

Documentazione Tecnica

Microfono da esterni tipo 4952
per analizzatori portatili
tipo 2250, 2250-L e 2270

Integrazione al Manuali d'istruzioni BE 1732 e BE 1784

Microfono da esterni tipo 4952 per analizzatori portatili tipo 2250, 2250-L e 2270

Tipo 2250, dalla versione hardware 1.1
Tipo 2250-L, dalla versione hardware 2.0
Tipo 2270, dalla versione hardware 3.0

***Integrazione ai Manuali d'istruzione
BE 1732 e BE 1784***

Considerazioni sulla sicurezza

Questo strumento è stato progettato e verificato in conformità alle richieste delle normative IEC 61010-1 e EN 61010-1 *Requisiti di sicurezza degli apparecchi elettronici di misura, controllo ed uso in laboratorio*. Questo manuale contiene le informazioni e gli avvertimenti che devono essere seguiti dall'utente per garantire un funzionamento corretto dello strumento in completa sicurezza e per preservare lo strumento da eventuali danni.

Simboli di sicurezza



Lo strumento sarà marcato con questo simbolo quando l'utente dovrà riferirsi ai messaggi di avvertenza riportati da questo manuale



Presenza a terra di protezione



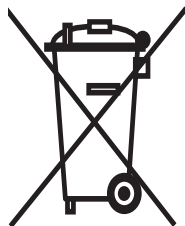
Tensione pericolosa

Pericolo di esplosione

Lo strumento non può essere impiegato in ambienti potenzialmente esplosivi. Si raccomanda di non usare questo strumento in presenza di liquidi o gas infiammabili.

Avvertenze

- Spegnerne tutta la strumentazione, prima di collegarla o scollegarla all'interfaccia digitale. Senza questa precauzione, la strumentazione rischia di danneggiarsi.
- Nel caso che la strumentazione non funzioni correttamente o non funzioni in condizioni di sicurezza, scollegare la corrente, assicurandosi che non possa essere rimessa in funzione inavvertitamente.
- L'apertura dello strumento per effettuare qualsiasi regolazione, riparazione e manutenzione deve essere evitata per quanto possibile. Questo genere d'interventi deve essere effettuato solo da personale qualificato ed autorizzato.



- Non trattare le apparecchiature elettroniche dismesse come rifiuti urbani non differenziati
- È responsabilità civile contribuire alla conservazione dell'ambiente usando sistemi di raccolta differenziata
- Le sostanze pericolose presenti negli strumenti elettronici possono avere effetti nocivi sia sull'uomo che sull'ambiente
- Qualsiasi apparecchio che abbia questo simbolo deve essere trattato con un sistema di raccolta rifiuti differenziata
- La strumentazione elettrica ed elettronica non più utilizzabile deve essere riconsegnata al rappresentante locale o al quartier generale Brüel & Kjær in Danimarca per lo smaltimento

Copyright © 2006 – 2011, Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o distribuita in nessuna forma o con nessun mezzo, senza una preventiva autorizzazione scritta della Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, Nærum, Danimarca

Indice dei contenuti

CAPITOLO 1	
Introduzione	1
1.1 Informazioni riguardanti questo testo integrativo	1
CAPITOLO 2	
Informazioni richieste dalle normative	5
2.1 Introduzione	5
2.2 Montaggio e posizionamento del microfono	5
CAPITOLO 3	
Verifica di conformità	7
3.1 Introduzione	7
3.2 Montaggio per verifiche acustiche	7
3.4 Montaggio per verifiche di vibrazione meccanica	7
3.5 Sostituto elettrico per microfoni	7
CAPITOLO 4	
Dati tecnici	9
4.1 Caratteristiche tecniche	9
4.5 Microfono	9
4.7 Risposte direzionali	12
4.8 Rumore generato internamente	16
4.9 Gamma di misura	20
APPENDICE A	
Tablelle	25
A.2 Risposte in frequenza in campo libero	25
A.3 Risposte in frequenza in campo diffuso	28
A.4 Risposte in frequenza in campo libero per strumenti calibrati per campo diffuso	29
A.5 Risposte direzionali	31
A.6 Verifiche periodiche delle risposte in frequenza al segnale acustico	38
INDICE	39

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Informazioni riguardanti questo testo integrativo

La combinazione tra il microfono da esterni tipo 4952 e gli analizzatori portatili 2250 e 2270 (di seguito chiamati al singolare 2250/2270) è intesa per uso esterno, dove occorre usare un microfono resistente a condizioni ambientali difficili.

Questo supplemento, insieme al Manuale d'istruzione per Analizzatori portatili 2250/2270 (BE 1732) ed al Manuale utente (BE 1721), è stato redatto per soddisfare i requisiti della normative nazionali ed internazionali a cui il 2250/2270 si conforma. Queste normative sono elencate nella sezione 4.2 del Manuale d'istruzione.

Questo supplemento riguarda anche l'analizzatore portatile 2250-L (2250 Light). In questo caso, occorre riferirsi al Manuale d'istruzione per l'Analizzatore fonometrico portatile tipo 2250-L (BE ,1784) e al suo Manuale utente (BE 1782).

Questo testo fornisce le informazioni **specifiche** riguardanti il Microfono tipo **4252**, quando usato insieme all'analizzatore portatile 2250/2270. Il Manuale d'istruzione fornisce il resto della documentazione richiesta, compreso le informazioni **comuni a tutti i microfoni**, i dati tecnici completi richiesti per le verifiche di conformità dei prodotti e le informazioni specifiche del microfono 4189.

I numeri dei capitoli, sezioni, figure e tabelle di questo testo integrativo corrispondono a quelli riportati nel Manuale d'istruzione, anche se queste informazioni vengono sostituite dalle informazioni relative al microfono da esterni 4952.

Nell'Appendice B del Manuale d'istruzione sono stati riportati i riferimenti incrociati tra i paragrafi specifici della normativa che richiedono documentazione e le sezioni corrispondenti presenti in questo testo, nel Manuale d'istruzione BE 1732 e nel Manuale utente BE 1721 che si conformano a questi.

Il Manuale utente contiene un riassunto delle caratteristiche tecniche più importanti necessarie per l'utilizzo dello strumento. Nell'eventualità si dovessero riscontrare delle incoerenze tra il Manuale utente ed il Manuale d'istruzione, quest'ultimo e questo testo integrativo avranno la precedenza.

1.1.1 Convenzioni usate in questo testo integrativo

Differenze tra il testo integrativo ed il Manuale d'istruzione

Indicate con caratteri in grassetto per evidenziare le differenze tra questo testo ed il Manuale d'istruzione.

Opzioni dei menu e pulsanti/tabulatori usati sullo schermo

Indicati con caratteri in grassetto (per esempio, come il tabulatore **Dettagli** nella finestra **Calibrazione**).

Testi dei parametri come indicati sullo schermo

I parametri, le istruzioni e le descrizioni che appaiono sullo schermo sono indicati con caratteri in corsivo (per esempio, *Modo Misura*).

1.2.3 Regolazione dell'hardware

Questo paragrafo descrive i componenti hardware usati con l'analizzatore portatile 2250/2270.

Nella Fig. 1.1 del **Manuale d'istruzione** sono mostrati i componenti dello strumento e gli accessori opzionali sono indicati all'interno del riquadro.

Nella tabella 1.1, di seguito, sono elencati i componenti necessari per le verifiche di conformità del 2250/2270 **insieme al microfono da esterni 4952**.

Si prega di notare che:

- **il microfono da esterni 4952 è compreso del preamplificatore microfono ZC-0034**
- **il microfono da esterni 4952 viene specificato per due direzioni di riferimento diverse.**
Nell'interfaccia utente sono selezionati come due microfoni diversi e vengono chiamati: *4952 0° (Top)* e *4952 90° (laterale)*
 - **la direzione di riferimento del *4952 0° (Top)* è definita come la direzione interna verso il 'punto di riferimento del microfono' sull'asse di rotazione, proveniente dalla direzione opposta dell'uscita elettrica**
 - **la direzione di riferimento del *4952 90° (laterale)* è quella definita come la direzione interna verso il 'punto di riferimento del microfono' perpendicolare all'asse di rotazione**
- **il microfono da esterni 4952 ha incorporato uno schermo antivento e perciò non può essere specificato senza la presenza di questo accessorio**
- **il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sull'analizzatore portatile 2250/2270, ma verrà sempre collegato tramite un cavo d'estensione**
- **il microfono da esterni 4952 non è specificato insieme al kit per microfoni da esterni UA-1404**

Tabella 1.1
Componenti
necessari per la
verifica di
conformità del
2250/2270

Quantità	Numero parte/tipo Brüel & Kjær	Descrizione
1	Tipo 4952	Microfono da esterni
1 o 2*	WA-0302-A	Sostituto elettrico per microfono 4952, 12 pF
1 o 2*	UA-0245	Adattatore da 10-32 UNF a BNC
1 o 2*	AO-0645-D-100	Cavo estensione microfono, schermato, da 7-pin a LEMO 10-pin, 10 m
1*	JP-1041	Adattatore bicanale da 10 poli, schermato, LEMO 10-pin
3 o 4*	AO-0440-D-015	Cavo segnale, schermato, da LEMO triassiale a BNC, 1.5 m
1	AO-1476	Cavo interfaccia USB, schermato, 1.8 m
1*	AO-1449-D-010	Cavo interfaccia LAN, incrociato, schermato, 1.0 m
1*	AO-1450	Cavo interfaccia LAN, schermato, 1.5 m
1	HT-0015	Auricolari, cavo non schermato
1	ZG-0426	Alimentatore, 12 V DC, cavo schermato
1	QB-0061	Pacchetto batterie ricaricabili
1	UL-1009	Scheda memoria grado industriale per analizzatori portatili
1	Tipo 4226	Calibratore acustico multifunzione
1	Tipo 4231	Calibratore di livello sonoro

*. Solo per il tipo 2270.

Capitolo 2

Informazioni richieste dalle normative

2.1 Introduzione

Questo capitolo contiene tutte le informazioni dettagliate richieste dalle normative che devono essere inserite nel Manuale d'istruzione.

2.2 Montaggio e posizionamento del microfono

Il microfono da esterni 4952 deve essere collegato all'analizzatore portatile 2250/2270 attraverso il cavo microfono AO-0645-D-100. Questo microfono non può essere montato direttamente sull'analizzatore.

Quando, con il 2270, si richiede l'impiego di due microfoni, si possono usare due cavi microfono con l'adattatore bicanale da 10 poli JP-1041.

Il microfono 4952 è stato ideato per funzionare montato verticalmente, con la punta verso l'alto. All'esterno, non potrà essere montato con altro orientamento.

Alla base del microfono 4952 è provvista una filettatura interna a cui si può avvitare un tubo dal diametro di 1" (ISO 228-1 G1). La parte trasduttore e la parte superiore del microfono vengono montati alla sua base con un aggancio a baionetta. Il microfono intero può essere montato su un treppiede con l'aiuto dell'adattatore UA-1707. L'adattatore si avvita nella filettatura della base.

Il cavo deve essere alimentato attraverso la base.

Prima di montare la parte trasduttore sulla base, occorre fissare la base al sostegno o treppiede, per evitare al cavo di torcersi.

Collegare il cavo alla parte del trasduttore ed inserire i pin della parte trasduttore dentro i fori dell'aggancio a baionetta della base, poi girare in senso orario fino al bloccaggio.

In modo analogo, la parte superiore viene montata nella parte trasduttore.

La posizione del 'punto di riferimento del microfono' è marcata con una scanalatura presente sullo schermo antivento, vale a dire l'altezza del microfono dovrebbe essere misurata da terra alla scanalatura.

Il microfono deve essere posizionato lontano da oggetti schermanti, riflettenti o assorbenti. In un campo sonoro diffuso, gli oggetti assorbenti ridurrebbero i livelli sonori misurati ed in un campo sonoro libero, gli oggetti riflettenti li potrebbero cambiare. Di norma, il livello sonoro misurato a 50 cm da una parete riflettente è 3 dB superiore a quello misurato in assenza di pareti.

Anche l'operatore stesso del sistema potrebbe essere un oggetto schermante, riflettente o assorbente ed essere inoltre una sorgente di rumore aggiuntiva, perciò la posizione ottimale del microfono sarà quella trovata dopo aver provato diverse posizioni ed osservato i risultati nei livelli sonori.

Capitolo 3

Verifica di conformità

3.1 Introduzione

Questo capitolo contiene tutte le informazioni necessarie per condurre le verifiche di conformità in accordo alle normative specifiche.

3.2 Montaggio per verifiche acustiche

Per eseguire le verifiche acustiche è importante che il montaggio del microfono da testare sul banco di prova sia realizzato in modo da minimizzare l'effetto delle riflessioni, ad un livello che sia comparabilmente più basso dell'“incertezza estesa della misura” massima del parametro di verifica. Ciò deve essere dimostrato con un ottimo microfono da laboratorio

Il microfono da esterni 4952 deve essere montato su un tubo flessibile da 1", si veda la sezione 2.2. Il tubo deve essere sufficientemente lungo per evitare l'influenza delle riflessioni provenienti dal montaggio del tubo sul banco di prova. Il microfono deve essere collegato all'analizzatore portatile 2250/2270 tramite il cavo d'estensione microfono AO-0645-D-100.

3.4 Montaggio per verifiche di vibrazione meccanica

Solo il microfono da esterni 4952 contribuisce in modo significativo alla sensibilità alle vibrazioni meccaniche e non può essere montato direttamente sull'analizzatore portatile 2250/2270. Per questa ragione solo il microfono deve essere testato.

La base del microfono da esterni 4952 è provvista di una filettatura interna a cui si può avvitare un tubo dal diametro di 1" (ISO 228-1 G1). Questa filettatura o l'adattatore treppiede UA-1707 può essere usato per montare il microfono sul dispositivo di vibrazione.

Se però si richiede di testare l'analizzatore portatile 2250/2270, occorre usare la filettatura per il montaggio del treppiede, situata al centro nella parte inferiore dello strumento.

3.5 Sostituto elettrico per microfoni

Per ottenere un ingresso elettrico del tipo BNC, occorre sostituire il microfono con un **12 pF WA-0302-A** montato con un adattatore da 10–32 UNF a BNC, UA-0245.

Nota: per evitare il formarsi di condensa all'interno dell'assemblaggio microfono-preamplificatore, la filettatura è sigillata con del grasso. Se le due parti vengono divise, assicurarsi che il grasso rimanga sulla filettatura e se occorresse applicarlo nuovamente, si raccomanda di usare quello Brüel & Kjær WA-0268.

Questo sostituto elettrico per microfoni ha (insieme al preamplificatore) un'attenuazione nominale di **0.70 dB**

L'ingresso elettrico ottenuto in questo modo avrà un livello massimo di $\pm 10.85 V_{\text{Picco}}$ e non si verificheranno danni in caso di segnali fino a $\pm 20 V_{\text{Picco}}$.

Per la verifica, tutti gli ingressi elettrici possono essere sottoposti a corto circuito.

Per calibrare il 2250/2270, verificando la conformità elettrica dello strumento, con una calibrazione che corrisponde alla calibrazione che si otterrebbe se il 2250/2270 fosse montato con un microfono di sensibilità nominale a circuito aperto, procedere nel seguente modo:

- 1) nella finestra **Setup** (*Completa*):
 - Impostare *Ingresso, Trasd. usato* sul microfono che si desidera sostituire
 - Impostare *Ingresso, Ingresso* su *Presa top*
- 2) calibrare il 2250/2270 digitando la sensibilità nominale come *Sensibilità* nella finestra **Calibrazione**. Per il microfono da esterni **4952**, la sensibilità nominale è la sensibilità a circuito aperto del microfono (**31.62 mV/Pa**), attenuata dall'attenuazione nominale del preamplificatore microfono **ZC-0034 (0.30 dB)**, che si paragona a **30.55 mV/Pa**. NON premere il tasto **Avvio calibrazione**.
- 3) collegare un segnale sinusoidale elettrico con una frequenza di 1 kHz al sostituto elettrico per microfoni e correggere l'ampiezza di questo segnale fino a che LZF (o LCF) non visualizza 94.00 dB nella finestra **Calibrazione**. Questa ampiezza elettrica è il riferimento di 94.00 dB per le verifiche elettriche. L'ampiezza sarà di norma **33.2 mV**, dovuto all'attenuazione del sostituto elettrico per microfoni (nominale di **0.70 dB**).

Salvo richiesta contraria, le verifiche elettriche in accordo alla normativa IEC 60651 devono essere eseguite con il parametro di misura L_p (Pressione sonora istantanea ponderata nel tempo): particolare importante per le misure di linearità del livello a livelli bassi.

3.7.5 Accessori inclusi nella verifica EMC

Durante le verifiche EMC allo strumento sono collegati i seguenti accessori:

- Il microfono da esterni 4952 è collegato alla presa top del 2250/2270 tramite il cavo d'estensione microfono AO-0645-D-100
- I cavi segnale AO-0440-D-015 sono collegati alle tre prese triassiali LEMO, situate sulla base del 2250/2270
- Gli auricolari HT-0015 sono collegati alla presa Auricolari
- L'alimentatore alla rete ZG-0426 è collegato alla presa 'Ext. Power'
- Il cavo interfaccia USB AO-1476 è collegato alla presa USB
- Per il 2270, il cavo interfaccia LAN incrociato (AO-1449-D-010), o il cavo interfaccia LAN (AO-1450), è collegato alla presa LAN

Le descrizioni dettagliate delle parti sono riportate nella tabella 1.1.

Capitolo 4

Dati tecnici

4.1 Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche tecniche sono relative alla configurazione descritta in dettaglio nel Capitolo 1.

Altrimenti specificato, i dati tecnici sono riferibili come dati tipici in “Condizioni ambientali di riferimento” e con il sistema calibrato con una sensibilità nominale a circuito aperto del microfono.

Nota: le specifiche indicate di seguito per la ponderazione Z, come definita nella normativa IEC 61672-1, sono valide anche per la risposta Lin, come definita nella normativa IEC 60651.

4.5 Microfono

Microfono da esterni tipo 4952 che include il preamplificatore microfono ZC-0034:

Tipo: Microfono prepolarizzato da esterni

Sensibilità nominale a circuito aperto: 31.6 mV/Pa, (corrispondente a -30 dB rif 1 V/Pa) \pm 2.0 dB

Capacità: 12 pF (a 250 Hz)

Attenuazione nominale preamplificatore: 0.3 dB

Cavi estensione tra microfono e 2250/2270: fino a 100 m senza modificare le caratteristiche tecniche.

Nota: verifica EMC eseguita solo con cavo da 10 m (AO-0645-D-100)

Punto di riferimento del microfono: il punto sull’asse del microfono, nel centro della cavità, frontalmente alla griglia del microfono. La posizione del punto di riferimento del microfono è indicata da una scanalatura sullo schermo antivento

Direzione di riferimento: due direzioni di riferimento diverse definite per il 4952:

- *4952 0° (Top):* questa direzione di riferimento è definita come la direzione interna verso il ‘punto di riferimento del microfono’ sull’asse di rotazione, proveniente dalla direzione opposta dell’uscita elettrica
- *4952 90° (laterale):* è quella definita come la direzione interna verso il ‘punto di riferimento del microfono’ perpendicolare all’asse di rotazione

4.6.2 Risposte tipiche alle basse frequenze

Le risposte tipiche alle basse frequenze per la ponderazione in frequenza Z sono state riportate nella Fig. 4.2. **Per le risposte ai campi elettrici della presa ‘Ingresso’, riferirsi alla sezione 4.6.2 del Manuale d’istruzione.** Le risposte acustiche includono il microfono da esterni 4952 (che a sua volta include il preamplificatore ZC-0034).

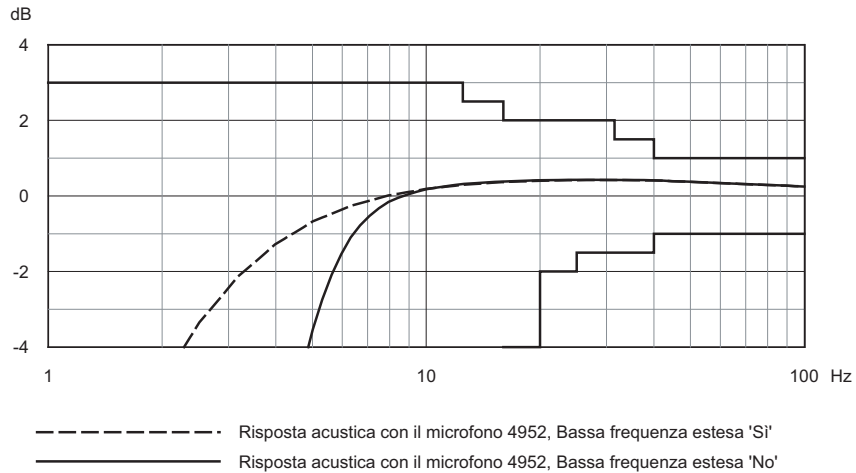
Le risposte alle basse frequenze dipendono dall’impostazione del parametro *Bassa freq.estesa* nella finestra **Setup**, in *Ingresso*.

Le risposte alle basse frequenze non sono influenzate dagli accessori del microfono descritti nella sezione 1.2.3 del Manuale d'istruzione.

Le risposte alle basse frequenze non influenzano la compensazione della risposta in frequenza.

Le risposte alla bassa frequenze per l'introduzione del segnale, attraverso il mezzo raccomandato per sostituire il microfono con un dispositivo d'ingresso elettrico (si veda la sezione 3.5) differiscono dalla risposta ai campi elettrici riportata nella Fig.4.2 del Manuale d'istruzione, perché includono il preamplificatore ZC-0034

Fig.4.2 Risposte tipiche alla basse frequenze



060023i

4.6.4 Risposta in frequenza acustiche

Tutte le risposte in frequenza acustiche sono date come ponderate Z.

Le risposte in frequenza acustiche ponderate A, B e C possono essere calcolate aggiungendo alle risposte ponderate Z, la risposta corrispondente delle colonne "Aggiungi alle risposte acustiche" della tabella A.1 (Appendice A nel Manuale d'istruzione).

4.6.5 Risposta in frequenza in campo libero

Nelle Fig.4.6a e Fig.4.6b e nelle tabelle A.4a e A.4b sono raffigurate le risposte in frequenza in campo libero per onde sonore sinusoidali progressive piane provenienti dalla direzione di riferimento con ponderazione in frequenza Z. Le tabelle riportano inoltre le 'incertezze estese della misura' richieste dalla normativa IEC 61672-1, si veda l'inizio della sezione 4.6 del **Manuale d'istruzione**.

Fig.4.3 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento

Fig.4.4 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig.4.5 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig. 4.6a Direzione 4952 0° (Top). Risposta in frequenza in campo libero nella direzione di riferimento per microfono da esterni 4952 e risposta ai campi elettrici del 2250/2270, con il preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione microfono. Corrisponde alla colonna "Risposta acustica" della tabella A.4a

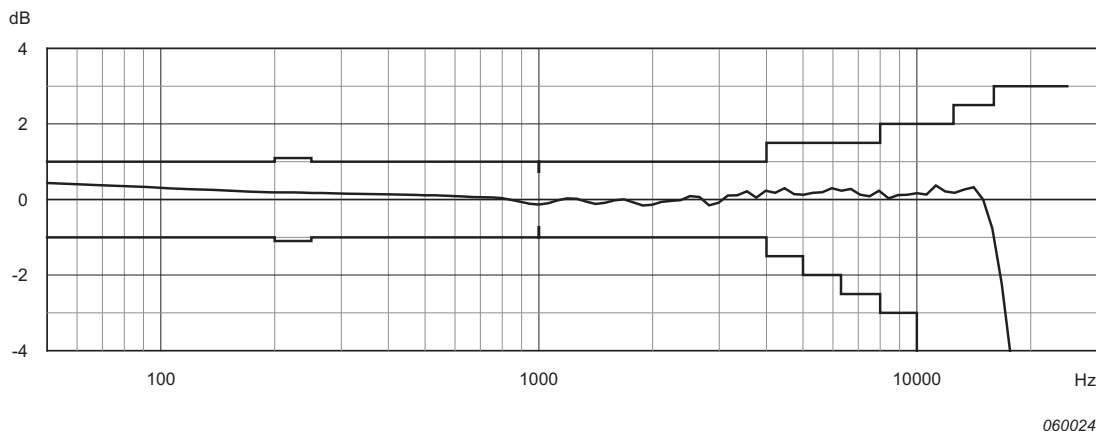


Fig. 4.6b Direzione 4952 90° (laterale). Risposta in frequenza in campo libero nella direzione di riferimento per microfono da esterni 4952 e risposta ai campi elettrici del 2250/2270, con preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione. Corrisponde alla colonna "Risposta acustica" della tabella A.4b

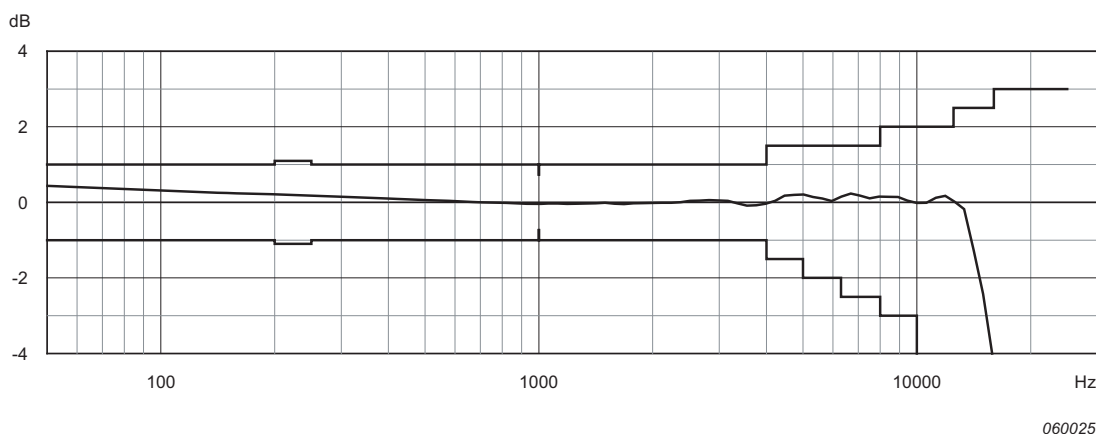


Fig. 4.7 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig. 4.8 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404

4.6.6 Risposte in frequenza in campo diffuso

Nella Fig.4.10 e nella tabella A.8 sono raffigurate le risposte in frequenza in campo diffuso (chiamate anche risposte in frequenza ad incidenza casuale) con ponderazione in frequenza Z.

Fig. 4.9 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento

Fig.4.10 Entrambe le direzioni di riferimento. Risposta in frequenza in campo libero per microfono da esterni 4952 e risposta ai campi elettrici del 2250/2270, con preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione. Corrisponde alla colonna "Risposta acustica" nella tabella A.8

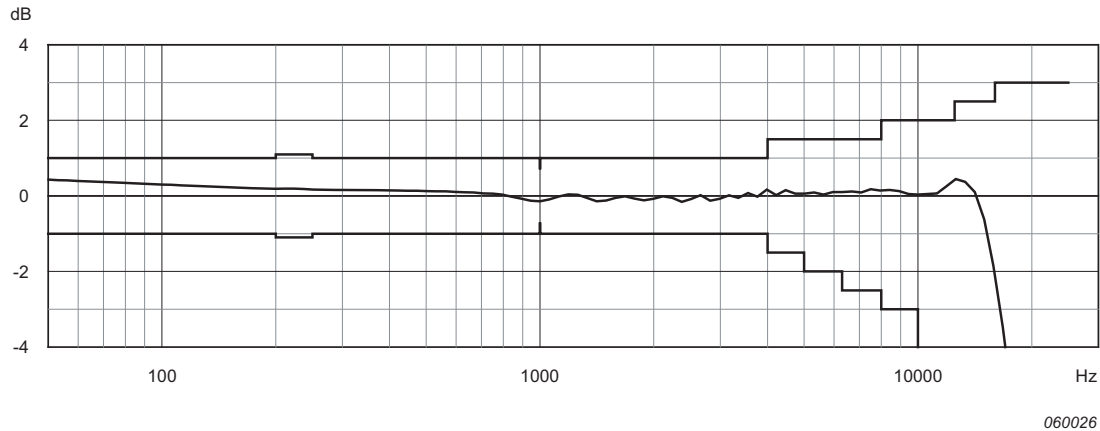


Fig.4.11 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404

4.6.7 Risposte in frequenza in campo libero per strumenti calibrati in campo diffuso

In accordo alle normative IEC 60651 e IEC 60804, le risposte in frequenza in campo libero nella direzione di riferimento per strumenti calibrati in campo diffuso devono essere specificate; queste risposte sono riportate nella tabella A.10.

4.7 Risposte direzionali

Questa sezione fornisce le risposte direzionali per onde sonore sinusoidali progressive piane normalizzate alla risposta nella direzione di riferimento. Le risposte direzionali risultanti sono state riportate in forma tabulare nell'Appendice A.

I grafici della variazione di sensibilità mostrano la differenza massima assoluta tra le sensibilità in qualsiasi dei due angoli d'incidenza sonora, entro un'intervallo specifico di angoli. Ad esempio, ad ogni frequenza il valore per $\pm 30^\circ$ è la differenza tra la sensibilità più alta e quella più bassa trovata in un cono circolare con un angolo di apertura di 60° , in alto rispetto al punto di riferimento del microfono e con la direzione di riferimento d'incidenza come l'asse. Poiché l'intervallo dell'angolo definisce una forma geometrica tridimensionale, si presenta solo un set di grafici con le variazioni di sensibilità, anche dove la risposta direzionale viene mostrata come due piani. I grafici indicano la variazione massima per i due piani combinati. Le variazioni di sensibilità sono riportate in forma tabulare nell'Appendice A.

Nelle seguenti sezioni, nei grafici relativi alle variazioni di sensibilità, sono state riportate le curve limite che rappresentano i limiti dati dalla normativa IEC 61672-1, ridotti dell'incertezze estese massime della misura ripresi dall'Appendice A della IEC 61672-1. Queste incertezze sono quelle massime che un laboratorio di collaudo potrebbe rilevare nelle proprie misure durante le verifiche di conformità, in accordo alla IEC 61672.

Fig.4.12 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento

Fig.4.13 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento

Fig.4.14 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig.4.15 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig.4.16 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig. 4.17 Risposta direzionale per microfono da esterni 4952 con preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione microfono. Corrisponde alle tabelle dalla A.31 alla A.33. Gli angoli d'incidenza sonora sono per la direzione di riferimento 4952 0° (Top). Per la direzione 4952 90° (laterale), occorre sottrarre 90° dagli angoli del grafico

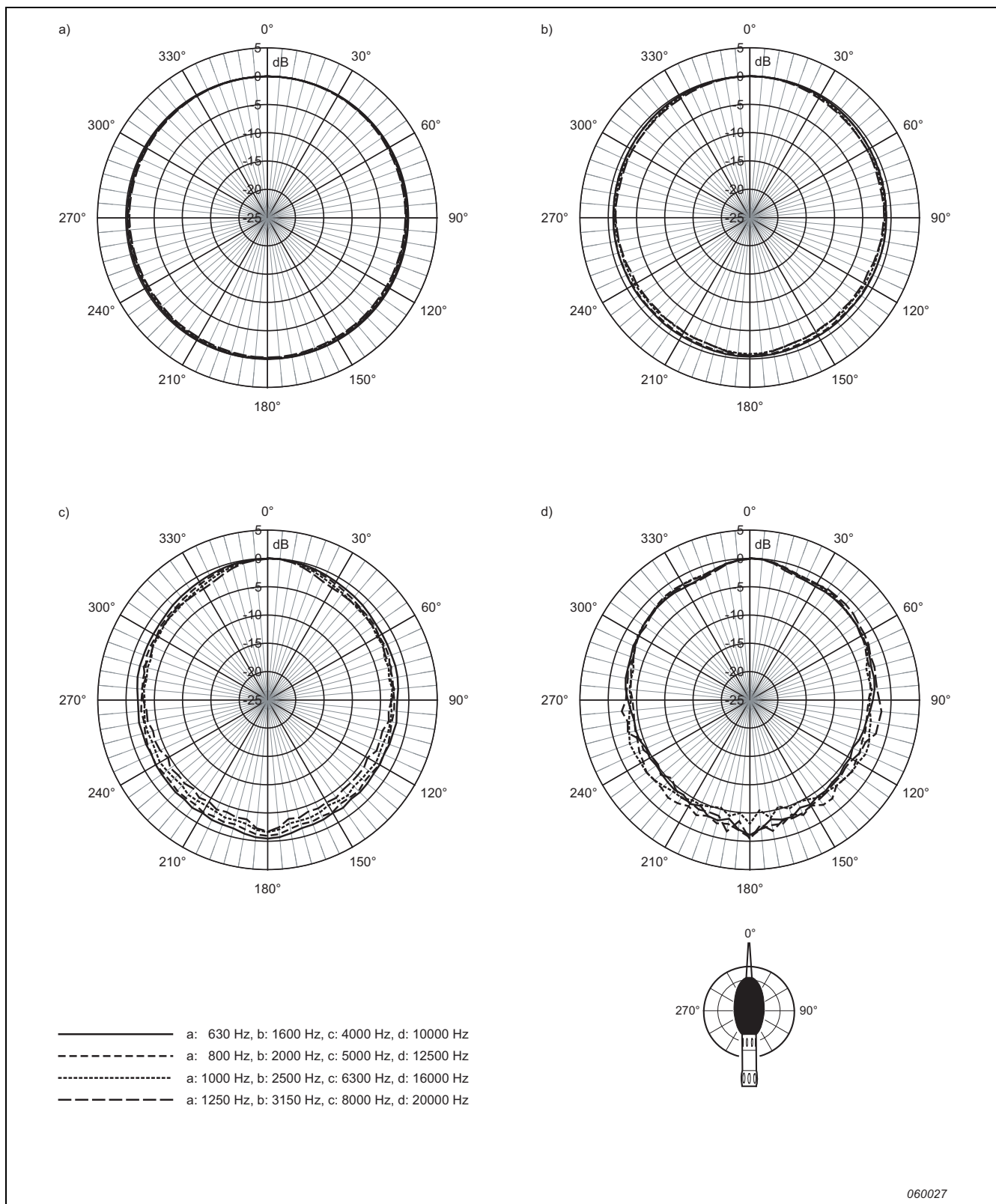


Fig. 4.18a Direzione 4952 0° (Top). Variazioni della sensibilità per il microfono da esterni 4952 con preamplificatore collegato direttamente ad un cavo d'estensione microfono, agli angoli d'incidenza sonora compresi tra $\pm\theta^\circ$ dalla direzione di riferimento. Corrisponde alla tabella A.34a

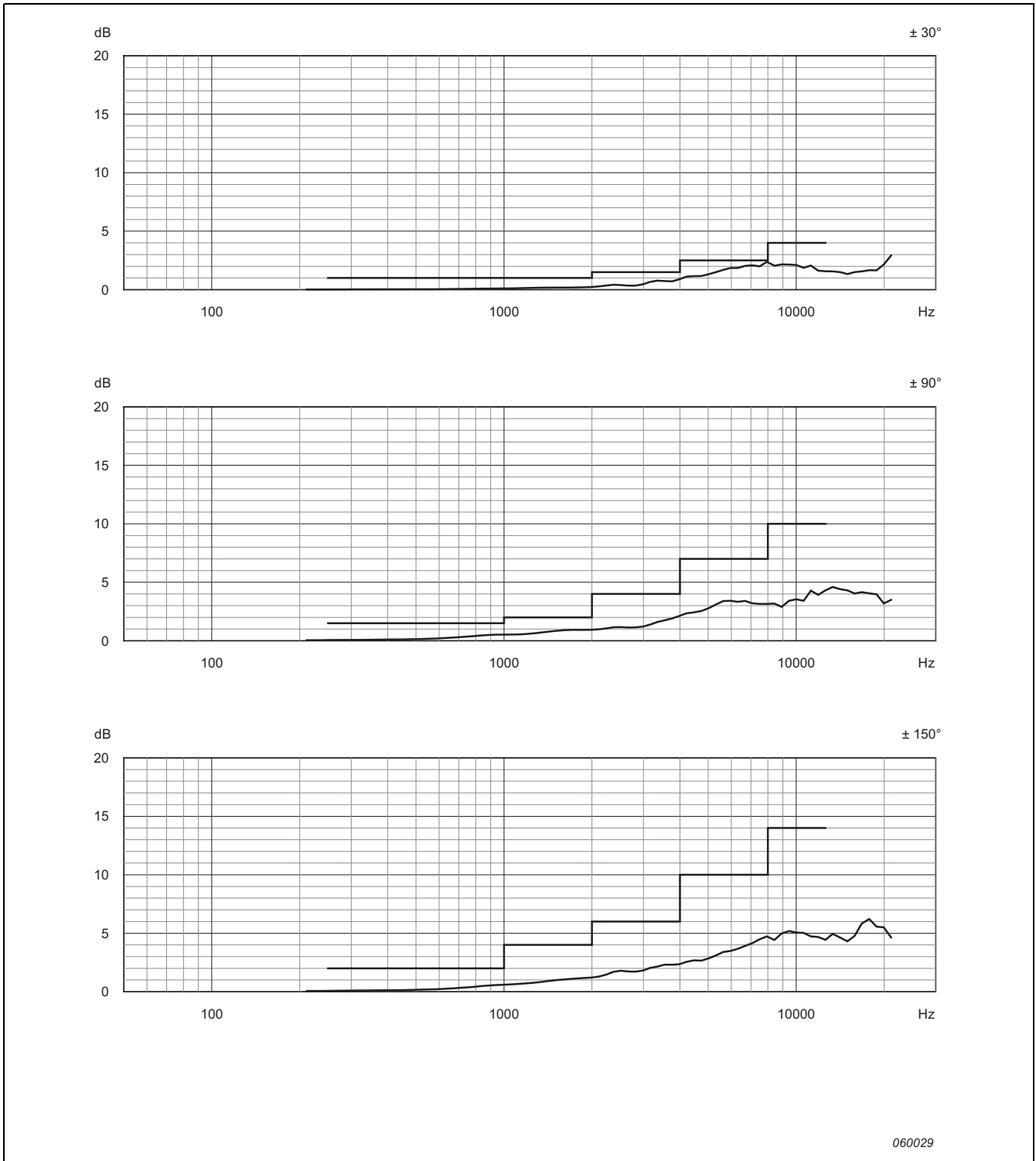


Fig. 4.18b Direzione 4952 90° (laterale). Variazioni della sensibilità per il microfono da esterni 4952 con il preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione microfono, agli angoli d'incidenza sonora compresi tra $\pm\theta^\circ$ dalla direzione di riferimento. Corrisponde alla tabella A.34b

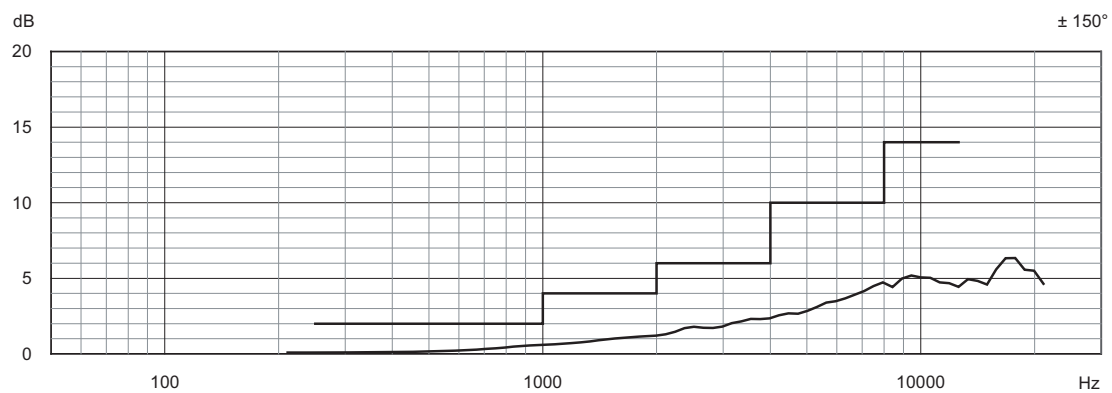
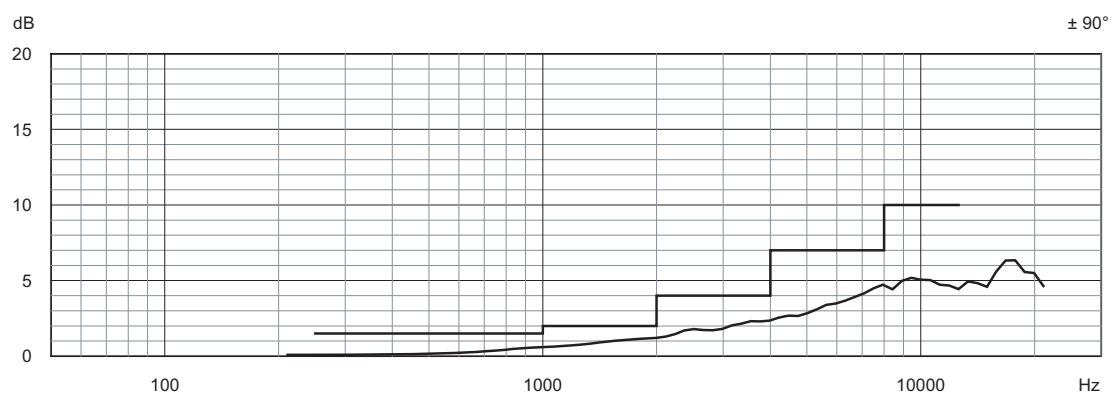
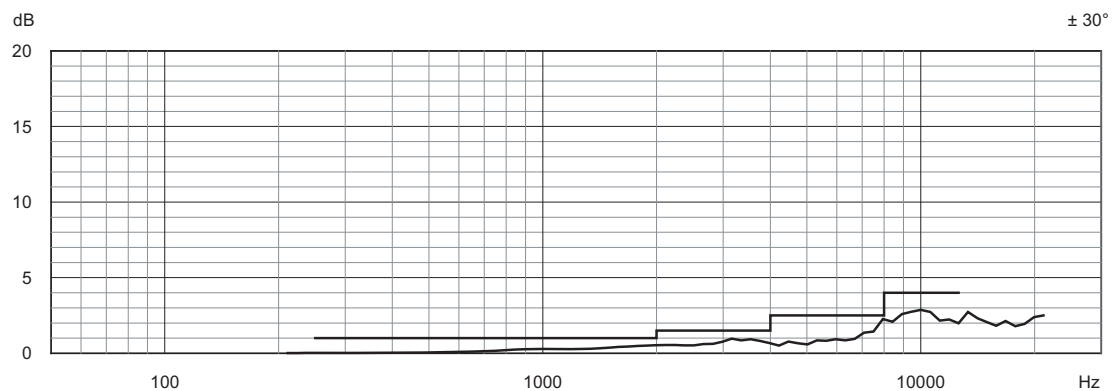


Fig.4.19 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig.4.20 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig.4.21 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Fig.4.22 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404

Fig.4.23 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404

4.8 Rumore generato internamente

Il rumore generato internamente allo strumento, chiamato anche rumore intrinseco, viene indicato per un microfono con sensibilità nominale a circuito aperto, con il parametro *Correzione campo sonoro* impostato su *Campo libero* e nessun accessorio per microfono selezionato.

4.8.1 Rumore intrinseco massimo a banda larga

Tabella 4.1
Rumore
intrinseco
massimo a
banda larga

Rumore massimo	Ponderazione in frequenza				
	Ponderazione A (dB)	Ponderazione B (dB)	Ponderazione C (dB)	Ponderazione Z* (dB)	Ponderazione Z* Bassa freq. estesa (dB)
Gamma singola					
Microfono	15.0	13.9	14.0	15.4	15.4
Elettrico	19.9	18.8	20.1	25.9	34.5
Totale	21.1	20.0	21.1	26.3	34.6
Gamma alta					
Microfono	15.0	13.9	14.0	15.4	15.4
Elettrico	38.2	36.6	36.6	42.5	43.0
Totale	38.2	36.6	36.6	42.5	43.0
Gamma bassa					
Microfono	15.0	13.9	14.0	15.4	15.4
Elettrico	19.9	18.8	20.1	25.9	34.5
Totale	21.1	20.0	21.1	26.3	34.6

*. minimo 120 secondi L_{Zeq}

4.8.2 Rumore intrinseco tipico a banda larga

Tabella 4.2
Rumore intrinseco tipico a banda larga

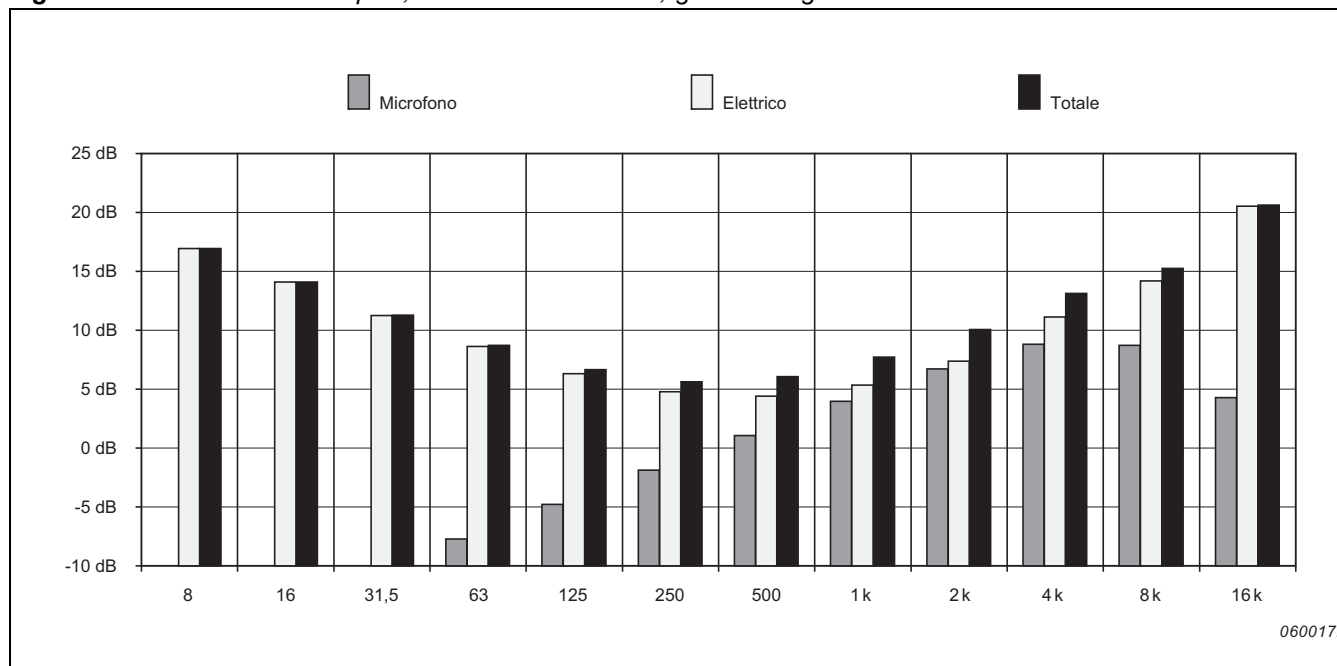
Rumore massimo	Ponderazione in frequenza				
	Ponderazione A (dB)	Ponderazione B (dB)	Ponderazione C (dB)	Ponderazione Z* (dB)	Ponderazione Z* Bassa freq. estesa (dB)
Gamma singola					
Microfono	14.0	12.9	13.0	14.4	14.4
Elettrico	18.7	17.5	18.7	24.8	30.4
Totale	20.0	18.8	19.7	25.2	30.5
Gamma alta					
Microfono	14.0	12.9	13.0	14.4	14.4
Elettrico	34.7	33.1	33.1	39.0	39.4
Totale	34.7	33.1	33.1	39.0	39.4
Gamma bassa					
Microfono	14.0	12.9	13.0	14.4	14.4
Elettrico	18.7	17.5	18.7	24.8	30.4
Totale	20.0	18.8	19.7	25.2	30.5

*. minimo 120 secondi L_{Zeq}

4.8.3 Spettro tipico di rumore intrinseco

Dalla Fig.4.24 alla Fig.4.28 vengono raffigurati gli spettri tipici per un rumore intrinseco.

Fig.4.24 Rumore intrinseco tipico, banda in 1/1 d'ottava, gamma singola



060017i

Fig.4.25 Rumore intrinseco tipico, banda in 1/1 d’ottava, gamma Alta

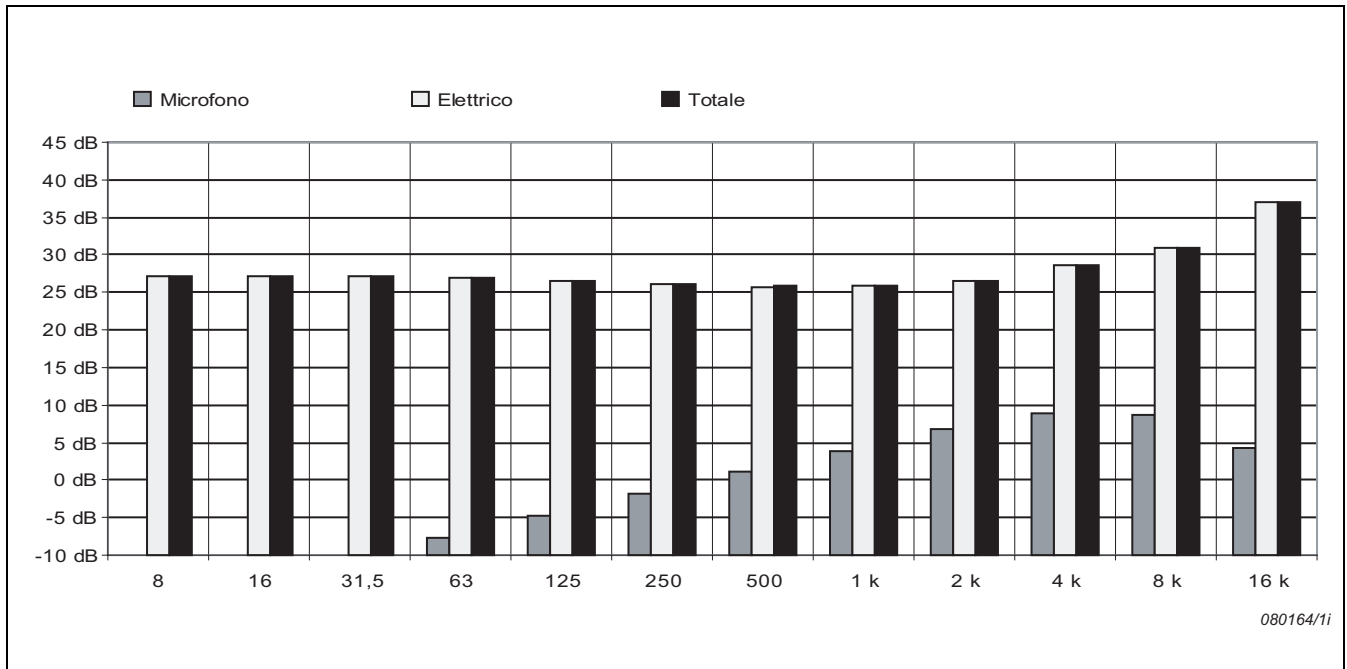


Fig.4.26 Rumore intrinseco tipico, banda in 1/1 d’ottava, gamma Bassa

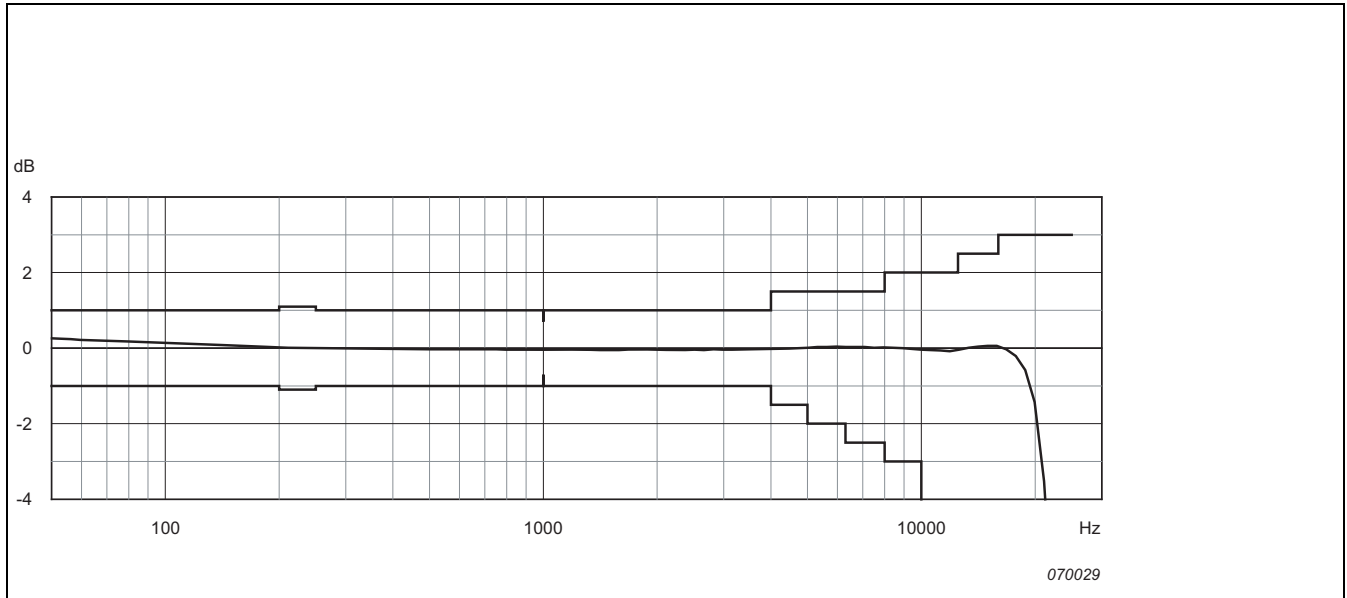


Fig.4.27 Rumore intrinseco tipico, banda in 1/3 d'ottava, gamma singola

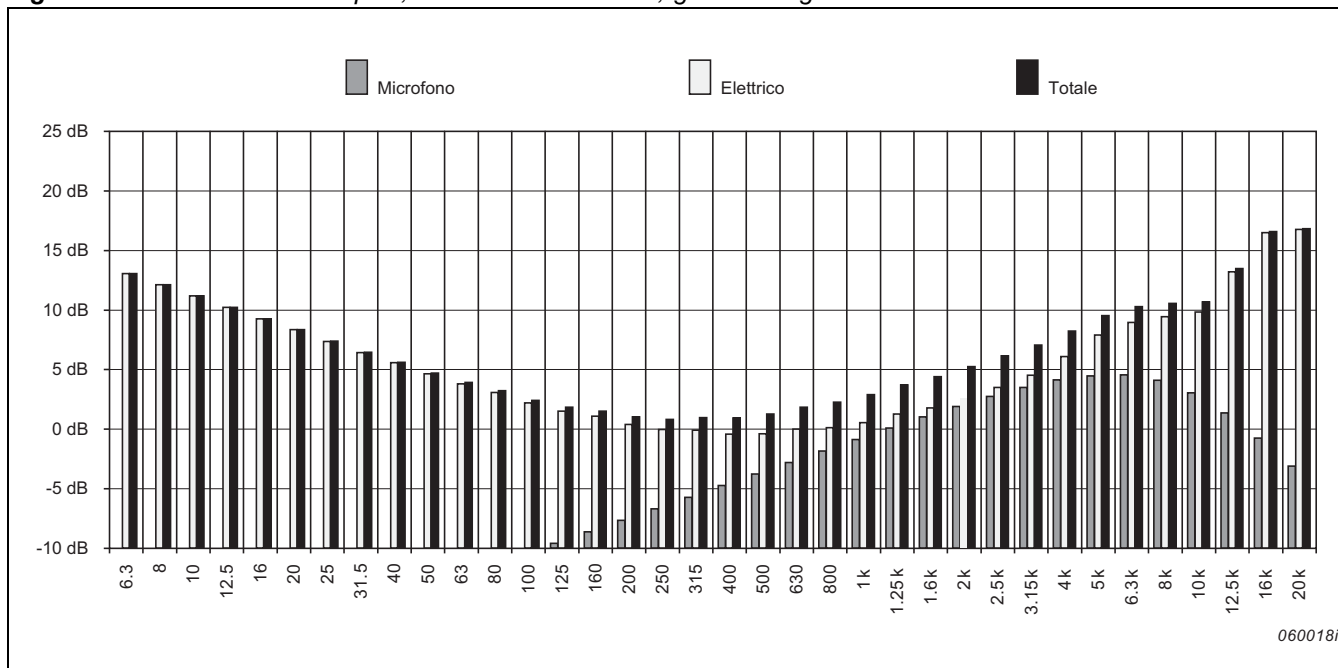


Fig.4.28 Rumore intrinseco tipico, banda in 1/3 d'ottava, banda Alta

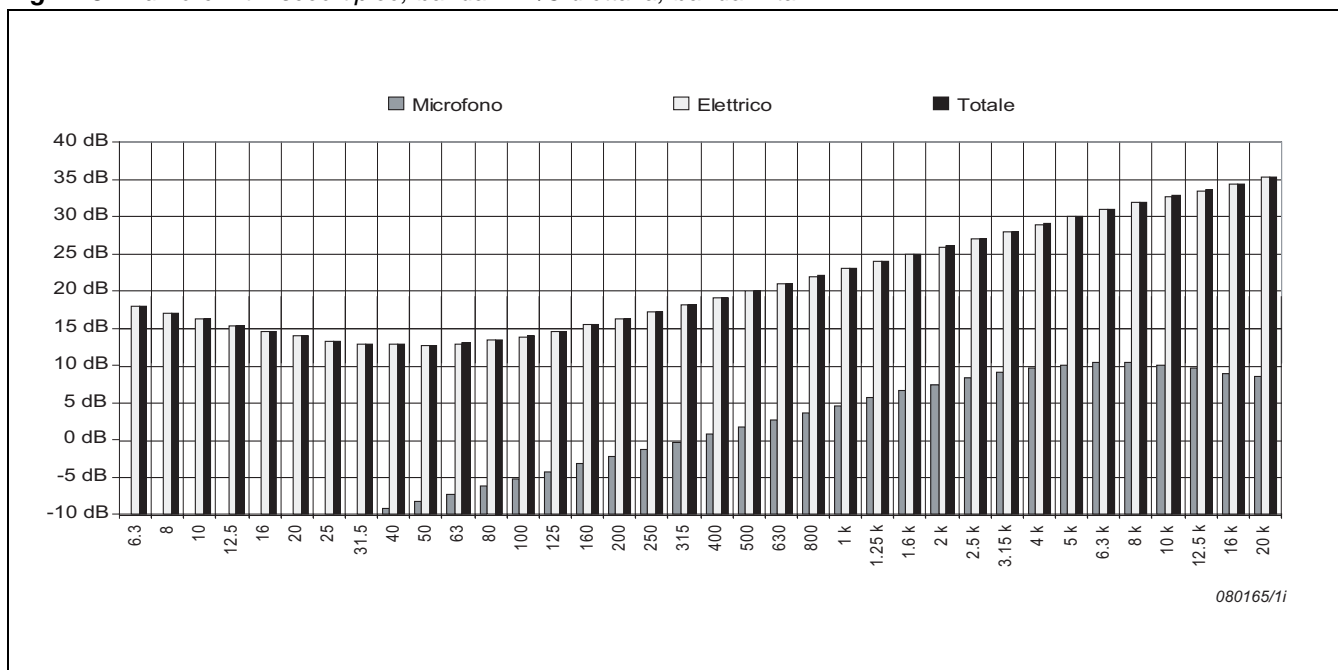
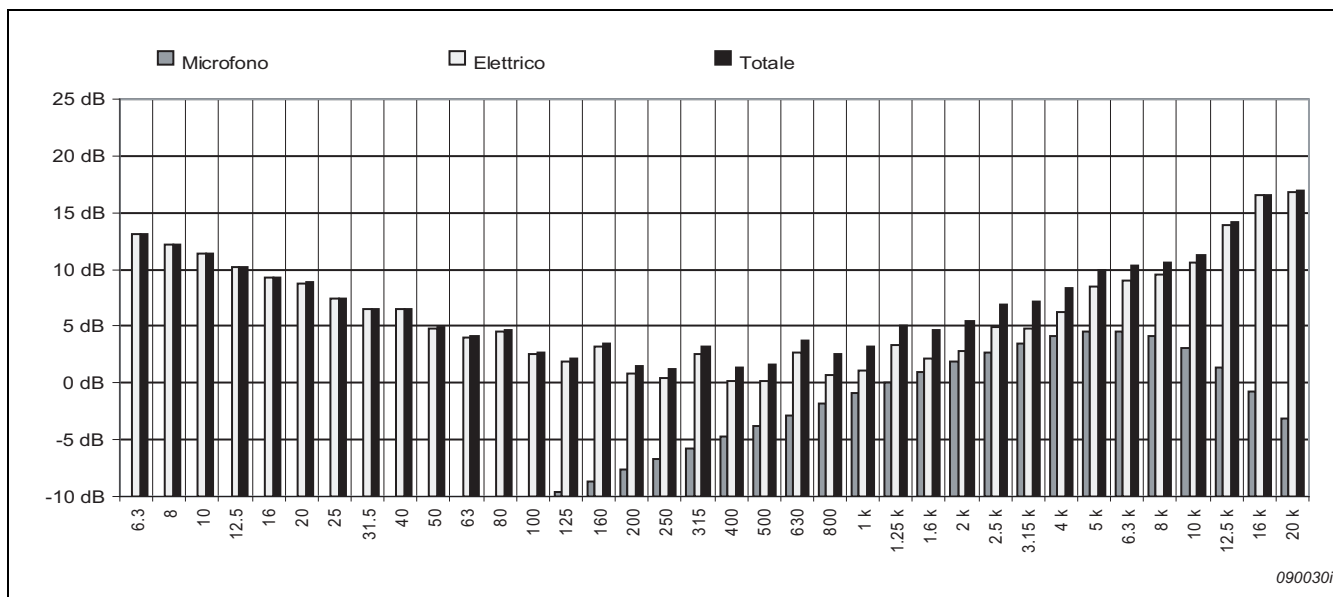


Fig.4.29 Rumore intrinseco tipico, banda in 1/3 d'ottava, banda Bassa

4.9 Gamma di misura

Il limite superiore indicato nelle sezioni seguenti si basa sul limite garantito del peggior caso per l'analizzatore e sulla sensibilità nominale a circuito aperto del microfono. Il limite di sovraccarico può essere, dovuto alle tolleranze nel 2250/2270, fino a 1.5 dB sopra il limite del peggior caso e ciò sarà conforme alle tolleranze specificate dalle normative internazionali, purché non venga indicato nessun sovraccarico.

Il limite inferiore indicato nelle seguenti sezioni si basa sul limite garantito del peggior caso per il 2250/2270 e sulla sensibilità nominale a circuito aperto del microfono, in condizioni ambientali di riferimento, con il parametro *Correzione campo sonoro* impostato su *Campo libero* e nessun accessorio per microfono selezionato.

4.9.1 Livello sonoro massimo

Il livello sonoro massimo che il fonometro può recepire senza causare danni allo strumento è di: 157 dB Picco.

4.9.2 Gamma totale

È la differenza tra il limite superiore nella gamma del livello meno sensibile ed il livello di pressione sonora più basso misurabile nella gamma del livello più sensibile, che può essere misurato ad 1 kHz entro i limiti di tolleranza più prudenti, specificati dalle normative internazionali IEC 61672-1, IEC 60651 e IEC 60804:

Tabella 4.3
Gamma totale

Ponderazione in frequenza				
Ponderazione A (dB)	Ponderazione B (dB)	Ponderazione C (dB)	Ponderazione Z (dB)	Ponderazione Z Bassa freq. estesa (dB)
140.5 – 31.1	140.5 – 30.0	140.5 – 31.3	140.5 – 37.1	140.5 – 45.7

Nota: per i livelli di esposizione sonora, le gamme stabilite sono valide se ai limiti si aggiunge $10 \cdot \lg(\Delta t)$. Riferendosi a Δt come intervallo integrato nel tempo, indicato come *Tempo trascorso*, espresso in secondi.

4.9.3 Gamma indicatore primaria

La gamma indicatore primaria in accordo alla normativa internazionale IEC 60651:

Tabella 4.4
Gamma
indicatore primaria

Gamma	Limite sup. (dB)	Limite inferiore				
		Pond. A (dB)	Pond. B (dB)	Pond. C (dB)	Pond. Z (dB)	Ponderazione Z Bassa freq. estesa (dB)
Singola	122.8	29.8	28.7	30.0	35.8	44.4
Alta	122.8	48.1	46.5	46.5	52.4	52.9
Bassa	95.8	29.8	28.7	30.0	35.8	44.4

4.9.4 Gamma indicatore

La gamma indicatore in accordo alla normativa internazionale IEC 60804:

Tabella 4.5
Gamma indicatore

Gamma	Limite sup. (dB)	Limite inferiore				
		Pond. A (dB)	Pond. B (dB)	Pond. C (dB)	Pond. Z (dB)	Ponderazione Z Bassa freq. estesa (dB)
Singola	139.8	29.8	28.7	30.0	35.8	44.4
Alta	139.8	48.1	46.5	46.5	52.4	52.9
Bassa	112.8	29.8	28.7	30.0	35.8	44.4

Nota: per il livelli di esposizione sonora, le gamme stabilite sono valide se ai limiti si aggiunge $10 \cdot \lg(\Delta t)$. Riferendosi a Δt come intervallo integrato nel tempo, indicato come *Tempo trascorso*, espresso in secondi.

4.9.5 Gamma di linearità

La gamma di linearità in accordo alla normativa internazionale IEC 60804 è la differenza tra il limite superiore e quello inferiore nella seguente tabella:

Tabella 4.6
Gamma di linearità

Gamma	Limite sup. (dB)	Limite inferiore				
		Pond. A (dB)	Pond. B (dB)	Pond. C (dB)	Pond. Z (dB)	Ponderazione Z Bassa freq. estesa (dB)
Singola	141.1	27.7	26.6	27.9	33.7	42.3
Alta	141.1	46.0	44.4	44.4	50.3	50.8
Bassa	141.1	27.7	26.6	27.9	33.7	42.3

Nota: per il livelli di esposizione sonora, le gamme stabilite sono valide se ai limiti si aggiunge $10 \cdot \lg(\Delta t)$. Riferendosi a Δt come intervallo integrato nel tempo, indicato come *Tempo trascorso*, espresso in secondi.

4.9.6 Gamma dell'impulso

La gamma dell'impulso in accordo alla normativa internazionale IEC 60804 è la differenza tra il limite superiore e quello inferiore nella seguente tabella:

Tabella 4.7
Gamma
dell'impulso

Gamma	Limite sup. (dB)	Limite inferiore				
		Pond. A (dB)	Pond. B (dB)	Pond. C (dB)	Pond. Z (dB)	Ponderazione Z Bassa freq. estesa (dB)
Singola	144.1	27.7	26.6	27.9	33.7	42.3
Alta	144.1	46.0	44.4	44.4	50.3	50.8
Bassa	117.1	27.7	26.6	27.9	33.7	42.3

Nota: per il livelli di esposizione sonora, le gamme stabilite sono valide se ai limiti si aggiunge $10 \cdot \lg(\Delta t)$. Riferendosi a Δt come intervallo integrato nel tempo, indicato come *Tempo trascorso*, espresso in secondi.

4.9.7 Gamma di funzionamento lineare

Il punto di partenza per tutte le verifiche della gamma di funzionamento lineare è di 94.0 dB.

Gamma di funzionamento lineare in accordo alla normativa internazionale IEC 61672-1:

Tabella 4.8
Gamma di
funzionamento
lineare

Ponderazione frequenza	Limite superiore					Limite inferiore
	31.5 Hz (dB)	1 kHz (dB)	4 kHz (dB)	8 kHz (dB)	12.5 kHz (dB)	Tutte (dB)
Gamma singola						
Ponderazione A	101.6	140.5	141.1	138.7	136.4	31.1
Ponderazione B	123.9	140.5	139.4	136.9	134.6	30.0
Ponderazione C	138.0	140.5	139.3	136.8	134.5	31.3
Ponderazione Z	141.0	140.5	140.2	139.8	140.7	37.1
Ponderazione Z Bassa frequenza estesa	141.0	140.5	140.2	139.8	140.7	45.7
Alta						
Ponderazione A	101.6	140.5	141.1	138.7	136.4	49.4
Ponderazione B	123.9	140.5	139.4	136.9	134.6	47.8
Ponderazione C	138.0	140.5	139.3	136.8	134.5	47.8
Ponderazione Z	141.0	140.5	140.2	139.8	140.7	53.7
Ponderazione Z Bassa frequenza estesa	141.0	140.5	140.2	139.8	140.7	54.2
Bassa						

Tabella 4.8
Gamma di
funzionamento
lineare

Ponderazione frequenza	Limite superiore					Limite inferiore
	31.5 Hz (dB)	1 kHz (dB)	4 kHz (dB)	8 kHz (dB)	12.5 kHz (dB)	Tutte (dB)
Ponderazione A	74.6	113.5	114.1	111.7	109.4	31.1
Ponderazione B	96.9	113.5	112.4	109.9	107.6	30.0
Ponderazione C	111.0	113.5	112.3	109.8	107.5	31.3
Ponderazione Z	114.0	113.5	113.2	112.8	113.7	37.1
Ponderazione Z Bassa frequenza estesa	114.0	113.5	113.2	112.8	113.7	45.7

Nota: per il livelli di esposizione sonora, le gamme stabilite sono valide se ai limiti si aggiunge $10 \cdot \lg(\Delta t)$. Riferendosi a Δt come l'intervallo integrato nel tempo, indicato come *Tempo trascorso*, espresso in secondi.

4.9.8 Gamma del picco C

Gamma del picco C in accordo alla normativa IEC 61672-1:

Tabella 4.9
Gamma Picco C

Gamma	Limite superiore					Limite inferiore
	31.5 Hz (dB)	1 kHz (dB)	4 kHz (dB)	8 kHz (dB)	12.5 kHz (dB)	Tutto (dB)
Singola	141.0	143.5	142.3	139.8	137.5	48.1
Alta	141.0	143.5	142.3	139.8	137.5	64.6
Bassa	114.0	116.5	115.3	112.8	110.5	48.1

4.11.3 Gamma di funzionamento lineare

Gamma di funzionamento lineare in accordo alla normativa internazionale IEC 61260, per ingresso elettrico, per tutti i filtri:

Tabella 4.11
Gamma di
funzionamento
lineare

Gamma	Limite superiore (dB)	Limite inferiore 1/1 ottava (dB)	Limite inferiore 1/3 ottava (dB)
Singola	141.0	33.4	29.5
Alta	141.0	52.2	48.4
Bassa	141.0	33.4	29.5

Al di sotto del limite inferiore, l'errore di linearità del livello è inferiore o uguale all'errore indicato nella Fig.2.1 con L_{inh} impostato sul limite inferiore di -11.5 dB.

4.11.4 Gamma di misura

La gamma di misura in accordo alla normativa internazionale IEC 61260 è la differenza tra il limite superiore della gamma di funzionamento lineare, nella gamma di livello meno sensibile ed il limite inferiore della gamma di funzionamento lineare, nella gamma di livello più sensibile.

Tabella 4.12
Gamma di misura

1/1 ottava (dB)	1/3 ottava (dB)
141.0 – 33.4	141.0 – 29.5


4.12.4 Vibrazione

Sensibilità alle vibrazioni (20 – 1000 Hz), per 1 ms^{-2} : ponderata A max **88 dB**, ponderata Z max **91 dB**.

4.12.5 Immunità ai campi magnetici della linea elettrica

Sensibilità massima alla forza di 80 A/m del campo magnetico della linea elettrica (50/60 Hz): specificato come l'aumento del rumore generato internamente proveniente dal campo magnetico. Il rumore generato internamente è stato definito nella sezione 4.8.

Tabella 4.13
Campi magnetici

Configurazione	Direzione più sensibile	Aumento del rumore generato internamente				
		Ponderato A (dB)	Ponderato B (dB)	Ponderato C (dB)	Ponderato Z (dB)	Banda 50 Hz 1/3 ott. (dB)
Tipo 2250/2270 e microfono da esterni 4952	Campo magnetico perpendicolare alla superficie del display	Non rilevabile	< 8	< 16	< 12	<31
Solo il microfono da esterni 4952	 <p>Direzione del campo magnetico</p> <p>020148/2i</p> <p>Notare l'orientamento</p>	Non rilevabile	< 7	< 15	< 11	<30

Appendice A

Tabelle

A.2 Risposte in frequenza in campo libero

Risposte in frequenza con ponderazioni in frequenza Z. Misurate con onde sonore sinusoidali progressive piane provenienti da una direzione di riferimento e con il parametro dello strumento *Correz. campo sonoro* impostato su *Campo libero*, si veda la sezione 4.6.5.

Tabella A.2 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento

Tabella A.3 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Tabella A.4a Direzione 4952 0° (Top). Risposta in frequenza in campo libero nella direzione di riferimento del microfono da esterni 4952 e risposta ai campi elettrici del 2250/2270, con preamplificatore collegato al cavo d'estensione microfono

Frequenza Nominale	Frequenza esatta (6 cifre)	Risposta microfono campo libero	Risposta elettrica	Risposta acustica	Incertezza estesa
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB
63	63.0957	0.39	0.00	0.39	0.16
80	79.4328	0.35	0.00	0.35	0.16
100	100	0.31	0.00	0.31	0.16
125	125.893	0.27	-0.01	0.26	0.16
160	158.489	0.24	-0.01	0.23	0.16
200	199.526	0.21	-0.02	0.19	0.16
250	251.189	0.21	-0.04	0.17	0.16
315	316.228	0.21	-0.06	0.15	0.16
400	398.107	0.23	-0.09	0.14	0.16
500	501.187	0.26	-0.15	0.11	0.17
630	630.957	0.30	-0.22	0.08	0.17
800	794.328	0.37	-0.33	0.04	0.17
1000	1000	0.35	-0.48	-0.13	0.17
1060	1059.25	0.43	-0.52	-0.09	0.17
1120	1122.02	0.54	-0.56	-0.02	0.17
1180	1188.5	0.64	-0.61	0.03	0.17
1250	1258.93	0.67	-0.65	0.02	0.17
1320	1333.52	0.65	-0.70	-0.05	0.17
1400	1412.54	0.62	-0.74	-0.12	0.17
1500	1496.24	0.69	-0.78	-0.09	0.17
1600	1584.89	0.80	-0.82	-0.02	0.17
1700	1678.8	0.86	-0.86	0.00	0.17
1800	1778.28	0.81	-0.89	-0.08	0.17
1900	1883.65	0.76	-0.92	-0.16	0.17
2000	1995.26	0.81	-0.95	-0.14	0.22
2120	2113.49	0.91	-0.97	-0.06	0.22
2240	2238.72	0.94	-0.98	-0.04	0.22
2360	2371.37	0.96	-0.98	-0.02	0.22
2500	2511.89	1.07	-0.98	0.09	0.22
2650	2660.73	1.04	-0.98	0.06	0.22
2800	2818.38	0.82	-0.97	-0.15	0.11

Frequenza Nominale	Frequenza esatta (6 cifre)	Risposta microfono campo libero	Risposta elettrica	Risposta acustica	Incertezza estesa
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB
3000	2985.38	0.87	-0.95	-0.08	0.23
3150	3162.28	1.04	-0.93	0.11	0.23
3350	3349.65	1.02	-0.91	0.11	0.23
3550	3548.13	1.11	-0.89	0.22	0.24
3750	3758.37	0.92	-0.87	0.05	0.24
4000	3981.07	1.08	-0.85	0.23	0.24
4250	4216.97	1.01	-0.83	0.18	0.24
4500	4466.84	1.12	-0.82	0.30	0.24
4750	4731.51	0.95	-0.81	0.14	0.24
5000	5011.87	0.94	-0.81	0.13	0.25
5300	5308.84	0.99	-0.81	0.18	0.29
5600	5623.41	1.02	-0.83	0.19	0.29
6000	5956.62	1.15	-0.85	0.30	0.30
6300	6309.57	1.13	-0.89	0.24	0.30
6700	6683.44	1.22	-0.94	0.28	0.30
7100	7079.46	1.14	-1.01	0.13	0.30
7500	7498.94	1.17	-1.09	0.08	0.30
8000	7943.28	1.43	-1.19	0.24	0.31
8500	8413.95	1.34	-1.31	0.03	0.31
9000	8912.51	1.55	-1.44	0.11	0.32
9500	9440.61	1.70	-1.57	0.13	0.33
10000	10000	1.86	-1.69	0.17	0.34
10600	10592.5	1.86	-1.73	0.13	0.35
11200	11220.2	1.98	-1.61	0.37	0.36
11800	11885	1.39	-1.18	0.21	0.38
12500	12589.3	0.46	-0.28	0.18	0.38
13200	13335.2	-0.85	1.11	0.26	0.40
14000	14125.4	-2.46	2.78	0.32	0.41
15000	14962.4	-4.31	4.31	0.00	0.46
16000	15848.9	-6.13	5.36	-0.77	0.48
17000	16788	-8.11	5.88	-2.23	0.50
18000	17782.8	-10.30	6.00	-4.30	0.52
19000	18836.5	-12.71	5.93	-6.78	0.54
20000	19952.6	-15.53	5.78	-9.75	0.57
21200	21134.9	-19.46	5.64	-13.82	0.57
22400	22387.2	-23.75	5.50	-18.25	0.57

Tabella A.4b Direzione 4952 90° (laterale). Risposta in frequenza in campo libero nella direzione di riferimento del microfono 4952 e risposta ai campi elettrici del 2250/2270, con preamplificatore collegato al cavo d'estensione microfono

Frequenza Nominale	Frequenza esatta (6 cifre)	Risposta microfono campo libero	Risposta elettrica	Risposta acustica	Incertezza estesa
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB
63	63.0957	0.39	0.00	0.39	0.16
80	79.4328	0.35	0.00	0.35	0.16
100	100	0.31	0.00	0.31	0.16
125	125.893	0.27	0.00	0.27	0.16
160	158.489	0.24	0.00	0.24	0.16
200	199.526	0.21	0.00	0.21	0.16
250	251.189	0.18	0.00	0.18	0.16
315	316.228	0.14	0.00	0.14	0.16
400	398.107	0.10	0.00	0.10	0.16
500	501.187	0.06	0.00	0.06	0.17
630	630.957	0.02	0.00	0.02	0.17
800	794.328	-0.01	0.00	-0.01	0.17
1000	1000	-0.03	0.00	-0.03	0.17
1060	1059.25	-0.03	0.00	-0.03	0.17
1120	1122.02	-0.03	0.00	-0.03	0.17

Frequenza Nominale	Frequenza esatta (6 cifre)	Risposta microfono campo libero	Risposta elettrica	Risposta acustica	Incertezza estesa
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB
1180	1188.5	-0.04	0.00	-0.04	0.17
1250	1258.93	-0.04	0.00	-0.04	0.17
1320	1333.52	-0.03	0.00	-0.03	0.17
1400	1412.54	-0.03	0.00	-0.03	0.17
1500	1496.24	-0.02	0.01	-0.01	0.17
1600	1584.89	-0.04	0.01	-0.03	0.17
1700	1678.8	-0.06	0.01	-0.05	0.17
1800	1778.28	-0.05	0.02	-0.03	0.17
1900	1883.65	-0.05	0.03	-0.02	0.17
2000	1995.26	-0.06	0.04	-0.02	0.22
2120	2113.49	-0.06	0.05	-0.01	0.22
2240	2238.72	-0.07	0.06	-0.01	0.22
2360	2371.37	-0.09	0.09	0.00	0.22
2500	2511.89	-0.08	0.12	0.04	0.22
2650	2660.73	-0.11	0.15	0.04	0.22
2800	2818.38	-0.15	0.21	0.06	0.11
3000	2985.38	-0.22	0.27	0.05	0.23
3150	3162.28	-0.32	0.36	0.04	0.23
3350	3349.65	-0.49	0.47	-0.02	0.23
3550	3548.13	-0.71	0.62	-0.09	0.24
3750	3758.37	-0.88	0.80	-0.08	0.24
4000	3981.07	-1.05	1.01	-0.04	0.24
4250	4216.97	-1.22	1.26	0.04	0.24
4500	4466.84	-1.34	1.52	0.18	0.24
4750	4731.51	-1.58	1.78	0.20	0.24
5000	5011.87	-1.80	2.01	0.21	0.25
5300	5308.84	-2.03	2.17	0.14	0.29
5600	5623.41	-2.17	2.27	0.10	0.29
6000	5956.62	-2.24	2.28	0.04	0.30
6300	6309.57	-2.09	2.24	0.15	0.30
6700	6683.44	-1.92	2.15	0.23	0.30
7100	7079.46	-1.85	2.03	0.18	0.30
7500	7498.94	-1.79	1.90	0.11	0.30
8000	7943.28	-1.62	1.77	0.15	0.31
8500	8413.95	-1.49	1.64	0.15	0.31
9000	8912.51	-1.40	1.54	0.14	0.32
9500	9440.61	-1.44	1.48	0.04	0.33
10000	10000	-1.53	1.51	-0.02	0.34
10600	10592.5	-1.70	1.69	-0.01	0.35
11200	11220.2	-1.99	2.11	0.12	0.36
11800	11885	-2.67	2.84	0.17	0.38
12500	12589.3	-3.83	3.84	0.01	0.38
13200	13335.2	-5.06	4.88	-0.18	0.40
14000	14125.4	-6.92	5.65	-1.27	0.41
15000	14962.4	-8.41	5.99	-2.42	0.46
16000	15848.9	-10.02	5.99	-4.03	0.48
17000	16788	-11.65	5.83	-5.82	0.50
18000	17782.8	-13.50	5.62	-7.88	0.52
19000	18836.5	-15.50	5.41	-10.09	0.54
20000	19952.6	-17.93	5.23	-12.70	0.57
21200	21134.9	-21.76	5.09	-16.67	0.57
22400	22387.2	-25.97	4.97	-21.00	0.57

Tabella A.5 Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270

Tabella A.6 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404

A.3 Risposte in frequenza in campo diffuso

Risposte in frequenza in campo diffuso con ponderazione in frequenza Z. Misurate con onde sonore ad incidenza random ed il parametro dello strumento *Correz. campo sonoro* impostato su *Campo diffuso*, si veda la sezione 4.6.6.

Tabella A.7 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento

Tabella A.8 Per entrambe le direzioni di riferimento. Risposta in frequenza in campo diffuso del microfono 4952 e risposta ai campi elettrici del 2250/2270, con preamplificatore collegato al cavo d'estensione microfono

Frequenza Nominale	Frequenza esatta (6 cifre)	Risposta microfono campo libero	Risposta elettrica	Risposta acustica	Incertezza estesa
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB
63	63.0957	0.39	0.00	0.39	0.07
80	79.4328	0.34	0.00	0.34	0.07
100	100	0.30	0.00	0.30	0.07
125	125.893	0.26	0.00	0.26	0.07
160	158.489	0.22	0.00	0.22	0.07
200	199.526	0.19	0.00	0.19	0.07
250	251.189	0.18	-0.01	0.17	0.07
315	316.228	0.16	-0.01	0.15	0.08
400	398.107	0.16	-0.02	0.14	0.08
500	501.187	0.15	-0.03	0.12	0.11
630	630.957	0.14	-0.04	0.10	0.11
800	794.328	0.09	-0.06	0.03	0.11
1000	1000	-0.05	-0.09	-0.14	0.11
1060	1059.25	0.00	-0.09	-0.09	0.13
1120	1122.02	0.08	-0.10	-0.02	0.13
1180	1188.5	0.15	-0.11	0.04	0.13
1250	1258.93	0.14	-0.11	0.03	0.13
1320	1333.52	0.06	-0.12	-0.06	0.14
1400	1412.54	-0.01	-0.13	-0.14	0.14
1500	1496.24	0.01	-0.13	-0.12	0.14
1600	1584.89	0.08	-0.13	-0.05	0.16
1700	1678.8	0.12	-0.13	-0.01	0.18
1800	1778.28	0.06	-0.13	-0.07	0.18
1900	1883.65	0.00	-0.12	-0.12	0.18
2000	1995.26	0.03	-0.11	-0.08	0.18
2120	2113.49	0.08	-0.09	-0.01	0.18
2240	2238.72	0.01	-0.06	-0.05	0.19
2360	2371.37	-0.14	-0.02	-0.16	0.19
2500	2511.89	-0.10	0.02	-0.08	0.19
2650	2660.73	-0.06	0.08	0.02	0.19
2800	2818.38	-0.27	0.14	-0.13	0.20
3000	2985.38	-0.30	0.22	-0.08	0.20
3150	3162.28	-0.30	0.31	0.01	0.20
3350	3349.65	-0.47	0.42	-0.05	0.20
3550	3548.13	-0.45	0.53	0.08	0.21
3750	3758.37	-0.67	0.65	-0.02	0.21
4000	3981.07	-0.61	0.78	0.17	0.21
4250	4216.97	-0.90	0.92	0.02	0.21
4500	4466.84	-0.91	1.06	0.15	0.22
4750	4731.51	-1.13	1.19	0.06	0.30
5000	5011.87	-1.26	1.32	0.06	0.39
5300	5308.84	-1.36	1.45	0.09	0.48
5600	5623.41	-1.52	1.56	0.04	0.53
6000	5956.62	-1.56	1.66	0.10	0.53
6300	6309.57	-1.63	1.73	0.10	0.53
6700	6683.44	-1.66	1.78	0.12	0.53
7100	7079.46	-1.72	1.81	0.09	0.53
7500	7498.94	-1.62	1.80	0.18	0.53
8000	7943.28	-1.62	1.76	0.14	0.53
8500	8413.95	-1.51	1.67	0.16	0.55
9000	8912.51	-1.42	1.55	0.13	0.56

Frequenza Nominale	Frequenza esatta (6 cifre)	Risposta microfono campo libero	Risposta elettrica	Risposta acustica	Incertezza estesa
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB
9500	9440.61	-1.34	1.39	0.05	0.57
10000	10000	-1.21	1.24	0.03	0.59
10600	10592.5	-1.11	1.16	0.05	0.87
11200	11220.2	-1.22	1.29	0.07	0.88
11800	11885	-1.56	1.81	0.25	0.89
12500	12589.3	-2.33	2.78	0.45	0.91
13200	13335.2	-3.69	4.06	0.37	0.92
14000	14125.4	-5.23	5.33	0.10	0.94
15000	14962.4	-6.99	6.37	-0.62	0.95
16000	15848.9	-8.94	7.08	-1.86	0.97
17000	16788	-11.00	7.52	-3.48	0.98
18000	17782.8	-13.26	7.77	-5.49	0.99
19000	18836.5	-15.48	7.90	-7.58	1.01
20000	19952.6	-18.18	7.96	-10.22	1.02
21200	21134.9	-21.98	7.97	-14.01	1.03
22400	22387.2	-27.35	7.95	-19.40	1.04

Tabella A.9 Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404

A.4 Risposte in frequenza in campo libero per strumenti calibrati per campo diffuso

Risposta in frequenza in campo libero nella direzione di riferimento per strumenti calibrati per campo diffuso in accordo alle normative IEC 60651 e IEC 60804. Misurata con onde sonore sinusoidali progressive piane provenienti da una direzione di riferimento e con il parametro dello strumento *Correz. campo sonoro* impostato su *Campo diffuso*, si veda la sezione 4.6.7.

Tabella A.10 Risposta in frequenza in campo libero nella direzione di riferimento, con il parametro *Correz. campo sonoro* impostato su *Campo diffuso* per configurazioni in cui sono presenti specifiche risposte normali di un campo libero

Frequenza nominale	Frequenza esatta (6 cifre)	Configurazione come nella Tabella A.4a	Configurazione come nella Tabella A.4b
Hz	Hz	dB	dB
63	63.0957	0.39	0.39
80	79.4328	0.35	0.35
100	100	0.31	0.31
125	125.893	0.27	0.27
160	158.489	0.24	0.24
200	199.526	0.21	0.21
250	251.189	0.20	0.17
315	316.228	0.20	0.13
400	398.107	0.21	0.08
500	501.187	0.23	0.03
630	630.957	0.26	-0.02
800	794.328	0.31	-0.07
1000	1000	0.26	-0.12
1060	1059.25	0.34	-0.12
1120	1122.02	0.44	-0.13
1180	1188.5	0.53	-0.15
1250	1258.93	0.56	-0.15
1320	1333.52	0.53	-0.15
1400	1412.54	0.49	-0.16
1500	1496.24	0.56	-0.15
1600	1584.89	0.67	-0.17
1700	1678.8	0.73	-0.19
1800	1778.28	0.68	-0.18

Frequenza nominale	Frequenza esatta (6 cifre)	Configurazione come nella Tabella A.4a	Configurazione come nella Tabella A.4b
Hz	Hz	dB	dB
1900	1883.65	0.64	-0.17
2000	1995.26	0.70	-0.17
2120	2113.49	0.82	-0.15
2240	2238.72	0.88	-0.13
2360	2371.37	0.94	-0.11
2500	2511.89	1.09	-0.06
2650	2660.73	1.12	-0.03
2800	2818.38	0.96	-0.01
3000	2985.38	1.09	0.00
3150	3162.28	1.35	-0.01
3350	3349.65	1.44	-0.07
3550	3548.13	1.64	-0.18
3750	3758.37	1.57	-0.23
4000	3981.07	1.86	-0.27
4250	4216.97	1.93	-0.30
4500	4466.84	2.18	-0.28
4750	4731.51	2.14	-0.39
5000	5011.87	2.26	-0.48
5300	5308.84	2.44	-0.58
5600	5623.41	2.58	-0.61
6000	5956.62	2.81	-0.58
6300	6309.57	2.86	-0.36
6700	6683.44	3.00	-0.14
7100	7079.46	2.95	-0.04
7500	7498.94	2.97	0.01
8000	7943.28	3.19	0.14
8500	8413.95	3.01	0.18
9000	8912.51	3.10	0.15
9500	9440.61	3.09	-0.05
10000	10000	3.10	-0.29
10600	10592.5	3.02	-0.54
11200	11220.2	3.27	-0.70
11800	11885	3.20	-0.86
12500	12589.3	3.24	-1.05
13200	13335.2	3.21	-1.00
14000	14125.4	2.87	-1.59
15000	14962.4	2.06	-2.04
16000	15848.9	0.95	-2.94
17000	16788	-0.59	-4.13
18000	17782.8	-2.53	-5.73
19000	18836.5	-4.81	-7.60
20000	19952.6	-7.57	-9.97
21200	21134.9	-11.49	-13.79
22400	22387.2	-15.80	-18.02

A.5 Risposte direzionali

Risposte direzionali, compreso le variazioni di sensibilità, per onde sinusoidali progressive piane normalizzate alla risposta nella direzione di riferimento.

Tabella A.11 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento*

Tabella A.12 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento*

Tabella A.13 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento*

Tabella A.14 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche senza lo schermo antivento*

Tabella A.15 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.16 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.17 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.18 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.19 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.20 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.21 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.22 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.23 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.24 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.25 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.26 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.27 *Lo schermo antivento è parte integrante del microfono da esterni 4952*

Tabella A.28 *Lo schermo antivento è parte integrante del microfono da esterni 4952*

Tabella A.29 *Lo schermo antivento è parte integrante del microfono da esterni 4952*

Tabella A.30 *Lo schermo antivento è parte integrante del microfono da esterni 4952*

Tabella A.31 Risposta direzionale del microfono da esterni 4952 con il preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione microfono. Gli angoli d'incidenza sonora indicati sono per la direzione di riferimento di 0° (Top) del 4952. Per la direzione di riferimento di 90° (laterale) del 4952, occorre sottrarre 90° dagli angoli indicati nella tabella. 500 Hz – 3550 Hz, in dB

Angolo	Frequenza											
	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2240 Hz	2500 Hz	2800 Hz	3150 Hz	3550 Hz
0°	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
5°	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
10°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.07	-0.07
15°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.06	-0.09	-0.09	-0.09	-0.18	-0.17
20°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.11	-0.16	-0.17	-0.16	-0.32	-0.31
25°	-0.02	-0.04	-0.05	-0.08	-0.11	-0.12	-0.17	-0.25	-0.27	-0.24	-0.48	-0.49
30°	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.15	-0.18	-0.23	-0.35	-0.39	-0.33	-0.64	-0.70
35°	-0.04	-0.06	-0.10	-0.13	-0.20	-0.24	-0.29	-0.45	-0.51	-0.43	-0.77	-0.94
40°	-0.04	-0.07	-0.12	-0.17	-0.25	-0.31	-0.35	-0.54	-0.66	-0.54	-0.88	-1.18
45°	-0.05	-0.09	-0.15	-0.21	-0.30	-0.39	-0.40	-0.61	-0.82	-0.62	-0.97	-1.34
50°	-0.07	-0.10	-0.17	-0.25	-0.35	-0.46	-0.47	-0.66	-0.98	-0.71	-1.04	-1.40
55°	-0.08	-0.12	-0.20	-0.29	-0.41	-0.54	-0.53	-0.69	-1.06	-0.83	-1.05	-1.43
60°	-0.09	-0.14	-0.22	-0.32	-0.46	-0.60	-0.60	-0.73	-1.07	-0.97	-1.05	-1.45
65°	-0.11	-0.17	-0.25	-0.34	-0.51	-0.68	-0.65	-0.79	-1.04	-1.05	-1.14	-1.39
70°	-0.12	-0.19	-0.29	-0.37	-0.55	-0.75	-0.70	-0.84	-1.02	-1.04	-1.27	-1.37
75°	-0.13	-0.21	-0.33	-0.39	-0.57	-0.82	-0.73	-0.88	-1.06	-0.98	-1.37	-1.48
80°	-0.13	-0.22	-0.37	-0.43	-0.58	-0.87	-0.79	-0.89	-1.13	-0.96	-1.35	-1.64
85°	-0.13	-0.23	-0.39	-0.47	-0.60	-0.89	-0.87	-0.94	-1.16	-1.04	-1.26	-1.74
90°	-0.13	-0.23	-0.41	-0.52	-0.62	-0.89	-0.93	-1.05	-1.15	-1.13	-1.30	-1.68
95°	-0.14	-0.23	-0.41	-0.55	-0.66	-0.89	-0.97	-1.13	-1.28	-1.14	-1.47	-1.64
100°	-0.14	-0.24	-0.42	-0.57	-0.70	-0.91	-0.97	-1.19	-1.39	-1.26	-1.50	-1.87
105°	-0.15	-0.24	-0.42	-0.58	-0.72	-0.96	-0.95	-1.16	-1.55	-1.37	-1.66	-1.91
110°	-0.14	-0.24	-0.42	-0.57	-0.74	-0.99	-1.00	-1.16	-1.50	-1.56	-1.74	-2.07
115°	-0.13	-0.23	-0.42	-0.59	-0.72	-1.02	-1.04	-1.20	-1.53	-1.47	-2.01	-2.06
120°	-0.13	-0.21	-0.39	-0.60	-0.74	-1.00	-1.14	-1.28	-1.54	-1.58	-1.81	-2.30
125°	-0.14	-0.22	-0.36	-0.56	-0.76	-1.00	-1.12	-1.37	-1.65	-1.57	-1.93	-2.04
130°	-0.15	-0.23	-0.36	-0.51	-0.73	-1.04	-1.12	-1.32	-1.72	-1.71	-1.90	-2.09
135°	-0.14	-0.22	-0.36	-0.49	-0.67	-1.02	-1.20	-1.38	-1.64	-1.63	-2.01	-2.11
140°	-0.13	-0.21	-0.36	-0.50	-0.63	-0.94	-1.19	-1.46	-1.77	-1.61	-1.78	-2.00
145°	-0.11	-0.19	-0.34	-0.50	-0.63	-0.89	-1.11	-1.37	-1.78	-1.70	-1.90	-1.89
150°	-0.10	-0.16	-0.30	-0.48	-0.63	-0.88	-1.07	-1.29	-1.64	-1.55	-1.77	-1.97
155°	-0.08	-0.14	-0.25	-0.44	-0.59	-0.85	-1.07	-1.29	-1.63	-1.49	-1.59	-1.67
160°	-0.06	-0.11	-0.20	-0.38	-0.53	-0.77	-1.00	-1.23	-1.59	-1.49	-1.63	-1.67
165°	-0.05	-0.08	-0.16	-0.32	-0.46	-0.65	-0.85	-1.06	-1.40	-1.28	-1.45	-1.55
170°	-0.04	-0.07	-0.13	-0.27	-0.39	-0.55	-0.70	-0.88	-1.16	-0.99	-1.08	-1.14
175°	-0.03	-0.06	-0.11	-0.23	-0.35	-0.49	-0.60	-0.75	-0.99	-0.77	-0.80	-0.79
180°	-0.03	-0.05	-0.10	-0.22	-0.33	-0.46	-0.57	-0.70	-0.93	-0.70	-0.70	-0.66
185°	-0.04	-0.06	-0.10	-0.23	-0.35	-0.48	-0.60	-0.74	-0.98	-0.76	-0.78	-0.77
190°	-0.04	-0.07	-0.12	-0.26	-0.39	-0.54	-0.69	-0.86	-1.14	-0.97	-1.04	-1.09
195°	-0.05	-0.08	-0.15	-0.31	-0.45	-0.64	-0.84	-1.04	-1.38	-1.25	-1.39	-1.50
200°	-0.07	-0.10	-0.19	-0.37	-0.52	-0.75	-0.98	-1.21	-1.58	-1.46	-1.60	-1.66
205°	-0.08	-0.13	-0.23	-0.43	-0.59	-0.83	-1.06	-1.29	-1.63	-1.48	-1.57	-1.64
210°	-0.10	-0.15	-0.28	-0.48	-0.63	-0.86	-1.07	-1.28	-1.63	-1.51	-1.71	-1.93
215°	-0.12	-0.18	-0.31	-0.50	-0.63	-0.87	-1.09	-1.33	-1.75	-1.67	-1.90	-1.93
220°	-0.13	-0.20	-0.33	-0.50	-0.63	-0.91	-1.18	-1.43	-1.77	-1.62	-1.78	-1.96
225°	-0.15	-0.21	-0.34	-0.49	-0.66	-0.99	-1.20	-1.37	-1.64	-1.61	-1.98	-2.12
230°	-0.15	-0.21	-0.33	-0.51	-0.73	-1.02	-1.12	-1.30	-1.70	-1.70	-1.89	-2.06
235°	-0.15	-0.21	-0.33	-0.56	-0.76	-0.98	-1.12	-1.35	-1.65	-1.54	-1.90	-2.09
240°	-0.14	-0.20	-0.35	-0.59	-0.74	-0.97	-1.13	-1.27	-1.51	-1.56	-1.82	-2.24
245°	-0.14	-0.22	-0.39	-0.59	-0.72	-0.99	-1.04	-1.17	-1.53	-1.45	-1.97	-2.05
250°	-0.15	-0.23	-0.39	-0.57	-0.73	-0.96	-0.99	-1.14	-1.47	-1.53	-1.71	-2.08
255°	-0.15	-0.23	-0.38	-0.57	-0.72	-0.92	-0.95	-1.14	-1.52	-1.34	-1.64	-1.91
260°	-0.15	-0.22	-0.38	-0.57	-0.70	-0.88	-0.96	-1.17	-1.37	-1.24	-1.49	-1.85
265°	-0.14	-0.22	-0.38	-0.55	-0.66	-0.86	-0.96	-1.11	-1.26	-1.13	-1.44	-1.63
270°	-0.13	-0.21	-0.37	-0.52	-0.62	-0.86	-0.93	-1.03	-1.15	-1.11	-1.28	-1.64
275°	-0.13	-0.21	-0.36	-0.47	-0.60	-0.86	-0.87	-0.92	-1.14	-1.02	-1.23	-1.69
280°	-0.13	-0.20	-0.33	-0.43	-0.58	-0.84	-0.80	-0.88	-1.11	-0.95	-1.30	-1.62
285°	-0.13	-0.19	-0.30	-0.39	-0.57	-0.79	-0.74	-0.86	-1.05	-0.97	-1.33	-1.46
290°	-0.12	-0.17	-0.26	-0.36	-0.55	-0.73	-0.70	-0.82	-1.01	-1.02	-1.25	-1.34
295°	-0.11	-0.15	-0.22	-0.34	-0.51	-0.65	-0.66	-0.77	-1.02	-1.04	-1.12	-1.37
300°	-0.09	-0.13	-0.19	-0.32	-0.46	-0.58	-0.60	-0.72	-1.05	-0.97	-1.03	-1.42
305°	-0.08	-0.11	-0.17	-0.28	-0.40	-0.52	-0.54	-0.68	-1.05	-0.83	-1.04	-1.41
310°	-0.06	-0.09	-0.14	-0.24	-0.35	-0.45	-0.47	-0.65	-0.97	-0.71	-1.03	-1.39
315°	-0.05	-0.07	-0.12	-0.20	-0.29	-0.37	-0.41	-0.61	-0.82	-0.63	-0.96	-1.35
320°	-0.04	-0.06	-0.10	-0.17	-0.24	-0.30	-0.35	-0.54	-0.66	-0.54	-0.87	-1.19
325°	-0.03	-0.05	-0.08	-0.13	-0.20	-0.23	-0.29	-0.45	-0.51	-0.44	-0.77	-0.96
330°	-0.02	-0.03	-0.05	-0.10	-0.15	-0.17	-0.23	-0.34	-0.39	-0.33	-0.64	-0.72
335°	-0.01	-0.02	-0.04	-0.07	-0.10	-0.11	-0.17	-0.25	-0.27	-0.24	-0.49	-0.51
340°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.07	-0.07	-0.11	-0.16	-0.18	-0.16	-0.33	-0.33
345°	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.10	-0.10	-0.10	-0.19	-0.19
350°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.05	-0.09	-0.09
355°	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.04	-0.04

Tabella A.32 Risposta direzionale del microfono da esterni 4952 con il preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione microfono. Gli angoli d'incidenza sonora indicati sono per la direzione di riferimento di 0° (Top) del 4952. Per la direzione di riferimento di 90° (laterale) del 4952, occorre sottrarre 90° dagli angoli indicati nella tabella. 4000 Hz – 10600 Hz, in dB

Angolo	Frequenza											
	4000 Hz	4500 Hz	5000 Hz	5600 Hz	6300 Hz	7100 Hz	8000 Hz	8500 Hz	9000 Hz	9500 Hz	10000 Hz	10600 Hz
0°	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07
5°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03
10°	-0.10	-0.11	-0.14	-0.19	-0.21	-0.23	-0.32	-0.32	-0.35	-0.39	-0.39	-0.36
15°	-0.24	-0.28	-0.36	-0.47	-0.52	-0.58	-0.77	-0.75	-0.84	-0.89	-0.90	-0.85
20°	-0.42	-0.51	-0.63	-0.83	-0.91	-1.01	-1.35	-1.22	-1.37	-1.41	-1.41	-1.31
25°	-0.64	-0.79	-0.94	-1.23	-1.34	-1.48	-1.89	-1.61	-1.78	-1.76	-1.74	-1.57
30°	-0.85	-1.09	-1.23	-1.58	-1.72	-1.91	-2.16	-1.84	-1.96	-1.93	-1.86	-1.63
35°	-1.02	-1.37	-1.47	-1.85	-1.96	-2.11	-2.20	-2.05	-1.93	-1.89	-1.72	-1.52
40°	-1.15	-1.61	-1.69	-2.08	-2.15	-2.06	-2.21	-2.04	-1.77	-1.78	-1.72	-1.61
45°	-1.28	-1.83	-1.91	-2.24	-2.38	-2.21	-2.03	-1.91	-2.05	-1.84	-1.80	-1.56
50°	-1.49	-1.90	-1.94	-2.13	-2.29	-2.32	-2.27	-2.00	-1.94	-1.80	-1.83	-1.89
55°	-1.68	-1.78	-1.99	-2.22	-2.38	-2.17	-2.33	-1.85	-2.03	-2.24	-1.97	-1.90
60°	-1.69	-1.88	-2.31	-2.61	-2.70	-2.78	-2.38	-2.38	-1.98	-1.98	-2.34	-2.14
65°	-1.71	-2.17	-2.17	-2.44	-2.40	-2.36	-2.59	-2.04	-2.44	-2.16	-2.11	-2.49
70°	-1.72	-2.19	-2.23	-2.88	-3.08	-3.06	-2.77	-2.41	-2.01	-2.47	-2.51	-2.44
75°	-1.65	-2.27	-2.65	-2.82	-2.87	-2.48	-2.41	-2.50	-2.42	-2.14	-2.77	-2.88
80°	-1.70	-2.29	-2.63	-2.95	-3.25	-3.15	-3.03	-2.12	-2.72	-2.61	-2.72	-3.21
85°	-1.88	-2.26	-2.75	-3.26	-2.89	-2.78	-2.55	-2.78	-2.43	-3.17	-2.90	-3.34
90°	-2.10	-2.39	-2.64	-3.05	-3.25	-2.93	-3.10	-2.94	-2.81	-3.07	-3.28	-3.31
95°	-2.13	-2.59	-2.58	-2.90	-3.02	-3.10	-3.55	-2.88	-3.57	-3.12	-3.70	-3.39
100°	-1.92	-2.65	-2.75	-2.79	-2.99	-3.23	-3.28	-3.45	-3.43	-3.75	-4.08	-3.76
105°	-2.13	-2.32	-2.61	-2.94	-2.99	-3.35	-4.01	-3.77	-3.62	-4.19	-4.19	-4.36
110°	-2.13	-2.34	-2.33	-2.79	-3.22	-3.25	-3.92	-3.54	-4.57	-4.64	-4.44	-4.46
115°	-2.32	-2.26	-2.36	-2.58	-3.16	-3.72	-3.78	-4.04	-4.44	-4.35	-4.98	-4.88
120°	-2.16	-2.55	-2.20	-2.73	-2.89	-3.52	-4.64	-4.13	-4.53	-4.73	-4.52	-4.39
125°	-2.22	-2.44	-2.55	-2.72	-3.21	-3.50	-4.23	-4.16	-4.78	-4.80	-4.71	-4.46
130°	-2.06	-2.23	-2.67	-2.83	-3.33	-3.45	-4.28	-4.22	-4.16	-4.51	-4.35	-4.51
135°	-1.99	-2.32	-2.28	-2.97	-3.47	-3.83	-4.29	-4.19	-4.37	-4.53	-4.44	-3.59
140°	-2.15	-2.20	-2.49	-2.98	-3.02	-3.95	-4.32	-4.32	-4.92	-4.64	-4.12	-3.66
145°	-1.77	-2.14	-2.64	-2.96	-3.23	-3.94	-3.92	-3.96	-4.51	-4.79	-4.19	-3.80
150°	-1.97	-2.10	-2.11	-2.76	-3.54	-3.99	-4.14	-4.17	-4.68	-4.34	-3.67	-2.94
155°	-1.72	-2.17	-2.38	-2.81	-3.14	-3.37	-3.90	-4.18	-4.45	-4.45	-4.03	-3.62
160°	-1.63	-1.95	-2.14	-2.52	-2.93	-3.48	-4.04	-3.94	-3.86	-3.49	-3.09	-2.76
165°	-1.60	-2.04	-2.32	-2.69	-2.95	-3.17	-3.48	-3.41	-3.58	-3.29	-3.14	-2.70
170°	-1.14	-1.59	-1.92	-2.41	-2.88	-3.16	-3.70	-3.74	-3.88	-3.76	-3.60	-3.36
175°	-0.70	-1.05	-1.26	-1.66	-2.05	-2.10	-2.42	-2.46	-2.46	-2.34	-2.17	-1.95
180°	-0.53	-0.84	-1.00	-1.35	-1.67	-1.62	-1.79	-1.76	-1.66	-1.45	-1.18	-0.84
185°	-0.66	-1.00	-1.21	-1.59	-1.97	-2.01	-2.29	-2.34	-2.37	-2.28	-2.08	-1.80
190°	-1.07	-1.50	-1.82	-2.31	-2.81	-3.09	-3.62	-3.77	-4.03	-3.95	-3.72	-3.42
195°	-1.54	-1.99	-2.29	-2.73	-3.05	-3.26	-3.55	-3.54	-3.68	-3.31	-3.00	-2.47
200°	-1.62	-1.94	-2.12	-2.52	-2.92	-3.38	-3.93	-4.01	-4.05	-3.68	-3.23	-2.93
205°	-1.65	-2.10	-2.35	-2.89	-3.28	-3.33	-3.67	-4.03	-4.56	-4.81	-4.41	-3.82
210°	-1.97	-2.17	-2.15	-2.68	-3.43	-4.11	-4.29	-4.19	-4.64	-4.43	-3.83	-3.14
215°	-1.77	-2.07	-2.56	-3.07	-3.31	-3.93	-3.94	-3.80	-4.37	-5.11	-4.58	-3.72
220°	-2.11	-2.22	-2.45	-3.07	-3.15	-3.74	-4.56	-4.33	-4.81	-4.81	-4.29	-3.80
225°	-1.96	-2.29	-2.38	-2.81	-3.63	-3.84	-4.22	-4.07	-4.59	-4.70	-4.50	-3.67
230°	-2.12	-2.18	-2.60	-2.88	-3.50	-3.37	-4.39	-4.18	-4.07	-4.58	-4.66	-4.26
235°	-2.15	-2.44	-2.50	-2.81	-3.25	-3.60	-4.01	-4.36	-4.66	-4.77	-4.83	-4.63
240°	-2.16	-2.54	-2.18	-2.78	-3.01	-3.53	-4.67	-4.05	-4.68	-4.54	-4.56	-4.64
245°	-2.32	-2.25	-2.37	-2.63	-3.21	-3.85	-4.00	-4.01	-4.30	-4.50	-4.81	-4.96
250°	-2.12	-2.35	-2.36	-2.80	-3.30	-3.43	-3.83	-3.74	-4.43	-4.76	-4.27	-4.54
255°	-2.12	-2.33	-2.59	-3.02	-3.04	-3.30	-4.00	-3.82	-3.70	-4.17	-4.18	-4.36
260°	-1.92	-2.62	-2.81	-2.78	-2.95	-3.30	-3.46	-3.34	-3.66	-3.61	-4.24	-3.77
265°	-2.07	-2.62	-2.56	-2.97	-3.13	-3.16	-3.52	-2.95	-3.65	-3.09	-3.90	-3.34
270°	-2.06	-2.40	-2.71	-3.07	-3.27	-2.89	-3.00	-3.12	-2.70	-3.22	-3.47	-3.28
275°	-1.88	-2.23	-2.75	-3.36	-3.04	-2.95	-2.67	-2.71	-2.44	-3.35	-2.98	-3.33
280°	-1.66	-2.28	-2.67	-3.01	-3.28	-3.14	-3.06	-2.04	-2.83	-2.68	-2.71	-3.24
285°	-1.62	-2.23	-2.67	-2.89	-3.01	-2.59	-2.32	-2.58	-2.46	-2.11	-2.73	-3.04
290°	-1.69	-2.19	-2.25	-2.91	-3.14	-3.14	-2.90	-2.47	-1.97	-2.44	-2.60	-2.65
295°	-1.67	-2.16	-2.20	-2.51	-2.50	-2.41	-2.62	-2.05	-2.44	-2.25	-2.26	-2.66
300°	-1.68	-1.88	-2.33	-2.65	-2.73	-2.84	-2.42	-2.43	-2.05	-2.05	-2.40	-2.22
305°	-1.68	-1.78	-2.04	-2.30	-2.46	-2.23	-2.37	-1.91	-2.05	-2.24	-2.01	-1.97
310°	-1.50	-1.90	-1.98	-2.18	-2.35	-2.37	-2.32	-2.02	-1.96	-1.85	-1.90	-1.95
315°	-1.29	-1.85	-1.95	-2.29	-2.45	-2.28	-2.10	-1.95	-2.10	-1.86	-1.84	-1.61
320°	-1.17	-1.65	-1.74	-2.15	-2.24	-2.16	-2.31	-2.11	-1.85	-1.85	-1.79	-1.67
325°	-1.04	-1.41	-1.53	-1.93	-2.05	-2.23	-2.33	-2.17	-2.02	-1.99	-1.83	-1.61
330°	-0.87	-1.13	-1.29	-1.66	-1.81	-2.03	-2.32	-1.99	-2.10	-2.08	-2.03	-1.78
335°	-0.66	-0.83	-1.00	-1.30	-1.43	-1.60	-2.05	-1.77	-1.95	-1.95	-1.97	-1.80
340°	-0.46	-0.55	-0.69	-0.90	-0.99	-1.12	-1.50	-1.38	-1.54	-1.60	-1.64	-1.56
345°	-0.27	-0.32	-0.40	-0.53	-0.59	-0.67	-0.90	-0.88	-0.98	-1.06	-1.09	-1.06
350°	-0.13	-0.15	-0.19	-0.25	-0.28	-0.32	-0.42	-0.43	-0.47	-0.53	-0.55	-0.54
355°	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.11	-0.13	-0.17	-0.17	-0.18	-0.21	-0.22	-0.21

Tabella A.33 Risposta direzionale del microfono da esterni 4952 con il preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione microfono. Gli angoli d'incidenza sonora indicati sono per la direzione di riferimento di 0° (Top) del 4952. Per la direzione di riferimento di 90° (laterale) del 4952, occorre sottrarre 90° dagli angoli indicati nella tabella. 11200 Hz – 20000 Hz, in dB

Frequenza												
Angolo	11200 Hz	11800 Hz	12500 Hz	13200 Hz	14000 Hz	15000 Hz	16000 Hz	17000 Hz	18000 Hz	19000 Hz	20000 Hz	
0°	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	
5°	-0.06	-0.06	-0.04	-0.06	-0.07	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.07	
10°	-0.47	-0.44	-0.34	-0.41	-0.44	-0.33	-0.40	-0.39	-0.44	-0.45	-0.52	
15°	-1.07	-0.93	-0.78	-0.91	-0.94	-0.77	-0.93	-0.96	-1.08	-1.10	-1.27	
20°	-1.59	-1.30	-1.19	-1.31	-1.28	-1.15	-1.31	-1.40	-1.53	-1.51	-1.63	
25°	-1.79	-1.40	-1.36	-1.38	-1.31	-1.24	-1.35	-1.45	-1.53	-1.56	-1.72	
30°	-1.75	-1.45	-1.29	-1.21	-1.33	-1.29	-1.38	-1.54	-1.64	-1.51	-1.40	
35°	-1.62	-1.46	-1.27	-1.34	-1.38	-1.33	-1.55	-1.53	-1.52	-1.25	-1.03	
40°	-1.73	-1.43	-1.30	-1.38	-1.49	-1.48	-1.58	-1.58	-1.43	-1.15	-1.11	
45°	-1.72	-1.51	-1.58	-1.69	-1.82	-1.62	-1.76	-1.70	-1.40	-1.06	-1.09	
50°	-2.20	-2.07	-1.90	-2.00	-1.80	-1.78	-1.93	-1.68	-1.57	-1.10	-1.20	
55°	-2.25	-2.06	-1.95	-1.88	-2.06	-2.05	-1.92	-1.67	-1.70	-1.39	-1.55	
60°	-2.48	-2.21	-2.18	-2.16	-2.27	-2.14	-2.06	-1.93	-1.98	-2.01	-1.64	
65°	-2.77	-2.79	-2.55	-2.50	-2.49	-2.31	-2.26	-2.50	-2.65	-2.52	-1.84	
70°	-3.22	-3.07	-3.03	-2.70	-2.67	-2.68	-2.88	-3.08	-3.41	-2.60	-2.32	
75°	-3.20	-3.42	-3.09	-2.98	-2.87	-3.07	-3.70	-3.77	-3.69	-3.07	-2.22	
80°	-3.44	-3.16	-3.50	-3.36	-3.25	-3.19	-3.67	-4.06	-3.78	-3.47	-2.45	
85°	-3.67	-3.41	-3.59	-4.05	-3.93	-3.44	-3.36	-3.34	-3.64	-2.68	-2.47	
90°	-4.20	-3.62	-4.02	-4.45	-4.32	-4.19	-3.88	-3.64	-3.26	-2.63	-2.14	
95°	-4.51	-4.03	-4.16	-4.80	-4.59	-3.97	-3.72	-3.22	-2.71	-2.17	-1.66	
100°	-4.57	-4.02	-4.07	-4.89	-4.05	-3.47	-3.31	-2.72	-2.50	-2.12	-1.92	
105°	-4.65	-3.94	-3.89	-4.28	-3.36	-3.52	-3.17	-2.70	-2.42	-1.76	-1.97	
110°	-4.39	-4.44	-3.88	-3.73	-2.93	-3.24	-2.59	-2.63	-2.66	-2.72	-3.27	
115°	-4.29	-4.29	-3.53	-3.45	-3.24	-2.75	-2.44	-2.63	-2.73	-3.22	-3.37	
120°	-4.57	-4.33	-3.41	-3.07	-3.06	-2.46	-2.94	-2.76	-3.68	-3.71	-4.03	
125°	-4.21	-3.65	-3.00	-3.14	-3.14	-2.42	-2.96	-3.22	-4.29	-4.40	-4.36	
130°	-4.42	-3.33	-3.30	-2.64	-2.69	-2.70	-3.28	-4.22	-4.55	-5.20	-4.07	
135°	-3.58	-2.96	-3.44	-2.86	-3.02	-3.43	-3.51	-4.41	-4.59	-5.36	-4.14	
140°	-3.52	-3.53	-2.33	-2.33	-3.02	-3.40	-3.90	-4.96	-5.61	-5.32	-3.82	
145°	-4.22	-3.22	-2.40	-2.87	-3.55	-3.96	-3.95	-4.97	-5.57	-4.54	-3.63	
150°	-2.90	-3.30	-3.46	-3.45	-3.86	-3.91	-4.73	-5.81	-6.19	-4.73	-3.44	
155°	-3.67	-2.81	-2.62	-2.93	-3.30	-3.91	-5.08	-6.30	-6.32	-4.94	-2.97	
160°	-2.70	-2.85	-3.48	-4.19	-4.79	-4.44	-4.59	-5.56	-5.44	-4.73	-2.82	
165°	-2.43	-2.06	-2.41	-3.02	-3.21	-3.75	-5.55	-6.22	-5.81	-4.78	-2.94	
170°	-3.31	-2.59	-2.59	-3.33	-3.68	-3.46	-3.88	-4.00	-3.57	-2.56	-1.54	
175°	-2.03	-1.75	-2.16	-2.77	-3.34	-4.25	-5.47	-5.91	-5.40	-4.43	-2.92	
180°	-0.73	-0.37	-0.73	-1.06	-1.29	-1.94	-3.15	-3.47	-2.73	-1.59	-0.43	
185°	-1.84	-1.55	-1.95	-2.49	-2.95	-3.76	-4.96	-5.40	-4.70	-3.69	-3.54	
190°	-3.41	-2.79	-2.80	-3.59	-3.90	-3.75	-4.23	-4.31	-3.63	-2.54	-1.46	
195°	-2.17	-1.95	-2.47	-3.15	-3.29	-3.63	-5.31	-6.25	-5.70	-5.00	-3.82	
200°	-2.88	-2.81	-3.24	-3.90	-4.59	-4.56	-4.94	-5.81	-5.13	-4.43	-3.95	
205°	-3.59	-2.58	-2.59	-3.26	-3.60	-3.75	-4.54	-5.85	-6.24	-5.30	-3.68	
210°	-2.92	-3.10	-3.36	-3.46	-3.83	-4.06	-4.58	-5.63	-6.03	-5.10	-4.05	
215°	-3.78	-3.44	-2.76	-2.80	-3.38	-3.82	-3.95	-4.72	-5.39	-4.68	-3.96	
220°	-3.68	-3.19	-2.49	-2.36	-2.73	-3.19	-3.91	-4.54	-5.74	-5.54	-4.51	
225°	-3.56	-3.02	-2.99	-3.13	-2.76	-3.17	-3.47	-4.05	-4.81	-5.04	-5.49	
230°	-4.54	-3.39	-2.98	-2.82	-2.54	-2.46	-3.00	-4.12	-4.56	-5.37	-4.46	
235°	-4.16	-3.64	-2.72	-3.19	-2.95	-2.44	-2.70	-3.33	-3.91	-5.18	-5.19	
240°	-4.38	-4.34	-3.24	-3.07	-2.78	-2.42	-2.77	-2.57	-3.65	-3.94	-5.01	
245°	-4.30	-4.46	-3.44	-3.32	-3.06	-2.60	-2.57	-2.34	-2.74	-3.59	-4.22	
250°	-4.32	-4.61	-3.91	-3.68	-2.99	-2.93	-2.43	-2.52	-2.41	-2.98	-4.47	
255°	-4.56	-4.19	-4.06	-4.20	-3.52	-3.46	-2.92	-2.54	-2.41	-2.04	-2.67	
260°	-4.41	-4.18	-4.24	-4.77	-4.20	-3.67	-3.32	-2.70	-2.51	-2.58	-3.07	
265°	-4.37	-4.18	-4.38	-4.72	-4.58	-4.06	-3.66	-3.07	-2.53	-2.16	-2.29	
270°	-4.17	-3.87	-4.26	-4.56	-4.36	-4.27	-4.00	-3.70	-3.42	-3.09	-3.10	
275°	-3.76	-3.70	-3.83	-4.15	-4.05	-3.61	-3.65	-3.65	-3.81	-2.93	-3.18	
280°	-3.65	-3.47	-3.69	-3.48	-3.30	-3.23	-3.67	-4.13	-3.92	-3.95	-3.09	
285°	-3.47	-3.74	-3.26	-3.01	-2.80	-2.92	-3.72	-3.96	-4.03	-3.47	-2.70	
290°	-3.51	-3.34	-3.16	-2.70	-2.51	-2.56	-3.09	-3.43	-3.63	-2.91	-3.12	
295°	-2.93	-2.93	-2.67	-2.50	-2.36	-2.23	-2.47	-2.67	-3.01	-2.85	-2.60	
300°	-2.54	-2.30	-2.28	-2.23	-2.17	-2.09	-2.16	-2.06	-2.22	-2.61	-2.26	
305°	-2.30	-2.12	-2.02	-1.93	-2.05	-2.01	-1.97	-1.76	-1.82	-2.00	-2.47	
310°	-2.25	-2.10	-1.91	-2.00	-1.78	-1.73	-1.92	-1.73	-1.69	-1.55	-2.10	
315°	-1.76	-1.55	-1.58	-1.66	-1.78	-1.57	-1.70	-1.69	-1.44	-1.39	-1.83	
320°	-1.77	-1.45	-1.32	-1.36	-1.43	-1.42	-1.54	-1.53	-1.44	-1.39	-1.77	
325°	-1.68	-1.49	-1.26	-1.31	-1.32	-1.27	-1.52	-1.46	-1.48	-1.36	-1.54	
330°	-1.87	-1.55	-1.35	-1.21	-1.29	-1.24	-1.35	-1.50	-1.65	-1.62	-1.77	
335°	-1.98	-1.57	-1.53	-1.48	-1.37	-1.26	-1.36	-1.42	-1.50	-1.63	-2.13	
340°	-1.84	-1.52	-1.44	-1.52	-1.45	-1.31	-1.46	-1.50	-1.58	-1.59	-1.88	
345°	-1.30	-1.14	-1.03	-1.14	-1.17	-1.00	-1.18	-1.16	-1.27	-1.27	-1.43	
350°	-0.65	-0.61	-0.54	-0.60	-0.63	-0.52	-0.62	-0.58	-0.64	-0.65	-0.72	
355°	-0.25	-0.24	-0.21	-0.23	-0.24	-0.19	-0.23	-0.20	-0.22	-0.21	-0.24	

Tabella A.34a Direzione 4952 0° (Top). Variazioni della sensibilità del microfono da esterni 4952 con preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione microfono, agli angoli d'incidenza sonora compresi tra $\pm\theta^\circ$ dalla direzione di riferimento

Frequenza nominale	Frequenza esatta	Variazione max $\pm 30^\circ$ dB	Variazione max $\pm 90^\circ$ dB	Variazione max $\pm 150^\circ$ dB
500 Hz	501.187 Hz	0.04	0.14	0.16
630 Hz	630.957 Hz	0.05	0.23	0.25
800 Hz	794.328 Hz	0.07	0.41	0.42
1000 Hz	1000 Hz	0.11	0.52	0.60
1250 Hz	1258.93 Hz	0.15	0.62	0.76
1600 Hz	1584.89 Hz	0.18	0.90	1.05
2000 Hz	1995.26 Hz	0.23	0.94	1.20
2240 Hz	2238.72 Hz	0.35	1.06	1.46
2500 Hz	2511.89 Hz	0.40	1.17	1.79
2800 Hz	2818.38 Hz	0.34	1.14	1.72
3150 Hz	3162.28 Hz	0.66	1.38	2.03
3550 Hz	3548.13 Hz	0.74	1.76	2.31
4000 Hz	3981.07 Hz	0.89	2.13	2.35
4500 Hz	4466.84 Hz	1.16	2.42	2.68
5000 Hz	5011.87 Hz	1.32	2.78	2.84
5600 Hz	5623.41 Hz	1.70	3.40	3.40
6300 Hz	6309.57 Hz	1.85	3.33	3.68
7100 Hz	7079.46 Hz	2.08	3.20	4.16
8000 Hz	7943.28 Hz	2.38	3.16	4.73
8500 Hz	8413.95 Hz	2.05	3.18	4.42
9000 Hz	8912.51 Hz	2.16	2.90	4.98
9500 Hz	9440.61 Hz	2.15	3.42	5.18
10000 Hz	10000 Hz	2.10	3.54	5.05
10600 Hz	10592.5 Hz	1.87	3.41	5.03
11200 Hz	11220.2 Hz	2.05	4.28	4.72
11800 Hz	11885.0 Hz	1.63	3.93	4.67
12500 Hz	12589.3 Hz	1.57	4.31	4.43
13200 Hz	13335.2 Hz	1.56	4.61	4.94
14000 Hz	14125.4 Hz	1.50	4.40	4.63
15000 Hz	14962.4 Hz	1.34	4.30	4.30
16000 Hz	15848.9 Hz	1.50	4.04	4.77
17000 Hz	16788.0 Hz	1.56	4.15	5.83
18000 Hz	17782.8 Hz	1.67	4.05	6.22
19000 Hz	18836.5 Hz	1.66	3.98	5.57
20000 Hz	19952.6 Hz	2.14	3.19	5.51

Tabella A.34b Direzione 4952 90° (laterale). Variazioni della sensibilità del microfono da esterni 4952 con il preamplificatore collegato ad un cavo d'estensione, agli angoli d'incidenza sonora compresi tra $\pm\theta^\circ$ dalla direzione di riferimento

Frequenza nominale	Frequenza esatta	Variazione max $\pm 30^\circ$ dB	Variazione max $\pm 90^\circ$ dB	Variazione max $\pm 150^\circ$ dB
500 Hz	501.187 Hz	0.05	0.16	0.16
630 Hz	630.957 Hz	0.10	0.25	0.25
800 Hz	794.328 Hz	0.20	0.42	0.42
1000 Hz	1000 Hz	0.28	0.60	0.60
1250 Hz	1258.93 Hz	0.28	0.76	0.76
1600 Hz	1584.89 Hz	0.42	1.05	1.05
2000 Hz	1995.26 Hz	0.54	1.20	1.20
2240 Hz	2238.72 Hz	0.54	1.46	1.46
2500 Hz	2511.89 Hz	0.52	1.79	1.79
2800 Hz	2818.38 Hz	0.62	1.72	1.72
3150 Hz	3162.28 Hz	0.97	2.03	2.03
3550 Hz	3548.13 Hz	0.92	2.31	2.31
4000 Hz	3981.07 Hz	0.67	2.35	2.35
4500 Hz	4466.84 Hz	0.77	2.68	2.68
5000 Hz	5011.87 Hz	0.58	2.84	2.84
5600 Hz	5623.41 Hz	0.82	3.40	3.40
6300 Hz	6309.57 Hz	0.85	3.68	3.68
7100 Hz	7079.46 Hz	1.36	4.16	4.16
8000 Hz	7943.28 Hz	2.26	4.73	4.73
8500 Hz	8413.95 Hz	2.09	4.42	4.42
9000 Hz	8912.51 Hz	2.59	4.98	4.98
9500 Hz	9440.61 Hz	2.75	5.18	5.18
10000 Hz	10000 Hz	2.87	5.05	5.05
10600 Hz	10592.5 Hz	2.74	5.03	5.03
11200 Hz	11220.2 Hz	2.16	4.72	4.72
11800 Hz	11885.0 Hz	2.23	4.67	4.67
12500 Hz	12589.3 Hz	1.99	4.43	4.43
13200 Hz	13335.2 Hz	2.73	4.94	4.94
14000 Hz	14125.4 Hz	2.32	4.83	4.83
15000 Hz	14962.4 Hz	2.05	4.59	4.59
16000 Hz	15848.9 Hz	1.82	5.59	5.59
17000 Hz	16788.0 Hz	2.13	6.33	6.33
18000 Hz	17782.8 Hz	1.80	6.34	6.34
19000 Hz	18836.5 Hz	1.94	5.57	5.57
20000 Hz	19952.6 Hz	2.40	5.51	5.51

Tabella A.35 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.36 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.37 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.38 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.39 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.40 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.41 *Il microfono da esterni 4952 non può essere montato direttamente sul 2250/2270*

Tabella A.42 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-140*

Tabella A.43 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404*

Tabella A.44 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404*

Tabella A.45 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404*

Tabella A.46 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404*

Tabella A.47 *Il microfono da esterni 4952 non ha specifiche con il kit per microfoni da esterni UA-1404*

A.6 Verifiche periodiche delle risposte in frequenza al segnale acustico

Questa sezione fornisce i dati di regolazione che devono essere applicati ai livelli sonori, visualizzati in risposta alla pressione sonora prodotta dal calibratore acustico multifunzione 4226, in modo da poter ottenere i livelli sonori equivalenti a quelli che si dovrebbero visualizzare in situazioni ambientali di riferimento, in risposta alle onde sonore sinusoidali progressive piane provenienti dalla direzione di riferimento. Si veda di seguito la tabella A.49.

Tabella A.49 *Verifica acustica con calibratore acustico multifunzione 4226. Dati di regolazione che devono essere applicati alle letture del 2250/2270, in modo da ottenere i livelli sonori equivalenti a quelli che dovrebbero essere visualizzati in risposta alle onde sonore progressive piane provenienti dalla direzione di riferimento*

Frequenza nominale	Dati correzione per il 4952 0° (Top) dB	Incertezza estesa dB	Dati correzione per il 4952 90° (laterale) dB	Incertezza estesa dB
Hz				
31.5	-0.11	0.35	-0.11	0.35
63	-0.04	0.11	-0.04	0.11
125	-0.03	0.10	-0.03	0.10
250	0.03	0.05	-0.01	0.05
500	0.20	0.10	0.01	0.10
1000	0.41	0.10	0.03	0.10
2000	1.09	0.13	0.20	0.13
4000	2.24	0.13	0.08	0.22
8000	5.02	0.25	2.02	0.28
12500	7.47	0.30	3.18	0.36
16000	2.96	0.35	-0.84	0.58

Tabella A.50 *Verifica acustica con attenuatore elettrostatico UA-0033 non realizzabile*

Indice

A

Accessori	8
Attenuazione nominale preamplificatore	9

C

Campo libero	
risposte in frequenza	25
Capacità	9
Cavi estensione	9
Componenti inclusi con il 2250	3
Condizioni ambientali di riferimento	9

D

Direzioni di riferimento dell'incidenza sonora	9
--	---

G

Gamma del picco C	23
Gamma dell'impulso	22
Gamma di funzionamento lineare	22, 23
Gamma di linearità	21
Gamma di misura	20, 23
Gamma indicatore	21
Gamma indicatore primaria	21
Gamma totale	20

I

Incertezza estesa massima della misura	12
Incidenza casuale	11
Informazioni richieste dalle normative	5
Informazioni sul manuale	1
Introduzione	1

L

Limite di sovraccarico	20
Limite inferiore	20
Limite superiore della gamma	20
Livello sonoro massimo	20

M

Manuale d'istruzione BE 1732	1
Manuale utente BE 1721	1
Microfono	9
montaggio e posizionamento	5
Montaggio del microfono	5
Montaggio per verifiche acustiche	7
Montaggio per verifiche di vibrazione meccanica	7

P

Prova a banco	7
Punto di riferimento microfono	9

R

Random	11
Risposta in frequenza acustiche	10
Risposta in frequenza in campo libero	10
Risposte alle basse frequenze	9
Risposte direzionali	12
Risposte in frequenza ad incidenza casuale	11
Risposte in frequenza in campo diffuso	11
Risposte in frequenza in campo libero	25
strumenti calibrati in campo diffuso	29
Rumore generato internamente	16
Rumore intrinseco massimo a banda larga	16

S

Sensibilità a circuito aperto	20
Sensibilità della vibrazione	24
Sensibilità nominale a circuito aperto	9
Spettro tipico di rumore intrinseco	17

T

Tabelle	25
---------------	----

V

Verifica acustica	
montaggio	7
Verifica di conformità	7
Vibrazione	24

Brüel & Kjær Italia Srl

Via Milanofiori · Strada 4 Palazzo Q5 · 20889 Rozzano · Tel.: 02-5768061 · Fax: 02-5760 4524
TORINO: Corso Susa 299 A · 10098 Rivoli (TO) Tel.: 011-9550331 · Fax: 011-9587820
ROMA: Via Idrovore della Magliana 49 · 00148 Roma · Tel.: 06-65748775 · Fax: 06-65748701

Translation of English BE 1746 – 17

