2. «dispositivo di scarico o silenziatore non di origine» un dispositivo di tipo diverso da quello montato sul veicolo all'atto dell'omologazione o dell'estensione dell'omologazione. Esso può essere usato soltanto come dispositivo di scarico o silenziatore di sostituzione;
- 1.3. «dispositivi di scarico di tipi diversi», dispositivi che presentino fra loro differenze sostanziali, basate sulle caratteristiche seguenti:
- 1.3.1. i dispositivi i cui elementi hanno marchi di fabbrica o commerciali diversi;
- 1.3.2. i dispositivi per i quali le caratteristiche dei materiali che costituiscono uno qualsiasi degli elementi sono diverse o i cui elementi hanno una forma o una grandezza diversa;
- 1.3.3. i dispositivi per i quali i principi di funzionamento di almeno un elemento sono diversi;
- 1.3.4. i dispositivi i cui elementi sono combinati diversamente;
- 1.4. «elemento di un dispositivo di scarico» uno dei componenti isolati il cui insieme forma il dispositivo di scarico (per es.: tubi e tubazioni di scarico, il silenziatore propriamente detto) e l'eventuale dispositivo di aspirazione (filtro dell'aria).
- Se il motore è munito di un dispositivo di aspirazione (filtro dell'aria e/o ammortizzatore di rumori d'aspirazione), indispensabile per garantire l'osservanza dei valori limite del livello sonoro, detto dispositivo deve essere considerato come elemento avente la stessa importanza del dispositivo di scarico.

## 2. OMOLOGAZIONE PER QUANTO CONCERNE IL LIVELLO SONORO E IL DISPOSITIVO DI SCARICO DI ORIGINE IN QUANTO ENTITÀ TECNICA DI UN TIPO DI CICLOMOTORE A DUE RUOTE

- 2.1. Rumore del ciclomotore in movimento (condizioni e metodo di misura per il controllo del veicolo all'omologazione)

2.1.1. *Limiti: cfr. allegato I.*

2.1.2. *Strumenti di misura*

2.1.2.1. *Misurazioni del livello sonoro*

L'apparecchio per la misurazione 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 es.: pistonofono).

2.1.2.2. *Misurazioni di velocità*

La velocità di rotazione del motore e la velocità del ciclomotore sul percorso di prova devono essere determinate con un'approssimazione di  $\pm 3\%$ .

2.1.3. *Condizioni di misura*

2.1.3.1. *Condizioni del ciclomotore*

La massa combinata del conducente e dell'attrezzatura di prova utilizzata sul ciclomotore dovrà essere compresa tra 70 e 90 kg. Se non viene raggiunto questo minimo di 70 kg verranno aggiunte delle masse al ciclomotore.

Durante le misurazioni, il ciclomotore deve essere in condizioni di marcia (compresi liquido di raffreddamento, lubrificanti, carburante, attrezzi, ruota di scorta e conducente).

Prima di procedere alle misurazioni, il motore del ciclomotore deve essere portato alla temperatura normale di funzionamento.

Se il ciclomotore è munito di ventilatori a comando automatico, non si deve azionare tale dispositivo quando si misura il livello sonoro. Nei ciclomotori aventi più di una ruota motrice, si deve utilizzare unicamente la trasmissione destinata al normale uso su strada. Nel caso di un ciclomotore munito di carrozzetta, questa deve essere rimossa per la prova.

2.1.3.2. *Terreno di prova*

Il terreno di prova deve essere costituito da un tratto di accelerazione centrale, 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.

Sul terreno di prova, le condizioni del campo acustico libero devono essere rispettate con una tolleranza di  $\pm 1$  dB tra la fonte sonora al centro del tratto di accelerazione ed il microfono. Questa condizione si considera soddisfatta quando a una distanza di 50 m attorno al centro del tratto di accelerazione non esistono grossi ostacoli fonoriflettenti, come siepi, rocce, ponti o edifici. Il rivestimento della pista deve rispondere ai requisiti dell'allegato VII.

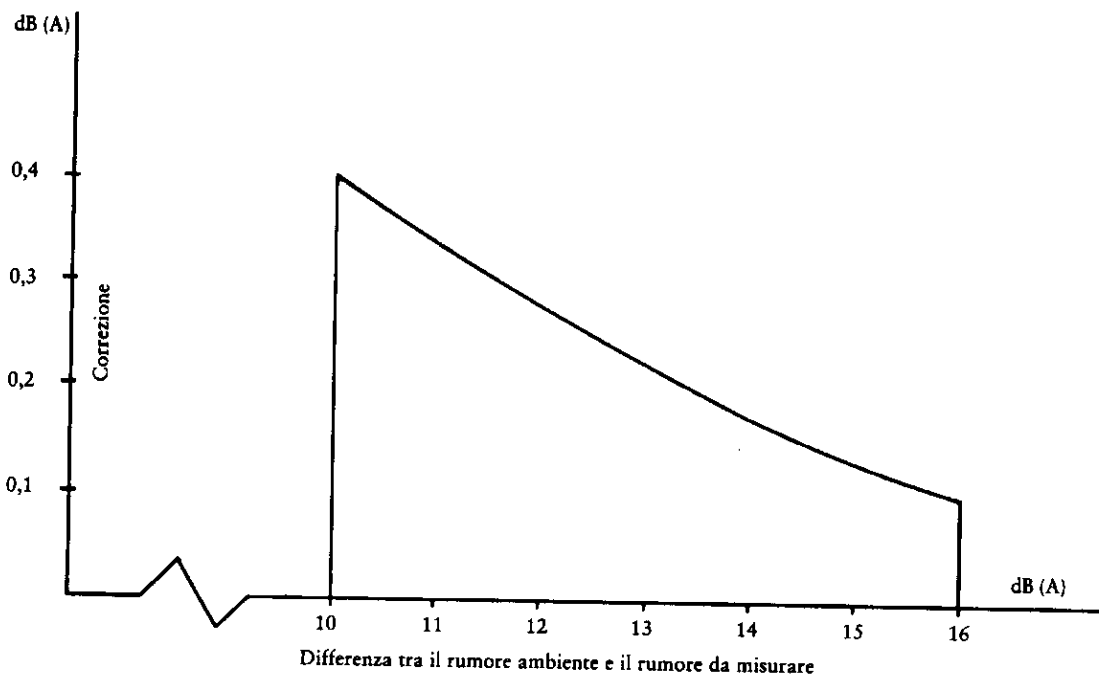
In prossimità del microfono non deve trovarsi alcun ostacolo che possa avere influssi sul campo acustico; nessuno dovrà restare tra il microfono e la fonte sonora. L'osservatore che esegue la misurazione deve disporsi in modo da non alterare le indicazioni dello strumento di misura.

2.1.3.3. *Varie*

Le misurazioni non devono essere effettuate in condizioni atmosferiche sfavorevoli. Occorre assicurarsi che sui risultati non influisca la presenza di raffiche di vento.

Nelle misurazioni il livello sonoro ponderato (A) prodotto da fonti diverse dal veicolo in prova e dal vento deve essere inferiore di almeno 10 dB(A) al livello sonoro del veicolo. Il microfono può essere protetto dal vento mediante apposito schermo, purché si tenga conto della sua influenza sulla sensibilità e sulle caratteristiche direzionali del microfono.

Se la differenza tra il rumore ambiente e il rumore misurato è compresa tra 10 e 16 dB(A), per il calcolo dei risultati della prova occorre sottrarre dalle letture del fonometro l'opportuna correzione, come mostrato nel seguente grafico.



#### 2.1.4. Metodo di misura

##### 2.1.4.1. Natura e numero delle misurazioni

Il livello sonoro massimo espresso in decibel (dB), ponderato (A), è misurato durante il passaggio del ciclomotore tra le linee AA' e BB' (figura 1). La misurazione non è valida se si rileva un valore di punta che differisce anormalmente dal livello sonoro generale. Si effettuano almeno due misure su ciascun lato del ciclomotore.

##### 2.1.4.2. Collocazione del microfono

Il microfono deve essere collocato ad una distanza di  $7,5 \pm 0,2$  m dalla linea di riferimento CC' (figura 1) della pista, all'altezza di  $1,2 \pm 0,1$  m dal suolo.

##### 2.1.4.3. Condizioni di guida

Il ciclomotore deve avvicinarsi alla linea AA' ad una velocità iniziale costante secondo quanto indicato al punto 2.1.4.3.1. Non appena la parte anteriore del ciclomotore ha raggiunto la linea AA', si spinge a fondo il comando dell'acceleratore con la massima rapidità possibile, mantenendolo in questa posizione finché la parte posteriore del ciclomotore avrà raggiunto la linea BB'; in questo momento il comando dell'acceleratore deve essere riportato al più presto in posizione di minimo.

Per tutte le misure il ciclomotore deve essere guidato in linea retta sul percorso di accelerazione in modo che la traccia sul suolo del piano longitudinale mediano del ciclomotore sia il più vicino possibile alla linea CC'.

##### 2.1.4.3.1. Velocità di avvicinamento

Il ciclomotore si avvicina alla linea AA' ad una velocità costante pari a 30 km/h o pari alla sua velocità massima se questa è inferiore a 30 km/h.

**2.1.4.3.2. Scelta delle marce**

- Se il ciclomotore è munito di un cambio di velocità a comando manuale, si sceglie la marcia più alta che consente di passare la linea AA' con un regime superiore o pari alla metà del regime di potenza massima.
- Se il ciclomotore è munito di un cambio automatico, si scelgono le velocità indicate dal punto 2.1.4.3.1.

**2.1.5. Risultati (verbale di prova)**

2.1.5.1. Nel verbale di prova, redatto per il rilascio del documento di cui all'appendice 1B, si annotano tutte le circostanze e influenze di rilievo per i risultati di misurazione.

2.1.5.2. I valori letti devono essere arrotondati all'unità.

Quando il valore da arrotondare è seguito da una cifra compresa tra 0 e 4, si arrotonda per difetto, se la cifra è compresa tra 5 e 9 si arrotonda per eccesso.

Per il rilascio del documento di cui all'appendice 1B, sono presi in considerazione soltanto valori di misura ottenuti con due misurazioni consecutive effettuate dallo stesso lato del ciclomotore che presentino un divario non superiore a 2 dB(A).

2.1.5.3. Per tener conto dell'inaccuratezza delle misure, il risultato di ogni misurazione è pari ai valori ottenuti in conformità del punto 2.1.5.2, diminuito di 1 dB(A).

2.1.5.4. Se il valore più alto tra i quattro risultati della misurazione è inferiore o pari al livello massimo ammissibile per la categoria cui appartiene il ciclomotore in prova, la prescrizione di cui al punto 2.1.1 si considera soddisfatta.

Detto valore più alto costituisce il risultato della prova.



Figura 1

Prova del veicolo in movimento

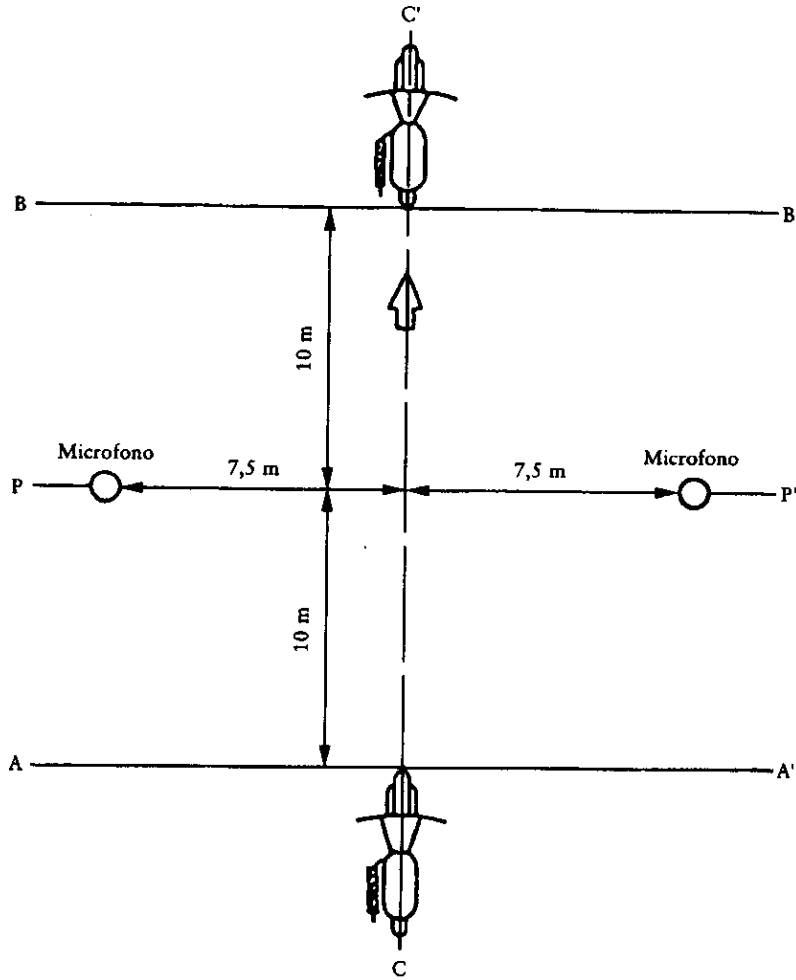
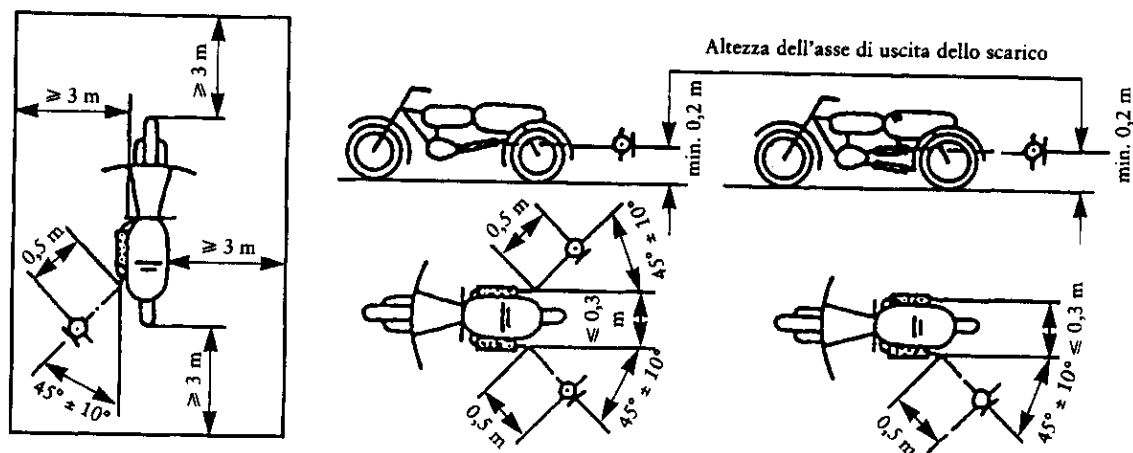


Figura 2

## Prova del veicolo fermo



## 2.2. Rumore del ciclomotore fermo (condizioni e metodo di misura per il controllo del veicolo in circolazione)

### 2.2.1. Livello di pressione sonora in prossimità dei ciclomotori

Inoltre, per facilitare successivamente il controllo del rumore di ciclomotori in circolazione, il livello di pressione sonora deve essere misurato vicino all'uscita del dispositivo di scarico (silenziatore), conformemente alle seguenti prescrizioni, e il risultato della misurazione deve essere registrato nel verbale di prova redatto per il rilascio del documento di cui all'appendice 1B.

### 2.2.2. Strumenti di misura

Per le misure deve essere usato un fonometro di precisione conformemente al punto 2.1.2.1.

### 2.2.3. Condizioni di misura

#### 2.2.3.1. Condizioni del ciclomotore

Prima di procedere alle misurazioni, il motore del ciclomotore dovrà essere portato alla temperatura normale di funzionamento. Se il ciclomotore è munito di ventilatori a comando automatico, non si debbono azionare tali dispositivi durante la misurazione del livello sonoro.

Durante le misurazioni, la leva del cambio deve trovarsi in posizione di folle. Qualora sia impossibile disinnestare la trasmissione, si deve lasciare che la ruota motrice del ciclomotore giri a vuoto, per esempio tenendo sollevato il ciclomotore con un cavalletto.

#### 2.2.3.2. Terreno di prova (figura 2)

Come terreno di prova può essere usata qualsiasi zona libera da disturbi acustici di rilievo. Particolarmente idonee sono zone piane, rivestite di cemento, asfalto o altro materiale duro e che siano altamente riflettenti; sono escluse le piste in terra battuta per mezzo di rullo compressore. Il terreno di prova deve avere la forma di un rettangolo i cui lati siano lontani almeno 3 m dai punti più esterni del ciclomotore (manubrio escluso). All'interno di detto rettangolo non devono trovarsi ostacoli di rilievo, come per esempio una persona, esclusi l'osservatore e il conducente.

Il veicolo deve essere disposto nel rettangolo in maniera tale che il microfono sia distante almeno 1 m da eventuali cordoli del marciapiede.

#### 2.2.3.3. Varie

I valori indicati dallo strumento di misura prodotti da rumori circostanti e dal vento devono essere inferiori di almeno 10 dB(A) al livello sonoro da misurare. Il microfono può essere protetto dal vento mediante apposito schermo, purché si tenga conto della sua influenza sulla sensibilità del microfono.

2.2.4. *Metodo di misura*

## 2.2.4.1. Natura e numero delle misurazioni

Il livello sonoro massimo espresso in decibel (dB), ponderato (A) è misurato durante il periodo di funzionamento previsto al punto 2.2.4.3.

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

## 2.2.4.2. Posizioni del microfono (figura 2)

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

Rispetto a detto piano verticale il microfono deve essere collocato dal lato in cui si ottiene la massima distanza tra il microfono e il profilo del ciclomotore (manubrio escluso).

Se il sistema di scarico ha più orifici di uscita i cui centri distino 0,3 m o meno, il microfono dev'essere orientato verso l'uscita più vicina al profilo del ciclomotore (manubrio escluso) o a quella più alta rispetto alla superficie della pista. Se i centri degli orifici di uscita distano gli uni dagli altri più di 0,3 m, si devono eseguire per ogni orificio misurazioni separate, prendendo come risultato il massimo valore misurato.

## 2.2.4.3. Condizioni di funzionamento

Il regime del motore deve essere tenuto costante a uno dei seguenti valori:

—  $\frac{S}{2}$  se S è superiore a 5 000 giri/minuto

—  $\frac{3S}{4}$  se S è inferiore o pari a 5 000 giri/minuto

in cui «S» indica il regime di cui al punto 3.2.1.7 dell'appendice 1A.

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

2.2.5. *Risultati (verbale di prova)*

2.2.5.1. Nel verbale di prova redatto per il rilascio del documento di cui all'appendice 1B devono essere annotati tutti i dati necessari, in particolare quelli utilizzati per misurare il rumore del ciclomotore fermo.

2.2.5.2. I valori letti sullo strumento di misura devono essere arrotondati all'unità.

Sono presi in considerazione soltanto i valori ottenuti in 3 misurazioni consecutive, i cui rispettivi divari non siano superiori a 2 dB(A).

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

2.3. **Dispositivo di scarico (silenziatore) di origine**

2.3.1. Prescrizioni per i silenziatori che contengono materiali assorbenti fibrosi.

2.3.1.1. I materiali assorbenti fibrosi non devono contenere amianto e possono essere utilizzati nella costruzione del silenziatore soltanto se adeguati dispositivi garantiscono il mantenimento sul posto di detti materiali per l'intera durata d'impiego del silenziatore e se sono rispettate le prescrizioni di uno dei punti 2.3.1.2, 2.3.1.3 o 2.3.1.4.

2.3.1.2. Il livello sonoro deve soddisfare le prescrizioni di cui al punto 2.1.1 dopo che sono stati tolti i materiali fibrosi.

2.3.1.3. I materiali assorbenti fibrosi non possono essere collocati nelle parti del silenziatore attraversate dai gas di scarico e devono rispondere alle seguenti condizioni:

2.3.1.3.1. i materiali, condizionati in un forno ad una temperatura di  $650 \pm 5^\circ\text{C}$  per quattro ore, non devono subire alcuna riduzione della lunghezza media, del diametro o delle densità delle fibre;

2.3.1.3.2. dopo il condizionamento in un forno ad una temperatura di  $650 \pm 5^\circ\text{C}$  per un'ora, almeno il 98 % del materiale deve essere trattenuto da un reticolo le cui maglie abbiano una dimensione nominale di 250  $\mu\text{m}$  e conforme alla norma ISO 3310/1 qualora la prova sia stata effettuata conformemente alla norma ISO 2599;

- 2.3.1.3.3. la perdita di peso del materiale non deve essere superiore al 10,5 % dopo che è stato immerso per 24 ore a  $90 \pm 5$  °C in un condensato sintetico avente la seguente composizione:
- 1 N acido idrobromico ( $\text{HBr}$ ): 10 ml
  - 1 N acido solforico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ): 10 ml
  - acqua distillata fino a 1 000 ml.
- Nota:*
- il materiale deve essere lavato in acqua distillata ed essiccato a 105 °C per un'ora prima della pesatura.
- 2.3.1.4. Prima che il sistema venga sottoposto alla prova in conformità del punto 2.1, deve essere fatto funzionare normalmente con uno dei seguenti metodi:
- 2.3.1.4.1. condizionamento mediante impiego continuo su strada;
- 2.3.1.4.1.1. la distanza minima da percorrere durante il ciclo di condizionamento è di 2 000 km;
- 2.3.1.4.1.2. il 50 %  $\pm$  10 % di questo ciclo di condizionamento viene effettuato in centro urbano, mentre la parte restante va effettuata su lunghe distanze; il ciclo di funzionamento continuo su strada può essere sostituito da un condizionamento corrispondente su pista di prova;
- 2.3.1.4.1.3. i due regimi di velocità devono essere alternati almeno sei volte;
- 2.3.1.4.1.4. il programma di prova completo deve comprendere un minimo di dieci fermate della durata di almeno tre ore per riprodurre gli effetti del raffreddamento e della condensazione.
- 2.3.1.4.2. Condizionamento mediante pulsazioni
- 2.3.1.4.2.1. Il sistema di scarico o i suoi componenti devono essere montati sul ciclomotore o sul motore.
- Nel primo caso il ciclomotore deve essere collocato su un banco dinamometrico a rulli. Nel secondo caso il motore deve essere collocato su un banco di prova.
- L'attrezzatura di prova illustrata in modo particolareggiato nella figura 3 è collocata all'uscita del sistema di scarico. È ammessa qualsiasi altra attrezzatura che garantisca risultati analoghi.
- 2.3.1.4.2.2. L'attrezzatura di prova deve essere regolata in modo tale che il flusso dei gas di scarico sia alternativamente interrotto e ristabilito 2 500 volte da una valvola a chiusura rapida.
- 2.3.1.4.2.3. La valvola deve aprirsi quando la contropressione dei gas di scarico, misurata almeno 100 mm a valle del manicotto di entrata, raggiunge un valore compreso fra 0,35 e 0,40 bar. Se le caratteristiche del motore non consentono tale valore, la valvola deve aprirsi quando la contropressione dei gas raggiunge un valore uguale al 90 % del valore massimo che può essere misurato prima che il motore si fermi. La valvola deve richiudersi quando tale pressione non differisce di più del 10 % del suo valore stabilizzato allorché la valvola è aperta.
- 2.3.1.4.2.4. Il relè temporizzato deve essere regolato per la durata del flusso dei gas di scarico risultante dalle prescrizioni del punto 2.3.1.4.2.3.
- 2.3.1.4.2.5. Il regime del motore deve corrispondere al 75 % del regime (S) di potenza massima.
- 2.3.1.4.2.6. La potenza indicata dal banco dinamometrico a rulli deve essere pari al 50 % della potenza a tutto gas misurata al 75 % del regime del motore (S).
- 2.3.1.4.2.7. Durante la prova devono essere chiusi tutti gli eventuali fori di drenaggio.
- 2.3.1.4.2.8. La prova deve essere completata in 48 ore. Se necessario deve essere previsto un periodo di raffreddamento dopo ogni ora.

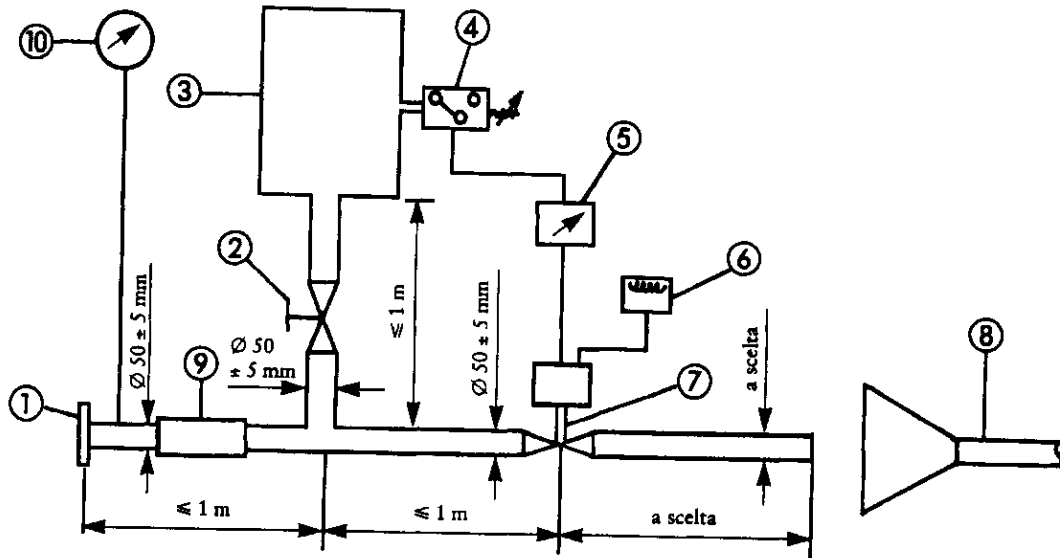
- 2.3.1.4.3. Condizionamento sul banco di prova
- 2.3.1.4.3.1. Il dispositivo di scarico deve essere montato su un motore rappresentativo del tipo impiegato sul ciclomotore per il quale il sistema è stato previsto; il motore è montato a sua volta sul banco di prova.
- 2.3.1.4.3.2. Il condizionamento consiste in 3 cicli di prova.
- 2.3.1.4.3.3. Per riprodurre gli effetti del raffreddamento e della condensazione, ogni ciclo al banco di prova deve essere seguito da un periodo di arresto di almeno sei ore.
- 2.3.1.4.3.4. Ogni ciclo al banco di prova viene effettuato in sei fasi. Le condizioni di funzionamento del motore per ogni fase e la durata di quest'ultimo sono:

Fase	Condizioni	Durata di ogni fase (minuti)
1	Mínimo	6
2	25 % del carico al 75 % di S	40
3	50 % del carico al 75 % di S	40
4	100 % del carico al 75 % di S	30
5	50 % del carico al 100 % di S	12
6	25 % del carico al 100 % di S	22
Durata totale		2 h 30

- 2.3.1.4.3.5. Durante questo condizionamento, su richiesta del costruttore, il motore e il silenziatore possono essere raffreddati affinché la temperatura registrata in un punto che non disti oltre 100 mm dall'uscita dei gas di scarico non sia superiore a quella registrata allorché il ciclomotore viaggia al 75 % di S col rapporto più alto. La velocità del ciclomotore e/o il regime del motore sono determinati con una tolleranza di  $\pm 3$  %.

Figura 3

## Apparecchiatura di prova di condizionamento mediante pulsazioni



- ① Flangia o manicotto di entrata da collegare alla parte posteriore del dispositivo di scarico oggetto della prova.
- ② Valvola di regolazione a comando manuale.
- ③ Serbatoio di compensazione della capacità massima di 40 litri con una durata di riempimento di almeno 1 secondo.
- ④ Manometro a contatto, intervallo di misura: da 0,05 a 2,5 bar.
- ⑤ Relè temporizzato.
- ⑥ Contatore di pulsazioni.
- ⑦ Valvola a chiusura rapida; si può utilizzare una valvola di chiusura di rallentamento motore sullo scarico del diametro di 60 mm. Tale valvola è comandata da un martinetto pneumatico che può sviluppare una forza di 120 N con una pressione di 4 bar. Il tempo di risposta, sia all'apertura che alla chiusura, non deve superare 0,5 s.
- ⑧ Aspirazione dei gas di scarico.
- ⑨ Tubo flessibile.
- ⑩ Manometro di controllo.

2.3.2. *Schema e marcature*

2.3.2.1. Al documento di cui all'appendice 1A devono essere allegati lo schema e una sezione quotata del silenziatore.

2.3.2.2. Tutti i silenziatori d'origine devono essere marcati con il marchio «e» seguito dall'identificazione del paese di approvazione. Tale marchio deve essere ben leggibile, indelebile e visibile anche nella posizione di montaggio prevista.

2.3.2.3. Tutti gli imballaggi dei dispositivi di sostituzione d'origine dei silenziatori devono recare, chiaramente leggibili, la menzione «pezzo d'origine» e i riferimenti alla marca ed al tipo, completati dal marchio «e» e dal riferimento al paese di origine.

2.3.3. *Silenziatori di aspirazione*

Se il tubo di aspirazione di un motore è munito di un filtro dell'aria e/o di un ammortizzatore dei rumori di aspirazione necessario(i) per garantire il rispetto del livello sonoro ammissibile, detto filtro e/o ammortizzatore sono considerati come parte del silenziatore e si applicano anche ad essi le prescrizioni del punto 2.3.

3. APPROVAZIONE DI UN TIPO DI DISPOSITIVO DI SCARICO NON DI ORIGINE O DEGLI ELEMENTI DI TALE TIPO DI DISPOSITIVO, IN QUANTO ENTITÀ TECNICHE, PER CICLOMOTORI A DUE RUOTE

Il presente punto si applica all'approvazione in quanto entità tecnica dei dispositivi di scarico o degli elementi di detti dispositivi, destinati ad essere montati su uno o più tipi determinati di ciclomotori come dispositivi di sostituzione non di origine.

3.1. **Definizione**

3.1.1. Per «dispositivo di scarico di sostituzione non di origine od elementi di detto dispositivo» si intende qualsiasi componente del dispositivo di scarico definito al punto 1.2, destinato a sostituire su un ciclomotore quello del tipo montato sul ciclomotore al momento del rilascio del documento di cui all'appendice 1B.

3.2. **Domanda di approvazione**

3.2.1. La domanda di approvazione per un dispositivo di scarico di sostituzione o per elementi di detto dispositivo in quanto entità tecniche è presentata dal costruttore del dispositivo o dal suo mandatario.

3.2.2. La domanda di approvazione deve essere corredata, per ciascun tipo di dispositivo di scarico di sostituzione o di elementi di detto dispositivo per i quali è richiesta l'approvazione, dei documenti che figurano qui di seguito, in triplice copia, e delle seguenti indicazioni:

3.2.2.1. — descrizione del tipo o dei tipi di ciclomotore o dei ciclomotori cui il dispositivo o gli elementi di detto dispositivo sono destinati, per quanto riguarda le caratteristiche indicate al punto 1.1.

— Devono essere indicati i numeri e/o i simboli che caratterizzano il tipo del motore e quello del ciclomotore;

3.2.2.2. — descrizione del dispositivo di scarico di sostituzione con indicazione della relativa posizione di ciascun elemento del dispositivo, nonché delle istruzioni di montaggio;

3.2.2.3. — disegni di ciascun elemento al fine di poterlo individuare ed identificare facilmente, con indicazione dei materiali usati. Detti disegni devono anche indicare la posizione prevista per l'apposizione obbligatoria del numero d'approvazione.

3.2.3. A richiesta del servizio tecnico il richiedente deve presentare:

3.2.3.1. — due campioni del dispositivo per il quale è richiesta l'approvazione;

3.2.3.2. — un dispositivo di scarico conforme a quello montato sul ciclomotore al momento del rilascio del documento di cui all'appendice 1B;

3.2.3.3. — un ciclomotore rappresentativo del tipo sul quale il dispositivo di scarico di sostituzione è destinato ad essere montato; detto ciclomotore deve trovarsi in condizioni tali da rispondere alle prescrizioni di uno dei seguenti punti, quando sia dotato di un silenziatore di tipo identico a quello di origine;

3.2.3.3.1. se il ciclomotore di cui al punto 3.2.3.3. è di un tipo per il quale l'approvazione è stata rilasciata in conformità del presente capitolo:

— durante la prova in movimento, non deve superare di oltre 1 dB(A) il valore previsto al punto 2.1.1;

— durante la prova da fermo, non deve superare di oltre 3 dB(A) il valore determinato all'atto dell'omologazione del ciclomotore e riportato sulla targhetta del costruttore;

3.2.3.3.2. se il ciclomotore di cui al punto 3.2.3.3 non è di un tipo per il quale è stata rilasciata l'approvazione ai sensi del presente capitolo, non deve superare di oltre 1 dB(A) il valore limite applicabile a questo tipo di ciclomotore al momento della sua prima messa in circolazione;

3.2.3.4. — un motore separato identico a quello del ciclomotore menzionato in precedenza qualora le autorità competenti lo ritengano necessario.

3.3. **Marchatura ed iscrizioni**

3.3.1. Il dispositivo di scarico non di origine o gli elementi di detto dispositivo devono essere marcati conformemente alle disposizioni dell'allegato VI.

- 3.4. **Approvazione**
- 3.4.1. Al termine delle verifiche prescritte dal presente capitolo, l'autorità competente compila un certificato conforme al modello che figura all'appendice 2B. Il numero di approvazione deve essere preceduto dal rettangolo comprendente la lettera «e» seguita dal numero o dal gruppo di lettere distintivo dello Stato membro che ha rilasciato o rifiutato l'approvazione. Il dispositivo di scarico approvato è considerato conforme alle prescrizioni del capitolo 7.
- 3.5. **Specifiche**
- 3.5.1. *Specifiche generali*
- Il silenziatore deve essere progettato, costruito e atto ad essere montato in modo che:
- 3.5.1.1. — in condizioni normali di impiego e, in particolare, malgrado le vibrazioni alle quali può essere sottoposto, il ciclomotore possa soddisfare le prescrizioni del presente capitolo,
- 3.5.1.2. — presenti, per quanto concerne i fenomeni di corrosione ai quali è sottoposto, una resistenza adeguata alle condizioni di impiego del ciclomotore,
- 3.5.1.3. — la distanza dal suolo prevista per il silenziatore di origine e l'eventuale inclinazione del ciclomotore non siano ridotte,
- 3.5.1.4. — non raggiunga temperature anormalmente elevate sulla superficie,
- 3.5.1.5. — i contorni non presentino sporgenze o bordi taglienti,
- 3.5.1.6. — rimanga uno spazio sufficiente per gli ammortizzatori e le sospensioni,
- 3.5.1.7. — consenta uno spazio di sicurezza sufficiente per i tubi,
- 3.5.1.8. — sia resistente agli urti compatibilmente con le prescrizioni di montaggio e di manutenzione chiaramente definite.
- 3.5.2. *Specifiche relative ai livelli sonori*
- 3.5.2.1. Per controllare il rendimento acustico del dispositivo di scarico di sostituzione o di un elemento di detto dispositivo si applicano i metodi descritti ai punti 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 e 2.1.5.
- Con il dispositivo di scarico di sostituzione o l'elemento di detto dispositivo montati sul ciclomotore descritto al punto 3.2.3.3 i valori del livello sonoro ottenuti devono soddisfare le seguenti condizioni:
- 3.5.2.1.1. non superare valori misurati secondo le prescrizioni del punto 3.2.3.3 con lo stesso ciclomotore munito del silenziatore d'origine sia durante la prova in movimento che durante la prova da fermo.
- 3.5.3. *Verifica delle prestazioni del ciclomotore*
- 3.5.3.1. Il silenziatore di sostituzione deve poter consentire al ciclomotore prestazioni paragonabili a quelle realizzate con un silenziatore di origine o un elemento di detto dispositivo originale.
- 3.5.3.2. Il silenziatore di sostituzione è paragonato con un silenziatore d'origine anch'esso nuovo, montati successivamente sul ciclomotore descritto al punto 3.2.3.3.
- 3.5.3.3. La verifica deve essere eseguita misurando la curva di potenza del motore. La potenza massima netta e la velocità massima misurate con il silenziatore di sostituzione non devono scostarsi del  $\pm 5\%$  dalla potenza massima netta e dalla velocità massima misurate nelle stesse condizioni con il silenziatore d'origine.
- 3.5.4. Prescrizioni complementari per i silenziatori, in quanto entità tecniche, muniti di materiali fibrosi.
- Per la costruzione di detti silenziatori possono essere usati materiali fibrosi unicamente se sono rispettate le disposizioni del punto 2.3.1.



*Appendice IA*

**Scheda informativa concernente il livello sonoro ammissibile ed il dispositivo di scarico di origine di un tipo di ciclomotore a due ruote**

(da allegare alla domanda di omologazione concernente il livello sonoro ammissibile ed il dispositivo di scarico qualora venga presentata indipendentemente dalla domanda di omologazione del veicolo)

N. d'ordine (attribuito dal richiedente): .....

La domanda di omologazione concernente il livello sonoro ammissibile ed il dispositivo di scarico di un tipo di ciclomotore a due ruote deve contenere le informazioni che figurano all'allegato II della direttiva 92/61/CEE del Consiglio, del 30 giugno 1992, parte A, punti:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.5,
- 0.6,
- 2.1,
- 3,
- 3.0,
- 3.1,
- 3.1.1,
- 3.2.1.7,
- 3.2.8.3.3,
- 3.2.8.3.3.1,
- 3.2.8.3.3.2,
- 3.2.9,
- 3.2.9.1,
- 4,
- 4.1,
- 4.2,
- 4.3,
- 4.4,
- 4.4.1,
- 4.4.2,
- 4.5,
- 4.6,
- 5.2.

## Appendice 1B

Certificato di omologazione concernente il livello sonoro ammissibile e il dispositivo o i dispositivi di scarico di origine di un tipo di ciclomotore a due ruote

Denominazione dell'amministrazione
---------------------------------------

Verbale n. .... del servizio tecnico ..... in data .....

N. del certificato di omologazione: ..... N. dell'estensione: .....

1. Marchio di fabbrica o commerciale del veicolo: .....
2. Tipo del veicolo: .....
3. Eventuale(i) variante(i): .....
4. Eventuale(i) versione(i): .....
5. Nome e indirizzo del costruttore: .....
6. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....
7. Tipo(i) di dispositivo(i) di scarico di origine: .....
8. Tipo(i) di dispositivo(i) di aspirazione (se indispensabile(i) per rispettare il valore limite del livello sonoro): .....
9. Livello sonoro del veicolo fermo: ... dB(A) ... giri/minuto.
10. Veicolo presentato alla prova il: .....
11. L'omologazione è concessa/rifiutata (\*)
12. Luogo: .....
13. Data: .....
14. Firma: .....

(\*) Cancellare la dicitura inutile.

## Appendice 2A

Scheda informativa concernente un dispositivo di scarico non di origine per un tipo di ciclomotore a due ruote o elemento(i) di detto dispositivo in quanto entità tecnica o tecniche

N. d'ordine (attribuito dal richiedente): .....

La domanda di approvazione concernente un dispositivo di scarico non di origine per ciclomotori a due ruote deve contenere le seguenti informazioni:

1. Marchio di fabbrica: .....
2. Tipo: .....
3. Nome e indirizzo del costruttore: .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....
5. Elenco degli elementi che compongono l'entità tecnica (allegare i disegni): .....
6. Marchio(chi) di fabbrica e tipo(i) di motocicli cui è destinato il silenziatore (1): .....
7. Eventuali restrizioni relative all'uso e prescrizioni di montaggio: .....

La domanda deve inoltre contenere le informazioni che figurano all'allegato II della direttiva 92/61/CEE del Consiglio, del 30 giugno 1992, parte A, punti:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.5,
- 0.6,
- 2.1,
- 3,
- 3.0,
- 3.1,
- 3.1.1,
- 3.2.1.7,
- 4,
- 4.1,
- 4.2,
- 4.3,
- 4.4,
- 4.4.1,
- 4.4.2,
- 4.5,
- 4.6,
- 5.2.

(1) Cancellare la dicitura inutile.

## Appendice 2B

Certificato di approvazione concernente un dispositivo di scarico non di origine per un tipo di ciclomotore a due ruote

Denominazione dell'amministrazione
---------------------------------------

Verbale n. .... del servizio tecnico ..... in data .....

N. del certificato di approvazione: ..... N. dell'estensione: .....

1. Marchio di fabbrica del dispositivo: .....
2. Tipo del dispositivo: .....
3. Nome e indirizzo del costruttore: .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....
5. Marchio(chi) di fabbrica e tipo(i) ed eventualmente variante(i) e versione(i) del(dei) veicolo(i) cui è destinato il dispositivo: .....
6. Dispositivo presentato alla prova il: .....
7. L'approvazione è concessa/rifiutata (\*)
8. Luogo: .....
9. Data: .....
10. Firma: .....

(\*) Cancellare la dicitura inutile.

## ALLEGATO III

## PRESCRIZIONI RELATIVE AI MOTOCICLI

## 1. DEFINIZIONI

Ai sensi del presente capitolo s'intende per:

1.1. «tipo di motociclo relativamente al livello sonoro e al dispositivo di scarico», i motocicli che non presentano tra loro differenze sostanziali in ordine ai seguenti elementi:

1.1.1. tipo di motore (a due o a quattro tempi, a pistone alternativo o rotante, numero e volume dei cilindri, numero e tipo dei carburatori o dei sistemi d'iniezione, disposizione delle valvole, potenza massima netta e regime di rotazione corrispondente).

Per i motori a pistone rotante considerare come cilindrata il doppio volume della camera;

1.1.2. sistema di trasmissione, in particolare numero delle marce e rapportatura;

1.1.3. numero, tipo e disposizione dei dispositivi di scarico;

1.2. «dispositivo di scarico» o «silenziatore», la serie completa degli elementi necessari per attenuare il rumore provocato dal motore del motociclo e dal suo scarico;

1.2.1. «dispositivo di scarico o silenziatore di origine» un dispositivo del tipo montato sul veicolo all'atto dell'omologazione e dell'estensione dell'omologazione. Esso può essere sia di primo montaggio sia di sostituzione;

1.2.2. «dispositivo di scarico o silenziatore non di origine» un dispositivo di tipo diverso da quello montato sul veicolo all'atto dell'omologazione o dell'estensione dell'omologazione. Esso può essere usato soltanto come dispositivo di scarico o silenziatore di sostituzione;

1.3. «dispositivi di scarico di tipi diversi» dispositivi che presentino fra loro differenze sostanziali, basate sulle caratteristiche seguenti:

1.3.1. i dispositivi i cui elementi hanno marchi di fabbrica o commerciali diversi;

1.3.2. i dispositivi per i quali le caratteristiche dei materiali che costituiscono uno qualsiasi degli elementi sono diverse o i cui elementi hanno una forma o una grandezza diversa;

1.3.3. i dispositivi per i quali i principi di funzionamento di almeno un elemento sono diversi;

1.3.4. i dispositivi i cui elementi sono combinati diversamente;

1.4. «elemento di un dispositivo di scarico» uno dei componenti isolati il cui insieme forma il dispositivo di scarico (per es.: tubi e tubazioni di scarico, il silenziatore propriamente detto) e l'eventuale dispositivo di aspirazione (filtro dell'aria).

Se il motore è munito di un dispositivo di aspirazione (filtro dell'aria e/o ammortizzatore di rumori d'aspirazione), indispensabile per garantire l'osservanza dei valori limiti del livello sonoro, detto dispositivo deve essere considerato come elemento avente la stessa importanza del dispositivo di scarico.

## 2. OMOLOGAZIONE PER QUANTO CONCERNE IL LIVELLO SONORO E IL DISPOSITIVO DI SCARICO DI ORIGINE IN QUANTO ENTITÀ TECNICA DI UN TIPO DI MOTOCICLO

2.1. **Rumore del motociclo in movimento** (condizioni e metodo di misura per il controllo del veicolo all'omologazione)

2.1.1. *Limiti*: cfr. allegato I.

2.1.2. *Strumenti di misura*

2.1.2.1. Misurazioni del livello sonoro

L'apparecchio per la misurazione 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 es.: pistonofono).

2.1.2.2. Misurazioni di velocità

La velocità di rotazione del motore e la velocità del motociclo sul percorso di prova devono essere determinate con un'approssimazione di  $\pm 3\%$ .

2.1.3. *Condizioni di misura*2.1.3.1. *Condizioni del motociclo*

Durante le misurazioni, il motociclo deve essere in condizioni di marcia (compresi liquido di raffreddamento, lubrificanti, carburante, attrezzi, ruota di scorta e conducente). Prima di procedere alle misurazioni, il motore del motociclo deve essere portato alla temperatura normale di funzionamento.

Se il motociclo è munito di ventilatori a comando automatico, non si deve azionare tale dispositivo quando si misura il livello sonoro. Nei motocicli aventi più di una ruota motrice, si deve utilizzare unicamente la trasmissione destinata al normale uso su strada. Nel caso di un motociclo munito di carrozzetta, questa deve essere rimossa per la prova.

2.1.3.2. *Terreno di prova*

Il terreno di prova deve essere costituito da un tratto di accelerazione centrale, 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 del motociclo resti basso.

Sul terreno di prova, le condizioni del campo acustico libero devono essere rispettate con una tolleranza di  $\pm 1$  dB tra la fonte sonora al centro del tratto di accelerazione ed il microfono. Questa condizione si considera soddisfatta quando a una distanza di 50 m attorno al centro del tratto di accelerazione non esistono grossi ostacoli fonoriflettenti, come siepi, rocce, ponti o edifici. Il rivestimento della pista deve rispondere ai requisiti dell'allegato VII.

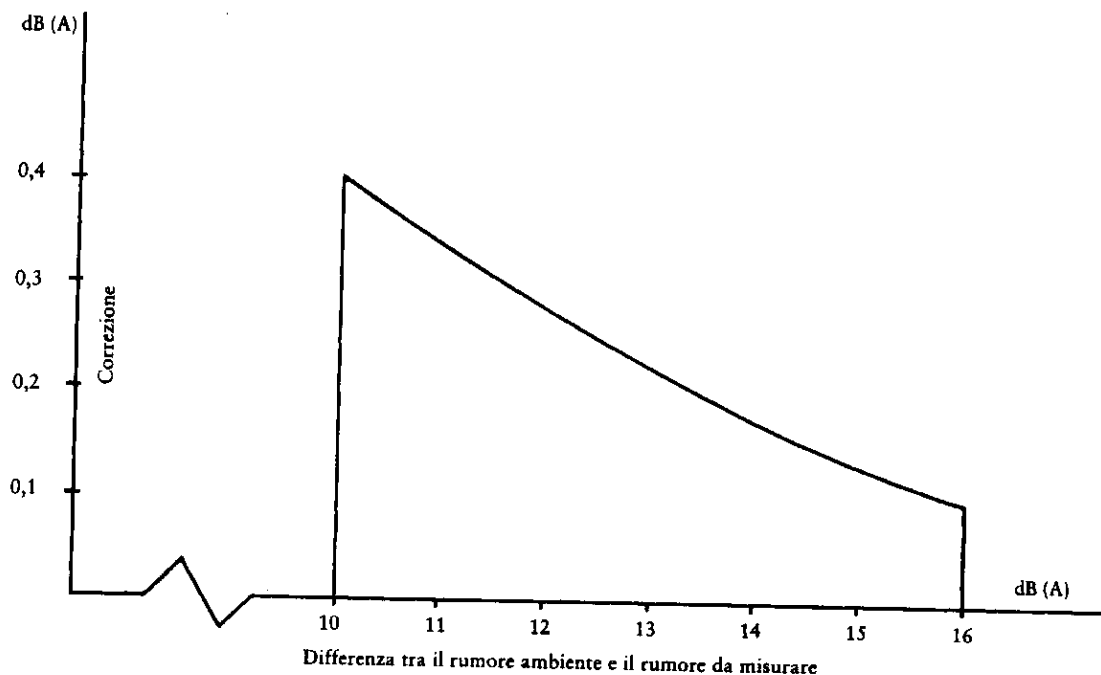
In prossimità del microfono non deve trovarsi alcun ostacolo che possa avere influssi sul campo acustico; nessuno dovrà restare tra il microfono e la fonte sonora. L'osservatore che esegue le misurazioni deve disporsi in modo da non alterare le indicazioni dello strumento di misura.

2.1.3.3. *Varie*

Le misurazioni non devono essere effettuate in condizioni atmosferiche sfavorevoli. Occorre assicurarsi che sui risultati non influisca la presenza di raffiche di vento.

Nelle misurazioni il livello sonoro ponderato (A) prodotto da fonti diverse dal veicolo in prova e dal vento deve essere inferiore di almeno 10 dB(A) al livello sonoro del veicolo. Il microfono può essere protetto dal vento mediante apposito schermo, purché si tenga conto della sua influenza sulla sensibilità e sulle caratteristiche direzionali del microfono.

Se la differenza tra il rumore ambiente e il rumore misurato è compresa tra 10 e 16 dB(A), per il calcolo dei risultati della prova occorre sottrarre dalle letture del fonometro l'opportuna correzione, come mostrato nel seguente grafico:



## 2.1.4. Metodo di misura

### 2.1.4.1. Natura e numero delle misurazioni

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

Si effettuano almeno due misure su ciascun lato del motociclo.

### 2.1.4.2. Collocazione del microfono

Il microfono deve essere collocato ad una distanza di  $7,5 \pm 0,2$  m dalla linea di CC (figura 1) della pista, all'altezza di  $1,2 \pm 0,1$  m dal suolo.

### 2.1.4.3. Condizioni di guida

Il motociclo deve avvicinarsi alla linea AA' ad una velocità iniziale costante, secondo quanto indicato ai punti 2.1.4.3.1 e 2.1.4.3.2. Non appena la parte anteriore del motociclo ha raggiunto la linea AA', si spinge a fondo il comando dell'acceleratore con la massima rapidità possibile, mantenendolo in questa posizione finché la parte posteriore del motociclo avrà raggiunto la linea BB'; in questo momento il comando dell'acceleratore deve essere riportato al più presto in posizione di minimo.

Per tutte le misure il motociclo deve essere guidato in linea retta sul percorso di accelerazione in modo che la traccia sul suolo del piano longitudinale mediano del motociclo sia il più vicino possibile alla linea CC.

#### 2.1.4.3.1. Motociclo con cambio non automatico

##### 2.1.4.3.1.1. Velocità di avvicinamento

Il motociclo si avvicina alla linea AA' ad una velocità costante:

— pari a 50 km/h

oppure

— corrispondente ad una velocità di rotazione del motore pari al 75 % del regime di cui al punto 3.2.1.7 dell'appendice 1A.

Si sceglie la velocità meno elevata.

##### 2.1.4.3.1.2. Scelta delle marce

2.1.4.3.1.2.1. I motocicli, indipendentemente dalla cilindrata del loro motore, muniti di un cambio di velocità con al massimo quattro marce sono sottoposti alla prova in seconda.

2.1.4.3.1.2.2. I motocicli muniti di un motore di cilindrata non superiore a 175 cm<sup>3</sup> e di un cambio con cinque marce o più sono sottoposti alla prova unicamente in terza.

2.1.4.3.1.2.3. I motocicli muniti di un motore a 175 cm<sup>3</sup> e di un cambio con cinque marce o più sono sottoposti ad una prova in seconda e ad una prova in terza. Si considera la media delle due prove.

2.1.4.3.1.2.4. Se durante la prova eseguita in seconda (vedi punti 2.1.4.3.1.2.1 e 2.1.4.3.1.2.3), il regime del motore all'avvicinarsi della linea di uscita della pista di prova supera il 100 % del regime di cui al punto 3.2.1.7 dell'appendice 1A, la prova è eseguita in terza e si tiene conto di questo unico livello sonoro misurato.

#### 2.1.4.3.2. Motocicli con cambio automatico

##### 2.1.4.3.2.1. Motocicli senza selettore manuale

##### 2.1.4.3.2.1.1. Velocità di avvicinamento

Il motociclo si avvicina alla linea AA' con varie velocità costanti a 30, 40, 50 km/h oppure con il 75 % della velocità massima su strada se questo valore è più basso. Si sceglie la condizione da cui risulti il livello sonoro più alto.

##### 2.1.4.3.2.2. Motocicli muniti di selettore manuale a x posizioni di marcia avanti.

## 2.1.4.3.2.2.1. Velocità di avvicinamento

Il motociclo si avvicina alla linea AA' ad una velocità costante:

- inferiore a 50 km/h con velocità di rotazione del motore pari al 75 % del regime di cui al punto 3.2.1.7 dell'appendice 1A,
- oppure
- pari a 50 km/h con velocità di rotazione del motore inferiore al 75 % del regime di cui al punto 3.2.1.7 dell'appendice 1A.

Se durante la prova a velocità costante di 50 km/h si verifica un passaggio in prima, la velocità di avvicinamento del motociclo può essere aumentata sino ad un massimo di 60 km/h per evitare che i rapporti scalino.

## 2.1.4.3.2.2.2. Posizione del selettore manuale

Se il motociclo è munito di un selettore manuale a x posizioni di marcia avanti, la prova deve essere eseguita con il selettore nella posizione più alta; il dispositivo volontario di passaggio ad una marcia inferiore (ad esempio: kickdown) non deve essere utilizzato. Se un passaggio automatico alla marcia inferiore si produce dopo la linea AA', si ricomincia la prova utilizzando la posizione più alta — 1 e la posizione più alta — 2 se necessario, al fine di trovare la posizione più alta del settore che garantisce lo svolgimento della prova senza il passaggio automatico ad una marcia inferiore (e senza utilizzare l'apposito dispositivo).

## 2.1.5. Risultati (verbale di prova)

2.1.5.1. Nel verbale di prova, redatto per il rilascio del documento di cui all'appendice 1B, si annotano tutte le circostanze e influenze di rilievo per i risultati di misurazione.

2.1.5.2. I valori letti sono arrotondati all'unità.

Se la cifra successiva al punto decimale si colloca tra 0 e 4, il totale è arrotondato verso il basso e se si situa tra 5 e 9 è arrotondato verso l'alto.

Per il rilascio del documento di cui all'appendice 1B, sono presi in considerazione soltanto valori di misura ottenuti in due misurazioni consecutive effettuate dallo stesso lato del motociclo che presentino un divario non superiore a 2 dB(A).

2.1.5.3. Per tener conto dell'inaccuratezza delle misure, il risultato di ogni misurazione è pari ai valori ottenuti in conformità del punto 2.1.5.2, diminuito di 1 dB(A).

2.1.5.4. Se il valore più alto, tra i quattro risultati della misurazione è inferiore o pari al livello massimo ammissibile per la categoria cui appartiene il motociclo in prova, la prescrizione di cui al punto 2.1.1 si considera soddisfatta. Detto valore più alto costituisce il risultato della prova.

## 2.2. Rumore del motociclo fermo (condizioni e metodo di misura per il controllo del veicolo in circolazione)

## 2.2.1. Livello di pressione sonora in prossimità dei motocicli

Inoltre, per facilitare successivamente il controllo del rumore di motocicli in circolazione, il livello di pressione sonora deve essere misurato vicino all'uscita del dispositivo di scarico, conformemente alle seguenti prescrizioni, e il risultato della misurazione deve essere registrato nel verbale di prova redatto per il rilascio del documento di cui all'appendice 1B.

## 2.2.2. Strumenti di misura

Per le misure deve essere usato un fonometro di precisione conformemente al punto 2.1.2.1.

## 2.2.3. Condizioni di misura

## 2.2.3.1. Condizioni del motociclo

Prima di procedere alle misurazioni, il motore del motociclo dovrà essere portato alla temperatura normale di funzionamento. Se il motociclo è munito di ventilatore a comando automatico, non si debbono azionare tali dispositivi durante la misurazione del livello sonoro.

Durante le misurazioni, la leva del cambio deve trovarsi in posizione di folle. Qualora sia impossibile disinnestare la trasmissione, si deve lasciare che la ruota motrice del motociclo giri a vuoto, per esempio tenendo sollevato il motociclo con un cavalletto.



## 2.2.3.2. Terreno di prova (figura 2)

Come terreno di prova può essere usata qualsiasi zona libera da disturbi acustici di rilievo. Particolarmente idonee sono zone piane, rivestite di cemento, asfalto o altro materiale duro e che siano altamente riflettenti; sono escluse le piste in terra battuta per mezzo di rullo compressore. Il terreno di prova deve avere la forma di un rettangolo i cui lati siano lontani almeno 3 m dai punti più esterni del motociclo (manubrio escluso). All'interno di detto rettangolo non devono trovarsi ostacoli di rilievo, come per esempio una persona, esclusi l'osservatore e il conducente.

Il motociclo deve essere disposto nel rettangolo in maniera tale che il microfono sia distante almeno 1 m da eventuali cordoli del marciapiede.

## 2.2.3.3. Varie

I valori indicati dello strumento di misura prodotti da rumori circostanti e dal vento devono essere inferiori di almeno 10 dB(A) al livello sonoro da misurare. Il microfono può essere protetto dal vento mediante apposito schermo, purché si tenga conto della sua influenza sulla sensibilità del microfono.

## 2.2.4. Metodo di misura

## 2.2.4.1. Natura e numero delle misurazioni

Il livello sonoro massimo espresso in decibel (dB), ponderato (A), deve essere misurato durante il periodo di funzionamento previsto al punto 2.2.4.3.

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

## 2.2.4.2. Posizioni del microfono (figura 2)

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

Rispetto a detto piano verticale il microfono deve essere collocato dal lato in cui si ottiene la massima distanza tra il microfono e il profilo del motociclo (manubrio escluso).

Se il sistema di scarico ha più orifizi di uscita i cui centri distino 0,3 m o meno, il microfono dev'essere orientato verso l'uscita più vicina al profilo del motociclo (manubrio escluso) od a quella più alta rispetto alla superficie della pista. Se i centri degli orifizi di uscita distano gli uni dagli altri più di 0,3 m, si devono eseguire per ogni orifizio di uscita misurazioni separate, prendendo come risultato il massimo valore misurato.

## 2.2.4.3. Condizioni di funzionamento

Il regime del motore deve essere tenuto costante a uno dei seguenti valori:

- $\frac{S}{2}$ , se S è superiore a 5 000 giri/minuto
- $\frac{3S}{4}$ , se S è inferiore o pari a 5 000 giri/minuto

in cui «S» indica il regime di cui al punto 3.2.1.7 dell'appendice 1A.

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

## 2.2.5. Risultati (verbale di prova)

2.2.5.1. Nel verbale di prova redatto per il rilascio del documento di cui all'appendice 1B devono essere annotati tutti i dati necessari, in particolare quelli utilizzati per misurare il rumore del motociclo fermo.

2.2.5.2. I valori letti sullo strumento di misura devono essere arrotondati all'unità.

Se la prima cifra decimale è fra 0 e 4, il totale è arrotondato per difetto e se è fra 5 e 9, è arrotondato per eccesso.

Sono presi in considerazione soltanto i valori ottenuti in 3 misurazioni consecutive, i cui rispettivi divari non siano superiori a 2 dB(A).

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