



FMI

18

Controlli Fonometrici



Controlli Fonometrici



LIMITI CONTROLLI FONOMETRICI SETTORI FUORISTRADA 2018

Specialità	Modalità Regime rotazione	Limite	Tolleranza fine gara	Metodo 2METERMAX				
				Limite (valore target)	Tolleranza pre gara sul valore target per strumenti di:		Tolleranz a fine gara	
					Classe 1	Classe 2		
MOTOCROSS/SUPERMOTO								
Minicross:								
65cc/ 85cc	8.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	109 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
150cc	5.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Motocross:								
Oltre 85cc e fino a 125cc	7.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 125cc e fino a 250cc	5.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 250cc e fino a 500cc	4.500 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 500cc	4.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Supermoto:								
Oltre 125cc e fino a 250cc	5.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	115 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 250cc e fino a 500cc	4.500 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	115 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 500cc	4.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	115 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Minibike Motard	11 m/s 4T 13 m/s 2T	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
MOTOSLITTE								
QUAD								
Baja:								
Tutte le cilindrata	11 m/s	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Cross:								
Oltre 125cc e fino a 250cc	5.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 250cc e fino a 500cc	4.500 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 500cc	4.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
ENDURO								
Minienduro:								
Fino a 85cc 2T e fino a 150cc 4T	8.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	111,0 dB/A	/	+ 1 dB/A	+ 1 dB/A	
Enduro:								
Fino a 85cc	8.000 RPM	94 dB/A	+ 2 dB/A	111,0 dB/A	/	+ 1 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 85cc	13 m/s	94 dB/A	+ 2 dB/A	114,0 dB/A	/	+ 1 dB/A	+ 1 dB/A	
Motorally e RAID T.T.	13 m/s	94 dB/A	+ 2 dB/A	112 dB/A	+ 1 dB/A	+ 2 dB/A	+ 1 dB/A	
TRIAL								
	2 Tempi	13 m/s	92 dB/A	+ 1 dB/A	100 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A
	4 Tempi	13 m/s	92 dB/A	+ 1 dB/A	103 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A
SPEEDWAY								
Speedway:	Silenziatori omologati FIM			115 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Flat Track:								
fino a 500cc	4.500 RPM	98 dB/A	+ 2 dB/A	115 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	
Oltre 500cc	4.000 RPM	98 dB/A	+ 2 dB/A	115 dB/A	+ 2 dB/A	+ 3 dB/A	+ 1 dB/A	

PROCEDURA CONTROLLI FONOMETRICI

Art. 1 – DISPOSIZIONI GENERALI

- 1.1 - I silenziatori dovranno essere punzonati a controllo effettuato e non è permessa la loro sostituzione dopo il controllo stesso, tranne il caso in cui un altro esemplare sia stato anch'esso preventivamente controllato e punzonato o se diversamente previsto.
- 1.2 - Una moto che eccede i limiti fonometrici prescritti, può presentarsi al controllo pre-gara diverse volte.
- 1.3 - Gli strumenti utilizzati dovranno essere conformi alla normativa IEC 60651 o alla più recente normativa IEC 60672, classificati in classe di tolleranza 1 o 2, ed essere muniti di un calibratore conforme alla normativa IEC 60942 e di classe non superiore a quella del fonometro.
- 1.4 - Le misurazioni dovranno essere effettuate in un ambiente idoneo lontano da ostacoli quali muri, tettoie e manufatti in grado di riflettere il suono; per uniformità, tutte le misurazioni dovranno avvenire nella stessa posizione e, in caso di presenza di vento, lo scarico dovrà essere orientato nella direzione di provenienza del vento (vento a favore del motociclo).
- 1.5 - I valori delle misurazioni dovranno essere espressi in dB/A con valore intero senza alcun arrotondamento (senza tenere conto delle cifre decimali indicate dallo strumento).
- 1.6 - In caso di pioggia le rilevazioni fonometriche non potranno essere effettuate.
- 1.7 - Il pilota a cui viene richiesto da un Ufficiale di gara di sottoporre il proprio motociclo a prova fonometrica al termine o durante una manifestazione dovrà farlo senza indugio e senza allontanarsi con il motociclo dal posto indicato per l'esecuzione della prova. La mancata o la ritardata presentazione del motociclo alla prova fonometrica verrà considerata come "Rifiuto di sottoporre il motociclo a verifica tecnica" e sanzionata con l'esclusione dalla classifica come previsto dall'art. 91.2, comma 13 del R.M.M.

Art. 2 – PROCEDURA METODO TRADIZIONALE

- 2.1 - Le misurazioni fonometriche devono essere rilevate quando sia stato raggiunto il prescritto regime di rotazione. Il regime di rotazione dipende dalla velocità media del pistone, legata al valore della corsa del motore.
- 2.2 - Il regime viene fornito dalla relazione:

$$N = \frac{30.000 \times V_m}{C}$$

in cui N è il numero dei giri, Vm è la velocità media lineare del pistone espressa in m/sec. e C è la corsa in mm..

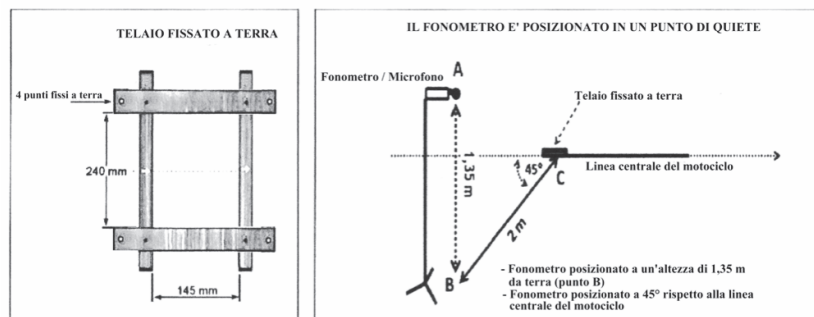
- 2.3 - Il livello fonometrico per i motori pluricilindrici deve essere misurato in corrispondenza dell'estremità di ciascun tubo di scarico.
- 2.4 - Durante le misurazioni lo strumento dovrà essere impostato per una rilevazione con ponderazione in frequenza di tipo A (misurazione in dB/A) e ponderazione temporale di tipo Slow.

- 2.5 - Il microfono del fonometro per il controllo della rumorosità dovrà essere collocato a 20 cm. minimo dal suolo e essere posto a 50 cm. dall'estremità del silenziatore ad un angolo di 45 gradi (+/- 10%) rispetto all'asse longitudinale del motociclo, ovvero dall'asse mediano del terminale di scarico, qualora questo non sia longitudinalmente parallelo all'asse del motociclo. Qualora l'estremità del silenziatore sia posta a un'altezza inferiore ai 20 cm dal suolo, il microfono del fonometro potrà essere posto più in alto e inclinato verso il basso di 45 gradi, sempre rispettando la distanza di 50 cm dall'estremità del silenziatore.
- 2.6 - Il motociclo dovrà essere mantenuto in moto dal pilota/meccanico, posizionato al fianco del motociclo stesso, che accelererà progressivamente fino al raggiungimento del regime di rotazione stabilito per regolamento.
- 2.7 - Il rumore di fondo circostante, durante la singola operazione di rilevazione, dovrà essere inferiore al valore massimo consentito di almeno 10 dB/A.
- 2.8 - Tolleranze:
- Alle misurazioni effettuate dovrà essere applicata una tolleranza di 1 dB/A se lo strumento utilizzato appartiene alla classe 1 e di 2 dB/A se lo strumento utilizzato appartiene alla classe 2;
 - In caso di temperatura ambiente inferiore ai 10° centigradi, alla tolleranza relativa al tipo di strumento (di cui sopra) dovrà essere aggiunta una ulteriore tolleranza di 1 dB/A per temperature superiori o uguali a 0° centigradi e di 2 dB/A per temperature inferiori a 0° centigradi;
 - Ulteriori tolleranze potranno essere applicate nelle misurazioni effettuate al termine o durante una manifestazione se esplicitamente previste dai regolamenti.

Art. 3 – PROCEDURA METODO 2METERMAX

- 3.1 - Calibrare il fonometro tenendo conto, ove previsto dal costruttore, della presenza del filtro antivento, attivare la ponderazione 'A', attivare la ponderazione temporale "fast", selezionare una gamma di lettura che comprenda l'intervallo 80~130 dB e attivare il dispositivo di ritenzione del massimo valore rilevato.
- 3.2 - Posizionare il fonometro/microfono su un treppiede, in posizione orizzontale, a una distanza di 2 metri dietro il motociclo, con un angolo di 45° a partire dalla linea centrale, del sistema di scarico e ad un'altezza di 1,35 metri da terra. La distanza dei 2 metri è misurata dal punto di contatto del pneumatico posteriore con il terreno (fig. 1).
- 3.3 - Il livello sonoro ambientale deve rimanere inferiore al limite consentito di almeno 10 dB/A.
- 3.4 - Per i motocicli con un solo dispositivo di scarico la misura sarà effettuata dal lato dello scarico, per i motocicli con 2 dispositivi di scarico, la misura sarà effettuata dal lato della presa d'aria. Se la presa d'aria è in posizione centrale, saranno effettuate le misurazioni da entrambi i lati.
- 3.5 - Per i sidecar sarà calcolata la distanza dei 2 metri dal punto di contatto della ruota laterale sul terreno (fig. 2).
- 3.6 - Per i Quad sarà calcolata la distanza dei 2 metri dalla linea verticale a terra dal punto centrale dell'asse posteriore (fig. 3), per i Quad con l'uscita dello scappamento spostata rispetto all'asse mediano, la misura sarà effettuata dal lato più lontano.
- 3.7 - Per effettuare le misure ripetitive è preferibile posizionare i motocicli in un piccolo telaio fissato a terra (fig. 1).
- 3.8 - La misura è effettuata con il motociclo sulle sue ruote e con il motore caldo.
- 3.9 - Il fonometrista si posiziona avanti al motociclo, di fronte al microfono, o davanti al manubrio vicino alla ruota anteriore, in modo non intersorsi fra il motociclo e il microfono.
- 3.10- Il fonometrista aprirà il comando dell'acceleratore rapidamente fino a fondo corsa (entro 0,3 secondi). Terrà il motore al massimo regime per almeno 1 secondo assicurandosi che il motore giri effettivamente a massimo e/o si verifichi una condizione udibile di fuorigiri. Per concludere, il fonometrista rilascerà rapidamente il comando.
- 3.11- Se il risultato supererà il limite, in presenza di una detonazione non controllata, il fonometrista ripeterà la misura fino a un massimo complessivo di tre volte.
- 3.12- Per i motocicli non muniti di limitatore di giri, l'apertura dell'acceleratore dovrà essere comunque inferiore a 2 secondi e/o quando si verifichi una condizione udibile di fuori giri.
- 3.13- Se il motore tende a soffocare, chiudere il comando leggermente e riaprire il comando. In presenza di detonazioni, la misura deve essere ripetuta. Nel caso in cui la velocità di rotazione del motore sia udibilmente più bassa rispetto a una possibile rotazione massima, occorre controllare il valore del limitatore di RPM con un tachimetro. Il tentativo da parte di un concorrente di impedire che il proprio motore raggiunga il massimo regime (RPM) sarà considerato contrario ai regolamenti e sanzionato con l'esclusione dalla manifestazione come "motociclo non rispondente alle caratteristiche tecniche prescritte". Nel caso in cui sia previsto il funzionamento del motore con più "mappature" della centralina di governo, il limite di rumore previsto dovrà essere rispettato con tutte le "mappature".
- 3.14- Durante le misurazioni la manovra del comando dell'acceleratore è limitata soltanto al commissario fonometrista, che aprirà il comando di persona per minimizzare l'influenza da un altro operatore (per questo motivo, ove ciò sia tecnicamente possibile, è preferibile avere il microfono collegato attraverso un cavo al fonometro che potrà essere posizionato vicino l'operatore).
- 3.15- Quando la misura è considerata accettabile, annotare il risultato senza alcun arrotondamento, poi azzerare lo strumento per procedere alla misurazione successiva.
- 3.16- Tolleranze:
- Nelle misurazioni pre-gara ai valori target dei limiti stabiliti dovrà essere applicata la tolleranza indicata per la classe dello strumento utilizzato; la tolleranza relativa al "metodo di misurazione" è già comprensiva della tolleranza dello strumento;
 - Nessuna tolleranza è prevista in ragione della temperatura ambiente.
 - Nelle misurazioni effettuate al termine o durante una manifestazione dovrà essere applicata la ulteriore tolleranza indicata relativa al "degrado del silenziatore".

Figura 1



POSIZIONAMENTO DEL FONOMETRO IN RELAZIONE AL MOTOCICLO (fig. 1)

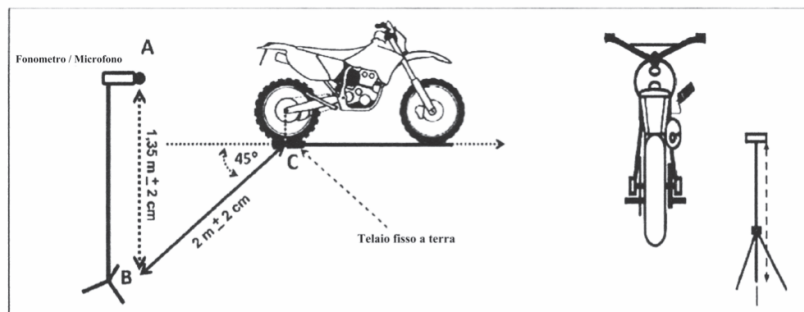
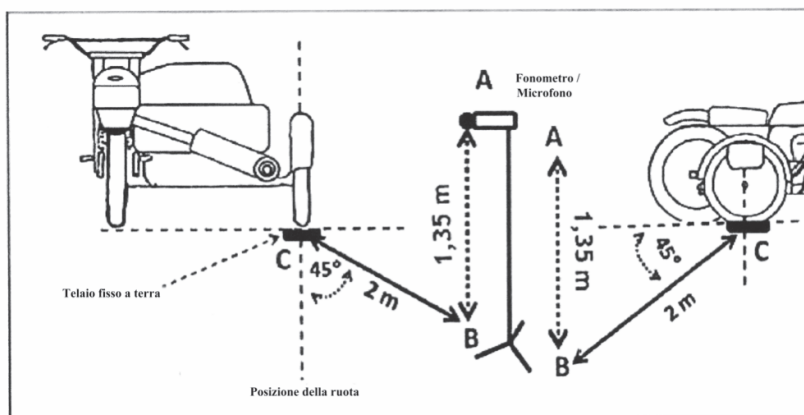
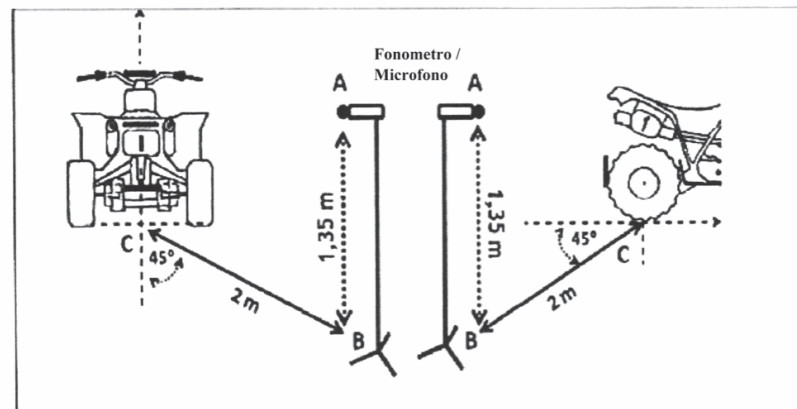


Figura 2



PROCEDURA DI MISURAZIONE PER UN SIDECAR (fig. 2)

Figura 3



PROCEDURA DI MISURAZIONE PER UN QUAD (fig. 3)