

HT155 – HT157

Manuale d'uso

CE



Indice:

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	3
1.1. Istruzioni preliminari	3
1.2. Durante l'utilizzo	3
1.3. Dopo l'utilizzo	3
2. DESCRIZIONE GENERALE	4
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO	5
3.1. Controlli iniziali	5
3.2. Alimentazione dello strumento	5
3.3. Taratura.....	5
3.4. Conservazione	5
4. ISTRUZIONI OPERATIVE	6
4.1. Descrizione dello strumento	6
4.1.1. Pannello frontale.....	6
4.1.2. Interfaccia di uscita.....	6
4.2. Descrizione dei tasti funzione.....	7
4.3. Descrizione uscita analogica	7
4.4. Regolazione contrasto del display	8
4.5. Accensione/spegnimento dello strumento	8
4.6. Impostazione parametri di misura	9
4.6.1. Introduzione.....	9
4.6.2. Interfaccia menu di programmazione	9
4.6.3. Definizione del nome della misura	11
5. ESECUZIONE DELLE MISURE	13
5.1. Analisi statistica del rumore.....	13
5.1.1. Operazioni iniziali.....	13
5.1.2. Operazioni analisi statistica	14
5.1.3. Operazioni analisi 24 ore	17
5.1.4. Operazioni analisi integrazione.....	21
5.2. Analisi del rumore in banda 1/1 e 1/3 banda d'ottava (solo HT157)	24
5.2.1. Operazioni iniziali.....	24
5.2.2. Analisi in banda d'ottava (1/1).....	25
5.2.2.1. Operazioni sezioni LIST, GRAPH e TOTAL	25
5.2.3. Analisi in banda di un terzo d'ottava (1/3)	30
5.2.3.1. Operazioni sezioni LIST, GRAPH	30
5.2.3.2. Operazioni sezione TOTAL.....	33
6. CALIBRAZIONE ACUSTICA DELLO STRUMENTO	35
6.1.1. Introduzione.....	35
6.1.2. Operazioni preliminari.....	35
6.1.3. Calibrazione acustica con calibratore HT151	37
6.1.3.1. Sostituzione batteria calibratore.....	38
6.1.3.2. Visualizzazione risultati di calibrazione.....	39
6.1.4. Calibrazione acustica diretta.....	39
7. OPERAZIONI CON MEMORIA	40
7.1. Richiamo a display dei risultati	40
7.1.1. Richiamo a display dati analisi statistica	41
7.1.2. Richiamo a display dati analisi 24H	42
7.1.3. Richiamo a display dati misura di integrazione	44
7.1.4. Richiamo a display dati analisi in banda d'ottava (1/1).....	45
7.1.4.1. Richiamo a display dati analisi in banda d'ottava (1/1) TOTAL.....	46
7.1.5. Richiamo a display dati analisi in terzi di banda d'ottava (1/3)	47
7.2. Trasferimento dati su pen drive USB.....	48
8. OPERAZIONI CON IL SOFTWARE SOUNDVIEW	49
8.1. Introduzione	49

8.2. Requisiti minimi di sistema	49
8.3. Installazione del dispositivo driver USB	49
8.4. Utilizzo del software SoundView	51
8.4.1. Comandi Stampa e Copia	51
8.4.2. Menu File	52
8.4.3. Menu Visualizza	53
8.4.4. Menu Nome	53
8.4.5. Menu Trasferisci	54
8.4.6. Menu Calibrazione	54
8.4.7. Menu Help	54
9. MANUTENZIONE	55
9.1. Generalità	55
9.2. Sostituzione batterie	55
9.3. Pulizia dello strumento	55
9.4. Fine vita	55
10. SPECIFICHE TECNICHE	56
10.1. Caratteristiche tecniche	56
10.2. Caratteristiche analisi Statistica	57
10.3. Caratteristiche analisi in banda 1/1 e 1/3 ottava (solo HT157)	57
10.4. Caratteristiche calibratore portatile HT151	57
10.5. Caratteristiche generali	58
10.6. Accessori	58
11. ASSISTENZA	59
11.1. Condizioni di garanzia	59
11.2. Assistenza	59
12. APPENDICI	60
12.1. Appendice 1 – Caratteristiche ponderazione di frequenza	60
12.2. Appendice 2 – Caratteristiche filtro 1/3 banda d’ottava	61
12.3. Appendice 3 – Ponderazioni in frequenza A, C	64
12.4. Appendice 3 – Caratteristiche filtro digitale passa-alto 4Hz	65

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive relative agli strumenti di misura elettronici. Per la Sua sicurezza e per evitare di danneggiare lo strumento, La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo .

Prima e durante l'esecuzione delle misure attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

- Non effettuare misure in ambienti umidi.
- Non effettuare misure in presenza di gas o materiali esplosivi, combustibili o in ambienti polverosi.
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nello strumento come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, assenza di visualizzazione sul display, ecc.

Nel presente manuale e sullo strumento sono utilizzati i seguenti simboli:



Attenzione: attenersi alle istruzioni riportate nel manuale. Un uso improprio potrebbe causare danni allo strumento o ai suoi componenti.



Strumento in accordo con le normative relative alla marcatura CE

1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI

ATTENZIONE



- Lo strumento è stato progettato per misure di Livello di Pressione Sonora (SPL) da 25dB fino a 140dB con frequenza comprese nel campo da 10Hz a 20kHz
- La invitiamo a seguire le normali regole di sicurezze orientate a proteggere lo strumento contro un utilizzo errato
- Se lo strumento non è stato utilizzato per un lungo periodo oppure è stato utilizzato in condizioni critiche, se ne consiglia una ricalibrazione prima dell'uso (vedere § 6)
- Controllare se le batterie sono inserite correttamente

1.2. DURANTE L'UTILIZZO

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:

ATTENZIONE



- La mancata osservazione delle Avvertenze e/o Istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti o essere fonte di pericolo per l'operatore
- Non effettuare misure in condizione ambientali al di fuori delle limitazioni indicate nel § 10.5
- Utilizzare sempre la protezione antivento qualora si eseguano misure in ambienti caratterizzati dalla presenza di correnti d'aria
- Evitare forti sollecitazioni meccaniche e mantenere il microfono asciutto

1.3. DOPO L'UTILIZZO

- Al termine delle misure spegnere lo strumento.
- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere la batteria.

2. DESCRIZIONE GENERALE

Il presente manuale è relativo ai modelli HT155 e HT157. All'interno del manuale il termine generico "strumento" è riferito a entrambe le apparecchiature e, dove non espressamente indicato, le caratteristiche sono da intendersi comuni i due modelli

Lo strumento consente le seguenti funzioni:

- Misura del Livello di Pressione Sonora (SPL) di Tipo 1
- Analisi in tempo reale e statistica
- Analisi in banda d'ottava e in 1/3 di banda d'ottava (*solo HT157*)
- Misure ponderate in frequenza tramite curve A, C e Z e impulsi F, S
- Integrazioni Fast, Slow, Impulse, PeakC+, Peak C-
- Misura dei livelli equivalenti di rumore (Leq)
- Memoria interna per salvataggio misure e registrazioni
- Uscita analogica AC per collegamento a datalogger esterni
- Interfaccia USB per collegamento a PC e/o Pen drive USB
- Ampio display LCD con backlight

Sul pannello frontale dello strumento sono presenti i tasti funzione per la selezione delle funzioni sopraelencate (vedere il capitolo 4.2). Il valore misurato appare sull'ampio display LCD con indicazione dell'unità di misura e delle funzioni abilitate.

Nella parte inferiore dello strumento sono presenti i terminali per l'uscita analogica AC con connettore coassiale da 3.5mm e i terminali (USB) per l'inserimento di un eventuale adattatore esterno DC 5V per alimentazione senza utilizzo della batteria interna e RS-232 (uscita non attiva)

Nella parte posteriore dello strumento è infine presente un foro per l'inserimento dello strumento su un eventuale treppiede durante l'esecuzione delle misure.

3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico.

Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché lo strumento potesse essere consegnato senza danni.

Tuttavia si consiglia, comunque, di controllare sommariamente lo strumento per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente lo spedizioniere.

Si consiglia inoltre di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 10.6. In caso di discrepanze contattare il rivenditore.

Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 11.

3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento è alimentato tramite 4x1.5V batterie alcaline tipo AA IEC LR06 incluse nella confezione. L'autonomia della batteria è di circa 8 ore. Quando le batterie sono scariche appare il simbolo "☹" a display oltre all'indicazione "BATTERY LOW". Per sostituire le batterie seguire le istruzioni riportate al § 9.2.

Lo strumento può essere alimentato anche con un alimentatore esterno DC 5V fornito in dotazione **collegato all'interfaccia USB**. Non è necessario rimuovere le batterie interna con alimentatore collegato. Lo strumento dispone di un controllo automatico di rilevazione della presenza di batterie o alimentatore e monitoraggio della tensione di batteria. In caso di uso dell'alimentatore e di caduta dell'alimentazione durante una misura lo strumento passa direttamente all'uso delle batterie senza alcuna interruzione della misura.

3.3. TARATURA

Lo strumento rispecchia le caratteristiche tecniche riportate nel presente manuale. Le prestazioni dello strumento sono garantite per 12 mesi.

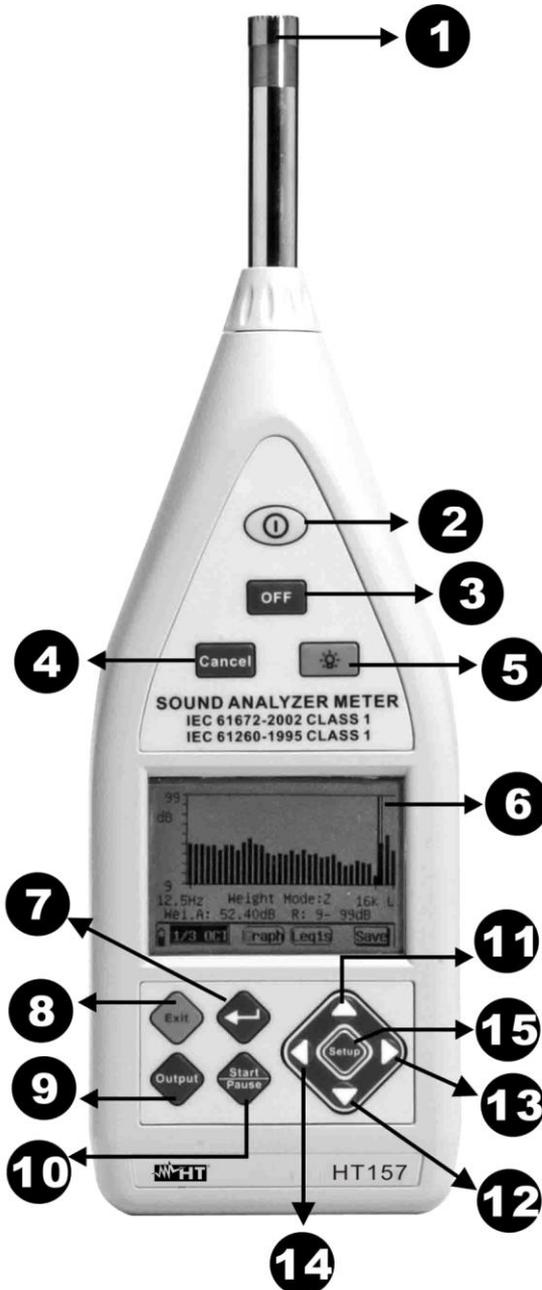
3.4. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di immagazzinamento in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere le specifiche ambientali elencate al § 10.5).

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

4.1.1. PANNELLO FRONTALE

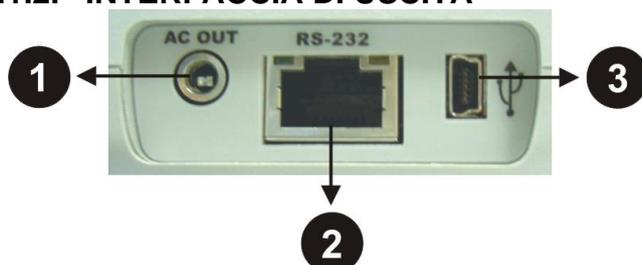


LEGENDA:

1. Microfono
2. Tasto **ON**
3. Tasto **OFF**
4. Tasto **CANCEL**
5. Tasto  per accensione backlight
6. Display LCD
7. Tasto **ENTER**
8. Tasto **EXIT**
9. Tasto **OUTPUT**
10. Tasto **START/PAUSE**
11. Tasto freccia  per programmazione
12. Tasto freccia  per programmazione
13. Tasto freccia  per programmazione
14. Tasto freccia  per programmazione
15. Tasto **SETUP** per programmazione

Fig. 1: Descrizione pannello frontale dello strumento

4.1.2. INTERFACCIA DI USCITA



LEGENDA:

1. Uscita AC analogica
2. Interfaccia RS-232 (non attiva)
3. Interfaccia Mini USB

Fig. 2: Descrizione interfaccia di uscita

4.2. DESCRIZIONE DEI TASTI FUNZIONE

Tasto	Descrizione
	La pressione del tasto ON consente l'accensione e il reset interno dello strumento in qualsiasi momento
	Il tasto OFF consente lo spegnimento dello strumento
	Il tasto CANCEL consente di cancellare i dati salvati nella memoria dello strumento
	Attiva/disattiva il backlight del display. La retroilluminazione si disattiva automaticamente dopo 15s
	Il tasto ENTER consente di entrare nelle videate interne della programmazione e confermare le selezioni eseguite
	Il tasto OUTPUT consente di terminare la misura e di salvare automaticamente il risultato in memoria
	Il tasto START/PAUSE consente di attivare o mettere in pausa una misurazione
	I tasti freccia consentono di muoversi all'interno del menu di programmazione, di incrementare/decrementare di una unità i valori dei parametri (tenere premuto i tasti per l'avanzamento veloce) e di eseguire la regolazione del contrasto del display
	Il tasto SETUP consente di entrare rapidamente nel menu di programmazione senza passare dal menu principale quando lo strumento è in misura

4.3. DESCRIZIONE USCITA ANALOGICA

Lo strumento dispone di una uscita analogica in tensione AC proporzionale al segnale di ingresso misurato in dB a cui è possibile collegare un jack di uscita da 3.5mm con le caratteristiche mostrate in Fig. 3

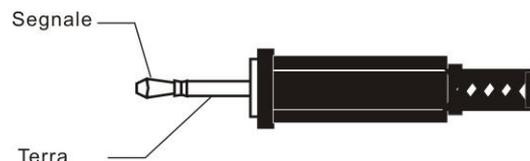


Fig. 3: Descrizione jack per uscita analogica AC

La proporzione tra il segnale in uscita e quello di ingresso dipende dal campo di misura dello strumento ed è mostrato nella seguente tabella:

Range guadagno	Rapporto uscita/ingresso	Campo di misura [dB]
-10dB	0.316	50~140
0dB	1	40~130
10dB	3.16	30~120
20dB	10	20~110
30dB	31.6	10~100
40dB	100	0~90

L'impedenza del segnale di uscita AC è pari a 1k Ω . Si raccomanda che la resistenza di carico collegata all'uscita AC sia almeno pari a 100k Ω e la capacità di carico sia minore di 200pF. Il rapporto tra il segnale in ingresso e quello in uscita è 1mV / 0.1dB. La max tensione in uscita è 3.2V.

4.4. REGOLAZIONE CONTRASTO DEL DISPLAY

Lo strumento consente di eseguire la regolazione del contrasto del display operando nel modo seguente:

1. Accendere lo strumento premendo il tasto . La seguente videata è mostrata:

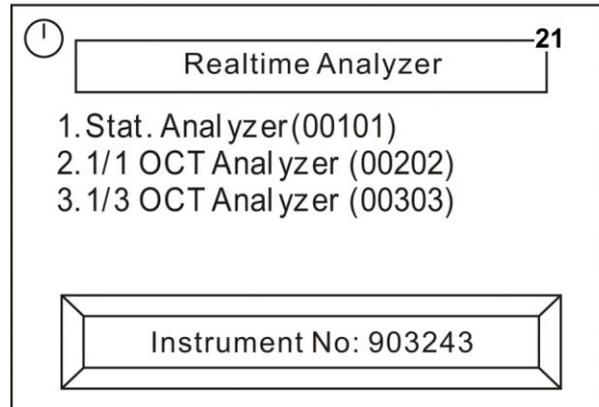


Fig. 4: Regolazione contrasto del display

2. Premere entro 5s i tasti freccia  e  rispettivamente per decrementare o incrementare il livello di contrasto del display. Tale parametro è mostrato nella parte alta destra del box "Realtime Analyzer". Sono possibili fino a 30 livelli di contrasto

4.5. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO DELLO STRUMENTO

Considerare le seguenti osservazioni in fase di accensione e spegnimento dello strumento

- Premere il tasto  per accendere lo strumento. La videata principale in cui sono elencati i modi di misura possibili è mostrata a display. Usare i tasti  e  per la selezione e confermare con il tasto . Se nessun tasto è premuto per circa 5s lo strumento si configura automaticamente nell'ultima modalità utilizzata
- La pressione del tasto  in fase di misura resetta automaticamente il sistema e riporta lo strumento nel menu di selezione iniziale
- Premere il tasto  per spegnere lo strumento. Con strumento spento l'orologio dello strumento non cessa di funzionare per effetto della batteria di backup interna. Tale batteria è continuamente ricaricata quando lo strumento è in fase di misurazione e occorrono almeno 24 ore per la completa ricarica. Con batteria di backup completamente carica l'orologio interno si mantiene per oltre 3 mesi
- I risultati delle misure sono salvati in una memoria flash interna e sono sempre mantenuti anche in assenza di alimentazione esterna o strumento spento

4.6. IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI MISURA

4.6.1. INTRODUZIONE

Prima di attivare un'operazione di registrazione è necessario impostare i necessari parametri come il nome della misura, il tempo di misura, ecc. sullo strumento a partire dalla sezione "Setup" del menu principale (vedere Fig. 5) oppure premendo il tasto  all'interno di una sezione di misura. Lo strumento salverà automaticamente i valori dei parametri ad ogni spegnimento richiamandoli successivamente ad ogni riaccensione.



ATTENZIONE

Non è possibile entrare nella sezione di "Setup" mentre lo strumento è in registrazione

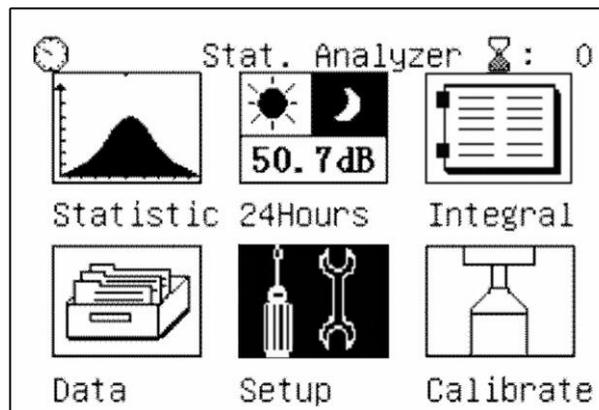


Fig. 5: Selezione sezione di SETUP dello strumento

4.6.2. INTERFACCIA MENU DI PROGRAMMAZIONE

Selezionare la sezione "Setup" nel menu principale e confermare con il tasto . Lo strumento presenta la videata mostrata in Fig. 6:

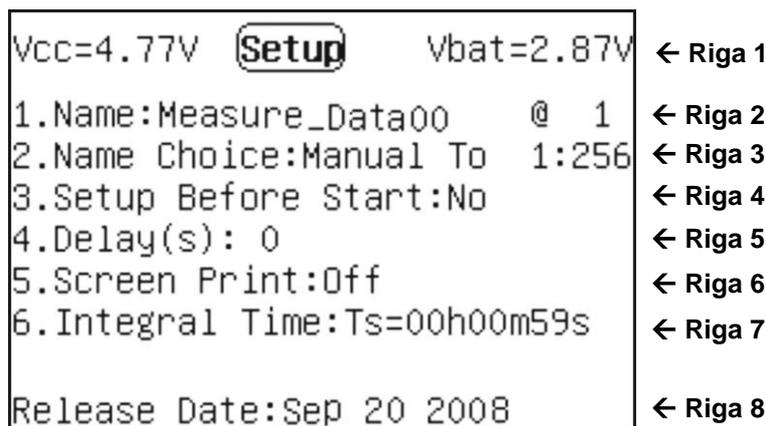


Fig. 6: Videata interna menu di programmazione

Le singole voci sono selezionabili usando i tasti  e  e premendo il tasto  per effettuare la modifica dei valori dei parametri.

Nella tabella seguente sono riportate le descrizioni delle singole righe interne al menu di programmazione

Riga 1	Nella parte sinistra della riga è presente la tensione di batteria e nella parte destra la tensione della batteria di backup. Nel caso in cui il valore della tensione sia > 10V il messaggio “Over” sarà mostrato a display
Riga 2	In questa riga è possibile selezionare il nome della misura come riferimento per i dati salvati durante l’operazione scegliendo tra una lista di nomi, che possono essere creati dall’utente (vedere § 4.6.3), usando i tasti “  ” e “  ”. L’indicazione “@ 1” ad esempio è quella del primo nome presente nella lista
Riga 3	In questa riga è possibile definire, usando i tasti “  ” e “  ”, un criterio di scelta dei nomi della misura. In particolare sono disponibili due modalità: ➤ Modo Auto → Il nome della misura è cambiato automaticamente dallo strumento all’inizio di una nuova misurazione ➤ Modo Manual → il nome della misura non è cambiato automaticamente dallo strumento e la modifica può essere fatta solo dall’utente
Riga 4	Usando i tasti “  ” e “  ” è possibile la selezione delle opzioni: ➤ Opzione No → lo strumento attiva la misura direttamente premendo il tasto “  ” ➤ Opzione Yes → lo strumento prima di attivare la misura entra nella sezione di Setup alla pressione del tasto “  ” in modo da poter controllare e/o modificare i parametri. Premendo poi il tasto “  ” lo strumento attiva la misura. Questa opzione non è attiva per la modalità di funzionamento “24Hours”
Riga 5	In questa riga è possibile selezionare, tramite i tasti “  ” e “  ” un tempo di ritardo (max 10s) per l’attivazione della misura dopo la pressione del tasto “  ”. Il valore “0” indica nessun ritardo. Questa opzione non è attiva per la modalità di funzionamento “24Hours”
Riga 6	In questa riga è possibile, tramite i tasti “  ” e “  ” attivare (On) o disattivare (Off) la stampa dei valori mostrati a display ad una mini stampante collegata all’uscita RS-232 premendo il tasto “  ”. Questa funzione non è disponibile
Riga 7	In questa riga è possibile impostare il tempo totale della misura da 1s a 24ore. Lo strumento consente di impostare rapidamente, tramite i tasti “  ” e “  ” i seguenti 12 livelli predefiniti: 10s, 1min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min, 1h, 2h, 4h, 8h, 24h oppure è possibile impostare il valore desiderato usando i tasti “  ” e “  ” per spostarsi sui campi “h”, “m” o “s” e i tasti “  ” e “  ” per l’impostazione dei valori
Riga 8	In questa riga è riportata la data della versione interna del Fw dello strumento

4.6.3. DEFINIZIONE DEL NOME DELLA MISURA

Selezionando la Riga 3 all'interno del menu di programmazione (vedere Fig. 6) e premendo il tasto  lo strumento presenta la seguente videata in cui è mostrato un elenco dei nomi di misura creati dall'utente:

Num	Name
1	MEA1
2	MEA2
3	MEA3
4	MEA4
5	MEA5
6	MEA6
7	MEA7
8	MEA8
9	MEA9

Fig. 7: Videata elenco nomi di misura

La prima colonna "Num" è relativa al numero della locazione di memoria usata per il salvataggio del nome della misura. La seconda colonna "Name" indica il nome salvato associato alla rispettiva locazione



ATTENZIONE

Lo strumento è in grado di salvare fino a **256 nomi di misura**. Se si eccede questo riferimento esso cancella automaticamente tutti i 256 nomi già creati salvando solo l'ultimo digitato

Per creare un nuovo nome della misura operare come segue:

1. Selezionare la Riga 2 all'interno del menu di programmazione (vedere Fig. 6) e premere il tasto . Lo strumento mostra la videata seguente:

```

Input Name:
-----
Press Enter Key Into The Edit
Status.Then,Press Left Or Righ
t Key To Move Cursor.Press Ent
er Key To Choose The Character
.Press Del Key To Deletet The
Last Character Which Has Chose
n.Press Setup Key To Write The
Name.
    
```

Fig. 8: Videata iniziale impostazione nome della misura

2. Premere nuovamente “” per entrare nella videata seguente in cui è possibile digitare il nome della misura usando i tasti “”, “”, “” e “” per la selezione dei caratteri disponibili e il tasto “” per cancellare l’ultimo carattere digitato

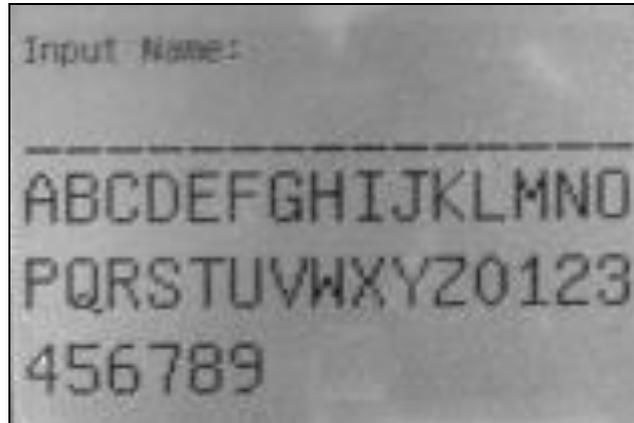


Fig. 9: Videata digitazione nome della misura

3. Premere il tasto “” per confermare ogni carattere del nome della misura (max 14 caratteri disponibili)
4. Premere il tasto “” per salvare il nome della misura creato che sarà automaticamente presente nella Riga 2 del menu di programmazione oltre al numero della locazione ad esso assegnata
5. Premere il tasto “” per uscire dal menu di programmazione

ATTENZIONE



Per la creazione molto più rapida dei nomi delle misure è consigliato utilizzare il software SoundView in dotazione e successivamente inviare questi elementi allo strumento collegato a PC tramite l’interfaccia USB. **La cancellazione dei nomi delle misure sullo strumento è possibile solo tramite software** (vedere § 8.4.4)

5. ESECUZIONE DELLE MISURE

Lo strumento è in grado di svolgere diversi tipi di analisi del livello di pressione sonora di una sorgente di rumore:

1. Analisi Statistica del rumore
2. Analisi spettrale del rumore con filtro in banda d'ottava (1/1) (solo HT157)
3. Analisi spettrale del rumore con filtro in banda di un terzo d'ottava (1/3) (solo HT157)

Per semplicità le seguenti descrizioni sono riferite allo strumento HT157

5.1. ANALISI STATISTICA DEL RUMORE

5.1.1. OPERAZIONI INIZIALI

1. Accendere lo strumento premendo il tasto . La videata di selezione del tipo di analisi è mostrata a display per circa 5s (vedere Fig. 10)

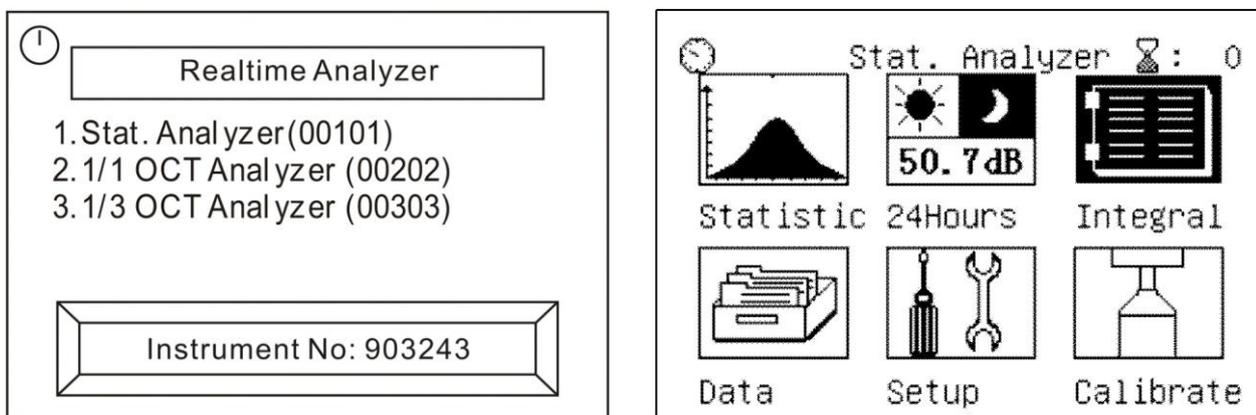


Fig. 10: Videate iniziali analisi statistica

2. Selezionare con i tasti e l'opzione "**Stat.Analyzer (00101)**" e confermare con il tasto . Lo strumento mostra il menu principale dell'analisi statistica composto da 6 icone a display
3. Selezionare la icona corrispondente e premere per entrare nel menu specifico. In particolare:
 - **Statistic** → lo strumento esegue la misura del livello di pressione sonora ponderato "A" con costante di tempo Fast e livello equivalente di rumore
 - **24 Hours** → misura del livello di pressione sonora in un periodo fisso di 24 ore
 - **Integral** → lo strumento esegue Integrazione del livello di pressione sonora nelle tre ponderazioni di frequenza (A, C, Z) e nelle tre costanti di tempo (Slow, Fast, Impulse)
 - **Data** → Sezione in cui sono riportati i dati delle registrazioni salvate con lo strumento (vedere capitolo 7)
 - **Setup** → consente di accedere al menu di programmazione dello strumento (vedere § 4.6)
 - **Calibrate** → sezione in cui è possibile eseguire la calibrazione del livello di sensibilità del microfono usando il calibratore portatile HT151 in dotazione (vedere § 6.1.3)
4. L'indicazione presente dopo l'icona :XXX" presente nella parte alta destra del display indica il numero del gruppo del dato che può essere salvato nella memoria dello strumento

5.1.2. OPERAZIONI ANALISI STATISTICA

1. Selezionare l'icona **"Statistic"** e confermare con . Lo strumento mostra la videata seguente relativa alla visualizzazione numerica delle grandezze misurate

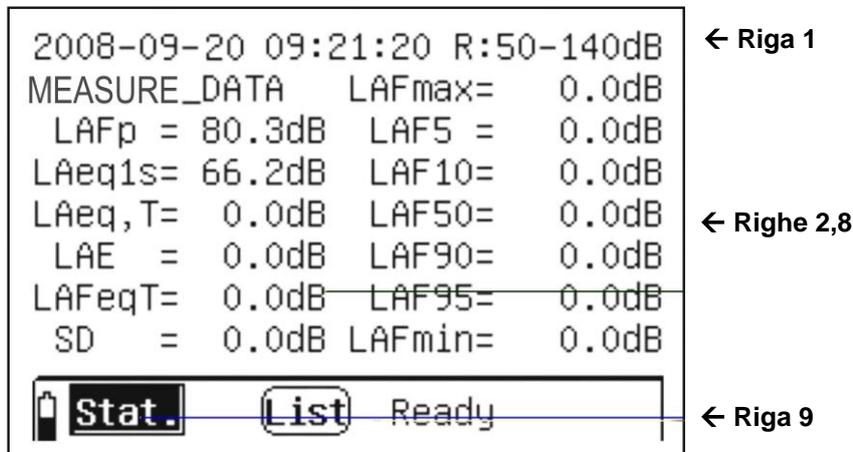


Fig. 11: Videata numerica analisi statistica

Riga 1	<p>Nella parte sinistra è mostrata la data/ora corrente impostata sullo strumento mentre la parte destra riporta il range di misura correntemente utilizzato dallo strumento. Entrambi i parametri possono essere programmati dall'utente nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impostazione data/ora <ol style="list-style-type: none"> 1. Usare i tasti e per posizionare il cursore lampeggiante nei campi YYYY (anno), MM (mese), DD (giorno), HH (ora), MM (minuti) SS (secondi) 2. Usare i tasti e per eseguire la programmazione desiderata ➤ Impostazione range di misura <ol style="list-style-type: none"> 1. Usare i tasti e per posizionare il cursore lampeggiante sul simbolo "R" 2. Usare i tasti e per selezionare il range di misura tra le seguenti opzioni: 0 ÷90dB, 10 ÷100dB, 20 ÷110dB, 30 ÷120dB, 40 ÷130dB, 50 ÷140dB in funzione della lettura eseguita dallo strumento. Dopo ogni modifica del range la lettura impiega circa 3s per divenire stabile
Righe 2 ÷ 8	<p>Nella parte centrale del display sono mostrati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Il nome della misura nei primi 14 caratteri della seconda riga definito all'interno della sezione di programmazione (vedere § 4.6.3). Premere il tasto per modificare il nome della misura ➤ I valori delle grandezze misurate aggiornate in tempo reale ad ogni secondo. I seguenti parametri, relativi al livello di pressione sonora, sono considerati: LAFp, LAeq1s, LAeq,T, LAE, LAFeqT, SD, LAFmax, LAF5, LAF10, LAF50, LAF90, LAF95, LAFmin

Riga 9	<p>In questa riga sono presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'icona "🔋" che indica il livello di carica della batteria ➤ L'icona "Stat." che indica la modalità di misura. Nella stessa posizione possono apparire i messaggi: "OVER" e "UNDER" ad indicare che i valori misurati sono rispettivamente superiori e inferiori al massimo range e al minimo range impostato. Agire sulla Riga 1 per modificare il valore del campo di misura ➤ L'icona "List" consente di selezionare la visualizzazione numerica corrente o la visualizzazione Grafica dei dati ➤ I messaggi "Ready" (strumento pronto per registrazione) "Run" (strumento in registrazione), "Pause" (strumento in pausa), "Save" (strumento in fase di salvataggio dati) o "End" (fine campagna di misura)
--------	--

2. Premere il tasto  per attivare la registrazione dei valori dell'analisi statistica con durata pari al tempo di totale di misura (Tm) definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6). Lo strumento mostra la videata seguente:

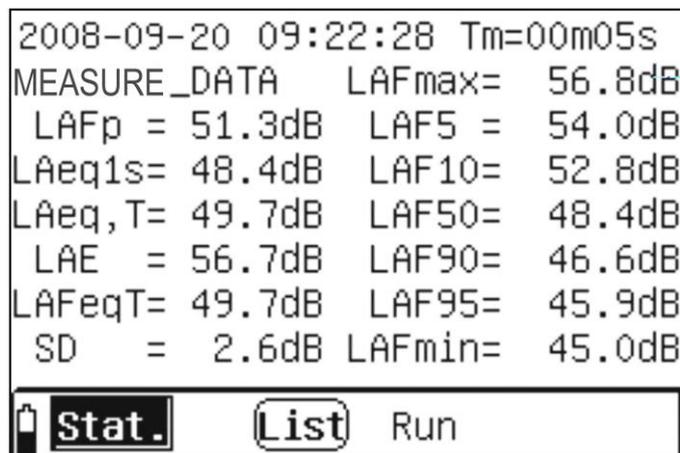


Fig. 12: Attivazione analisi statistica

3. Il messaggio "Run" appare sulla parte bassa dello strumento a significare la situazione di registrazione in corso. In tale condizione l'indicazione del range di misura scompare in favore del tempo di misura scompare e non può essere modificato durante la registrazione
4. La pressione del tasto  durante la registrazione pone lo strumento in pausa e l'indicazione "Pause" appare sulla parte bassa dello strumento. Premere nuovamente il tasto per riattivare la registrazione
5. Premendo il tasto  con strumento in pausa, la misura cessa e il risultato è salvato nella memoria interna
6. Premendo il tasto  con strumento in pausa la misura in corso è cancellata e lo strumento si pone in attesa di una nuova registrazione
7. Con cursore lampeggiante sull'icona "**List**" premere i tasti  o  per entrare nella visualizzazione grafica della misura. Lo strumento mostra la seguente videata:

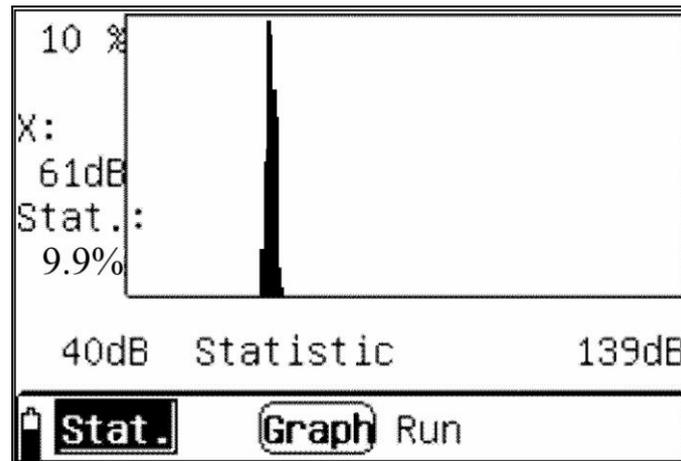


Fig. 13: Videata grafica analisi statistica

8. La videata mostra il diagramma della distribuzione statistica corrispondente alla registrazione in corso con aggiornamento ogni secondo. Sulla parte sinistra del grafico è riportata la percentuale statistica del livello di pressione sonora corrispondente al valore in dB misurato dello strumento, modificabile usando i tasti freccia “◀” e “▶” nell’ambito del range di misura riportato sull’asse delle ascisse. Nell’esempio di Fig. 13 il valore della pressione sonora è di 61dB nel 9.9% dei valori misurati all’interno del campo 40 – 139dB
9. Premere il tasto “◀” per passare dal diagramma della distribuzione statistica a quella della distribuzione cumulative (Accumulation) in cui è possibile osservare ogni livello statistico del rumore
10. All’interno delle videate grafiche è sempre possibile porre in pausa e/o terminare registrazioni con le stesse modalità della visualizzazione numerica a cui si può sempre tornare premendo i tasti “▶” o “◀” con cursore sull’icona “**Graph**”



ATTENZIONE

Il menu principale non è selezionabile in fase di registrazione. Cancellare o terminare la registrazione per eseguire questa operazione

11. Al termine del tempo di misura la registrazione termina e il risultato è salvato **automaticamente** nella memoria dello strumento. Il messaggio “End” appare sulla parte bassa dello strumento

5.1.3. OPERAZIONI ANALISI 24 ORE

L'analisi "24Hours" è sempre di tipo statistico ma ha una durata fissa di 24 ore a partire dalla data/ora programmabile e suddivide i risultati di misura delle varie grandezze in 24 intervalli di un'ora ciascuno. Al termine automatico dell'analisi sono inoltre forniti i valori calcolati dei livelli di rumore **Ld**, **Ln** e **Ldn**. Questa modalità è indicata quando è necessario ripetere un'analisi di determinata durata (tempo di misura) a partire dallo stesso istante di ogni ora nell'arco di un'intero giorno.



ATTENZIONE

Il tempo di misura all'interno di ogni intervallo è impostabile (vedere § 4.6.2) nel range da **1min ÷ 59min**. Per tempo di misura diverso da questo range lo strumento considera in automatico un tempo di **20min**

1. Selezionare con i tasti "◀" o "▶" l'icona "24Hours" (vedere Fig. 14) e confermare con "↵"

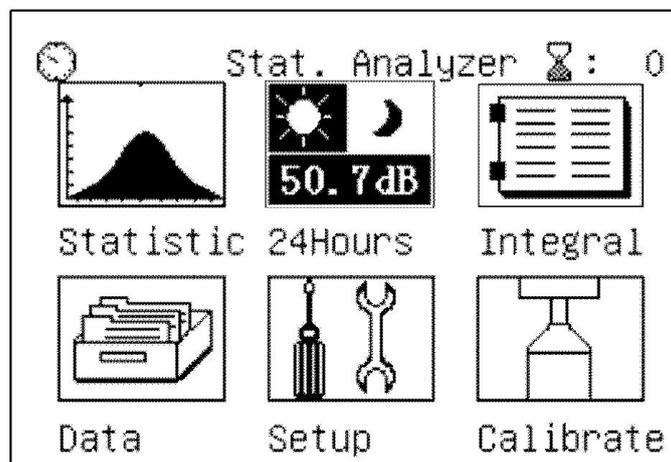


Fig. 14: Selezione analisi 24Hours

2. Lo strumento mostra la seguente videata a display relativa alla grandezze misurate in forma numerica:

2008-09-20 11:20:09 R:50-140dB					← Riga 1	
hh:mm	LAeqT	Lmax	Lmin	L5	↔	← Riga 2
6:00	0.0	0.0	0.0	0.0		
7:00	0.0	0.0	0.0	0.0		
8:00	0.0	0.0	0.0	0.0		
9:00	0.0	0.0	0.0	0.0		← Righe 3-8
10:00	0.0	0.0	0.0	0.0		
11:00	0.0	0.0	0.0	0.0		
24Hours List Ready 49.0dB					← Riga 9	

Fig. 15: Videata analisi 24Hours in forma numerica

3. Considerare la seguente tabella per il significato delle voci presenti nella videata di Fig. 15

Riga 1	<p>Nella parte sinistra è mostrata la data/ora corrente impostata sullo strumento mentre la parte destra riporta il range di misura correntemente utilizzato dallo strumento. Entrambi i parametri possono essere programmati dall'utente nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impostazione data/ora 1. Usare i tasti “” e “” per posizionare il cursore lampeggiante nei campi YYYY (anno), MM (mese), DD (giorno), HH (ora), MM (minuti) SS (secondi) 2. Usare i tasti “” e “” per eseguire la programmazione desiderata ➤ Impostazione range di misura 1. Usare i tasti “” e “” per posizionare il cursore lampeggiante sul simbolo “R” 2. Usare i tasti “” e “” per selezionare il range di misura tra le seguenti opzioni: 0 ÷90dB, 10 ÷100dB, 20 ÷110dB, 30 ÷120dB, 40 ÷130dB, 50 ÷140dB in funzione della lettura eseguita dallo strumento. Dopo ogni modifica del range la lettura impiega circa 3s per divenire stabile
Riga 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Posizionando con i tasti “” o “” il cursore lampeggiante sul campo “hh:mm” e usando ripetutamente i tasti “” o “” lo strumento mostra i 24 intervalli da “0:00 a 23:00” ed i valori dei parametri Ld, Ln, Ldn. Posizionando il cursore sul simbolo “↔” e premendo i tasti “” o “” lo strumento mostra in linea orizzontale le seguenti grandezze: LAeqT, Lmax, Lmin, L5, L10, L50, L90, L95, SD, LAFeq corrispondenti all'analisi statistica del livello di pressione sonora con ponderazione in frequenza “A” e costante di tempo F
Righe 3 - 8	<p>In queste righe sono mostrati in tempo reale i valori delle grandezze integrate dallo strumento per l'intero tempo di misura e i valori risultanti al termine di ogni intervallo</p>
Riga 9	<p>Nella parte sinistra della riga sono mostrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'icona “” ad indicare il livello di carica della batteria interna ➤ L'icona “” ad indicare la modalità di utilizzo in corso ➤ L'icona “” ad indicare il tipo di visualizzazione numerica dei risultati (con cursore lampeggiante su tale icona premere i tasti “” o “” per passare alla visualizzazione grafica “Graph”) ➤ I messaggi “Ready”, “Run”, “Wait” o “End” ad indicare rispettivamente l'attesa per inizio misura, la misura in corso, l'attesa per inizio misura in nuovo intervallo e il termine della misura ➤ L'indicazione in tempo reale (ex: 49.0 dB) del livello di pressione sonora misurato dallo strumento

4. Con messaggio “Ready” a display premere il tasto “” per entrare nel menu di programmazione dello strumento e impostare i parametri relativi (nome della misura, tempo di misura, ecc...) come descritto nel § 4.6). Premere il tasto “” per tornare alla videata di misura

5. Premere il tasto  per attivare la misura. Dopo tale operazione lo strumento:
- Inizia la misura a partire dal minuto indicato nella data/ora di sistema e presenta tale riferimento nella colonna “hh:mm” con i relativi valori delle grandezze lette in tempo reale
 - Mostra il messaggio “Run” a display
 - Mostra nella riga 1 il tempo di misura “Tm” al posto dell’indicazione del range impostato
 - Disabilita la possibilità di accedere al menu di programmazione premendo il tasto . Terminare la misura per accedere nuovamente al menu di programmazione
6. Al termine del tempo di misura impostato, lo strumento:
- Mostra l’indicazione “Wait” a display ad indicare l’attesa per inizio (**istante “00”**) del nuovo intervallo di misura nella ora successiva a quella iniziale (vedere la) (ex: se l’inizio della misura fosse avvenuto alle ore 8:49, la seconda misura inizierà alle ore 9:49:00)
 - Mostra nuovamente il range di misura al posto del tempo di misura “Tm”
 - Questa operazione si ripete per ognuno dei restanti 24 intervalli

hh:mm	LAeqT	Lmax	Lmin	L5	↔
2008-09-20 11:20:09 R:40-130dB					
6:00	0.0	0.0	0.0	0.0	
7:00	0.0	0.0	0.0	0.0	
8:49	69.3	87.2	43.1	76.3	
9:00	0.0	0.0	0.0	0.0	
10:00	0.0	0.0	0.0	0.0	
11:00	0.0	0.0	0.0	0.0	
24Hours List Wait					77.8dB

Fig. 16: Videata strumento in situazione di attesa inizio nuova registrazione (Wait)



ATTENZIONE

Durante una misura in corso (Run) o in attesa (Wait) i tasti , , , ,  non sono attivi e occorre terminare o cancellare la misura per renderli nuovamente attivi

7. Con cursore lampeggiante posizionato sull'icona **List** premere i tasti  o  per passare alla visualizzazione grafica. Lo strumento mostra la videata seguente:

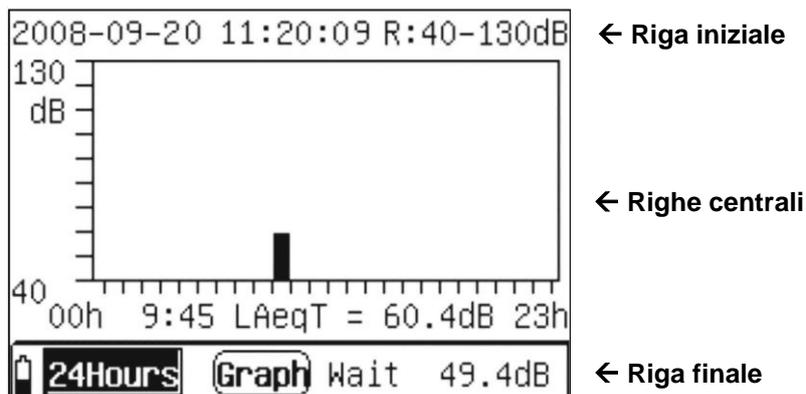


Fig. 17: Videta visualizzazione grafica modo 24Hours

Riga iniziale	Nella parte sinistra è mostrata la data/ora corrente impostata sullo strumento mentre la parte destra riporta il range di misura correntemente utilizzato dallo strumento. Entrambi i parametri possono essere programmati, come nella visualizzazione numerica
Righe centrali	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Posizionando con i tasti “←” o “→” il cursore lampeggiante sul campo “hh:mm” sotto il grafico e usando ripetutamente i tasti “▲” o “▼” lo strumento mostra i valori grafici dei 24 intervalli da “0:00 a 23:00”. Posizionando il cursore su uno dei parametri (ex: LAeqT) e usando i tasti “▲” o “▼” lo strumento mostra i valori grafici delle grandezze esattamente come nella visualizzazione numerica
Riga finale	<p>Nella parte sinistra della riga sono mostrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'icona “” ad indicare il livello di carica della batteria interna ➤ L'icona “” ad indicare la modalità di utilizzo in corso ➤ L'icona “Graph” ad indicare il tipo di visualizzazione grafica dei risultati (con cursore lampeggiante su tale icona premere i tasti “▲” o “▼” per passare alla visualizzazione numerica “List”) ➤ I messaggi “Ready”, “Run”, “Wait” o “End” ad indicare rispettivamente l'attesa per inizio misura, la misura in corso, l'attesa per inizio misura in nuovo intervallo e il termine della misura ➤ L'indicazione in tempo reale (ex: 49.0 dB) del livello di pressione sonora misurato dallo strumento

8. Al termine dei 24 intervalli la registrazione termina e il risultato è salvato **automaticamente** nella memoria dello strumento. Il messaggio “End” appare sulla parte bassa dello strumento (vedere Fig. 18). Ogni intervallo mantiene lo stesso nome della misura

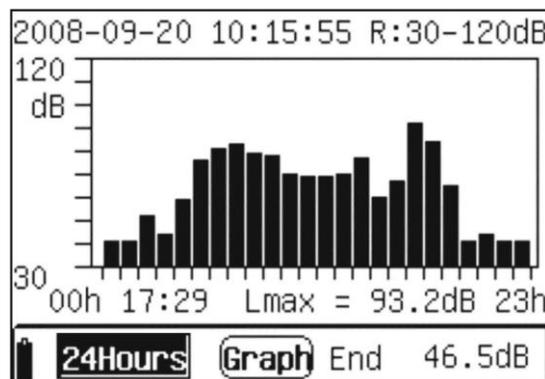


Fig. 18: Visualizzazione finale misura 24Hours

9. Per uscire dalla modalità “24Hours” premere il tasto “”. Lo strumento mostra il messaggio “Press Enter key to exit!”. Confermare con il tasto “” per tornare la menu principale. Premere invece nuovamente il tasto “” per tornare nella modalità di misura

10. Al termine della misura premere il tasto “” per tornare al menu principale

5.1.4. OPERAZIONI ANALISI INTEGRAZIONE

In questo tipo di analisi lo strumento esegue la misura istantanea, i valori integrati e i valori di picco “C” del livello di pressione sonora nelle tre ponderazioni di frequenza (A, C, Z) e nelle tre costanti di tempo (Slow, Fast, Impulse)

1. Selezionare con i tasti “◀” o “▶” l'icona “Integral” (vedere Fig. 19) e confermare con “↵”

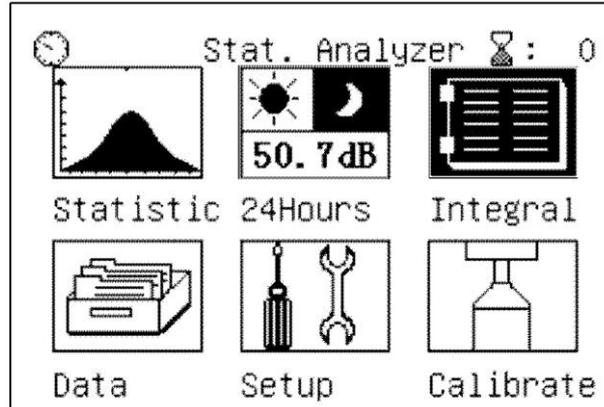


Fig. 19: Selezione analisi Integral

2. Lo strumento mostra la seguente videata a display relativa alla grandezze istantaneae:

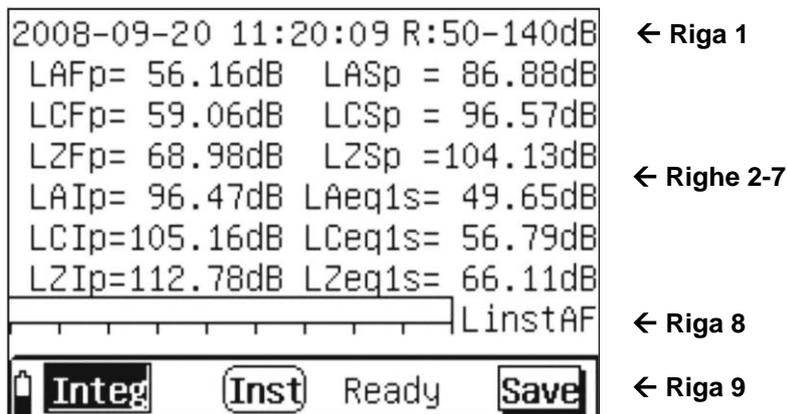


Fig. 20: Videata valori istantanei analisi Integral

Riga 1	<p>Nella parte sinistra è mostrata la data/ora corrente impostata sullo strumento mentre la parte destra riporta il range di misura correntemente utilizzato dallo strumento</p> <p>➤ Impostazione data/ora Usare i tasti “◀” e “▶” per posizionare il cursore lampeggiante nei campi YYYY (anno), MM (mese), DD (giorno), HH (ora), MM (minuti) SS (secondi) e usare i tasti “▲” e “▼” per eseguire la programmazione desiderata</p> <p>➤ Impostazione range di misura Usare i tasti “◀” e “▶” per posizionare il cursore lampeggiante sul simbolo “R” e usare i tasti “▲” e “▼” per selezionare il range di misura tra le seguenti opzioni: 0 ÷90dB, 10 ÷100dB, 20 ÷110dB, 30 ÷120dB, 40 ÷130dB, 50 ÷140dB in funzione della lettura eseguita dallo strumento. Dopo ogni modifica del range la lettura impiega circa 3s per divenire stabile</p>
--------	--

Righe 2 - 7	In queste righe sono mostrati in tempo reale i valori istantanei delle seguenti grandezze misurate dallo strumento: LAFp, LCFp, LZFP, LAsp, LCSp, LZSp, LAIp, LCIp, LZIp, LAeq1s, LCEq1s, LZeq1s corrispondenti ai livelli impulsivi di pressione sonora con ponderazioni A, C, Z e costanti di tempo Slow (S), Fast (F) e Impulse (I)
Riga 8	Nella parte sinistra della riga è mostrata una barra grafica che aggiorna dinamicamente i valori delle grandezze istantane: LAFinst, LASinst, LAInst, LCFinst, LCSinst, LCInst, LZFinst, LZSinst, LZInst presenti sulla parte destra posizionando il cursore su una di esse con i tasti “  ” o “  ” e selezionandole usando i tasti “  ” o “  ”. Notare che ogni tacca della barra grafica corrisponde a 10dB all’interno del range selezionato
Riga 9	In questa riga sono mostrate: <ul style="list-style-type: none"> ➤ L’icona “” ad indicare il livello di carica della batteria interna ➤ L’icona “Integ” ad indicare la modalità Integral selezionata ➤ L’icona “Inst” ad indicare il tipo di visualizzazione istantanea e l’icona “Integ” ad indicare la misura di integrazione ➤ I messaggi “Ready”, “Run”, “Finish” e “End” ad indicare rispettivamente che lo strumento è pronto per eseguire una registrazione (modo Integr), è in corso una registrazione, è terminata una registrazione e il completamento dell’intera operazione ➤ L’icona “Save” che consente il salvataggio dei valori a display nella memoria dello strumento

3. Nella visualizzazione **istantanea** sono possibili le seguenti operazioni associate all’icona “**Save**”:

- Con cursore lampeggiante sull’icona “**Save**” premere il tasto “” per salvare nell’area di memoria (vedere §) i dati istantaneamente presenti a display. In questa operazione l’icona “**Save**” appare completamente evidenziata per qualche istante prima di tornare alla normale visualizzazione ad indicare il corretto salvataggio
- Con cursore lampeggiante sull’icona “**Save**” usare i tasti “” o “” per selezionare istantaneamente l’opzione “Lock”. Successivamente premere il tasto “” per bloccare i valori dei dati delle grandezze a display. Premere nuovamente “” per uscire dalla funzione “Lock”
- Con cursore lampeggiante sull’icona “**Save**” usare i tasti “” o “” per selezionare istantaneamente l’opzione “Max”. Premendo successivamente il tasto “” lo strumento mostra il valore massimo delle grandezze a display che si aggiorna automaticamente al sopraggiungere di un valore superiore. Premere nuovamente “” per uscire dalla funzione “Max”

4. usando i tasti “” o “” lo strumento passa alla videata seguente relativa alle grandezze **integrate**:

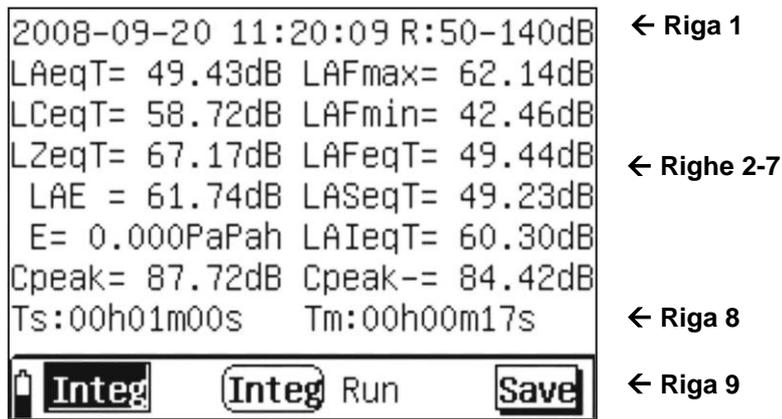


Fig. 21: Videata valori integrati analisi Integral

Riga 1	Consente l'impostazione della data/ora corrente e del range di misura nello stesso modo della visualizzazione dei valori istantanei
Righe 2 - 7	In queste righe sono mostrati in tempo reale i valori delle seguenti grandezze integrate dallo strumento: L_{AeqT}, L_{CeqT}, L_{ZeqT}, L_{AFmax}, L_{AFmin}, L_{AFeqT}, L_{ASeqT}, L_{AE}, E, C_{peak+}, C_{peak-}
Riga 8	In questa riga sono mostrati nella parte sinistra la durata della misura "Ts" impostata nel menu di programmazione (vedere § 4.6.2) e il tempo di misura "Tm"

5. Premere il tasto per attivare la misura di integrazione. Lo strumento mostra automaticamente la videata dei valori integrati (vedere Fig. 21) e il messaggio "Run" appare a display
6. Quando lo strumento raggiunge il tempo di durata della misura ($T_m = T_s$) lo strumento cessa la misura di integrazione e il messaggio "End" appare a display. **I dati sono automaticamente salvati nella memoria dello strumento**
7. Premendo il tasto durante il processo in corso, lo strumento sospende la misura e il messaggio "Pause" appare a display. In questa situazione:
 - Premendo il tasto lo strumento termina la misura, fornisce il messaggio "Finish" a display e salva automaticamente i dati in memoria fino a quell'istante
 - Premendo il tasto la misura in corso è automaticamente cancellata e lo strumento si riporta in posizione di attesa fornendo il messaggio "Ready" a display
 - Premendo nuovamente il tasto la misura riparte dall'istante in cui era stata interrotta e il messaggio "Run" appare nuovamente a display



ATTENZIONE

- Durante una misura in corso (Run) non è possibile accedere al menu di programmazione e occorre prima terminarla o cancellarla
- L'icona non è utilizzabile nella misura di integrazione dei dati

5.2. ANALISI DEL RUMORE IN BANDA 1/1 E 1/3 BANDA D'OTTAVA (SOLO HT157)

Oltre all'analisi statistica, lo strumento HT157 consente di eseguire accurate misure sul contenuto spettrale del rumore con l'uso di filtri interni in banda d'ottava (1/1) e in banda di un terzo di ottava (1/3)

5.2.1. OPERAZIONI INIZIALI

1. Accendere lo strumento premendo il tasto "ⓘ". La videata di selezione del tipo di analisi è mostrata a display per circa 5s (vedere Fig. 22)

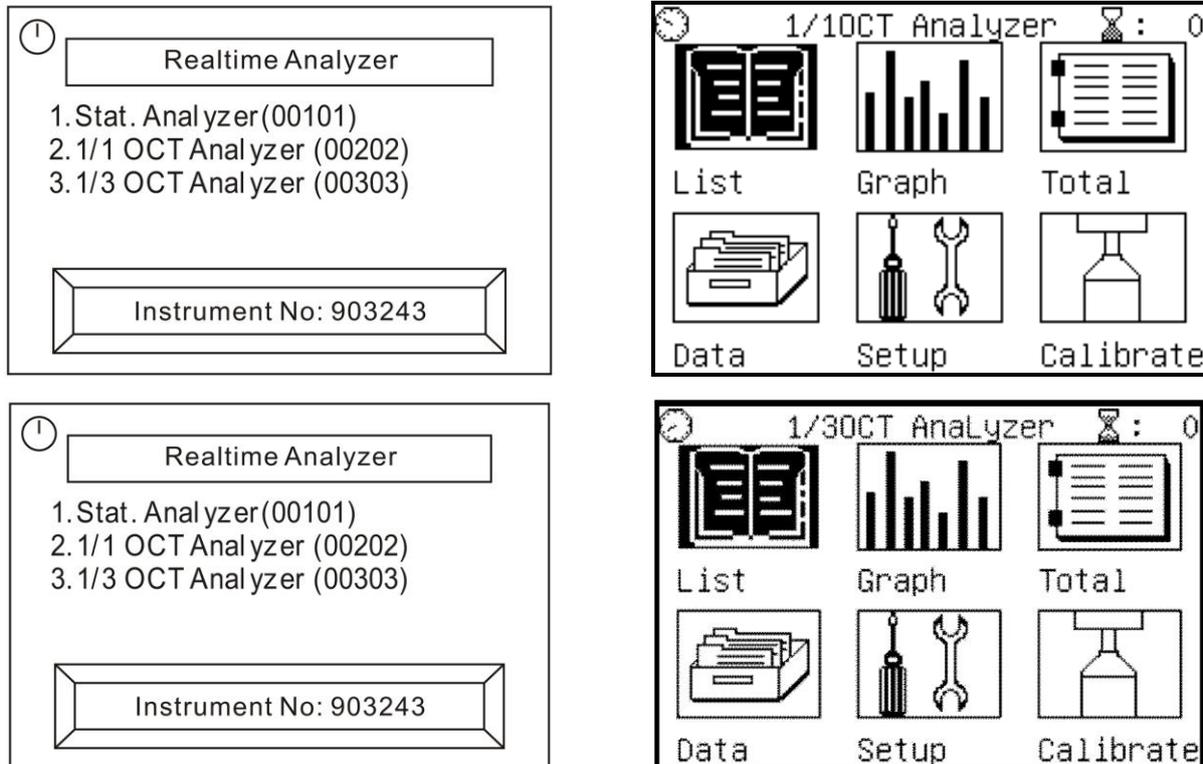


Fig. 22: Videate iniziali analisi 1/1 e 1/3 banda d'ottava

2. Selezionare con i tasti "◀" o "▶" la voce "1/1 OCT Analyzer (00202)" e premere "↔" per attivare l'analisi in banda d'ottava (1/1) oppure la voce "1/3 OCT Analyzer (00303)" e premere "↔" per attivare l'analisi in terza di banda d'ottava (1/3). Lo strumento mostra il menu principale composto da 6 icone a display
3. Selezionare la icona corrispondente e premere "↔" per entrare nel menu specifico:
 - **List** → lo strumento mostra in forma numerica il livello di pressione sonora per ogni frequenza di centro banda nell'intervallo 16Hz ÷ 16kHz (analisi 1/1) e nell'intervallo 12.5Hz ÷ 16kHz (analisi 1/3) e i livelli equivalenti ponderati A, C e Z
 - **Graph** → lo strumento mostra i grafici a istogramma delle analisi 1/1 e 1/3
 - **Total** → lo strumento mostra la globalità dei dati dell'analisi spettrale
 - **Data** → Sezione in cui sono riportati i dati delle registrazioni salvate con lo strumento (vedere §)
 - **Setup** → consente di accedere al menu di programmazione dello strumento (vedere § 4.6)
 - **Calibrate** → sezione in cui è possibile eseguire la calibrazione iniziale usando il calibratore portatile HT151 in dotazione (vedere § 6.1.3)
4. L'indicazione presente dopo l'icona "⌚ :XXX" presente nella parte alta destra del display indica il numero del gruppo del dato che può essere salvato nella memoria dello strumento

5.2.2. ANALISI IN BANDA D'OTTAVA (1/1)

5.2.2.1. Operazioni sezioni LIST, GRAPH e TOTAL

2. Selezionare l'icona "List" e confermare con . Lo strumento mostra la videata numerica seguente:

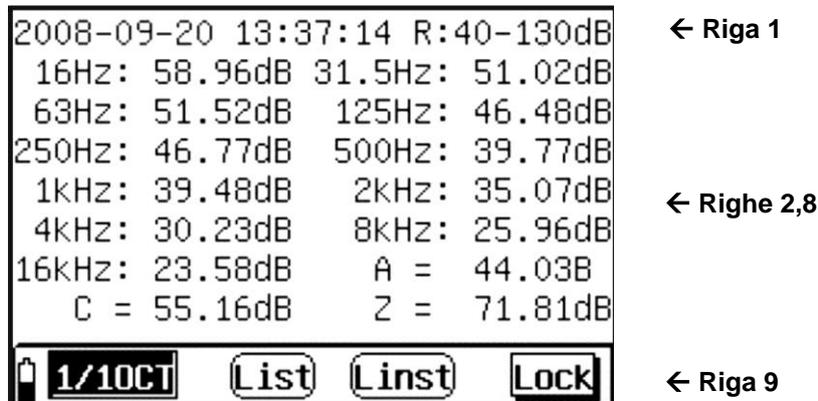


Fig. 23: Videata numerica analisi in banda d'ottava (1/1)

Riga 1	<p>Nella parte sinistra è mostrata la data/ora corrente impostata sullo strumento mentre la parte destra riporta il range di misura selezionato</p> <p>➤ Impostazione data/ora</p> <ol style="list-style-type: none"> Usare i tasti e per posizionare il cursore lampeggiante nei campi YYYY (anno), MM (mese), DD (giorno), HH (ora), MM (minuti) SS (secondi) Usare i tasti e per eseguire la programmazione desiderata <p>➤ Impostazione range di misura</p> <ol style="list-style-type: none"> Usare i tasti e per posizionare il cursore lampeggiante sul simbolo "R" Usare i tasti e per selezionare il range di misura tra le seguenti opzioni: 0 ÷ 90dB, 10 ÷ 100dB, 20 ÷ 110dB, 30 ÷ 120dB, 40 ÷ 130dB, 50 ÷ 140dB in funzione della lettura eseguita dallo strumento. Dopo ogni modifica, la lettura impiega circa 3s per divenire stabile
Righe 2 ÷ 8	<p>Nella parte centrale del display sono mostrati i valori istantanei del livello di pressione sonora per ogni frequenza di centro banda da 16Hz a 16kHz oltre ai valori dei livelli equivalenti di rumore Leq1s e Leq,T aggiornati in tempo reale ad ogni secondo. Sono poi riportati i valori dei parametri LA, LC, LZ ponderati nei modi A, C e Z</p>
Riga 8	<p>In questa riga sono presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'icona che indica il livello di carica della batteria ➤ L'icona che indica la modalità di misura 1/1. Nella stessa posizione possono apparire i messaggi: "OVER" e "UNDER" ad indicare che i valori misurati sono rispettivamente superiori e inferiori al massimo range e al minimo range impostato. Agire sulla Riga 1 per modificare il valore del campo di misura ➤ L'icona "List" consente di selezionare la visualizzazione numerica corrente, la visualizzazione Grafica dei dati e quella Totale ➤ L'icona "Linst" mostra i valori istantanei, l'icona "Leq1s" mostra i valori del livello equivalente a 1s e l'icona "Leq,T" mostra i valori del livello equivalente dell'intero tempo di misura ➤ L'icona "Save" che consente il salvataggio dei valori presenti a display

3. Premere il tasto  per attivare la registrazione dei valori dell'analisi spettrale 1/1 con durata pari al tempo di totale di misura (T_m) definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6). In tale condizione l'indicazione del range di misura scompare in favore del tempo di misura scompare e non può essere modificato durante la registrazione e l'icona "**Leq,T**" appare automaticamente a display. Lo strumento mostra la videata seguente:

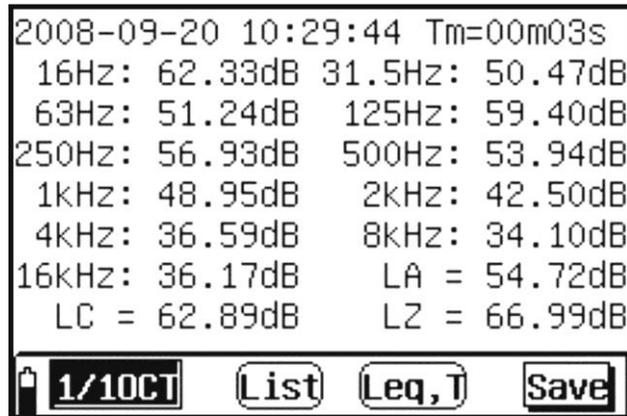


Fig. 24: Attivazione registrazione analisi spettrale 1/1

3. La pressione del tasto  durante la registrazione pone lo strumento in pausa. Premere nuovamente il tasto per riattivare la registrazione
4. Quando lo strumento raggiunge il tempo di durata della misura ($T_m = T_s$) lo strumento cessa la misura di integrazione e **i dati sono automaticamente salvati nella memoria**
5. Premendo il tasto  con strumento in pausa, la misura cessa e il risultato è salvato nella memoria interna
6. Premendo il tasto  con strumento in pausa la misura in corso è cancellata e lo strumento si pone in attesa di una nuova registrazione
7. Nelle visualizzazioni **List** e **Leq1s** sono possibili le seguenti operazioni associate all'icona :
- Con cursore lampeggiante sull'icona  premere il tasto  per salvare nell'area di memoria (vedere §) i dati istantaneamente presenti a display. In questa operazione l'icona  appare completamente evidenziata per qualche istante prima di tornare alla normale visualizzazione ad indicare il corretto salvataggio
 - Con cursore lampeggiante sull'icona  usare i tasti  o  per selezionare l'opzione "Lock". Successivamente premere il tasto  per bloccare i valori dei dati delle grandezze a display. Premere nuovamente  per uscire dalla funzione "Lock"
 - Con cursore lampeggiante sull'icona  usare i tasti  o  per selezionare l'opzione "Max". Premendo successivamente il tasto  lo strumento mostra il valore massimo delle grandezze a display che si aggiorna automaticamente al sopraggiungere di un valore superiore. Premere nuovamente  per uscire dalla funzione "Max"

8. Con cursore lampeggiante sull'icona "List" premere i tasti "▲" o "▼" per entrare nella visualizzazione grafica "Graph" (oppure selezionare l'icona "Graph" nel menu principale) della misura. Lo strumento mostra la seguente videata:

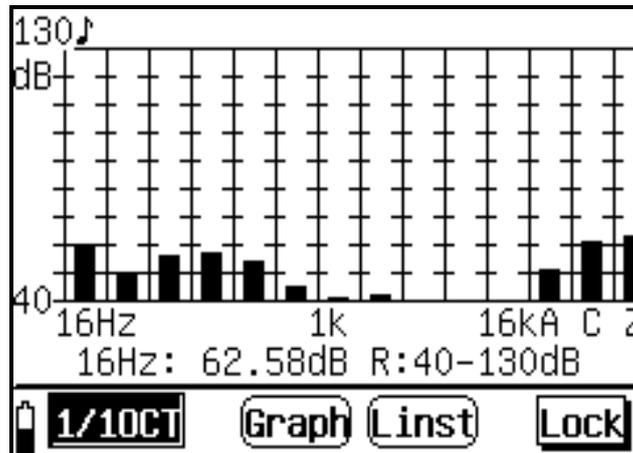


Fig. 25: Videata grafica analisi spettrale 1/1

9. La videata mostra il grafico a istogramma del livello di pressione sonora associata allo spettro delle frequenze il cui centro è riportato sull'asse delle ascisse oltre alle indicazioni delle ponderazioni di frequenza A, C, e Z. I valori minimo e massimo sull'asse delle ordinate sono determinati dalla selezione del range di misura
10. Posizionare il cursore nella riga presente sulla parte inferiore dell'asse delle ascisse e usare i tasti "▲" o "▼" per selezionare le frequenze dello spettro. Osservare lo spostamento di una "nota musicale" nella parte alta del grafico. Usare gli stessi tasti per modificare dinamicamente il range di misura.
11. Per le restanti funzioni fare riferimento alla visualizzazione numerica
12. Con cursore lampeggiante sull'icona "List" premere i tasti "▲" o "▼" per entrare nella visualizzazione "Total" (oppure selezionare l'icona "Total" nel menu principale) della misura. Lo strumento mostra la seguente videata, relativamente alla voce "Linst":

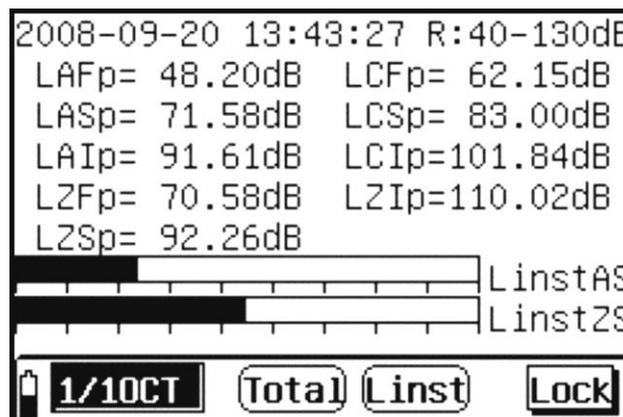


Fig. 26: Videata sezione Total analisi spettrale 1/1 – Valori istantanei

2. Nella parte iniziale sono mostrate la data/ora di sistema e il range di misura che possono essere modificate usando i tasti "▲" o "▼". Nelle cinque righe centrali lo strumento fornisce i valori **istantanei** dei seguenti livelli di pressione sonora nelle ponderazioni in frequenza A, C, Z e con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse: **LAFp**, **LCFp**, **LZSp**, **LASp**, **LCSp**, **LZSp**, **LALp**, **LCIp**, **LZIp**. Nelle righe 7 e 8 sono mostrati sotto forma di barre grafiche i valori istantanei delle grandezze: **LAFinst**, **LASinst**, **LALinst**, **LCFinst**, **LCSinst**, **LCLinst**, **LZFinst**, **LZSinst**, **LZLinst**

3. Selezionare l'icona "Save" e confermare con "←" per salvare i dati nella memoria dello strumento



ATTENZIONE

Le funzioni "Max" e "Lock" non sono attive per i valori istantanei mostrati nella barra grafica

4. Con cursore lampeggiante sulla voce "Linst" selezionare l'opzione "Leq1s" con i tasti "▲" o "▼". Lo strumento mostra la videata seguente relativa ai valori del livello equivalente di rumore a 1s:

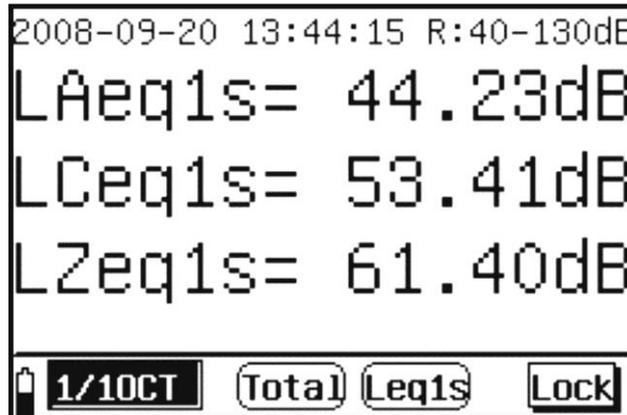


Fig. 27: Videata sezione Total analisi spettrale 1/1 – Valori Leq1s

5. Usare le funzioni "Save" per salvare la videata a display e le opzioni "Lock" e "Max" rispettivamente per bloccare i valori a display e visualizzare il valore massimo delle grandezze
6. Con cursore lampeggiante sulla voce "Linst" selezionare l'opzione "Leq,T" con i tasti "▲" o "▼". Lo strumento mostra la videata seguente relativa ai valori del livello equivalente di rumore:

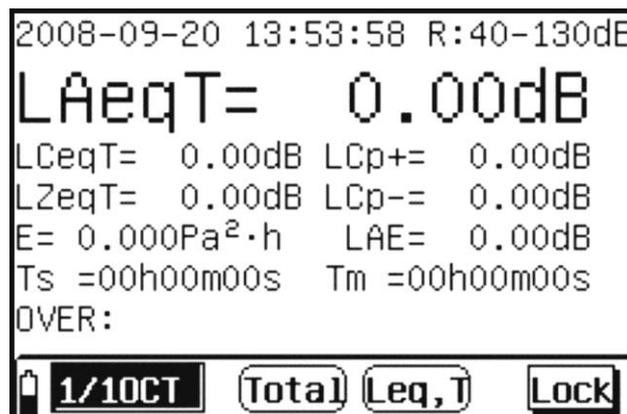


Fig. 28: Videata sezione Total analisi spettrale 1/1 – Valori LeqT

18. Premere il tasto "Start/Pause" per attivare la registrazione dei valori dell'analisi spettrale 1/1 con durata pari al tempo di totale di misura (Tm) definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6). In tale condizione l'indicazione del range di misura scompare in favore del tempo di misura scompare e non può essere modificato durante la registrazione e l'icona "Leq,T" appare automaticamente a display

19. La pressione del tasto “” durante la registrazione pone lo strumento in pausa. Premere nuovamente il tasto per riattivare la registrazione
20. Quando lo strumento raggiunge il tempo di durata della misura ($T_m = T_s$) lo strumento cessa la misura di integrazione e **i dati sono automaticamente salvati nella memoria**
21. Premendo il tasto “” con strumento in pausa, la misura cessa e il risultato è salvato nella memoria interna
22. Premendo il tasto “” con strumento in pausa la misura in corso è cancellata e lo strumento si pone in attesa di una nuova registrazione

ATTENZIONE



- Il menu principale non è selezionabile in fase di registrazione. Cancellare o terminare la registrazione per eseguire questa operazione
- Le funzioni “Max” e “Lock” non sono attive durante una registrazione dei valori

5.2.3. ANALISI IN BANDA DI UN TERZO D'OTTAVA (1/3)

5.2.3.1. Operazioni sezioni LIST, GRAPH

1. Selezionare l'icona "List" e confermare con . Lo strumento mostra la videata numerica seguente:

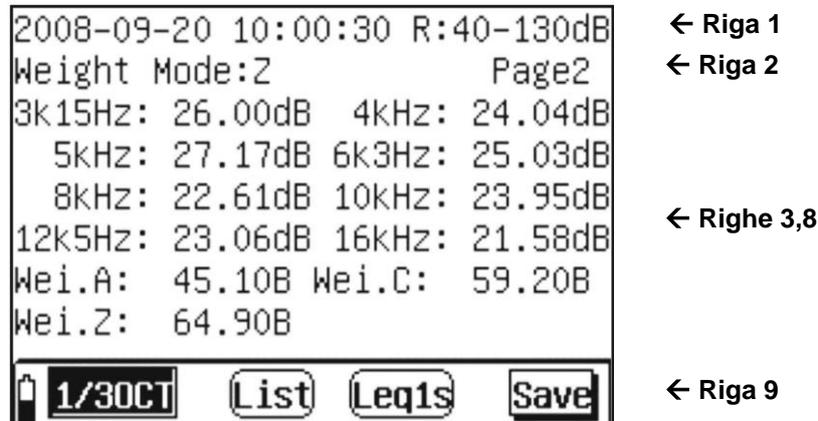


Fig. 29: Videata numerica analisi in banda di un terzo d'ottava (1/3)

Riga 1	<p>Nella parte sinistra è mostrata la data/ora corrente impostata sullo strumento mentre la parte destra riporta il range di misura selezionato</p> <p>➤ Impostazione data/ora</p> <p>8. Usare i tasti e per posizionare il cursore lampeggiante nei campi YYYY (anno), MM (mese), DD (giorno), HH (ora), MM (minuti) SS (secondi)</p> <p>9. Usare i tasti e per eseguire la programmazione desiderata</p> <p>➤ Impostazione range di misura</p> <p>1. Usare i tasti e per posizionare il cursore lampeggiante sul simbolo "R"</p> <p>2. Usare i tasti e per selezionare il range di misura tra le seguenti opzioni: 0 ÷90dB, 10 ÷100dB, 20 ÷110dB, 30 ÷120dB, 40 ÷130dB, 50 ÷140dB in funzione della lettura eseguita dallo strumento. Dopo ogni modifica, la lettura impiega circa 3s per divenire stabile</p>
Riga 2	<p>In questa riga è possibile, usando i tasti e , selezionare il tipo di ponderazione in frequenza (A, C o Z) e le tre pagine (0, 1 e 2) dei valori istantanei del livello di pressione sonora per ogni frequenza di centro banda da 12.5Hz a 16kHz</p>
Righe 3-8	<p>Sono mostrati i valori istantanei del livello di pressione sonora per ogni frequenza di centro banda da 12.5Hz a 160 Hz (pagina0), da 200Hz a 2.5kHz (pagina 1) e da 3.15kHz a 16kHz (pagina 2) oltre ai valori parametri LA, LC, LZ ponderati nei modi A, C e Z (pagina 2)</p>

Riga 9	<p>In questa riga sono presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'icona "🔋" che indica il livello di carica della batteria ➤ L'icona "1/30CT" che indica la modalità di misura 1/3. Nella stessa posizione possono apparire i messaggi: "OVER" e "UNDER" ad indicare che i valori misurati sono rispettivamente superiori e inferiori al massimo range e al minimo range impostato. Agire sulla Riga 1 per modificare il valore del campo di misura ➤ L'icona "List" consente di selezionare la visualizzazione numerica corrente, la visualizzazione Grafica dei dati e quella Totale ➤ L'icona "Linst" mostra i valori istantanei, l'icona "Leq1s" mostra i valori del livello equivalente a 1s e l'icona "Leq,T" mostra i valori del livello equivalente dell'intero tempo di misura ➤ L'icona "Save" che consente il salvataggio dei valori presenti a display
--------	---

2. Premere il tasto "Start/Pause" per attivare la registrazione dei valori dell'analisi spettrale 1/3 con durata pari al tempo di totale di misura (Tm) definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6). In tale condizione l'indicazione del range di misura scompare in favore del tempo di misura scompare e non può essere modificato durante la registrazione e l'icona "Leq,T" appare automaticamente a display. Lo strumento mostra la videata seguente:

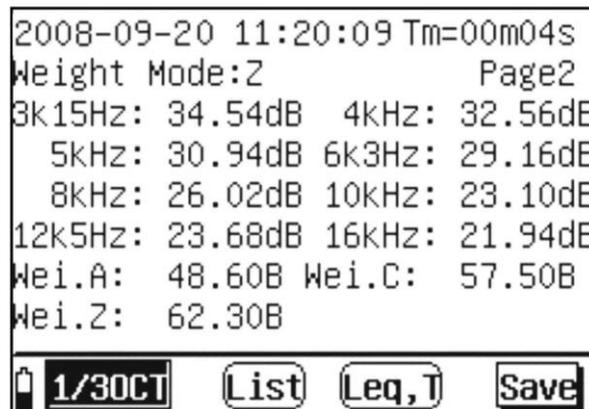


Fig. 30: Attivazione registrazione analisi spettrale 1/3

3. La pressione del tasto "Start/Pause" durante la registrazione pone lo strumento in pausa. Premere nuovamente il tasto per riattivare la registrazione
4. Quando lo strumento raggiunge il tempo di durata della misura ($T_m = T_s$) lo strumento cessa la misura di integrazione e **i dati sono automaticamente salvati nella memoria**
5. Premendo il tasto "Output" con strumento in pausa, la misura cessa e il risultato è salvato nella memoria interna
6. Premendo il tasto "Cancel" con strumento in pausa la misura in corso è cancellata e lo strumento si pone in attesa di una nuova registrazione
7. Nelle visualizzazioni **List** e **Leq1s** sono possibili le seguenti operazioni:
- Con cursore lampeggiante sull'icona "Save" premere il tasto "↵" per salvare nell'area di memoria (vedere §) i dati istantaneamente presenti a display. In questa operazione l'icona "Save" appare completamente evidenziata per qualche istante prima di tornare alla normale visualizzazione ad indicare il corretto salvataggio

- Con cursore lampeggiante sull'icona "Save" usare i tasti "▲" o "▼" per selezionare l'opzione "Lock". Successivamente premere il tasto "←" per bloccare i valori dei dati delle grandezze a display. Premere nuovamente "←" per uscire dalla funzione "Lock"
 - Con cursore lampeggiante sull'icona "Save" usare i tasti "▲" o "▼" per selezionare l'opzione "Max". Premendo successivamente il tasto "←" lo strumento mostra il valore massimo delle grandezze a display che si aggiorna automaticamente al sopraggiungere di un valore superiore. Premere nuovamente "←" per uscire dalla funzione "Max"
13. Con cursore lampeggiante sull'icona "List" premere i tasti "▲" o "▼" per entrare nella visualizzazione grafica "Graph" (oppure selezionare l'icona "Graph" nel menu principale) della misura. Lo strumento mostra la seguente videata:

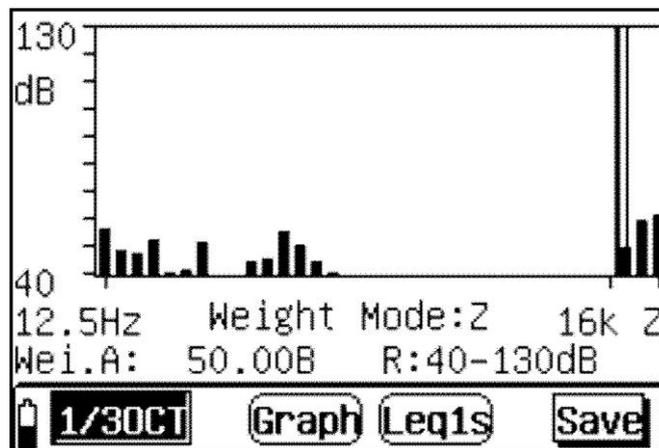


Fig. 31: Videata grafica analisi spettrale 1/3

14. La videata mostra il grafico a istogramma del livello di pressione sonora associata allo spettro delle frequenze il cui centro è riportato sull'asse delle ascisse oltre alle indicazioni delle ponderazioni di frequenza A, C, e Z. I valori minimo e massimo sull'asse delle ordinate sono determinati dalla selezione del range di misura
15. Posizionare il cursore nelle righe presenti sulla parte inferiore dell'asse delle ascisse e usare i tasti "▲" o "▼" per selezionare le frequenze dello spettro, il tipo di ponderazione in frequenza A, C o Z. Usare gli stessi tasti per modificare dinamicamente il range di misura. Nella visualizzazione grafica è possibile selezionare solo le opzioni **Leq1s** e **Leq,T**
16. Per le restanti funzioni fare riferimento alla visualizzazione numerica

5.2.3.2. Operazioni sezione TOTAL

1. Selezionare la voce “**Total**” nel menu principale (vedere Fig. 22) e confermare con “”. Lo strumento mostra la seguente videata, relativamente alla voce “**Linst**”

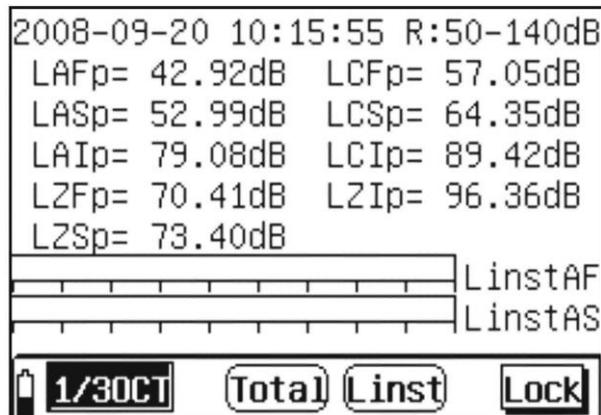


Fig. 32: Videata sezione Total analisi spettrale 1/3 – Valori istantanei

2. Nella parte iniziale sono mostrate la data/ora di sistema e il range di misura che possono essere modificate usando i tasti “” o “”. Nelle cinque righe centrali lo strumento fornisce i valori **istantanei** dei seguenti livelli di pressione sonora nelle ponderazioni in frequenza A, C, Z e con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse: **LAFp**, **LCFp**, **LZFp**, **LASp**, **LCSp**, **LZSp**, **LAIp**, **LCIp**, **LZIp**. Nelle righe 7 e 8 sono mostrati sotto forma di barre grafiche i valori istantanei delle grandezze: **LAFinst**, **LASinst**, **LAinst**, **LCFinst**, **LCSinst**, **LClinst**, **LZFinst**, **LZSinst**, **LZlinst**
3. Selezionare l'icona “” e confermare con “” per salvare i dati nella memoria dello strumento



ATTENZIONE

Le funzioni “Max” e “Lock” non sono attive per i valori istantanei mostrati nella barra grafica

4. Con cursore lampeggiante sulla voce “**Linst**” selezionare l’opzione “**Leq1s**” con i tasti “” o “”. Lo strumento mostra la videata seguente relativa ai valori del livello equivalente di rumore a 1s

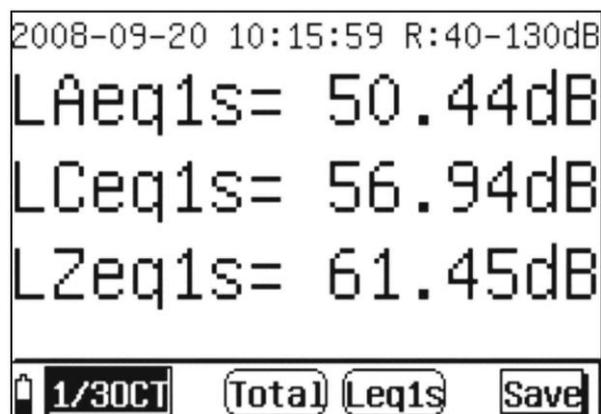


Fig. 33: Videata sezione Total analisi spettrale 1/3 – Valori Leq1s

5. Usare le funzioni "Save" per salvare la videata a display e le opzioni "Lock" e "Max" rispettivamente per bloccare i valori a display e visualizzare il valore massimo delle grandezze
6. Con cursore lampeggiante sulla voce "**Linst**" selezionare l'opzione "**Leq,T**" con i tasti o . Lo strumento mostra la videata seguente relativa ai valori del livello equivalente di rumore:

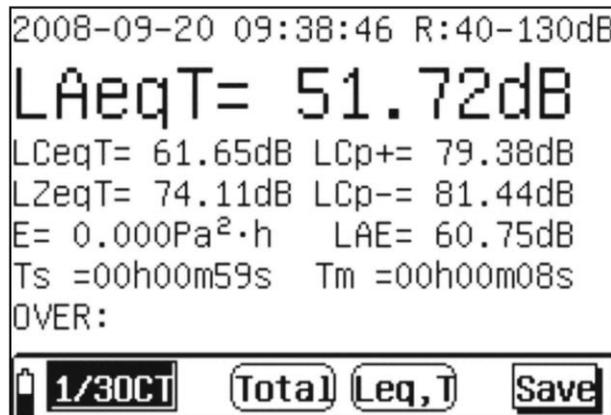


Fig. 34: Videata sezione Total analisi spettrale 1/3 – Valori LeqT

7. Premere il tasto per attivare la registrazione dei valori dell'analisi spettrale 1/1 con durata pari al tempo di totale di misura (T_m) definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6). In tale condizione l'indicazione del range di misura scompare in favore del tempo di misura scompare e non può essere modificato durante la registrazione e l'icona "**Leq,T**" appare automaticamente a display
8. La pressione del tasto durante la registrazione pone lo strumento in pausa. Premere nuovamente il tasto per riattivare la registrazione
9. Quando lo strumento raggiunge il tempo di durata della misura ($T_m = T_s$) lo strumento cessa la misura di integrazione e **i dati sono automaticamente salvati nella memoria**
10. Premendo il tasto con strumento in pausa, la misura cessa e il risultato è salvato nella memoria interna
11. Premendo il tasto con strumento in pausa la misura in corso è cancellata e lo strumento si pone in attesa di una nuova registrazione

ATTENZIONE



- Il menu principale non è selezionabile in fase di registrazione. Cancellare o terminare la registrazione per eseguire questa operazione
- Le funzioni "Max" e "Lock" non sono attive durante una registrazione dei valori

6. CALIBRAZIONE ACUSTICA DELLO STRUMENTO

6.1.1. INTRODUZIONE

Lo strumento è regolarmente calibrato all'atto dell'acquisto e del primo utilizzo. La calibrazione acustica del livello di sensibilità del microfono è consigliata al fine di eseguire sempre test corretti all'inizio di ogni campagna di misura e va eseguita utilizzando il calibratore portatile in Classe 1 HT151 in dotazione avente una frequenza di lavoro pari a $1\text{kHz} \pm 1\%$ e distorsione armonica $<1\%$.

6.1.2. OPERAZIONI PRELIMINARI

Selezionare l'icona "Calibrate" all'interno di qualsiasi modo di misura e confermare con il tasto "←". Lo strumento presenta la videata seguente:

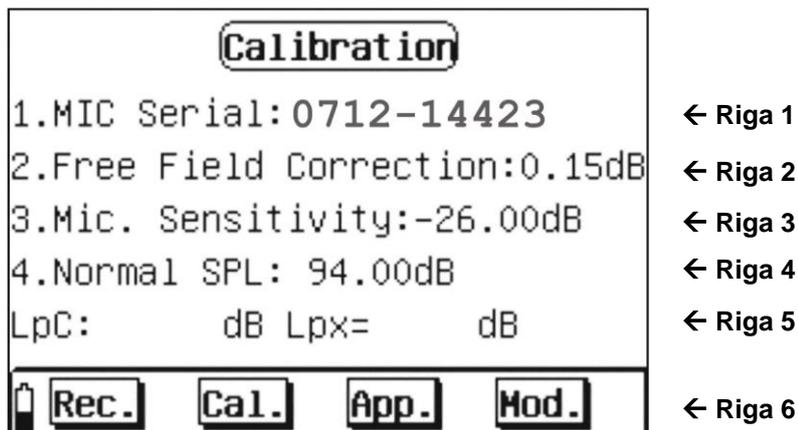


Fig. 35: Videata iniziale sezione calibrazione

Riga 1	In questa riga è riportata l'informazione sul numero di serie del microfono che è un dato di sola visualizzazione e non modificabile dall'utente
Riga 2	In questa riga è presente il campo relativo alla correzione in campo libero del microfono presente sul fonometro. Per uso dello strumento con microfoni da $\frac{1}{2}$ " questo parametro è pari a 0.15dB alla frequenza di 1kHz. Per la modifica di questo valore procedere nel modo seguente: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selezionare con i tasti "←" o "→" la voce "Mod." e confermare con "←". Il campo "Mod" appare completamente evidenziato ➤ Usare i tasti "←" o "→" per spostare il cursore sulla Riga 2 e i tasti "↑" o "↓" per definire il valore in passi di 0.1dB. Corrispondentemente anche il campo "App" appare evidenziato ➤ Portare il cursore sul campo "App" e premere "←" per confermare
Riga 3	In questa riga è indicato il livello di sensibilità in uscita dal preamplificatore del microfono usato dallo strumento. Il microfono può avere la necessità di essere ricalibrato in caso di sostituzione del preamplificatore per effetto dei diversi valori di guadagno e capacità di ingresso. Procedere come segue: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selezionare con i tasti "←" o "→" la voce "Mod." e confermare con "←". Il campo "Mod" appare completamente evidenziato ➤ Usare i tasti "←" o "→" per spostare il cursore sulla Riga 3 e i tasti "↑" o "↓" per definire il valore in passi di 0.1dB. Corrispondentemente anche il campo "App" appare evidenziato ➤ Portare il cursore sul campo "App" e premere "←" per confermare

Riga 4	In questa riga è indicato il livello di pressione sonora impostato sul calibratore portatile HT151 durante l'operazione di calibrazione (vedere § 6.1.3)
Riga 5	In questa riga sono mostrati i risultati dell'operazione di calibrazione. Quando lo strumento è calibrato usando la ponderazione in frequenza di tipo C, l'indicazione "Lpx=" indica il livello di sensibilità attuale del microfono
Riga 6	In questa riga sono presenti le voci di menu selezionabili dall'utente <ul style="list-style-type: none">➤ L'opzione "Rec." consente di visualizzare i risultati di ogni operazione di calibrazione➤ L'opzione "Cal." consente di attivare la procedura di calibrazione (vedere § 6.1.3)➤ L'opzione "App." è usata per il salvataggio di ogni impostazione eseguita dall'utente nelle procedure di regolazione manuale dei livelli di sensibilità➤ L'opzione "Mod." è usata per la selezione delle voci relative alle regolazioni manuali dei livelli di sensibilità

6.1.3. CALIBRAZIONE ACUSTICA CON CALIBRATORE HT151



ATTENZIONE

- Per la prima calibrazione acustica del microfono dello strumento impostare il livello di pressione sonora (SPL) in accordo ai valori consentiti dal calibratore portatile HT151 (94.0dB e 114.0dB). Per valori diversi da questi riferimenti programmare lo strumento come descritto nel § 6.1.2
- Il calibratore portatile HT151, utilizzabile per la calibrazione della sensibilità di microfoni assicura un livello di prestazioni molto stabile ed è conforme allo standard IEC 60492:2003 in Classe 1

1. Accendere lo strumento e selezionare una qualunque modalità di funzionamento e attendere qualche istante affinché esso si porti a regime termico
2. Selezionare con i tasti “◀” o “▶” l'icona “**Calibrate**” e confermare con il tasto “↔” per entrare nella modalità di calibrazione (vedere Fig. 35)
3. Impostare il valore del livello di pressione sonora pari a 94.0dB o 114.0dB in accordo ai valori disponibili sul calibratore HT151 (vedere § 6.1.2 – Riga 4) nel modo seguente:
 - Selezionare con i tasti “◀” o “▶” la voce “**Mod.**” e confermare con “↔”. Il campo “Mod” appare completamente evidenziato
 - Usare i tasti “◀” o “▶” per spostare il cursore sulla Riga 4 e i tasti “▲” o “▼” per definire il valore in passi di 0.1dB. Mantenere premuto i tasti per incrementi/decrementi con passi di 1dB. Corrispondentemente anche il campo “App” appare evidenziato
 - Portare il cursore sul campo “App” e premere “↔” per confermare il valore
4. Inserire la parte inferiore del calibratore portatile HT151 sul microfono da ½ “ dello strumento fino a sentire lo scatto (vedere Fig. 36)



Fig. 36: Inserimento del calibratore HT151 sullo strumento

5. Premere e tenere premuto il tasto "ON" sul calibratore HT151 per attivare il livello pari a 94.0dB notando l'accensione del LED rosso sul calibratore. Premere e tenere premuto entrambi i tasti "ON" e "+20dB" per attivare il livello pari a 114.0dB. Verificare preliminarmente l'emissione del suono in uscita dal calibratore. In caso contrario sostituire la batteria interna (vedere §
6. Selezionare l'opzione "Cal." sullo strumento (vedere Fig. 35) e premere il tasto "←" per attivare la calibrazione che ha una durata di 10s
7. Mantenendo premuto il/i tasti sul calibratore notare lo scorrere dei secondi da 0 a 9 nella parte alta sinistra del display dello strumento. Nella parte bassa del display l'indicazione "LpC" indica il livello di pressione sonora applicato pari approssimativamente alla differenza tra il valore fornito dal calibratore e la correzione in campo libero del microfono mentre "Lpx" il livello di sensibilità corrente del microfono
8. Spostare il cursore nell'opzione "App." e premere il tasto "←" per salvare in memoria il nuovo livello di sensibilità del microfono
9. Se la differenza tra il livello di sensibilità precedente e il nuovo livello misurato con la calibrazione è $> 3\text{dB}$ lo strumento mostra per alcuni istanti il messaggio "The difference between these two sensitivity is too large! Please affirm the calibration is correct!" In tal caso ripetere la procedura di calibrazione ed eventualmente contattare il servizio di assistenza in quanto è possibile che il microfono possa essere danneggiato
10. Rimuovere il calibratore HT151 dallo strumento. Il calibratore si spegne automaticamente rilasciando il tasto "ON"

6.1.3.1. Sostituzione batteria calibratore



Fig. 37: Sostituzione della batteria del calibratore HT151

1. Svitare completamente il coperchio metallico di apertura del vano batteria
2. Estrarre la batteria all'interno del calibratore
3. Sostituire la batteria con una equivalente (vedere § 10.4)
4. Riavvitare il coperchio metallico del vano batteria

6.1.3.2. Visualizzazione risultati di calibrazione

Lo strumento consente il salvataggio fino a 256 operazioni di calibrazione. Per operazioni successive la parte di memoria è automaticamente azzerata ed è salvata solo l'ultima operazione eseguita. Per richiamare a display le operazioni operare come segue:

1. Selezionare con i tasti " o "" la voce "**Rec.**" e confermare con "". Lo strumento mostra la seguente videatan in cui sono riportate la data/ora in cui è stata eseguita l'operazione e il livello di sensibilità misurato

Correction Date	Sensitivity
2008-09-20 10:22:39	-26.00dB
2008-09-20 10:23:40	-27.31dB

Fig. 38: Visualizzazione risultati di calibrazione

2. Usare i tasti " o "" per passare alle eventuali videate delle pagine successive
3. Premere il tasto " " per uscire dalla modalità e tornare alla pagina precedente

6.1.4. CALIBRAZIONE ACUSTICA DIRETTA

In assenza del calibratore e con indicazione nota a priori del livello di sensibilità del microfono, tale parametro può essere impostato direttamente sullo strumento nel modo seguente:

1. Selezionare con i tasti " o "" la voce "**Mod.**" e confermare con "". Il campo "Mod" appare completamente evidenziato
2. Usare i tasti " o "" per spostare il cursore sulla Riga 3 e i tasti " o "" per definire il valore in passi di 0.1dB. Mantenere premuto i tasti per incrementi/decrementi con passi di 1dB. Corrispondentemente anche il campo "App" appare evidenziato
3. Portare il cursore sul campo "App" e premere " per confermare il livello di sensibilità

7. OPERAZIONI CON MEMORIA

Lo strumento è dotato di una memoria Flash interna con capacità 64Kbytes per il salvataggio dei dati. Ogni misura salvata può avere una dimensione massima fino a 512 bytes pertanto è possibile salvare fino a 128 gruppi di misure. I dati salvati possono essere trasferiti all'interno di una chiavetta USB fornita in dotazione oppure trasferiti a PC tramite collegamento USB e analizzata tramite il software in dotazione. Ogni misura può essere richiamata a display dello strumento.

7.1. RICHIAMO A DISPLAY DEI RISULTATI

1. Selezionare l'icona **"Data"** all'interno di qualsiasi modalità di misura (vedere Fig. 39) e confermare con

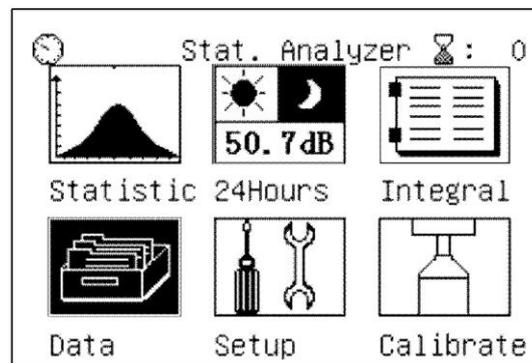


Fig. 39: Selezione modalità di visualizzazione dati in memoria

2. Lo strumento mostra le seguenti videate selezionabili usando i tasti e .

Num	Name	Date	Num	Time	Mode
0	MEA1	2008-09-10	0	15:45:19	STA Tm=00h01m00s
1	MEA2	2008-09-12	1	15:47:41	INT
2	MEA3	2008-09-13	2	15:49:07	24H 1 Tm=00h01m0
3	MEA4	2008-09-14	3	15:52:36	OCT
4	MEA5	2008-09-20	4	15:52:49	ALL
5	MEA6	2008-09-20	5	15:53:21	1/3OCT
6	MEA7	2008-09-20	6	15:53:56	ALL
7	MEA8	2008-09-20			
8	MEA9	2008-09-20			

Fig. 40: Videate dati memorizzati

Num → Indica il numero della locazione di memoria utilizzato

Name → Indica il nome della misura definito dall'utente

Date → Indica la data in cui è stata salvata la misura

Time → Indica l'ora in cui è stata salvata la misura

Mode → Indica il tipo di misura salvata

- STA → dati analisi statistica
- INT → dati di una misura di integrazione dentro l'analisi statistica
- 24Hxx → dati della misura "24Hours" dentro l'analisi statistica. I due caratteri "xx" indicano il numero dell'intervallo salvato
- OCT → indica l'analisi in banda d'ottava (1/1)
- 1/3OCT → indica l'analisi in banda di un terzo d'ottava (1/3)
- ALL → indica l'analisi totale dei risultati

3. Usare i tasti o per selezionare la misura desiderata e confermare con .

Premere per tornare al menu principale

7.1.1. RICHIAMO A DISPLAY DATI ANALISI STATISTICA

1. Selezionare un dato corrispondente all'indicazione "STA" presente nell'elenco delle misure salvate e premere . Lo strumento mostra la seguente videata:

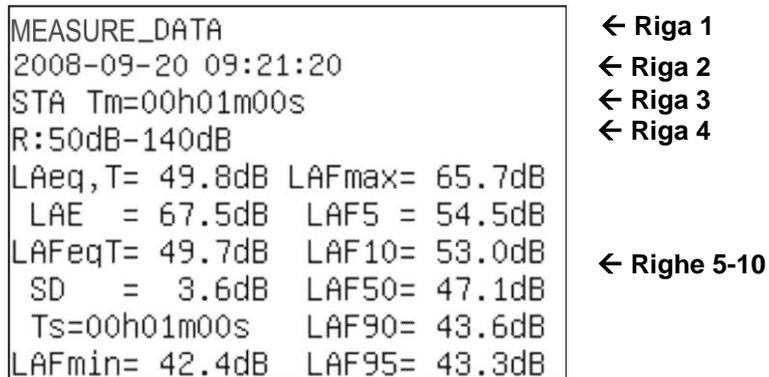


Fig. 41: Visualizzazione numerica dati analisi "STA"

Riga 1	In questa riga è mostrato il nome della misura definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)
Riga 2	In questa riga è mostrata la data/ora di inizio della misura
Riga 3	Sono mostrati il tipo di misura "STA" e il tempo di misura definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)
Riga 4	In questa riga è riportato il range di misura selezionato prima dell'avvio della misura
Righe 5-10	Sono mostrati i valori numerici misurati dallo strumento

2. Premere il tasto per visualizzare l'andamento grafico dell'analisi statistica e ancora il tasto per la visualizzazione dei valori cumulativi della distribuzione

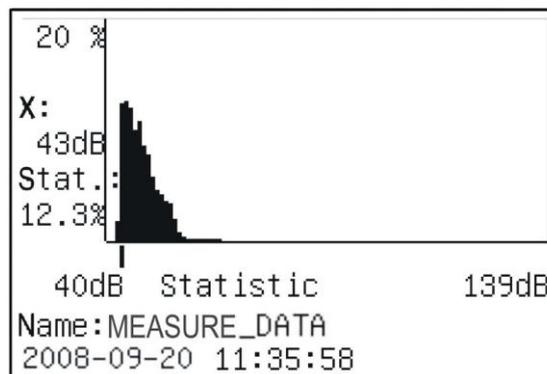


Fig. 42: Visualizzazione grafica valori analisi "STA"

3. Usando i tasti o è possibile muovere il cursore sull'asse delle ascisse scorrendo i valori all'interno del range di misura selezionato
4. Premere ancora il tasto per tornare alla visualizzazione numerica o il tasto per tornare alla videata iniziale

7.1.2. RICHIAMO A DISPLAY DATI ANALISI 24H

1. Selezionare un dato corrispondente all'indicazione "24H" presente nell'elenco delle misure salvate e premere . Lo strumento mostra la seguente videata:

MEASURE_DATA	← Riga 1
2008-09-20 12:29:52	← Riga 2
24H19 Tm=00h01m01s	← Riga 3
R:30dB-120dB	← Riga 4
L _{Aeq,T} = 53.2dB L _{AFmax} = 70.1dB	
L _{AE} = 71.1dB L _{AF5} = 58.2dB	
L _{AFeqT} = 53.2dB L _{AF10} = 54.6dB	
SD = 0.5dB L _{AF50} = 43.4dB	
Ts=00h01m01s L _{AF90} = 41.4dB	
L _{AFmin} = 42.4dB L _{AF95} = 41.3dB	
	← Righe 5-10

Fig. 43: Visualizzazione numerica iniziale dati analisi "24H"

Riga 1	In questa riga è mostrato il nome della misura definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)
Riga 2	In questa riga è mostrata la data/ora di inizio della misura
Riga 3	Sono mostrati il tipo di misura "24Hxx" in cui "xx" indica il numero di intervalli considerati (max 24) e il tempo di misura definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)
Riga 4	In questa riga è riportato il range di misura selezionato prima dell'avvio della misura
Righe 5-10	Sono mostrati i valori numerici misurati dallo strumento

2. Premere il tasto per visualizzare in dettaglio i valori di ogni intervallo considerato (ex: 8 intervalli nella Fig. 45). Premere i tasti o per passare a pagine successive e i tasti o per la visualizzazione dei valori dei parametri **Ld**, **Ln** e **Ldn**

hh:mm	L _{AeqT}	L _{max}	L _{min}	L ₅	†
0:29	41.5	42.3	40.6	42.5	
1:29	41.7	42.6	40.8	42.5	
2:29	43.4	53.7	41.0	43.5	
3:29	42.6	45.8	40.9	43.7	
4:29	49.9	60.5	42.5	46.3	
5:29	61.3	77.2	42.9	54.4	
6:29	60.2	82.5	42.6	56.7	
7:29	60.2	84.1	43.8	57.2	

Fig. 44: Visualizzazione dettaglio intervalli analisi "24H"

3. Premere ancora il tasto per la visualizzazione grafica a istogramma della distribuzione dei valori misurati per ogni intervallo

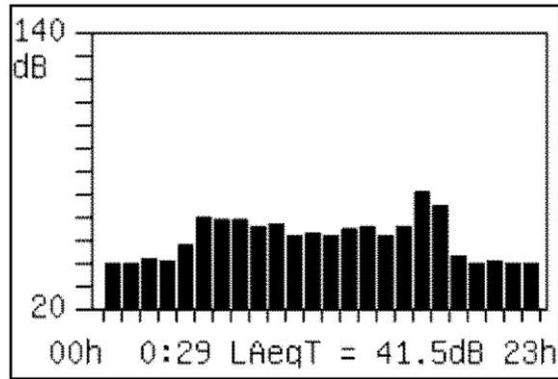


Fig. 45: Visualizzazione grafico distribuzione valori analisi "24H"

4. Premere i tasti "◀" o "▶" per passare a pagine successive e i tasti "▲" o "▼" per vedere i valori dei dati nei singoli intervalli
5. Premere ancora il tasto "←" per tornare alla visualizzazione numerica o il tasto "Exit" per tornare alla videata iniziale

7.1.3. RICHIAMO A DISPLAY DATI MISURA DI INTEGRAZIONE

1. Selezionare un dato corrispondente all'indicazione "INT" presente nell'elenco delle misure salvate e premere . Lo strumento mostra la seguente videata:

MEASURE_DATA	← Riga 1
2008-09-20 11:45:01	← Riga 2
INT	← Riga 3
R:50dB-140dB	← Riga 4
LAFp= 50.21dB LAsp = 49.73dB	
LCFp= 60.43dB LCSp = 59.16dB	
LZFp= 66.57dB LZSp = 64.33dB	
LAIp= 52.48dB LAeq1s= 49.05dB	← Righe 5-10
LCIp= 61.93dB LCeq1s= 58.93dB	
LZIp= 68.72dB LZeq1s= 64.11dB	

Fig. 46: Visualizzazione pagina iniziale dati analisi "INT"

Riga 1	In questa riga è mostrato il nome della misura definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)
Riga 2	In questa riga è mostrata la data/ora di inizio della misura
Riga 3	E' mostrato il tipo di misura "INT"
Riga 4	In questa riga è riportato il range di misura selezionato prima dell'avvio della misura
Righe 5-10	Sono mostrati i valori numerici misurati dallo strumento

2. Premere il tasto per accedere alla pagina finale. Lo strumento mostra la seguente videata in cui è riportata anche l'indicazione sul tempo di misura definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)

LCeq,1s= 63.07dB
LZeq,1s= 68.19dB
2008-09-20 22:22:58
Ts=00h01m01s Tm=00h01m01s
LAeqT= 62.14dB LCeqT= 65.26dB
LZeqT= 70.28dB LAE = 79.99dB
Cp+ =105.08dB Cp- = 97.88dB
E= 0.000PaPah
OVER:

Fig. 47: Visualizzazione pagina finale dati analisi "INT"

3. Premere il tasto per tornare alla videata precedente o il tasto per tornare alla videata iniziale

7.1.4. RICHIAMO A DISPLAY DATI ANALISI IN BANDA D'OTTAVA (1/1)

1. Selezionare un dato corrispondente all'indicazione "OCT" presente nell'elenco delle misure salvate e premere . Lo strumento mostra le seguenti videate che sono selezionabili usando i tasti o :

AA	500Hz: 50.93dB	54.89dB
2008-09-20 19:25:31	1000Hz: 91.56dB	91.56dB
OCT	2000Hz: 68.00dB	68.00dB
R:50dB-140dB	4000Hz: 49.52dB	49.54dB
Freq Linst Leq,1s	8000Hz: 31.95dB	31.98dB
16Hz: 72.84dB	16kHz: 36.22dB	37.27dB
31.5Hz: 83.52dB	LA : 91.47dB	91.48dB
63Hz: 86.44dB	LC : 92.40dB	92.73dB
125Hz: 70.49dB	LZ : 92.75dB	93.16dB
250Hz: 63.26dB		

Fig. 48: Videate numeriche dati analisi 1/1

Riga 1 (Pag1)	In questa riga è mostrato il nome della misura definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)
Riga 2 (Pag1)	In questa riga è mostrata la data/ora di inizio della misura
Riga 3 (Pag1)	E' mostrato il tipo di misura "OCT"
Riga 4 (Pag1)	In questa riga è riportato il range di misura selezionato prima dell'avvio della misura
Righe 5-10	Sono mostrati i valori numerici misurati dallo strumento suddivisi per ognuna delle frequenze di centro banda considerate

2. Premere il tasto per entrare nella visualizzazione grafica dell'analisi spettrale in banda d'ottava. Lo strumento mostra la videata seguente:

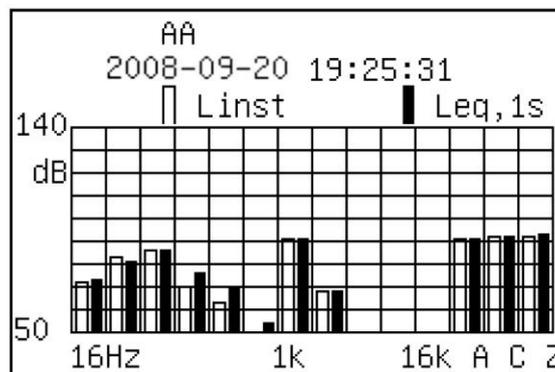


Fig. 49: Visualizzazione grafica analisi spettrale 1/1

3. Premere il tasto per tornare alla videata precedente e alla videata iniziale

7.1.4.1. Richiamo a display dati analisi in banda d'ottava (1/1) TOTAL

Nell'ambito dell'analisi "OCT" è possibile visualizzare le seguenti videate relative alla funzione "TOTAL" che considera la globalità dei dati:

<pre> MEASURE_DATA 2008-09-20 22:23:59 ALL R:50dB-140dB LAFp= 62.51dB LCFp= 64.05dB LAsp= 61.85dB LCSp= 63.38dB LAIp= 63.46dB LCIp= 65.70dB LZFp= 69.33dB LZIp= 70.59dB LZSp= 68.32dB LAeq,1s= 61.61dB </pre>	<pre> LCeq,1s= 63.07dB LZeq,1s= 68.19dB 2008-09-20 09:21:20 Ts=00h01m01s Tm=00h01m01s LAeqT= 62.14dB LCeqT= 65.26dB LZeqT= 70.28dB LAE = 79.99dB Cp+ =105.08dB Cp- = 97.88dB E= 0.000PaPah OVER: </pre>
---	--

Fig. 50: Visualizzazione dati analisi "TOTAL"

Riga 1 (Pag1)	In questa riga è mostrato il nome della misura definito all'interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)
Riga 2 (Pag1)	In questa riga è mostrata la data/ora di inizio della misura
Riga 3 (Pag1)	E' mostrato il tipo di misura "ALL"
Riga 4 (Pag1)	In questa riga è riportato il range di misura selezionato prima dell'avvio della misura
Righe 5-10	Sono mostrati i valori dei livelli di pressione sonora sia istantanei sia relativi a integrazioni eseguite con tempo programmabile

7.1.5. RICHIAMO A DISPLAY DATI ANALISI IN TERZI DI BANDA D’OTTAVA (1/3)

1. Selezionare un dato corrispondente all’indicazione “1/3OCT” presente nell’elenco delle misure salvate e premere . Lo strumento mostra le seguenti videate che sono selezionabili usando i tasti  o .

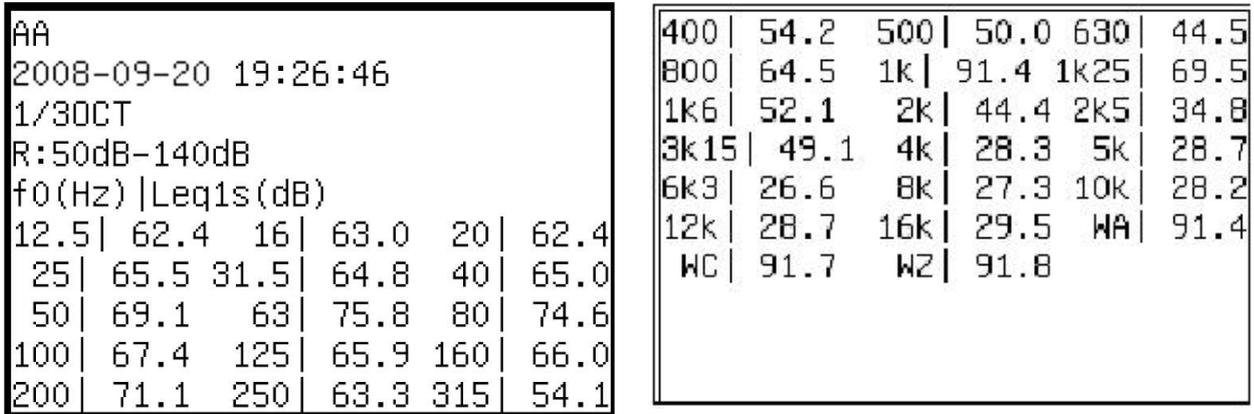


Fig. 51: Videate numeriche dati analisi 1/3

Riga 1 (Pag1)	In questa riga è mostrato il nome della misura definito all’interno del menu di programmazione (vedere § 4.6)
Riga 2 (Pag1)	In questa riga è mostrata la data/ora di inizio della misura
Riga 3 (Pag1)	E’ mostrato il tipo di misura “1/3OCT”
Riga 4 (Pag1)	In questa riga è riportato il range di misura selezionato prima dell’avvio della misura
Righe 5-10	Sono mostrati i valori numerici misurati dallo strumento (Leq1s o Leq,T) suddivisi per ognuna delle frequenze di centro banda, f0 (Hz) considerate



ATTENZIONE

Indipendentemente dal tipo di ponderazione in frequenza selezionato nella misura, i dati salvati comprendono comunque anche i risultati ottenuti con ponderazione Z (Zero)

2. Premere il tasto  per entrare nella visualizzazione grafica dell’analisi spettrale in banda di un terzo d’ottava. Lo strumento mostra la videata seguente

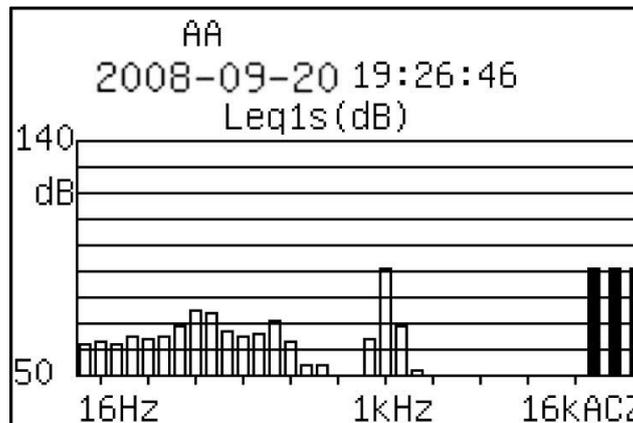


Fig. 52: Visualizzazione grafica analisi spettrale 1/3

3. Premere il tasto  per tornare alla videata precedente e alla videata iniziale

7.2. TRASFERIMENTO DATI SU PEN DRIVE USB

ATTENZIONE



Il trasferimento dei dati contenuti nella memoria dello strumento su un'unità pen drive USB esterna è garantita **solo usando il pen drive USB fornito in dotazione con lo strumento**. Ciò non esclude che possano essere comunque usati altri pen drive USB opportunamente formattati

1. Selezionare la sezione **"Data"** sul menu principale e confermare con il tasto  entrando nell'area di memoria dello strumento (vedere Fig. 40)
2. Premere il tasto . Lo strumento mostra il messaggio "Please insert Usb-Disk...." a display
3. Inserire il pen drive USB fornito in dotazione nell'apposito ingresso USB sullo strumento utilizzando l'apposito cavo di collegamento anch'esso in dotazione
4. Dopo alcuni istanti di in cui lo strumento esegue i controlli di inizializzazione sul pen drive inserito e la verifica dello spazio necessario per il corretto trasferimento dei dati. In caso di spazio di memoria insufficiente all'interno del pen drive USB lo strumento fornisce un messaggio a display.
5. Al termine del trasferimento lo strumento visualizza la stessa videata della sezione **"Data"** (vedere Fig. 40)
6. All'interno del pen drive USB lo strumento crea una sottocartella sotto la radice principale con nome pari alla data in cui è stato eseguito il trasferimento e al suo interno sono presenti files con estensione *.TXT con nome formato dalle prime 6 lettere dei nomi dei files definiti nella registrazioni più due lettere aggiuntive corrispondenti alla locazione di memoria in cui sono stati salvati all'interno dello strumento. All'interno di tali files sono disponibili i dati delle registrazioni eseguite
7. Estrarre il pen drive USB e collegarlo al PC per la visualizzazione dei dati
8. Premere il tasto  per tornare al menu principale dello strumento

8. OPERAZIONI CON IL SOFTWARE SOUNDVIEW

8.1. INTRODUZIONE

Il software SoundView in ambiente Windows fornito in dotazione con lo strumento consente di eseguire le seguenti operazioni:

- Scaricare i dati delle registrazioni eseguite con strumento collegato a PC tramite interfaccia USB
- Leggere e analizzare i dati salvati e personalizzarli all'interno di cartelle a PC con nomi definiti dall'utente eventualmente non possibili operando sullo strumento
- Definire in modo semplice i nomi delle misure e inviarli direttamente allo strumento
- Visualizzare i dati delle analisi in formato numerico e grafico
- Scaricare i risultati delle operazioni di calibrazione eseguite sullo strumento
- Esportare i dati delle registrazioni in formato file Excel
- Copiare e stampare direttamente i dati di misura scaricati dallo strumento

8.2. REQUISITI MINIMI DI SISTEMA

I seguenti requisiti sono necessari per la corretta installazione e utilizzo del software

- Processore Pentium III 500MHz o superiore
- Memoria RAM: 128Mbytes
- 100Mbytes di spazio libero disponibile su HD
- Sistema Windows 2k o superiore

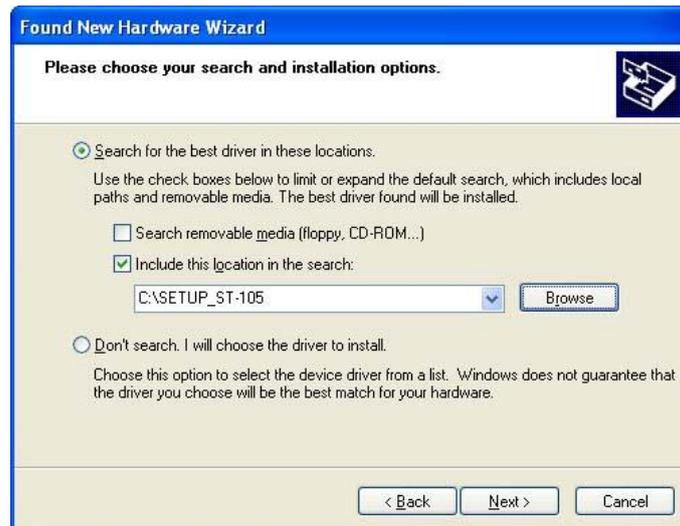
8.3. INSTALLAZIONE DEL DISPOSITIVO DRIVER USB

Nel collegamento a PC per la prima volta dello strumento ad una porta USB del PC è necessaria l'installazione del driver USB in modo che lo strumento possa essere riconosciuto. A tal fine operare come segue (ex: sistema Windows XP):

1. Accendere lo strumento in qualsiasi videata
2. Collegare lo strumento ad una porta USB del PC tramite il cavo in dotazione
3. La seguente videata sarà mostrata dal PC:



4. Selezionare l'opzione "Install from list or specific location" in modo da poter selezionare il driver da una cartella specifica e cliccare sul pulsante "Next". La seguente videata è mostrata a PC:



5. Premere il tasto “Browse” e selezionare la cartella ..\Sound Meter usb driver\ presente all’interno del pen drive USB in dotazione (dopo aver salvato il contenuto del pen drive nell’HD del PC). Premere “Next”
6. Selezionare il file con estensione “ch375wdm.inf” e procedere con “Next”



7. La procedura di installazione del driver è avviata dal PC



8. Premere “Finish” per terminare la procedura di installazione del driver USB

8.4. UTILIZZO DEL SOFTWARE SOUNDVIEW

Dopo aver installato il software a partire dal file “Setup.exe” contenuto all’interno del pen drive USB fornito in dotazione con lo strumento, lanciare il programma. La seguente videata è mostrata a PC:

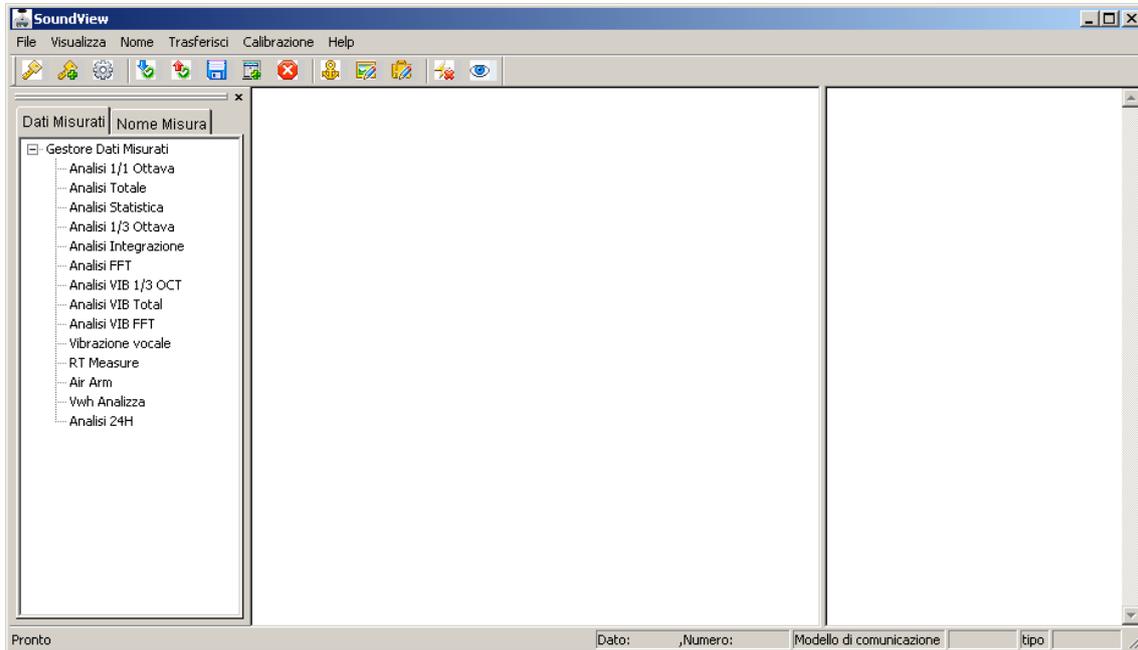


Fig. 53: Videata iniziale del software SoundView

8.4.1. COMANDI STAMPA E COPIA

Con misura correntemente aperta (comando “Apri cartella” del menu **File**) operando con il tasto destro del mouse sul nome della misura, il programma fornisce i comandi “Copia” e “Stampa”

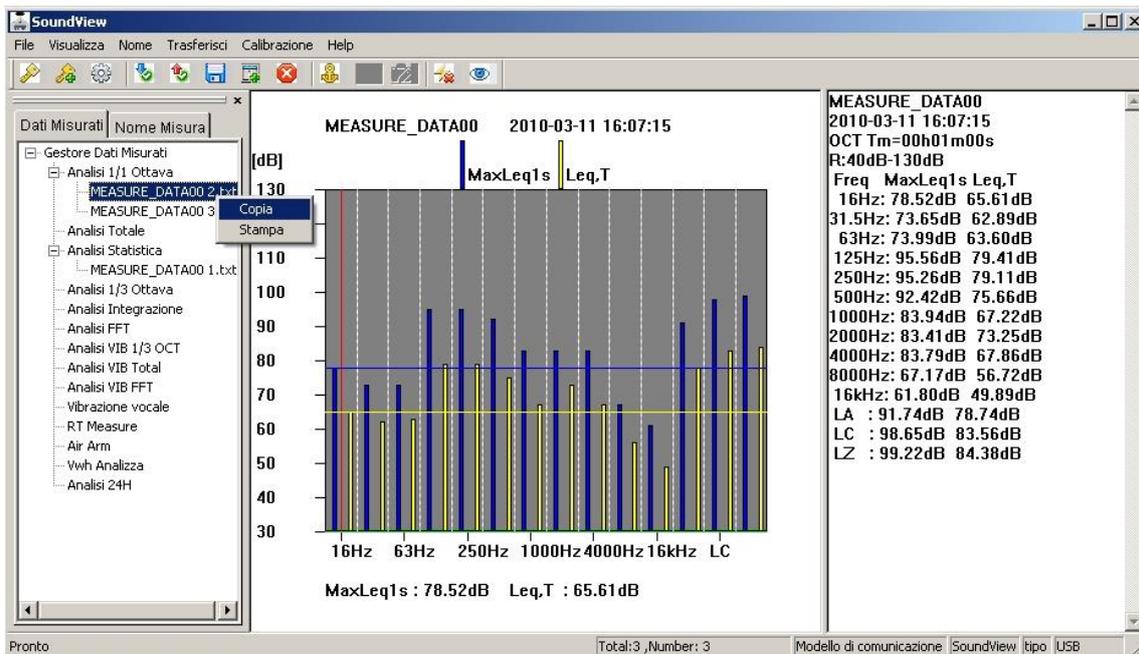


Fig. 54: Utilizzo dei comandi Copia e Stampa

Copia → Esegue una copia di grafico e dati della misura all’interno di un file XLS
Stampa → Esegua la stampa diretta di grafico e dati della misura selezionata

8.4.2. MENU FILE

All'interno di questo menu sono presenti i seguenti comandi:

Comando	Descrizione
Apri file (CTRL+N) Pulsante 	Consente di aprire un file con estensione (*.XLS) relativo ad un nome della misura definito e presente all'interno del PC (vedere § 8.4.4)
Apri cartella (CTRL+D) Pulsante 	Consente di selezionare una cartella all'interno del PC in cui siano presenti analisi scaricate dallo strumento e (corrispondenti a files con estensione *.TXT)
Impostazioni (CTRL+Z) Pulsante 	Consente di selezionare <u>la modalità di comunicazione (USB)</u> tra strumento e PC (l'opzione "Porta seriale" non è attiva) e il percorso in cui salvare i dati delle registrazioni scaricate dallo strumento (Percorso). Premere Salva nome per confermare 
Esporta in XLS	Consente di eseguire l'esportazione delle misure correntemente aperte sul programma in un formato di file Excel (*.XLS). Il software permette di definire il nome di una cartella e il percorso di salvataggio del file "Conversion.xls" automaticamente creato all'interno della stessa
Esci (CTRL+E)	Consente di uscire dal programma

8.4.3. MENU VISUALIZZA

All'interno di questo menu sono presenti i seguenti comandi che possono essere attivati dall'utente al fine di visualizzare/nascondere le parti del programma:

- Barra degli strumenti → permette di visualizzare/nascondere la barra degli strumenti
- Barra di stato → permette di visualizzare/nascondere la barra di stato
- Ambiente di lavoro → permette di visualizzare/nascondere lo spazio di lavoro

8.4.4. MENU NOME

All'interno di questo menu sono presenti i seguenti comandi:

Comando	Descrizione
Leggi nome misura (CTRL+C) Pulsante 	Consente di visualizzare l'elenco dei nomi delle misure definiti dall'utente sullo strumento all'interno della sezione "Nome Misura" del programma
Aggiungi nome misura (CTRL+A) Pulsante 	Consente di aggiungere un nome della misura personalizzato visualizzabile all'interno della sezione "Nome Misura" del programma e inviabile allo strumento. Il programma fornisce apre la finestra seguente in cui è possibile digitare il nome desiderato e confermare con "Aggiungi nome" <div style="text-align: center;">  </div>
Scrivi N/S strumento (CTRL+R) Pulsante 	Consente di inviare allo strumento l'intera lista dei nomi delle misure definite dall'utente e visualizzabile nella sezione "Nome Misura" del programma. Prima di eseguire l'operazione, il programma fornisce la seguente finestra: <div style="text-align: center;">  </div> in cui occorre inserire il numero di serie dello strumento (presente nella parte posteriore dello stesso) nello stesso formato in cui è indicato sull'etichetta (ex: "8C0001" è corretto mentre "8c0001" non è corretto) All'attivazione corretta del comando lo strumento si spegne e riaccende automaticamente e un messaggio di conferma è fornito dal programma
Salva nome misura (CTRL+B) Pulsante 	Consente di salvare il nome della misura definito dall'utente con estensione (*.XLS) in una cartella all'interno del PC
Cancella nome misura (CTRL+U) Pulsante 	Consente di cancellare ogni nome della misura all'interno dello strumento . In tale situazione il programma richiede prima l'inserimento corretto del numero di serie quindi invia il comando allo strumento che si spegne e riaccende automaticamente ad indicare la corretta operazione avvenuta

8.4.5. MENU TRASFERISCI

All'interno di questo menu sono contenuti i comandi che permettono il trasferimento dei dati registrati dallo strumento, l'analisi dei dati e la cancellazione di ogni dato presente nella memoria dello strumento

Comando	Descrizione
Download dati (CTRL+J) Pulsante 	Consente di scaricare a PC il contenuto della memoria dello strumento. In funzione del tipo di analisi, il dato scaricato apparirà nella sezione "Dati Misurati" come file TXT e sarà mostrato sia in forma grafica che numerica nello spazio di lavoro. La definizione del percorso in cui salvare il file è possibile usando il comando "Impostazioni" (vedere § 8.4.2)
Analisi	Comando non attivo
Cancella memoria strumento (CTRL+F)	Consente di cancellare l'intero contenuto della memoria dello strumento. Prima di eseguire l'operazione il programma richiede l'inserimento del numero di serie dello strumento

8.4.6. MENU CALIBRAZIONE

All'intero del menu sono presenti i comandi per la gestione delle informazioni relative alle calibrazioni eseguite sullo strumento con uso del calibratore portatile HT151 (vedere § 6.1.3)

Comando	Descrizione
Leggi calibrazione (CTRL+X) Pulsante 	Consente di salvare a PC l'elenco delle calibrazioni acustiche contenute nella memoria dello strumento in un file con estensione *.CAL
Visualizza calibrazione (CTRL+W) Pulsante 	Consente di aprire un file con estensione *.CAL presente all'interno del PC
Cancella calibrazione(CTRL+V)	Consente di cancellare l'intera lista delle calibrazioni presente nella memoria dello strumento. Prima di eseguire l'operazione il programma richiede l'inserimento del numero di serie dello strumento

8.4.7. MENU HELP

Fornisce informazioni sulla versione del software SoundView

9. MANUTENZIONE

9.1. GENERALITÀ

Lo strumento da Lei acquistato è uno strumento di precisione. Durante l'utilizzo e l'immagazzinamento rispettare le raccomandazioni elencate in questo manuale per evitare possibili danni o pericoli durante l'utilizzo.

Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole.

Spegnere sempre lo strumento dopo l'utilizzo. Se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo rimuovere la batteria per evitare fuoruscite di liquidi da parte di quest'ultima che possano danneggiare i circuiti interni dello strumento.

9.2. SOSTITUZIONE BATTERIE

Quando sul display LCD appare il simbolo "🔋" e il messaggio "BATTERY LOW" occorre sostituire le batterie interne

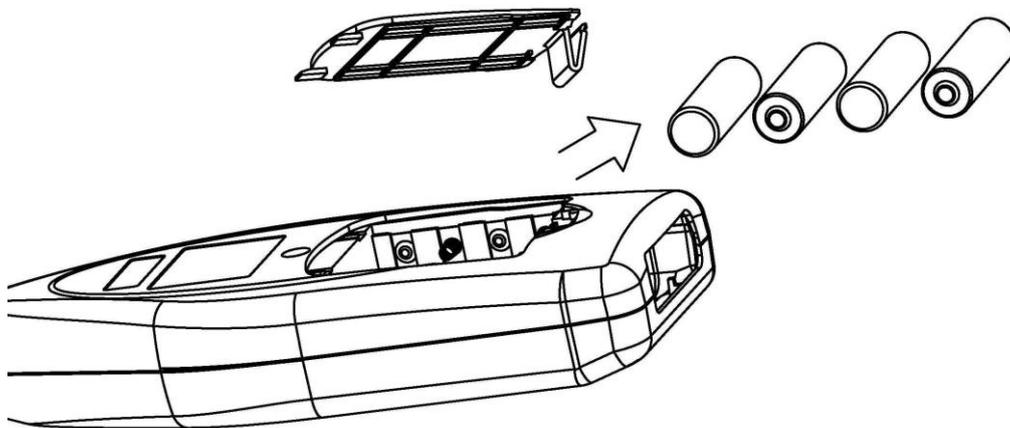


Fig. 55: Sostituzione delle batterie interne

1. Spegnere lo strumento
2. Aprire il vano batteria
3. Rimuovere le batterie esaurite (vedere Fig. 55)
4. Inserire nuove batterie dello stesso tipo (vedere § 10.5) rispettando le polarità indicate
5. Richiudere il vano batteria
6. Non disperdere le batterie usate nell'ambiente. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento

9.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc.

9.4. FINE VITA



ATTENZIONE: il simbolo riportato sullo strumento indica che l'apparecchiatura, i suoi accessori e la batteria devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto

10. SPECIFICHE TECNICHE

10.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

Le incertezze sono riferite alla temperatura di $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ con umidità relativa $< 80\% \text{UR}$

- **Campo di misura**

Ponderazione tipo A:	25 ÷ 140dB
Ponderazione tipo C:	30 ÷ 140dB
Ponderazione tipo Z:	35 ÷ 140dB
Livello SLM Picco C:	50 ÷ 143dB

Campi [dB]	0 ÷ 90	10 ÷ 100	20 ÷ 110	30 ÷ 120	40 ÷ 130	50 ÷ 140
Ponderazione A	25 ÷ 90	25 ÷ 100	25 ÷ 110	30 ÷ 120	40 ÷ 130	50 ÷ 140
Ponderazione C	30 ÷ 90	30 ÷ 100	30 ÷ 110	30 ÷ 120	40 ÷ 130	50 ÷ 140
Ponderazione Z	35 ÷ 90	35 ÷ 100	35 ÷ 110	35 ÷ 120	40 ÷ 130	50 ÷ 140
Picco C	50 ÷ 93	50 ÷ 103	50 ÷ 113	50 ÷ 123	60 ÷ 133	70 ÷ 143

ATTENZIONE



- Per valori di sensibilità $< 50\text{mV/Pa}$ il campo di misura è maggiore. Ad esempio con microfono avente sensibilità 40mV/Pa (-28dB) il campo di misura si incrementa di 2dB e il valore di riferimento a display passa all'intervallo $42 \div 132\text{dB}$
- Si raccomanda l'uso di microfono da $\frac{1}{2}$ " pre-polarizzato con sensibilità pari a 50mV/Pa , campo di frequenza: $10\text{Hz} \div 20\text{kHz}$, rumore di base $< 16\text{dB(A)}$

- Range dinamico lineare: $> 90\text{dB}$
- Risoluzione: 0.1dB (Statistica), 0.01dB (1/1 e 1/3 ottava)
- Campo di frequenza: $10\text{Hz} \div 20\text{kHz}$ ($\pm 0.2\text{dB}$) ; $1\text{Hz} \div 23\text{kHz}$ ($\pm 1.0\text{dB}$)
- Campo guadagno: -10dB , 0dB , 10dB , 20dB , 30dB , 40dB
- Errore interno: $\leq 0.1\text{dB}$
- Tensione di rumore interna: $< 4\mu\text{V}$ ($1\text{Hz} \div 23\text{kHz}$ lineare)
- Rumore di fondo: $< 13\text{dB(A)}$, 15dB(C) , 25dB(Z)
- Rumore totale: $< 18\text{dB(A)}$, 23dB(C) , 28dB(Z)
- Campo misura tensione: $15\mu\text{V} \div 10\text{V}$ (TRMS)
- Ponderazione in frequenza: A / C / Z
- Costanti di tempo: Fast, Slow, Impulse, Peak C+, Peak C-
- Convertitore A/D interno: 24 bit
- Filtro anti-aliasing: frequenza di taglio 23.5kHz , attenuazione 100dB
- Frequenza di campionamento: $20.8\mu\text{s}$ (48kHz)
- Tempo di integrazione: $1\text{s} \div 24\text{h}$ a intervalli prestabiliti o personalizzabile
- Memoria interna: Flash memory da 64kBytes
- Capacità di memoria: max 128 gruppi / max 256 calibrazioni
- Uscita analogica: AC, rapporto $1\text{mV}/0.1\text{dB}$, max tensione 3.2V
- Interfaccia di uscita: mini-USB compatibile 1.1 e 2.0
- Collegamento a pen drive USB: raccomandato TRASCEND JF V30 2GB
- Microfono: $\frac{1}{2}$ " a condensatore pre-polarizzato con pre-amplificatore, sensibilità: 50mV/Pa , campo frequenza: $10\text{Hz} \div 20\text{kHz}$, rumore $< 16\text{dB(A)}$

10.2. CARATTERISTICHE ANALISI STATISTICA

- Funzioni:
 - Analisi statistica SLM in ponderazione A
 - Integrazione in frequenza con periodo programmabile
 - Analisi statistica nelle 24 ore (24H)

Tipo di analisi	Parametri misurati (*)
Statistica	L_{AFp} , L_{AFmax} , L_{AF5} , L_{AF10} , L_{AF50} , L_{AF90} , L_{AF95} , L_{AFmin} , SD , L_{Aeq1s} , $L_{Aeq,T}$, L_{AE} , L_{AfeqT} .
24H	L_d , L_n , L_{dn} oltre ai parametri dell'analisi statistica
Integrazione	L_{xyp} , L_{xyi} , $L_{xeq,1s}$, $L_{xeq,T}$, L_{AE} , E , C_{peak+} , C_{peak-} , L_{AFmax} , L_{AFmin} , L_{AfeqT} , L_{ASeqT} , L_{AlegT}

(*) X = ponderazione in frequenza A/C/Z ; Y = costanti di tempo F/S/I

10.3. CARATTERISTICHE ANALISI IN BANDA 1/1 E 1/3 OTTAVA (SOLO HT157)

- Funzioni:
 - Analisi spettrale rumore in banda d'ottava (1/1) e in 1/3 di banda d'ottava con misure di integrazione
- Ponderazione in frequenza:
 - A/C/Z
 - Interfaccia analisi spettrale: insieme di frequenze dello spettro
 - Interfaccia analisi totale: realizzata con filtro digitale (vedere § 12.2)
 - Ponderazione Z aggiunta con filtro digitale passa-alto (frequenza di taglio: 4Hz) (vedere Appendice 4)
- Tipo di filtro: digitale, G=2 per analisi 1/1 e 1/3 banda d'ottava
- Frequenze centrali analisi 1/1 ottava:
 - 16Hz, 31.5Hz, 63Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1kHz, 2kHz, 4kHz, 8kHz, 16kHz (vedere Appendice 2 e Appendice 3)
- Frequenze centrali analisi 1/3 ottava:
 - 12.5Hz, 16Hz, 20Hz, 25Hz, 31,5Hz, 490Hz, 50Hz, 63Hz, 80Hz, 100Hz, 125Hz, 160Hz, 200Hz, 250Hz, 315Hz, 400Hz, 500Hz, 630Hz, 800Hz, 1kHz, 1.25kHz, 1.6kHz, 2kHz, 2.5kHz, 3.15kHz, 4kHz, 5kHz, 6.3kHz, 8kHz, 10kHz, 12.5kHz, 16kHz (vedere Appendice 2)
- Parametri misurati (*):
 - $L_{fmeq,1s}$, $L_{fmeq,T}$, L_{xyp} , L_{xyi} , $L_{xeq,1s}$, $L_{xeq,T}$, L_{AE} , E , C_{peak} , T_m

(*) fm = frequenza centrale ; X = ponderazione in frequenza A/C/Z ; Y = costanti di tempo F/S/I

- Campo esposizione rumore (E)'s: $0 \div 65.535Pa^2h$

10.4. CARATTERISTICHE CALBRATORE PORTATILE HT151

- Livelli SLM selezionabili: 94dB e 114dB (riferimento $2 \times 10^{-5}Pa$)
- Incertezza: $\pm 0.3dB$ (94dB) ; $\pm 0.5dB$ (114dB)
- Frequenza riferimento: 1kHz $\pm 1\%$
- Distorsione: $\leq 1\%$
- Standard riferimento: IEC 60942:2003 Classe 1 e ANSI S1.40:1984
- Tempo di stabilità: 3s
- Temperatura di lavoro: $-10^\circ C \div 50^\circ C$ ($-14^\circ F \div 122^\circ F$)
- Temperatura di conservazione: $-25^\circ C \div 0^\circ C$ ($-13^\circ F \div 158^\circ F$)
- Umidità di riferimento: $< 90\%HR$
- Pressione atmosferica: 65kPa \div 100kPa
- Alimentazione: 1x9V batteria tipo IEC 6F22 o NEDA 1604
- Dimensioni: 117(L) x 53(\varnothing) mm
- Peso (con batteria e adattatore $\frac{1}{2}$ "): 250g

10.5. CARATTERISTICHE GENERALI

Display

Caratteristiche: LCD, (240x160pxl), con backlight
Aggiornamento Display : 1Hz (dati numerici), 10Hz (grafici)

Alimentazione

Alimentazione interna: 4x1.5V batterie alcaline tipo IEC LR6, AA
Indicazione batteria scarica: simbolo "🔋" e il messaggio "BATTERY LOW"
Autonomia: circa 8 ore
Alimentazione esterna: alimentatore AC100-240V, 50/60Hz / 5VDC 2A

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni: 285(L) x 90(W) x 39(H)mm
Peso (batterie incluse): circa 500g

Condizioni ambientali di utilizzo

Max altitudine: 2000m
Temperatura di riferimento: 23°C ± 5°C
Temperatura di lavoro: 5 ÷ 40 °C
Umidità di lavoro: <80%RH (fino a 31°C) e <50%RH (a 40°C)
Temperatura di conservazione: -10 ÷ 60 °C
Umidità di conservazione: <70%RH

Standard di riferimento

Analisi statistica e integrazione: IEC 61672:2002 Classe 1, CNS 7129
IEC 60651:1979 Tipo 1, IEC60804:2000 Tipo 1
Analisi 1/1 e 1/3 ottava (solo HT157): IEC 61260:1995 Classe 1

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea EMC 2004/108/CE

10.6. ACCESSORI

- Strumento HT155 o HT157
- Calibratore portatile HT151
- Protezione antivento
- Cavo mini USB / USB per collegamento a PC
- Pen drive USB tipo TRASCEND JF V30 /2GB
- Cavo per collegamento Pen drive USB allo strumento
- Alimentatore AC/DC con cavo adattatore USB
- Valigia rigida per trasporto
- Batterie
- Certificato di calibrazione ISO9000 per strumento e calibratore
- Manuale d'uso

11. ASSISTENZA

11.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazione e/o sostituzione accessori e batteria (non coperti da garanzia).
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un imballaggio non adeguato.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato.
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore.
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso.

Il contenuto del presente manuale non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione del costruttore.

I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici.

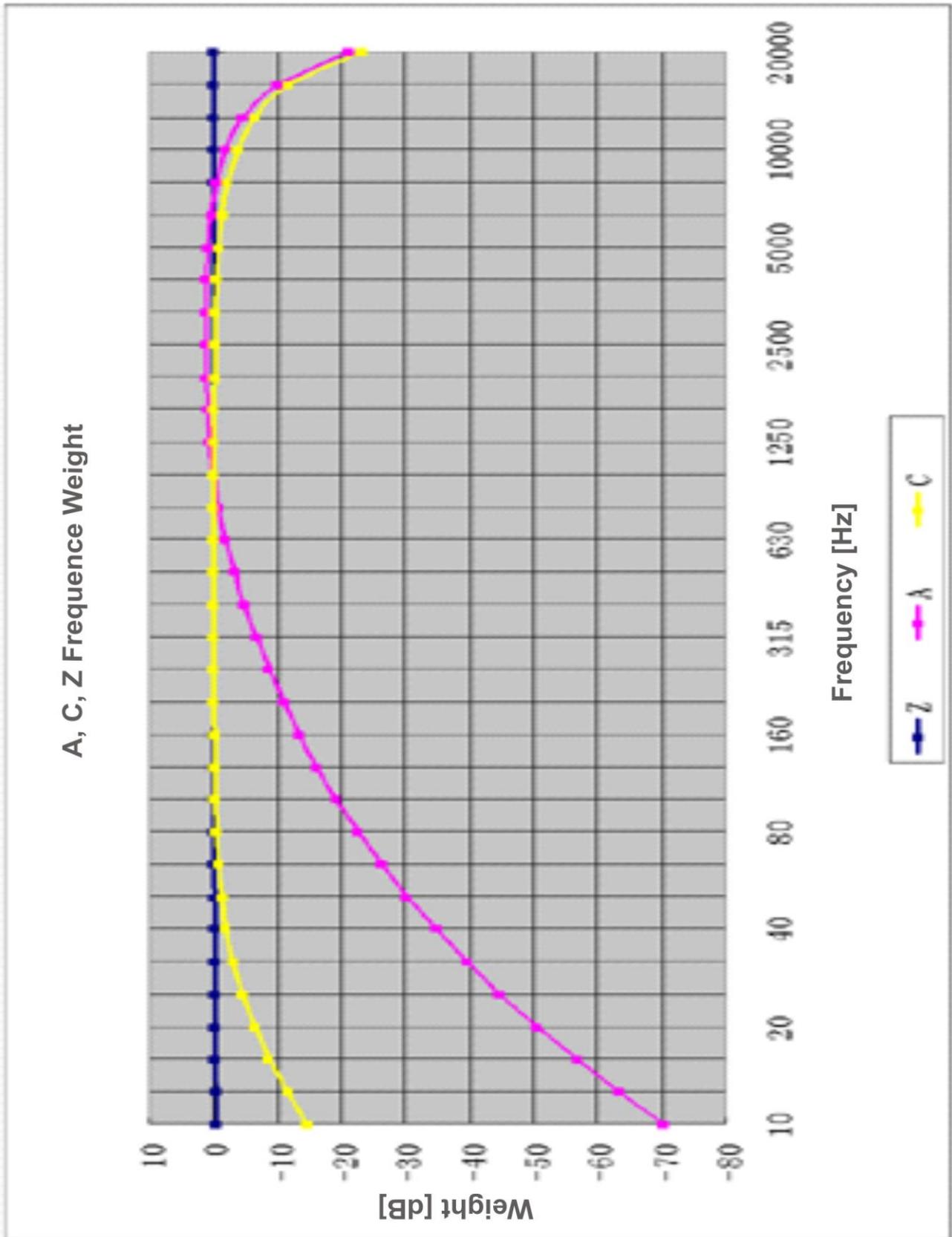
11.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato della batteria e dei cavi e sostituirli se necessario. Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale.

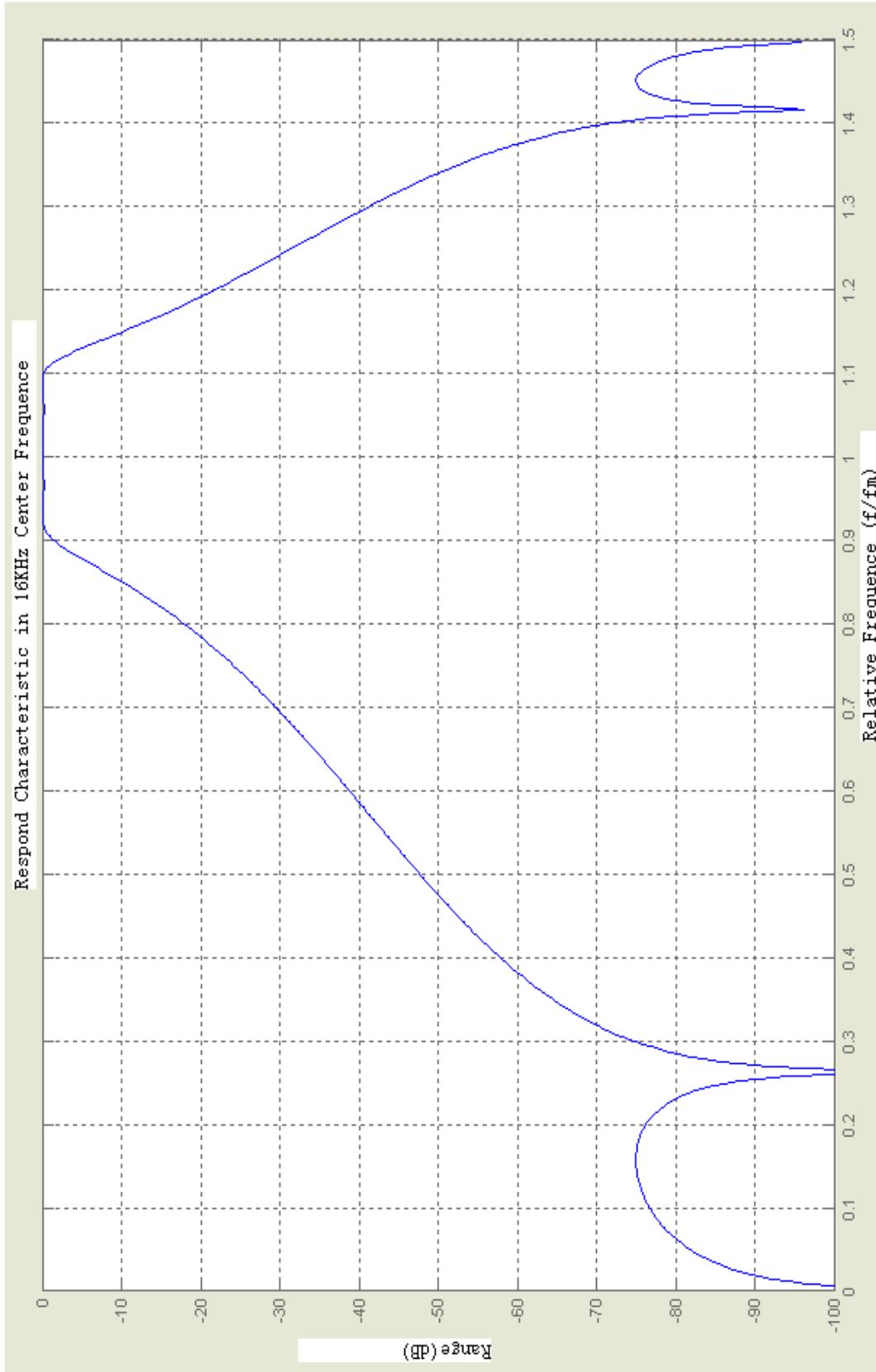
Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.

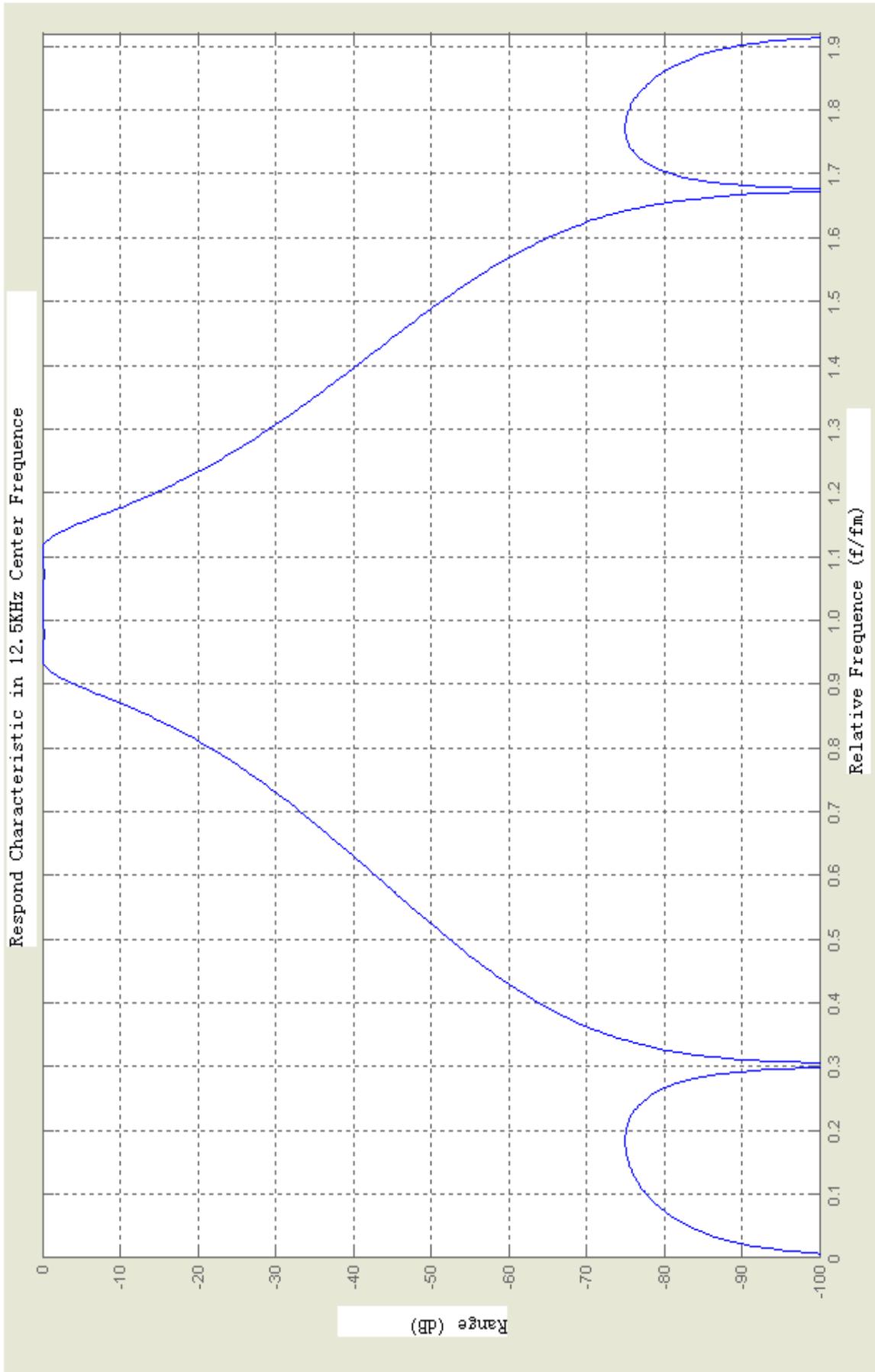
12. APPENDICI

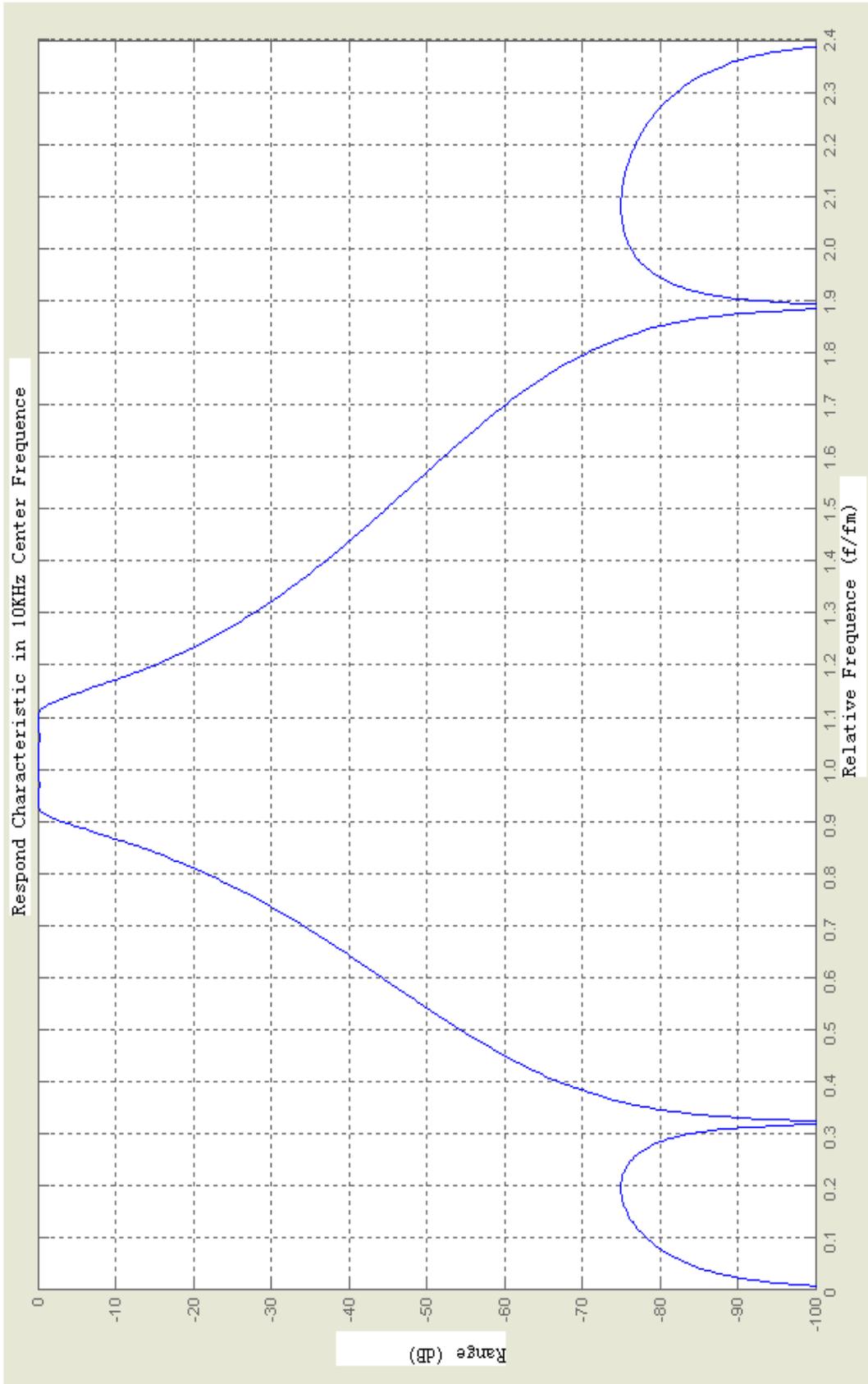
12.1. APPENDICE 1 – CARATTERISTICHE PONDERAZIONE DI FREQUENZA



12.2. APPENDICE 2 – CARATTERISTICHE FILTRO 1/3 BANDA D'OTTAVA



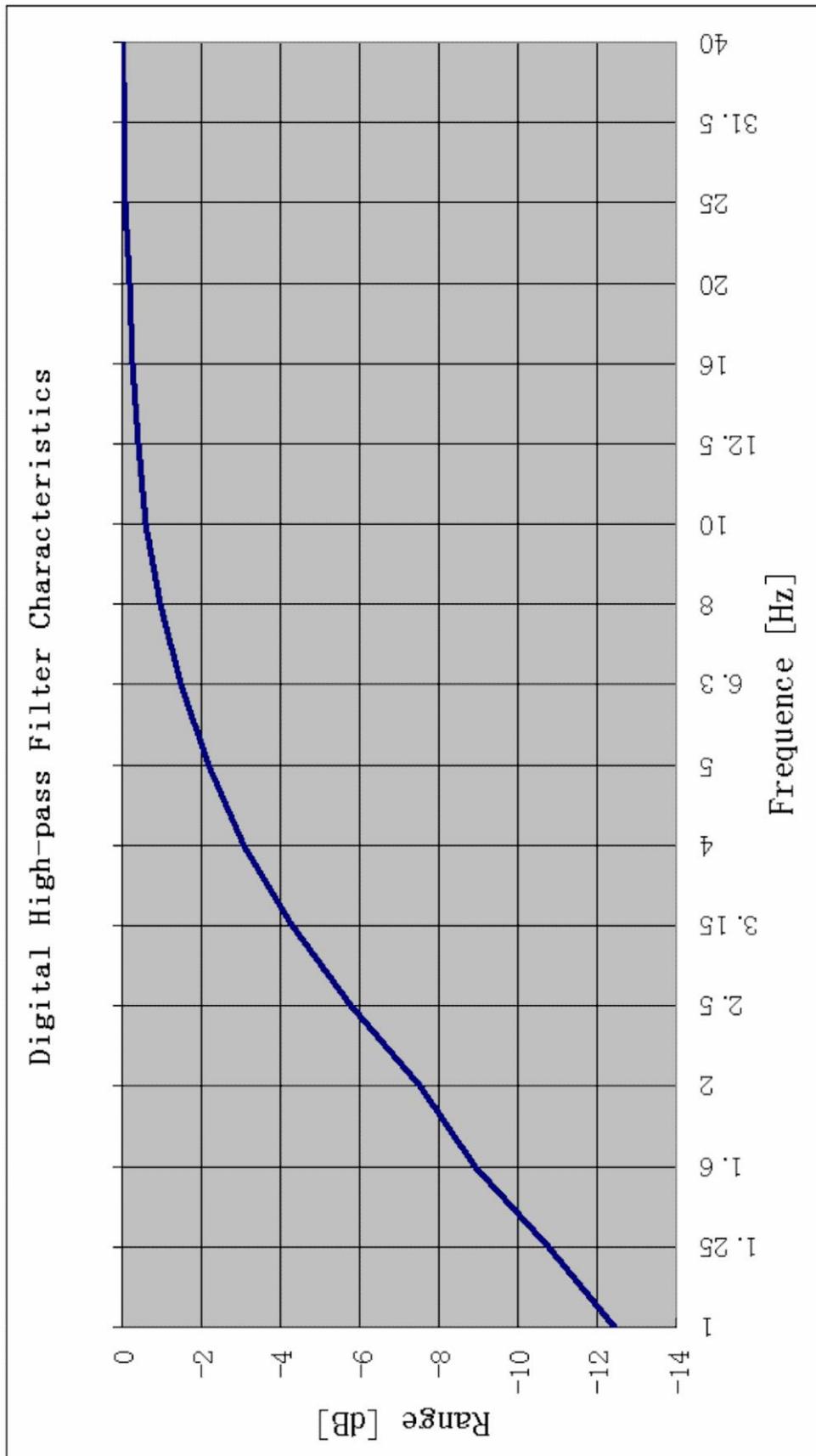




12.3. APPENDICE 3 – PONDERAZIONI IN FREQUENZA A, C

Frequenza [Hz]	A [dB]	C [dB]		Frequenza [Hz]	A [dB]	C [dB]
10	-70.4	-14.3		500	-3.2	0
12.5	-63.4	-11.2		630	-1.9	0
16	-56.7	-8.5		800	-0.8	0
20	-50.5	-6.2		1000	0	0
25	-44.7	-4.4		1250	0.6	0
31.5	-39.4	-3.0		1600	1.0	-0.1
40	-34.6	-2.0		2000	1.2	-0.2
50	-30.2	-1.3		2500	1.3	-0.3
63	-26.2	-0.8		3150	1.2	-0.5
80	-22.5	-0.5		4000	1.0	-0.8
100	-19.1	-0.3		5000	0.5	-1.3
125	-16.1	-0.2		6300	-0.1	-2.0
160	-13.4	-0.1		8000	-1.1	-3.0
200	-10.9	0		10000	-2.5	-4.4
250	-8.6	0		12500	-4.3	-6.2
315	-6.6	0		16000	-6.6	-8.5
400	-4.8	0		20000	-9.3	-11.2

12.4. APPENDICE 3 – CARATTERISTICHE FILTRO DIGITALE PASSA-ALTO 4HZ





HT ITALIA SRL

Via della Boaria, 40

48018 – Faenza (RA) – Italy

T +39 0546 621002 | F +39 0546 621144

M ht@ht-instruments.com | ht-instruments.com

WHERE
WE ARE

