

# MANUALE DI ISTRUZIONI

## XPT800

Fonometro integratore e  
analizzatore di spettro



IT  
V1.5

 senseca



## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni.....</b>	<b>8</b>
1.1	Informazioni generali.....	8
1.2	Informazioni sulla sicurezza .....	9
<b>2</b>	<b>Conformità e direttive.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Identificazione.....</b>	<b>13</b>
3.1	Identificazione del prodotto.....	13
3.2	Codici dei componenti e accessori principali.....	13
3.3	Spiegazione del codice prodotto.....	13
<b>4</b>	<b>Descrizione dello strumento.....</b>	<b>15</b>
4.1	Funzionalità base.....	15
4.2	Applicazioni possibili.....	16
4.3	Caratteristiche principali.....	16
4.4	Caratteristiche prestazionali.....	17
4.5	Panoramica hardware dello strumento.....	18
4.6	Descrizione dei componenti principali .....	19
4.6.1	Microfono .....	19
4.6.2	Preamplificatore .....	20
4.6.3	Strumento.....	20
4.6.4	Unità microfonica per esterni (opzionale).....	22
4.7	Display.....	23
4.7.1	Menu a icone.....	24
4.7.2	Barra di stato.....	25
4.7.3	Barra di controllo.....	27
4.7.4	Menu contestuale.....	28
4.8	Navigazione e selezione .....	28
4.9	Tastiera.....	29
4.10	Immissione di testo e numeri .....	29
<b>5</b>	<b>Verifiche e operazioni preliminari all'utilizzo.....</b>	<b>30</b>
5.1	Disimballaggio e ispezione .....	30
5.2	Configurazione standard .....	30
5.3	Opzioni e accessori.....	32
5.3.1	Accessori hardware.....	32
5.3.2	Opzioni hardware.....	32
5.3.3	Opzioni firmware.....	34
5.3.4	Opzioni software .....	35
5.3.5	Hardware Upgrades.....	36
5.4	Montaggio e smontaggio dei componenti .....	37
5.4.1	Microfono e preamplificatore.....	37
5.4.2	Schermo antivento.....	38
5.4.3	Unità microfonica per esterni .....	38
5.4.4	Collegare l'unità microfonica per esterni al fonometro.....	39
5.4.5	Montaggio su cavalletto .....	40
5.5	Alimentazione a batteria .....	40
5.5.1	Utilizzo dell'alimentazione a batteria .....	40
5.5.2	Ricarica della batteria.....	41
5.5.3	Inserimento e sostituzione della batteria.....	43
5.6	Alimentazione esterna.....	44
<b>6</b>	<b>Accensione e spegnimento.....</b>	<b>45</b>
6.1	Accensione.....	45
6.1.1	Accensione programmata e start automatico misura.....	45
6.2	Funzione autospegnimento del display.....	46
6.3	Spegnimento.....	47

6.3.1	Auto Power-OFF.....	47
<b>7</b>	<b>Impostazioni e regolazioni.....</b>	<b>48</b>
7.1	Impostare la data e l'ora correnti .....	48
7.2	Utilizzo del server NTP per sincronizzare data e ora.....	49
7.3	Impostare la lingua.....	49
7.4	Regolazioni del display .....	50
7.4.1	Regolare la luminosità.....	50
7.4.2	Impostare l'autospegnimento del display.....	51
7.4.3	Selezionare il tema del display.....	51
7.4.4	Attivare e disattivare il display TOUCH.....	52
<b>8</b>	<b>Modalità di visualizzazione .....</b>	<b>53</b>
8.1	Vista SLM .....	54
8.2	Valori tabellari TABLE.....	56
8.3	Ottave e Terzi di Ottave .....	58
8.4	Time History .....	60
8.5	Spettrogramma.....	61
8.6	FFT .....	62
8.7	Grafici Statistici.....	64
8.8	Attivare o disattivare le viste .....	65
<b>9</b>	<b>Funzioni rapide .....</b>	<b>66</b>
9.1	Calibrazione .....	66
9.2	Impostare la durata di una misurazione.....	67
9.3	Modificare i parametri visualizzati .....	68
9.4	Impostare i parametri di registrazione .....	69
9.5	Eseguire la sottrazione di due parametri.....	72
9.6	Caricare una configurazione personalizzata .....	73
9.7	Impostare parametro allarme e superamenti .....	74
9.8	Avviare e interrompere una misurazione.....	76
9.9	Avviare e interrompere una misurazione con registrazione.....	77
9.10	Registrare un audio manualmente .....	78
9.11	Aggiungere manualmente i marcatori alla misura .....	79
<b>10</b>	<b>Funzioni avanzate.....</b>	<b>80</b>
10.1	Impostare i parametri di calibrazione.....	80
10.1.1	Setup .....	80
10.1.2	Storia delle calibrazioni.....	81
10.2	Impostare i trigger.....	82
10.3	Impostare i parametri di registrazione audio .....	83
10.3.1	Impostare la modalità di registrazione audio.....	83
10.3.2	Impostare la risoluzione audio .....	84
10.3.3	Impostare la larghezza di banda .....	84
10.3.4	Impostare la durata massima della registrazione audio .....	84
10.4	Caricare, modificare e salvare una configurazione personalizzata .....	85
10.4.1	La configurazione “Current” .....	85
10.4.2	Funzioni ENTER, SAVE AS, DELETE.....	85
10.4.3	Attributi “Lock” e “Auto-Load” .....	87
10.5	Personalizzare i marcatori.....	87
10.6	Registrazione continua con datalogging .....	88
10.6.1	Configurazione della registrazione .....	88
10.6.2	Registrazione continua del gruppo Time History .....	89
10.6.3	Registrazione continua dei gruppi Rapporto.....	90
10.6.4	Registrazione dei gruppi Eventi.....	90
10.6.5	Registrazione dei Globali .....	90
10.7	Funzioni Playback e Generatore .....	91
10.7.1	Gestione del Playback .....	91

10.7.2 Gestione del Generatore.....	91
10.8 Attivare il riscaldatore del preamplificatore.....	93
10.9 Monitor.....	94
10.10 Rilevatori Automatici.....	95
10.10.1    Rilevatore Toni secondo D.M. 16 marzo 1998 .....	96
10.10.2    Rilevatore Toni secondo ISO1996.....	97
10.10.3    Rilevatore Impulsi secondo D.M. 16 marzo 1998.....	99
10.10.4    Rilevatore Impulsi secondo ISO1996.....	100
10.11 Analisi di spettro con filtri Bandpass .....	103
10.11.1    Impostazioni.....	104
10.11.2    Visualizzazione .....	104
10.11.3    Memorizzazione .....	104
10.12 Statistica e livelli percentili .....	105
10.13 Analisi di spettro FFT .....	106
10.13.1    Impostazioni.....	106
10.13.2    Visualizzazione .....	106
10.13.3    Memorizzazione .....	106
10.14 Tempo di Riverberazione.....	109
10.14.1    Impostazioni RT60.....	113
10.14.2    Misurazione RT60.....	115
10.14.3    Output grafico .....	116
10.14.4    Memorizzazione dei risultati .....	117
10.15 Room Criteria .....	119
10.15.1    NC (Noise Criteria).....	119
10.15.2    NR (Noise Rating).....	119
10.15.3    RNC (Room Noise Criteria) .....	120
10.15.4    RC (Room Criteria).....	120
10.15.5    Misurazione .....	121
10.16 STI/STIPA.....	122
10.16.1    Impostazioni.....	123
10.16.2    Misura e Visualizzazione.....	124
10.16.3    Memorizzazione .....	126
10.17 Screenshots .....	127
10.18 Notifiche e aggiornamenti automatici.....	128
<b>11 Gestione dei file di dati di registrazione.....</b>	<b>130</b>
11.1 Impostazione della posizione di archiviazione dei file di dati .....	130
11.1.1 Salvataggio dei dati in un'unità esterna tipo USB-C.....	130
11.2 Informazioni sulla denominazione dei file di dati .....	131
11.2.1 Parametro Log sequence = OFF.....	131
11.2.2 Parametro Log sequence = ON*.....	131
11.3 Utilizzo dell'archivio dei file di dati .....	132
11.3.1 Selezionare i file di dati da visualizzare.....	132
11.3.2 Visualizzazione Globals.....	133
11.3.3 Visualizzazione History e Reports .....	134
11.3.4 Sincronizzazione manuale su cloud dei file di dati.....	135
11.3.5 Inserimento di un commento vocale alla misurazione .....	136
11.3.6 Rinomina e cancellazione di un file di dati .....	136
11.4 Salvataggio dei file di dati .....	136
11.4.1 Salvataggio su PC .....	136
11.4.2 Caricamento su Cloud.....	137
11.4.3 Sincronizzazione automatica su cloud dei file dati mediante opzione Push .....	137
<b>12 Rete e connessioni .....</b>	<b>140</b>
12.1 Impostazioni di rete .....	140
12.2 Connessione a una rete WiFi .....	140
12.3 Connessione a una porta Ethernet.....	142

12.4	Connessione tramite rete GSM.....	143
12.4.1	Installare la SIM card.....	143
12.4.2	Impostazioni di rete .....	144
12.5	Connessione a un PC con interfaccia USB.....	144
<b>13</b>	<b>Aggiornamento del firmware e opzioni .....</b>	<b>145</b>
13.1	Versione firmware .....	145
13.2	Aggiornamento del firmware.....	146
13.2.1	Aggiornamento del firmware interfaccia Wi-Fi.....	147
13.3	Ripristino dello strumento mediante firmware di recupero.....	148
13.4	Abilitazione o disabilitazione delle opzioni software dello strumento.....	148
13.4.1	Verificare le opzioni installate nel proprio dispositivo .....	148
13.4.2	Abilitare nuove opzioni acquistate .....	149
<b>14</b>	<b>Operazioni di manutenzione.....</b>	<b>150</b>
14.1	Pulizia dello strumento.....	150
14.2	Pulizia del microfono (membrana microfonica).....	150
14.3	Taratura periodica accreditata.....	150
<b>15</b>	<b>Guida alla risoluzione dei problemi .....</b>	<b>151</b>
15.1	Formattazione della memoria eMMC (FORMAT) .....	151
15.2	Ripristino dei parametri alle impostazioni di default (Reset).....	152
15.3	Anomalie, cause e rimedi possibili.....	152
<b>16</b>	<b>Conservazione a lungo termine.....</b>	<b>154</b>
<b>17</b>	<b>Ricambi .....</b>	<b>155</b>
<b>18</b>	<b>Appendice A – Specifiche tecniche .....</b>	<b>156</b>
<b>19</b>	<b>Appendice B – Parametri.....</b>	<b>159</b>
19.1	Parametri di misura.....	159
19.1.1	Classi parametri acustici.....	159
19.1.2	Composizione etichette parametri acustici .....	160
19.1.3	Classi di parametri di misura disponibili per la visualizzazione .....	161
19.1.4	Classi di parametri di misura disponibili per la memorizzazione .....	162
19.1.5	Tipi di parametri disponibili per la visualizzazione .....	162
19.1.6	Tipi di parametri disponibili per la memorizzazione.....	163
19.2	Parametri di setup.....	163
<b>20</b>	<b>Appendice C – Trigger.....</b>	<b>166</b>
20.1	Impostazioni eccedenze.....	167
20.1.1	Eccedenze di parametri SLM .....	167
20.1.2	Modo eccedenze SLM (Exc slm mode) .....	168
20.1.3	Soglie eccedenze SLM (Exc slm threshold) .....	170
20.1.4	Filtro durata eccedenze SLM (Exc slm duration) .....	170
20.1.5	Abilitazione eccedenze SLM (Exc slm enable) .....	170
20.2	Setup trigger .....	170
20.2.1	Pre-trigger (Durata pre-trigger) .....	170
20.2.2	Post trigger (Durata post-trigger).....	170
20.2.3	Retrigger.....	170
20.3	INPUT 171	
20.3.1	SLM 171	
20.3.2	MRK171	
20.3.3	MIX 171	
20.4	Impostazione eccedenze di uno spettro in bande di ottava o terzo di ottava.....	172
20.4.1	Abilitazione eccedenze Spettro .....	173
20.5	Ingresso Trigger I/O .....	173
20.5.1	Polarità TRGOUT .....	173
20.5.2	Polarità TRIGIN .....	173
20.5.3	Modo TRGOUT .....	173

<b>21 Appendice D - Informazioni file system .....</b>	<b>174</b>
21.1 XPT80X SLM Config.....	174
<b>22 Appendice E – Interfaccia seriale.....</b>	<b>175</b>
22.1 Comandi COM .....	175
<b>23 Dichiarazione di conformità .....</b>	<b>177</b>

## 1 Informazioni

### 1.1 Informazioni generali

#### Proprietà delle informazioni

- Copyright © 2023, Senseca Italy Srl
- Tutti i diritti riservati in tutti i paesi.
- Qualsiasi distribuzione, modifica, traduzione o riproduzione di parti o di tutto il documento è proibita a meno di autorizzazione scritta di Senseca Italy Srl.
- Senseca Italy Srl si riserva il diritto di apportare modifiche o correzioni alla relativa documentazione senza obbligo di preavviso.
- I dati, le figure e le descrizioni contenuti nel manuale non possono essere fatti valere giuridicamente.
- La richiesta di autorizzazioni, copia o informazioni tecniche relative a questo manuale devono essere indirizzate a:

**Senseca Italy Srl** - Via Marconi 5 - 35030 Selvazzano Dentro (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 8977150 / email: info@senseca.com

#### Info versione

##### Firmware

Fw: 0525V167

Fw metr.: 2.4\_1.2

Fw GUI: V138

Fw WiFi: 25\_25

### Utilizzo del manuale

**Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare lo strumento e conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per il futuro.**

- Questo manuale di istruzioni è parte integrante dello strumento e deve essere custodito per tutta la sua vita.
- Deve essere conservato in modo che sia accessibile agli operatori, in un luogo pulito e mantenuto in buone condizioni.
- In caso di perdita o danneggiamento del manuale è possibile scaricare la versione PDF dal sito [www.senseca.com](http://www.senseca.com), nella pagina del modello nella sezione prodotti.
- In caso di cessione dello strumento allegare sempre il manuale di istruzioni.

### Simboli presenti nel manuale

Per richiamare l'attenzione degli utilizzatori ai fini di un uso corretto e in sicurezza dello strumento, si adottano nel presente manuale i seguenti simboli grafici:



#### Info

Per indicare informazioni particolarmente utili e importanti nella lettura e comprensione del manuale.



#### Avvertenza!

Per segnalare una situazione o pratica che richiede cautela, ma non causa direttamente lesioni personali o danni se ignorata.



#### Attenzione!

Per segnalare situazioni di pericolo che, se ignorate, possono causare lesioni o danni allo strumento.



#### Divieto!

Per segnalare il divieto di effettuare un'operazione.



#### Osservare le istruzioni!

Per segnalare che devono essere osservate le istruzioni per l'uso.

## 1.2 Informazioni sulla sicurezza



### Osservare le istruzioni

Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni.

- L'inosservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi.
- Conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per il futuro.



### Avvertenza!

- Al momento del ricevimento dello strumento assicurarsi dell'integrità della fornitura e, in caso di non rispondenza con quanto ordinato o di danni allo strumento, segnalare tempestivamente l'inconveniente al trasportatore e al fornitore dello strumento.
- Qualsiasi regolazione, manutenzione e riparazione dell'apparecchio deve essere effettuata solo da servizio addestrato.
- È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del Fabbricante per danni causati a persone, animali o cose, da errori di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.
- In caso di dubbi riguardanti le condizioni e/o la funzionalità dello strumento e parti annesse, si prega di contattare Senseca Italy Srl.



### Attenzione!

- Durante il primo utilizzo dello strumento segnalare, al fornitore dello strumento, eventuali anomalie o malfunzionamenti riscontrati.
- Usare solo ricambi originali o approvati dal Fabbricante al fine di evitare eventuali danni allo strumento.
- Non rimuovere alcuna indicazione sulla sicurezza, adesivo o etichetta dallo strumento. Mantenere le indicazioni sulla sicurezza, gli adesivi o le etichette in buone condizioni, affinché si possano leggere bene.



### Attenzione!

#### Pericolo di esplosione:

L'apparecchio non è progettato per essere utilizzato in ambienti potenzialmente esplosivi. Non deve essere azionato in presenza di liquidi o gas infiammabili.

**Divieto!**

È vietato utilizzare lo strumento in modo improprio. In particolare:

- Non utilizzare lo strumento in ambienti o aree a rischio di esplosione e in atmosfere aggressive, corrosive e con vapori contenenti olio.
- Non utilizzare lo strumento in presenza di liquidi o gas infiammabili.
- Non lasciar penetrare liquidi all'interno dello strumento.
- Evitare la formazione di condensa sulla membrana, in quanto ne modifica sostanzialmente la risposta acustica, determina fenomeni corrosivi e contribuisce alla formazione di residui difficili da rimuovere. In caso di esposizione della catena microfonica ad agenti atmosferici, utilizzare sistemi di protezione per esterni.
- Evitare urti anche di piccola entità alla capsula microfonica.
- Non esporre lo strumento a forti vibrazioni.

**Divieto!**

È vietato apportare modifiche e/o tentativi di riparazione allo strumento. In particolare:

- L'esecuzione di modifiche, fa decadere la Dichiarazione di Conformità dello strumento.
- Per i danni che derivano da un uso improprio l'unico responsabile è l'utilizzatore. Qualsiasi riparazione deve essere effettuata da un tecnico qualificato.

**Divieto!**

- È vietato l'uso dello strumento ai bambini e alle persone con ridotte capacità o con mancanza di esperienza e conoscenza specifica a meno che siano assistite da personale qualificato e responsabile della loro sicurezza.
- È vietato che i bambini giochino con lo strumento.
- È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

## 2 Conformità e direttive

### Direttive acustiche

Il prodotto soddisfa le seguenti specifiche di classe 1.

Fonometro:

- IEC 61672-1 (2013) classe 1
- IEC 60651 (1979) più Emendamento 1 (1993-02) ed Emendamento 2 (2000-10), tipo 1
- IEC 60804 (2000-10) tipo 1
- ANSI S1.4-1983 più ANSI S1.4A-1985 Emendamento tipo 1 (fonometro)
- ANSI/ASA S1.4-2014 classe 1
- ANSI S1.43-1997 tipo 1

Filtri per banda d'ottava e frazioni d'ottava:

- IEC 61260-1 (2014)
- ANSI/ASA S1.11-2014 Parte 1

L'omologazione in conformità alla norma IEC 61672-1 (2013) e alla norma IEC 61260 (2014) è pendente.

### IEEE 802.11 (Wi-Fi) certifications:

XPT80X sound level meters contain IEEE 802.11b/g/n certified RF module.

FCC ID: QOQWGM160P IC

ID: 5123A-

WGM160P

KC: R-C-BGT-

WGM160P TELEC: [R] 005-  
102265



### FCC and IC notices

**Notice:** This device complies with Part 15 -15.247(a2) and 15.247(b) and 15.249 of the FCC Rules and with Industry Canada (IC) licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Notice:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and radiates radio frequency energy, and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

**Notice:** To satisfy FCC/IC RF exposure requirements for mobile and base station transmission devices, a separation distance of 20 cm or more should be maintained between the antenna of this device and persons during operation. To ensure compliance, operation at closer than this distance is not recommended. The antenna(s) used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

**Notice:** Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

### 3 Identificazione

#### 3.1 Identificazione del prodotto

- Il numero di serie è stampato sull'etichetta del pannello posteriore.
- Il modello del microfono e i numeri di serie sono incisi sulla parte esterna del microfono.
- Il modello del preamplificatore e i numeri di serie sono incisi sulla superficie esterna del preamplificatore.

Le informazioni riguardanti l'identificazione del prodotto sono consultabili accedendo alla pagina IMPOSTAZIONI > STRUMENTO > IDENTIFICAZIONE del dispositivo.

#### 3.2 Codici dei componenti e accessori principali

Di seguito i codici dei componenti e degli accessori principali citati nel manuale e collegati all'uso del modello XPT800.

Codice	Descrizione
XPT800	Fonometro
MP800	Preamplificatore microfonico a singolo range
MC800	Microfono di precisione
WS90	Schermo antivento da 90 mm
WSO	Protezione microfonica per esterni
WSO-C	Protezione microfonica per esterni con sistema di calibrazione acustica integrato comandato da XPT800
NS-ENS	Modulo software per elaborazione dati
NS-SIS	Modulo software per elaborazione dati
NS1	Modulo software per elaborazione dati
CPL-4.5	Cavo di estensione microfonica da 5 m
CPL-4.10	Cavo di estensione microfonica da 10 m
HD2020	Calibratore acustico in classe 1, 94-114 dB. Frequenza 1 kHz

Le opzioni firmware e hardware sono trattate nel paragrafo “[5.3 Opzioni e accessori](#)” a pag. [32](#).

#### 3.3 Spiegazione del codice prodotto

Codice	Descrizione
XPT800	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>XPT:</b> indica la linea di prodotto</li> <li>• <b>1° numero:</b> Leading Group (8=Sound &amp; Vibration)</li> <li>• <b>2° numero:</b> Subunit (0=Sound Pressure Levels)</li> <li>• <b>3° numero:</b> livello di funzionalità (0=livello superiore)</li> </ul> <p>Eventuali altri numeri separati da uno spazio possono essere presenti e seguire il codice a tre numeri per indicare ulteriori caratteristiche del prodotto (per esempio il numero di canali o altre informazioni)</p>

Per quanto riguarda i codici delle opzioni questi sono preceduti da una lettera F se trattasi di opzione

firmware o lettera H se trattasi di opzione Hardware. Sono sempre preceduti dal codice relativo allo strumento cui si riferiscono per esempio **XPT800-OF1E** si riferisce ad un'opzione del modello **XPT800**, Opzione Firmware.

## 4 Descrizione dello strumento

**XPT800** è un fonometro-analizzatore di spettro di classe 1.

Si basa su una piattaforma scalabile che può essere adattata alle crescenti esigenze dei professionisti dell'acustica. Le esigenze di precisione, alte prestazioni e facilità d'uso sono state soddisfatte grazie all'utilizzo delle più recenti tecnologie e ad un'attenta valutazione dei suggerimenti di esperti del settore. Qualità e prestazioni al top per fornire allo specialista dell'acustica uno strumento completo e affidabile per tutte le principali applicazioni del settore, dal rumore ambientale e all'acustica edilizia, alla valutazione dei rischi negli ambienti di lavoro, fino alle analisi di laboratorio e di prodotti industriali.

### 4.1 Funzionalità base

**XPT800** esegue le seguenti operazioni di base:

- Misura il suono: interrompe, mette in pausa e riprende la misurazione di parametri istantanei ed integrati.
- Mettere in punto la misurazione utilizzando un calibratore acustico di precisione e archiviare la cronologia delle calibrazioni.
- Retro-cancellazione: su comando dell'operatore, cancella all'indietro per un intervallo temporale selezionabile, i dati di eventi sonori indesiderati, escludendoli dai calcoli dei valori integrati visualizzati a display.
- Reset: azzerà, su comando dell'operatore, i valori integrati visualizzati a display.
- Orodattario per metriche di eventi singoli Lmax, Lmin, Lpeak-(max).
- Visualizza i valori del suono a banda larga e spettrale su uno schermo a colori.
- Visualizza i dati in tempo reale e memorizzati mentre è in corso una misurazione.
- Consente di selezionare e modificare liberamente, anche con misurazione in corso, i parametri di misura visualizzati indipendentemente dai parametri di misura memorizzati.
- Visualizza i dati in forma numerica e grafica.
- Registra il segnale audio con comando manuale o mediante trigger automatico di livello.
- Registra simultaneamente l'istante orario di campioni di misura e di eventi sonori.
- Effettuare analisi statistiche di parametri a banda larga o di parametri spettrali.
- Utilizzare i marcatori manuali o automatici per annotare porzioni di tracciati temporali riferibili a specifici eventi sonori.
- Inserire annotazioni vocali collegate alla misurazione.
- Memorizzazione continua dei dati su supporti di memoria ad alta capacità sia interni che esterni.
- Collegamento ad una rete attraverso dispositivi Wi-Fi, Ethernet, GSM.
- Diagnostica del corretto funzionamento dell'hardware.
- Aggiornamento del firmware.
- Sincronizza l'orologio con il PC, o il Network Time Protocol (NTP).
- Creare più configurazioni personalizzate utilizzando APPLICAZIONI.
- Visualizzare i dati nell'archivio misure.
- Memoria di massa da utilizzare eMMC, USB stick.
- Ricarica le batterie interne ad alta capacità.
- Consente l'utilizzo di catene microfoniche alternative alla catena standard ed è compatibile con microfoni sia polarizzati a 200V che pre-polarizzati.
- Gestisce preamplificatori dotati di riscaldatore interno per utilizzi in esterno.
- Consente misurazioni in esterno mediante accessori specifici di protezione per esterni.

Nota: le funzionalità possono essere legate a specifiche funzioni firmware e hardware.



## Info

Per l'elenco completo delle operazioni che XPT800 può eseguire, consultare la sezione “**10 Funzioni avanzate**” a pag. 80.

## 4.2 Applicazioni possibili

XPT800 è adatto alle seguenti applicazioni:

- Valutazione dei livelli di rumore ambientale (DM 16/03/98, ISO1996).
- Monitoraggio del rumore con funzione di cattura ed analisi di eventi sonori.
- Analisi spettrali per bande d'ottava e terzo di ottava.
- Analisi statistica completa con calcolo di tutti i percentili da L0.1 a L99.9.
- Misure in ambiente di lavoro (ISO9612).
- Insonorizzazioni e bonifiche acustiche.
- Controllo qualità della produzione.
- Misura del rumore di macchine.
- Acustica edilizia (ISO16283).
- Intellegibilità del parlato.
- Criteri del rumore

Nota: Alcune funzionalità sono previste ma potrebbero non essere disponibili immediatamente ma solo successivamente all'immissione del prodotto sul mercato. Si prega di contattare l'ufficio commerciale Senseca Italy Srl per maggiori informazioni.

XPT800 può essere integrato con opzioni aggiuntive per estendere il suo campo di applicazione quando necessario; il firmware può essere aggiornato direttamente dall'utente.



## Info

Per l'elenco completo delle opzioni aggiuntive disponibili consultare il capitolo “**5.3 Opzioni e accessori**” a pag. 32.

## 4.3 Caratteristiche principali

- Ampio display touch screen a colori da 4,3”.
- Memoria: interna da 4 GB su eMMC e stick USB-C esterno.
- Design ergonomico per il funzionamento con una sola mano.
- Design robusto del corpo e del contenitore per l'utilizzo in ambienti difficili.
- Interfaccia utente: interazione intuitiva con l'utente tramite gesti simili a quelli di uno smartphone; possibilità di gestire le funzionalità anche con l'utilizzo della tastiera a 3 tasti.
- Connattività wireless: trasferimento dati e controllo remoto dello strumento.
- Interfacce interne Wi-Fi, 4G, LAN, USB-C, RS232/485.
- Batteria a lunga durata: la batteria interna ricaricabile consente più di 30 ore di autonomia di misura.
- Applicazione web “**Noise Studio Web storage**” (<https://noise-studio.senseca.com/>): funzioni di archiviazione dei dati registrati.
- Applicazione desktop **NS-ENS “Environmental Noise Studio”**: analisi delle misure di rumore e strumenti di reporting intelligenti per una maggiore produttività.
- Applicazione desktop **NS-SIS “Sound Insulation Studio”**: analisi dei requisiti acustici passivi degli edifici.



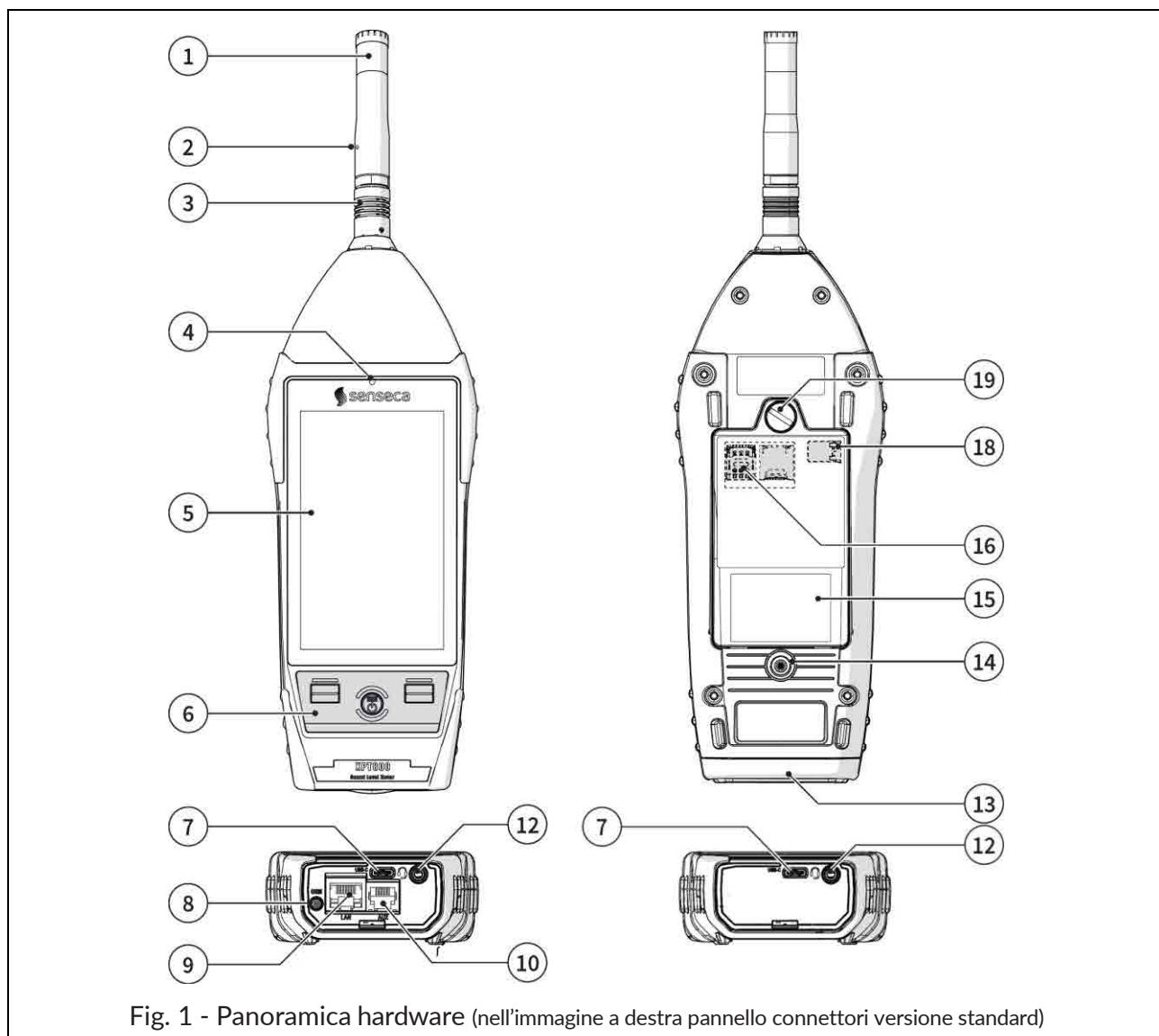
## Info

Per l'elenco completo delle caratteristiche dello strumento XPT800 consultare la sezione “[18 Appendice A – Specifiche tecniche](#)” a pag. 156.

### 4.4 Caratteristiche prestazionali

- Catene microfoniche intercambiabili con identificazione automatica (interfaccia digitale sensore).
- Precisione: classe 1 secondo IEC61672:2013.
- Intervallo di misurazione singolo: 20-140.
- Gamma dinamica: superiore a 125 dB.
- Ponderazioni di frequenza A, B, C, Z.
- Medie lineari, esponenziali e mobili.
- Costanti di tempo simultanee Veloce, Lento, Impulso, Picco.
- Registrazione audio: manuale o automatica fino a 32bit - 48KHz.
- Analisi spettrale: tempo reale 1/1 - 1/3 ott.; intervallo 6,3 Hz-20 kHz (IEC 61260).
- Analisi statistica: Ln banda larga e 1/3 ott. livelli di banda.
- Rilevatori automatici delle caratteristiche tonali ed impulsive del suono.

## 4.5 Panoramica hardware dello strumento



- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Capsula microfonica  | <b>12</b> Connettore per uscita audio / uscita AC filtrata / trigger I/O: presa jack Ø 3.5 mm |
| <b>2</b> Preamplificatore   | <b>13</b> Protezione in gomma per connettori  |
| <b>3</b> Connettore push & pull   | <b>14</b> Foro filettato 1/4" per fissaggio cavalletto  |
| <b>4</b> Sensore di luce  | <b>15</b> Vano batteria   |
| <b>5</b> Display  | <b>16</b> Slot SIM  |
| <b>6</b> Tastiera   | <b>18</b> Connessione batteria  |
| <b>7</b> Connettore USB-C   | <b>19</b> Vite apertura/chiusura vano batteria  |
| <b>8</b> Connettore antenna GSM (opz. OH3M)   |   |
| <b>9</b> Presa LAN (opz. OH3A): connettore tipo RJ45  |   |
| <b>10</b> Connettore AUX (opz.OH3A): connettore tipo RJ12, per collegamento a dispositivi esterni, esempio una centralina meteo |   |

## 4.6 Descrizione dei componenti principali

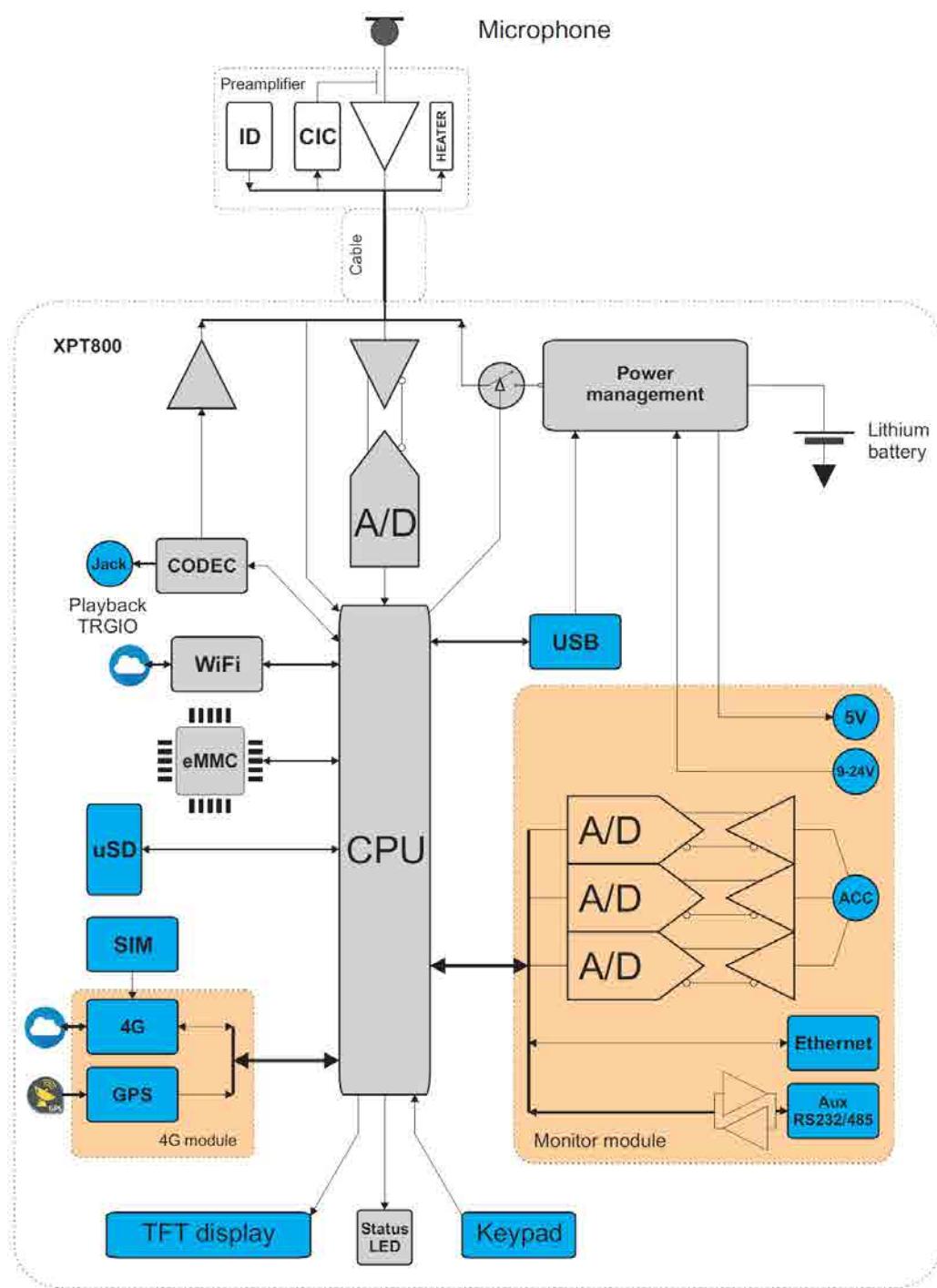


Fig. 2 - Schema a blocchi

### 4.6.1 Microfono

Il microfono **MC800** in dotazione è del tipo a condensatore pre-polarizzato, di diametro standard pari a 1/2" e presenta una sensibilità nominale pari a 50 mV/Pa. Con questo microfono la risposta in frequenza in campo libero risulta piatta su tutto il campo audio ed il livello sonoro massimo misurabile dell'**XPT800** è pari a 140 dB.

Il microfono **MC800** soddisfa i requisiti della norma internazionale IEC 61094-4 per il tipo WS2F. Optionalmente è possibile montare altri tipi di microfono.

Per maggiori dettagli riguardo le specifiche tecniche dei microfoni abbinabili al fonometro **XPT800** consultare i relativi manuali o contattare il Fabbricante.

#### 4.6.2 Preamplificatore

Il preamplificatore **MP800** svolge il compito di amplificare il debole segnale fornito dal microfono. Le peculiari prestazioni dinamiche unite alla ridotta rumorosità, consentono di rilevare i segnali sonori sia di bassissimo che di alto livello utilizzando un unico range di misurazione. Il preamplificatore **MP800** è inoltre dotato di un dispositivo di calibrazione CTC (Capacitive Transducer Calibration) che consente di tenere sotto controllo le derive di tutta la catena di misurazione, incluso il microfono, mediante uno schema a ripartizione di carica.

I modelli disponibili sono elencati nei capitoli “**5.2 Configurazione standard**” a pag. 30 e “**5.3 Opzioni e accessori**” a pag. 32.

#### Riscaldatore

Il preamplificatore MP800 è dotato di riscaldatore interno, attivabile dall’interfaccia grafica. L’utilizzo del riscaldatore è consigliato per ridurre la formazione di condensa sui componenti della catena di trasduzione negli utilizzi in esterno con elevati livelli di umidità e basse temperature.

#### Riconoscimento automatico

In un chip interno al preamplificatore sono memorizzate alcune informazioni relative alla catena di trasduzione (per esempio il numero di matricola del preamplificatore) che vengono automaticamente rilevate dal fonometro XPT800 consentendo all’utente di utilizzare diverse catene di trasduzione senza la necessità di effettuare operazioni di settaggio. L’identificazione automatica avviene all’avvio.

#### 4.6.3 Strumento

Il segnale del preamplificatore giunge all’ingresso del convertitore A/D. Il segnale analogico viene convertito in forma numerica dall’A/D. L’eccezionale risoluzione del convertitore, che si estende su un campo di oltre 140 dB, consente di mantenere un’elevata precisione su un singolo campo misure di circa 125 dB dove l’errore di digitalizzazione risulta trascurabile. Nel DSP vengono calcolati in parallelo i livelli con le ponderazioni di frequenza a larga banda (A, B, C e Z) ed i livelli con le ponderazioni a larghezza di banda percentuale costante sia d’ottava che di terzo d’ottava. Vengono inoltre calcolati i livelli di picco. I livelli calcolati dal DSP vengono trasmessi al microprocessore per poter essere ulteriormente elaborati, visualizzati, memorizzati.

Il microprocessore sovrintende tutti i processi dello strumento: la gestione del calibratore elettrico, della memoria, il display TFT touch, la tastiera, i dispositivi di rete e comunicazione (LAN, Wi-Fi, 4G), il codec e le interfacce (RS232C e USB).

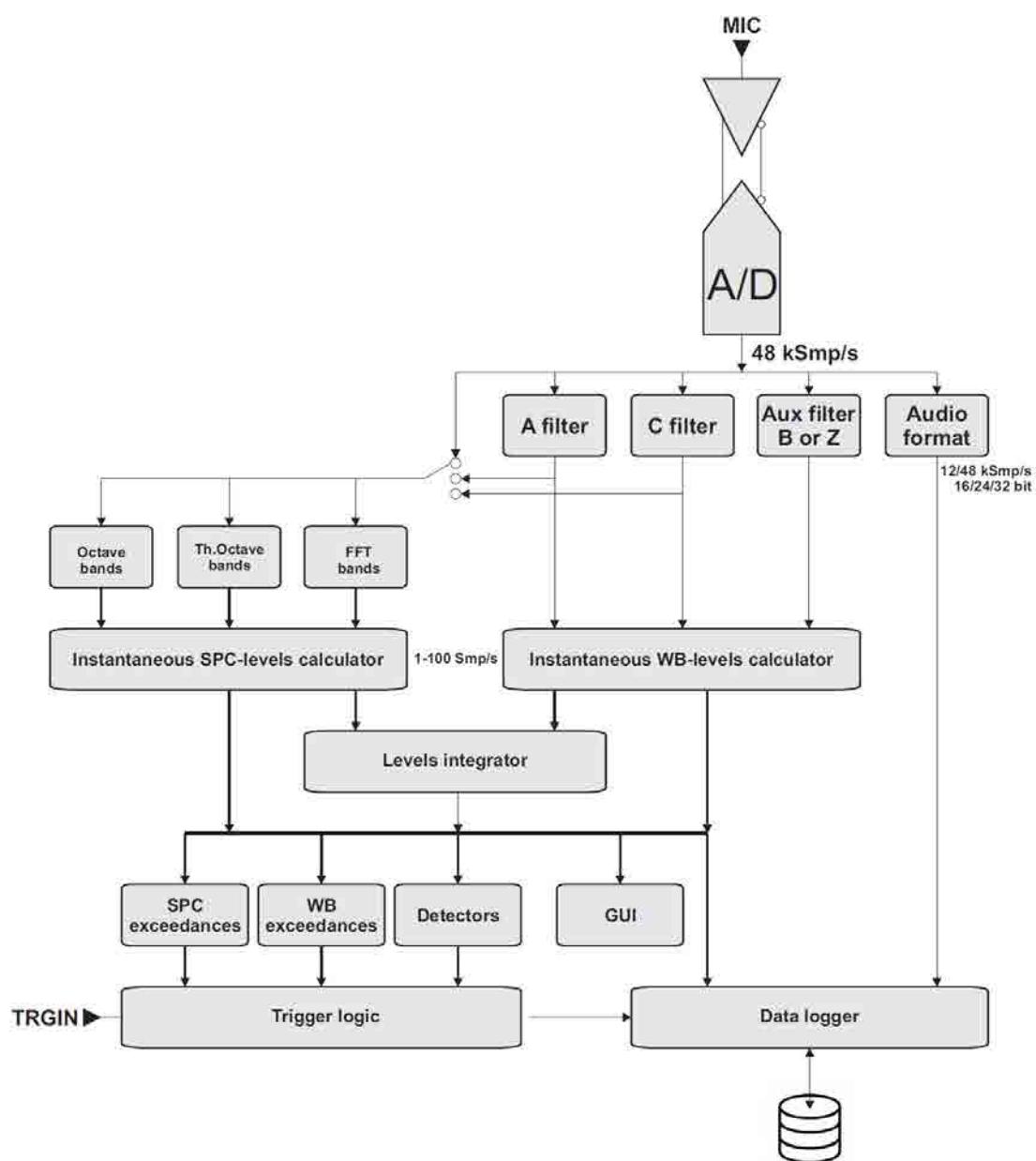


Fig. 3 - Processo di analisi

#### 4.6.4 Unità microfonica per esterni (opzionale)



##### Info

Per maggiori informazioni consultare il manuale dell'unità microfonica per esterni fornito a corredo dello stesso.

L'unità microfonica **WSO** è adatta a rilievi prolungati nel tempo in ambiente esterno, anche in postazione fissa non presidiata. L'unità è adeguatamente protetta dalla pioggia e dal vento ed il preamplificatore riscaldato fornisce stabilità dei parametri acustici nel tempo e permette di effettuare rilievi in un ampio intervallo di condizioni ambientali.

Il preamplificatore dei fonometri **Senseca**, abbinato all'unità microfonica per esterni, è dotato di un circuito per la calibrazione elettrica della catena preamplificatore - capsula microfonica, che utilizza una tecnica a ripartizione di carica.

La risposta in frequenza in campo libero dell'unità rispetta le specifiche di classe 1 secondo la IEC 61672 (e la IEC60651).

L'unità microfonica **WSO** deve essere sempre posizionata in verticale per permettere alla protezione antipioggia di svolgere la sua funzione e può essere utilizzata sia per rilevare il rumore aereo che quello proveniente dal suolo. I fonometri **Senseca** apportano correzioni spettrali alle misure in modo da garantire tolleranze di classe 1 secondo la IEC61672 in ogni situazione.

La facilità di smontaggio e rimontaggio dell'unità consente di effettuare la verifica periodica delle caratteristiche elettroacustiche allo stesso modo di un normale microfono di misura, utilizzando un calibratore standard per microfoni da  $\frac{1}{2}$ ".

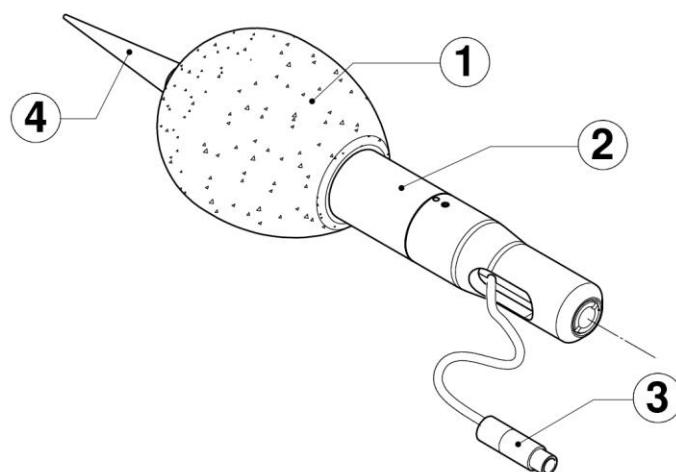


Fig. 4 - Unità microfonica per esterni WSO

- 1 Schermo antivento
- 2 Supporto in acciaio inox

- 3 Connettore microfono
- 4 Dissuasore per volatili

Nota: per maggiori dettagli sull'uso dell'unità per esterni, si vedano i capitoli “**5.4.3 Unità microfonica per esterni**” a pag. 38, “**5.4.4 Collegare l'unità microfonica per esterni al fonometro**” a pag. 39 e “**9.1 Calibrazione**” a pag. 66.

## 4.7 Display

L'**XPT800** è dotato di un touchscreen TFT retroilluminato a colori con adattabilità alla luce solare. Per l'elenco completo delle caratteristiche del display consultare la sezione “**18 Appendice A – Specifiche tecniche**” a pag. **156**.

L'interfaccia dell'**XPT800** è organizzata in barre di stato e controllo, e in menu, quest'ultimi ulteriormente organizzati in pannelli a cui è possibile accedere utilizzando le icone/tasti di navigazione. Quando l'**XPT800** viene acceso, lo strumento visualizza la Pagina iniziale, contenente elementi comuni alla maggior parte delle schermate.

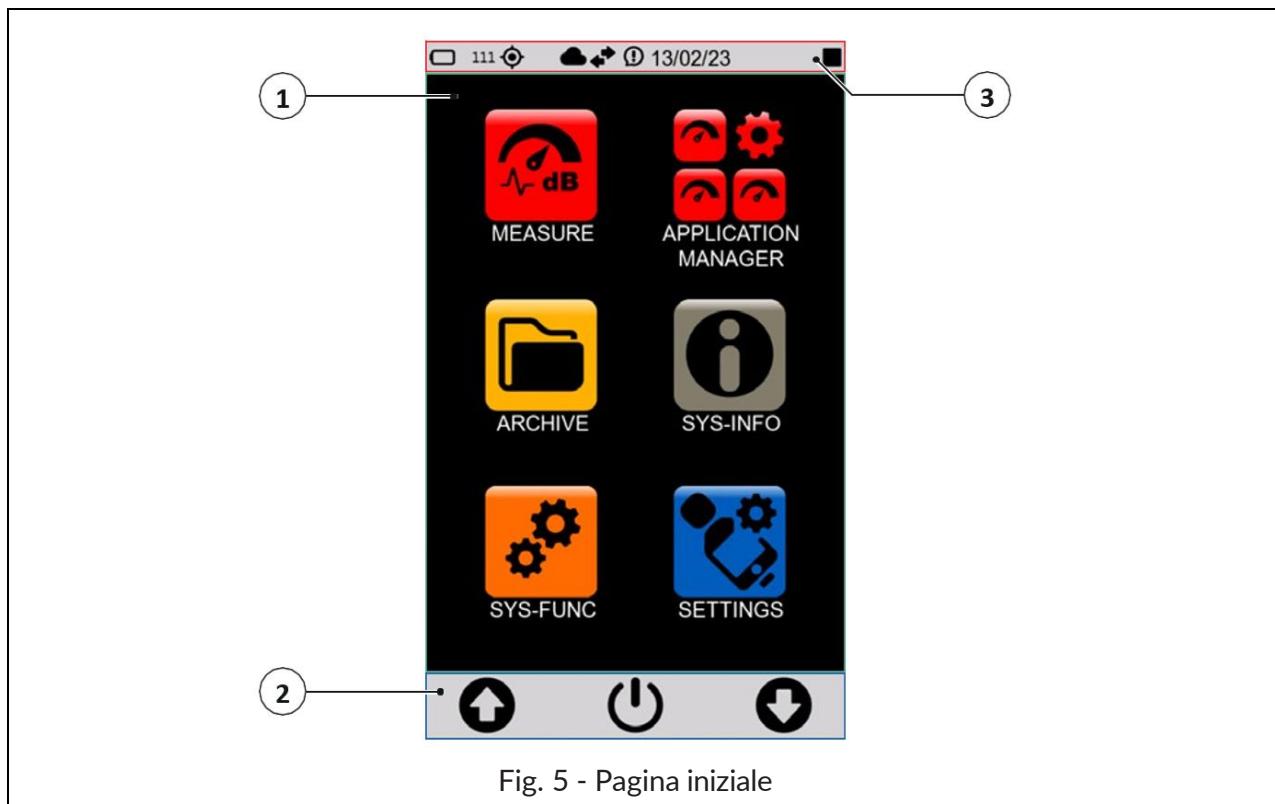


Fig. 5 - Pagina iniziale

1 Pagina iniziale (Menu a icone)

2 Barra di controllo

3 Barra di stato



### Info

È possibile regolare alcune impostazioni del display, ad esempio la luminosità e l'auto spegnimento: consultare la sezione “**7 Impostazioni e regolazioni**” a pag. **48**.

#### 4.7.1 Menu a icone

La schermata principale dello strumento è chiamata ICON MENU ed è la schermata di accesso alle principali funzionalità dello strumento rappresentate mediante icone.

L'Icona presenta 2 stati:

- inattiva: l'applicazione non è al momento disponibile ed è rappresentata in colore sfumato; touch o tastiera non hanno effetto;
- attiva: l'applicazione è disponibile per l'esecuzione ed è rappresentata normalmente; touch o tastiera mettono in esecuzione l'applicazione;

Il menu a icone è accessibile, anche durante le misurazioni, tenendo premuto per alcuni secondi l'Icona centrale (MENU) della barra di controllo.



Fig. 6 - Menu a icone

Le applicazioni base dello strumento sono descritte nella seguente tabella.

**Tabella 1 - Menu a icone**

Azione	Icona	Descrizione
MISURA		Consente l'accesso diretto al pannello di misurazione in base alle impostazioni di un setup a scelta dell'utente
APPLICAZIONI		Permette l'accesso al pannello di selezione e gestione delle app di misura personalizzate
ARCHIVIO		Permette l'accesso al pannello per la gestione delle misure memorizzate
INFO SISTEMA		Permette di accedere ai menù informativi e monitor del sistema
FUNZIONI SISTEMA		Consente di accedere ai menu delle app di sistema
IMPOSTAZIONI		Consente l'impostazione dei parametri di lavoro dello strumento. Permette di impostare tutti i parametri di misura e di controllare tutte le funzioni hardware e di calcolo dello strumento. I parametri di utilizzo più frequente sono accessibili anche direttamente dalla schermata di misura.

#### 4.7.2 Barra di stato

La barra di stato (STATUS BAR) descrive mediante icone lo stato dello strumento, l'alimentazione, la connettività e lo stato di misura. Consente inoltre l'accesso ai tasti di attivazione.



Fig. 7 - Barra di stato

- 1 **Icône di stato:** indicano la modalità e lo stato di funzionamento dello strumento
- 2 **Icône di attivazione:** attivate con colore blu, disattivate con colore grigio

#### Icône di stato

Icona	Descrizione	Icona	Descrizione	Icona	Descrizione
	Scrittura su eMMC		Scrittura su USB key		
	Accesso a "Cloud Storage service" avvenuto		Cloud attivo ma accesso a "Cloud Storage service" non avvenuto		Accesso a "Cloud Manager service" avvenuto
	Accesso a "Cloud Monitor service" avvenuto		Coda sincronizzazione (frecce nere)		Sincronizzazione attiva (frecce verdi)
	Misura con registrazione		Pausa		Stop
	Misura		Registrazione audio		Notifica
	Indicazione di sovraccarico in corso		Memoria di sovraccarico		Sottosoglia acustica
	LAN		Wi-Fi		Modem
			Batteria	99%	% memoria disponibile del supporto di memoria utilizzato
	Commento vocale		Start log programmato		

### Tasti di attivazione

Con funzionalità disponibile i tasti di attivazione (impostazioni rapide) si presentano di colore grigio con il simbolo di colore bianco. Nel momento in cui la funzionalità viene attivata l'icona si presenta di colore blu. Nel caso in cui la funzionalità non sia disponibile (per esempio hardware 4G non presente), la relativa icona appare presente ma inattiva, con il simbolo di colore grigio.

Esempio di attivazione/disattivazione funzionalità modem:



Funzionalità disponibile



Funzionalità NON disponibile



Funzionalità attivata

Icona	Descrizione	Icona	Descrizione	Icona	Descrizione
	Wi-Fi attivato		Trasferimento Cloud attivato <sup>(1)</sup>		
	Timer spegnimento display		Modem attivato		Regolazione automatica della luminosità
	Ethernet attivato		Aumenta volume		Diminuisce volume
	Cursore regolazione		Screenshot		Modalità Energy Save

(1) Il tasto accende/spegne il parametro Log synchronization=NO / SI (SINCRONIZZAZIONE). Se attivo e se sono disponibili file da sincronizzare, l'icona di stato indicherà sincronizzazione.

### 4.7.3 Barra di controllo

Permette all'utente il controllo del contesto e l'accesso ai relativi menù. La barra contiene tre simboli eventualmente accompagnati o sostituiti da testo ad indicare tre possibili azioni che l'utente può eseguire sia mediante il tasto corrispondente che mediante touch. La pressione prolungata del tasto ENTER riporta al menu a icone (ICON MENU).

Il contenuto della barra dipende dal contesto, dal livello e dal relativo stato:

- CONTESTO: fa riferimento all'applicazione in esecuzione, ad es. Misura, Archivio, Info Sist, etc.;
- LIVELLO: nello specifico contesto fa riferimento ad una specifica azione;
- STATO: segue l'evoluzione di una specifica azione;

**Tabella 2 - Icône barra di controllo**

Icona	Descrizione
	<b>Controllo del menu ad icône</b> • Frecce su/giù: selezione icône • Icona ON/OFF: accesso al pannello OFF (premere 3 secondi)
	<b>Pannello OFF</b> Premere per 3 secondi il tasto ON/OFF per attivarlo. • Icona superiore: spegne lo strumento • Icona centrale: annulla l'operazione e chiude il pannello OFF • Icona inferiore: riavvia lo strumento
	<b>Controllo della misurazione</b> • Icona sinistra: avvia la misura senza registrazione • Icona destra: avvia la misura con registrazione (Log) • Icona centrale (MENU): accesso al menu contestuale
	<b>Con misurazione avviata:</b> • Icona sinistra: pausa • Icona destra: stop • Icona centrale (MENU): accesso al menu contestuale
	<b>Con misurazione avviata e pressione tasto pausa:</b> • Icona sinistra: rilascio pausa • Icona destra: reset (valori hold e overload) • Icona centrale: cancellazione all'indietro (back-erase)
	<b>Con registrazione (Log) avviata:</b> • Icona sinistra: registrazione audio manuale • Icona destra: ferma la registrazione • Icona centrale (MENU): accesso al menu contestuale
	<b>Navigazione/gestione delle funzioni</b> • Frecce (SU/GIÙ): permettono di navigare tra le funzioni disponibili • Icona centrale (OK): ingresso nel menu
	• Icona centrale (EXIT): uscita dal menu
	• Icona centrale (FILTRO): permette di impostare i filtri di ricerca

#### 4.7.4 Menu contestuale

Una volta eseguito l'accesso al pannello di misurazione (MISURE), nella barra di controllo è disponibile il menu contestuale. Di seguito sono indicate le varie funzioni disponibili anche durante la misurazione e registrazione.

**Tabella 3 - Menu contestuale**

Icona	Descrizione
	<p><b>CLOSE</b> Chiude il menu contestuale</p> <p><b>EDIT APP</b> Imposta i parametri di registrazione, vedi “<a href="#">9.4 Impostare i parametri di registrazione</a>” a pag. <b>69</b>.</p> <p><b>EDIT VIEW</b> Seleziona i parametri visibili durante la misurazione, vedi “<a href="#">9.3 Modificare i parametri visualizzati</a>” a pag. <b>68</b>.</p> <p><b>SEL. VIEW</b> Cambia la modalità di visualizzazione, vedi “<a href="#">8 Modalità di visualizzazione</a>” a pag. <b>53</b>.</p> <p><b>MARKERS (attivo solo durante una misurazione)</b> Imposta i marcatori, vedi “<a href="#">9.11 Aggiungere manualmente i marcatori alla misura</a>” a pag. <b>79</b>.</p> <p><b>SAVE APP</b> Memorizza le impostazioni correnti</p>

#### 4.8 Navigazione e selezione

Per navigare all'interno delle funzioni dello strumento premere sulla voce o sull'icona desiderata presente nel display touchscreen oppure premere sulle icone di navigazione della barra di controllo.

Consultare il capitolo “[4.7 Display](#)” a pag. **23** per l'elenco completo delle icone presenti nel display e la loro funzione.



#### Info

Per uscire velocemente da qualsiasi schermata e tornare direttamente alla pagina iniziale, è sufficiente mantenere premuto per il tempo necessario l'icona centrale della barra di controllo, qualsiasi essa sia.

## 4.9 Tastiera

La tastiera è dotata di una membrana impermeabile retroilluminata. Sono presenti due tasti funzione con retroilluminazione a led bianchi e un tasto ON/OFF/ENTER con retroilluminazione RGB con forma personalizzata.

I tasti presenti nella tastiera hanno le stesse funzioni dell'icona corrispondente presente nella barra di controllo, per una spiegazione dettagliata delle funzioni consultare il paragrafo “[4.7.3 Barra di controllo](#)” a pag. 27.

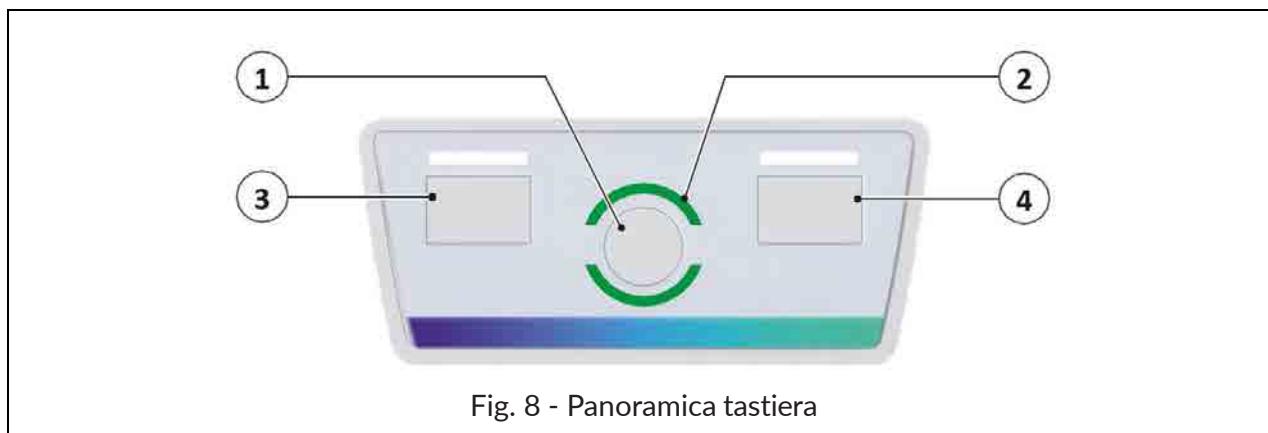


Fig. 8 - Panoramica tastiera

**1 Tasto ON/OFF/ENTER:** emula l'icona centrale della barra di controllo

**Funzione ENTER**

**Funzione ON/OFF:** premuto brevemente accende lo strumento

**2 LED di stato RGB**

**3 Tasto LEFT (LED bianco):** emula l'icona sinistra della barra di controllo

**4 Tasto RIGHT (LED bianco):** emula l'icona destra della barra di controllo

## 4.10 Immissione di testo e numeri

XPT800 è dotato di tastiera virtuale che viene visualizzata quando si seleziona un campo nel quale deve essere inserito del testo.

La tastiera virtuale consente l'immissione di stringhe di caratteri quali lettere e numeri.

Lo strumento è dotato anche di tastierino numerico per l'immissione di valori numerici sia interi che a virgola mobile.

Di seguito un esempio di immissione di testo.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Premere nel campo di immissione del testo.</li> <li>2 Viene visualizzata la tastiera virtuale.</li> <li>3 Premere sui tasti per immettere il testo desiderato.</li> <li>4 Premere <b>↵</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li> </ol>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; font-family: monospace; width: 100%; height: 100%;"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td></tr> <tr><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td><td>j</td></tr> <tr><td>k</td><td>l</td><td>m</td><td>n</td><td>o</td></tr> <tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>s</td><td>t</td></tr> <tr><td>u</td><td>v</td><td>w</td><td>x</td><td>y</td></tr> <tr><td>123</td><td></td><td>,</td><td>.</td><td>⌫ X</td></tr> </table>	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	123		,	.	⌫ X
a	b	c	d	e																											
f	g	h	i	j																											
k	l	m	n	o																											
p	q	r	s	t																											
u	v	w	x	y																											
123		,	.	⌫ X																											

## 5 Verifiche e operazioni preliminari all'utilizzo

### 5.1 Disimballaggio e ispezione

- XPT800 viene spedito in un imballaggio protettivo.
- Segnalare immediatamente eventuali danni all'imballo dello strumento al trasportatore e al fornitore dello strumento.
- Verificare che la spedizione contenga tutte le parti e gli accessori per la configurazione selezionata, vedi capitolo “**5.2 Configurazione standard**” a pag. 30.
- Verificare che tutte le opzioni acquistate siano attive in INFO-SISTEMA/ FIRMWARE/OPIZIONI
- Conservare l'imballaggio per una eventuale spedizione sicura al servizio di assistenza.

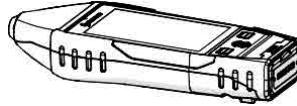
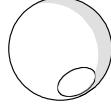


#### Info

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione dello strumento. Ciò può comportare a delle differenze nelle parti e negli accessori elencati nella configurazione standard e le parti che compongono lo strumento che avete acquistato. Si consiglia di effettuare la verifica con quanto è stato effettivamente ordinato.

### 5.2 Configurazione standard

XPT800 è disponibile come parte di un sistema integrato o in una configurazione standard. I seguenti componenti vengono forniti con la configurazione standard:

Componente	
Fonometro XPT800	
Preamplificatore MP800	
Microfono MC800	
Schermo antivento WS90	
Custodia da trasporto semi-rigida standard BAG-XPT <ul style="list-style-type: none"><li>• Tasca porta documenti</li><li>• Spugna preformata per posizionamento fonometro, schermo antivento, calibratore e accessori</li></ul>	
Certificato di conformità	
Accesso gratuito allo spazio di archiviazione nel cloud	

Con la configurazione standard sono incluse le seguenti opzioni hardware e firmware:

Opzioni hardware	Descrizione	Codice
<b>Base</b>	Fonometro, valigia, schermo antivento WS90, cavo USB-C, certificato di conformità	XPT800
<b>OH1</b>	Set microfonico: MC800 microfono (50mV/Pa) + MP800 preamplificatore	XPT800-OH1
<b>OH4</b>	Misure in esterno: gestione CIC, alimentazione riscaldatore preamplificatore	XPT800-OH4
<b>OH5</b>	Misure con sorgente sonora controllata dal dispositivo (STI, Riverbero, etc.)	XPT800-OH5

Opzioni firmware	Descrizione	Codice
<b>OF3</b>	Analizzatore Statistico: - Livelli percentili Ln (banda larga) - Distribuzione di Probabilità e Cumulativa (di livelli a banda larga)	XPT800-OF3
<b>OF5S</b>	Sincronizzazione dati di misura su servizio cloud NS-Storage (Push) - Manuale - Automatica	XPT800-OF5S
<b>OF8A</b>	Rilevatore Eventi: - Eccedenze programmabili da utente - Maschera eccedenze spettro programmabile da utente (con OF1E) - Logica trigger registrazione profili EVENTI - Logica trigger registrazione AUDIO (con OF4)	XPT800-OF8A
<b>OF8B</b>	Datalogging veloce: - Profili temporali con intervallo di campionamento fino a 10ms	XPT800-OF8B
<b>OF8C</b>	Calcoli con media mobile (Sliding): - Livelli a banda larga - Livelli in bande di ottava (con OF1AE) - Livelli in bande di terzo di ottava (con OF1E) - Livelli percentile a banda larga	XPT800-OF8C
<b>OF8D</b>	Livelli Periodici giornalieri per la valutazione del rumore ambientale: - Ldn, Lden, Lday, Levening, Lnight	XPT800-OF8D
<b>OF13A</b>	Datalogger: - Profili HISTORY con step da 100 ms a 1 s - Registrazione GLOBALS	XPT800-OF13A
<b>OF13B</b>	Datalogger avanzato: - Profili HISTORY con step da 100 ms a 1 s - Profili REPORTS con step da 10 s a 1 h - Profili EVENTS - Registrazione GLOBALS	XPT800-OF13B
<b>OF15</b>	Range dinamico Esteso: - Risoluzione di misura >35-bit - Risoluzione 0.01 dB su range di misura 143 dB - Range lineare 120 dB in accord con IEC 61672	XPT800-OF15

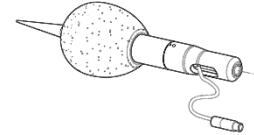
## 5.3 Opzioni e accessori

### 5.3.1 Accessori hardware

La tabella seguente contiene solo alcuni esempi degli accessori hardware disponibili. I componenti aggiuntivi includono, a titolo esemplificativo, microfoni, preamplificatori, software, alimentatori, treppiedi, calibratori, sensori, custodie protettive, adattatori e cavi.

Per un elenco completo degli accessori standard e di sistema, vedere sito [www.senseca.com](http://www.senseca.com).

I seguenti componenti possono essere forniti in aggiunta alla configurazione standard:

Componente	
Calibratore acustico HD2020 cl.1 IEC 60942, 94/114 dB @1 kHz	
WSO Unità microfonica per esterni	
WSO-C Unità microfonica per esterni con sorgente sonora integrata	
CPL-4.5 / CPL-4.10 Cavo di prolunga microfonica (lunghezza standard 5 m o 10mt, disponibili altre lunghezze su richiesta)	
XPT800/SA Supporto per fissare il preamplificatore al treppiede (da utilizzare con i cavi CPL-4xx)	
<b>Custodia da trasporto rigida standard BAG8K</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• guarnizione ermetica</li> <li>• valvola automatica di pressurizzazione</li> <li>• chiusure di sicurezza con pulsante</li> <li>• predisposizione lucchetto</li> <li>• predisposizione cintura a tracolla</li> <li>• corpo leggero e resistente agli urti</li> <li>• spugna preformata per posizionamento fonometro, schermo anti-vento, calibratore, accessori e documenti</li> </ul>	 465 x 355 x 145 mm

### 5.3.2 Opzioni hardware

Opzioni hardware	Descrizione	Codice
OH3A	Modulo Monitor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaccia RS232/485</li> <li>• Alimentazione esterna 9 V-24 V</li> <li>• Carica batterie 9 V-24 V</li> <li>• Output 5 V 500 mA per alimentazione accessori esterni</li> <li>• Connessione Ethernet</li> </ul>	XPT800-OH3A
OH3H	Modulo di rete con modem 4G (richiede OH3A)	XPT800-OH3H

**Info**

L'installazione delle opzioni hardware è a cura del Fabbricante, pertanto è necessario restituire lo strumento per effettuarne l'installazione.

### 5.3.3 Opzioni firmware

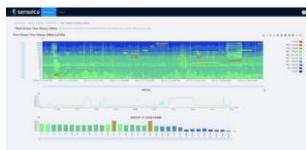
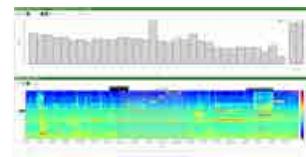
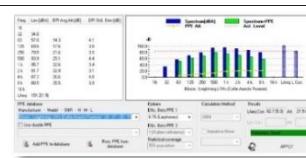
Opzioni firmware	Descrizione	Codice di ordinazione
OF1E	Analizzatore di spettro: <ul style="list-style-type: none"><li>• IEC 61260 bande di ottava da 8 Hz a 16 kHz</li><li>• IEC 61260 bande di terzo d'ottava da 6.3 Hz a 20 kHz</li><li>• Real time da 6.3 Hz a 20 kHz secondo IEC 61260</li><li>• Filtri <i>Latency equalized</i> per analisi transienti</li></ul>	XPT800-OF1E
OF1AE	Analizzatore di spettro: <ul style="list-style-type: none"><li>• IEC 61260 bande di ottava da 8 Hz a 16 kHz</li><li>• Real time da 8 Hz a 16 kHz secondo IEC 61260</li><li>• Filtri <i>Latency equalized</i> per analisi transienti</li></ul>	XPT800-OF1AE
OF2	Analizzatore di spettro FFT	XPT800-OF2
OF3S	Analizzatore Statistico Avanzato (richiede OF1E): <ul style="list-style-type: none"><li>• Calcolo di livelli percentili su finestra temporale mobile</li><li>• Misura di 7 percentili personalizzabili di bande di terzo di ottava</li><li>• Distribuzione di probabilità e cumulative degli spettri in terzi di ottava</li></ul>	XPT800-OF3S
OF4	Registrazione Audio (Manuale, Automatica): <ul style="list-style-type: none"><li>• Risoluzione 16-bit, 24-bit o 32-bit</li><li>• Freq. campionamento 12 kSmp/s o 48 kSmp/s</li><li>• Formato WAVE o ADPCM</li></ul>	XPT800-OF4
OF6	Calcolo STI con metodo STIPA (richiede opzioni OF1AE o OF1E)	XPT800-OF6
OF9	Noise Ratings NC, RNC, NR, RC (richiede opzioni OF1E o OF1AE)	XPT800-OF9
OF11A	Rilevatori automatici <ul style="list-style-type: none"><li>- Rilevatore Toni ISO1996 (con opzione OF1E)</li><li>- Rilevatore Impulsi ISO1996</li></ul>	XPT800-OF11A
OF11B	Rilevatori automatici (DM16/03/98) <ul style="list-style-type: none"><li>- Rilevatore Toni (con opzione OF1E)</li><li>- Rilevatore Impulsi</li></ul>	XPT800-OF11B
OF12	Calcolo del tempo di riverbero (T60) <ul style="list-style-type: none"><li>- Metodo della sorgente interrotta</li><li>- Metodo dell'integrazione della risposta all'impulso</li></ul>	XPT800-OF12



#### Info

Le opzioni firmware sono installabili mediante codice di attivazione dopo l'acquisto.  
Consultare il capitolo “13.4 Abilitazione o disabilitazione delle opzioni” a pag. 148.

### 5.3.4 Opzioni software

Opzioni Software	Descrizione	Codice
NS-Storage	NS-Storage: servizio cloud - Archivio dati di misura - Visualizzazione dati di misura: grafici, tabelle - Sincronizzazione API - Spazio di storage limitato	
NS-ENS	<b>Environmental Noise Studio:</b> modulo software desktop per analisi avanzata del rumore ambientale. Compatibile con Windows OS (min. Windows10)	
NS-SIS	<b>Sound Insulation Studio:</b> modulo software desktop per analisi avanzata dei requisiti acustici passivi degli edifici. Compatibile CON Windows OS (min. Windows10)	
NS1	<b>Modulo Protezione lavoratori:</b> Analisi dell'esposizione a rumore e vibrazioni sul luogo di lavoro (è richiesta la chiave hardware CH20)	



#### Info

Le opzioni software sono installabili mediante codice di attivazione dopo l'acquisto.

### 5.3.5 Hardware Upgrades

Hardware options	Description	Code
U-OH3A	Modulo Monitor: <ul style="list-style-type: none"><li>• Interfaccia RS232/485</li><li>• Alimentazione esterna 9 V-24 V</li><li>• Carica batterie 9 V-24 V</li><li>• Output 5 V 500 mA per alimentazione accessori esterni</li><li>• Connessione Ethernet</li></ul>	XPT800-U-OH3A
U-OH3H	Modulo di rete con modem 4G (richiede OH3A)	XPT800-U-OH3H

*Nota: lo strumento deve essere consegnato a Senseca.*

## 5.4 Montaggio e smontaggio dei componenti

### 5.4.1 Microfono e preamplificatore



#### Attenzione!

Durante il montaggio e smontaggio del microfono e del preamplificatore osservare le seguenti indicazioni:

- Connettersi a terra in modo che il dispositivo non sia esposto a shock statici.
- Pulire da eventuale polvere o detriti.



#### Divieto!

Durante il montaggio e smontaggio del microfono e del preamplificatore:

- Evitare urti anche di piccola entità: il microfono potrebbe danneggiarsi.
- Non usare mai una forza eccessiva o avvitare troppo forte.
- Non rimuovere il cappuccio della griglia del microfono ed esporre il diaframma.
- Non svitare il microfono se non strettamente necessario.
- Non utilizzare collanti per avvitare il microfono.

#### Per connettere il microfono e il preamplificatore:

Il corpo del preamplificatore ospita un singolo perno dorato con filettatura sul bordo superiore, progettato per adattarsi al microfono da 1/2 pollice e di un innesto “push & pull” per il collegamento al fonometro.

- 1 Posizionare con attenzione la parte inferiore del microfono sopra la parte superiore del preamplificatore e avvitare delicatamente il gruppo. Il corpo del microfono deve aderire perfettamente al corpo del preamplificatore.
- 2 Posizionare il preamplificatore in linea con i pin del fonometro e con il segno rosso verso il fronte del fonometro. Inserire saldamente il preamplificatore nel fonometro finché non si sente un piccolo click.

#### Per disconnettere il microfono e il preamplificatore:

- 1 Afferrare delicatamente il microfono sulle due linee incise e svitarlo.
- 2 Afferrare saldamente il preamplificatore con una mano, con due dita tirare la ghiera verso l'esterno fino a quando il preamplificatore non si scollega.

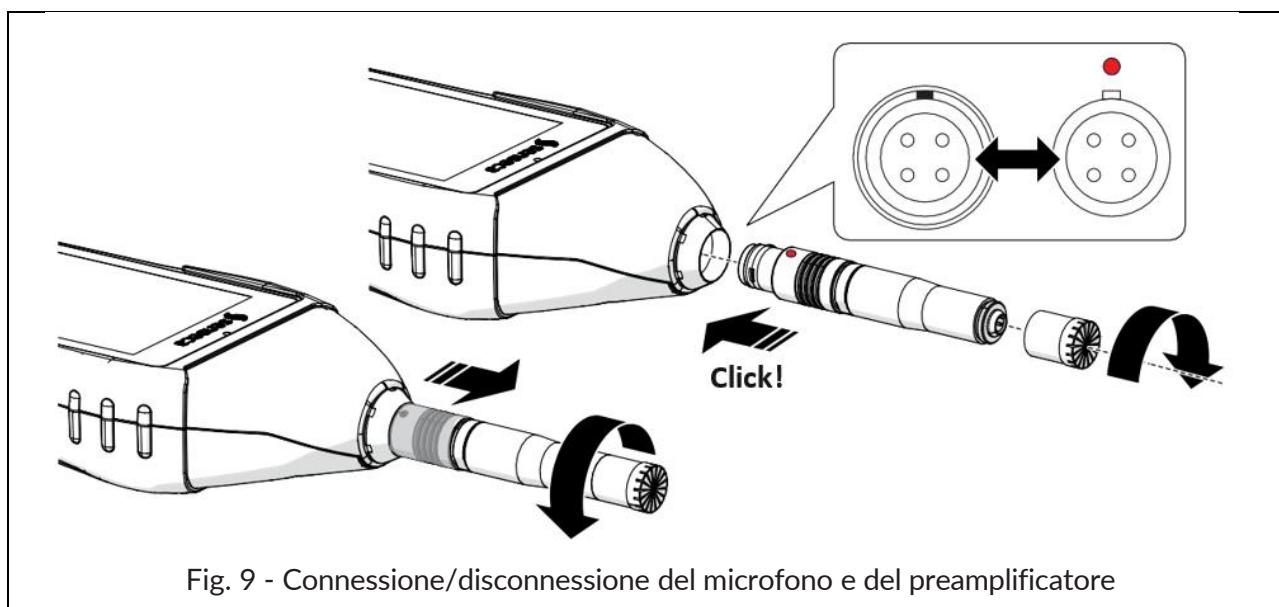


Fig. 9 - Connessione/disconnessione del microfono e del preamplificatore

#### 5.4.2 Schermo antivento

Quando si effettuano delle misurazioni in esterni in presenza di vento o quando si effettuano misurazioni su apparecchiature per il condizionamento dell'aria, il rumore del vento o il movimento dell'aria contro il microfono possono generare errori nella misurazione. Tali effetti possono essere ridotti usando una cuffietta di protezione antivento.

Per evitare possibili errori nella misurazione utilizzare lo schermo antivento sul microfono, specialmente in presenza di forte vento o consistenti flussi d'aria generati da apparecchiature.



##### Info

Poiché lo schermo antivento può proteggere il microfono da eventuali urti accidentali, si consiglia di utilizzarlo anche durante le misurazioni in interni.

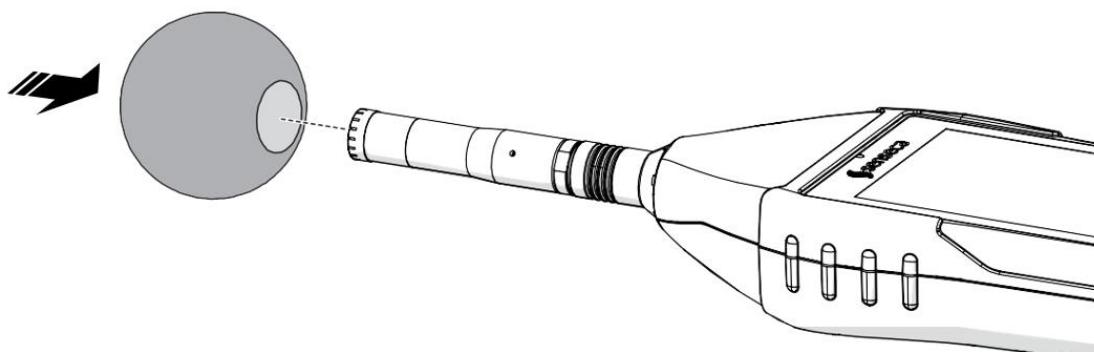


Fig. 10 - Montaggio e smontaggio schermo antivento

#### 5.4.3 Unità microfonica per esterni

Lo smontaggio dell'Unità si rende necessario per eseguire ad esempio la calibrazione (smontaggio solo parziale) o la pulizia.



##### Info

- Per estrarre la parte superiore dell'unità ed eseguire la calibrazione, seguire i punti 2 e 3.
- Per maggiori informazioni consultare il manuale dell'unità microfonica per esterni.

Per smontare completamente l'unità, occorre dotarsi di una chiave a brugola esagonale da 2 mm.

- 1 Svitare l'unità dall'eventuale supporto 1/2W o 1/4W.
- 2 Con la chiave a brugola allentare il grano che fissa la parte superiore (A) della protezione.
- 3 Scollegare la parte superiore (A) della protezione da quella inferiore (B) sfilandola dal sensore (D); fare attenzione a non rovinare il sensore.
- 4 Per rimuovere completamente il sensore (D), scollarlo, mediante connettore push-pull, dal cavo di estensione (E) ed estrarre il cavo facendo passare il connettore attraverso il foro (F).

Per eseguire il montaggio procedere nel modo inverso.

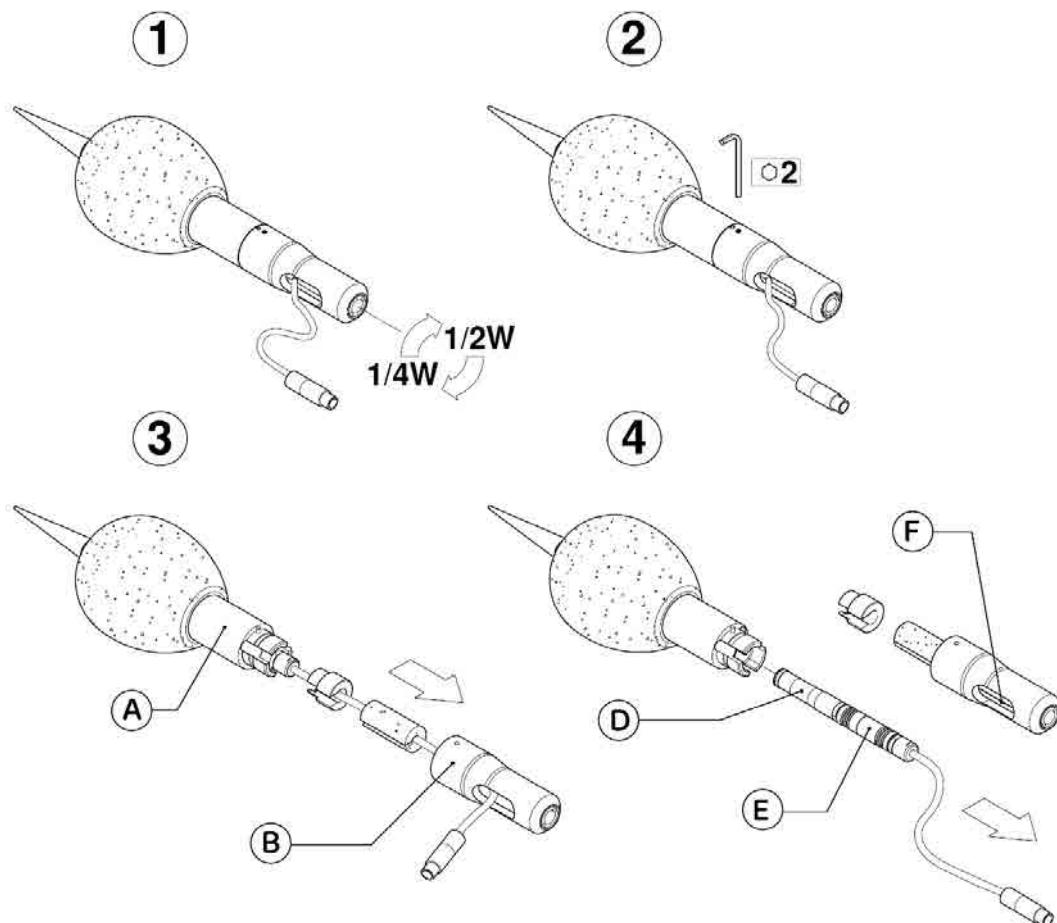


Fig. 11 - Smontaggio unità microfonica per esterni

#### 5.4.4 Collegare l'unità microfonica per esterni al fonometro

Dopo aver posizionato l'unità microfonica per esterni nel luogo di misurazione è possibile collegarla al fonometro.

- 1 Rimuovere il microfono dal fonometro, vedi paragrafo “**5.4.1 Microfono e preamplificatore**” a pag. **37**.
- 2 Inserire il connettore dell'unità microfonica per esterni nel fonometro finché non si sente un piccolo click, prestare attenzione all'orientamento del pin rosso.
- 3 Se necessario utilizzare la prolunga fornita a corredo.

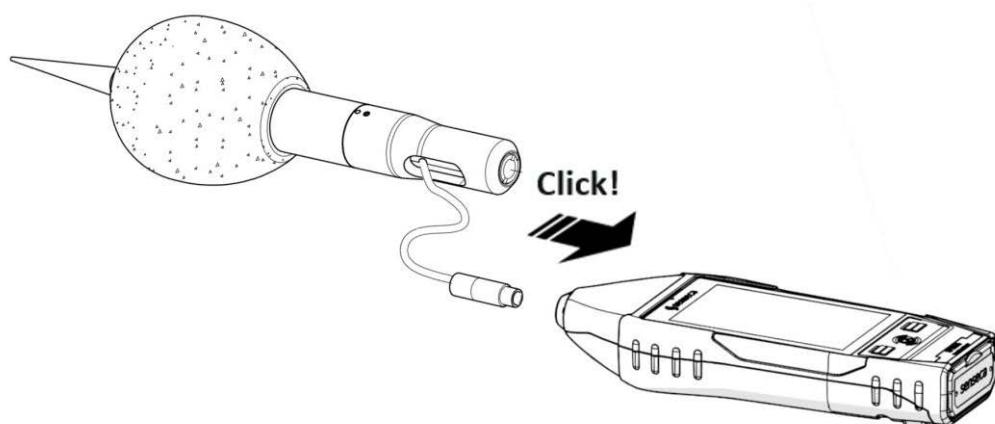


Fig. 12 - Collegamento unità microfonica per esterni

#### 5.4.5 Montaggio su cavalletto

Per ridurre al minimo l'influenza dell'operatore sulle misurazioni, o nel caso di misurazioni effettuate per lunghi periodi, lo strumento può essere montato su un cavalletto standard da telecamera usando il foro filettato 1/4" presente sul retro dello strumento, vedi "**Fig. 1 - Panoramica hardware**" a pag. 18.

### 5.5 Alimentazione a batteria



#### Info

XPT80X viene consegnato con la batteria carica circa al 50%. Prima dell'utilizzo caricare completamente la batteria



#### Attenzione!

##### Informazioni di sicurezza

- Per evitare scariche elettrostatiche spegnere lo strumento per rimuovere la batteria
- Temperatura operativa: 0-45°C
- Evitare di corto-circuitare i contatti della batteria
- Evitare di scaldare la batteria oltre i +60°C
- Non effettuare saldature sulla batteria
- Non aprire il pacco batterie
- Smaltire la batteria secondo le norme

#### 5.5.1 Utilizzo dell'alimentazione a batteria

Lo strumento è fornito con la batteria inclusa, già inserita nel vano batterie e con il connettore scollegato. Consultare il paragrafo **5.5.3** a pag. 42 per eseguire il corretto collegamento del connettore.

La tensione attuale della batteria viene visualizzata nella barra di stato, dove è presente l'icona di stato con il simbolo della batteria. La scarica delle batterie viene visualizzata come un progressivo svuotamento del simbolo.

- Quando l'energia residua è inferiore a circa il 15% l'icona di stato della batteria risulta vuota (nessuna tacca).
- Uno sistema di protezione impedisce allo strumento di eseguire misure con livelli di carica insufficienti e, qualora fosse in misura, esegue lo stop della misurazione automaticamente. Se il livello batteria scende ulteriormente al livello minimo necessario a garantire la funzionalità, lo strumento si spegne automaticamente.
- Quando la tensione delle batterie scende sotto i 3.1 V il fonometro non è in grado di eseguire misure. È tuttavia ancora possibile accedere ai dati presenti in memoria ed effettuare lo scarico dei dati. I dati memorizzati ed i parametri di configurazione e di calibrazione vengono mantenuti anche in assenza di alimentazione.

#### Indicatore di carica della batteria

L'icona della batteria, presente nella barra di stato, visualizza lo stato di carica della batteria. Quando lo strumento è in carica o si utilizza l'alimentazione esterna, lo sfondo dell'icona è di colore arancio.

Icona	Descrizione	Icona	Descrizione
	85% ÷ 100%		15% ÷ 35%
	60% ÷ 85%		0% ÷ 15%
	35% ÷ 60%		Batteria in carica

### 5.5.2 Ricarica della batteria



#### Avvertenza!

Utilizzare esclusivamente un cavo tipo USB-C abbinato a un alimentatore standard per cellulari, con le caratteristiche indicate di seguito e adatto alla rete di alimentazione elettrica.

Caratteristiche della batteria (fornita)	
<b>Tipo</b>	Pacco batterie ricaricabile Polimero Li-Ion
<b>Protezione</b>	Circuito PCM per protezione cella batteria, protezione temperatura
<b>Capacità</b>	9000 mA (3.7 V)
<b>Durata operativa</b>	> 30h (wifi OFF) > 24h (wifi ON)
<b>Tempo di ricarica</b>	8-12 h a seconda del caricabatterie utilizzato
<b>Temperatura operativa</b>	Carica 0...+45 °C, scarica -20...+60 °C
<b>Cicli di durata della batteria</b>	> 500 cicli completi di scarica e ricarica con l'80% di capacità iniziale residua
Alimentatore (non fornito)	
<b>Uscita</b>	5 Vdc / 2,1 Ah / 10,5 W

Quando lo strumento è collegato al caricabatterie e la carica è in corso, l'indicatore di carica della batteria sulla barra di stato presenta lo sfondo dell'icona **color arancio** ed il led di stato della tastiera è **color arancio**. Se collegato a PC mediante USB la corrente di **carica è limitata a max 500 mA**. Se collegato a caricabatterie, con strumento acceso e modalità basso consumo, la **corrente di carica supera 1 Ah** ricaricando le batterie in un tempo inferiore; il completamento della ricarica è indicato mediante led nel tasto centrale (led in **colore bianco**).

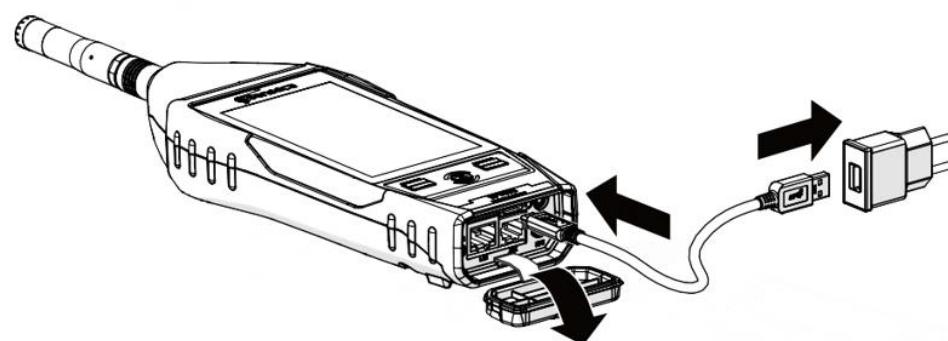


Fig. 13 - Ricarica della batteria

- 1 Collegare il cavo USB-C all'alimentatore e al connettore USB-C dello strumento.
- 2 Inserire l'alimentatore in una presa elettrica compatibile.
- 3 Raggiunta la carica del 100% (led di stato della tastiera **color bianco**) rimuovere l'alimentatore e il cavo USB-C dallo strumento.



#### Attenzione!

Non lasciare lo strumento in carica oltre il tempo necessario, non appena raggiunta la carica del 100% rimuovere l'alimentatore, questo per evitare di surriscaldare la batteria e di comprometterne la durata.

## Gestione della ricarica a strumento spento

Per garantire una ricarica più rapida ed efficace, si consiglia di collegare il caricabatterie con lo strumento spento. In questa modalità, il consumo energetico è ridotto al minimo, permettendo alla batteria di ricaricarsi più velocemente e in modo più efficiente.

Inoltre, la ricarica a strumento spento contribuisce a:

- **Ridurre il tempo di ricarica**, evitando il consumo simultaneo di energia.
- **Preservare la durata della batteria**, limitando cicli di ricarica parziali e il surriscaldamento.
- **Migliorare la stabilità della carica**, consentendo una distribuzione ottimale dell'energia.

Si raccomanda, quando possibile, di spegnere il dispositivo durante la ricarica per ottenere prestazioni ottimali della batteria.

## Indicatore di Carica della Batteria

L'indicatore di carica della batteria si attiva esclusivamente quando il dispositivo viene spento e il caricabatterie è collegato.

Il livello di carica è segnalato attraverso quattro stati cromatici:

- **Rosso (<10%)**: Batteria quasi scarica. Si consiglia una ricarica immediata.
- **Arancio (>10%)**: Batteria a basso livello. È opportuno pianificare una ricarica.
- **Giallo (>30%)**: Batteria a livello medio. Il dispositivo può funzionare, ma si consiglia di monitorare la carica.
- **Verde (>80%)**: Batteria quasi completamente carica e pronta per l'uso ottimale.

L'indicatore fornisce un riferimento visivo chiaro sullo stato della batteria solo durante la fase di ricarica a dispositivo spento. Per attivare l'indicatore a display spento, premere il tasto centrale del tastierino.

Indicatore di stato di carica della batteria a strumento spento			
 >80%	 >30%	 >10%	 <10%



### Avvertenza!

Con batteria nuova, eseguire alcuni cicli di carica al 100% e scarica completa della batteria per consentire una corretta gestione della carica.

### 5.5.3 Inserimento e sostituzione della batteria



#### Attenzione!

Prima di procedere con l'inserimento e/o la sostituzione della batteria assicurarsi che la superficie dello strumento sia asciutta e che lo strumento sia spento.

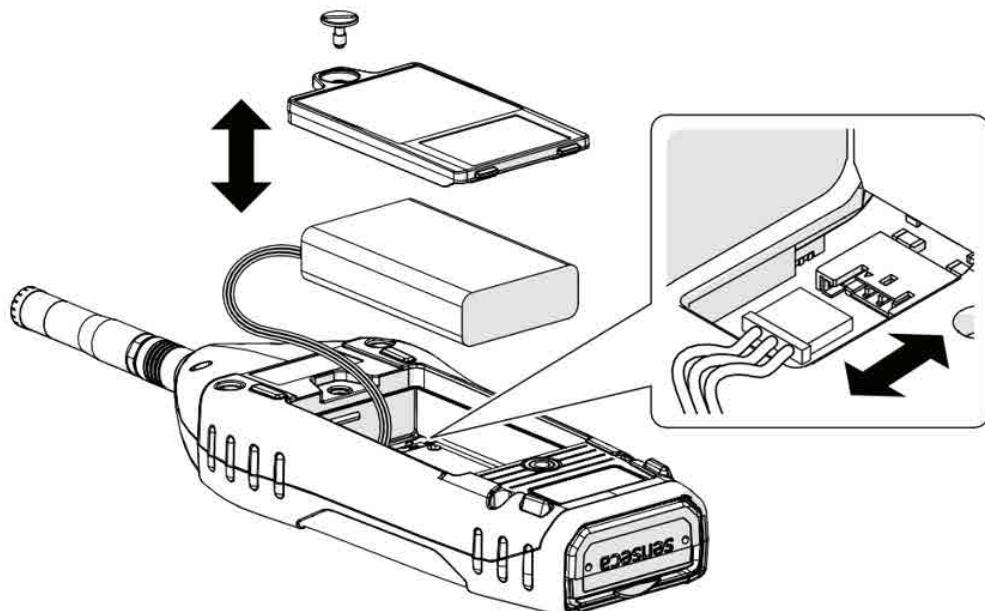


Fig. 14 - Inserimento e sostituzione della batteria

- 1 Aprire il vano batteria sul retro dello strumento, svitando la vite del vano batteria.

#### Sostituzione della batteria

- 2 Rimuovere la batteria dal vano batteria.
- 3 Scollegare il connettore della batteria.

#### Inserimento della batteria

- 4 Collegare il connettore della batteria, lo strumento si accende automaticamente.
- 5 Inserire la batteria nel vano batteria.



#### Avvertenza!

Assicurarsi di aver inserito completamente la batteria e i relativi cavi all'interno del vano prima di chiudere il coperchio, in modo da evitare possibili danni agli stessi.

- 6 Riposizionare il coperchio sul vano batterie.
- 7 Avvitare la vite sul vano batterie.



#### Attenzione!

- In caso di sostituzione utilizzare esclusivamente batterie originali da ordinare a Senseca Italy Srl. L'utilizzo di batterie non originali comporta la decadenza della garanzia.
- In caso di dubbi riguardanti il tipo di batteria da utilizzare o il suo acquisto si prega di contattare il distributore locale per ottenere ulteriori informazioni.

## 5.6 Alimentazione esterna

Lo strumento può essere utilizzato con il cavo di alimentazione collegato a una delle seguenti fonti di alimentazione esterne:

- computer
- power-bank
- con alimentatore alla rete elettrica.

### Utilizzo dell'alimentazione tramite porta USB

Quando lo strumento è collegato all'alimentazione esterna può funzionare correttamente con o senza batterie installate.



#### Avvertenza!

Se si utilizza XPT800 senza batterie e l'alimentazione viene interrotta, si potrebbero perdere i dati.



#### Attenzione!

In caso in cui lo strumento sia alimentato esternamente o sia in carica, non rimuovere il cavo di alimentazione prima di aver spento lo strumento. Rimuovere il cavo di alimentazione con lo strumento ancora acceso potrebbe causare la perdita di dati non salvati.



#### Info

Lo strumento può anche essere alimentato con il connettore opzionale RJ12 (12- 24 V/1 A), opzione hardware OH3A.

## 6 Accensione e spegnimento

### 6.1 Accensione

<p><b>1 Premere brevemente il tasto ON:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i led bianchi dei tasti <b>LEFT/RIGHT</b> si accendono</li> <li>• il LED verde del tasto <b>ON</b> lampeggia</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• lo schermo si accende</li> <li>• viene visualizzato brevemente lo splash screen</li> <li>• compare la schermata principale (ICON MENU)</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Se impostazione <b>Auto-Load</b> (10.4.3) attiva, compare direttamente la schermata di misura SLM</p>	

#### 6.1.1 Accensione programmata e start automatico misura

XPT80X dispone di una funzione che consente l'accensione programmata dello strumento e lo start automatico della misura. Se impostato un tempo di misurazione (si veda 9.2 “Impostare la durata di una misurazione” a pag. 67) con stop automatico, è possibile anche programmare lo spegnimento automatico del dispositivo a fine misura (si veda anche 6.3.1 “Auto Power-OFF” a pag. 47).

#### Registrazione programmata

Impostare la registrazione programmata in:



IMPOSTAZIONI > DATALOGGER > IMPOSTAZIONI

Parametro	Valore	Descrizione
Reg.programmata	Weekly (Settimanale)	MO Accensione ogni lunedì TU Accensione ogni martedì WE Accensione ogni mercoledì TH Accensione ogni giovedì FR Accensione ogni venerdì SA Accensione ogni sabato SU Accensione ogni domenica
	hh:mm	Orario di accensione in ore e minuti
	Daily (Giornaliera)	Orario di accensione in ore e minuti
	Abs (Assoluta)	gg/mm/yyyy Data accensione

Off	hh:mm	Orario di accensione in ore e minuti
		Accensione automatica disabilitata

## Avviare la procedura

**Spegnimento manuale:** dopo la configurazione della registrazione programmata, se spento lo strumento manualmente con attiva e impostata l'accensione programmata, l'icona di spegnimento riporta una clessidra ad indicare che è prevista l'accensione automatica dello strumento all'ora programmata.



**Spegnimento automatico:** dopo la configurazione della registrazione programmata, se impostato lo spegnimento automatico dello strumento ([6.3.1 “Auto Power-OFF”](#)), questo si spegne automaticamente e resta in attesa dell'ora di riaccensione. Quando in attesa di accensione automatica, i led bianchi sopra i tasti funzione della tastiera lampeggiano ogni 15s.

La riaccensione avviene circa 30s prima dello start per consentire la corretta alimentazione del sensore. Alla riaccensione viene proposto un pop-up (si chiude automaticamente dopo alcuni secondi) che consente all'operatore, se necessario, di annullare l'avvio della registrazione automatica.

Se impostata una durata della misura e attivo il parametro Autopower off (il parametro deve essere salvato nel setup altrimenti al riavvio viene perso) lo strumento si spegne automaticamente alla fine della misura programmata.



### Avvertenza!

Impostare la riaccensione con un lasso di tempo adeguato di minimo alcuni minuti per consentire che la procedura automatica possa essere attivata correttamente.

## 6.2 Funzione autospegnimento del display

La funzione, se attiva, spegne il display dopo un tempo prestabilito. Consultare il capitolo [“7.4.2 Impostare l'autospegnimento del display”](#) a pag. [51](#) per attivare, disattivare o impostare tale funzione.

Con funzione Timer display attiva (icona presente nel menu tendina):

- accedere in successione alle pagine IMPOSTAZIONI > INTERFACCE > DISPLAY e impostare un tempo tra 1' e 1h;
- se lo strumento non viene utilizzato il display si spegne al tempo impostato;
- premere un qualsiasi tasto oppure il display per uscire dallo stato di stand-by.

Con funzione Timer display NON attiva (icona presente nel menu tendina):

- il display non si spegne mai anche se lo strumento non è utilizzato per molto tempo.



### Avvertenza!

L'utilizzo dello strumento con funzione stand-by NON attiva riduce sensibilmente la durata della batteria, è altamente consigliato l'utilizzo di tale funzione.

### 6.3 Spegnimento

1 Accedere all'ICON MENU (vedi "" a pag. 57) per visualizzare la barra di controllo del menù.	
2 Premere per 3 secondi l'icona ON/OFF presente nella barra di controllo per accedere al pannello OFF. 3 Premere l'icona desiderata: • Icôna superiore per spegnere lo strumento • Icôna centrale per annullare l'operazione e chiudere il pannello OFF • Icôna inferiore per riavviare lo strumento.	



#### Attenzione!

In caso in cui lo strumento sia alimentato esternamente o sia in carica, non rimuovere il cavo di alimentazione prima di aver spento lo strumento. Rimuovere il cavo di alimentazione con lo strumento ancora acceso potrebbe causare la perdita di dati non salvati.

#### 6.3.1 Auto Power-OFF

La funzione Auto Power-OFF consente di programmare lo spegnimento automatico dello strumento. Lo spegnimento automatico è possibile con misura in stop e se non vi è attività da parte dell'utente sull'interfaccia grafica.

Impostare lo spegnimento automatico in:



IMPOSTAZIONI > STRUMENTO > SISTEMA

Parametro	Valore	Descrizione
	1m	
	2m	
	5m	
Spegnimento autom.	10m	Trascorso il tempo impostato lo strumento si spegne automaticamente
	20m	
	30m	
	1h	

## 7 Impostazioni e regolazioni

### 7.1 Impostare la data e l'ora correnti



#### Info

Se lo strumento è collegato al server NTP non è necessario impostare data e ora. Se si desidera impostare manualmente l'ora e ignorare qualsiasi sincronizzazione, è necessario modificare l'impostazione di collegamento al server NTP, consultare il capitolo “[7.2 Utilizzo del server NTP per sincronizzare data e ora](#)” a pag. 49.



#### Avvertenza!

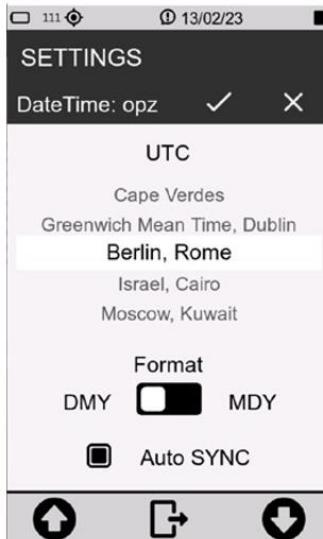
Interrompere la misurazione prima di impostare la data e l'ora, in caso contrario la nuova impostazione avrà effetto solamente al successivo arresto della registrazione.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>IMPOSTAZIONI</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li> <li>1 Accedere in successione alle pagine <b>STRUMENTO</b>, <b>SISTEMA</b> e <b>Orologio</b>.</li> <li>2 Impostare la data, l'ora e l'eventuale correzione dell'ora legale.</li> <li>3 Premere su <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4 Premere sui tre puntini <b>:</b> per accedere al pannello per la selezione dell'UTC e del formato della data: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DMY = giorno/mese/anno</li> <li>• MDY = mese/giorno/anno</li> </ul> </li> <li>5 Premere su <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li> </ol>	

## 7.2 Utilizzo del server NTP per sincronizzare data e ora

XPT800 comunica con i server NTP per sincronizzare l'orologio interno con l'ora più precisa. Ciò richiede una connessione internet valida tramite Ethernet, GSM o WiFi, per effettuare la connessione ad una rete consultare la sezione “**12 Rete e connessioni**” a pag. 140.

Affinché sia possibile la sincronizzazione mediante server NTP è necessario che il parametro IMPOSTAZIONI > INTERFACCE > RETI > Servizio NTP sia impostato su ON.

<ol style="list-style-type: none"><li>1 Accedere al pannello per l'impostazione della data e dell'ora correnti.</li><li>2 Attivare la voce Auto SYNC.</li><li>3 Premere su <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li></ol>	
--	--



### Avvertenza!

Il tempo necessario per l'aggiornamento della data e dell'ora mediante server NTP dipende dalla velocità di accesso alla rete.

## 7.3 Impostare la lingua

XPT800 dispone di una funzione di traduzione linguistica incorporata ed è possibile impostare la preferenza della lingua. Per informazioni sulle lingue disponibili si faccia riferimento al dipartimento commerciale.

<ol style="list-style-type: none"><li>1 NELL'ICON MENU premere l'icona <b>IMPOSTAZIONI</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li><li>2 Accedere in successione alle pagine <b>STRUMENTO</b>, <b>SISTEMA</b> e <b>Lingua</b>.</li><li>3 Impostare la lingua desiderata.</li><li>4 Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li></ol>	
---	---



## Avvertenza!

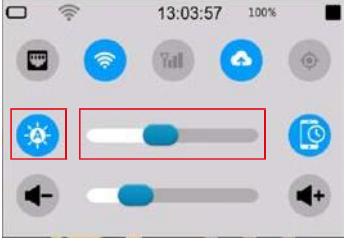
Alcune lingue potrebbero non essere disponibili con il firmware installato. È consigliato quindi aggiornare periodicamente il firmware per disporre di eventuali nuove lingue.

## 7.4 Regolazioni del display

### 7.4.1 Regolare la luminosità

Il livello di luminosità è visualizzato nella barra di stato attraverso il cursore di regolazione della luminosità. È presente, inoltre, l'icona di attivazione della regolazione automatica della luminosità.

Per regolare la luminosità del display:

<ol style="list-style-type: none"><li>1 Accedere alla barra di stato.</li><li>2 Scorrere il cursore, a sinistra per diminuire e a destra per aumentare la luminosità.</li><li>3 Se si opera in ambiente con variazioni significative di illuminazione è consigliato attivare la regolazione automatica della luminosità utilizzando la relativa icona .</li></ol>	
--	---

#### 7.4.2 Impostare l'autospegnimento del display

Per impostare il tempo di autospegnimento del display.

	
<ol style="list-style-type: none"><li>Nell'ICON MENU premere l'icona <b>IMPOSTAZIONI</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li><li>Accedere in successione alle pagine <b>INTERFACCE</b>, <b>DISPLAY</b> e <b>Timer display</b>.</li><li>Selezionare il valore del tempo di autospegnimento desiderato.</li><li>Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li></ol>	

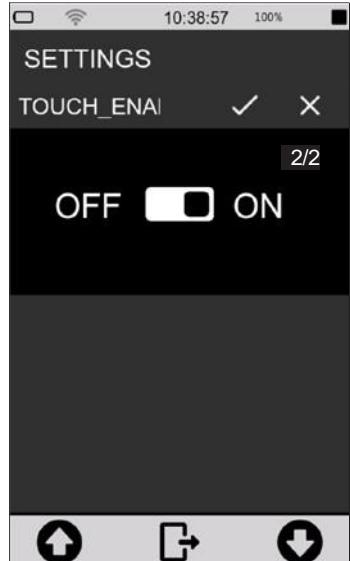
#### 7.4.3 Selezionare il tema del display

	
<ol style="list-style-type: none"><li>Nell'ICON MENU premere l'icona <b>IMPOSTAZIONI</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li><li>Accedere in successione alle pagine <b>INTERFACCE</b>, <b>DISPLAY</b> e <b>Tema Colori</b>.</li><li>Impostare la modalità desiderata.</li><li>Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li></ol> <p>La modifica del tema selezionato è visibile solo tornando all'ICON MENU.</p>	

#### 7.4.4 Attivare e disattivare il display TOUCH

Con display touch attivato è possibile operare direttamente sul display; se disattivato è possibile utilizzare il dispositivo solo attraverso la tastiera. Per riattivare il display touch è necessario operare tramite tastiera. Al riavvio dello strumento il parametro viene resettato e la funzionalità touch riabilitata.

Per attivare e disattivare il display touch:

<ol style="list-style-type: none"><li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>IMPOSTAZIONI</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li><li>2 Accedere in successione alle pagine <b>INTERFACCE, DISPLAY</b> e <b>Touch display</b>.</li><li>3 Selezionare l'opzione desiderata (<b>OFF</b> per disattivare; <b>ON</b> per attivare il display touch).</li><li>4 Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li></ol>	
--	--

## 8 Modalità di visualizzazione



### Info

Le modalità di visualizzazione sono disponibili accedendo al menu MISURE dall'ICON MENU.

**XPT800** calcola in parallelo tutti i parametri acustici a banda larga con tutti i filtri di ponderazione disponibili. Consente di effettuare calcoli dei parametri con medie lineari, esponenziali e mobili. Consente inoltre di calcolare in tempo reale e parallelamente ai parametri a banda larga, anche gli spettri in bande di ottava o di terzo di ottava. Le funzioni per l'analisi statistica consentono di calcolare 7 livelli percentili dei parametri a banda larga e degli spettri di frequenza in bande di ottava o terzo di ottava; inoltre vengono calcolate le funzioni di distribuzione dei livelli e cumulativa.

Il set di parametri acustici selezionabili per la visualizzazione nelle diverse schermate grafiche è completamente indipendente dal set di parametri o gruppi di parametri selezionati per la memorizzazione ed il datalogging. I parametri disponibili per la visualizzazione sono tutto il set completo mentre i parametri oggetto di memorizzazione sono selezionabili dall'utente attraverso specifici pannelli (vedere sezione impostazione datalogging).

Le schermate disponibili per la visualizzazione dei dati in formato numerico o grafico sono descritte nel seguito:

### SLM (Sound Level Meter)

- 6 parametri selezionabili dall'utente;
- Differenza di livelli (selezionabile);
- Grafico a barre di 3 livelli di banda larga;
- Visualizzazione mediante icone colorate di allarmi attivati da superamento di soglie impostabili;
- Visualizzazione data ed ora di accadimento di parametri integrati (es. Max-Min).

### TABLE

- Tutti i parametri a banda larga, le ponderazioni e costante di tempo in parallelo: Instantaneous, Average, Max-Min;
- 7 x Ln percentili a banda larga, Ln in movimento, 7 x Ln per bande di frequenza da 1/1 o 1/3 d'ottava;
- Spettro: Instantaneous, Min, Max, Average, Mov, Ln;
- Superamenti: superamenti in corso;
- n° di occorrenze (SLM, Marker, Audio).

### Iistogramma Ottave e Terzi di Ottave

- Istogrammi 1/1 o 1/3 ottava: fino a 4 selezionabili con tracciati attivabili/disattivabili. Valori numerici @posizione del cursore, Avg, Max, Min, Inst. Istogrammi tre valori a band larga A, C, Z, U dipendenti da impostazione utente;
- Spettro lineare o ponderato selezionabile;
- Costanti di tempo: Lin, Veloce o Lento;
- Tipo: Ist, Mov, Avg, Max, Min, Rep-Avg, Rep-Max, Rep-Min, Evn-Avg, Evn-Max, Evn-Min.

### Time History

- 4 tracciati temporali di parametri selezionabili da utente;
- Istogrammi di tre valori a band larga A, C, Z, U dipendenti da impostazione utente;

- Visualizzazione, mediante icone colorate, di allarmi attivati da superamento di soglie impostabili;
- 5 indicatori a barra orizzontale che rappresentano evenienze quali registrazioni audio o eventi sonori;
- Cursore grafico posizionabile con indicazione dell'istante temporale e del livello.

## FFT

- Grafico di navigazione spettro FFT per selezione intervallo frequenze da visualizzare nel grafico principale;
- Spettro FFT principale. Valori numerici @posizione del cursore;
- Scala frequenze Lin o Log selezionabile;
- Funzione di zoom scala frequenze;
- Funzione di zoom scala ampiezze
- Visualizzazione spettro Inst o Medio.

## Spettrogramma

- Grafico di navigazione a istogramma 1/1 o 1/3 ottava.
- Grafico principale a spettrogramma in mappa di colori con rappresentazione livello / frequenza / tempo;
- Tabella con valori numerici Avg, Max, Min, Inst @posizione del cursore;
- Selezione tipo di spettro visualizzato;
- Funzione di zoom scala frequenze;
- Funzione di zoom scala ampiezze

## Grafici Statistiche

- Grafico combinato della distribuzione percentuale dei livelli e della percentuale cumulativa.
- Cursore grafico per selezione e visualizzazione dei valori numerici rappresentati nei grafici
- Tabella con 7 percentili impostabili nelle proprietà del sistema

## 8.1 Vista SLM

Tutti i parametri visualizzati possono essere scelti liberamente fra quelli disponibili. Non vi sono vincoli nella scelta delle ponderazioni di frequenza. I parametri di misura sono visualizzati con una etichetta abbreviata, seguita dal valore numerico e dall'unità di misura, eventualmente seguita dalla ponderazione di frequenza. La corrispondenza tra l'etichetta e l'effettivo parametro è fornita in appendice.

Per visualizzare alla modalità SLM:

- dalla pagina iniziale selezionare menu MISURA;
- utilizzare le icone < > per accedere alla schermata SLM.

Tabella 4 - Modalità SLM

	<p><b>1 Barra di stato della misurazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bianca quando è in arresto;</li> <li>• verde quando la misurazione è in corso;</li> <li>• gialla quando è attiva la pausa.</li> </ul> <p><b>2 Barra pseudo-analogica (dB):</b> mostra graficamente 3 livelli a banda larga</p> <p><b>3 Parametri primari:</b> con carattere grande</p> <p><b>4 Parametri secondari:</b> con carattere piccolo</p> <p><b>5 Barra di controllo della misurazione e menu contestuale</b></p> <p><b>6 Tempo di acquisizione:</b> nel formato ore: minuti: secondi</p>
--	--

In questa modalità è possibile:

- **Attivare la sottrazione tra due parametri:** verrà visualizzato in tempo reale il valore numerico ottenuto. La sottrazione è possibile solo per i tre parametri primari e non per i tre parametri secondari.
- **Selezione dei parametri da visualizzare.**
- **Impostare Eccedenze on/off.**
- **Eseguire una misurazione con o senza registrazione.**

## 8.2 Valori tabellari TABLE

La modalità table fornisce valori numerici di gruppi significativi di parametri preimpostati, la cui visualizzazione non è modificabile, nelle schermate Instantanei, Medie, Maximum-Minimum e Eccedenze SLM. La schermata Spettro fornisce i valori numerici in bande di ottava o terzo di ottava di gruppi di parametri acustici selezionabili mediante touch tra % (7 livelli percentili parametrizzabili da utente), Inst (spettri istantanei o a media mobile), GLB (spettri integrati max, min, equivalente, moving), REP (spettri max, min, equivalente, moving, calcolati ad intervalli temporali di Report), EVN (spettri di evento max, min, equivalente, moving).

Per accedere alla modalità TABLE:

- 1 dalla pagina iniziale selezionare menu MISURA;
- 2 utilizzare le icone < > per accedere alla schermata TABLE;
- 3 Utilizzare le frecce della barra di navigazione per visualizzare le voci desiderate.

**Tabella 5 - Modalità TABLE**

	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1 Barra di stato della misurazione:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bianca quando è in arresto;</li> <li>• verde quando la misurazione è in corso;</li> <li>• gialla quando è attiva la pausa.</li> </ul> </li>   <li><b>2 Parametri istantanei di riferimento della misurazione</b></li>   <li><b>3 Pagina con i valori istantanei</b></li>   <li><b>4 Visualizzazione dei valori rilevati</b></li>   <li><b>5 Barra di navigazione tra le voci</b></li>   <li><b>6 Barra di controllo della misurazione e menu contestuale</b></li> </ul>
--	--

In questa modalità è possibile visualizzare le seguenti voci.

### ISTANTANEI

Mostra i valori complessivi istantanei (banda larga).

### MEDIE

Mostra valori integrati nel tempo di misura di gruppi di parametri a banda larga significativi.

## MEDIE PERCENTILI

Mostra i valori integrati dei 7 livelli percentili (valori dei 7 percentili impostabili nel menu IMPOSTAZIONI > MISURA SUONO > STATISTICHE).

Le quattro colonne visualizzano rispettivamente:

- valori LN a banda larga integrati con media lineare;
- valori LN a banda larga integrati con media mobile (il numero in secondi indica la durata della finestra mobile di integrazione);
- valori LN riferiti a banda di frequenza # 1 (banda selezionabile); solo se statistica spettro attivata (Reports, Events, Globals) e ordine spettro=3 (1/3 oct)
- valori LN riferiti ad una banda di frequenza # 2 (banda selezionabile); solo se statistica spettro attivata (Reports, Events, Globals) e ordine spettro=3 (1/3 oct)

## MASSIMI - MINIMI

Mostra i valori integrati massimi e minimi di gruppi di parametri a banda larga significativi.

## SPETTRO

Mostra i valori istantanei, minimi, massimi e medi in terzi di ottava o ottava (a seconda delle impostazioni dello strumento) o valori in banda di frequenza di altri parametri selezionabili (livelli percentili LN, eventi, rapporti).

Il parametro visualizzato sulla colonna è selezionabile da utente.

## ECCEDENZE SLM

Mostra i seguenti superamenti:

- parametro superato;
- soglie ingresso/uscita;
- stato superamento (campanella): grigio chiaro (rilevamento non attivo), grigio scuro (rilevamento attivo), rosso (eccedenza in corso)
- conteggio superamenti.

## MARCATORI

Fornisce il conteggio del numero di eventi sonori (suddivisi per nome) identificati mediante marcatore automatico o manuale che si sono verificati durante una misurazione. Un simbolo rappresentante una campanella indica se la condizione di attivazione del marcatore o evento è attiva o non attiva.

## DETECTORS (RILEVATORI AUTOMATICI)

Fornisce:

- Cnt: conteggio del numero di attivazioni dei rilevatori automatici verificati durante una misurazione.
- Stato (campanella): grigio chiaro (rilevamento non attivo), grigio scuro (rilevamento attivo), rosso (rilevamento in corso)

current 00:00:00.0 ➔ on	
SLM	TABLES OCTAVE
LAFp = -	LAeq = -
DETECTORS	
Parameter	Cnt
TONALI	3
DM 160398	0

## RIVERBERO

Fornisce i valori in banda di ottava o terzo di ottava (in funzione dell'impostazione) dei seguenti parametri:

- **T60** calcolato su dinamica (selezionabile)
  - T-best: su massima dinamica possibile
  - T20: su dinamica 20dB
  - EDT: dinamica Early Decay Time
- Correlazione **R** della retta di regressione (selezionabile)
  - R-best: su massima dinamica possibile
  - R-T20: su dinamica 20dB
  - R-EDT: su dinamica Early Decay Time
- Linearità **L** della curva di decadimento calcolata su dinamica (selezionabile)
  - L-best: su massima dinamica possibile
  - L-T20: su dinamica 20dB
  - L-EDT: su dinamica Early Decay Time

SLM	<	TABLES	>	OCTAVE
LAFp = 52.0		LAEq = 50.8		
RIVERBERO 1/3				
Freq.	Best-T	T20-R	Best-L	
800	0.55	0.955	6.0	
1k	0.57	0.985	4.9	
1.25k	0.61	0.996	4.1	
1.6k	0.62	0.993	7.2	
2k	0.60	0.992	3.9	
2.5k	0.64	0.996	2.0	
3.15k	0.63	0.997	2.4	

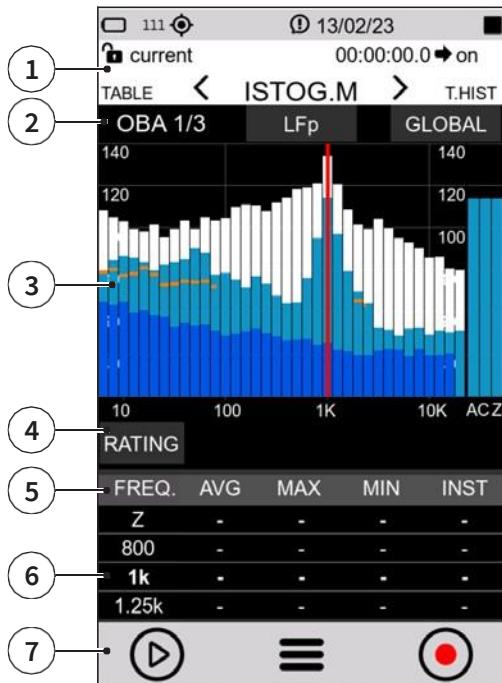
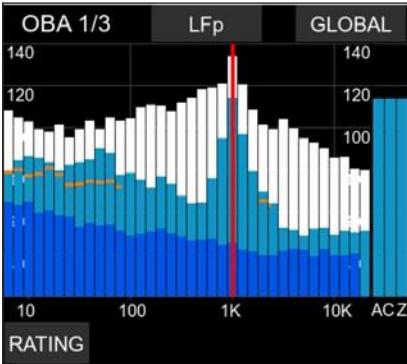
### 8.3 Ottave e Terzi di Ottave

Le frequenze e le ampiezze del segnale sonoro analizzato attraverso i filtri digitali a banda percentuale costante conformi alla IEC61260 vengono visualizzate in tempo reale attraverso un grafico a barre detto istogramma. Il grafico consente la sovrapposizione e l'attivazione o disattivazione di 4 diverse curve a colori relative a parametri e modalità di calcolo selezionabili dall'utente anche durante la misurazione.

Per accedere alla modalità OCTAVE:

- 1 dalla pagina iniziale selezionare menu MISURA;
- 2 utilizzare le icone < > per accedere alla schermata OCTAVE;
- 3 Utilizzare le icone presenti nel display.

Tabella 6 - Modalità OCTAVE

	<p><b>1 Barra di stato della misurazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bianca quando è in arresto,</li> <li>• verde quando la misurazione è in corso,</li> <li>• gialla quando è attiva la pausa</li> </ul> <p><b>2 Opzioni di visualizzazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a sinistra è visualizzata la risoluzione (ottave o terzi di ottave)</li> <li>• al centro è selezionabile il parametro di calcolo dello spettro (LFp - LFeq - LFeqm)</li> <li>• a destra è selezionabile il tipo di analisi per lo spettro tra (Global - Report - Evento)</li> </ul> <p><b>3 Spettri da 1/3 o 1/1 ottava (a seconda delle impostazioni):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bianco (nero con tema LIGHT): massimo</li> <li>• Blu: minimo</li> <li>• Azzurro: istantaneo</li> <li>• Arancione: medio (dipendente da impostazione parametro)</li> </ul> <p><b>4 RATING:</b> consente, se abilitato da menu (IMPOSTAZIONI &gt; MISURA SUONO &gt; SPETTRO: Tipo Rating spettro), la selezione tra gli indici di rating NC, RNC, NR, RC</p> <p><b>5 Mostra/nascondi spettro</b>, utilizzare i tasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVG</li> <li>• MAX</li> <li>• MIN</li> <li>• INST</li> </ul> <p><b>6 Valori numerici dello spettro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riga dei valori in grassetto: posizione del cursore selezionata</li> <li>• linee adiacenti: frequenza precedente e successiva</li> </ul> <p><b>7 Barra di controllo della misurazione e menu contestuale</b></p>
	<p><b>Attivazione del cursore: toccare il touch screen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecce sinistra/destra: selezione della frequenza</li> <li>• Frecce su/giù: modifica fondo scala</li> <li>• Icone Zoom: cambia intervallo</li> </ul>

In questa modalità è possibile:

- **Eseguire una valutazione;** toccare RATING.
- **Mostrare o nascondere lo spettro;** toccare l'etichetta dello spettro per visualizzare i valori desiderati. Etichetta selezionata è nera, non selezionata è grigia, ad esempio:

- Avg OFF (Max, Min, Inst ON)

FREQ.	Avg	MAX	MIN	INST
-------	-----	-----	-----	------

- Avg + Min OFF (Max, Inst ON)

FREQ.	Avg	MAX	MIN	INST
-------	-----	-----	-----	------

- **Navigare all'interno dell'istogramma;** toccare l'istogramma per visualizzare il cursore (linea rossa), utilizzare le icone di visualizzazione per spostarsi di frequenza e aumentare/diminuire la scala.



### Info

Per l'elenco completo dei valori che il parametro "Spc\_analysis\_type" può assumere consultare la sezione "**19 Appendice B – Parametri**" a pag. 159.

## 8.4 Time History

Il grafico Time History rappresenta l'andamento temporale di diversi parametri acustici selezionabili dall'utente all'interno di una finestra temporale di larghezza definita. Il grafico consente di apprezzare visivamente e valutare numericamente i livelli di eventi sonori e le relative variazioni di ampiezza in funzione del tempo. In parallelo consente di valutare visivamente l'accadimento di eventi sonori rilevati automaticamente dal fonometro o evidenziati manualmente dall'operatore durante la misurazione per una successiva analisi mediante software di elaborazione.

La scelta dei parametri da associare alle 4 curve disponibili per il grafico Time History può avvenire mediante rotelle di selezione ed è possibile per un ampio set di parametri di misura tra quelli calcolati dallo strumento.

**Tabella 7 - Time History**

	<p><b>Indicatori a barra orizzontale di evenienze</b> 1 (esempio registrazioni audio o eventi sonori)</p> <p><b>Area di visualizzazione tracciati temporali</b> 2 dei parametri selezionati dall'utente</p> <p><b>Area di selezione parametri acustici e visualizzazione valori numerici</b></p> <p><b>Cursore grafico</b></p> <p><b>Istogrammi a band larga:</b> sono visualizzati i 5 tre valori impostati dall'utente tra i quattro selezionabili (A, C, Z, U)</p> <p><b>Selezione risoluzione temporale grafico</b></p> <p><b>Selezione risoluzione ampiezze del grafico</b></p> <p><b>Area scorrevole per selezione intervallo di visualizzazione ampiezze</b></p>
--	---

## 8.5 Spettrogramma

Il grafico a **spettrogramma** è una rappresentazione visiva della variazione della frequenza e del livello di un segnale nel tempo. Viene comunemente utilizzato per analizzare segnali audio, vibrazioni e altri fenomeni che coinvolgono frequenze variabili.

### Assi del grafico

- **Asse X (orizzontale):** rappresenta il tempo assoluto.
- **Asse Y (verticale):** rappresenta la frequenza in bande di 1/1 o 1/3 ottava (la risoluzione delle bande rappresentate dipende dall'impostazione utente in IMPOSTAZIONI > MISURA SUONO > SPETTRI: Ordine Spettro).

### Colore o Intensità

- Il colore dei punti nel grafico rappresenta l'**ampiezza** del segnale in dB a una determinata frequenza e in un determinato momento.
- Nella paletta a gradazione di colore, i colori più intensi (es. fucsia, rosso) indicano una maggiore energia del segnale a quella frequenza, mentre i colori più scuri (blu) indicano una minore energia.

Nota: il grafico a spettrogramma è disponibile solo se attiva l'opzione analisi in banda di ottava o terzo di ottava.

	<b>Istogramma</b> Asse X: scala delle frequenze in bande di 1/1 o 1/3 ottava Asse Y: scala delle ampiezze in dB
1	<b>Cursore grafico:</b> consente la selezione della banda di frequenza sull'istogramma.
2	<b>Risoluzione grafico:</b> scala ampiezze/divisioni del grafico
3	<b>Spettrogramma:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asse X: scala del tempo</li> <li>• Asse Y: scala delle frequenze</li> <li>• Palette Colori: scala ampiezze</li> </ul>
4	<b>Selezione parametro:</b> descrittore visualizzato <ul style="list-style-type: none"> <li>• LFp</li> <li>• Leq</li> <li>• Leqm</li> </ul>
5	<b>Area scorrevole per selezione intervallo di visualizzazione ampiezze</b>
6	<b>Area e visualizzazione valori numerici:</b> relativamente alla posizione del cursore, sono visualizzati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenza</li> <li>• Ampiezza: valori AVG, MAX, MIN; INST</li> </ul>
7	

## 8.6 FFT

Il grafico FFT (Fast Fourier Transform) rappresenta lo spettro di frequenze di un segnale nel dominio della frequenza. Mostra come l'energia del segnale è distribuita tra le varie componenti spettrali.

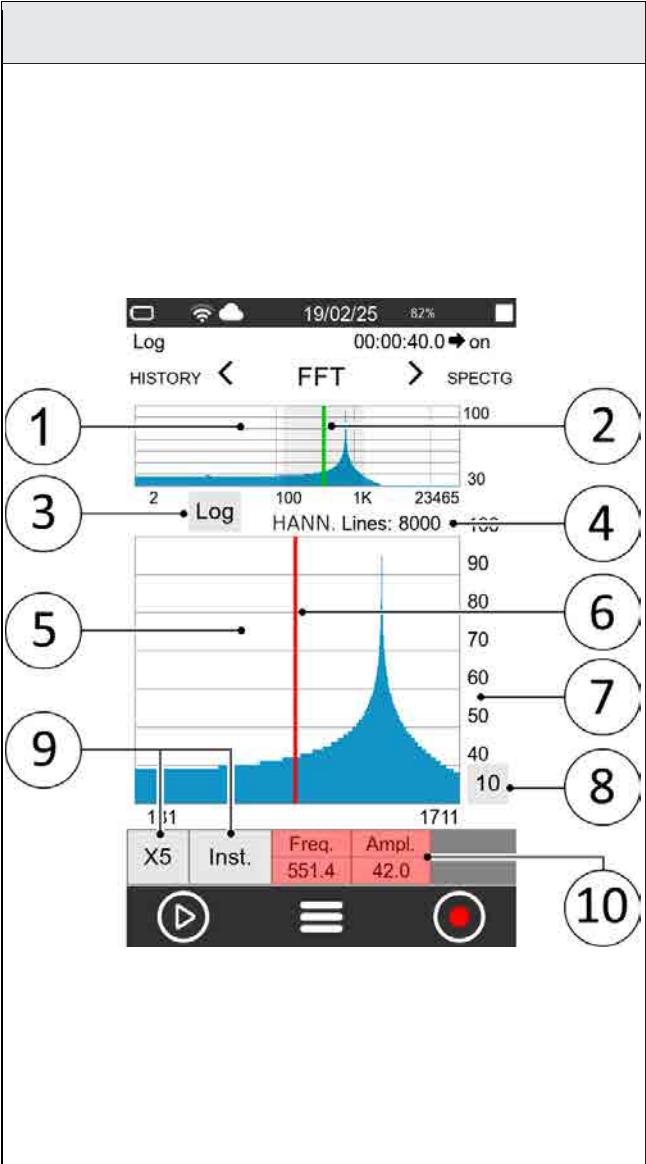
Per le impostazioni dell'analisi FFT si veda anche [10.13 Analisi di spettro FFT a pag. 106](#)

### Assi del grafico

- **Asse X (orizzontale):** rappresenta la frequenza (Hz)
- **Asse Y (verticale):** rappresenta l'ampiezza del segnale a ciascuna frequenza

Se il segnale è periodico, la FFT mostrerà picchi corrispondenti alle sue frequenze fondamentali e armoniche. Se è un rumore o un segnale complesso, il grafico mostrerà una distribuzione continua delle componenti in frequenza. Le **linee spettrali** sono picchi distinti nel grafico FFT che indicano la presenza di componenti sinusoidali a frequenze specifiche. Queste linee rappresentano i toni puri (o armoniche) che compongono un segnale complesso. Le linee spettrali **permettono di scomporre un segnale nelle sue componenti in frequenza**.

**Larghezza del picco:** dipende dalla risoluzione della FFT e dall'eventuale utilizzo di una finestra; ad esempio, una finestra Hanning o Hamming può allargare il picco (si veda anche [10.12 a pag.105](#)).

	<p><b>Finestra navigazione:</b> se impostato uno zoom grafico (9), consente di selezionare l'intervallo di frequenze visualizzato nel grafico FFT principale (5).</p> <p><b>Cursore grafico verde:</b> seleziona l'intervallo di frequenze da visualizzare nel grafico principale.</p> <p><b>Log/Lin:</b> imposta l'asse X di entrambi i grafici in scala logaritmica o lineare</p> <p><b>Finestra-Linee:</b> visualizza finestra FFT e numero di linee spettrali impostate</p> <p><b>Grafico FFT principale</b></p> <p><b>Cursore grafico:</b> consente la selezione della banda di frequenza i cui valori sono indicati nell'Area visualizzazione valori numerici (10)</p> <p><b>Area scorrevole per selezione intervallo di visualizzazione ampiezze di entrambi i grafici</b></p> <p><b>Risoluzione grafico:</b> scala ampiezze/divisioni del grafico</p> <p><b>Zoom (X1-X40):</b> riduce o aumenta il range di frequenza visualizzato (X1 impone la massima risoluzione possibile).</p> <p><b>Modo:</b> seleziona lettura istantanea (Inst) o media (Avg)</p> <p><b>Area e visualizzazione valori numerici:</b> relativamente alla posizione del cursore verticale, sono visualizzati:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenza [Hz]</li> <li>• Amplitude [dB]</li> </ul> </p>
--	---

## Lettura dei valori e ricerca dei picchi

Il grafico principale dispone di una funzione che consente lo spostamento fine del cursore verticale per la lettura dei valori in frequenza e ampiezza e la ricerca automatica dei **valori massimi** delle linee spettrali.

	<p><b>1</b> <b>Barra controlli cursore:</b> toccare il cursore rosso per attivare i controlli del cursore (6) della finestra principale.</p> <p>◀ Posiziona il cursore sulla banda spettrale con il valore locale più elevato (Max) a sx del cursore</p> <p>◀ Posiziona il cursore sulla banda spettrale adiacente (Next) a sx</p> <p>✗ Chiude la barra controlli</p> <p>▶ Posiziona il cursore sulla banda spettrale adiacente (Next) a dx</p> <p>▶ Posiziona il cursore sulla banda spettrale con il valore locale più elevato (Max) a dx del cursore</p> <p><b>10</b> <b>Area e visualizzazione valori numerici:</b> relativamente alla posizione del cursore verticale, sono visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenza [Hz]</li> <li>• Aampiezza [dB]</li> </ul>
--	---

## 8.7 Grafici Statistici

Il grafico della Statistica rappresenta in forma sia grafica che numerica la **probabilità dei livelli sonori p%**, la **probabilità cumulativa cp%** ed i **livelli percentili Ln** in formato tabellare.

### Assi del grafico

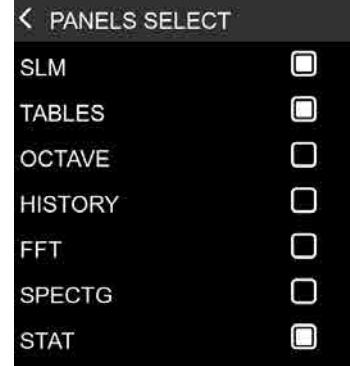
- **Asse X (orizzontale):** rappresenta le classi di livelli (dB)
- **Asse Y (verticale):** rappresenta a sinistra, relativamente alla curva arancione, la probabilità cumulativa cp% e a destra, relativamente all'istogramma, la probabilità dei livelli p%.

	<b>1</b> Fondo scala grafico probabilità cumulativa cp%
	<b>2</b> Fondo scala grafico probabilità dei livelli p%
	<b>3</b> Grafico probabilità cumulativa cp%
	<b>4</b> Cursore grafico: consente la selezione della classe di livelli i cui valori sono indicati nell'Area visualizzazione valori numerici (8)
	<b>5</b> Grafico probabilità dei livelli p%
	<b>6</b> Risoluzione grafico: scala ampiezze/divisioni del grafico
	<b>7</b> Area scorrevole per selezione intervallo di visualizzazione classi ampiezze di livelli
	<b>8</b> Area visualizzazione valori numerici: relativamente alla posizione del cursore verticale, sono visualizzati i valori di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe Ampiezza [dB]</li> <li>• Probabilità [%]</li> <li>• Probabilità Cumulativa [%]</li> </ul>
	<b>9</b> Parametro di calcolo: parametro utilizzato per i calcoli statistici. Per l'impostazione del parametro si veda <a href="#">10.12 a pag. 105</a>
	<b>10</b> Area visualizzazione percentili Ln: sono visualizzati i valori di 7 livelli percentili Ln. Per l'impostazione dei percentili si veda <a href="#">10.12 a pag. 105</a>

## 8.8 Attivare o disattivare le viste

È possibile attivare o disattivare i pannelli delle viste disponibili. Se, per una specifica applicazione, una particolare vista non è utile, è possibile semplificare l'interfaccia per renderla più fruibile, disattivando le viste non necessarie. L'attivazione e la disattivazione possono essere memorizzate nei setup utente.

Per attivare o disattivare una vista procedere come segue:

1 Nell'ICON MENU premere l'icona MISURA per accedere al pannello di misurazione.	
2 Toccare il menu contestuale e selezionare EDIT APP	
3 Toccare SEL Pannello	
4 Toccare il check box di attivazione/disattivazione del pannello	
5 Uscire dal pannello	

Per salvare l'impostazione delle viste attive in un setup personalizzato vedere [10.4 “Caricare, modificare e salvare una configurazione personalizzata” a pag. 85](#)

## 9 Funzioni rapide

Di seguito vengono descritte le funzioni più utilizzate, per una trattazione completa del funzionamento dello strumento e delle sue impostazioni, consultare la sezione “[10 Funzioni avanzate](#)” a pag. 80.

### 9.1 Calibrazione

La calibrazione del fonometro (messa in punto) deve essere effettuata periodicamente, normalmente prima e dopo ogni sessione di misurazioni, allo scopo di assicurare la validità delle misure eseguite dal fonometro, in quanto la sensibilità del microfono e la risposta dei circuiti elettronici possono variare leggermente nel tempo o potrebbero essere influenzate da condizioni ambientali quali temperatura, pressione atmosferica e umidità.

La calibrazione acustica include anche la calibrazione elettrica interna. La calibrazione elettrica consente l'allineamento dei parametri elettrici della catena di misura.



#### Info

- Per maggiori informazioni sulle impostazioni di calibrazione consultare il capitolo “[10.1 Impostare i parametri di calibrazione](#)” a pag. 80.
- Prima di iniziare la procedura di calibrazione leggere attentamente il manuale del calibratore fornito a corredo dello stesso.



#### Avvertenza!

- Si consiglia di utilizzare il calibratore HD2020, fornito su richiesta
- È possibile utilizzare un altro calibratore di classe 1 conforme alla norma IEC60942 e con cavità da 1/2", previa verifica di compatibilità e delle caratteristiche tecniche.
- Nel caso di utilizzo di calibratori in classe 1 alternativi al modello HD2020, è necessario verificare il livello di emissione nominale indicato nel certificato di taratura, e deve essere modificato il parametro “Cal\_Level” in uso nel menu relativo al setup di calibrazione. Se dichiarate dal produttore, vanno tenute in considerazione le correzioni per volume di carico.

Prima di eseguire una calibrazione acustica:

- accertarsi che l'ambiente in cui si opera sia idoneo: assenza di rumori improvvisi, assenza di vibrazioni del piano d'appoggio, stabilità termica dello strumento;
- accertarsi che il microfono e in particolare la membrana microfonica siano puliti, nel caso sia da eseguire una verifica dello stato della capsula microfonica consultare il capitolo “[14.2 Pulizia del microfono \(membrana microfonica\)](#)” a pag. 150;
- in caso di accessori montati sullo strumento, ad esempio un eventuale schermo antivento, oppure se si desidera personalizzare le impostazioni di calibrazione, consultare il paragrafo “[10.1.1 Setup](#)” a pag. 80;
- assicurarsi che non sia in corso una misurazione; nel caso deve essere terminata prima di iniziare la calibrazione.

Per eseguire una calibrazione acustica:

- 1 Spegnere il calibratore di suono.
- 2 Inserire con cautela il microfono fino in fondo alla cavità del calibratore.
- 3 Accendere il fonometro XPT800.
- 4 Accendere il calibratore e attendere alcuni secondi affinché il livello si stabilizzi. Seguire in proposito eventuali indicazioni specifiche nel manuale del calibratore.

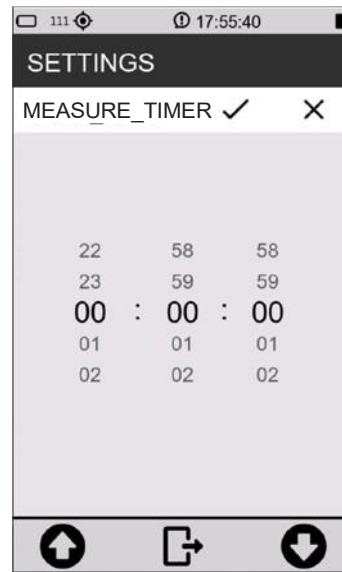
<p>5 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>FUNZIONI SISTEMA</b> per accedere ai menu delle app di sistema.</p> <p>6 Accedere in successione alle pagine <b>CALIBRAZIONE</b>, <b>PROCEDURA</b>.</p> <p>7 Impostare nel campo "Atteso", se non ancora impostato nel setup di calibrazione (CALIBRAZIONE &gt; IMPOSTAZIONI &gt; Livello), il valore nominale dichiarato dal produttore o ricavato da certificato di taratura, di emissione del calibratore (es. 94.00) alla frequenza di 1KHz.</p> <p>8 Premere "Play" per iniziare la lettura.</p> <p>9 Premere "CAL" per iniziare la procedura di calibrazione.</p> <p>10 Se il livello è sufficientemente stabile premere "CAL" per iniziare la procedura di calibrazione.</p> <p>11 Il tasto "CAL" rimane inattivo finché la procedura di calibrazione non è conclusa, non è quindi consentito intervenire sulle correzioni di calibrazione.</p>	
---	---

- 12 Al termine spegnere fonometro e calibratore, sfilare il microfono dalla cavità.

A calibrazione avvenuta viene aggiornata data, ora e correzione. L'accesso al pannello "Calibration history" è consentito solamente a calibrazione conclusa.

## 9.2 Impostare la durata di una misurazione

	<p><b>Avvertenza!</b></p> <p>Se la durata delle misurazioni non è impostata, questa non verrà interrotta se non manualmente o ad esaurimento memoria o batteria.</p>
---	--

<p>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>IMPOSTAZIONI</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</p> <p>2 Accedere in successione alle pagine <b>MISURA SUONO</b>, <b>IMPOSTAZIONI</b> e <b>Timer misura</b>.</p> <p>3 Selezionare la durata della misurazione.</p> <p>4 Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</p>	
--	---

### 9.3 Modificare i parametri visualizzati

Il fonometro **XPT800** è in grado di calcolare in contemporanea un set vastissimo di parametri acustici a banda larga, in banda di frequenza e con diverse ponderazioni di spettro in parallelo. Grazie a tale funzionalità, è possibile per l'utente modificare in qualsiasi momento e anche con misura in corso, i parametri visualizzati nelle schermate disponibili; in tal modo le possibilità di investigazione del fenomeno sonoro in corso risulteranno virtualmente illimitate.



#### Info

La modifica dei parametri visualizzati è disponibile anche dal menu contestuale selezionando la voce **EDIT VIEW**.

<ol style="list-style-type: none"> <li>Nell'ICON MENU premere l'icona <b>MISURA</b> per accedere al pannello di misurazione.</li> <li>Toccare il parametro SLM da impostare (esempio LAeq).</li> </ol>	

- Premere sul nome del parametro (es. LAeq) e selezionare il nuovo parametro e le opzioni disponibili:
  - Prima colonna: qui compaiono tutti i parametri disponibili (esempio LXeq).
  - Seconda colonna: qui si possono scegliere le opzioni disponibili (Ponderazione o banda di frequenza).
  - Terza colonna: qui si possono scegliere le opzioni disponibili (Modalità di integrazione).

Per una trattazione completa dei parametri e delle opzioni disponibili consultare la sezione “**19 Appendice B – Parametri**” a pag. **159**.



#### Info

È inoltre possibile:

- eseguire la sottrazione tra due parametri, vedi il capitolo “**9.5 Eseguire la sottrazione di due parametri**” a pag. **72**.
- impostare gli allarmi e i superamenti, per una trattazione completa vedi il capitolo “**9.7 Impostare parametro allarme e superamenti**” a pag. **74**.

## 9.4 Impostare i parametri di registrazione

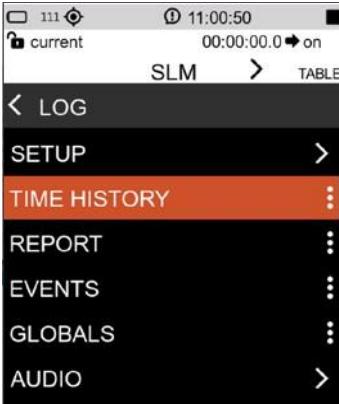
Il fonometro XPT800 consente la memorizzazione in parallelo di un set vastissimo di parametri acustici con campionamenti a partire da 10ms. Attraverso i gruppi di memorizzazione Time History, Report, Events, Globals l'utente ha a disposizione strumenti di log che consentono di registrare i fenomeni sonori sia con risoluzione temporale elevata, che con campionamenti integrati su tempi medi o lunghi potendo così quantificare le emissioni sonore su base per esempio oraria o giornaliera oppure con integrazioni orarie a media mobile. Inoltre, la memorizzazione degli andamenti temporali e dei valori dei parametri acustici calcolati di eventi saltuari è possibile anche indipendentemente dalla memorizzazione continua dei livelli, evitando all'utilizzatore, se necessario, di memorizzare dati non di interesse. I gruppi di memorizzazione Time History, Report, Events e Globals possono essere utilizzati contemporaneamente, fornendo al tecnico acustico uno strumento di log versatile e adattabile ad ogni esigenza.

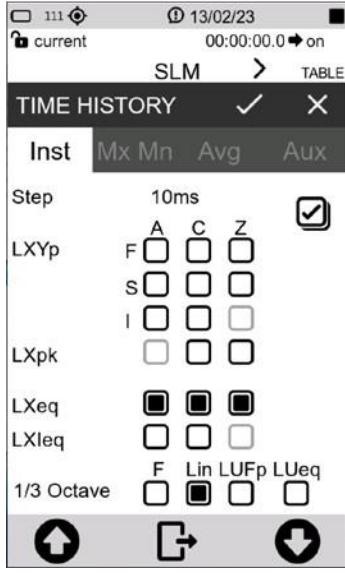


### Info

Tutte le impostazioni modificate restano memorizzate nel “current” e ricaricate all'accensione. Se l'utente lo desidera può memorizzare il set completo di impostazioni in un file di setup accedendo ad APPLICAZIONI che è la funzionalità da cui gestire le memorizzazioni delle impostazioni, consultare il capitolo “[10.4 Caricare, modificare e salvare una configurazione personalizzata](#)” a pag. 85.

- **IMPOSTAZIONI:** impostazione dei parametri generali di log quali lo step di campionamento, la finestra moving, il formato di memorizzazione, l'attivazione/disattivazione della memorizzazione per specifiche analisi, la modalità di sincronizzazione temporale delle memorizzazioni.
- **PROFILO TEMP:** attivazione/disattivazione della memorizzazione di parametri Istantanei, Massimi, Minimi, Integrati e Ausiliari, in modalità Time History.
- **REPORT:** attivazione/disattivazione della memorizzazione di parametri e dell'intervallo di report, in modalità Report.
- **EVENTI:** attivazione/disattivazione della memorizzazione di parametri memorizzati in modalità Evento.
- **GLOBALI:** attivazione/disattivazione della memorizzazione di parametri in modalità Globals. Impostazione della modalità di calcolo CONT o DAILY (Tba).
- **AUDIO:** attivazione/disattivazione della registrazione audio in modalità Continua o ad Evento. Impostazione delle caratteristiche di campionamento e risoluzione, compressione e durata massima della registrazione audio.

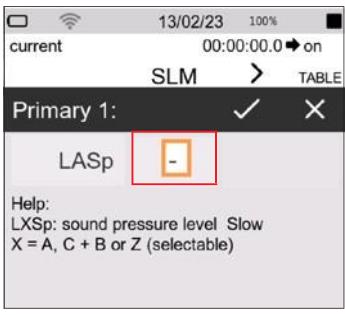
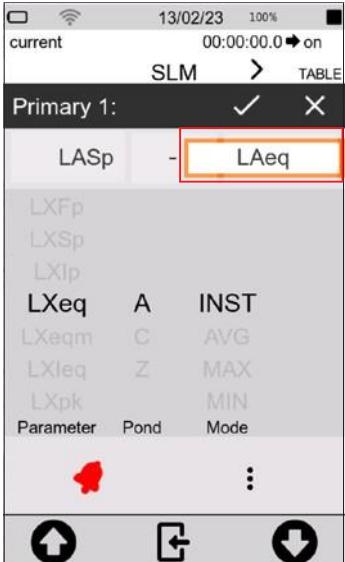
	
1 Nell'ICON MENU premere l'icona MISURA per accedere al pannello di misurazione.	
2 Toccare il menu contestuale e selezionare EDIT APP.	
3 Seleziona LOG.	

	
5	Toccare la casella di controllo per selezionare uno o più parametri da registrare.

**i Info**  
L'impostazione dell'intervallo di memorizzazione si trova nella pagina EDIT APP > LOG > IMPOSTAZIONI.

## 9.5 Eseguire la sottrazione di due parametri

Per specifiche applicazioni di misura può essere necessario rilevare direttamente la differenza di livello tra due parametri acustici la cui correlazione è significativa ai fini della valutazione di un particolare evento sonoro. **XPT800** consente di calcolare direttamente a display la differenza tra due qualsiasi parametri acustici liberamente selezionabili come, per esempio, LAeq – LAeq per valutare il carattere impulsivo di una sorgente sonora, oppure LCeq – LAeq nella valutazione dell'esposizione al rumore e dei DPI con il metodo HML.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>MISURA</b> per accedere al pannello di misurazione.</li> <li>2 Selezionare il parametro al quale si desidera applicare la sottrazione (esempio LAeq), è possibile solo per i tre parametri primari e non per i tre parametri secondari.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3 Toccare sulla casella centrale per attivare la funzione di sottrazione, compare il segno “ – ” di sottrazione.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4 Toccare sulla casella di destra per selezionare il secondo parametro.</li> <li>5 Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li> </ol> <p><b>i Info</b> Per modificare i parametri visualizzati consultare il capitolo “9.3 Modificare i parametri visualizzati” a pag. 68.</p>	

## 9.6 Caricare una configurazione personalizzata

Per caricare una configurazione esistente attenersi alla seguente procedura:

<ol style="list-style-type: none"><li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>APPLICAZIONI</b> per accedere al pannello di selezione e gestione delle app di misura personalizzate.</li><li>2 Selezionare la configurazione toccandola per almeno 2 secondi o utilizzando i comandi del menu contestuale.</li><li>3 Toccare ENTER per caricare la configurazione selezionata.</li></ol>	
<p>4 La configurazione viene immediatamente attivata e pronta per l'uso.</p> <p><b>Con la funzione touch display attiva è possibile caricare la configurazione desiderata semplicemente toccandola.</b></p>	



### Info

Per una trattazione completa delle configurazioni personalizzate consultare il capitolo **"10.4 Caricare, modificare e salvare una configurazione personalizzata"** a pag. 85.

## 9.7 Impostare parametro allarme e superamenti

La funzione consente di avviare automaticamente specifiche azioni al raggiungimento di specifiche condizioni quali per esempio il superamento di un determinato livello di rumore rilevato dallo strumento per un determinato descrittore acustico. Il raggiungimento delle condizioni di attivazione può per esempio generare in automatico la registrazione del segnale audio quando il livello di rumore eccede un certo valore e l'interruzione della registrazione quando il livello torna al disotto del valore impostato.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona MISURA per accedere al pannello di misurazione.</li> <li>2 Toccare il parametro SLM da impostare.</li> </ol>	

- 3 Selezionare il parametro utilizzato per il superamento/allarme, per modificare il parametro da impostare vedi il capitolo “**9.3 Modificare i parametri visualizzati**” a pag. 68.
- 4 Toccare il campanello per attivare (il campanello diventa nero-rosso quando attiva).
- 5 Toccare i tre punti per impostare la soglia.

<p>6 Immettere i valori di soglia, la modalità e la durata (vedere anche 20.1). Le modifiche vengono direttamente attivate tornando indietro.</p>	
<p>7 Il campanello nero indica che l'allarme è pronto e in attesa del superamento della soglia.</p>	
<p>8 Esempio di descrizione dello stato di superamento/allarme.</p>	

## 9.8 Avviare e interrompere una misurazione

Il fonometro XPT800 consente di effettuare misurazioni dei livelli sonori anche senza memorizzazione dei dati. La modalità di misurazione utilizza funzioni di calcolo comuni. Attraverso l'interfaccia grafica, la scelta della modalità di misurazione avviene mediante comandi disponibili sulla barra di controllo della misurazione. Nella barra di stato una specifica icona indica la modalità di misura attiva.



### Avvertenza!

- Con questa modalità non si effettua la registrazione della misurazione, i valori non verranno memorizzati, ma solo visualizzati.
- In caso di misurazione all'esterno e con l'utilizzo dell'unità microfonica per esterni è consigliato utilizzare il riscaldatore del preamplificatore, vedi “[10.8 Attivare il riscaldatore del preamplificatore](#)” a pag. 93.

<ol style="list-style-type: none"> <li>Nell'ICON MENU premere l'icona MISURA per accedere al pannello di misurazione oppure selezionare una configurazione preconfigurata, vedi capitolo “<a href="#">9.6 Caricare una configurazione personalizzata</a>” a pag. 73.</li> <li>Toccare l'icona sinistra della barra di controllo per eseguire la misurazione senza registrazione.</li> </ol>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>Misurazione in corso (vedere l'icona di misurazione nell'angolo in alto a destra).</li> <li>Toccare l'icona sinistra per mettere in pausa, premere nuovamente per riprendere la misurazione.</li> <li>Toccare l'icona destra per interrompere la misurazione, non verrà memorizzato alcun dato.</li> </ol>	

## 9.9 Avviare e interrompere una misurazione con registrazione

Il fonometro XPT800 consente di effettuare misurazioni dei livelli sonori con memorizzazione dei dati. La modalità di misurazione utilizza funzioni di calcolo comuni. Attraverso l'interfaccia grafica, la scelta della modalità di misurazione e memorizzazione avviene mediante comandi disponibili sulla barra di controllo della misurazione. Nella barra di stato una specifica icona indica la modalità di misura attiva. La modalità di misurazione con registrazione presuppone che l'utente abbia impostato i parametri di misurazione voluti nel menu LOG. Il parametro LAeq viene sempre memorizzato anche nel caso in cui l'utente non abbia selezionato alcun parametro.



### Avvertenza!

- Con questa funzione si effettua la registrazione della misurazione, i dati verranno memorizzati.
- In caso di misurazione all'esterno e con l'utilizzo dell'unità microfonica per esterni è consigliato utilizzare il riscaldatore del preamplificatore, vedi “[10.8 Attivare il riscaldatore del preamplificatore](#)” a pag. 93.

<p>1 Nell'ICON MENU premere l'icona MISURA per accedere al pannello di misurazione oppure seleziona una configurazione preconfigurata, vedi capitolo “<a href="#">9.6 Caricare una configurazione personalizzata</a>” a pag. 73.</p> <p>2 Toccare l'icona destra della barra di controllo per eseguire la misurazione con registrazione.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Value</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAEq</td> <td>0.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAE,T</td> <td>0.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAFp</td> <td>0.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAFp,mx,T</td> <td>0.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LASp,mx,T</td> <td>0.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAIp,mx,T</td> <td>0.00</td> <td>dB</td> </tr> </tbody> </table>		Value	Unit	LAEq	0.00	dB	LAE,T	0.00	dB	LAFp	0.00	dB	LAFp,mx,T	0.00	dB	LASp,mx,T	0.00	dB	LAIp,mx,T	0.00	dB
	Value	Unit																				
LAEq	0.00	dB																				
LAE,T	0.00	dB																				
LAFp	0.00	dB																				
LAFp,mx,T	0.00	dB																				
LASp,mx,T	0.00	dB																				
LAIp,mx,T	0.00	dB																				
<p>3 La misurazione con registrazione è in esecuzione, è presente l'icona di registrazione nell'angolo in alto a destra.</p> <p>4 Toccare l'icona destra della barra di controllo per interrompere la registrazione della misurazione, i dati verranno memorizzati automaticamente.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Value</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAFp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LCFp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAFp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAFp,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LASp,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAIp,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> </tbody> </table>		Value	Unit	LAFp	94.00	dB	LCFp	94.00	dB	LAFp	94.00	dB	LAFp,mx,T	94.00	dB	LASp,mx,T	94.00	dB	LAIp,mx,T	94.00	dB
	Value	Unit																				
LAFp	94.00	dB																				
LCFp	94.00	dB																				
LAFp	94.00	dB																				
LAFp,mx,T	94.00	dB																				
LASp,mx,T	94.00	dB																				
LAIp,mx,T	94.00	dB																				

## 9.10 Registrare un audio manualmente

La funzione Audio consente di registrare, in contemporanea ai parametri di misura, il segnale sonoro proveniente dalla catena di trasduzione del fonometro. Il segnale così registrato è utilizzabile per il riascolto mediante un programma di riproduzione audio o attraverso il modulo NS-ENS. Lo strumento consente di attivare la registrazione sia manualmente che in automatico attraverso funzioni di trigger impostabili dall'utente. Le modalità manuale ed automatica possono essere utilizzate anche congiuntamente durante una misurazione. **La registrazione audio è inibita se come memoria di registrazione è utilizzato un USB drive esterno.**



### Info

Per impostare correttamente lo strumento consultare il capitolo “**83 Impostare i parametri di registrazione audio**” a pag. 83.



### Avvertenza!

Con questa funzione si effettua contemporaneamente la registrazione audio e la registrazione della misurazione.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Avvia una misurazione con registrazione, consulta il capitolo “<b>9.9 Avviare e interrompere una misurazione con registrazione</b>” a pag. 77.</li> <li>2 La misurazione con registrazione è in esecuzione (vedere l'icona di registrazione nell'angolo in alto a destra).</li> <li>3 Toccare l'icona “audio” a sinistra per iniziare una registrazione audio.</li> </ol>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAFp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LCFp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAfp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAFp,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LASp,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAip,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Value	Unit	LAFp	94.00	dB	LCFp	94.00	dB	LAfp	94.00	dB	LAFp,mx,T	94.00	dB	LASp,mx,T	94.00	dB	LAip,mx,T	94.00	dB
Parameter	Value	Unit																				
LAFp	94.00	dB																				
LCFp	94.00	dB																				
LAfp	94.00	dB																				
LAFp,mx,T	94.00	dB																				
LASp,mx,T	94.00	dB																				
LAip,mx,T	94.00	dB																				
<ol style="list-style-type: none"> <li>4 L'icona di registrazione audio diventa verde quando la registrazione audio è attiva. L'icona nell'angolo in alto a destra indica lo stato della registrazione audio.</li> <li>5 Toccare di nuovo l'icona “audio” per interrompere la registrazione audio.</li> <li>6 Toccare l'icona destra per interrompere la registrazione della misurazione.</li> </ol>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAFp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LCFp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAfp</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAFp,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LASp,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>LAip,mx,T</td> <td>94.00</td> <td>dB</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Value	Unit	LAFp	94.00	dB	LCFp	94.00	dB	LAfp	94.00	dB	LAFp,mx,T	94.00	dB	LASp,mx,T	94.00	dB	LAip,mx,T	94.00	dB
Parameter	Value	Unit																				
LAFp	94.00	dB																				
LCFp	94.00	dB																				
LAfp	94.00	dB																				
LAFp,mx,T	94.00	dB																				
LASp,mx,T	94.00	dB																				
LAip,mx,T	94.00	dB																				

## 9.11 Aggiungere manualmente i marcatori alla misura

La funzione MARKERS consente di evidenziare con dei marcatori specifiche porzioni temporali della misurazione. I marcatori possono essere associati a specifici nomi personalizzabili dall'utente come per esempio Car, Truck, Aircraft ecc. Le porzioni temporali così evidenziate vengono memorizzate nel file dati sincrone con le misurazioni e sono visualizzabili mediante il software di analisi NS-ENS con cui è possibile valutarne i livelli.



### Avvertenza!

Questa funzione è disponibile solamente durante una misurazione con registrazione.

1	Avvia una misurazione con registrazione, consulta il capitolo “ <a href="#">9.9 Avviare e interrompere una misurazione con registrazione</a> ” a pag. 77.
2	La misurazione con registrazione è in esecuzione (vedere l'icona di registrazione nell'angolo in alto a destra).
3	Toccare il menu contestuale e selezionare <b>MARKERS</b> .
4	Toccare le frecce sinistra/destra per selezionare il nome del marcitore desiderato.
5	Toccare il nome del marcitore per applicare il marcitore
6	Indicatore attivo, Toccare di nuovo il nome del marcitore per interrompere.
7	Selezione <b>BACK</b> con le frecce e Toccare per uscire dai marcatori



### Info

Per aggiungere e personalizzare i marcatori consultare il capitolo “[10.5 Personalizzare i marcatori](#)” a pag. 87.

## 10 Funzioni avanzate

### 10.1 Impostare i parametri di calibrazione

Il fonometro **XPT800**, con la catena di trasduzione standard composta da preamplificatore **MP800** e microfono da campo libero in classe 1 modello **MP800**, viene messo a punto in fabbrica e fornito calibrato. La calibrazione deve essere effettuata periodicamente, normalmente prima e dopo ogni sessione di misurazioni, allo scopo di assicurare la validità delle misure eseguite dal fonometro, in quanto la sensibilità del microfono e la risposta dei circuiti elettronici possono variare leggermente nel tempo o potrebbero essere influenzate da condizioni ambientali quali temperatura, pressione atmosferica e umidità.

#### 10.1.1 Setup

Lo strumento permette l'impostazione dei seguenti parametri:

- risposta microfono (Campo acustico);
- correzioni schermo antivento e protezione per esterni (Corr.schermo);
- livello di emissione del calibratore (Livello);
- modalità di calibrazione, manuale o automatica.

Per impostare i parametri di calibrazione dello strumento:

	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>FUNZIONI SISTEMA</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li> <li>2 Accedere in successione alle pagine <b>CALIBRAZIONE</b> e <b>IMPOSTAZIONI</b>.</li> <li>3 Impostare le opzioni desiderate.</li> </ol>	

#### Campo Acustico (Acoustic\_Field)

Con il microfono **MC800** in dotazione, che ha una risposta in frequenza ottimizzata per il "Campo Libero" (FF), se il parametro è impostato su "Campo Libero" (FF), non viene applicata alcuna correzione. È possibile attivare la correzione per incidenza casuale, impostando il parametro su "Random Incidence" (RI). Questa impostazione è necessaria per effettuare rilievi in conformità alle normative ANSI. Ad esempio, nel caso si scelga un microfono con risposta in frequenza ottimizzata per il "campo diffuso", l'impostazione normale è "Random Incidence" (RI). È possibile attivare la correzione per effettuare misure in campo libero impostando il parametro su "Free Field" (FF). Questa impostazione è necessaria per effettuare rilievi in conformità alle normative IEC.

#### Correzione schermo antivento e protezione per esterni (Windshield)

Consente di correggere la risposta in frequenza del fonometro quando viene usato lo schermo antivento WS90, fornito in dotazione con il fonometro, oppure il kit di protezione per esterni WSO. Quando questo parametro è impostato su WS90, WSO la risposta in frequenza del fonometro viene corretta per la presenza dello schermo antivento o della protezione per esterni rispettivamente.

### Livello di emissione del calibratore

È il valore nominale di emissione del calibratore acustico, è dichiarato dal produttore o ricavato da certificato di taratura. Lo strumento deve essere impostato con lo stesso livello, impostando appunto il parametro Cal\_level, il range possibile è 90.00 ÷ 130.00 dB.

### Livello di correzione

Il livello di correzione attuale viene mostrato dopo una procedura di calibrazione eseguita con esito positivo. Il livello di correzione espresso in dB, indica la differenza di livello applicata dall'algoritmo di calibrazione rispetto alla calibrazione di fabbrica.

### Modo calibrazione

Sono disponibili le seguenti opzioni:

- Manuale (MAN);
- Automatica (AUTO).

Automatica: quanto **Modo Calibrazione** è impostato su AUTO, lo strumento utilizza i detector per rilevare automaticamente la presenza di un tono di calibrazione nel segnale proveniente dal microfono. Quando il tono di calibrazione viene rilevato, un pop-up propone all'utente di eseguire la calibrazione.



### Info

Per una trattazione completa dei parametri e delle opzioni disponibili consultare la sezione **"19 Appendice B – Parametri"** a pag. 159.

#### 10.1.2 Storia delle calibrazioni

Il fonometro XPT800, dopo ogni calibrazione, memorizza nella pagina “Calibration History” i risultati delle procedure di messa in punto effettuate con la data, l'ora e il fattore di correzione in dB rispetto alla calibrazione di fabbrica memorizzata nel dispositivo.

<p>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>FUNZIONI SISTEMA</b> per accedere ai menu delle app di sistema.</p> <p>2 Accedere in successione alle pagine <b>CALIBRAZIONE</b> e <b>PROCEDURA</b>.</p> <p>3 Accedere al pannello “Cal. History”.</p>	<table border="1"><thead><tr><th>Date / Time</th><th>Corr.</th></tr></thead><tbody><tr><td>00/11/22</td><td>0.0</td></tr><tr><td>11/11/22</td><td>2.2</td></tr><tr><td>22/11/22</td><td>2.2</td></tr></tbody></table>	Date / Time	Corr.	00/11/22	0.0	11/11/22	2.2	22/11/22	2.2
Date / Time	Corr.								
00/11/22	0.0								
11/11/22	2.2								
22/11/22	2.2								

## 10.2 Impostare i trigger

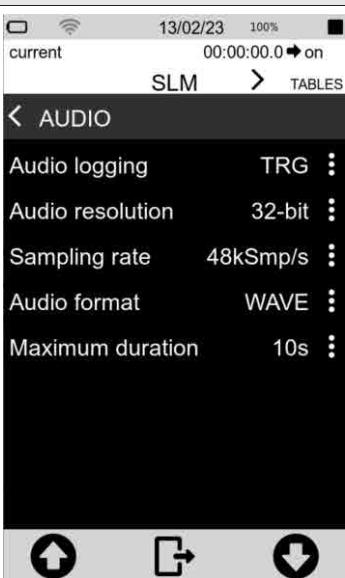
Il fonometro **XPT800** dispone di un'avanzata funzionalità di trigger configurabile dall'utente. In base all'impostazione dei parametri di input, il trigger genera automaticamente delle "azioni" utili all'identificazione e misurazione di eventi sonori o all'invio di un segnale analogico sull'uscita I/O (trigger out) per altri tipi di utilizzi come l'attivazione di dispositivi esterni.

Il trigger è impostabile attraverso parametri quali soglie di livelli sonori sia a banda larga che in banda di frequenza, durata, polarità positiva o negativa, tempo di pre-trigger. Per dettagli sui parametri di trigger si faccia riferimento alla sezione "**19 Appendice B – Parametri**" a pag. 159.

	
1 Nell'ICON MENU premere l'icona MISURA per accedere al pannello di misurazione.	
2 Toccare il menu contestuale e selezionare EDIT APP.	
3 Toccare in successione TRIGGER e INGRESSO per accedere alla pagina TRG Input. 4 Nel pannello SLM toccare la casella di controllo per attivare i parametri di input per trigger/evento, tra quelli a cui precedentemente sono state assegnate le eccedenze, e la logica desiderata (AND/OR). 5 Premere ✓ per confermare, premere ✗ per annullare l'operazione.	
<p><b>i</b> <b>Info</b>  I parametri disponibili per l'attivazione del trigger dipendono dalle impostazioni di allarme/superamento, vedi il capitolo "<b>9.7 Impostare parametro allarme e superamenti</b>" a pag. 74.</p>	

## 10.3 Impostare i parametri di registrazione audio

È possibile impostare lo strumento per registrare un audio durante la registrazione dei valori acustici (**registrazione audio inibita se la memoria di archiviazione è USB drive esterno**). È possibile, inoltre, impostare una serie di parametri di registrazione, quali la durata, la larghezza di banda e la risoluzione della registrazione audio.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>MISURA</b> per accedere al pannello di misurazione.</li> <li>2 Toccare il menu contestuale e selezionare in successione <b>EDIT APP, LOG, AUDIO</b> e il parametro da impostare:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Registrazione Audio (Log_audio_mode);</b></li> <li>• <b>Risoluzione Audio (Log_audio_res);</b></li> <li>• <b>F.campionamento (Log_audio_samp);</b></li> <li>• <b>Formato Audio</b></li> <li>• <b>Durata massima (Log_audio_duration).</b></li> </ul> </li> <li>3 Impostare i parametri desiderati.</li> <li>4 Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li> </ol>	
--	--

### 10.3.1 Impostare la modalità di registrazione audio

Agendo sul parametro “Log\_audio\_mode” la registrazione audio può essere:

- **disattivata (OFF)**; durante la registrazione dei dati non avviene nessuna registrazione audio;
- **registrazione audio continua (CONT)**; il segnale audio viene memorizzato senza interruzioni fino alla fine della misurazione con registrazione.
- **registrazione audio a evento (TRG)**; la registrazione dell'audio, durante una misurazione con registrazione, si attiva solamente al raggiungimento della condizione di trigger impostata e si disattiva quando la condizione di trigger non è più soddisfatta.

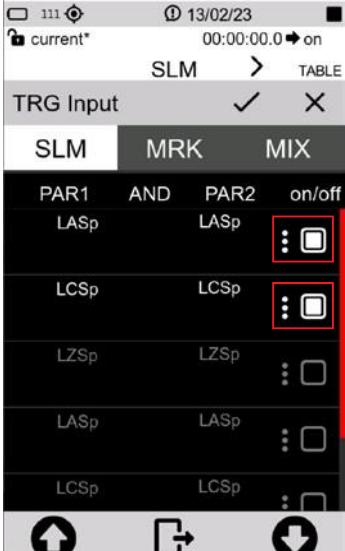
#### Registrazione audio continua

Durante la registrazione audio “continua” il segnale audio viene memorizzato senza interruzioni fino alla fine della misurazione.

#### Registrazione audio a evento

Durante la registrazione audio “a evento” il segnale audio viene memorizzato solamente al raggiungimento della condizione di trigger impostata e si disattiva quando la condizione di trigger non è più soddisfatta. È possibile, durante la medesima misurazione, registrare un altro audio se la condizione di trigger impostata è nuovamente soddisfatta.

Per permettere la registrazione audio a evento è necessario inoltre impostare e attivare anche il superamento (Exceedances) sul parametro desiderato, come descritto nel capitolo **“9.7 Impostare parametro allarme e superamenti” a pag. 74.**

	
<p>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>MISURA</b> per accedere al pannello di misurazione.</p> <p>2 Toccare il menu contestuale e selezionare in successione <b>EDIT APP</b>, <b>TRIGGER</b>, <b>INGRESSO</b>.</p> <p>3 Nel pannello <b>SLM</b> toccare la casella di controllo per attivare i parametri di input per trigger/evento, tra quelli a cui precedentemente sono state assegnate le eccedenze, e la logica desiderata (AND/OR).</p> <p>4 Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</p>	

### 10.3.2 Impostare la risoluzione audio

È possibile impostare la risoluzione in ampiezza del segnale audio. A risoluzione maggiore (es. 32 bit) corrispondono file .wav di maggiore dimensione.

Parametro **Log\_audio\_res**: è possibile selezionare la risoluzione tra i seguenti valori:

- 16 bit
- 24 bit
- 32 bit

### 10.3.3 Impostare la larghezza di banda

È possibile impostare la frequenza di campionamento del segnale audio. A frequenza di campionamento maggiore (es. 48 KSmp/s) corrisponde una larghezza di banda maggiore. La selezione della frequenza di campionamento influenza sulla dimensione dei file wav memorizzati; per esempio, una registrazione a 12KSmp/s, a parità di durata, avrà un'occupazione di memoria minore rispetto ad una registrazione a 48 KSmp/s; tuttavia, suoni oltre i 5 KHz non saranno udibili nelle registrazioni effettuate a 12 KSmp/s.

Parametro **Log\_audio\_samp**: è possibile selezionare la banda audio tra i seguenti valori corrispondenti a:

- 5k (12KSmp/s)
- 20kHz (48KSmp/s)

### 10.3.4 Impostare la durata massima della registrazione audio

È possibile impostare la durata massima della registrazione audio. Anche se la condizione di soglia che attiva il trigger dell'audio è ancora soddisfatta, è interrotta automaticamente la registrazione dopo il tempo impostato dall'utente.

Parametro **Log\_audio\_duration**: è possibile selezionare la durata massima tra i seguenti valori:

- INF (nessuna durata impostata, la registrazione audio si interrompe al termine della registrazione dei dati)
- 10s 1m; 2m; 5m; 10m; 30m; 1h (la registrazione audio si interrompe al raggiungimento del tempo impostato)

## 10.4 Caricare, modificare e salvare una configurazione personalizzata

Nella sezione **APPLICAZIONI** l'utente ha a disposizione un gestore completo di applicazioni personalizzate. Il gestore consente di effettuare semplici e veloci operazioni quali la selezione ed il caricamento di setup o applicazioni di misura personalizzate per l'attivazione istantanea dello strumento con le impostazioni desiderate per una specifica misurazione. Il gestore consente inoltre all'utente di memorizzare una o più impostazioni personalizzate assegnando a queste un nome ed una descrizione, creando un database di setup richiamabili all'occorrenza.

Per ciascun setup è inoltre possibile attivare attributi specifici di protezione da modifica (Lock) o di auto-caricamento (Autoload).

### 10.4.1 La configurazione “Current”

“Current” è sempre presente nello strumento e non può essere cancellata (icona rossa ).

- **Current** è la configurazione di utilizzo, si possono modificare le impostazioni che verranno riproposte anche dopo che lo strumento viene spento. Per salvare le modifiche locali è necessario creare una configurazione personalizzata con il comando “**SALVA COME**”.



#### Avvertenza!

La configurazione “Current” non può essere eliminata.

### 10.4.2 Funzioni ENTER, SAVE AS, DELETE

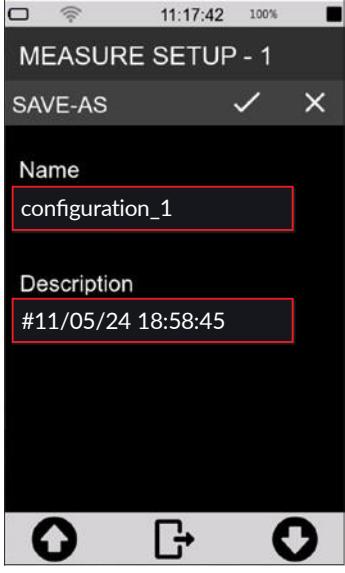
Nella sezione **APPLICAZIONI** è possibile caricare una configurazione esistente, salvare una nuova configurazione e cancellare le configurazioni non più utilizzate.

Le configurazioni create dall'utente presentano l'icona di colore verde , possono essere modificate e cancellate.



#### Info

Per caricare una configurazione personalizzata consultare il capitolo “**9.6 Caricare una configurazione personalizzata**” a pag. 73.

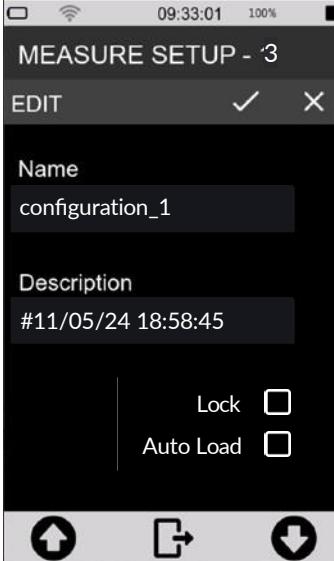
<p>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>APPLICAZIONI</b> per accedere al pannello di selezione e gestione delle app di misura personalizzate.</p> <p>2 Selezionare la configurazione toccandola per almeno 2 secondi o utilizzando i comandi del menu contestuale.</p> <p>3 Sono possibili le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CLOSE</b> = chiude il menu contestuale</li> <li>• <b>LOAD</b> = carica la configurazione selezionata</li> <li>• <b>SAVE AS</b> = crea una nuova configurazione da una esistente</li> <li>• <b>EDIT</b>: consente di attivare gli attributi Lock e Autoload; consultare il paragrafo “<b>10.4.3 Attributi “Lock” e “Auto-Load”</b>” a pag. 87</li> <li>• <b>DELETE</b> = elimina la configurazione selezionata, “Current” e “Default” non possono essere eliminate</li> </ul>	
<p>Per creare una nuova configurazione:</p> <p>4 Dopo aver selezionato <b>SAVE AS</b> digitare i campi richiesti.</p> <p>5 Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</p> <p>6 La nuova configurazione (esempio “configuration_1”) compare nell'elenco, per essere utilizzata deve essere prima caricata con la funzione <b>ENTER</b>.</p>	
<p>Per cancellare una configurazione creata dall'utente:</p> <p>7 è sufficiente toccare sul nome della configurazione per almeno 2 secondi e premere su <b>DELETE</b> nel menu contestuale, verrà richiesto di confermare, premere <b>OK</b>.</p>	

#### 10.4.3 Attributi “Lock” e “Auto-Load”

Ogni setup/applicazione può essere personalizzato con gli attributi Lock e Auto-Load.

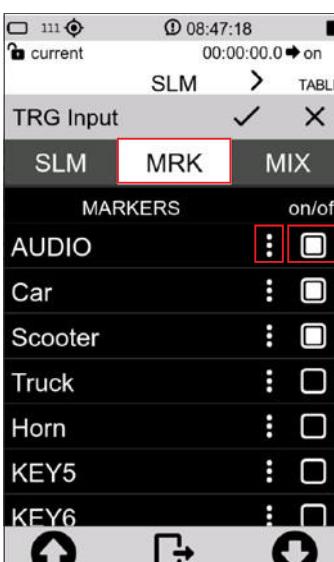
- **LOCK:** l'applicazione/setup è protetta da sovrascrittura
- **AUTOLOAD:** l'applicazione/setup con attributo Auto-Load attivato (solo una applicazione alla volta può avere l'attributo attivato), viene caricata automaticamente all'accensione dello strumento e viene direttamente mostrata la schermata di misura relativa

Gli attributi Lock e Auto-Load dell'applicazione si attivano esclusivamente in APPLICAZIONI.

	
<ol style="list-style-type: none"> <li>NELL'ICON MENU premere l'icona <b>APPLICAZIONI</b> per accedere al pannello di selezione e gestione delle app di misura personalizzate.</li> <li>Selezionare la configurazione tocandola per almeno 2 secondi o utilizzando i comandi del menu contestuale.</li> <li>Toccare EDIT e attivare check box “Lock” o “Auto-Load” o entrambi.</li> </ol>	

#### 10.5 Personalizzare i marcatori

È possibile selezionare i marcatori da rendere visibili durante la misurazione, nonché aggiungerne di nuovi, modificarne il nome e le impostazioni, per utilizzare i marcatori durante una misurazione consultare il capitolo “**9.11 Aggiungere manualmente i marcatori alla misura**” a pag. 79.

	
<ol style="list-style-type: none"> <li>NELL'ICON MENU premere l'icona <b>MISURA</b> per accedere al pannello di misurazione.</li> <li>Toccare il menu contestuale e selezionare in successione <b>EDIT APP</b>, <b>TRIGGER</b>, <b>INGRESSO</b>.</li> <li>Nel pannello <b>MRK</b> toccare la casella di controllo per attivare i marcatori come input del trigger durante la misurazione.</li> <li>Toccare i tre punti per accedere al pannello di personalizzazione di ogni marcatore per modificarne il nome</li> <li>Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione.</li> </ol>	

## 10.6 Registrazione continua con datalogging

Il fonometro XPT800 consente la memorizzazione in parallelo di un set di parametri acustici con campionamenti a partire da 10ms. Attraverso i gruppi di memorizzazione Time History, Report, Events, Globals l'utente ha a disposizione strumenti di log che consentono di registrare i fenomeni sonori sia con risoluzione temporale elevata, che con campionamenti integrati su tempi medi o lunghi potendo così quantificare le emissioni sonore su base per esempio oraria o giornaliera oppure con integrazioni orarie a media mobile. Inoltre, la memorizzazione degli andamenti temporali e dei valori dei parametri acustici calcolati di eventi saltuari è possibile anche indipendentemente dalla memorizzazione continua dei livelli, evitando all'utilizzatore, se necessario, di memorizzare dati non di interesse. I gruppi di memorizzazione Time History, Report, Events e Globals possono essere utilizzati contemporaneamente, fornendo al tecnico acustico uno strumento di log versatile e adattabile ad ogni esigenza.

### 10.6.1 Configurazione della registrazione

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona MISURA per accedere al pannello di misurazione.</li> <li>2 Toccare il menu contestuale e selezionare in successione <b>EDIT APP, LOG, IMPOSTAZIONI</b> e il parametro da impostare tra i seguenti:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interv.History</li> <li>• Nome Misura (Log_name)</li> <li>• Dimensione max file (Log_file_size)</li> <li>• Sincr.memorizz. (Log_sync)</li> <li>• Files sincronizzati (Log_sync_type)</li> <li>• Report_sync</li> <li>• Sincr. In attesa (Sync_files)</li> </ul> </li> <li>3 Impostare le opzioni desiderate.</li> <li>4 Premere  per confermare, premere  per annullare l'operazione.</li> </ol>	
--	--



#### Info

È possibile modificare i medesimi parametri accedendo alla pagina **IMPOSTAZIONI > DATALOGGER > IMPOSTAZIONI**.

#### Interv.History

Consente di impostare lo **step di campionamento**, ovvero il periodo che intercorre tra la memorizzazione di un campione ed il successivo, del parametro acustico (o di gruppi di parametri acustici) selezionato.

#### Nome misura (Log\_name)

Al nome della cartella generato automaticamente ad ogni log, caratterizzato di default da data ed ora della misura, può essere applicato un prefisso modificabile da utente es. MYNAME\_DATE\_TIME.

#### Dimensione max file (Log\_file\_size)

Limita la dimensione dei file generati durante la registrazione continua ad un valore in MB selezionabile dall'utente (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100MB). I file così generati all'interno della cartella vengono nominati per esempio come history\_0001.dodl, history\_0002.dodl. Una funzione di accodamento automatico presente nel software di gestione e nel portale NS-Storage consente di unire in un unico tracciato le registrazioni così suddivise.

### Sincr.memorizz. (Log\_sync)

Attiva la modalità di sincronizzazione automatica dei dati su cloud. La funzione è attivabile direttamente con il tasto  nel menu a tendina. Se log\_sync è attivo, non è possibile accedere al supporto di memorizzazione tramite USB

### File sincronizzati (Log\_sync\_type)

Consente di selezionare i tipi di file da sincronizzare su cloud tra: Report, Events, Global, Audio.

### Report\_sync

Se impostato su “CLOCK” allinea l’intervallo temporale di calcolo dei parametri Report con l’orario “tondo” più prossimo. Ad esempio, se Report\_Step impostato su 1h e Report\_sync impostato su clock, la finestra temporale di integrazione andrà dalle 9:00 alle 10:00, dalle 10:00 alle 11:00 e così via. Se Report\_sync impostato su “MANUAL” e Report\_step impostato su 1h, la finestra di integrazione andrà dall’istante di start della misura (es. 08:45:00) all’ora successiva (es. 09:45) e così via.

### Sincr. In attesa (Sync\_files)

Visualizza l’elenco dei files in attesa di sincronizzazione

## 10.6.2 Registrazione continua del gruppo Time History

La registrazione continua del gruppo “time history” comprende sottogruppi di parametri Istantanei (Inst), Massimi e Minimi (Mx Mn), Integrati (Avg) e Ausiliari (Aux).

Per ogni sottogruppo è possibile selezionare mediante check-box uno o più parametri che vengono memorizzati con step definibile da utente (menu IMPOSTAZIONI > Interv.History), visualizzato nella parte alta del pannello di selezione parametri.

Quando per il gruppo “Time history”, l’utente seleziona almeno un parametro, la funzione di log dello strumento, memorizza nel supporto di memoria almeno un file del tipo history.dodl. Ad ogni misurazione viene creata una cartella identificata da data ed ora, contenente i file \*.dodl. La cartella può contenere altre tipologie di file con funzioni specifiche.



### Info

Per maggiori dettagli sui parametri acustici (Classi parametri) memorizzabili attraverso il gruppo “time history” si faccia riferimento alla sezione “[19 Appendice B – Parametri](#)” a pag. **159**.

### 10.6.3 Registrazione continua dei gruppi Rapporto

La funzione di registrazione continua del gruppo “Reports” consente la selezione di uno o più parametri acustici memorizzabili con intervallo di memorizzazione indipendente rispetto a quello impostato per il gruppo “time history”. L’intervallo di memorizzazione è impostabile dall’utente direttamente dalla finestra di selezione dei parametri attraverso un menu a tendina oppure nel menu DATALOGGER > IMPOSTAZIONI.

Quando per il gruppo “Reports”, l’utente seleziona almeno un parametro, la funzione di log dello strumento, memorizza nel supporto di memoria almeno un file del tipo reports.dodl. Ad ogni misurazione viene creata una cartella identificata da data ed ora, contenente i file \*.dodl. La cartella può contenere altre tipologie di file con funzioni specifiche.



#### Info

Per maggiori dettagli sui parametri acustici memorizzabili attraverso il gruppo “Reports” si faccia riferimento alla sezione “[19 Appendice B – Parametri](#)” a pag. 159.

### 10.6.4 Registrazione dei gruppi Eventi

Il gruppo “Eventi” include parametri legati a specifici avvenimenti sonori, calcolati per esempio in seguito all’attivazione di un trigger, per un tempo di integrazione Te (durata del singolo evento).

Quando per il gruppo “Eventi”, l’utente seleziona almeno un parametro, la funzione di log dello strumento, memorizza nel supporto di memoria almeno un file del tipo events.dodl. Ad ogni misurazione viene creata una cartella identificata da data ed ora, contenente i file \*.dodl. La cartella può contenere altre tipologie di file con funzioni specifiche.



#### Info

Per maggiori dettagli sui parametri acustici memorizzabili attraverso il gruppo “Eventi” si faccia riferimento alla sezione “[19 Appendice B – Parametri](#)” a pag. 159.

### 10.6.5 Registrazione dei Globali

Quando per il gruppo “Globali”, l’utente seleziona almeno un parametro, la funzione di log dello strumento, memorizza nel supporto di memoria almeno un file del tipo Globals.dodl. Ad ogni misurazione viene creata una cartella identificata da data ed ora, contenente i file \*.dodl. La cartella può contenere altre tipologie di file con funzioni specifiche.



#### Info

Per maggiori dettagli sui parametri acustici memorizzabili attraverso il gruppo “Globali” si faccia riferimento alla sezione “[19 Appendice B – Parametri](#)” a pag. 159.

## 10.7 Funzioni Playback e Generatore

**XPT800** dispone di un codec integrato che consente, anche durante la memorizzazione dei parametri acustici, la riproduzione di segnali attraverso il connettore per l'uscita audio (presa jack Ø 3.5 mm). Per riprodurre i segnali selezionare il canale di riproduzione Play\_channel voluto. La riproduzione si attiva non appena premuto il tasto di start della misura.

### 10.7.1 Gestione del Playback



#### Info

##### Selezionare il canale di playback



> INTERFACCE > PLAYBACK > Canale (**Play\_channel**): consente di selezionare il canale di riproduzione tra GEN (Generatore), TRACE (File wave) o MEAS (Misura). Se in OFF il canale di riproduzione è spento.

- Selezionando **GEN** “Generatore”, lo strumento, quando in RUN, riproduce attraverso l’uscita audio, segnali creati attraverso la funzione:  
    > INTERFACCE > GENERATORE

Il segnale da generare è selezionabile dall’elenco presente in

    > INTERFACCE > GENERATORE > **Files**

- Selezionando **TRACE** lo strumento riproduce file wav memorizzati precedentemente nella cartella nome\_unità:\XPT800\_My\_serial\_number\Traces\\*.wav.

Il segnale da generare è selezionabile dall’elenco presente in

    > INTERFACCE > PLAYBACK > **Tracce**

- Selezionando **MEAS** “Misura”, lo strumento riproduce il suono rilevato dal microfono direttamente sull’uscita jack. In questa modalità è possibile, a seconda dell’impostazione, riprodurre in alternativa al segnale a banda larga anche il segnale del microfono filtrato (vedere **Tipo Filtro**)

Parametri disponibili:

- **Ripetizione (Play\_repetition)** consente di abilitare la riproduzione continua della traccia selezionata per GEN o TRACE. Se impostato su **OFF**, la misurazione avviata con i tasti (Misura) o (Misura con registrazione) per generare il segnale, viene automaticamente interrotta dopo un tempo pari alla durata della traccia audio in riproduzione. Se impostato su **ON** la riproduzione e la misurazione sono continue.
- **Tracce (Play\_trace)** consente la selezione dalla lista della traccia da riprodurre (la lista generata da nome\_unità:\XPT800\_My\_serial\_number\Traces\ viene aggiornata ad ogni riavvio dello strumento).
- **Tipo filtro (Hearing\_channel)**, quando Canale impostato su MEAS, consente di selezionare la riproduzione del segnale microfonico non filtrato (OFF), filtrato a banda larga (WB), o filtrato in banda di terzo di ottava (TOCT).
- **Filtro WB (Hearing\_pond)**, se Tipo filtro impostato su WB, consente di selezionare la ponderazione di frequenza applicata al segnale microfonico riprodotto tra A, C, AUX (vedere > MISURA SUONO > SLM > Ponderazione Aux).
- **Banda 1/3 ottave (Play\_toct\_band)**, se Tipo filtro impostato su TOCT, consente di selezionare la banda di terzo di ottava applicata al segnale microfonico riprodotto.

### 10.7.2 Gestione del Generatore

Attraverso la funzione generatore è possibile creare segnali acustici senza l’utilizzo di un generatore esterno. L’utente può definire le caratteristiche del segnale attraverso parametri quali frequenza, durata e ampiezza. Lo strumento crea automaticamente i segnali così definiti e li memorizza in formato wave nella cartella nome\_unità:\XPT800\_My\_serial\_number\Generator. Una volta creati i segnali, questi

possono essere riprodotti anche durante le misurazioni.

Parametri disponibili:

- **Frequenza (Gen\_frequency)** consente di selezionare la frequenza del segnale.
- **Aampiezza (Gen\_amplitude)** consente di selezionare l'ampiezza del segnale generato.
- **Durata (Gen\_duration)** consente di impostare la durata del segnale (durata max 10s).
- **Files (Gen\_file)** consente la selezione dei segnali da inviare al generatore ed all'uscita jack.



### Info

#### Creare un file per il generatore

Per creare un file generatore procedere come segue:



- > INTERFACCE > GENERATORE
- Impostare i parametri Frequenza, Aampiezza
- Impostare la durata (max 10s) > il file viene creato automaticamente nella cartella *nome\_unità:\XPT800\_My\_serial\_number\Traces\*\*.wav dove il nome del file indica la frequenza e la durata impostate
- Il file creato è disponibile nella lista > INTERFACCE > GENERATORE > FILES



### Info

#### Generare un file attraverso la funzione generatore

Per generare un file attraverso la funzione generatore procedere come segue:



- > INTERFACCE > GENERATORE > Files
- Selezionare il file wave da generare
- Da > PLAYBACK > **Ripetizione** Selezionare  
**YES** per riprodurre il file selezionato in continuo  
**NO** per interrompere la riproduzione e la misura dopo un tempo pari alla durata del file wave selezionato
- Avviare la misurazione con i tasti (Misura) o (Misura con registrazione)

## 10.8 Attivare il riscaldatore del preamplificatore



### Avvertenza!

L'attivazione del riscaldatore comporta un aumento del consumo energetico ed una riduzione dell'autonomia.

L'umidità presente nell'aria, entrando in contatto con superfici fredde, può generare la formazione di condensa. In particolare, le componenti metalliche della catena di trasduzione composta da preamplificatore e capsula microfonica, sono interessate dal fenomeno della condensa che può causare interferenze con la misurazione e, nei casi più gravi, danneggiamento della catena di trasduzione.

Il riscaldatore presente all'interno del preamplificatore, in abbinamento alla protezione microfonica per esterni WSO, riduce il rischio di danneggiamento della catena di trasduzione e garantisce che le misurazioni non siano falsate da elevati livelli di umidità sulla membrana della capsula microfonica.

<ol style="list-style-type: none"><li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>IMPOSTAZIONI</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li><li>2 Accedere in successione alle pagine <b>MISURA SUONO</b>, <b>IMPOSTAZIONI</b> e <b>Risc.preamp..</b></li><li>3 Selezionare l'opzione desiderata (<b>NO</b> = spento; <b>YES</b> = acceso).</li><li>4 Premere <b>✓</b> per confermare, premere <b>X</b> per annullare l'operazione</li></ol>	
--	--

## 10.9 Monitor

Il fonometro **XPT800** dispone di un programma di monitoraggio di alcune funzioni hardware.

Vengono controllati nell'ordine:

- Tensione batteria;
- Livello batteria;
- Tensione di carica
- Temperatura del preamplificatore (la misura della temperatura è disabilitata quando i livelli di rumore sono bassi)
- Memoria disponibile

<p>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>INFO SISTEMA</b> per accedere ai menu delle app di sistema.</p> <p>2 Accedere alla pagina <b>MONITOR</b>.</p>	<p>04/03/25 85%</p> <p>INFO SISTEMA</p> <p>MONITOR</p> <table><tbody><tr><td>Tensione batteria</td><td>3.9V</td></tr><tr><td>Livello batteria</td><td>89.8%</td></tr><tr><td>Tensione di carica</td><td>0.0V</td></tr><tr><td>Temperatura preamp.</td><td>25.0°C</td></tr><tr><td>Memoria disponibile</td><td>84.7%</td></tr><tr><td>Tensione IEPE mic.</td><td>13.7V</td></tr></tbody></table> <p>▲ □ ▼</p>	Tensione batteria	3.9V	Livello batteria	89.8%	Tensione di carica	0.0V	Temperatura preamp.	25.0°C	Memoria disponibile	84.7%	Tensione IEPE mic.	13.7V
Tensione batteria	3.9V												
Livello batteria	89.8%												
Tensione di carica	0.0V												
Temperatura preamp.	25.0°C												
Memoria disponibile	84.7%												
Tensione IEPE mic.	13.7V												

## 10.10 Rilevatori Automatici

Il fonometro XPT800 dispone di rilevatori automatici utilizzabili per l'identificazione, la segnalazione in tempo reale sul display e la memorizzazione, di particolari eventi sonori quali ad esempio la presenza di componenti tonali o impulsive del rumore rilevato o altre tipologie di eventi.

Per attivare un rilevatore automatico accedere a:



> DETECTORS > IMPOSTAZIONI > Imp. e toni

Parametro	Valore	Descrizione
Imp. e toni	ITA-DM-160398	Impostazioni in accordo con D.M.16/03/98
	ITA-custom	Impostazioni in accordo con D.M.16/03/98 modificabili
	ISO-1996	Impostazioni in accordo con ISO-1996
	ISO-custom	Impostazioni in accordo con ISO-1996 modificabili



### Info

I rilevatori sono attivi in entrambe le modalità di start della misura disponibili.



Misura con registrazione

Solo nella modalità “Misura con registrazione” i dati ottenuti dai rivelatori vengono memorizzati



Misura

Esclusivamente in modalità “Misura con registrazione” il rilevatore memorizza gli eventi rilevati in un file disponibile nella cartella Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure

### Log rilevatori

File Detectors.txt

XPT800\_2404A00008

DETECTORS

Wed 2024/09/11 - 12:16:28

start:1726056990

Time,	Detector,	Counter,	Description
8000,	Tone,	1,	3.15kHz phon= 0.5dB K=3dB
14000,	Tone,	2,	1kHz phon= 0.1dB K=3dB
15500,	Tone,	3,	1kHz phon= 0.1dB K=3dB
18000,	Tone,	4,	1kHz phon= 0.1dB K=3dB
30500,	Tone,	5,	2kHz phon= 0.1dB K=3dB
42000,	Tone,	6,	800Hz phon= 0.3dB K=3dB
52000,	Tone,	7,	2kHz phon= 0.1dB K=3dB
56500,	Tone,	8,	2.5kHz phon= 0.2dB K=3dB
66500,	Tone,	9,	8kHz phon= 0.1dB K=3dB
84500,	Tone,	10,	125Hz phon= 0.1dB K=6dB
87000,	Tone,	11,	125Hz phon= 0.1dB K=6dB

### 10.10.1 Rilevatore Toni secondo D.M. 16 marzo 1998

La selezione del rilevatore ITA-DM-160398 imposta lo strumento per rilevare in tempo reale, visualizzare a display e registrare eventi sonori con caratteristiche tonali ed impulsive secondo i requisiti della norma italiana D.M.16/03/1998.

#### Funzionamento

Il detector TONI rileva le differenze di livello sonoro tra bande adiacenti dello spettro minimo di 1/3 di ottava misurato con costante di tempo Fast.

Nota: il tipo di spettro 1/3 di ottava utilizzato per il calcolo è modificabile attraverso il parametro **Tipo sp. per tonali** solo se è selezionato **ITA-custom** in IMPOSTAZIONI / Imp. e toni). Se il parametro è impostato su **ITA-DM-160398** il tipo di spettro utilizzato è LTOFp,min,T

Le bande di 1/3 di ottava con un valore in dB superiore di almeno 5dB rispetto alle corrispondenti bande adiacenti, vengono identificate e considerate per la valutazione dell'udibilità.

Valutazione dell'udibilità del tono: il valore in dB della banda di 1/3 di ottava individuata come precedentemente descritto, viene utilizzato per confronto con altre bande dello spettro e per tracciare la curva di isolivello (ISO226) corrispondente e passante per tale punto. Se tutte le rimanenti bande dello spettro misurato hanno valori in dB inferiori ai corrispondenti valori della curva di isolivello precedentemente individuata, allora la banda individuata è considerata una componente tonale (CT). In tal caso la banda viene rappresentata nel grafico ad istogramma dello spettro in colore arancione.

#### Attivazione

Per attivare il rilevatore Toni accedere al parametro *Det.toni spettro* indicato nell'elenco parametri della tabella in basso.

Nota: se il detector è impostato al valore di default ITA-DM-160398, i parametri specifici del detector risultano impostati ai loro valori di default. La modifica di uno qualsiasi dei parametri modifica la modalità da ITA-DM-160398 a ITA-custom consentendo di impostare e utilizzare i parametri voluti.



> DETECTORS > TONI

Parametro	Valore	Descrizione
Det.toni spettro	OFF	Rilevatore non attivo
	ON	<b>Rilevatore attivo*</b>
Tipo sp. per tonali	INST	Rilevatore su spettro INST
	MOV	Rilevatore su spettro MOV
	MOV-MAX	Rilevatore su spettro MOV-max
	MOV-MIN	Rilevatore su spettro MOV-min
	AVG	Rilevatore su spettro AVG
	MAX	Rilevatore su spettro MAX
	MIN	<b>Rilevatore su spettro MIN</b>
	REP	Rilevatore su spettro REP
	REP-MAX	Rilevatore su spettro REP-max
	REP-MIN	Rilevatore su spettro REP-min
Versione ISO226	<b>1987</b>	<b>Versione curve isolivello ISO226:1987</b>
	2003	Versione curve isolivello ISO226:2003
	2023	Versione curve isolivello ISO226:2023

\*Valori di default ITA-DM-160398 in grassetto

## Output grafico

Quando un detector Toni rileva nel segnale misurato la presenza di una Componente Tonale (CT), l'interfaccia fornisce all'utente le informazioni grafiche e numeriche descritte sotto. Se la rilevazione è avviata in modalità *Misura con registrazione* i dati rilevati vengono memorizzati come descritto in [10.10 Rilevatori Automatici](#)

<p><b>Banda di frequenza evidenziata in arancione:</b> indica che, per il rilevatore selezionato nelle impostazioni, 1 la condizione di attivazione è soddisfatta (ad esempio è presente una CT – Componente Tonale alla frequenza di 1KHz)</p> <p><b>Area informazioni rilevatore:</b> la stringa visualizza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipo di rilevatore (Tono)</li> <li>• frequenza</li> <li>2 • valore in phon</li> <li>• fattore correttivo K <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ +3dB</li> <li>◦ +6dB (f&lt;200Hz periodo 22:00-6:00)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Vista tabella</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elenco detector</li> <li>• Cnt: numero di rilevazioni nella misura corrente</li> <li>3 • Stato rilevazione detector: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ campanella rossa: rilevazione in corso</li> <li>◦ campanella grigia: nessuna rilevazione</li> </ul> </li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FREQ.</th> <th>AVG</th> <th>MAX</th> <th>MIN</th> <th>INST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>-</td> <td>87.9</td> <td>30.0</td> <td>53.5</td> </tr> <tr> <td>315</td> <td>-</td> <td><b>92.0</b></td> <td><b>28.7</b></td> <td><b>47.6</b></td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>-</td> <td>94.5</td> <td>26.4</td> <td>44.1</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Cnt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TONE_ITA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>IMP_ITA</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	FREQ.	AVG	MAX	MIN	INST	Z	-	-	-	-	250	-	87.9	30.0	53.5	315	-	<b>92.0</b>	<b>28.7</b>	<b>47.6</b>	400	-	94.5	26.4	44.1	Parameter	Cnt	TONE_ITA	1	IMP_ITA	0
FREQ.	AVG	MAX	MIN	INST																												
Z	-	-	-	-																												
250	-	87.9	30.0	53.5																												
315	-	<b>92.0</b>	<b>28.7</b>	<b>47.6</b>																												
400	-	94.5	26.4	44.1																												
Parameter	Cnt																															
TONE_ITA	1																															
IMP_ITA	0																															

## 10.10.2 Rilevatore Toni secondo ISO1996

La selezione del rilevatore ISO-1996 imposta lo strumento per rilevare in tempo reale, visualizzare a display e registrare eventi sonori con caratteristiche tonali ed impulsive secondo i requisiti della norma internazionale ISO-1996.

### Funzionamento

Il detector rileva le differenze di livello sonoro tra bande adiacenti della media temporale dello spettro in bande di 1/3 di ottava.

Nota: il tipo di spettro 1/3 di ottava utilizzato per il calcolo è modificabile attraverso il parametro *Tipo sp.per tonali* solo se è selezionato **ISO-custom** in IMPOSTAZIONI / Imp. e toni). Se il parametro è impostato su **ISO-1996** il tipo di spettro utilizzato è AVG (LTOeq,T)

Vengono riconosciute come componenti tonali le bande dello spettro che ad un certo istante verificano una delle seguenti condizioni:

- se  $25\text{Hz} \leq \text{band}[i] \leq 125\text{Hz}$

- $\text{band}[i] - \text{band}[i - 1] \geq 15$
- $\text{band}[i] - \text{band}[i + 1] \geq 15$
- se  $160\text{Hz} \leq \text{band}[i] \leq 400\text{Hz}$ 
  - $\text{band}[i] - \text{band}[i - 1] \geq 8$
  - $\text{band}[i] - \text{band}[i + 1] \geq 8$
- se  $500\text{Hz} \leq \text{band}[i] \leq 10\text{KHz}$ 
  - $\text{band}[i] - \text{band}[i - 1] \geq 5$
  - $\text{band}[i] - \text{band}[i + 1] \geq 5$

Valutazione dell'udibilità del tono: il valore in dB della banda di 1/3 di ottava individuata come precedentemente descritto, viene utilizzato per confronto con altre bande dello spettro e per determinare il valore della curva di isolivello (ISO226) corrispondente e passante per tale punto.

### Attivazione

Per attivare il rilevatore accedere al parametro *Det.toni spettro* indicato nell'elenco parametri della tabella in basso.

Nota: se il detector è impostato al valore di default ISO-1996, i parametri specifici del detector risultano impostati ai loro valori di default. La modifica di uno qualsiasi dei parametri modifica la modalità da ISO-1996 a ISO-custom consentendo di impostare e utilizzare i parametri voluti.



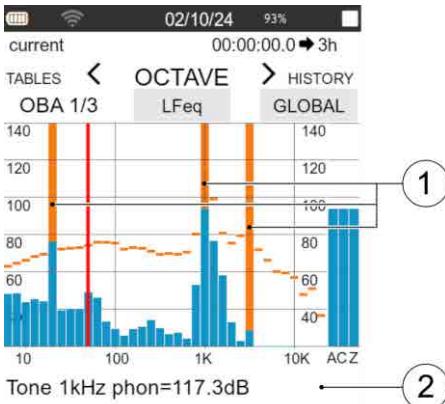
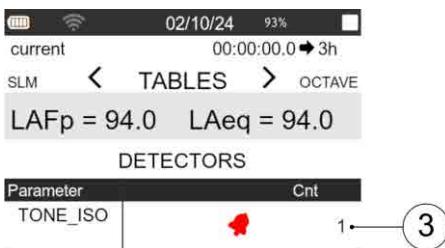
> DETECTORS > TONI

Parametro	Valore	Descrizione
Det.toni spettro	OFF	Rilevatore non attivo
	ON	<b>Rilevatore attivo*</b>
Tipo sp. per tonali	INST	Rilevatore su spettro INST
	MOV	Rilevatore su spettro MOV
	MOV-MAX	Rilevatore su spettro MOV-max
	MOV-MIN	Rilevatore su spettro MOV-min
	AVG	<b>Rilevatore su spettro AVG</b>
	MAX	Rilevatore su spettro MAX
	MIN	Rilevatore su spettro MIN
	REP	Rilevatore su spettro REP
	REP-MAX	Rilevatore su spettro REP-max
	REP-MIN	Rilevatore su spettro REP-min
Versione ISO226	1987	Versione curve isolivello ISO226:1987
	2003	Versione curve isolivello ISO226:2003
	2023	<b>Versione curve isolivello ISO226:2023</b>

\*Valori di default ISO-1996 in grassetto

### Output grafico

Quando il detector Toni rileva nel segnale misurato la presenza di una Componente Tonale, l'interfaccia fornisce all'utente le informazioni grafiche e numeriche descritte sotto. Se la rilevazione è avviata in modalità *Misura con registrazione* i dati rilevati vengono memorizzati come descritto in [10.10 Rilevatori Automatici](#)

<p>1 <b>Bandi di frequenza evidenziate in arancione:</b> indica che, per il rilevatore selezionato nelle impostazioni, la condizione di attivazione è soddisfatta (3 toni identificati alle frequenze 25Hz, 1KHz, 3.15KHz).</p> <p>2 <b>Area informazioni rilevatore:</b> la stringa visualizza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipo di rilevatore (Tono)</li> <li>• frequenza</li> <li>• valore in phon del tono più udibile</li> </ul>	
<p>3 <b>Vista tabella</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elenco detector</li> <li>• Cnt: numero di rilevazioni nella misura corrente</li> <li>• Stato rilevazione detector: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ campanella rossa: rilevazione in corso</li> <li>○ campanella grigia: nessuna rilevazione</li> </ul> </li> </ul>	

Esclusivamente in modalità “Misura con registrazione” il rilevatore memorizza gli eventi rilevati in un file disponibile nella cartella Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure

### Log rilevatori

File Detectors.txt

XPT800\_2404A00009

DETECTORS

Tue 2024/10/02 - 21:28:37

start:1727904519

Time,	Detec-	Counter,	Description
7000	Tone,	1	1kHz phon=117.3dB

### 10.10.3 Rilevatore Impulsi secondo D.M. 16 marzo 1998

La selezione del rilevatore ITA-DM-160398 imposta lo strumento per rilevare in tempo reale, visualizzare a display e registrare eventi sonori con caratteristiche tonali ed impulsive secondo i requisiti della norma italiana D.M.16/03/1998.

#### Funzionamento

Il detector IMPULSI rileva in parallelo i parametri istantanei LAFp, LAIp ed LASp. Se ad un determinato istante il valore di LAIp (max) supera il valore di LASp (max) di almeno 6dB (default), viene determinata la durata dell’evento impulsivo a -10dB dal valore LAFp (max). Una durata inferiore a 1s su LAFp (max), determina che l’evento viene classificato come *impulso*.

#### Attivazione

Per attivare il rilevatore Impulsi accedere al parametro *Det.Impulsi* indicato nell’elenco parametri della tabella in basso.

Nota: se il detector è impostato al valore di default ITA-DM-160398, i parametri specifici del detector risultano impostati ai loro valori di default.



&gt; DETECTORS &gt; IMPULSI &gt; Det. impulsi

Parametro	Valore	Descrizione
Det. impulsi	OFF	Rilevatore non attivo
	ON	<b>Rilevatore attivo</b>
Soglia liv. Imp.	10 dB	Valore non attivo per detector ITA

### Output grafico

Quando un detector Impulsi rileva nel segnale misurato la presenza di una Componente Impulsiva (CI), l'interfaccia fornisce all'utente le informazioni grafiche e numeriche descritte sotto. Se la rilevazione è avviata in modalità *Misura con registrazione* i dati rilevati vengono memorizzati come descritto in [10.10 Rilevatori Automatici](#)

<p><b>1</b> <b>Indicatori a barra orizzontale di detectors:</b> se i rilevatori automatici sono attivati le 3 tracce inferiori dei markers visualizzano le attivazioni di 3 detectors il cui significato è riportato nell'etichetta (IMPULSES, TONES, REVERB). Quando un detector è attivato l'evento che ne ha generato l'attivazione è rappresentato come una barra orizzontale rossa della lunghezza equivalente alla durata dell'evento</p>							
<p><b>2</b> <b>Vista tabella</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elenco detector</li> <li>• Cnt: numero di rilevazioni nella misura corrente</li> <li>• Stato rilevazione detector: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ campanella rossa: rilevazione in corso</li> <li>◦ campanella grigia: nessuna rilevazione</li> </ul> </li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Cnt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TONE_ITA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>IMP_ITA</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Cnt	TONE_ITA	1	IMP_ITA	9
Parameter	Cnt						
TONE_ITA	1						
IMP_ITA	9						

### 10.10.4 Rilevatore Impulsi secondo ISO1996

La selezione del rilevatore ISO-1996 imposta lo strumento per rilevare in tempo reale, visualizzare a display e registrare eventi sonori con caratteristiche tonali ed impulsive secondo i requisiti della norma internazionale ISO-1996.

#### Funzionamento

Il detector IMPULSI si basa sulla norma ISO-1996-3:2022 e richiede il rilevamento del parametro istantaneo LAFp con base tempi 10ms. I parametri monitorati dal detector in corrispondenza di un evento impulsivo sono i seguenti:

LD: differenza di livello, in decibel

Ls: livello nel punto di inizio, in decibel  
 Le: livello nel punto finale, in decibel  
 OR: tasso di insorgenza, in decibel /secondo  
 Ts: punto di partenza, in secondi  
 Te: punto di fine, in secondi

Nell'intervallo di misurazione vengono individuati gli impulsi in base al tasso di insorgenza e alle differenze di livello apparentemente più elevate. Per ogni impulso selezionato viene calcolata la Prominenza, P in base alla norma secondo la seguente formula

$$P=3 \cdot \log[r] + 2 \cdot \log(D)$$

r : tasso di insorgenza (OR)

D: differenza di livello (LD)

### Identificazione della correzione KI per LAeq,T

La correzione del descrittore LAeq,T viene calcolata e applicata secondo la seguente logica

$$K_I = 1,8 \cdot (P - 5) \text{ se } P > 5$$

$$K_I = 0 \text{ per } P \leq 5$$

### Classificazione dei suoni impulsivi

I suoni potenzialmente impulsivi vengono classificati in base a KI

Correzione  $K_I = 0$  nel punto di ricezione: non impulsivi

Correzione  $0 < K_I \leq 5$  nel punto di ricezione: regolarmente impulsivi

Correzione  $K_I > 5$  nel punto di ricezione: altamente impulsivi

Applicare la correzione al livello LAeq,T, in base alla categorizzazione della sorgente, come indicato nella norma ISO 1996-1, oppure applicare l'aggiustamento KI direttamente al livello di valutazione.

### Attivazione

In  > DETECTORS > IMPOSTAZIONI > Imp. e toni selezionare la norma di riferimento ISO-1996

Per attivare il rilevatore Impulsi accedere al parametro *Det.Impulsi* indicato nell'elenco parametri della tabella in basso.

Nota: se il detector è impostato al valore di default ISO-1996, i parametri specifici del detector risultano impostati ai loro valori di default.



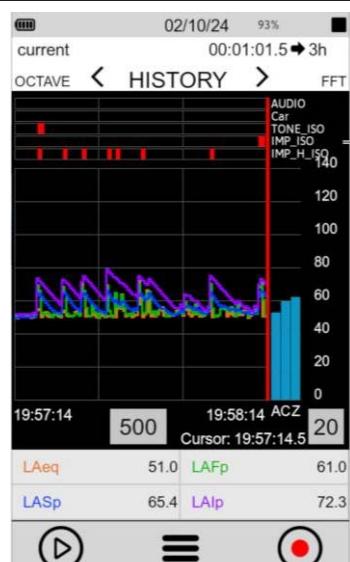
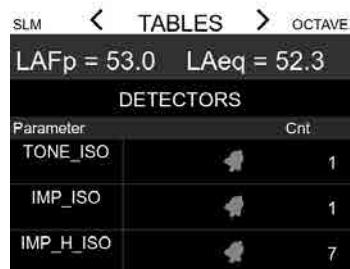
> DETECTORS > IMPULSI > Det. Impulsi

Parametro	Valore	Descrizione
Det. impulsi	OFF	Rilevatore non attivo
	ON	Rilevatore attivo
Soglia liv. Imp.	10 dB	Imposta la differenza di livello LD (solo se selezionato ISO-custom altrimenti non attivo)

### Output grafico

Quando un detector Impulsi rileva nel segnale misurato la presenza di una suoni impulsivi, l'interfaccia fornisce all'utente le informazioni grafiche e numeriche descritte sotto. Se la rilevazione è avviata in modalità *Misura con registrazione* i dati rilevati vengono memorizzati come descritto sotto e in [10.10](#)

## Rilevatori Automatici

<p><b>Indicatori a barra orizzontale di detectors:</b> se i rilevatori automatici sono attivati le 3 tracce inferiori dei markers visualizzano le attivazioni di 3 detectors il cui significato è riportato nell'etichetta</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TONE_ISO: evento tonale</li> <li>• IMP_ISO: impulso con <math>0 &lt; K_I \leq 5</math></li> <li>• IMP_H_ISO: impulso con <math>K_I &gt; 5</math></li> </ul> <p>Quando un detector è attivato l'evento che ne ha generato l'attivazione è rappresentato come una barra orizzontale rossa della lunghezza equivalente alla durata dell'evento</p>	
<p><b>Vista tabella</b></p> <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elenco detector</li> <li>• Cnt: numero di rilevazioni nella misura corrente</li> <li>• Stato rilevazione detector: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ campanella rossa: rilevazione in corso</li> <li>○ campanella grigia: nessuna rilevazione</li> </ul> </li> </ul>	

Esclusivamente in modalità “Misura con registrazione” il rilevatore memorizza gli eventi rilevati nel file *detectors.txt* disponibile nella cartella *Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure*

### Log rilevatori ISO-1996

XPT800\_2404A00009

DETECTORS

Tue 2024/10/02 - 02:36:31

start:1727836593

Time	Detector	Counter	Description	level	prominence	correction	MAX_prominence	@	1660	max_corr
1660	High Imp	1		level=67.1dB	prominence=12.0dB	correction=12.7dB	MAX_prominence=12.0dB	@	1660	max_corr=12.7dB
11250	High Imp	2		level=68.3dB	prominence=8.5dB	correction=6.3dB	MAX_prominence=12.0dB	@	1660	max_corr=12.7dB
20180	High Imp	3		level=67.1dB	prominence=11.1dB	correction=11.1dB	MAX_prominence=12.0dB	@	1660	max_corr=12.7dB
39240	High Imp	4		level=65.2dB	prominence=10.2dB	correction=9.5dB	MAX_prominence=12.0dB	@	1660	max_corr=12.7dB
42430	High Imp	5		level=67.2dB	prominence=10.0dB	correction=9.1dB	MAX_prominence=12.0dB	@	1660	max_corr=12.7dB
59930	High Imp	6		level=65.9dB	prominence=10.9dB	correction=10.7dB	MAX_prominence=12.0dB	@	1660	max_corr=12.7dB
71100	High Imp	7		level=74.3dB	prominence=12.7dB	correction=13.9dB	MAX_prominence=12.7dB	@	71100	max_corr=13.9dB
200300	Impulse	1		level=71.8dB	prominence=7.2dB	correction=4.1dB	MAX_prominence=12.7dB	@	71100	max_corr=13.9dB
204020	High Imp	12		level=66.9dB	prominence=8.0dB	correction=5.5dB	MAX_prominence=12.7dB	@	71100	max_corr=13.9dB
219890	High Imp	13		level=67.3dB	prominence=8.0dB	correction=5.5dB	MAX_prominence=12.7dB	@	71100	max_corr=13.9dB
213030	High Imp	14		level=74.0dB	prominence=7.8dB	correction=5.1dB	MAX_prominence=12.7dB	@	71100	max_corr=13.9dB

## 10.11 Analisi di spettro con filtri Bandpass

XPT800 dispone opzionalmente (vedere [5.3.3 a pag. 34](#)) di filtri *Bandpass* per l'analisi di spettro del segnale sonoro in *banda percentuale costante* (CPB).

### Filtri Bandpass in Banda Percentuale Costante

Un filtro in banda percentuale costante è un tipo di filtro il cui intervallo di frequenze passa-banda (banda passante) è proporzionale alla frequenza centrale. Questo significa che la larghezza della banda varia in funzione della frequenza centrale, mantenendo una relazione costante.

#### Larghezza di banda relativa:

La larghezza di banda  $\Delta f$  è data da:

$$\Delta f = k \cdot f_c$$

Dove:

- $\Delta f$  è la larghezza della banda.
- $k$  è un fattore costante che rappresenta la percentuale della banda rispetto alla frequenza centrale  $f_c$ .
- $f_c$  è la frequenza centrale.

Nel caso dei filtri in terzi di ottava,  $k \approx 23.1\%$  (pari a circa 1/3 di un'ottava in termini logaritmici) mentre nel caso dei filtri in ottava,  $k \approx 70.7\%$

L'analisi spettrale è calcolata in tempo reale in 1/1 ottava nell'intervallo 8 Hz-16 kHz o 1/3 ottava nell'intervallo 6,3 Hz-20 kHz. I filtri sono conformi alla classe 1 secondo IEC 61260-1:2014. I parametri calcolabili sono indicati nella tabella che segue.

Parametro	Media	Ponderazione	Larghezza di banda	Descrizione
LXOYp	FAST, SLOW	A, C, OFF	Octave band filters	Spettro per bande d'ottava del livello di pressione sonora. Bande da 8Hz a 16kHz
LXOeq	LIN	A, C, OFF	Octave band filters	Spettro per bande d'ottava del livello equivalente di pressione sonora. Bande da 8Hz a 16kHz
LXOeqm	LIN	A, C, OFF	Octave band filters	Spettro per bande d'ottava del livello equivalente di pressione sonora con integrazione "moving". Bande da 8Hz a 16kHz
LXTOYp	FAST, SLOW	A, C, OFF	Third Octave band filters	Spettro per bande di terzo d'ottava del livello di pressione sonora con costante FAST o SLOW. Bande da 6.3Hz a 20kHz
LXTOeq	LIN	A, C, OFF	Third Octave band filters	Spettro per bande di terzo d'ottava del livello equivalente di pressione sonora. Bande da 6.3Hz a 20kHz
LXTOeqm	LIN	A, C, OFF	Third Octave band filters	Spettro per bande di terzo d'ottava del livello equivalente di pressione sonora con integrazione "moving". Bande da 6.3Hz a 20kHz
LXTOYn	FAST, SLOW	A, C, OFF	Third Octave band filters	Livelli percentili di pressione sonora per bande dello spettro di terzo d'ottava. Sono calcolati 7 livelli definiti dall'utente.
pLXTO	FAST, SLOW	A, C, OFF	Third Octave band filters	Statistica dei livelli di pressione sonora dello spettro per bande di terzo d'ottava. Sono calcolate 121 classi da 1.0dB

### 10.11.1 Impostazioni

Impostare la **ponderazione di frequenza** dello spettro

IMPOSTAZIONI > MISURA SUONO > SPETTRI: Pond.Spettro: **OFF, A, C**

Impostare la **larghezza di banda** (Ordine)

IMPOSTAZIONI > MISURA SUONO > SPETTRI: Ordine Spettro: **1** (Ottave), **3** (Terzi di ottave)

Impostare la **costante di tempo** dello spettro

IMPOSTAZIONI > MISURA SUONO > SPETTRI: Media esp. spettro: **FAST, SLOW**

### 10.11.2 Visualizzazione

Per visualizzare i risultati dell'analisi di spettro in forma grafica si veda [8.3 Ottave e Terzi di Ottave a pag 58](#).

Per visualizzare i risultati dell'analisi di spettro in forma tabellare si veda [8.2 Valori tabellari TABLE a pag. 56](#)

### 10.11.3 Memorizzazione

XPT800 consente di memorizzare i risultati dell'analisi di spettro calcolata in parallelo con medie *Exp* (Fast o Slow), *Lin* (Leq) e *Moving*. Per impostare il datalogging dei valori in banda di ottava o terzo di ottava si veda [9.4 Impostare i parametri di registrazione a pag. 69](#)

## 10.12 Statistica e livelli percentili

XPT800 consente di calcolare parametri statistici sia di livelli sonori a banda larga che di livelli sonori in banda di terzo di ottava. Per la visualizzazione in formato grafico delle statistiche si veda [8.7 a pag. 64](#). Per i valori tabellari delle statistiche calcolate si veda a [pag. 57](#).

Per impostare i parametri relativi ai calcoli statistici accedere al menu:

IMPOSTAZIONI > MISURA SUONO > STATISTICHE		
Parametro	Valore	Descrizione
Ln1		Imposta il valore del percentile Ln1
Ln2		Imposta il valore del percentile Ln2
Ln3	Input numerico	Imposta il valore del percentile Ln3
Ln4	Valori: da 0.1% a 99.9%	Imposta il valore del percentile Ln4
Ln5		Imposta il valore del percentile Ln5
Ln6		Imposta il valore del percentile Ln6
Ln7		Imposta il valore del percentile Ln7
Integrazione	LIN FAST SLOW C A AUX OFF	Seleziona la <b>costante di tempo</b> del parametro a banda larga utilizzato per il calcolo
Ponderazione		Seleziona la <b>ponderazione in frequenza</b> del parametro a banda larga utilizzato per il calcolo
Statistica spettro	REPORTS EVENTS GLOBALS	Seleziona se calcolare la statistica spettrale dei Report o degli Eventi o dei Globali
Int.stat.spettro	LIN EXP	Seleziona la media Lineare o Esponenziale per il calcolo della statistica spettrale

## 10.13 Analisi di spettro FFT

XPT800 dispone opzionalmente (vedere [5.3.3 a pag. 34](#)) di filtri per l'analisi di spettro del segnale sonoro con *Trasformata Veloce di Fourier* (FFT).

### 10.13.1 Impostazioni

Per le impostazioni accedere al menu:

IMPOSTAZIONI > MISURA SUONO > SPETTRI FFT																											
Parametro	Valore	Descrizione																									
Analizzatore FFT	ON OFF	Attiva l'analizzatore FFT Disattiva l'analizzatore FFT																									
Finestra FFT		Seleziona il tipo di finestra applicata ai campioni temporali del segnale su cui è calcolata l'FFT. La finestratura del segnale consente di ridurre gli effetti di dispersione spettrale (leakage) dovuti al troncamento. L'uso di una finestra comporta un compromesso tra: <ul style="list-style-type: none"><li>• Riduzione del leakage (dispersione spettrale)</li><li>• Risoluzione in frequenza (allarga/stringe i picchi spettrali)</li></ul>																									
	RECTANGULAR TRIANGULAR HANNING HAMMING BLACKMAN FLAT-TOP	Senza smussatura, equivalente a non applicare una finestra. Ottima risoluzione spettrale. Leakage elevato. Buon compromesso tra risoluzione e riduzione del leakage. Buon compromesso tra risoluzione e riduzione del leakage. Simile a Hanning, ma con un leakage leggermente maggiore. Miglior attenuazione del leakage, ma peggiora la risoluzione in frequenza. Adatta per misurazioni precise dell'ampiezza.																									
Media FFT	LIN EXP	Media Lineare Media Esponenziale																									
Costante di tempo FFT	Input numerico [2-3600sec]	Seleziona la costante di tempo per la media Esponenziale																									
Linee FFT	2000 4000 8000 16000	Seleziona il numero di linee spettrali																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Linee spettrali</th> </tr> <tr> <th>Span [Hz]</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> <th>16000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1200</td> <td>0,59</td> <td>0,29</td> <td>0,15</td> <td>0,073</td> </tr> <tr> <td>6000</td> <td>2,93</td> <td>1,47</td> <td>0,73</td> <td>0,375</td> </tr> <tr> <td>24000</td> <td>11,72</td> <td>5,86</td> <td>2,93</td> <td>1,47</td> </tr> </tbody> </table>	Linee spettrali					Span [Hz]	2000	4000	8000	16000	1200	0,59	0,29	0,15	0,073	6000	2,93	1,47	0,73	0,375	24000	11,72	5,86	2,93	1,47
Linee spettrali																											
Span [Hz]	2000	4000	8000	16000																							
1200	0,59	0,29	0,15	0,073																							
6000	2,93	1,47	0,73	0,375																							
24000	11,72	5,86	2,93	1,47																							
Span FFT:	1200 6000 24000	Risoluzioni spettrali [Hz] in funzione di span e di numero linee Seleziona lo span ovvero l'intervallo di frequenze in Hz rappresentato																									

### 10.13.2 Visualizzazione

Per visualizzare i risultati dell'analisi di spettro FFT in forma grafica e numerica si veda [8.6 “FFT” a pag. 62](#)

### 10.13.3 Memorizzazione

XPT800 consente di memorizzare i risultati dell'analisi di spettro FFT.

La memorizzazione dello spettro FFT può essere Continua (CONT) o attivata da un Trigger (TRG) generato dal superamento di una soglia impostabile.

#### Impostare il tipo di memorizzazione:



> DATALOGGER > FFT

Parametro	Valore	Descrizione
	OFF	Nessun datalogging
Registrazione FFT	CONT	Datalogging continuo
	TRG	Datalogging solo in presenza di un trigger

Per impostare lo strumento per la memorizzazione FFT in base a un trigger (TRG) seguire i passi indicati sotto:

- Attivare **eccedenza** (si veda [9.7 a pag.74](#))
- Impostare **soglie** eccedenza
- Impostare **trigger input** (si veda [10.2 a pag.82](#))

#### Dati memorizzati:

È possibile memorizzare i dati degli spettri FFT in modalità **history** e/o **globali**.

La modalità **history** (parametro History FFT log) memorizza uno spettro FFT ad ogni intervallo di log. L'intervallo di log dipende dalla risoluzione spettrale e assume i valori 1s, 500, 200, 100ms in funzione della risoluzione spettrale selezionata (si veda tabella sotto).



> DATALOGGER > FFT

Parametro	Valore	Descrizione
Reg. profilo FFT	INST	Memorizzazione spettri istantanei FFT. L'intervallo di log dipende dalla risoluzione spettrale selezionata.
	AVG	Memorizzazione FFT mediata Linearmente o Esponenzialmente. Vedere anche <a href="#">10.13.1</a> parametro <b>Media FFT</b>

Risoluzione (linee)	Intervallo di log (sec)
16000	1
8000	0.5
4000	0.2
2000	0.1

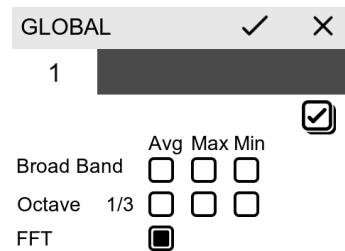
- **Attivare** la memorizzazione **history** > DATALOGGER > FFT > Registrazione FFT: CONT o TRG
- **Disattivare** la memorizzazione **history** > DATALOGGER > FFT > Registrazione FFT: OFF

La modalità **Global** memorizza uno spettro FFT i cui valori di ampiezza sono relativi a tutto il tempo di misurazione.

- **Attivare** la memorizzazione **Global**:



> EDIT APP > LOG > GLOBALI



Nel tab Global

- cliccare il checkbox FFT relativo alla colonna Avg
- Premere il tasto ✓ per confermare

Esclusivamente in modalità “Misura con registrazione” l’analizzatore XPT800 memorizza i dati FFT rilevati in modalità **history** nel file *fft.dodl* disponibile nella cartella *Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure\MyMeasure...*

Se la modalità FFT Logging è impostata su **TRG** lo strumento registra nella memoria attiva file del tipo *fft0001.dodl*, *fft0002.dodl*...*fftxxxx.dodl* corrispondenti ad ogni attivazione del trigger.

Esclusivamente in modalità “Misura con registrazione” l’analizzatore XPT800 memorizza i dati FFT rilevati in modalità **Global** nel file *globals.dodl* disponibile nella cartella *Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure\MyMeasure...*

Per caricare e visualizzare i dati memorizzati sul portale NS-Storage si veda **11.4.2 “Caricamento su Cloud” a pag. 137**

## 10.14 Tempo di Riverberazione

Il **tempo di riverberazione** (o RT, dall'inglese *Reverberation Time*) è il tempo che impiega il suono per diminuire di **60 decibel** rispetto al suo livello iniziale dopo che la sorgente sonora è stata interrotta. In pratica, misura quanto a lungo il suono "persiste" in un ambiente prima di svanire completamente. Il tempo di riverberazione dipende dalle dimensioni della stanza e dai materiali presenti, poiché superfici riflettenti (come muri duri e levigati) prolungheranno il suono, mentre superfici assorbenti (come tende o materiali porosi) lo ridurranno rapidamente.

È un parametro importante in acustica perché influisce sulla qualità del suono in un ambiente, come sale da concerto, cinema, sale riunioni o aule scolastiche. Un tempo di riverberazione troppo lungo può rendere il suono confuso, mentre uno troppo breve può far sembrare l'ambiente "secco" e inattuale.

Il **tempo di riverberazione (RT60)** fu formalizzato dal fisico Wallace Clement Sabine nel 1898, e la formula che lo lega ai parametri geometrici e acustici dell'ambiente è nota come **formula di Sabine**:

$$RT60 = \frac{0.161 \cdot V}{A}$$

Dove:

- V è il **volume** della stanza in metri cubi,
- A è l'**area equivalente di assorbimento sonoro**, che tiene conto del contributo di tutte le superfici e degli oggetti presenti nella stanza.

### Fenomeni fisici che influenzano il tempo di riverberazione:

**Riflessione del suono:** quando un'onda sonora incontra una superficie, una parte dell'energia viene riflessa e una parte viene assorbita. Le superfici rigide (es. cemento, vetro) riflettono la maggior parte del suono, mentre superfici morbide e porose (es. tende, moquette) lo assorbono.

**Diffusione del suono:** dopo la riflessione, il suono continua a rimbalzare nell'ambiente, diffondendosi in modo sempre più omogeneo. Questi rimbalzi successivi creano la cosiddetta **coda riverberante**, che è il suono residuo che si sente anche dopo che la sorgente è stata spenta.

**Assorbimento del suono:** il coefficiente di assorbimento di ogni materiale definisce quanto quel materiale è capace di assorbire energia sonora. Ad esempio, un coefficiente pari a 0 significa che il materiale è completamente riflettente, mentre un valore pari a 1 indica assorbimento totale. Superficie diverse influenzano in modo diverso le varie frequenze sonore, e la distribuzione dell'assorbimento è critica per il controllo del riverbero.

### Importanza del tempo di riverberazione:

**Acustica di sale da concerto:** in un teatro o sala da concerto, un RT60 intorno a 1.5-2 secondi è spesso ideale per la musica classica, poiché permette al suono di "riempire" la sala senza creare confusione sonora. Un tempo di riverberazione più lungo può enfatizzare il calore del suono, ma rischia di compromettere l'intelligibilità.

**Intelligibilità del parlato:** in ambienti dedicati alla parola, come aule o sale conferenze, il tempo di riverberazione ottimale è inferiore (di solito 0.6-1 secondi), perché un riverbero eccessivo rende difficile distinguere chiaramente le parole, causando un "effetto eco" che confonde i suoni consecutivi.

### Tempo di riverberazione e frequenza del suono:

Il **tempo di riverberazione** è anche legato alla **frequenza**: le basse frequenze (bassi) tendono a riverberare più a lungo rispetto alle alte frequenze, che vengono assorbite più facilmente dai materiali porosi. Per un'analisi accurata, si misura il tempo di riverberazione su diverse bande di frequenza (ad esempio, in bande di ottava o di terzi di ottava).

### Tipi di segnali utilizzati per la misura del tempo di riverberazione

Per la misura del **T60**, vengono utilizzati principalmente **segnali acustici continui o impulsivi**

#### Sorgente interrotta

Questi segnali sono utilizzati per analisi più dettagliate e precise della risposta acustica dell'ambiente su diverse frequenze.

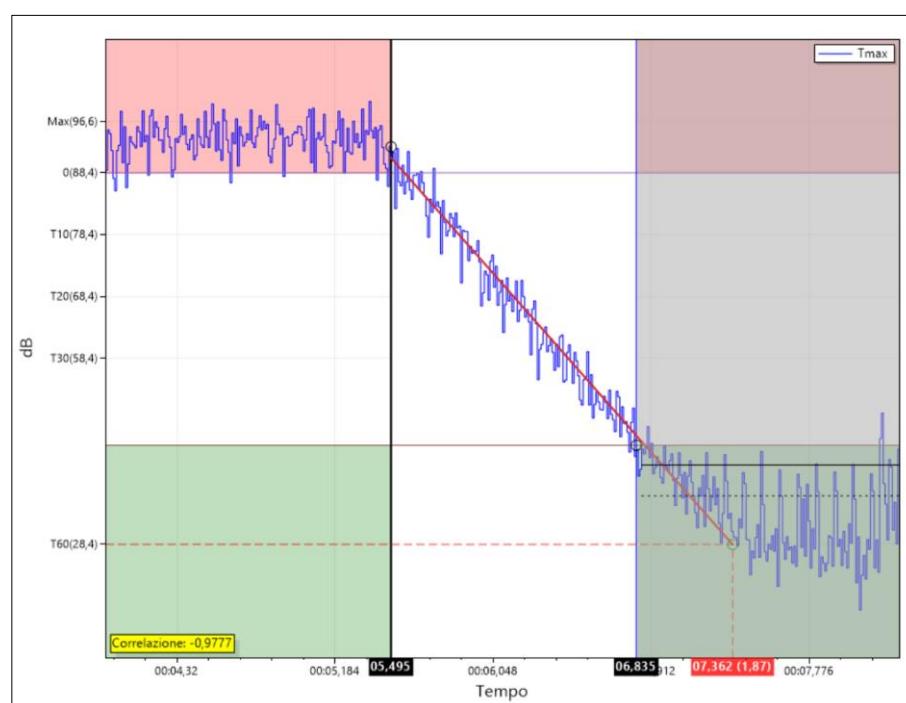


Fig. 15 – Sorgente stazionaria interrotta (software NS-SIS)

**Rumore bianco:** un segnale a banda larga con energia costante su tutte le frequenze. Il rumore bianco enfatizza le frequenze alte.

**Rumore rosa:** simile al rumore bianco, ma con una distribuzione dell'energia più equilibrata per la percezione umana, dato che l'energia per ottava è costante.

**Sweep sinusoidale (Sweep di segnale sinusoidale o Sine Sweep):** Si tratta di un segnale continuo in cui la frequenza varia linearmente o logaritmicamente nel tempo, coprendo un ampio spettro di frequenze. Uno sweep logaritmico, ad esempio, inizia da una frequenza bassa e sale gradualmente a una frequenza alta. Questa tecnica offre ottimi risultati e consente una buona separazione tra distorsioni e rumore, rendendola molto accurata. Viene utilizzato in molte applicazioni professionali grazie alla sua capacità di eccitare in modo uniforme tutte le frequenze.

#### Sorgente impulsiva

Si tratta di un suono molto breve e forte, come uno colpo di pistola o un palloncino che scoppia. È una tecnica comune perché fornisce una risposta rapida ed efficace, sebbene possa essere difficile generare impulsi con caratteristiche ripetitive.

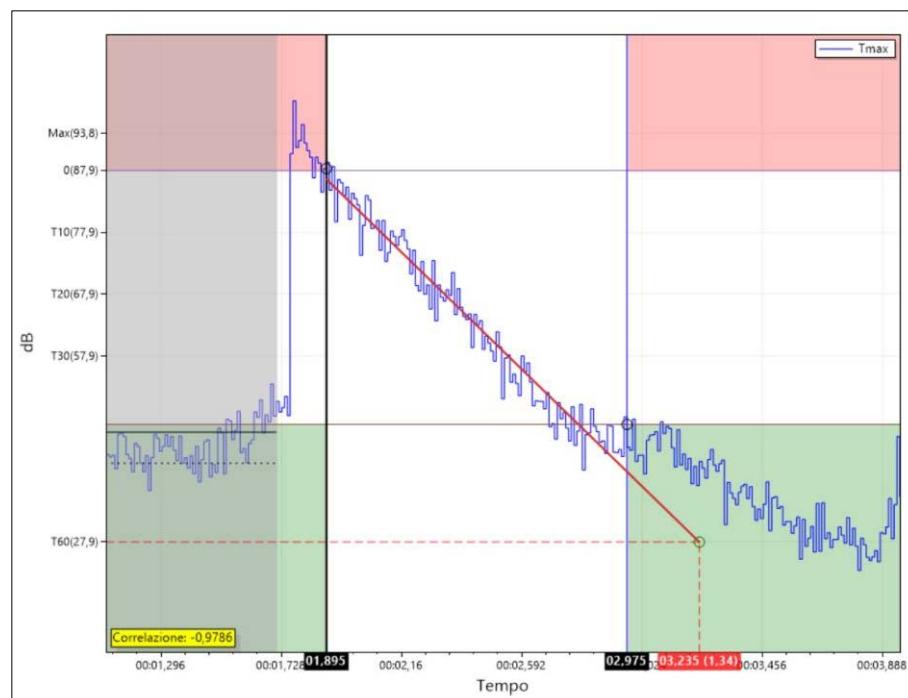


Fig. 16 – Sorgente impulsiva (software NS-SIS)

### Influenza del rumore di fondo

Quando si misura il **tempo di riverberazione** RT60 (o T60) il rumore di fondo può sovrapporsi al decadimento sonoro se l'energia sonora generata non è sufficientemente elevata. Poiché il T60 viene calcolato a partire dalla diminuzione del livello sonoro di 60 dB dopo l'interruzione della sorgente, la presenza di rumore, specialmente verso la coda finale del decadimento dove i livelli di pressione sonora attribuibili al riverbero del suono della sorgente sono più bassi e vicini al rumore ambientale, può portare a sovrastimare o sottostimare il tempo di decadimento.

La **rimozione del rumore di fondo** nel calcolo del T60 con una **sorgente impulsiva** è una fase cruciale per ottenere una stima accurata del tempo di riverberazione.

### Procedura per la rimozione del rumore di fondo:

1. **Misurazione della risposta all'impulso:**
  - Si genera un impulso sonoro (come un colpo di pistola, un battito di mani, o un segnale sintetico come un burst o uno sweep sinusoidale) e si registra la **risposta all'impulso** dell'ambiente. Questa registrazione contiene sia il decadimento del suono che il rumore di fondo.
2. **Selezione della finestra temporale:**
  - Dopo l'impulso, si registra il **decadimento del suono**. Il rumore di fondo è più visibile nella coda del segnale, quando il suono impulsivo è molto basso o quasi nullo. Si seleziona una finestra temporale del segnale in cui il suono dell'impulso è chiaramente presente, ma si tiene conto anche del rumore di fondo che si mescola gradualmente.
3. **Sottrazione del rumore di fondo:**
  - Una tecnica comune per la **rimozione del rumore di fondo** è la **sottrazione del rumore** utilizzando una porzione di segnale che contenga **solo il rumore di fondo** (cioè, un intervallo temporale prima dell'impulso o dopo il decadimento completo del suono impulsivo).

- Il rumore di fondo viene stimato come media statistica e viene sottratto dal segnale di decadimento. Questo è particolarmente utile nelle frequenze basse e alte dove il rumore di fondo tende a sovrastare il segnale impulsivo.

#### 4. Applicazione dell'integrale di Schröder:

- Dopo aver rimosso il rumore di fondo, si applica l'**integrale di Schröder** al segnale "pulito". Questo passaggio consiste nel calcolare l'energia cumulativa decrescente del segnale per determinare il punto in cui l'energia scende di 60 dB.
- Se il rumore non fosse stato rimosso, la coda dell'integrale di Schröder sarebbe disturbata, portando a una sovrastima del tempo di riverberazione.

#### 5. Lavorare in dominio di frequenza:

- A volte il rumore di fondo è specifico per determinate bande di frequenza (ad esempio, rumori a bassa frequenza come i condizionatori o a frequenze più alte come il fruscio). Applicare filtri **passa-banda** per isolare il rumore e rimuoverlo prima di calcolare il T60 può migliorare la precisione.
- Dopo aver filtrato il rumore, si procede al calcolo del T60 separatamente per ciascuna banda di frequenza. Questo metodo è noto come **T60 a bande di ottava** o **bande terze di ottava**.

#### 6. Fitting lineare (Metodo del decadimento energetico):

- Per evitare il rumore nella coda del decadimento, una tecnica comune è limitare la finestra temporale per il fitting della curva di decadimento energetico. Invece di considerare tutto il decadimento fino al livello del rumore, si esegue il fitting di una porzione del decadimento (ad esempio, da -5 dB a -35 dB) per evitare che il rumore contamini la parte finale della misurazione.
- Si applica una **regressione lineare** sul decadimento sonoro, utilizzando solo la parte del segnale sopra il livello di rumore.

### 10.14.1 Impostazioni RT60

#### Detector Riverbero

Il detector riverbero rileva automaticamente i decadimenti e calcola i T60 ed i relativi parametri di controllo (valore assoluto della correlazione e linearità) per ogni banda di ottava e terzo di ottava in base alle seguenti impostazioni. I parametri sono calcolati in base alla norma ISO3382-2:2008



> DETECTORS > RIVERBERO

Parametro	Valore	Descrizione
Det.riverbero	ON OFF	Attiva il detector automatico T60 Disattiva il detector automatico T60
Banda trigger riv.	{63Hz-8KHz}	Selezione il filtro in banda d'ottava usato per rilevare le condizioni del trigger riverbero
Filtro corr.riv.	{0.00-0.99}	Filtro sul valore di correlazione ammesso (valore assoluto) su "Banda trigger riv." selezionata: valori vicini a 1 filtrano maggiormente e segnali con decadimenti non perfetti, potrebbero non essere riconosciuti come decadimenti; valori vicini a 0 permettono il riconoscimento di un maggior numero di decadimenti.
Auto STOP riv.	ON OFF	La misurazione è interrotta automaticamente non appena calcolato almeno un T60 La misurazione continua dopo il calcolo di un T60. Il detector è in attesa di un nuovo trigger
Soglia corr. riv.	{0.00-0.99}	Soglia sul valore di correlazione (su $T_{Best}$ ) ammesso (valore assoluto) per calcolo T60. Il detector visualizza, nella parte inferiore del grafico a istogramma, un rettangolo verde in corrispondenza di ciascuna banda con valore di <b>correlazione</b> incluso nell'intervallo ammesso.
Soglia lin. riv.	{5-1000}	Soglia sul valore di linearità (su $T_{Best}$ ) ammesso per calcolo T60. Il detector visualizza, nella parte inferiore del grafico a istogramma, un rettangolo verde in corrispondenza di ciascuna banda con valore di <b>linearità</b> incluso nell'intervallo ammesso.
Corr. rumore	ON OFF	Applica la Correzione con sottrazione del rumore di fondo Nessuna Correzione rumore di fondo

#### Impostare log dati e tag

I valori di T60 calcolati in seguito all'attivazione del detector riverbero, i tracciati dei decadimenti ed i relativi tag di identificazione della misura, sono memorizzati solo se lo START della misura avviene in modalità "Misura con registrazione".

#### Parametri suggeriti per la memorizzazione



> DATALOGGER > IMPOSTAZIONI

Parametro	Valore	Descrizione
Interv.History	10ms	Intervallo di campionamento history decadimenti
TAG misura	EMT REC BKG	Impostare il tag della misura su REVERBERATION. <i>Il tag inserito è memorizzato nei dati e individuato automaticamente</i>

	<b>REV</b>	<i>nel software di analisi dati NS-SIS</i>
	<b>TAP</b>	<i>Parametro modificabile anche direttamente dal pannello di misurazione OCTAVE</i>
<b>Posizione misura</b>	{num}	Consente di immettere un tag corrispondente al numero della posizione di misurazione.  <i>Il tag inserito è memorizzato nei dati e individuato automaticamente nel software di analisi dati NS-SIS</i>
		<i>Parametro modificabile anche direttamente dal pannello di misurazione OCTAVE</i>
<b>Auto-Incr. posizione</b>	<b>ON</b>	Il tag corrispondente al numero identificativo della posizione di misura viene incrementato automaticamente ad ogni misurazione
	<b>OFF</b>	Il tag corrispondente al numero identificativo della posizione di misura non viene incrementato automaticamente



&gt; MISURA SUONO &gt; SPETTRI

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Descrizione</b>
Posizione sorgente	A, B, C....	Inserisce un tag indicante la posizione della sorgente sonora. <i>Il tag inserito è memorizzato nei dati e individuato automaticamente nel software di analisi dati NS-SIS</i>  <i>Parametro modificabile anche direttamente dal pannello di misurazione OCTAVE</i>

### Impostare i parametri di registrazione

I dati “grezzi” dei tracciati dei decadimenti a 10ms utilizzati per il calcolo del T60 possono essere memorizzati per una successiva importazione ed elaborazione nel software di analisi dati NS-SIS “Sound Insulation Studio”.

> 
> EDIT APP > LOG > PROFILO TEMP

Toccare la casella di controllo per selezionare i parametri da registrare (suggeriti).

**i Info**

L'impostazione dell'intervallo di log (step) si trova nella pagina EDIT APP > LOG > IMPOSTAZIONI.

Per dettagli sull'impostazione del log fare riferimento a **9.4 Impostare i parametri di registrazione a pag.69**

## 10.14.2 Misurazione RT60



### Info

Il rilevatore Riverbero è attivo in entrambe le modalità di start della misura disponibili.

Solo nella modalità “Misura con registrazione” i dati calcolati vengono memorizzati



Misura con registrazione



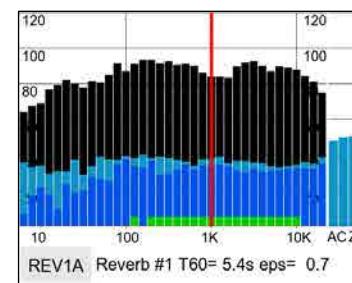
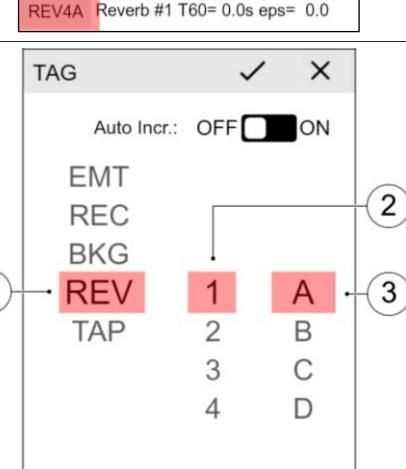
Misura

**Misura T60** (si veda anche “Impostazioni” a pag.113 )

- Posizionarsi nella schermata OCTAVE
- Toccare per impostare il TAG della misura
  - 1. Tipo: REV
  - 2. Posizione misura
  - 3. Posizione sorgente

**Auto Incr. OFF/ON:** se impostato su ON, il contatore “Posizione misura”, incrementa il valore del tag ogni volta che viene eseguito un nuovo start della misura.

- Avviare la misura
  - Icôna sinistra: avvia la misura senza registrazione
  - Icôna destra: avvia la misura con registrazione (Log)
- Generare il segnale e attendere il trigger del detector ed i risultati del calcolo
- Nota: se il parametro Auto-STOP è su ON, la misura di interrompe automaticamente
- Risultato del calcolo T60
  - Valore del **T60** alla frequenza di riferimento e **linearità** sono indicati sotto il grafico assieme al numero progressivo
  - Un rettangolo verde nella parte inferiore dell'istogramma, in corrispondenza della banda di frequenza, indica che il T60 per quella banda ha valori di **correlazione e linearità** in accordo con le impostazioni dei filtri di accettabilità (si veda anche a pag.113)
  - Per effettuare una nuova misurazione ripetere i passaggi da a) > e)



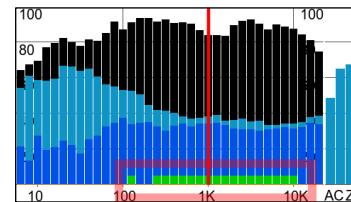
### 10.14.3 Output grafico

Il detector riverbero genera dei feedback grafici nelle schermate Octave, History e Table.

#### OCTAVE

- Se il detector ha rilevato un decadimento idoneo, vengono calcolati i valori T60 per ogni banda di frequenza. Se il valore calcolato per una determinata banda ricade nell'intervallo di accettazione impostato in “Impostazioni” a pag.113, un rettangolo verde è visualizzato in corrispondenza della specifica banda ad indicare che il valore ricade all'interno dei limiti di accettabilità.
- Reverb # num: indica il numero di volte che il detector ha calcolato il T60 in seguito ad un trigger. Il contatore si azzerà ad ogni start della misurazione. Prima del carattere # può essere presente l'indicazione:
  - **IMP** sorgente impulsiva
  - **SRC** sorgente stazionaria interrotta
- T60=xx[s] indica il valore del T60 calcolato nella banda di ottava di riferimento selezionata per il trigger riverbero
- eps= indica il valore della linearità calcolato nella banda di ottava di riferimento selezionata per il trigger riverbero

1



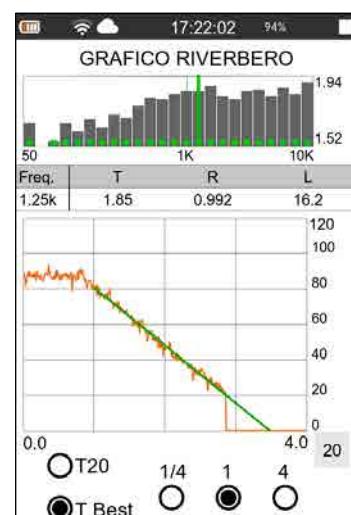
REV2A Reverb #1 T60= 2.9s eps= 0.6

REV2A Reverb #1 T60= 2.9s eps= 0.6

REV2A Reverb #1 T60= 2.9s eps= 0.6

#### Tasto visualizzazione Grafico Riverbero

- **Istogramma T60:** visualizza i valori del T60 in funzione delle bande di ottava o terzo di ottava.
  - cursore verticale: consente di selezionare la curva di decadimento da visualizzare nel grafico inferiore
- **Grafico Decadimento:** visualizza la curva di decadimento (arancione) per la specifica frequenza e la retta di regressione calcolata (verde)
- **Tabella valori:**
  - **Freq.** Frequenza selezionata con il cursore
  - **T:** tempo di riverbero T60
  - **R:** coefficiente di correlazione
  - **L:** indice linearità della curva
- **Dinamica:**
  - **T20:** riverbero calcolato su dinamica 20dB
  - **T-Best:** riverbero calcolato su dinamica best

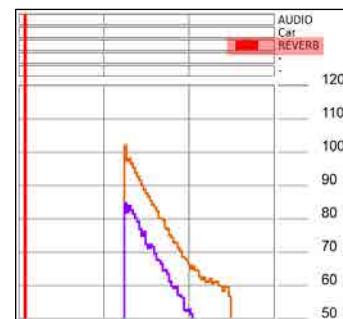


- **Profondità grafico decadimento:** consente di modificare lo zoom dell'asse dei tempi (1/4, 1, 4)
- **Divisioni scala:** consente di modificare l'asse delle ampiezze in divisioni da 1, 2, 5, 10, 20 dB

**HISTORY**

2

- Se il detector ha rilevato un decadimento idoneo, in corrispondenza dell'etichetta REVERB viene indicato, con un marcitore di colore rosso, l'inizio del calcolo del T60. Se il marcitore non si attiva anche in presenza di un decadimento, verificare i parametri del detector in “**Impostazioni” a pag. 113**

**TABLES**

- **Detectors**

La tabella mostra il conteggio dei T60 calcolati in seguito all'attivazione del trigger

SLM	< TABLES >	OCTAVE
LAFp = 51.4 LAeq = 50.8		
DETECTORS		
Parameter	Cnt	
REVERB	1	

- **Riverbero**

La tabella mostra, per ogni 1/1 o 1/3 oct., i valori calcolati di tre parametri selezionabili

3

T: T60

R: correlazione (in valore assoluto)

L: linearità

RIVERBERO 1/3			
Freq.	Best-T	Best-R	Best-L
800	0.54	0.995	10.5
1k	0.60	0.997	5.1
1.25k	0.62	0.997	5.5
1.6k	0.69	0.999	2.2
2k	0.64	0.993	13.8
2.5k	0.63	0.999	2.3
3.15k	0.64	0.998	4.7
4k	0.62	1.000	0.9
5k	0.60	0.999	2.0

- **Selettore parametri**

(toccare il titolo della colonna per accedere al pannello di selezione)

- 1 **EDT-T:** Early Decay Time T60
- 2 **EDT-R:** correlazione Early Decay Time
- 3 **EDT-L:** linearità Early Decay Time
- 4 **T20-T:** T60 calcolato su dinamica -5/-25dB
- 5 **T20-R:** correlazione su dinamica -5/-25dB
- 6 **T20-L:** linearità su dinamica -5/-25dB
- 7 **Best-T:** T60 calcolato su dinamica massima
- 8 **Best-R:** correlazione su dinamica massima
- 9 **Best-L:** linearità su dinamica massima

PARAMETRO	✓	X
	7/9	
T20-T		
T20-R		
T20-L		
<b>Best-T</b>		

**10.14.4 Memorizzazione dei risultati****Detector**

Esclusivamente in modalità “Misura con registrazione” il rilevatore memorizza gli eventi rilevati nel file **detectors.txt** disponibile nella cartella **Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure\MyMeasure...**

XPT800\_2404A00009

DETECTORS

Thu 2024/10/17 - 16:30:09

start:1729182611

Time,	Detector,	Counter,	Description
6840	Reverb,	#1	T60= 2,9s eps= 0.6
7560	Reverb,	#2	T60= 2.9s eps= 0.5

4860	Reverb,	#3	T60=	2.9s	eps=	0.6
13400	Reverb,	#4	T60=	2.9s	eps=	0.5

## Reverberation

Esclusivamente in modalità “Misura con registrazione” il rilevatore memorizza gli eventi rilevati nel file *Reverberations.txt* disponibile nella cartella *Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure\MyMeasure...*. Oltre ai risultati del calcolo, il file contiene informazioni aggiuntive quali il sn dello strumento e i tag della misura (tipo di misura e posizione misura e sorgente) precedentemente impostati.

```
XPT800_2404A00009
REVERBERATIONS
Mon 2024/10/21 - 14:39:32
TAG:REV
TAG_POSITION:5
Time    Type      TAG  MEAS_POS  SOURCE_POS  T20_TOCT_50Hz  T20_TOCT_63Hz  T20_TOCT_80Hz  T20_TOCT_100Hz ...
8610    IMP_RESP  REV   5          A            0.00          4.70          1.27          0.88          ...
10650   IMP_RESP  REV   5          A            2.33          0.85          1.31          0.90          ...
12800   IMP_RESP  REV   5          A            2.25          1.90          1.31          0.90          ...
```

## History

Se la misura viene eseguita in modalità “Misura con registrazione”, ed il log dei dati è stato impostato, i dati delle time history dei decadimenti sono memorizzati in un file *history.dodl* al percorso *Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure\MyMeasure...* per eventuali post analisi con il modulo NS-SIS. Per dettagli sull’impostazione del log si veda [9.4 Impostare i parametri di registrazione a pag.69](#)

## 10.15 Room Criteria

I Room Criteria o classificazioni acustiche, sono indici standard utilizzati per valutare i livelli di rumore in ambienti confinati come uffici, sale conferenze, teatri e altri spazi. Queste classificazioni aiutano a determinare il comfort acustico e a progettare ambienti con requisiti acustici specifici.

### 10.15.1 NC (Noise Criteria)

#### Descrizione:

L'NC è un indice sviluppato per valutare il livello di rumore di fondo in un ambiente chiuso. Si basa su curve standard che rappresentano livelli di pressione sonora accettabili in bande di frequenza da 16 Hz a 8000 Hz.

#### Obiettivo:

Determinare se il rumore di fondo è appropriato per un particolare uso dello spazio.

#### Caratteristiche:

NC è sensibile ai livelli di rumore nelle alte frequenze, che influenzano il comfort acustico.

Comunemente usato per la progettazione di sistemi HVAC (riscaldamento, ventilazione e aria condizionata).

I qualificatori del rating sono i seguenti:

- PSD: ANSI 12.2 Possible Serious Dissatisfaction
- LSD: ANSI 12.2 Likely Serious Dissatisfaction

#### Valori tipici:

- NC 20-30: Spazi molto silenziosi (studi di registrazione, camere da letto).
- NC 30-40: Uffici e spazi residenziali.
- NC 40-50: Spazi commerciali o industriali.

### 10.15.2 NR (Noise Rating)

#### Descrizione:

L'indice NR è stato sviluppato dall'ISO (International Organization for Standardization) per classificare i livelli di rumore in spazi interni. Simile all'NC, le curve NR rappresentano livelli accettabili di rumore in bande di frequenza, ma con una maggiore enfasi sul contesto internazionale.

#### Obiettivo:

Standardizzare la valutazione del rumore a livello globale.

#### Caratteristiche:

Curve NR coprono bande da 31.5 Hz a 8000 Hz.

Comunemente usato per confrontare e specificare livelli di rumore accettabili in edifici e ambienti.

#### Valori tipici:

- NR 60÷70: Officine
- NR 50÷55: Uffici meccanizzati
- NR 40÷50: Palestre, piscine
- NR 35÷45: Ristoranti, bar, mense
- NR 30÷40: Uffici privati, biblioteche, aule d'udienza
- NR 25÷35: Cinematografi, ospedali, chiese, piccole sale da conferenza
- NR 20÷30: Aule scolastiche, studi televisivi, grandi sale da conferenza
- NR 20÷25: Sale da concerto, teatri
- NR 10÷20: Cliniche diagnostiche, cabine audiometriche

### 10.15.3 RNC (Room Noise Criteria)

**Descrizione:**

L'RNC è un aggiornamento dell'NC sviluppato dall'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) per affrontare alcune limitazioni del sistema NC, specialmente per quanto riguarda il rumore a bassa frequenza.

**Obiettivo:**

Fornire una migliore valutazione del rumore di fondo generato dai sistemi HVAC, con particolare attenzione al rumore di bassa frequenza.

**Caratteristiche:**

Integra un metodo di analisi che considera il fluttuare del rumore nel tempo.

Le curve RNC sono utilizzate per valutare il rumore in bande di ottava da 16 Hz a 8000 Hz.

**Applicazioni:**

Progettazione e valutazione di comfort acustico in ambienti come uffici, sale riunioni, aule scolastiche.

**Vantaggi:**

Maggiore sensibilità alle basse frequenze rispetto a NC.

### 10.15.4 RC (Room Criteria)

**Descrizione:**

L'indice RC è stato introdotto per fornire una valutazione più dettagliata del comfort acustico in relazione al rumore di fondo. Si concentra non solo sull'intensità del rumore ma anche sulle sue caratteristiche soggettive (ad esempio, se il rumore è "ruggente" o "sibilante").

**Obiettivo:**

Determinare se il rumore di fondo è neutro, ruggente (rumore a bassa frequenza) o sibilante (rumore ad alta frequenza).

**Caratteristiche:**

Le curve RC coprono bande di frequenza da 16 Hz a 8000 Hz.

Fornisce un'indicazione del "tipo" di rumore, etichettandolo come neutro, ruggente o sibilante.

I qualificatori del rating sono i seguenti:

- LF deviazione media dell'energia tra lo spettro (bande 16,31.5,63Hz) e la curva di riferimento RC
- MF deviazione media dell'energia tra lo spettro (bande 125,250,500Hz) e la curva di riferimento RC
- HF deviazione media dell'energia tra lo spettro (bande 1,2,4KHz) e la curva di riferimento RC
- QAI Quality Assurance Index è una misura quantitativa dello squilibrio spettrale; è la differenza tra le deviazioni spettrali medie energetiche più alte e quelle più basse.
  - Se QAI < 5 dB e L16(Hz)<65, L31.5<65, lo spettro è definito neutro (N) e accettabile.
  - Se QAI>5 dB, lo spettro viene designato LF, MF o HF in base al valore più alto dei tre.
    - Per 5 < QAI <10 dB lo spettro è marginalmente accettabile
    - Per QAI > 10 dB, lo spettro è considerato discutibile.
- Se L16>65 o L31.5>65, lo spettro è designato come LFVb (Low-Frequency Vibration, valore bilanciato), Indica una valutazione del bilanciamento o ponderazione del rumore a bassa frequenza rispetto al resto dello spettro sonoro.

- Se  $L16>75$  o  $L31.5>75$ , lo spettro è designato LFVa (Low-Frequency Vibration, valore assoluto): Indica un'eventuale presenza di vibrazioni o "rumble" (rumore ruggente) che si manifestano nelle frequenze basse (di solito sotto i 250 Hz)

**Applicazioni:**

HVAC e progettazione edilizia.

**Valori tipici:**

- RC 20-25: Ambienti molto tranquilli.
- RC 30-35: Uffici e spazi di lavoro.
- RC > 40: Spazi commerciali o industriali rumorosi.

**Avvertenza!**

Questa funzione è disponibile solo se l'analisi spettrale in ottava e l'opzione OF9 sono attivate

**10.15.5 Misurazione**

Per eseguire una misurazione dei criteri ambientali, procedere come segue:

<p>1 In IMPOSTAZIONI &gt; MISURA SUONO &gt; SPETTRI impostare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordine spettro: 1</li> <li>• Tipo rating spettro: NC, RNC, NR, RC</li> <li>• Tipo spettro per rating: INST, MOV, AVG, MAX, MIN</li> <li>• Integrazione spettro rating.: LIN or EXP</li> <li>• Freq.inizio rating: 16/31.5Hz</li> </ul>	
<p>2 Da ICON MENU selezionare </p> <p>3 Selezionare la schermata OCTAVE</p> <p>4 Selezionare l'indice (1)</p> <p>5 Attivare la misurazione</p> <p>6 Valore dell'indice (2) e, a seconda dell'indice selezionato, informazioni addizionali (3) sulle caratteristiche del rumore. Si veda per es. <b>10.15.4 RC (Room Criteria) a pg.120</b></p>	

## 10.16 STI/STIPA

**Intelligibilità del parlato:** con questo termine si intende la percentuale di parole comprese da un ascoltatore sul totale di quelle pronunciate da un oratore durante una comunicazione verbale o riprodotte da un sistema di riproduzione della parola.

Gli indici **STI** (Speech Transmission Index) e **STIPA** (Speech Transmission Index for Public Address systems), descritti nella norma IEC 60268-16, sono metriche utilizzate per valutare la **qualità dell'intelligibilità del parlato** in un ambiente. Sono fondamentali in ambienti come aeroporti, stazioni, stadi, sale conferenze e sistemi di annunci pubblici.

Gli indici che consentono di quantificare la qualità dell'intelligibilità del parlato sono funzione di:

### Livello del segnale della comunicazione verbale $L_v$

- Caratteristiche acustiche della voce
- Distanza oratore – ascoltatore

### Livello del rumore nell'ambiente $L_n$

- Caratteristica del rumore di fondo dell'ambiente e distanza sorgenti di rumore-ascoltatore

### Riverberazione

- Caratteristiche di assorbimento acustico dell'ambiente

### STIPA (Speech Transmission Index for Public Address systems)

Il calcolo dello STIPA utilizza un **segnale di test** filtrato e modulato con 2 frequenze di modulazione per ogni ottava. L'indice analizza come queste giungono all'ascoltatore dopo aver subito distorsioni nell'ambiente. L'indice STIPA si basa sul calcolo della **Funzione di Trasferimento della modulazione  $m_{f,F}$** , che fornisce un valore numerico alla riduzione della modulazione del segnale nel percorso tra l'oratore e l'ascoltatore all'interno dell'ambiente.

**Segnale di test:** è un rumore rosa, filtrato per bande di ottava da 125Hz a 8kHz, con **modulazioni sinusoidali di ampiezza** alle diverse frequenze. La modulazione simula la voce umana e le sue variazioni di ampiezza. Frequenze di modulazione del segnale  $f_m$ : n°2 simultanee per ogni banda di ottava per un totale di 14 frequenze di modulazione

### Tabella 8 - Frequenze di modulazione

Bande di ottava [Hz]	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Prima frequenza di modulazione $f_m$ [Hz]	1.60	1.00	0.63	2.00	1.25	0.80	2.50
Seconda frequenza di modulazione $f_m$ [Hz]	8.00	5.00	3.15	10.0	6.25	4.00	12.5

Lo **STIPA** è una versione semplificata dell'indice **STI** ed è sviluppato per essere più veloce da calcolare, con un tempo di misurazione di circa 18-20s. Il metodo STIPA è raccomandato per valutare:

- Sistemi di allarme (VAS – Voice Alarm System)
- Sistemi sonori di distribuzione (PA - Public Address)
- Controlli rapidi dell'intelligibilità della parola in ambienti pubblici

Esso è validato esclusivamente per la voce maschile e prevede:

### Misure dirette:

Per simulare la voce umana mediante la riproduzione del segnale di test descritto precedentemente, si può utilizzare un trasduttore adatto che simuli, oltre che le caratteristiche spettrali e di ampiezza, anche la direttività della testa dell'oratore, come un piccolo altoparlante di alta qualità a sorgente singola (diametro del cono non superiore a 100 mm).

Gli spettri dei segnali di test sono specificati per livelli medi di bande di ottava. I livelli specificati in banda sono normalizzati rispetto a un livello ponderato A di 0 dB per consentire di scalare il livello a banda larga ponderato A del segnale emesso.

Bande di ottava [Hz]	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A-weighted
Voce maschile [dB]	2.9	2.9	-0.8	-6.8	-12.8	-18.8	-24.8	0.0

### 10.16.1 Impostazioni

Il calcolo dell'indice STIPA può essere soggetto all'acquisto di specifiche opzioni. Verificare l'attivazione dell'opzione come descritto in [13.4.1 a pag. 148](#).

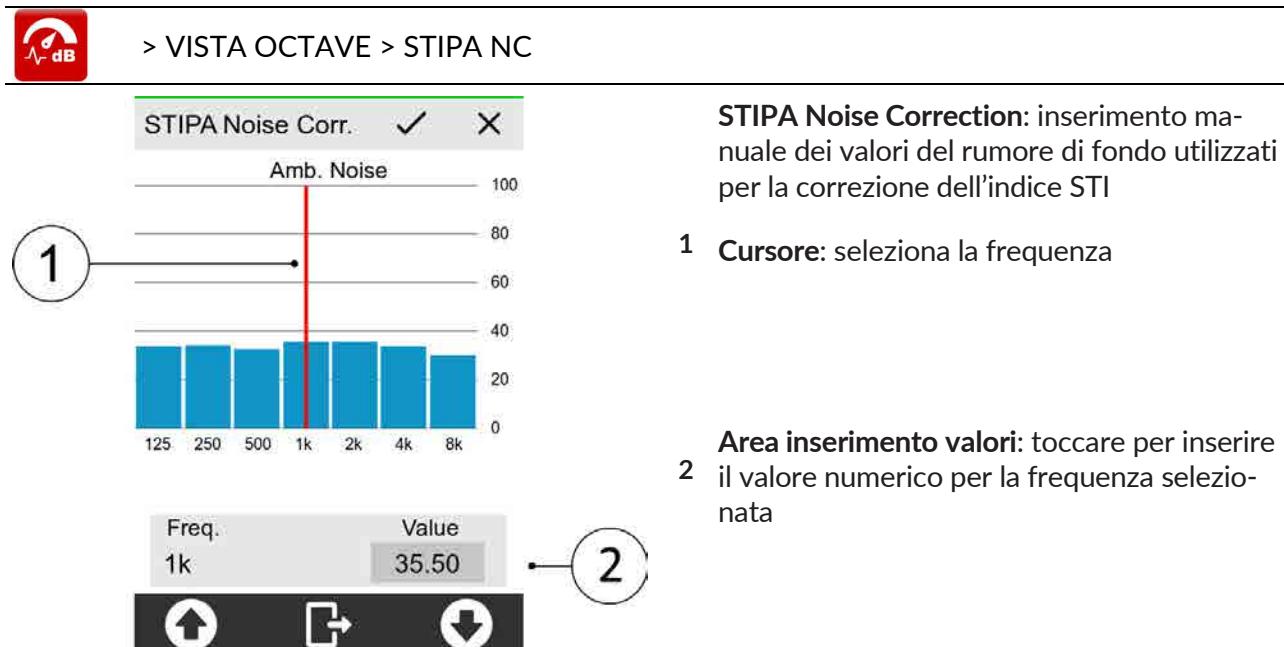
- **Attivare lo STI:** per attivare la funzione di misura dello STI andare in:



IMPOSTAZIONI > MISURA SUONO > STI

Parametro	Valore	Descrizione
Misura STI	ON	Attiva misura indice STI
	OFF	Misura indice STI disattivata
Rumore amb. STI	ON	Attiva la correzione rumore di fondo per calcolo STI
	OFF	Correzione rumore di fondo disattivata

- **Correzione rumore di fondo:** per utilizzare la correzione del rumore di fondo per il calcolo dello STI è necessario disporre dei valori dello spettro del rumore di fondo in bande di ottava da 125Hz a 8KHz. I valori possono essere inseriti manualmente in:



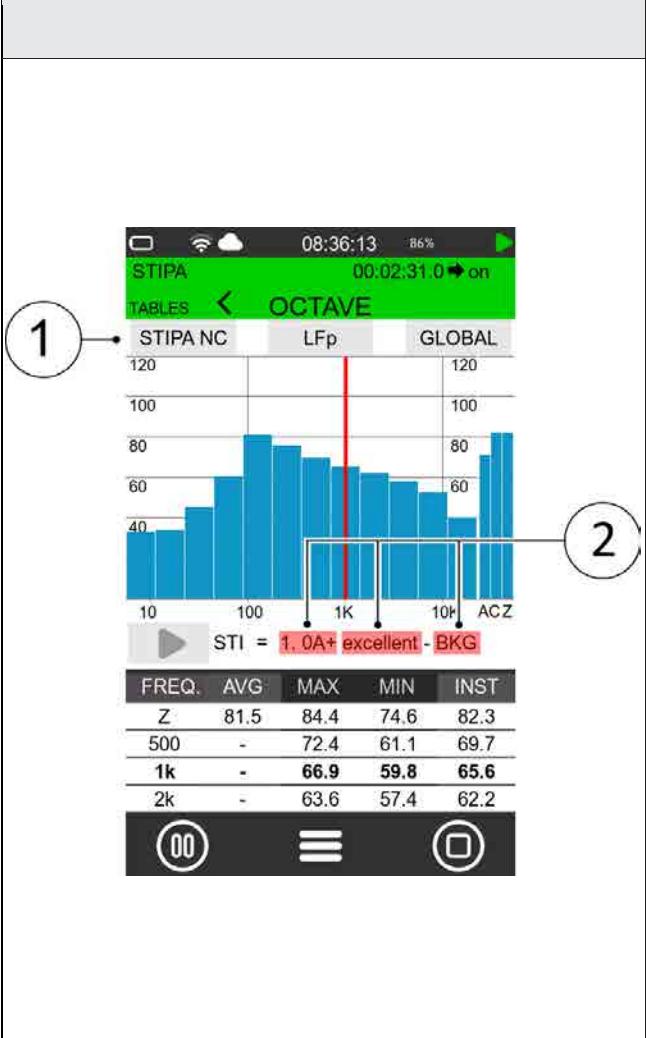
### 10.16.2 Misura e Visualizzazione

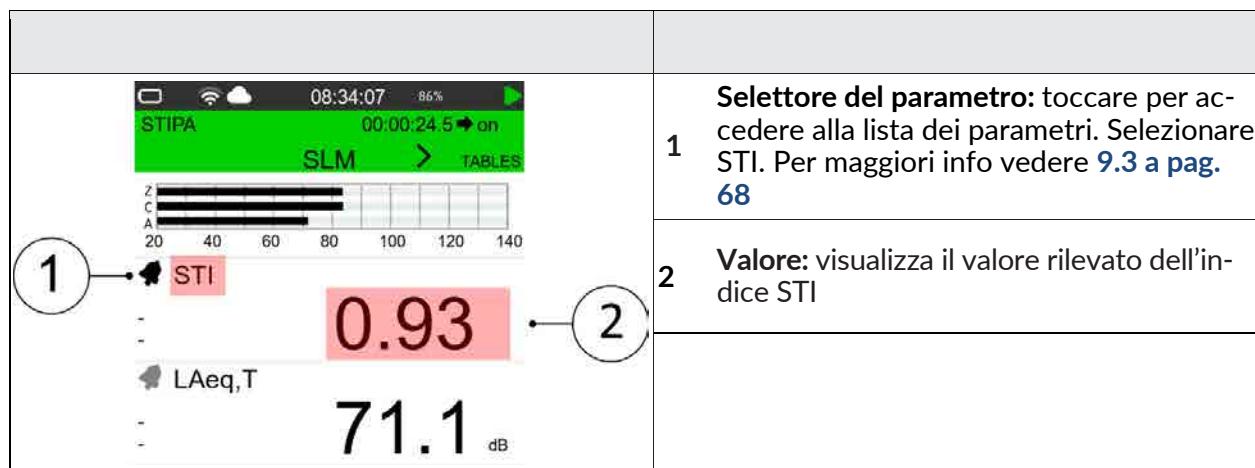
La schermata principale per gestire la misura del parametro STI è la schermata OCTAVE. Dopo avere impostato i parametri necessari come descritto in [10.16.1 a pag. 123](#) posizionarsi nella schermata OCTAVE.

- **Misura del rumore di fondo:** eseguire la misura del rumore di fondo in bande di ottava nell'ambiente con il pubblico presente ed il livello di rumore che ci si aspetterebbe nell'ambiente in condizioni di normale utilizzo; memorizzare i valori. Se *Rumore amb. STI* impostato su ON e i valori del rumore di fondo inseriti come indicato in [10.16.1](#) la rilevazione dello STI applicherà la correzione per rumore di fondo.
- **Avviare la misurazione dello STI:** se la misura prevede che il segnale di test venga emesso attraverso un impianto di riproduzione della voce, regolare adeguatamente il guadagno per produrre nella sala un livello equivalente a quello generato normalmente dal sistema. Eseguire la misura dello STI nell'ambiente vuoto (senza pubblico).
- **Iniziare la misurazione con il tasto**  (Misura con memorizzazione).
- **Dopo avere avviato la sorgente con segnale modulato, premere il tasto**  (calcolo STI). Il valore dello STI viene visualizzato dopo circa 20s. Se il valore risultante di  $STI < 0,63$ , eseguire almeno 3 ripetizioni per ogni posizione nell'ambiente; la deviazione deve essere  $< 0.03$ .

È possibile visualizzare i valori numerici dell'indice STI nelle viste SLM, Istogramma e Tabella.

#### Vista OCTAVE

	<p><b>STIPA NC (Noise Correction):</b> consente di accedere al pannello per l'input manuale dei <b>valori del rumore di fondo</b>. I valori del rumore di fondo sono utilizzati come correzioni dell'indice STI se IMPOSTAZIONI &gt; MISURA SUONO &gt; STI &gt; Rumore amb. STI=ON</p> <p><b>Area valori misurati:</b> visualizza i risultati della misurazione. Il valore rilevato dell'indice STI è composto dalle seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Valore Indice STI:</b> l'indice assume valori compresi tra 0 (non intelligibile) e 1 (intelligibilità eccellente). Valori più alti indicano migliore intelligibilità.</li> <li>• <b>Category:</b> il valore di STI è seguito da un carattere alfabetico che può assumere i seguenti valori: A+, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, U, V Si veda <b>Tabella 9</b> per maggiori dettagli</li> <li>• <b>STI label category:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0.00 - 0.30 → Scarsa intelligibilità (BAD)</li> <li>0.30 - 0.45 → Intelligibilità mediocre (POOR)</li> <li>0.45 - 0.60 → Intelligibilità accettabile (FAIR)</li> <li>0.60 - 0.75 → Buona intelligibilità (GOOD)</li> <li>0.75 - 1.00 → Ottima intelligibilità (EXCELLENT)</li> </ul> </li> <li>• <b>BKG:</b> l'etichetta indica che i valori di rumore di fondo immessi in STIPA NC sono applicati come correzione dell'indice STI</li> </ul>
---	--

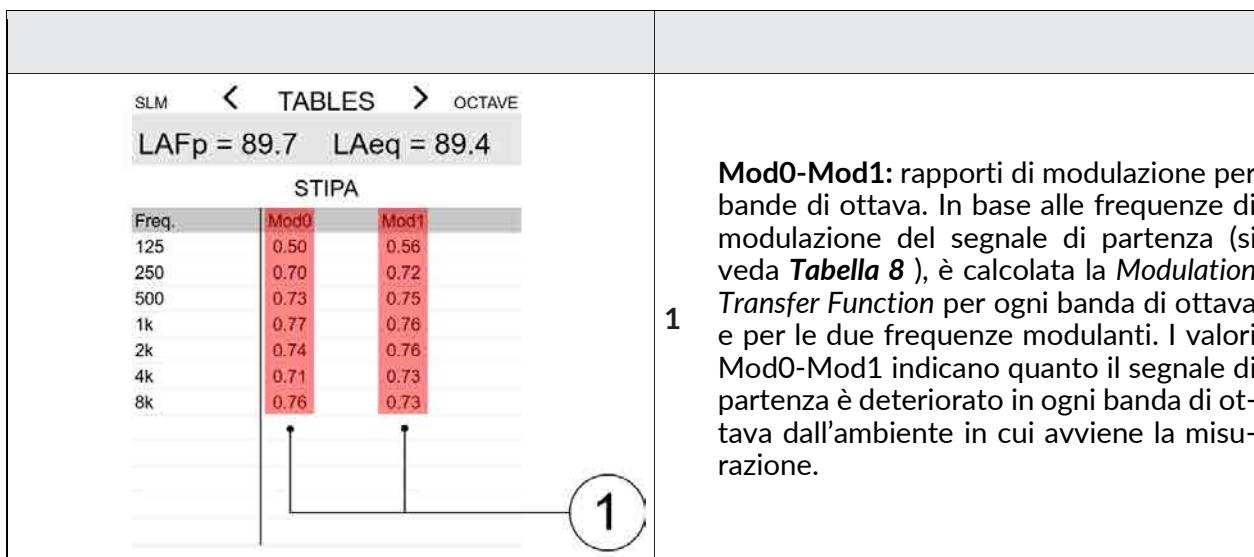
**Vista SLM**

Al fine di fornire una indicazione progettuale e una tolleranza di misura, la scala di qualificazione è suddivisa in diverse fasce. Il valore STI richiesto per una determinata applicazione può essere ottenuto dalla tabella sotto.

**Tabella 9 - Categorie valori STI**

Categoria	V. Nominale STI	Tipo di messaggio informazioni	Esempi di utilizzi tipici (per voce naturale o riprodotta)	Commento
A+	>0.76		Studi di registrazione	Eccellente intelligenza ma raramente raggiungibile nella maggior parte degli ambienti
A	0.72-0.76	Messaggi complessi, parole sconosciute	Teatri, auditorium, parlamenti, tribunali, sistemi uditivi assistivi (AHS)	Elevata intelligenza del parlato
B	0.68-0.72	Messaggi complessi, parole sconosciute	Aule, aule e sale da concerto	Elevata intelligenza del parlato
C	0.64-0.68	Messaggi complessi, parole sconosciute	Sale da concerto, chiese moderne	Buona intelligenza del parlato
D	0.60-0.64	Messaggi complessi, parole sconosciute	Sistemi PA in centri commerciali, uffici di edifici pubblici, sistemi VA, cattedrali	Sistemi PA di alta qualità
F	0.52-0.56	Messaggi complessi, contesto familiare	Sistemi PA in centri commerciali, uffici di edifici pubblici, sistemi VA, cattedrali	Sistemi PA di buona qualità
G	0.48-0.52	Messaggi complessi, contesto familiare	Centri commerciali, uffici di edifici pubblici, sistemi VA	Valore target per i sistemi VA
H	0.44-0.48	Messaggi semplici, parole familiari	Sistemi VA e PA in ambienti acustici difficili	Limite inferiore normale per Sistemi VA
I	0.40-0.44	Messaggi semplici, parole familiari	Centri commerciali, uffici di edifici pubblici, sistemi VA	
J	0.36-0.40		Non adatto a sistemi PA	
U	<0.36		Non adatto a sistemi PA	

## Vista TABLE



### 10.16.3 Memorizzazione

Esclusivamente in modalità “Misura con registrazione” il misuratore STI memorizza i dati rilevati nel file *Stipa.txt* disponibile nella cartella *Unità:\XPT800\_2404A00XXX\Measure\MyMeasure...*

Il file *Stipa.txt* contiene i risultati di **STI** in banda di ottava (bande 125Hz-8KHz) di ogni misurazione effettuata in sequenza. Le misurazioni sono memorizzate in un unico file se la modalità “misura con registrazione” non viene interrotta durante la sequenza di misurazioni STI.

XPT800 STIPA									
Time	TAG	MEAS		SOURCE		BAND	QUALITY	Leq 125Hz	Leq 8kHz
		POS	POS	STIPA	POS				
31400	-	1	A	0.69	B	good	82.4	...	61.0
78200	-	2	A	0.30	U	poor	81.0	...	80.9
117900	-	3	A	0.49	G	fair	81.2	...	81.2
153400	-	4	A	0.53	F	fair	81.4	...	81.4

I valori del **rumore di fondo** (bande 125Hz-8KHz) se attivata la correzione per il rumore di fondo.

Lbkg 125Hz	...	Lbkg 8kHz
40.0	...	40.0
40.0	...	40.0
40.0	...	40.0
40.0	...	40.0

I valori di **Mod0-Mod1** (bande 125Hz-8KHz) per le 2 frequenze di modulazione.

md125Hz	md125Hz	...	...	md8kHz	md8kHz
1.6Hz	8.0Hz			2.5Hz	12.5Hz
0.80	0.79	...	...	0.79	0.77
0.00	0.00	...	...	0.99	0.97
0.00	0.00	...	...	0.00	0.00
1.00	0.99	...	...	0.00	0.00

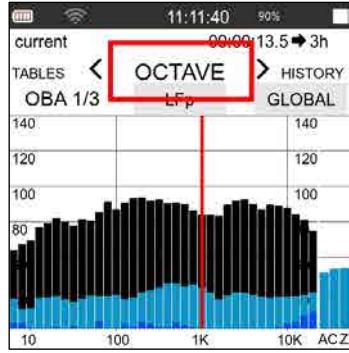
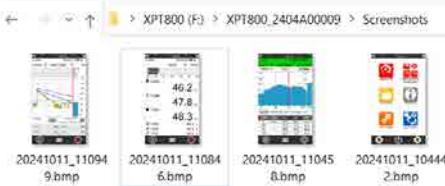
## 10.17 Screenshots

Il fonometro XPT800 dispone di una versatile funzione di cattura dello schermo.

La funzione è disponibile in qualsiasi momento, sia con strumento in misura che con strumento in stop.

### Attivazione

Per effettuare la cattura dello schermo procedere come segue

<b>Cattura della schermata</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizionarsi nella schermata di interesse</li> </ul>	
<b>Memorizzazione della schermata</b> <p>La memorizzazione delle schermate è automatica. Il percorso di memorizzazione è:</p> <p>Unit:\XPT800_myserial\Screenshots</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toccare la barra di stato</li> <li>• Toccare l'icona screenshot</li> </ul>	

### Dimensioni in memoria

Ogni screenshot crea nella memoria del fonometro un file di 751 KB. Si suggerisce di cancellare le schermate periodicamente per non ridurre eccessivamente la memoria disponibile per la memorizzazione delle misurazioni.

## 10.18 Notifiche e aggiornamenti automatici

### Ricezione e lettura notifiche di aggiornamento

Il fonometro XPT80X può ricevere notifiche e aggiornamenti via rete relativi a:

- **Firmware applicazione:** notifica aggiornamenti firmware del dispositivo e scaricamento automatico dell'aggiornamento
- **Firmware Wi-Fi:** notifica aggiornamenti firmware del modulo Wi-Fi e scaricamento automatico dell'aggiornamento
- **Opzioni strumento:** notifica ricezione e attivazione di opzioni firmware acquistate successivamente.
- **Notifiche:** altre comunicazioni, incluse informazioni commerciali o su nuove funzionalità

La ricezione di una notifica è segnalata sulla barra di stato dall'accensione del simbolo 



Per leggere le notifiche accedere alla sezione FUNZIONI SISTEMA / NOTIFICHE / /LISTA

### Attivare/disattivare le notifiche

È possibile selezionare quali categorie di notifiche ricevere accedendo a FUNZIONI SISTEMA / NOTIFICHE / AUTORIZZAZIONI

- Firmware applicazione
- Firmware Wi-Fi
- Opzioni strumento
- Notifiche



Cliccare il check-box per accettare di ricevere la categoria di notifiche selezionata

### Azioni possibili in seguito alla ricezione di una notifica

<b>Firmware applicazione</b>	La ricezione della notifica indica che un nuovo firmware è stato scaricato e copiato nella cartella >Firmware. Il firmware non viene installato automaticamente. È necessario che l'utente attivi la procedura di aggiornamento firmware
<b>Firmware Wi-Fi</b>	La ricezione della notifica indica che un nuovo firmware Wi-Fi è stato scaricato. Il firmware viene installato automaticamente al riavvio del dispositivo
<b>Opzioni strumento</b>	La ricezione della notifica indica che un nuovo set di opzioni è stato scaricato. Le nuove opzioni vengono installate automaticamente e sono visibili al riavvio dello strumento
<b>Notifiche</b>	Contenuto esclusivamente informativo

## 11 Gestione dei file di dati di registrazione

Ogni volta che si esegue una misurazione con registrazione (Logging), nel supporto di memoria attivo, viene creata una cartella contenente i file dati con estensione \*.dodl ed altre tipologie di file.

Il percorso della cartella è il seguente:

nome unità:\XPT800 My serial number\Measure\yyyyMMdd hhmmss\ .

Nel caso il parametro IMPOSTAZIONI > DATALOGGER> IMPOSTAZIONI > Log sequence=OFF, lo strumento crea una cartella riportante nel nome la data e l'ora di start della nuova acquisizione. In questa modalità ad ogni misurazione corrisponde una nuova cartella.

Nel caso in cui il parametro IMPOSTAZIONI > DATALOGGER > IMPOSTAZIONI > Log sequence=On\*, le diverse misurazioni vengono memorizzate nella medesima cartella e il nome di ciascun file di dati viene preceduto da una numerazione sequenziale del tipo: 0001 globals.dodl, 0002 globals.dodl per i file dati di tipo globals , oppure 0001 history.dodl, 0002 history.dodl per i file di tipo time history e così via per le altre tipologie di file dati come Report, Eventi etc.

Sebbene lo strumento **XPT800** abbia 4GB di memoria interna, sono disponibili altre opzioni di archiviazione:

- USB-C: dispositivo di archiviazione esterno
- Cloud: upload manuale o automatico dei dati su servizio NS-Storage

### 11.1 Impostazione della posizione di archiviazione dei file di dati

Lo strumento consente di utilizzare la memoria interna eMMC o in alternativa un'unità esterna di tipo USB-C.

La selezione della memoria da utilizzare è automatica:

- se NON è inserita un'unità esterna la posizione di archiviazione è automaticamente impostata sulla memoria interna eMMC
- se invece è inserita un'unità esterna la posizione di archiviazione è automaticamente impostata sull'unità esterna di tipo USB-C .

#### 11.1.1 Salvataggio dei dati in un'unità esterna tipo USB-C

Oltre all'utilizzo della memoria interna, è possibile utilizzare per la memorizzazione dei dati (**esclusi i file audio**) dispositivi di archiviazione esterni di tipo USB-C da collegare al connettore posto sul pannello inferiore.

Utilizzare **exFAT** (Extended File Allocation Table) come file system per la formattazione di drive esterni USB

Per attivare la scrittura sul dispositivo di archiviazione esterno:

- spegnere lo strumento
- inserire il dispositivo sulla porta USB-C
- accendere lo strumento (in alcuni casi l'inserimento del dispositivo accende automaticamente lo strumento).

L'archiviazione su dispositivo esterno USB viene indicata, dopo lo start della misura, dall'icona  sulla barra di stato.

## 11.2 Informazioni sulla denominazione dei file di dati

Struttura e denominazione della cartella contenente i file dati con estensione \*.dodl ed altre tipologie di file.

### 11.2.1 Parametro Log sequence = OFF

(IMPOSTAZIONI > DATALOGGER > IMPOSTAZIONI > Log sequence)

Con il parametro Log sequence = OFF i file di dati vengono memorizzati in cartelle diverse per ogni misurazione eseguita. Ad ogni nuova misurazione viene creata una cartella con nome corrispondente a data e ora di inizio misurazione.

Esempio:

nome unità:\XPT800 My serial number\Measure\20240527 104537\ globals.dodl nome unità:\XPT800 My serial number\Measure\20240528 160825\ globals.dodl

File contenuti nella cartella relativa a una misurazione (parametro Log sequence = OFF):

Tipologia file	Nome file
Globals	globals.dodl
History	history.dodl
Reports	reports.dodl
Eventi	events.dodl
Audio	audio0001.wav audio0002.wav

### 11.2.2 Parametro Log sequence = ON\*

(IMPOSTAZIONI > DATALOGGER > IMPOSTAZIONI > Log sequence)

Con il parametro Log sequence = ON i file di dati di una o più misurazione vengono memorizzati nella medesima cartella, il nome dei file dati sarà preceduto da una numerazione sequenziale.

Esempio: nome unità:\XPT800 My serial number\Measure\20240529 152256\0001 globals.dodl nome unità:\XPT800 My serial number\Measure\20240529 152256\0002 globals.dodl

File contenuti nella cartella (parametro Log sequence = ON):

Tipologia file	Sequenza misurazioni	Nome file
Globals	0001	0001 globals.dodl
	0002	0002 globals.dodl
History	0001	0001 history.dodl
	0002	0002 history.dodl
Reports	0001	0001 reports.dodl
	0002	0002 reports.dodl
Eventi	0001	0001 events.dodl
	0002	0002 events.dodl
Audio	0001	0001 audio0001.wav 0002 audio0002.wav
	0002	0002 audio0001.wav 0002 audio0002.wav

\*Funzione Tba

### 11.3 Utilizzo dell'archivio dei file di dati

Le registrazioni delle misure effettuate in modalità datalogging sono archiviate nel dispositivo e visibili attraverso la funzione ARCHIVIO. La funzione archivio visualizza esclusivamente dati memorizzati nel supporto di memoria eMMC.

La modalità preview consente di visualizzare le informazioni principali relative alla misurazione e dispone inoltre di funzionalità quali:

- Elenco misurazioni
- Filtro
- Sincronizzazione manuale su cloud di un singolo file o di una cartella
- Commento vocale

#### 11.3.1 Selezionare i file di dati da visualizzare

I file dei dati di registrazione sono visualizzabili nella sezione ARCHIVIO.



#### Avvertenza!

Con misurazione in corso, l'archivio consente l'accesso alla sola lista delle misurazioni.  
Non è possibile visualizzare i dati archiviati.

<p>1 Nell'ICON MENU premere l'icona ARCHIVIO </p> <p>2</p> <p>3 Toccare l'icona </p> <p>4 Viene visualizzato l'elenco delle registrazioni identificate dal nome della cartella di memorizzazione con data e ora</p> <p>*è possibile visualizzare nella lista massimo 100 misurazioni.</p>	
<p>4 Se necessario premere </p> <p>5 Se necessario selezionare uno o più check-box relativo a:</p> <p><input type="checkbox"/> T.History  <input type="checkbox"/> Reports  <input type="checkbox"/> Events  <input type="checkbox"/> Globals  <input type="checkbox"/> Audio</p> <p>6 Digitare nel campo filtro la stringa di ricerca nel nome cartella</p> <p>7 Toccare l'icona centrale della barra di controllo </p>	

<p>8 Utilizzare le frecce (SU/GIÙ) e l'icona centrale  per accedere alla cartella</p> <p>9 Selezionare il file .dodl (globals, history, report)</p> <p>10 Toccare  per visualizzare il menu contestuale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Toccare CHIUDI per tornare al contenuto della cartella</li> <li>□ Toccare INDIETRO per tornare all'elenco delle misure</li> <li>□ Toccare  per visualizzare le impostazioni di misura utilizzate (MEAS) o informazioni generali sul dispositivo (INFO)</li> </ul> <p>11 Toccare CARICA FILE per visualizzare la misura</p>	

### 11.3.2 Visualizzazione Globals

Per selezionare un file Globals si veda “11.3.1” a pag.132

<p>1 Toccare CARICA FILE per visualizzare la misura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toccare  per visualizzare informazioni relative al file (elenco completo dei parametri registrati)</li> </ul> <p>2 Toccare le frecce   o   per navigare tra le diverse schermate tabellari</p>	

Sono disponibili le seguenti schermate tabellari accessibili mediante i tasti freccia

#### MEDIE

Livelli di parametri globali ponderati integrati in tutto il tempo di misura.

#### MEDIE-Percentili

Livelli percentili di parametri globali ponderati o di specifiche bande di frequenza selezionabili, integrati in tutto il tempo di misura.

#### MASSIMI-MINIMI

Valori massimi e minimi dei livelli di parametri ponderati e integrati in tutto il tempo di misura

#### SPETTRO

Valori dei livelli equivalenti, massimi, minimi integrati in tutto il tempo di misura delle bande di ottava o terzo di ottava

### 11.3.3 Visualizzazione History e Reports

Per selezionare un file History.dodl o Reports.dodl si veda “**11.3.1** a pag.**132**

<p>1 Nel menu contestuale toccare CARICA FILE per visualizzare la misura</p>	
<p>La finestra grafica è suddivisa in tre zone denominate <b>1 Finestra di Navigazione</b>, <b>2 Finestra Time history</b> e <b>3 Tabella valori numerici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Toccare  per visualizzare informazioni relative al file (elenco completo dei parametri registrati)</li> </ul>	
<p><b>Finestra di navigazione:</b> visualizza il tracciato completo e consente la selezione di un intervallo temporale ridotto che viene visualizzato in modalità zoom nella finestra time history (sotto)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In alto a sinistra: data e ora dell'<b>inizio misurazione</b></li> <li>In alto a destra: <b>durata della misurazione</b></li> </ul> <p>2 Toccare il cursore verde per selezionare la posizione nella porzione di tracciato di interesse (la finestra inferiore si sincronizza)</p>	
<p><b>Finestra time history:</b> allarga (zoom) l’intervallo temporale selezionato nella finestra di navigazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In basso a sinistra: tempo (relativo a inizio misura) dell’istante iniziale della finestra</li> <li>In centro: tempo (relativo a inizio misura) dell’istante relativo alla posizione del cursore rosso</li> <li>In basso a destra: tempo (relativo a inizio misura) dell’istante finale della finestra</li> <li>Bottone a destra  : seleziona la risoluzione temporale per la visualizzazione del tracciato</li> </ul>	

<p>3 Toccare il cursore rosso per posizionarlo sull'evento di interesse ed attivare la <b>Barra di spostamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sotto il grafico sono visualizzate <b>data e ora</b> assoluta relative alla posizione del cursore rosso</li> <li>La <i>tabella dei valori numerici</i> con 4 parametri di misura in basso consente la lettura dei valori all'istante selezionato mediante il cursore.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Toccare il parametro per selezionarne un altro o disattivarne la visualizzazione</li> </ul> </li> </ul>	<table border="1"> <tr> <td>2024/07/17-14:33:57</td> <td>D-00:33:35</td> </tr> <tr> <td>2024/07/17-14:33:30.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LAFp</td> <td>55.4</td> <td>LASp</td> <td>55.3</td> </tr> <tr> <td>LAlp</td> <td>56.5</td> <td>LAeq</td> <td>55.2</td> </tr> </table>	2024/07/17-14:33:57	D-00:33:35	2024/07/17-14:33:30.0		LAFp	55.4	LASp	55.3	LAlp	56.5	LAeq	55.2
2024/07/17-14:33:57	D-00:33:35												
2024/07/17-14:33:30.0													
LAFp	55.4	LASp	55.3										
LAlp	56.5	LAeq	55.2										
<p><b>Barra di spostamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sposta la time history di un intervallo equivalente a 1/2 della durata finestra a sx  o a dx </li> <li>Sposta il cursore di un punto a sx  o a dx </li> <li>Chiude la barra di spostamento </li> </ul>													

#### 11.3.4 Sincronizzazione manuale su cloud dei file di dati

La sincronizzazione consiste nell'invio di tutti o di parte dei dati contenuti nell'archivio al servizio *Noise Studio Cloud Storage*. Per poter sincronizzare i dati direttamente dal dispositivo, è necessario che lo strumento, sia dotato dell'opzione OF5S, sia collegato al servizio attraverso il dispositivo di comunicazione Wi-Fi (oppure LAN o 4G se disponibili) e l'accesso al servizio tramite credenziali sia avvenuto con successo (vedere “[11.4.2 Caricamento su Cloud](#)” a pag. 137).

<ol style="list-style-type: none"> <li>Selezionare <b>SYNC FILE</b> per inviare al cloud il singolo file di misurazione* (ie. globals.dodl o history.dodl ecc.)</li> <li>Selezionare <b>SYNC.MIS.</b> per inviare al cloud la cartella contenente tutti i file (ie. My Measurement)</li> <li>Verificare sulla barra di stato che la sincronizzazione sia in corso (</li> </ol>	
--	--

\* Ciascun file di misurazione è identificato da un **ID univoco** che consente di raggruppare correttamente anche misurazioni inviate al cloud in tempi differenti

### 11.3.5 Inserimento di un commento vocale alla misurazione

È possibile, dall'archivio misure, associare un commento vocale alle misurazioni dopo che queste sono state terminate. Il commento viene memorizzato in formato wav (nome file voice.wav) all'interno della cartella relativa alla misurazione.

The screenshot shows the software's file list screen. At the top, it displays 'globals.dodl' with a size of '0KB' and a creation date of '2024/05/08-00:00:00'. Below this is 'history.dodl' (0KB, 00:00). A third entry, 'repo...', is partially visible. On the right side of the screen, there is a vertical stack of text labels: 'CHIUDI', 'CARICA FILE', 'SYNC FILE', 'SYNC MIS.', 'COMM.VOC.' (which is highlighted in orange), and 'INDIETRO'. At the bottom of the screen, there is a row of four icons: an upward arrow, a left arrow, a right arrow, and a downward arrow. Below this row is another row containing a power button icon and a microphone icon.

### 11.3.6 Rinomina e cancellazione di un file di dati



#### Avvertenza!

Con lo strumento non è possibile, da interfaccia utente, rinominare e cancellare i file dei dati di registrazione. A tale scopo utilizzare un PC e accedere mediante USB all'unità di memorizzazione (attivare File Write USB). Consultare il paragrafo “[11.4.1 Salvataggio su PC](#)” a pag. 136.

## 11.4 Salvataggio dei file di dati

Il formato di memorizzazione standard del fonometro XPT800 è del tipo \*.dodl (formato proprietario). I file di tipo dodl contengono informazioni in formato binario che non possono essere lette direttamente. Per la lettura delle informazioni è necessario convertire il formato dodl attraverso un convertitore (parser) integrato nel portale NS-Storage (<https://noise-studio.senseca.com/>) disponibile per i proprietari dei fonometri Senseca. Una volta convertiti attraverso il parser, i dati sono visibili direttamente sul portale NS Web Storage e possono essere esportati in formati di tipo testo o Excel. Dal portale NS Web Storage i dati possono essere importati nei moduli software di analisi dati come per esempio NS-ENS (<https://environmental.senseca.com/it/support/software/environmental-noise-studio-ns-ens/>). Per specifiche applicazioni è possibile fornire un parser locale, per esempio ad uso esclusivo di Amministrazioni Pubbliche o Enti con specifiche necessità di privacy dei dati.

### 11.4.1 Salvataggio su PC

Collegare lo strumento XPT800 a un PC (Windows e Mac) utilizzando un cavo USB-C o Ethernet collegato al relativo connettore.

A questo punto lo strumento sarà visibile come un'unità periferica, è possibile gestire i file dei dati di registrazione.



#### Info

Consultare il capitolo “[12 Rete e connessioni](#)” a pag. 140 per effettuare correttamente la connessione.

### 11.4.2 Caricamento su Cloud

È possibile effettuare il caricamento dei file dei dati di registrazione nel servizio NS Cloud Storage. Sono previste due modalità di caricamento da DISPOSITIVO direttamente o da PC.

#### Da Dispositivo

Prevede che lo strumento, **automaticamente (11.4.3 a pag.137)** o **manualmente** selezionando la misura dall'archivio misure (**11.3.2 a pag.133**), effettui l'upload delle misure sul portale NS-Storage.

#### Da PC

Prevede di selezionare, direttamente dalla memoria eMMC dello strumento oppure da file memorizzati su PC, di singoli file, dodl oppure di cartelle complete contenenti le misurazioni (dodl, wave ecc.), e di caricare nel portale NS-Storage le misurazioni.

Per effettuare il caricamento in modalità manuale è necessario:

- disporre di un PC connesso a Internet;
- avere effettuato il salvataggio dei file nel PC o in un'unità esterna collegata al PC;
- possedere un indirizzo di posta elettronica;
- accedere alla pagina <https://noise-studio.senseca.com/> e seguire procedura di registrazione mediante l'indirizzo di posta elettronica.

Una volta eseguito l'accesso allo spazio di lavoro è possibile caricare i file dei dati di registrazione.

- 1 Selezionare il pannello “File”.
- 2 Compilare i campi obbligatori contrassegnati con asterisco:
  - prefisso del nome sessione; digitare il nome che si vuole assegnare alla registrazione;
  - scegliere il fuso orario del luogo di registrazione.
- 3 Selezionare un singolo file oppure una directory per caricare simultaneamente più file.
- 4 Premere “Upload”, se il caricamento è andato a buon fine comparirà il messaggio “File caricato correttamente”.

### 11.4.3 Sincronizzazione automatica su cloud dei file dati mediante opzione Push

Per effettuare il caricamento in modalità “Push” automatica dei dati di misura dal dispositivo XPT80X al portale storage <https://noise-studio.senseca.com/workspaces> è necessario:

- A) Disporre sul dispositivo XPT80X dell'opzione OF5S attiva
- B) Impostare sul portale Devices il **workspace di destinazione dei dati**
- C) Impostare sul dispositivo XPT80X l'**indirizzo del server di gestione**
- D) Impostare sul dispositivo XPT80X i **parametri di sincronizzazione**
- E) Attivare la sincronizzazione sul dispositivo

#### Impostare sul portale Devices il workspace di destinazione dei dati

Il workspace di destinazione dei dati sincronizzati dal dispositivo XPT80X è impostabile nel servizio Devices al seguente url:

<https://devices-noise-studio.senseca.com/>

- Accedere con le proprie credenziali

- Selezionare *Remote Devices*

Serial Number	Type	Name	Last connection	Next connection	Active	Under maintenance	Actions
2404A00023	H2090	James	2025-01-10 09:31:39		✓	✗	
2404A00009	H2090	John	2025-01-10 12:34:49		✓	✗	

- Identificare il dispositivo attraverso il campo *Serial Number*
- Premere per accedere ai dettagli e impostazioni del dispositivo
- Selezionare il tab *Update workspace*
- Nel campo *Workspace* selezionare il workspace, precedentemente creato nel portale NS-Storage, di destinazione dei dati di misura da sincronizzare (almeno un workspace deve essere presente nel portale NS-Storage)

- Selezionare *Update* per confermare l'assegnazione del workspace

## Impostare sul dispositivo XPT80X l'indirizzo del server di gestione

Nota: l'url del server di gestione è impostato per default in fabbrica. Se non impostato procedere come indicato ai punti seguenti

- Impostare sul dispositivo l'url del cloud server in IMPOSTAZIONI / INTERFACCIE / RETE:  
Indirizzo Cloud: **api-devices-noise-studio.senseca.com**
- disporre di un accesso a internet tramite wi-fi , 4G o cavo Ethernet, consultare i relativi capitoli **12.2 “Connessione a una rete WiFi”** a pagina **140** e **12.3 “Connessione a una porta Ethernet”** a pagina **142**

## Impostare sul dispositivo XPT80X i parametri di sincronizzazione



## &gt; DATALOGGER &gt; IMPOSTAZIONI

- ◆ **Dimensioni max file:** la misurazione viene suddivisa in file parziali della dimensione impostata. Il file dati parziale viene memorizzato e sincronizzato sul cloud al raggiungimento della dimensione impostata o allo STOP della misura. A dimensioni piccole corrispondono sincronizzazioni più frequenti.
- ◆ **File sincronizzati:** seleziona i tipi di file da sincronizzare tra: REPORT, EVENTI, FFT, GLOBALI, AUDIO.
  - Nota: la selezione dei file di tipo HISTORY è attiva per default
  - Nota: i file di tipo AUDIO, se selezionati per la sincronizzazione, vengono inviati sul cloud solo a fine misura (in STOP).
- ◆ **Durata max file:** la misurazione viene suddivisa in file parziali della durata impostata. Il file dati parziale viene memorizzato e sincronizzato sul cloud al raggiungimento del periodo impostato o allo STOP della misura.

**Attivare la sincronizzazione e avviare la misurazione**

La sincronizzazione non è attiva di default sul dispositivo. Per attivarla procedere come segue:

- attivare il tasto  presente nella barra di stato.
- Con il tasto  eseguire lo start della misura in modalità con registrazione dei dati

Se è presente una connessione internet ed è attivo l'accesso al cloud () i dati della misura vengono automaticamente sincronizzati sul cloud NS-Storage all'interno del workspace precedentemente impostato. L'attività di sincronizzazione è indicata come segue:



Coda sincronizzazione (frecce nere o bianche)



Sincronizzazione in corso (frecce verdi)

- Per visualizzare i dati di misura sincronizzati accedere al workspace creato nel portale NS-Storage e selezionato come destinazione per la sincronizzazione dei file di misura in NS-Device

**Info**

Tutti i file sincronizzati e non, restano comunque memorizzati nella memoria interna del dispositivo.

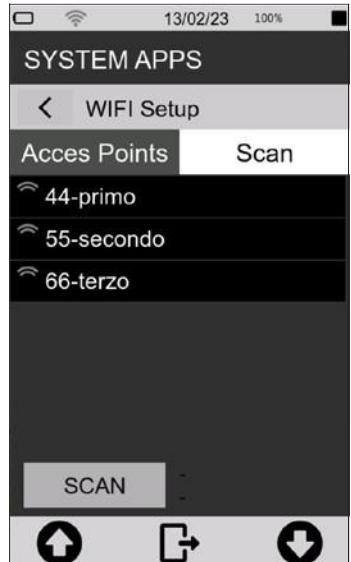
## 12 Rete e connessioni

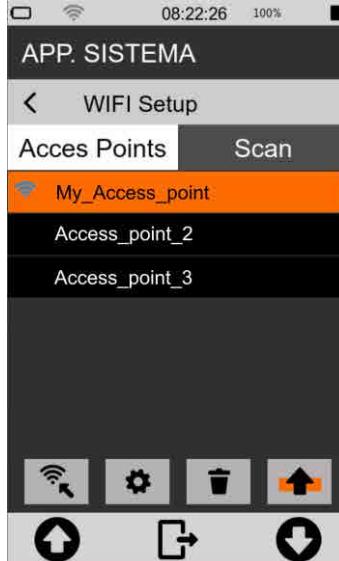
### 12.1 Impostazioni di rete

Per poter essere collegato alla rete internet lo strumento deve essere attivato al collegamento dal costruttore attraverso il servizio NS-Devices. L'URL (modificabile) del sito cui accede il dispositivo è impostato come parametro di default direttamente nelle impostazioni di rete dello strumento.

### 12.2 Connessione a una rete WiFi

Per impostare e connettere lo strumento a una rete WiFi esistente, attenersi alla seguente procedura:

<p><b>1</b> Attivare l'Icona Wi-Fi nella barra di stato</p>	
<p><b>2</b> Nell'ICON MENU premere l'Icona FUNZIONI SISTEMA per accedere ai menu delle app di sistema.  <b>3</b> Accedere alla pagina CONNESSIONE RETE e premere su WIFI per accedere alla pagina WIFI Setup.</p>	
<p><b>Pannello Scan</b>  In questo pannello vengono rilevati gli access point disponibili.</p> <p><b>1</b> Premere il tasto SCAN per effettuare una scansione degli access point disponibili.  <b>2</b> Cliccare su uno degli access point visualizzati per accedere al pannello Access point setup per la configurazione SSID, Security e l'immissione della password.  <b>3</b> Premere il tasto ✓ per confermare, l'access point selezionato viene inserito nel pannello "Access Points" e memorizzato in un elenco. L'utente ha la possibilità di rimuovere o modificare gli access points inseriti nell'elenco.</p>	

<p><b>Pannello Access Points</b> In questo pannello compaiono i nomi degli access points memorizzati a partire dal pannello “Scan”.</p> <p>4 Selezionare un access point, premere sui tasti per eseguire l’operazione desiderata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WiFi icon = premere il tasto per <b>connettere il dispositivo all’access point selezionato</b>. All’interno della lista, l’avvenuta connessione viene indicata da un’icona in corrispondenza della rete selezionata. Nella barra di stato l’avvenuto accesso alla rete è indicato con l’icona Wi-Fi attiva indicante anche il livello del segnale disponibile. La presenza di un <b>lucchetto</b> a fianco dell’icona Wi-Fi indica che la rete è protetta.</li> <li>Settings icon = premere il tasto per accedere al pannello per la <b>configurazione SSID, Security e l’immissione della password</b> dell’access point selezionato</li> <li>Trash icon = premere il tasto per <b>rimuovere l’access point</b> selezionato dalla lista, per recuperarlo è necessario eseguire nuovamente la scansione</li> <li>Up arrow icon = premere il tasto per <b>spostare l’access point</b> selezionato verso la parte alta della lista.</li> </ul>	



## Info

Qualora l’access point attivo dovesse spegnersi o non essere più disponibile, verrà effettuata una ricerca automatica di collegamento al primo access point disponibile a partire dall’alto della lista.

<p><b>Pannello Access points setup</b></p> <p>5 premere sui campi per attivare la tastiera e digitare le credenziali della rete che si vuole utilizzare.</p> <p>6 Premere ✓ per confermare, premere X per annullare l’operazione</p>	
--	---



## Info

Per i dettagli sull’utilizzo della tastiera consultare il capitolo “**4.10 Immissione di testo e numeri**” a pag. 29.

## 12.3 Connessione a una porta Ethernet

Attraverso la porta Ethernet (disponibilità della porta legata ad opzioni) è possibile collegare lo strumento alla rete internet via cavo utilizzando come dispositivo di connessione la porta RJ45 della scheda di rete.

Per collegare **XPT800** a una porta Ethernet, attenersi alla seguente procedura:

1 Verificare di disporre della seguente attrezzatura:

- presa LAN presente sullo strumento (opz.OH3A);
- cavo Ethernet;
- una porta di rete Ethernet funzionale.

2 Collegare lo strumento **XPT800** a una rete utilizzando il cavo Ethernet inserito nella presa LAN.

3 Dal menu a tendina premere l'icona  per selezionare il dispositivo di collegamento. L'avvenuta attivazione dell'interfaccia viene indicata con l'icona in blu; le altre interfacce di rete vengono disabilitate.

4 Attendere finché nella barra di stato compare l'icona “LAN”  indicante l'avvenuto collegamento.



### Info

Per i dettagli sulle impostazioni di rete dello strumento consultare il capitolo “**12.1 Impostazioni di rete**” a pag. 140.



### Avvertenza!

Le connessioni Ethernet consumano una quantità elevata di energia. Si consiglia di collegare lo strumento anche a una fonte di alimentazione esterna tramite USB mentre è connesso.

## 12.4 Connessione tramite rete GSM

Per stabilire una connessione a Internet tramite rete GSM è necessario disporre dei seguenti elementi:

- Opzioni hardware installate sul dispositivo: XPT800-OH3A, XPT800-OH3M
- Opzioni firmware attive sul dispositivo: XPT800-OF5S (inclusa in XPT800)
- Antenna esterna ANTGSM8 da collegare al relativo connettore (si veda a [pag. 18](#))
- SIM card (Nano SIM - 4FF) con **servizio dati** abilitato
- Access Point Name (**APN**) del provider per l'accesso al servizio

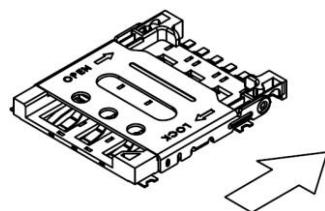
### 12.4.1 Installare la SIM card

Lo slot per la SIM card è posizionato all'interno del vano batterie (per dettagli si veda a [pag. 18](#)). Per istruzioni sull'apertura del vano batterie si faccia riferimento a [5.5.3 a pag.43](#).

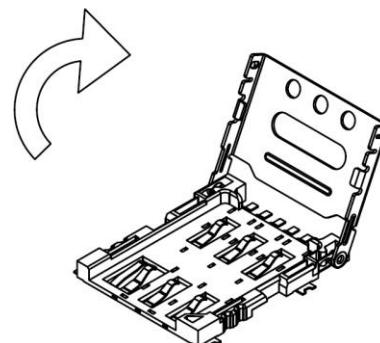
Una volta aperto il vano batterie, sarà visibile lo slot per l'alloggiamento della Nano SIM card.

Per l'installazione procedere come indicato sotto.

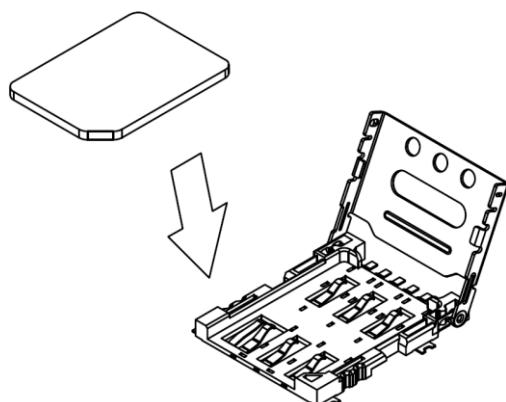
**1** Far scorrere il coperchio metallico dalla posizione "LOCK" alla posizione "OPEN".



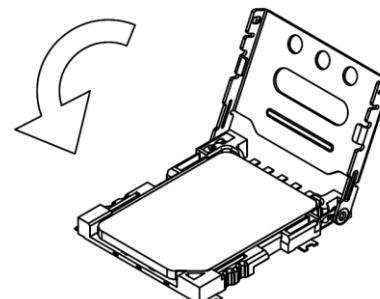
**2** Aprire il coperchio metallico per consentire l'inserimento della scheda Nano SIM.



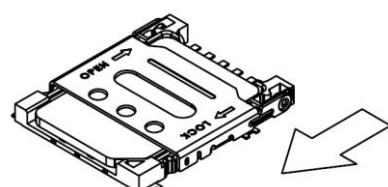
**3** Posizionare la scheda Nano SIM contro i contatti, con il chip rivolto verso il basso



**4** Chiudere il coperchio metallico

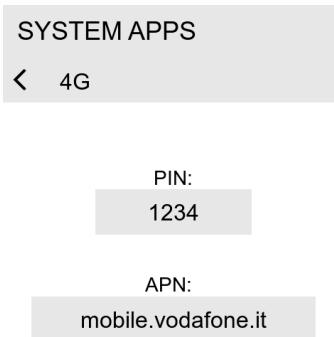


**5** Scorrere di nuovo in posizione "LOCK"



### 12.4.2 Impostazioni di rete

Per impostare i parametri di rete e collegare il dispositivo a una rete GSM, attenersi alla seguente procedura:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona  <b>FUNZIONI SISTEMA</b> per accedere ai menu delle app di sistema</li> <li>2 Accedere alla pagina <b>CONNESSIONE RETE</b> e premere su <b>4G</b> per accedere alla pagina di setup</li> <li>3 Inserire PIN della scheda SIM</li> <li>4 Inserire nome Access Point del provider di rete</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5 Attivare l'icona <b>Modem</b> nella barra di stato.</li> </ol>	

Stabilita la connessione alla rete GSM, nella barra di stato sono visibili le informazioni sulla qualità del segnale di rete e sullo stato della connessione:

Icona	Livello segnale	Icona	Livello segnale
	100%		75%
	50%		25%
	Nessun segnale		

Nota: per ottenere un livello di segnale sufficiente è necessario collegare l'antenna **ANTGSM8**

### 12.5 Connessione a un PC con interfaccia USB

Collegare lo strumento **XPT800** a un PC (Windows e Mac) utilizzando un cavo USB-C collegato al relativo connettore. A questo punto lo strumento sarà visibile come un'unità di memoria.

È possibile

- Visualizzare i file di sistema (System)
- visualizzare e copiare i file dei dati di registrazione (Measure)
- visualizzare le configurazioni (Setup)
- visualizzare i file di playback (Traces)

## 13 Aggiornamento del firmware e opzioni

Il firmware, ovvero il programma che gestisce tutte le funzioni dello strumento, può essere aggiornato trasferendo il file da un PC all'**XPT800** tramite le porte USB-C. In questo modo è possibile aggiornare la funzionalità dello strumento.

Per procedere all'aggiornamento, si utilizza la funzione AGGIORNAMENTO FW accessibile dall'icona FUNZIONI SISTEMA.



### Attenzione!

Durante la procedura lo stato dell'alimentazione deve essere sufficiente per eseguire l'aggiornamento.

- Con alimentazione esterna, l'utente non deve rimuovere il cavo di alimentazione fino al termine dell'aggiornamento del firmware.
- Con alimentazione a batteria, quest'ultima deve avere un'autonomia di almeno 30' per garantire che le funzioni del boot-loader non vengano interrotte ed evitare quindi possibili errori di scrittura delle memorie FLASH.



### Info

Il BL (boot-loader) accetta che nella directory “firmware” siano presenti anche altri file, che verranno valutati partendo dall'estensione “.hex”, poi se l'attributo “archive” è settato, ed infine il contenuto della tabella “infoAPP” della APP contenuta nel file. Se nella directory sono presenti più file che soddisfano i requisiti indicati, sarà preso il primo proposto dal file manager.

### 13.1 Versione firmware

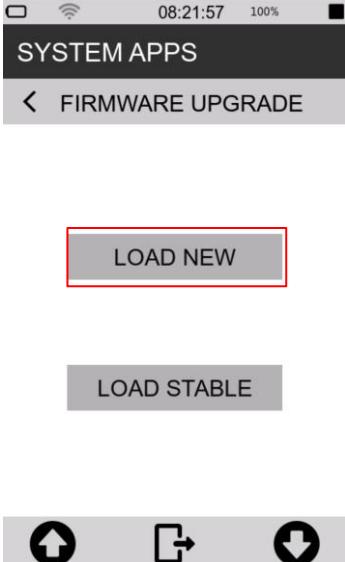
Per conoscere la versione firmware installata nello strumento.

	
<ol style="list-style-type: none"><li>1 NELL'ICON MENU premere l'icona <b>INFO SISTEMA</b> per accedere ai menù informativi e monitor del sistema.</li><li>2 Accedere alla pagina <b>FIRMWARE</b>.</li></ol>	

### 13.2 Aggiornamento del firmware

L'aggiornamento del firmware richiede di avere a disposizione un PC dotato di porta USB e il file contenente il nuovo firmware. I file firmware sono del tipo:

*nome file.hex*

<ol style="list-style-type: none"><li>1 Accendere e collegare il fonometro XPT800 alla porta USB del PC mediante cavo USB-C.</li><li>2 Attivare scrittura USB in FUNZIONI DI SISTEMA/USB/PROCEDURA</li><li>3 Non appena disponibile l'accesso all'unità di memoria, copiare il file "new firmware.hex" nella cartella &gt; Firmware.</li><li>4 Disattivare scrittura USB in FUNZIONI DI SISTEMA/USB/PROCEDURA</li><li>5 Spegnere e riaccendere lo strumento</li><li>6 NELL'ICON MENU premere l'icona FUNZIONI SISTEMA per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li><li>7 Accedere in successione alle pagine FW UPGRADE e PROCEDURA.</li><li>8 Premere su LOAD NEW.</li></ol>	

Il dispositivo si riavvia automaticamente fino allo splash screen e il led di stato comincia a lampeggiare in verde. La procedura di aggiornamento può durare tra i 10 e i 20 minuti.

Verificare il corretto caricamento della nuova versione come descritto nel capitolo “[13.1 Versione firmware](#)” a pag. 145.



#### Info

Nel caso in cui non sia possibile eseguire l'aggiornamento, per esempio per tensione batteria inferiore a 3.8V, strumento in misura, oppure mancanza di un file .hex corretto, un pop-up con il relativo messaggio avverte l'utente.



#### Avvertenza!

- Nel caso in cui l'aggiornamento del firmware non vada a buon fine, il led di stato diventa rosso, ad indicare un possibile errore nella procedura di caricamento.
- Lo strumento dispone di un firmware di recupero precaricato in un'area di memoria non modificabile, per effettuare il ripristino del firmware consultare il paragrafo “[13.3 Ripristino dello strumento mediante firmware di recupero](#)” a pag. 148.

### 13.2.1 Aggiornamento del firmware interfaccia Wi-Fi

L'aggiornamento del firmware Wi-Fi richiede di avere a disposizione un PC dotato di porta USB e il file contenente il nuovo firmware. I file firmware Wi-Fi sono del tipo:

*nome file.glb*

#### Procedura aggiornamento firmware wi-fi

- 1 Accendere e collegare il fonometro **XPT80X** alla porta USB del PC mediante cavo USB-C.
- 2 Attivare scrittura USB in FUNZIONI DI SISTEMA/USB/PROCEDURA >> FILE WRITE
- 3 Non appena disponibile l'accesso all'unità di memoria, copiare il file "new firmware.glb" nella cartella > Firmware.
- 4 Disattivare scrittura USB in FUNZIONI DI SISTEMA/USB/PROCEDURA
- 5 Spegnere e riaccendere lo strumento per iniziare il caricamento dell'aggiornamento firmware
- 6 Monitor upgrade:
  - il completamento richiede un paio di minuti
  - il led di stato lampeggia in blu durante l'operazione
  - quando l'operazione è completata con successo, l'applicazione si avvia

Verificare il corretto caricamento della nuova versione come descritto nel capitolo "[13.1 Versione firmware](#)" a pag. 145.



#### Info

Nel caso in cui non sia possibile eseguire l'aggiornamento, per esempio per tensione batteria inferiore a 3.8V, strumento in misura, oppure mancanza di un file .glb corretto, un pop-up con il relativo messaggio avverte l'utente.



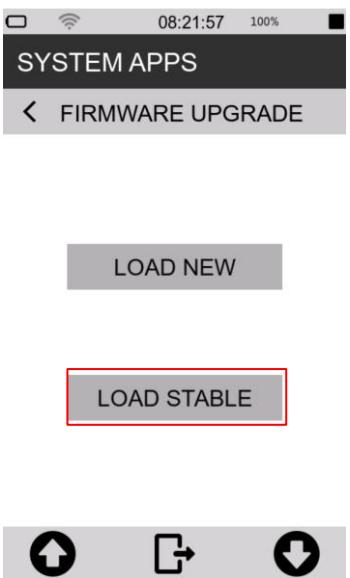
#### Avvertenza!

- Nel caso in cui l'aggiornamento del firmware non vada a buon fine, il led di stato lampeggia 5 volte in colore rosso, ad indicare un possibile errore nella procedura di caricamento.
- Lo strumento dispone di un firmware di recupero precaricato in un'area di memoria non modificabile, per effettuare il ripristino del firmware consultare il paragrafo "[13.3 Ripristino dello strumento mediante firmware di recupero](#)" a pag. 148.

### 13.3 Ripristino dello strumento mediante firmware di recupero

Nel caso in cui l'aggiornamento del firmware non vada a buon fine, lo strumento dispone di un firmware di recupero precaricato in un'area di memoria non modificabile.

Il firmware di recupero può all'occorrenza essere ricaricato per ripristinare lo strumento.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>FUNZIONI SISTEMA</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</li> <li>2 Accedere in successione alle pagine <b>FW UPGRADE</b> e <b>PROCEDURA</b>.</li> <li>3 Premere su <b>LOAD STABLE</b>.</li> </ol>	
--	---

### 13.4 Abilitazione o disabilitazione delle opzioni software dello strumento

Il modello XPT800 consente l'installazione di nuove opzioni firmware senza che lo strumento debba essere inviato alla casa madre per l'aggiornamento. Contattare il dipartimento commerciale Senseca per maggiori informazioni sulle opzioni disponibili per il proprio strumento.

#### 13.4.1 Verificare le opzioni installate nel proprio dispositivo

Per verificare le opzioni hardware e firmware installate nel proprio dispositivo e quelle installabili procedere come segue:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>INFO SISTEMA</b> per accedere ai menù informativi e monitor del sistema.</li> <li>2 Accedere alla pagina <b>FIRMWARE</b>.</li> </ol> <p>Accedere a <b>Opzioni</b>  per visualizzare la lista delle opzioni attive sul proprio dispositivo e quelle eventualmente acquistabili ed attivabili</p>	
---	---

3 Toccare il tab <b>Firmware</b> per l'elenco delle opzioni firmware	<p>INFO SISTEMA</p> <p>Opzioni <span style="float: right;">X</span></p> <p><b>Firmware</b> <span style="background-color: #333; color: white; padding: 2px 5px;">Hardware</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Advanced SLM <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>OCTAVE BANDS <input type="checkbox"/></li> <li>Advanced OCTAVE <input type="checkbox"/></li> <li>THIRD-OCTAVE BANDS <input type="checkbox"/></li> <li>Advanced THIRD-OCTAVE <input type="checkbox"/></li> <li>FFT <input type="checkbox"/></li> </ul>
4 Toccare il tab <b>Hardware</b> per l'elenco delle opzioni hardware	<p>INFO SISTEMA</p> <p>Opzioni <span style="float: right;">X</span></p> <p><span style="background-color: #333; color: white; padding: 2px 5px;">Firmware</span> <span style="background-color: #333; color: white; padding: 2px 5px;">Hardware</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>USB HOST <input type="checkbox"/></li> <li>AUX POWER <input type="checkbox"/></li> <li>WiFi <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>MONITOR MODULE <input type="checkbox"/></li> <li>4G MODULE <input type="checkbox"/></li> </ul>

### 13.4.2 Abilitare nuove opzioni acquistate

L'abilitazione di nuove opzioni acquistate successivamente all'acquisto dello strumento è possibile in modalità manuale o automatica attraverso la web application NS-Manager. Le opzioni firmware possono essere attivate anche per periodi di tempo limitati ovvero in modalità di noleggio con scadenza a tempo. In modalità di abilitazione manuale viene fornito un file contenente un codice di abilitazione e riportante nel nome file il numero di matricola dello strumento ed estensione json (*myserial.json*).

Per abilitare nuove opzioni procedere come segue:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Accendere e collegare il fonometro <b>XPT800</b> alla porta USB del PC mediante cavo USB-C.</li> <li>2 Attivare scrittura USB in FUNZIONI DI SISTEMA/ /USB/PROCEDURA &gt;&gt; FILE WRITE</li> <li>3 Copiare il file <i>myserial.json</i> nella cartella &gt; Firmware.</li> <li>4 Disattivare scrittura USB in FUNZIONI DI SISTEMA/USB/PROCEDURA</li> <li>5 Spegnere e riaccendere lo strumento</li> <li>6 Verificare la corretta attivazione dell'opzione INFO SISTEMA FIRMWARE/Opzioni (si veda anche <b>13.4.1 a pag.148</b>)</li> </ol>	<p>Ex. Opzione <b>abilitata</b></p> <p><b>THIRD-OCTAVE BANDS</b> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Ex. Opzione <b>NON abilitata</b></p> <p><b>FFT</b> <input type="checkbox"/></p>
--	---

## 14 Operazioni di manutenzione

### 14.1 Pulizia dello strumento

Pulire il dispositivo con un panno morbido e pulito o, quando necessario, leggermente inumidito con acqua pulita.



#### Attenzione!

Fare attenzione che non penetri umidità all'interno dell'involucro.



#### Divieto!

Non utilizzare spray, solventi, detergenti a base di alcool o abrasivi.

### 14.2 Pulizia del microfono (membrana microfonica)

Per evitare alterazioni permanenti della risposta in frequenza e conseguentemente un degrado delle specifiche fino all'uscita dai limiti di tolleranza della classe 1, è necessario evitare che si accumulino particelle di polvere e sporcizia sulla membrana microfonica.

La capsula microfonica e la membrana in essa contenuta devono essere periodicamente ispezionate e qualora necessario e possibile, pulite. L'operazione di ispezione e l'eventuale pulizia, vengono normalmente svolte in occasione della taratura periodica presso il laboratorio accreditato di **Senseca Italy Srl**.

### 14.3 Taratura periodica accreditata

Questa operazione deve essere effettuata presso i laboratori accreditati UNI CEI EN ISO/IEC 17025 di **Senseca Italy Srl** oppure presso altro laboratorio accreditato per la taratura di fonometri e filtri in banda di ottava o terzo di ottava.

La taratura periodica deve essere effettuata in conformità alle norme tecniche internazionali di riferimento.



#### Avvertenza!

Si raccomanda di tarare l'unità annualmente.

## 15 Guida alla risoluzione dei problemi

### 15.1 Formattazione della memoria eMMC (FORMAT)



#### Attenzione!

Prima di effettuare la formattazione è necessario effettuare il backup dell'intero contenuto della memoria eMMC.

La formattazione della memoria eMMC determina la cancellazione dei seguenti contenuti:

- numero di serie del microfono
- configurazione di sistema
- configurazioni degli Access Points
- setup di misura presenti in "APPLICAZIONI"
- dati di misure memorizzate
- file del generatore
- tracce audio
- storia delle calibrazioni
- eventuali file firmware (\*.hex) caricati nella relativa cartella

Sono possibili due modalità di formattazione equivalenti:

- formattazione da dispositivo
- formattazione da PC

#### Formattazione da dispositivo

<p>1 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>FUNZIONI SISTEMA</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure.</p> <p>2 Accedere in successione alle pagine <b>INIZIALIZZAZIONE</b> e <b>PROCEDURA</b>.</p> <p>3 Premere su <b>FORMAT</b>. Per confermare l'operazione premere OK, per annullarla premere CANC.</p>	
---	--

## Formattazione da pc

La memoria eMMC viene vista da PC come unità esterna riportante il nome del modello XPT800. Il comando di formattazione disponibile su Windows determina la formattazione di dati ed impostazioni come descritto nell'avvertimento ad inizio paragrafo. Al successivo riavvio il sistema operativo del fonometro ripristina le impostazioni di default del dispositivo.

Caratteristiche di formattazione:

- Formato di formattazione: exFAT
- Dimensione unità di allocazione: 32kilobyte
- Etichetta: XPT800

## 15.2 Ripristino dei parametri alle impostazioni di default (Reset)

Il ripristino delle impostazioni riporta i parametri di setup alle impostazioni di default.



### Attenzione!

La procedura, se è stata eseguita una formattazione, non ripristina tutte le condizioni precedenti.

La procedura di ripristino **non** cancella:

- i file delle registrazioni (unit:\XPT801 xxxxxxxxx\Measure)
- i setup di misura (unit:\XPT801 xxxxxxxxx\Setup)
- la storia delle calibrazioni

Per effettuare il reset, seguire questa procedura.

- 1 Assicurarsi che non sia in corso una misurazione e registrazione.
- 2 Assicurarsi di avere salvato eventuali configurazioni in corso di modifica in APPLICAZIONI.

3 Nell'ICON MENU premere l'icona <b>FUNZIONI SISTEMA</b> per accedere ai menu di configurazione del sistema e delle misure. 4 Accedere in successione alle pagine <b>INIZIALIZZAZIONE</b> e <b>PROCEDURA</b> . 5 Premere su <b>INIT SETUP</b> . Per confermare l'operazione premere OK, per annullarla premere CANC.	

## 15.3 Anomalie, cause e rimedi possibili

### ❖ Il programma CALIBRAZIONE fallisce:

La correzione di calibrazione viene applicata e riportata nel campo Curr.Att. assieme alla data e all'ora solamente se rientrante nel range previsto. Se la procedura di calibrazione fallisce la correzione non viene applicata e scritta.

La mancata applicazione della correzione può essere legata ai seguenti fattori:

- microfono fuori specifica
- calibratore fuori specifica
- calibratore spento o con livello non correttamente impostato
- valore di calibrazione atteso (campo expected) non impostato correttamente rispetto al calibratore utilizzato.

Possibili rimedi:

- Assicurarsi che lo strumento non sia sottoposto a rumori e/o vibrazioni elevati e che calibratore acustico e fonometro siano stabilmente allineati ed il microfono sia inserito a fondo nella cavità del calibratore.
- Verificare che l'anello in gomma di tenuta, presente all'interno della cavità del calibratore, sia integro e posizionato correttamente.
- Ripetere dopo avere atteso il termine del tempo di stabilizzazione.

❖ **I livelli sonori rilevati dal fonometro sembrano non corretti:**

- Verificare che il preamplificatore sia inserito a fondo nel connettore posto sul fonometro (a corretto inserimento il connettore push-pull emette un "click").
- Verificare che il microfono sia correttamente avvitato sul preamplificatore microfonico.
- Verificare che non vi sia sporcizia sulla griglia di protezione del microfono.
- Nel caso di utilizzo di cavo di prolunga microfonica, provare a collegare direttamente il preamplificatore al fonometro, escludendo il cavo come possibile causa di malfunzionamento.
- Verificare che il parametro di lettura sia corretto (si consiglia l'utilizzo di un parametro istantaneo come LAFp)
- Verificare che la griglia forata di protezione del microfono, sia avvitata a fondo sulla capsula.
- Assicurarsi che non sia presente condensa sulla capsula o sul preamplificatore. Evitare di accendere il fonometro in condizioni di possibile formazione di condensa. Per effettuare misure in condizioni di umidità elevata oppure con pioggia utilizzare l'unità microfonica per esterni WSO.
- Attivare il riscaldatore del preamplificatore e riprovare.

❖ **Il fonometro si spegne automaticamente subito dopo la schermata di presentazione all'accensione:**

- La batteria è scarica e deve essere caricata, utilizzare in alternativa l'alimentazione esterna.

❖ **Il fonometro non comunica con il PC:**

- Verificare che il cavo di connessione sia correttamente inserito nel fonometro e che sia connesso ad una presa USB del PC.
- Se si utilizza l'interfaccia USB, verificare che non siano attive funzionalità che prevedono la disabilitazione della porta USB (per esempio Log Sync o misura con memorizzazione).

❖ **Non è possibile attivare la registrazione continua. Lo strumento inizia le misure senza registrazione:**

- Memoria esaurita. Scaricare i dati e/o cancellare la memoria.

❖ **La registrazione audio manuale non si attiva:**

- Verificare che l'audio sia su TRG (EDIT APP > LOG > AUDIO > Log audio mode = TRG).

❖ **La registrazione audio automatica non si attiva:**

- Verificare che l'audio sia su TRG (EDIT APP > LOG > AUDIO > Log audio mode = TRG).
- Verificare input trigger (EDIT APP > TRIGGER > INPUT > SLM = attivare check box relativo al parametro su cui sono impostate le soglie di trigger).
- Verificare la correttezza delle soglie di attivazione accessibili mediante tap su parametro in schermata SLM.

## 16 Conservazione a lungo termine

- Spegnere lo strumento come indicato nel capitolo **“6.3 Spegnimento” a pag. 47.**
- Se si prevede di conservare lo strumento per più di 2 settimane, rimuovere la batteria come indicato nel capitolo **“5.5.3 a pag. 42.**
- Si consiglia di riporre lo strumento nella sua custodia e in un ambiente asciutto.



### Attenzione!

In caso in cui lo strumento sia alimentato esternamente o sia in carica, non rimuovere il cavo di alimentazione prima di aver spento lo strumento. Rimuovere il cavo di alimentazione con lo strumento ancora acceso potrebbe causare la perdita di dati non salvati.

## 17 Ricambi

Per richiedere le parti di ricambio contattare Senseca Italy Srl oppure rivolgersi ad un rivenditore autorizzato.

Codice	Descrizione
ANTGSM8	Antenna Esterna per GSM
BAG8K	Custodia da trasporto rigida grande 465 x 355 x 145 mm
BAT8	Batteria ricaricabile al litio 9Ah
BATLID8	Sportellino vano batterie
LID8	Sportellino in gomma a protezione del pannello connettori con logo Senseca
MC800	Microfono di precisione
MP800	Preamplificatore microfonico a singolo range
WSO	Protezione microfonica per esterni
WS90	Schermo antivento da 90 mm per microfono da 1/2".

## 18 Appendice A – Specifiche tecniche

Ingressi	Microfono	MC800: campo libero ½", 50 mV/Pa sensibilità; 0V; IEC 61094-4 WS2F, 3.15Hz-20KHz. MP800: preamplificatore, rilevamento automatico del modello e dei dati di calibrazione. SDI (Sensor Digital Interface). CTC automatic electric calibration
Range di misura  Con microfono MC800, preamp. MP800	Range dinamico  Range operativo lineare	> 125dB  A (1kHz) 15 dB – 137 (140pk) C 18 dB – 137 (140pk) Z 23 dB – 137 (140pk)
Ponderazioni di frequenza		A, C + B or Z (selezione utente). 3 simultanee
Costanti di tempo		Fast, Slow, Impulse, Peak simultanee
Medie		Lineare, esponenziale, mov (finestra mobile), max, min
Parametri di misura*		Lp, Leq, LLeq, SEL, Leq <sub>mov</sub> (Sliding), L <sub>min/max</sub> , L <sub>peak</sub> , Level diff. (i.e. LCeq-LAeq), LUp, LUeq (Utente tra due bande selezionabili), LAFT, LAFTeq (TaktMax), L <sub>PER</sub> (L <sub>den</sub> , L <sub>dn</sub> , L <sub>day</sub> , L <sub>evening</sub> , L <sub>night</sub> ), Lp <sup>1/1</sup> , Lp <sup>1/3</sup> , Leq <sup>1/1</sup> , Leq <sup>1/3</sup> , Leq <sub>mov</sub> <sup>1/1</sup> , Leq <sub>mov</sub> <sup>1/3</sup> , Ln (0.1%-99.9%), Ln <sub>mov</sub> , Ln <sup>1/1</sup> , Ln <sup>1/3</sup> , pL, pL <sup>1/3</sup>  *Per maggiori dettagli sui parametri di misura si veda Appendice B
Analisi di spettro	Ottave	Real time, 1/1 ottava, 8Hz - 16kHz, IEC 61260-1:2014 Real time, 1/3 ottava 6.3Hz - 20kHz, IEC 61260-1:2014
	FFT	Real time FFT in parallelo con 1/3 oct. 2000/4000/8000/16000 linee. Span: 1200Hz, 6KHz, 24KHz e rispettive risoluzioni di frequenza min: 73mHz, 370mHz, 1.5Hz. Finestre: rettangolare, triangolare, hanning, blackman, hamming, flat-top. Media Lin/Exp. Calcoli in conformità a: ISO/TS 20065:2022 and IEC 61400-11:2012
Criteri acustici		NC, NR, RNC, RC (range 16Hz-8KHz ottave)
Tempo di riverbero		Calcolo T60 in 1/1 oct. 63Hz-8KHz o 1/3 oct. range 50Hz-10KHz. Calcolo correlazione; linearità decadimenti in acc. ISO3382:2008. Min T60=120ms. Correzione rumore di fondo
Intelligibilità		STI (metodo STIPA) secondo IEC 60268-16:2011
Analisi statistica		A banda larga e spettrale: 7xLn (Lin e Mov) percentili impostabili (0.1%-99.9%). Distribuzioni di Probabilità/Cumulativa
Audio	Registrazione	Modo: continuo, manuale o con trigger automatico. Risoluzione 16, 24, 32-bit. Banda Audio: 10, 20 KHz. Formati: Wave o compresso (ADPCM)
	Riproduzione (uscita audio jack)	Codec integrato per la generazione di segnali. Canali di Playback: Generatore, Trace (.wav) o Misura (Mic input). Mic o Mic-filtrato (Banda larga A, C, Aux o banda 1/3 selezionabile) per la riproduzione del segnale microfonico.
Controllo misura		Start, stop, pausa, reset, back-erase, continua, marcatura evento, registrazione audio manuale. Timer di Misura da 1s a 23:59:59 hrs
Calibrazione	Acustica	Manuale o automatica (rilevamento del tono). Storia delle calibrazioni effettuate: data/ora, correzione dB. Correzioni elettroniche: Campo Libero, Incidenza Casuale, ambientale e correzione schermo antivento e unità da esterni
Triggers	Banda larga	Singolo o multiplo (OR/AND) su livelli a banda larga, differenze di livello, livelli statistici Ln, livelli a media mobile L <sub>mov</sub>
	Maschere Spettrali	Maschera impostabile su bande 1/1 o 1/3 oct.. Modalità eccedenze Single - All bands. Soglie Max, min editabili (manualmente o su file json)
Rilevatori automatici	Tonali	Identificazione automatica in accordo con DM 16/03/1998 o ISO1996-2
	Impulsività	Identificazione automatica in accordo con DM 16/03/1998 o ISO1996-3
Archiviazione dati	Supporti di memoria	4GB eMMC integrata; stick di memoria esterno USB.
	Cloud	Upload su servizio cloud storage (NS-Storage). Manuale o automatico (Push)
	Archivio dati	Elenco e anteprima dei dati memorizzati. Filtro di ricerca. Upload manuale dei dati su servizio cloud NS-Storage.
Memorizzazione		Time history: intervalli di log indipendenti Short, Standard, Report. Short: 10ms. Standard: 100/200/500ms/1s. Reports: 10/20/30s, 1/2/5/10/20/30/60m Eventi: su trigger autom, valori a banda larga, ottave, T.ottave, stat. Ln Globali: modalità integrazione Continua o ad intervallo Giornaliero
Display		4.3" touch, 480x800px, TFT a colori, alta luminosità per uso alla luce del sole. Sensore per auto regolazione luminosità.

Tastiera		Tasti ON/OFF/MENU con retro-illuminazione RGB; Tasti funzione (2x); Indicatore di stato Multi-colore.
Batteria	Tipo	Pacco batterie ricaricabile, Li-Ion polimeri, 9000mAh. Circuito PCM di protezione batteria. Range temperatura di ricarica 0°C a 45°C
	Autonomia	In misura: > 30h (wifi OFF) > 24h (wifi ON)
Wireless	Wi-Fi	Modulo Wi-Fi integrato (2.4GHz - IEEE 802.11 b/g/n), per comunicazione web e sincronizzazione orario
	GSM	Modulo modem integrato 4G-LTE per comunicazione web e sincronizzazione orario. Slot per Nano SIM (4FF)
Interfacce hardware	USB-C	USB-C, OTG 2.0. MS (Mass Storage) e CD (Communication Device)
	Ethernet	RJ45 10/100 Ethernet per comunicazione web e sincronizzazione orario
	Aux	RJ12: connettore ausiliario per dispositivi esterni quali sensori Meteo (Interfaccia Meteo)
	Audio I/O	3.5mm 4-pin audio jack: audio I/O e trigger I/O
Caratteristiche fisiche		Dimensioni: 304x86x38 mm. Peso: 505 g (incl. batterie). Involucro resistente a polvere e acqua (IP54). Foro filettato ¼" per montaggio tripode.
Condizioni operative		Temperatura: -10°C a 50°C; Umidità: 25% al 90% R.H Temperatura di stoccaggio -20°C a 60°C
Lingue		Inglese, Italiano (altre lingue TBA)
Sistema	Barra di stato	Batteria, Wi-Fi/Lan/4G conn., livello conn.Cloud, upload/dload, notifiche, date/ora, supporto memoria attivo, memoria disponibile, sovraccarico/sottocampo, registrazione audio in corso, modalità misura attiva
	Monitor dispositivo	Livello batteria [%], temp.dispositivo [°C], pressione atm.[hPa], Voltaggio carica, temp. preamplificatore [°C]
	Aggiornamenti Fw/Opzioni	Via connessione USB o Over-the-air (OTA); aggiornamenti del firmware e installazione di nuove opzioni acquistate.
Norme tecniche	IEC	Sound Level Meter IEC 61672-1 (2013) class 1, group X IEC 60651 (1979) plus Amendment 1 (1993-02) Amend. 2 (2000-10), type 1 IEC 60804 (2000-10) type 1 Octave and fractional octave band filters IEC 61260-1 (2014)
	ANSI	Sound Level Meter ANSI S1.4-1983 plus ANSI S1.4A-1985 Amendment type 1 (sound level meter) ANSI/ASA S1.4-2014 class 1 ANSI S1.43-1997 type 1 Octave and fractional octave band filters ANSI/ASA S1.11-2014 Part 1
Software	Desktop	Noise Studio NS-ENS: analisi del rumore ambientale Noise Studio NS-SIS: analisi dei requisiti acustici passivi degli edifici
	Applicazioni Web	Noise Studio NS-Storage: archiviazione cloud e visualizzazione dati misura Noise Studio NS-Manager: gestione remota di dispositivi compatibili

Nota (per maggiori informazioni contattare l'ufficio commerciale):

- alcune funzionalità hardware e firmware potrebbero essere disponibili solo in seguito all'acquisto di specifiche opzioni
- alcune funzionalità potrebbero essere in fase di sviluppo (pianificate) e non disponibili per la prima release del prodotto (TBA)

#### 4.3" Display TFT a colori a matrice attiva con interfacce RGB e SPI

Pannello	IPS tipo trasmissivo
Touch	5 punti + gesti
Dimensioni	Orientamento portrait 56.16 mm x 93.60 mm area attiva
Risoluzione	480 x 800 pixels
Colori	65K / 262K / 16.7M colori
Qualità visiva	direzione di visione libera fino ad angoli superiori a 80°, film ad alta riflettenza e miglioramento della luminosità
Contrasto	800 (tipico)
Luminanza	600 cd/m2 (tipico)
Leggibilità	buona anche sotto la luce del sole grazie ai chip led ad alta luminosità, al BEF (Bright Enhancement Film) e all'incollaggio OCA
Vetro protettivo	Vetro temperato 6H, spessore 1,1 mm, colla OCA (Optical Clear Adhesive), forma personalizzata con logo aziendale
Montaggio	3M VHB 5980 tape (impermeabile)

Temperatura operativa	-20°C ÷ +70°C
Temperatura di immagazzinaggio	-30°C ÷ +80°C
Interfacce	RGB 16/18/24-bit e SPI

## 19 Appendice B – Parametri

### 19.1 Parametri di misura

I parametri acustici calcolabili dal fonometro **XPT800** sono definiti in “Classi”. Ogni Classe può assumere valori specifici delle variabili “Costante di Tempo”, “Ponderazione”, “Banda” di misurazione, “Tipo”.

#### 19.1.1 Classi parametri acustici

Classe	Costante di tempo (Y)/Integrazione	Ponderazione (X)	Banda	Descrizione
LXFp	FAST	A, C, AUX (Z, B)	Broadband	Livello di pressione sonora con costante FAST.
LXSp	SLOW	A, C, AUX (Z, B)	Broadband	Livello di pressione sonora con costante SLOW.
LXIp	IMP	A, AUX (B, C, Z)	Broadband	Livello di pressione sonora con costante IMPULSE.
LXeq	LIN	A, C, AUX (Z, B)	Broadband	Livello equivalente di pressione sonora.
LXeqm	LIN	A, C, AUX (Z, B)	Broadband	Livello equivalente di pressione sonora con integrazione “moving”.
LXleq	IMP	A, AUX (B, C, Z)	Broadband	Livello equivalente di pressione sonora con costante IMPULSE.
LXpk	NONE	C, AUX (A, B, Z)	Broadband	Livello di picco della pressione sonora.
LXOYp	FAST, SLOW	A, C, OFF	Octave band filters	Spettro per bande d’ottava del livello di pressione sonora. Bande da 8Hz a 16kHz
LXOeq	LIN	A, C, OFF	Octave band filters	Spettro per bande d’ottava del livello equivalente di pressione sonora. Bande da 8Hz a 16kHz
LXOeqm	LIN	A, C, OFF	Octave band filters	Spettro per bande d’ottava del livello equivalente di pressione sonora con integrazione “moving”. Bande da 8Hz a 16kHz
LXTOYp	FAST, SLOW	A, C, OFF	Third Octave band filters	Spettro per bande di terzo d’ottava del livello di pressione sonora con costante FAST o SLOW. Bande da 6.3Hz a 20kHz
LXTOeq	LIN	A, C, OFF	Third Octave band filters	Spettro per bande di terzo d’ottava del livello equivalente di pressione sonora. Bande da 6.3Hz a 20kHz
LXTOeqm	LIN	A, C, OFF	Third Octave band filters	Spettro per bande di terzo d’ottava del livello equivalente di pressione sonora con integrazione “moving”. Bande da 6.3Hz a 20kHz
LXfYp	EXP	-	FFT bands	Spettro FFT con costante di tempo EXP
LXfeq	LIN	-	FFT bands	Spettro FFT con costante di tempo LIN
LXper	per	A, C	Broadband	Livelli equivalenti di pressione sonora con integrazione sui periodi Day, Evening e Night. Livelli sonori Lden ed Ldn
LXYn	LIN, FAST, SLOW	A, C, AUX (Z, B)	Broadband	Livelli percentili di pressione sonora. Sono calcolati 7 livelli definiti dall’utente.
LXYnm	LIN, FAST, SLOW	A, C, AUX (Z, B)	Broadband	Livelli percentili di pressione sonora con integrazione “moving”. Sono calcolati 7 livelli definiti dall’utente.
LXTOYn	FAST, SLOW	A, C, OFF	Third Octave band filters	Livelli percentili di pressione sonora per bande dello spettro di terzo d’ottava. Sono calcolati 7 livelli definiti dall’utente.
pLX	LIN, FAST, SLOW	A, C, AUX (Z, B)	Broadband	Statistica dei livelli di pressione sonora. Sono calcolate 241 classi da 0.5dB
pLXTO	FAST, SLOW	A, C, OFF	Third Octave band filters	Statistica dei livelli di pressione sonora dello spettro per bande di terzo d’ottava. Sono calcolate 121 classi da 1.0dB
LUXYp	FAST, SLOW	A, C, OFF	Between two 1/3 bands	Livello di pressione sonora integrato dallo spettro per bande di terzo d’ottava, secondo i limiti definiti dall’utente.

Classe	Costante di tempo (Y)/Integrazione	Ponderazione (X)	Banda	Descrizione
LUXeq	LIN	A, C, OFF	Between two 1/3 bands	Livello equivalente di pressione sonora integrato dallo spettro per bande di terzo d'ottava, secondo i limiti definiti dall'utente.
LXE	LIN	A, C, AUX (Z, B)	Broadband	Livello di esposizione
LAFT	FAST	A	Broadband	Livello Takt-max integrato su un intervallo definito dall'utente (3s o 5s)
LAFTeq	LIN	A	Broadband	Livello equivalente Takt-max
STI	LIN		Octave band filters	Indice STI

### 19.1.2 Composizione etichette parametri acustici

I parametri acustici calcolabili, appartenenti alle classi di parametri della tabella sopra riportata, sono identificati univocamente mediante etichette. La medesima sintassi è utilizzata per la rappresentazione dei parametri sia nell'interfaccia dei fonometri XPT80X, che nelle applicazioni software NS-Storage ed NS-ENS

#### Descrizione etichette parametri acustici

Etichetta	Descrizione
L	Livello
X	Filtro ponderazione in frequenza (" " = nessun filtro : filtro = off)
Y	Costante di tempo
TO	Filtro in banda di terzo di ottava
O	Filtro in banda di ottava
p	Livello di pressione sonora
n	Livello statistico percentile
per	Livello di periodo (day, evening, night)
pL	Probabilità di livelli
eq	Livello equivalente
pk	Livello di picco
E	Livello di esposizione (sel)
m	Livello con media mobile
U	Livello utente (livello globale tra due bande di frequenza selezionabili)
FT	Livello takt max

#### Variabili etichette parametri acustici

Tipo	Label	Descrizione
INST	" "	Istantaneo campionato ogni istante di step
AVG	,"T"	Equivalente integrato nel tempo di misura t
MAX	,"mx,T"	Max nel tempo di misura t
MIN	,"mn,T"	Min nel tempo di misura t
INT	,"t"	Equivalente integrato nell'intervallo temporale di report t
INTMAX	,"mx,t"	Max nell'intervallo temporale di report t
INTMIN	,"mn,t"	Min nell'intervallo temporale di report t
EV	,"Te"	Equivalente integrato nell'intervallo temporale di evento te
EVMAX	,"mx,Te"	Max nell'intervallo temporale di evento te
EVMIN	,"mn,Te"	Min nell'intervallo temporale di evento te
SHORT	" "	Istantaneo campionato ogni 10ms
TAKTMAX	" "	Taktmax integrato su intervallo takt

### Esempio di etichettatura dei parametri

L'etichetta che identifica univocamente lo specifico parametro viene generata, a partire dalle variabili indicate sopra, come nell'esempio che segue dove vengono riportate le etichette di alcuni parametri di misura.

Etichetta	Classe	Tipo	Costante di tempo (Y)/Integrazione	Ponderazione (X)	Banda
LAFp	LXFp	INST	FAST	A	Broadband
LAeq,T	Lxeq	AVG	LIN	A	Broadband
Lceq,t	Lxeq	INT (Report)	LIN	C	Broadband
LZSp,mx,T	LXFp	MAX	SLOW	Z	Broadband
LZTOeq,T	LXTOeq	AVG	LIN	Z	Third Octave band

### 19.1.3 Classi di parametri di misura disponibili per la visualizzazione

Sono riportate nella seguente tabella, le classi di parametri che è possibile visualizzare nelle diverse schermate disponibili nell'interfaccia grafica.

Classe	SLM	TAB WB	TAB OCT	TAB TOCT	GRAPH	HISTO-GRAM	SPECTR FFT	STATISTICS	SPECTR-GRAM
LXFp	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXSp	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXIp	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXeq	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXeqm	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXleq	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXpk	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXOYp	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓
LXOeq	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓
LXOeqm	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓
LXTOYp	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓
LXTOeq	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓
LXTOeqm	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓
LXfYp	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
LXfeq	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
LXper	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXYn	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXYmn	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LnXTOY	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
pLXY	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
pLXTOY	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
LUXYp	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-
LUXeq	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LXE	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
LAFT	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-
LAFTeq	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
STIPA	✓	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 19.1.4 Classi di parametri di misura disponibili per la memorizzazione

Sono riportate nella seguente tabella, le classi di parametri che è possibile registrare nelle diverse modalità di memorizzazione previste, corrispondenti a specifici file \*.dodl generati attraverso le impostazioni di logging (si veda il paragrafo relativo alle impostazioni di memorizzazione).

Classe	T.HISTORY	REPORTS	EVENTS	GLOBALS
LXFp	✓	✓	✓	✓
LXSp	✓	✓	✓	✓
LXI <sub>p</sub>	✓	✓	✓	✓
LXeq	✓	✓	✓	✓
LXeqm	✓	✓	✓	✓
LXleq	✓	✓	✓	✓
LXpk	✓	✓	✓	✓
LXOYp	✓	✓	✓	✓
LXOeq	✓	✓	✓	✓
LXOeqm	✓	✓	✓	✓
LXTOYp	✓	✓	✓	✓
LXTOeq	✓	✓	✓	✓
LXTOeqm	✓	✓	✓	✓
LXfYp (FFT)	-	✓	✓	✓
LXfeq (FFT)	-	✓	✓	✓
LXper	✓	-	-	✓
LXYn	✓	✓	✓	✓
LXYnm	✓	-	-	-
LnXTOY	-	✓	✓	✓
pLXY	-	✓	✓	✓
pLXTOY	-	✓	✓	✓
LUXYp	✓	✓	✓	✓
LUXeq	✓	✓	✓	✓
LXE	✓	✓	✓	✓
LAFT	✓	-	-	-
LAFTeq	✓	-	-	✓
STIPA	-	-	-	✓

#### 19.1.5 Tipi di parametri disponibili per la visualizzazione

Sono riportati nella seguente tabella, i tipi di parametri che è possibile visualizzare nelle diverse schermate disponibili nell'interfaccia grafica.

TIPO	SLM	TAB WB	TAB OCT	TAB TOCT	GRAPH	HISTOGRAM	SPECTR FFT	STATISTICS	SPECTR GRAM
INST	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
AVG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
MAX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
MIN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
INT (Report)	-	TBA	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
INTMAX (Report max)	-	TBA	✓	✓	-	✓	✓	-	-
INTMIN (Report min)	-	TBA	✓	✓	-	✓	✓	-	-
EV (Evint)	-	TBA	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
EVMAX (Evint max)	-	TBA	✓	✓	-	✓	✓	-	-
EVMIN (Evint min)	-	TBA	✓	✓	-	✓	✓	-	-
SHORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 19.1.6 Tipi di parametri disponibili per la memorizzazione

Sono riportati nella seguente tabella, i tipi di parametri che è possibile registrare nelle diverse modalità di memorizzazione disponibili.

TIPO	T. HISTORY	REPORTS	EVENTS	GLOBALS
INST	✓	-	-	-
AVG	✓	-	-	✓
MAX	✓	-	-	✓
MIN	✓	-	-	✓
INT (Report)	-	✓	-	-
INTMAX (Report max)	-	✓	-	-
INTMIN (Report min)	-	✓	-	-
EV (Evint)	-	-	✓	-
EVMAX (Evint max)	-	-	✓	-
EVMIN (Evint min)	-	-	✓	-
SHORT	✓	-	-	-
TAKTMAX (Tmax)	✓	-	-	✓

## 19.2 Parametri di setup

Sono riportati nella seguente tabella i nomi dei parametri di setup, la posizione di menu, la descrizione ed il range di valori possibili per l'impostazione utente.

PARAMETRO	MENU	DESCRIZIONE/RANGE
Ver. setup misure	STRUMENTO/IDENTIFICA-ZIONE	Versione setup misure
Modello	STRUMENTO/IDENTIFICA-ZIONE	Modello strumento: XPT800, XPT801
Matricola	STRUMENTO/IDENTIFICA-ZIONE	Matricola strumento
Preamplificatore	STRUMENTO/IDENTIFICA-ZIONE	Modello preamplificatore: DIRECT, MP800, MP801
Matr. preamp.	STRUMENTO/IDENTIFICA-ZIONE	Matricola preamplificatore
Microfono	STRUMENTO/IDENTIFICA-ZIONE	Modello microfono
Matr. microfono	STRUMENTO/IDENTIFICA-ZIONE	Matricola microfono
Sensibilità mic.	STRUMENTO/IDENTIFICA-ZIONE	Sensibilità nominale microfono: da -80.0 a 0.0
Opzioni	INFO SISTEMA/FIRMWARE	Flag opzioni strumento
Firmware	INFO SISTEMA/FIRMWARE	Versione firmware applicazione strumento
Normative	INFO NORME	Conformità alle normative di prodotto
Canale	INTERFACCIA PLAYBACK	Canale di playback: OFF, GEN, FILE, MEAS
Ripetizione	INTERFACCIA PLAYBACK	Ripetizione playback: NO, YES
Tracce	INTERFACCIA PLAYBACK	Tracce audio
Tipo filtro	INTERFACCIA PLAYBACK	Filtro playback: OFF, WB, TOCT
Filtro WB	INTERFACCIA PLAYBACK	Ponderazione WB playback: C, A, AUX
Banda 1/3 ottave	INTERFACCIA PLAYBACK	Banda terzi d'ottava playback: da 20kHz a 40Hz
Ponderazione AUX	MISURA SUONO/SLM	Ponderazione AUX: Z, B
Filtro-U freq. MIN	MISURA SUONO/SLM	Filtro U - frequenza minima: da 6.3Hz a 16kHz
Filtro-U freq. MAX	MISURA SUONO/SLM	Filtro U - frequenza massima: da 8Hz a 20kHz
Frequenza	INTERFACCIA GENERATORE	Frequenza: da 5Hz a 22500Hz
Aampiezza	INTERFACCIA GENERATORE	Aampiezza: da 0 ad 1
Durata	INTERFACCIA GENERATORE	Durata: da 1s a 10s
Files	INTERFACCIA GENERATORE	Tracce generate
Pond. spettro	MISURA SPETTRO	Ponderazione spettro: OFF, C, A

PARAMETRO	MENU	DESCRIZIONE/RANGE
Pond. ausil. Lpk	MISURA SUONO/SLM	Ponderazione ausiliaria Lpk: A, AUX
Pond. ausil. Llp	MISURA SUONO/SLM	Ponderazione ausiliaria Llp: C, AUX
Ordine spettro	MISURA SPETTRO	Ordine spettro per bande:1,3
Media esp. spettro	MISURA SPETTRO	Costante integrazione spettro: FAST, SLOW
Modo parametri ist.	MISURA SUONO/SLM	Campionamento parametri istantanei: MAX, MIN, FIRST, MID, LAST
Touch display	INTERFACCIA DISPLAY	Touch controller: OFF, ON
Indirizzo ping	INTERFACCIA RETE	Indirizzo ping
Indirizzo cloud	INTERFACCIA RETE	Indirizzo cloud
Servizio NTP	INTERFACCIA RETE	Connessione al servizio NTP: OFF, ON
Indirizzo NTP	INTERFACCIA RETE	Indirizzo NTP
Tensione batteria	INFO MONITOR	Tensione di batteria: da 2.5V a 4.5V
Livello batteria	INFO MONITOR	Livello batteria: da 0.0% a 100.0%
Temperatura	INFO MONITOR	Temperatura interna: da -99.9 a 99.9
Pressione	INFO MONITOR	Pressione statica: da 500hPa a 1500hPa
Carica batteria	INFO MONITOR	Stato carcabatterie: OFF, ON, DONE
Tensione di carica	INFO MONITOR	Tensione di carica: da 0V a 48V
Temperatura preamp.	INFO MONITOR	Temperatura preamplificatore: da -99.9 a 99.9
Ln1	MISURA STATISTICA	Livello percentile Ln1: da 0.1% a 99.9%
Ln2	MISURA STATISTICA	Livello percentile Ln2: da 0.1% a 99.9%
Ln3	MISURA STATISTICA	Livello percentile Ln3: da 0.1% a 99.9%
Ln4	MISURA STATISTICA	Livello percentile Ln4: da 0.1% a 99.9%
Ln5	MISURA STATISTICA	Livello percentile Ln5: da 0.1% a 99.9%
Ln6	MISURA STATISTICA	Livello percentile Ln6: da 0.1% a 99.9%
Ln7	MISURA STATISTICA	Livello percentile Ln7: da 0.1% a 99.9%
Lingua	SYSTEM	Lingua: ITALIANO, ENGLISH
Interv. Back-erase	MISURA SUONO/SLM	Intervallo back-erase: 2s, 5s, 10s, 20s
Periodi giornalieri	MISURA SUONO/SLM	Periodi giornalieri: dn, den
Limiti periodi	MISURA SUONO/SLM	Limiti periodi giornalieri
Pesi periodi	MISURA SUONO/SLM	Pesi periodi giornalieri
Integrazione	MISURA STATISTICA	Costante di integrazione WB: LIN, FAST, SLOW
Ponderazione	MISURA STATISTICA	Ponderazione WB: C, A, AUX
Statistica spettro	MISURA STATISTICA	Spettro per analisi statistica: OFF, REPORT, EVENT, GLOBAL
Integr. stat. sp.	MISURA STATISTICA	Integrazione spettro: LIN, EXP
Interv. HISTORY	SETUP LOGGER	Intervallo istantanei: 10ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s
Registrazione audio	AUDIO	Modo registrazione audio: OFF, CONT, TRG
Risoluzione audio	AUDIO	Risoluzione: 16, 24, 32 bit
Freq. campionamento	AUDIO	Campionamento: 12kSmp/s, 20kSmp/s
Formato audio	AUDIO	Formato files: WAVE, ADPCM
Firmware metrologia	INFO SISTEMA/FIRMWARE	Versione firmware metrologico
Durata massima	AUDIO	Massima durata registrazione audio: INF, 10s, 30s, 1m, 2m, 5m, 10m, 30m, 1h
Nome misura	SETUP LOGGER	Nome misura
Dimensione max file	SETUP LOGGER	Massima dimensione dei file di registrazione: 1MB, 2MB, 5MB, 10MB, 20MB, 50MB, 100MB
Sincr. memorizz.	SETUP LOGGER	Sincronizzazione con cloud: NO, YES
Files sincronizzati	SETUP LOGGER	Flags files per sincronizzazione
Timer misura	SETUP MISURA	Timer misura
Inizio REPORTS	REPORTS	Inizio integrazione: MANUAL, CLOCK
Timer display	INTERFACCIA DISPLAY	Timer retroilluminazione display: 1m, 2m, 5m, 10m, 30m, 1h
Indirizzo IP	MONITOR RETE	Indirizzo rete connessione

PARAMETRO	MENU	DESCRIZIONE/RANGE
Risoluzione dB	SETUP MISURA	Risoluzione livelli: 0.1dB, 0.01dB
Durata pre-trigger	SETUP TRIGGER	Durata pre-trigger audio: da 2s a 10s
Durata minima trig.	SETUP TRIGGER	Durata post-trigger: da 1 a 3600s
Polarità TRGOUT	TRGIO	Polarità TRGOUT: POS, NEG
Polarità TRGIN	TRGIO	Polarità TRGIN: POS, NEG
Modo TRGOUT	TRGIO	Modo TRGOUT: OFF, MEAS, TRG
Tema colori	INTERFACCIA DISPLAY	Tema colori display: DARK, LIGHT
Data	SETUP CALIBRAZIONE	Data calibrazione
Ora	SETUP CALIBRAZIONE	Ora calibrazione
Data cal. elettrica	SETUP CALIBRAZIONE	Data calibrazione elettrica
ORA CAL. elettrica	SETUP CALIBRAZIONE	Ora calibrazione elettrica
Campo acustico	SETUP CALIBRAZIONE	Campo acustico: FF, RI
Sovraccarico	SETUP MISURA	Livello di sovraccarico: da 20.0 a 199.0 dB
Correzione	SETUP CALIBRAZIONE	Correzione calibrazione: da -199.0 a 199.0 dB
Livello	SETUP CALIBRAZIONE	Livello calibrazione: da 74.00 a 134.00 dB
Corr. cal.elettrica	SETUP CALIBRAZIONE	Correzione calibrazione elettrica: da -199.0 a 199.0 dB
Livello cal. el.	SETUP CALIBRAZIONE	Livello calibrazione elettrica: da 74.00 a 134.00 dB
Modo calibrazione	SETUP CALIBRAZIONE	Modo calibrazione: MAN, AUTO
Cal. elettrica	SETUP CALIBRAZIONE	Calibrazione elettrica: OFF, ON
Timer cal.elettrica	SETUP CALIBRAZIONE	Timer calibrazione elettrica: OFF oppure da 1h a 24h
Intervallo TAKT	MISURA SUONO/SLM	Intervallo TAKT: 3s/5s
Soglia di integr.	MISURA SUONO/SLM	Soglia livelli sonori usati per integrazione 0.0 a 199.9dB
Tipo rating spettro	MISURA SPETTRO	Rating spettro: NC, RNC, NR, RC
Modo rating rumore	MISURA SPETTRO	Analisi spettro: OFF, RATING
Maschera indirizzi	INTERFACCIA RETE	Indirizzamento manuale: maschera indirizzi
Indirizzo gateway	INTERFACCIA RETE	Indirizzamento manuale: gateway
Indirizzo DNS	INTERFACCIA RETE	Indirizzamento manuale: DNS
Risc. preamp.	MEASURE SETUP	Riscaldatore preamplificatore: OFF, ON
Ingresso micr.	SETUP CALIBRAZIONE	Ingresso microfonico: MIC, DIRECT
Corr. ambientali	SETUP CALIBRAZIONE	Correzioni ambientali: OFF, ON
Corr. schermo	SETUP CALIBRAZIONE	Correzione schermo: OFF, WS90
Maschera rete	MONITOR RETE	Maschera connessione rete
Indirizzo gateway	MONITOR RETE	Indirizzo gateway connessione rete
Indirizzo DNS	MONITOR RETE	Indirizzo DNS connessione rete
Firmware GUI	INFO SISTEMA/FIRMWARE	Versione GUI
Firmware WiFi	INFO SISTEMA/FIRMWARE	Versione WiFi
Sincr. in attesa	SETUP LOGGER	Elenco files in attesa di sincronizzazione

## 20 Appendice C – Trigger

La funzionalità di trigger è gestibile attraverso parametri impostabili sia da EDIT APP > TRIGGER che da menu IMPOSTAZIONI > TRIGGER. Con questa funzione è possibile isolare durante la misura un evento sonoro identificabile attraverso la variazione del livello sonoro oppure mediante sincronizzazione con un segnale esterno o manualmente con la pressione di un tasto. I descrittori acustici utilizzati dalla funzione di trigger sono quelli selezionabili nella vista SLM (SELEZIONE DEL PARAMETRO SLM). La variazione di livello che attiva il riconoscimento dell'evento può essere sia positiva che negativa e la soglia di attivazione può essere impostata ad un livello diverso da quella di disattivazione. La figura seguente raffigura un esempio di cattura di evento sonoro con polarità positiva. Il livello sonoro (LAeq) supera la soglia di trigger al tempo indicato dal cursore V2 e successivamente la soglia di stop al tempo indicato dal cursore V3.

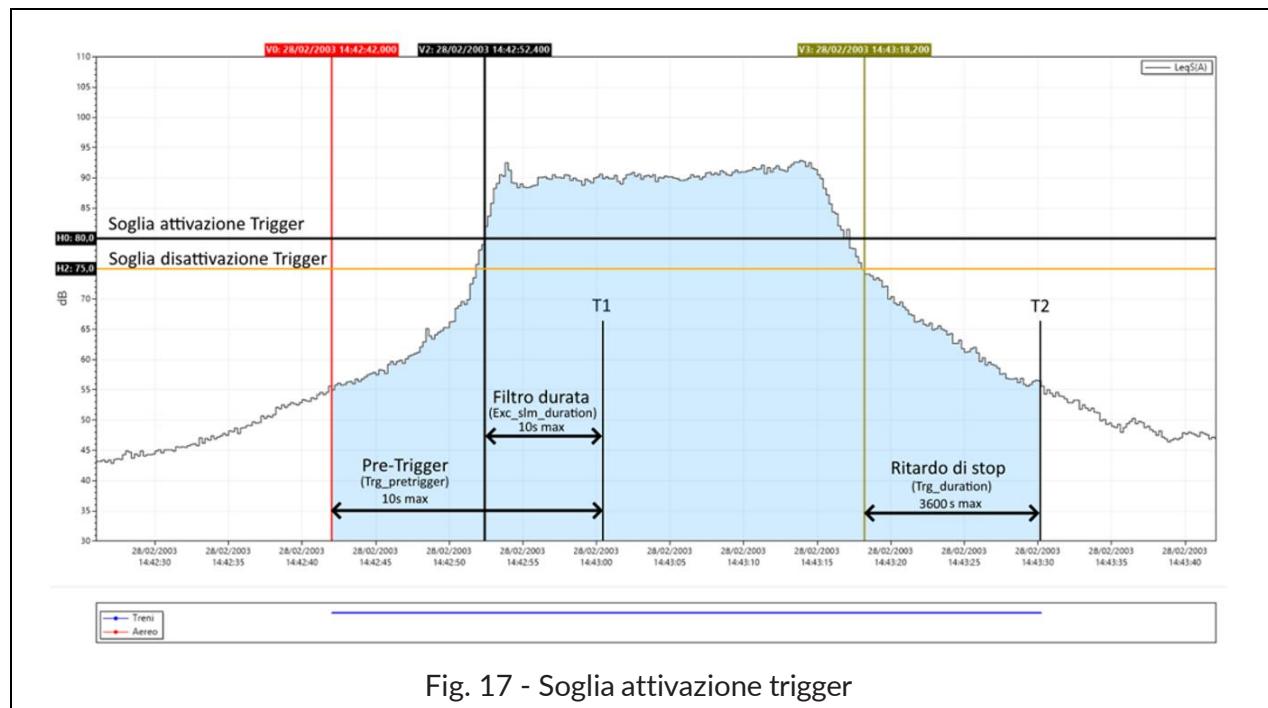


Fig. 17 - Soglia attivazione trigger

Per evitare che anche impulsi di breve durata vengano identificati come eventi sonori è impostabile una **durata minima di attivazione** (filtro di durata) fino ad un massimo di 10s. Se il superamento della soglia di attivazione dura meno del tempo impostato l'evento non viene preso in considerazione. È impostabile anche un **ritardo di stop**: quando viene superata la soglia di disattivazione la chiusura dell'evento viene ritardata per il tempo impostato fino ad un massimo di 3600s. Nell'esempio della figura dato che le condizioni di trigger superano la durata minima impostata, cioè, permangono almeno fino al tempo T1 ha inizio l'azione prevista dal trigger includendo i secondi precedenti il superamento della soglia di trigger (**pre-trigger**). Il tempo di pre-trigger è modificabile attraverso il parametro Trg pretrigger. L'azione prevista per il trigger si conclude al tempo T2 con un ritardo pari al ritardo di stop (Stop delay) dall'istante identificato dal cursore V3 corrispondente al superamento della soglia di stop. Il trigger d'evento può essere attivato anche mediante un **segnale elettrico connesso all'ingresso Trigger I/O** (20.5) oppure mediante la **pressione di un tasto** dall'interfaccia (si veda Markers). In entrambi i casi il parametro di durata minima non ha effetto e l'evento ha inizio non appena viene rilevato il trigger.

## 20.1 Impostazioni eccedenze

Per l'attivazione di un trigger è possibile utilizzare uno o più parametri fonometrici tra quelli impostati e visualizzati nella schermata SLM. I parametri selezionati e attivati per generare il trigger saranno disponibili come input per il trigger. In caso di più parametri attivati, sarà possibile combinarli (logica OR/END) assieme per generare trigger avanzati multi-parametro.

<p>Tocando uno dei parametri della schermata SLM si accede al pannello relativo al parametro sulla base del quale si vuole attivare un trigger e da questo, attraverso i tre puntini :, all'impostazione dei relativi parametri come le soglie di eccedenza che generano l'attivazione e la disattivazione del trigger, la modalità e la durata.</p>	<p>Help: LAFp: sound pressure level Fast X = A, C + B or Z (selectable)</p>
--	---

### 20.1.1 Eccedenze di parametri SLM

Il raggiungimento delle condizioni impostate per le eccedenze può essere utilizzato per generare un trigger. Il trigger una volta attivato può generare una specifica azione (per esempio la registrazione automatica di un tracciato audio).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostare la modalità di attivazione eccedenza MODE (vedere <a href="#">20.1.2</a>)</li> <li>• Impostare il valore* soglia attivazione MAX</li> <li>• Impostare il valore* soglia disattivazione MIN</li> <li>• Impostare il tempo minimo di durata eccedenza (filtro durata) per attivazione trigger (vedere <a href="#">20.1.4</a>)</li> </ul> <p>*I valori Max e Min devono differire di almeno 1dB</p>	<p>MODE: POS</p> <p>MAX: 100.0</p> <p>MIN: 90.0</p> <p>DURATION: 0</p>
---	--

### 20.1.2 Modo eccedenze SLM (Exc slm mode)

Attraverso il parametro Exc slm mode è possibile attivare il trigger sulla base delle eccedenze sui parametri SLM secondo 4 diverse modalità descritte nel seguito.

#### ❖ POS

L'eccedenza si attiva (trigger ON) quando il livello sonoro passa da un valore inferiore ad un valore superiore rispetto al valore Max impostato come soglia di attivazione trigger e si disattiva (trigger OFF) quando il livello sonoro passa da un valore superiore ad un valore inferiore rispetto al valore Min impostato come soglia di disattivazione trigger.

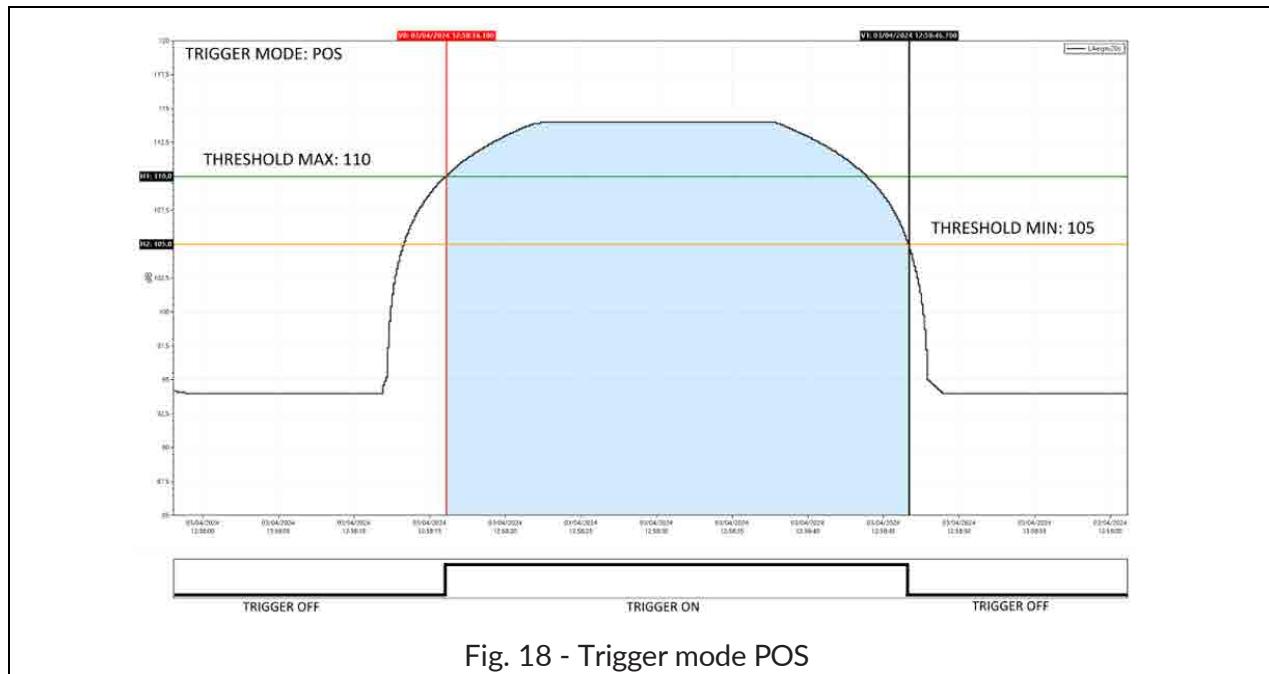


Fig. 18 - Trigger mode POS

#### ❖ NEG

L'eccedenza si attiva (trigger ON) quando il livello sonoro passa da un valore superiore ad un valore inferiore rispetto al valore Min impostato come soglia di attivazione trigger e si disattiva (trigger OFF) quando il livello sonoro passa da un valore inferiore ad un valore superiore rispetto al valore Max impostato come soglia di disattivazione trigger.

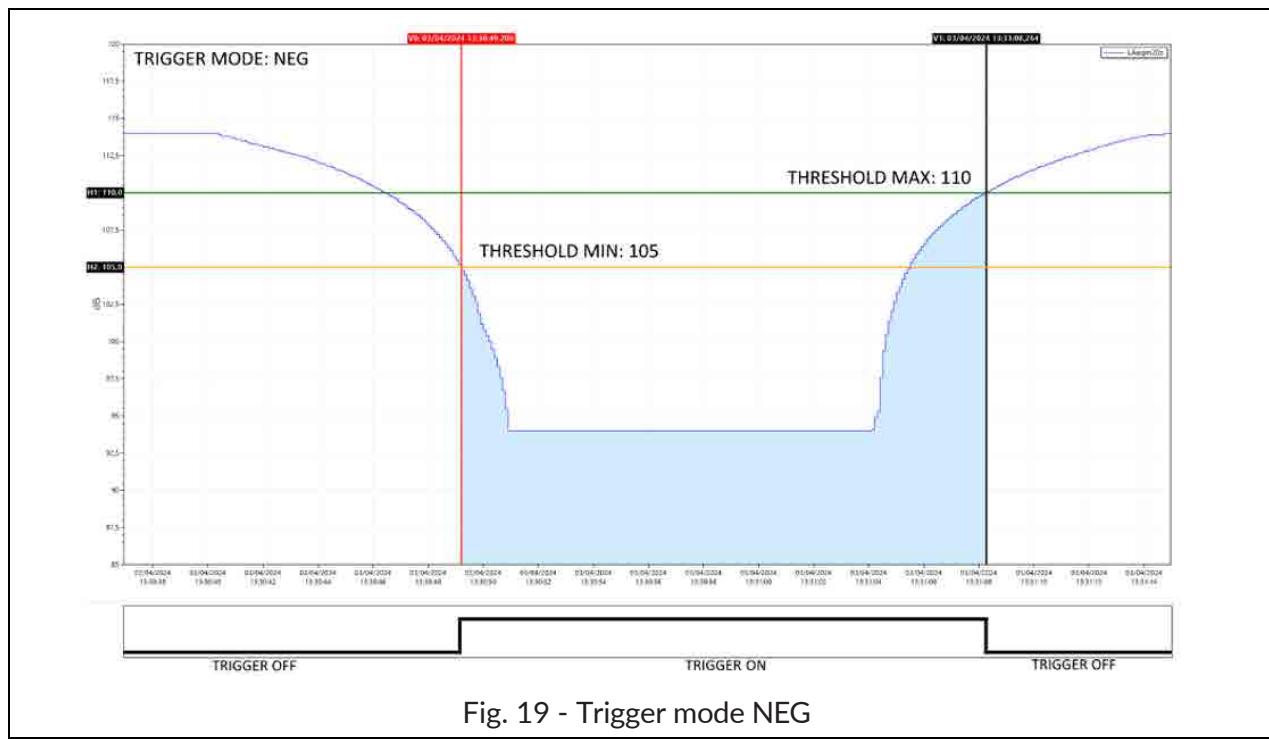


Fig. 19 - Trigger mode NEG

### ❖ IN

L'eccedenza si attiva quando il livello sonoro è compreso tra il valore Max ed il valore Min impostati.

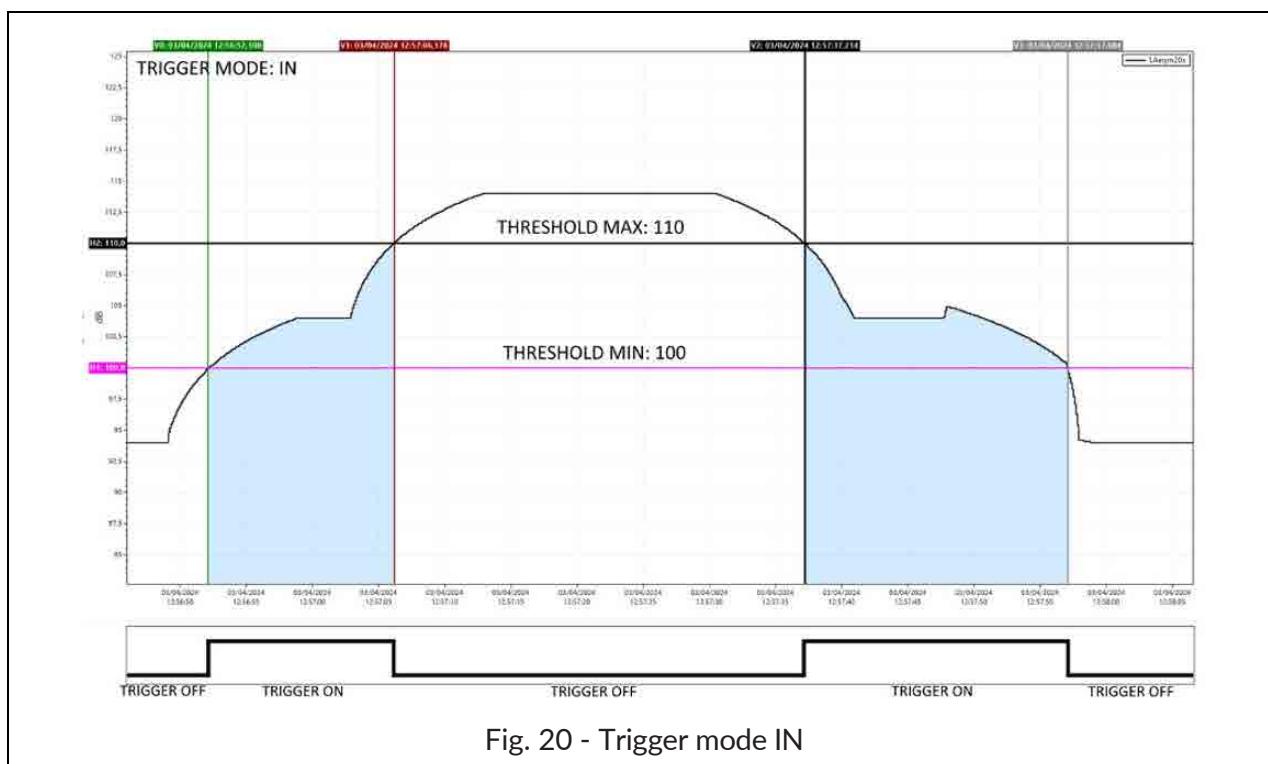


Fig. 20 - Trigger mode IN

### ❖ OUT

L'eccedenza si attiva quando il livello sonoro non è compreso tra il valore Max ed il valore Min impostati.

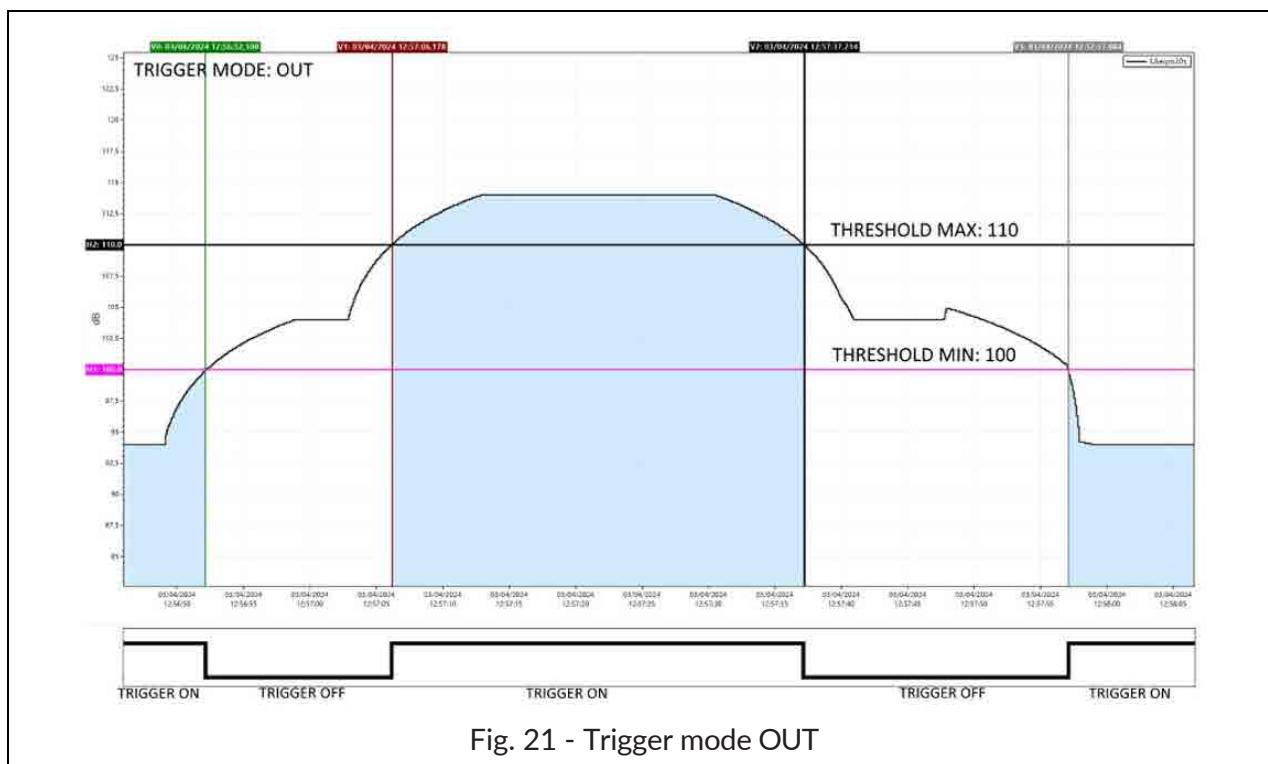


Fig. 21 - Trigger mode OUT

### 20.1.3 Soglie eccedenze SLM (Exc slm threshold)

È previsto l'input utente di due valori di livello Max e Min relativi a soglia di start o soglia di stop trigger a seconda della modalità selezionata (POS, NEG, IN, OUT).

Soglia di start Trigger: la soglia di attivazione per il trigger sul livello raggiunto dal parametro selezionato.

Soglia di stop Trigger: una soglia di disattivazione distinta da quella di attivazione per il trigger sul livello raggiunto dal parametro selezionato.

### 20.1.4 Filtro durata eccedenze SLM (Exc slm duration)

È disponibile un filtro di durata per eliminare falsi trigger. Viene attivato il riconoscimento di un evento solo se la condizione di eccedenza di livello permane per un numero di secondi almeno pari a questo parametro (valore del parametro 0-10s).

### 20.1.5 Abilitazione eccedenze SLM (Exc slm enable)

Consente di abilitare o disabilitare l'uso dell'eccedenza sui parametri SLM (Trigger Input)

	Exceedance on/off	Settings
Campanella rossa = ON Campanella grigia = OFF		

## 20.2 Setup trigger

(EDIT APP > TRIGGER > IMPOSTAZIONI oppure IMPOSTAZIONI > TRIGGER > IMPOSTAZIONI)  
Il menu IMPOSTAZIONI consente l'impostazione di parametri generali del trigger

### 20.2.1 Pre-trigger (Durata pre-trigger)

È l'intervallo temporale precedente l'attivazione del trigger. L'evento rilevato mediante il trigger comprenderà anche l'intervallo temporale precedente l'attivazione del trigger. La funzione consente di rilevare o includere nei calcoli anche la fase di incremento di livello di un evento sonoro oppure eventi particolarmente rapidi di cui si vuole considerare la fase precedente l'attivazione del trigger. (valore parametro 2-10s)

### 20.2.2 Post trigger (Durata post-trigger)

Dopo il raggiungimento della soglia di disattivazione il trigger permane attivo per un tempo definibile dall'utente. È possibile in questo modo per esempio codificare la "coda" di un evento sonoro (valore parametro 1-3600s).

### 20.2.3 Retrigger

ON: se durante un trigger già attivo, un'altra condizione di trigger viene rilevata, il nuovo trigger viene considerato

OFF: se durante un trigger già attivo, un'altra condizione di trigger viene rilevata, il nuovo trigger viene scartato

## 20.3 INPUT

(EDIT APP > TRIGGER > INPUT)

L'input del trigger può essere scelto tra uno o più parametri tra quelli impostati nella schermata SLM e attivati per il trigger. I parametri selezionabili come input del trigger sono solamente quelli per i quali è stata attivata la funzione Exceedance on/off (campanella) nel pannello di impostazione relativo al parametro SLM selezionato. I parametri selezionati come input per il trigger possono essere impostati tra loro in logica OR oppure END.

### 20.3.1 SLM

La schermata mostra 12 parametri (tra cui possono esservi anche parametri doppi del tipo Livello 1 – Livello 2) 6 relativi a Par1 e 6 relativi a Par 2. Solo i parametri disponibili per il trigger (Exceedance on) risulteranno attivi; quelli non disponibili (Exceedance off) risulteranno visibili ma disattivati e in colore grigio; per questi ultimi il checkbox on/off di selezione non è attivabile.

Mediante il checkbox on/off è possibile attivare o meno il parametro per il suo utilizzo come trigger durante la misura.

Se la logica tra Par1 e Par2 è impostata su AND è possibile selezionare in Par2 uno dei parametri SLM attivati per il trigger (Exceedance on). Attivando la logica AND il trigger scatterà solamente se sia Par1 che Par2 raggiungono i valori impostati nel pannello eccedenze.

### 20.3.2 MRK

Consente di modificare il nome del marker e di attivarlo mediante check box.

### 20.3.3 MIX

Trigger IN (ON/OFF): abilita trigger esterno su ingresso Trigger I/O

## 20.4 Impostazione eccedenze di uno spettro in bande di ottava o terzo di ottava

La funzione di monitoraggio di eccedenze sullo spettro di bande di ottava o di terzo di ottava consente di impostare soglie min e max per ogni banda (maschera eccedenze spettro). L'eccedenza di una o più bande genera un trigger.

Impostazione soglie per ciascuna banda di frequenza:

da interfaccia in EDIT APP/TRIGGER/SPETTRO

- Selezionare la banda mediante il cursore verticale
- Modificare le soglie dei campi Min e Max
- cliccare su SAVE (viene modificato e memorizzato il file exceedances xOCT.json - vedere sotto).
- Cliccare su LOAD per caricare e visualizzare la maschera (in colore arancione) con le soglie impostate.

da PC

- Editando direttamente con editor di testo il file al percorso XPT80x/sn./Setup/exceedances xOCT.json avente il seguente formato:

Ottave	Terzi di ottave
“Octave”:{	“Third Octave”:{
“8” [140,0,80,0]	“6.3” [140,0,80,0]
“16” [140,0,80,0]	“8” [140,0,80,0]
“31.5” [140,0,80,0]	“10” [140,0,80,0]
“63” [100,0,80,0]	“12.5” [140,0,80,0]
“125” [100,0,80,0]	“16” [140,0,80,0]
“250” [100,0,80,0]	“20” [140,0,80,0]
“500” [100,0,80,0]	“25” [140,0,80,0]
“1k” [100,0,80,0]	“31.5” [140,0,80,0]
“2k” [100,0,80,0]	“40” [100,0,80,0]
“4k” [100,0,80,0]	“50” [100,0,80,0]
“8k” [100,0,80,0]	“63” [100,0,80,0]
“16k” [100,0,80,0]	“80” [100,0,80,0]
	“100” [100,0,80,0]
	“125” [100,0,80,0]
	“160” [100,0,80,0]
	“200” [100,0,80,0]
	“250” [100,0,80,0]
	“315” [100,0,80,0]
	“400” [100,0,80,0]
	“500” [100,0,80,0]
	“630” [100,0,80,0]
	“800” [100,0,80,0]
	“1k” [100,0,80,0]
	“1.25k” [100,0,80,0]
	“1.6k” [100,0,80,0]
	“2k” [100,0,80,0]
	“2.5k” [100,0,80,0]
	“3.15k” [100,0,80,0]
	“4k” [100,0,80,0]
	“5k” [100,0,80,0]
	“6.3k” [100,0,80,0]
	“8k” [100,0,80,0]
	“10k” [100,0,80,0]
	“12.5k” [100,0,80,0]
	“16k” [100,0,80,0]
	“20k” [100,0,80,0]

#### 20.4.1 Abilitazione eccedenze Spettro

Da interfaccia accedere alla schermata spettro (Oppure /SEL PANN/SPETTRO)

- Toccare la campanella per accedere all'impostazione
- BANDS selezionare SINGLE o ALL

SINGLE (il raggiungimento delle condizioni di almeno una banda genera l'eccedenza)

ALL (il raggiungimento delle condizioni di eccedenza deve essere vero per tutte le bande)

- Selezionare la modalità MODE (si veda 20.1.2)
- Attivare l'eccedenza spostando il cursore su ON

Con eccedenza attivata la campanella presente nella schermata spettro passa da colore grigio a bianco (o nero a seconda della modalità display).

In presenza del raggiungimento delle condizioni impostate per le eccedenze, la campanella si colora di rosso  e viene generato un trigger.

### 20.5 Ingresso Trigger I/O

L'ingresso è utilizzabile per ricevere (Trigger IN) o inviare (Trigger OUT) segnali elettrici.

Le impostazioni dell'ingresso sono accessibili da IMPOSTAZIONI/trigger/INGRESSO TRG

#### 20.5.1 Polarità TRGOUT

Imposta la polarità del segnale di trigger in uscita

POS: la polarità del segnale in uscita è positiva

NEG: la polarità del segnale in uscita è negativa

#### 20.5.2 Polarità TRGIN

Imposta la polarità del segnale di trigger in ingresso

POS

IN

#### 20.5.3 Modo TRGOUT

Imposta la modalità del segnale di trigger in uscita

OFF

MEAS

TRG

## 21 Appendice D - Informazioni file system

### 21.1 XPT80X SLM Config

Il file contiene informazioni relative allo specifico strumento come, per esempio, la matricola del microfono. Si suggerisce di eseguire il backup del file; in caso di formattazione del dispositivo la copia del file nel file system consente il ripristino delle informazioni relative al dispositivo.

Il file è reperibile al seguente percorso:

Unità di memoria:\XPT80X 2404A00000\Configuration\SLM\000000000001.conf

"XPT80X SLM Config":

```
"preamplifier model": "MP800"  
"preamplifier serial": "000000000001"  
"microphone model": "MC800"  
"microphone serial": "000001"  
"microphone polarization": "0V"  
"sensitivity": "-26.0dB"  
"CIC option": "YES"  
"HEATER option": "YES"
```

## 22 Appendice E – Interfaccia seriale

### Impostazioni del terminale

L'accesso alla porta di comunicazione seriale (interfaccia RS232/485) è possibile attraverso il connettore USB-C. Per comunicare con il dispositivo impostare la comunicazione come indicato nella tabella seguente.

Comunicazione seriale	Speed (baud)	115200
	Data bits	8
	Stop bits	1
	Parity	none
	Flow control	none

### XPT80x: stato di misura e transizioni di stato

Stato	Descrizione
Stop	Lo strumento non esegue nuove misure del livello sonoro. Le schermate mostrano l'ultimo livello misurato.
Run	Lo strumento esegue le misure del livello sonoro. Le schermate mostrano i livelli di misura aggiornati ogni 0.5s.
Log	Lo strumento esegue le misure del livello sonoro e le memorizza secondo il setup impostato dall'utente. Le schermate mostrano i livelli di misura aggiornati ogni 0.5s.

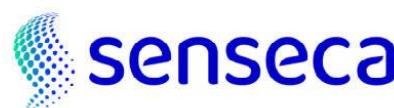
Comando	Stato iniziale	Stato finale
RUN	Stop	Run
LOG		Log
STOP	Run	Stop
PAUSE		Pause
LOG	Log	Stop
CONTINUE	Pause	Run

### 22.1 Comandi COM

Comando (FW V.0525V165)	Risposta	Descrizione
?	PAR CMD	Chiede elenco comandi: - PAR: comando di lettura dei valori misurati dallo strumento - CMD: comando di controllo della misura
PAR:?	SLM SLM2 SPC	Chiede elenco parametri del comando PAR: - SLM: gruppo composto dagli ultimi 3 parametri di misura della schermata SLM - SLM2: gruppo composto dai primi 3 parametri di misura della schermata SLM - SPC: spettro istantaneo per banda d'ottava o terzo d'ottava
CMD:?	STOP RESET RUN PAUSE CONTINUE	Chiede elenco parametri del comando CMD: - STOP: arresta la misura; lo strumento entra nello stato Stop (eseguire solo mentre lo strumento si trova nello stato Run ) - RESET: azzerà i parametri di misura integrati (eseguire solo mentre lo strumento si trova nello stato Pause) - RUN: azzerà i parametri di misura ed inizia una nuova misura; lo strumento entra nello stato Run (eseguire solo mentre lo strumento si trova nello stato Stop) - PAUSE: sospende l'integrazione dei parametri di misura globali; lo strumento entra nello stato Pause (eseguire solo mentre lo strumento si trova nello stato Run) - CONTINUE: riprende l'integrazione dei parametri di misura globali; lo strumento torna nello stato Run (eseguire solo mentre lo strumento si trova nello stato Pause)
PAR:SLM:0:?:	LAFp= 55.9;LCFp= 58.4;LZFp= 62.2	Chiede la lettura di tutti i valori del gruppo SLM. Nell'esempio di risposta i livelli di misura del gruppo SLM sono: - LAFp = 55.9 dB - LCFp = 58.4 dB - LZFp = 62.2 dB
PAR:SLM:2:?:	LCFp= 60.7	Chiede la lettura del 2° valore del gruppo SLM.

		Nell'esempio di risposta il 2° livello di misura del gruppo SLM è: LCFp = 60.7 dB
PAR:SLM2:0:?	LASp= 52.2;LCSp= 56.8;LZSp= 59.2	Chiede la lettura di tutti i valori del gruppo SLM2. Nell'esempio di risposta i livelli di misura del gruppo SLM sono: - LASp = 52.2 dB - LCSp = 56.8 dB - LZSp = 59.2 dB
PAR:SPC:0:?	LTOFp= 55.5, 57.4, 55.1, 52.3, 53.1, 47.9, 50.5, 51.4, 45.3, 46.7, 46.4, 48.7, 41.7, 44.6, 44.7, 46.2, 45.7, 48.3, 47.6, 44.4, 46.6, 48.0, 54.3, 51.8, 47.7, 46.0, 46.3, 48.0, 45.8, 46.8, 45.2, 38.9, 37.9, 31.5, 33.5, 27.9	Chiede la lettura dello spettro istantaneo. Nell'esempio di risposta viene fornito lo spettro per terzi d'ottava del parametro LFp. Per l'XPT800 le bande sono 36 iniziando da 6.3Hz mentre per l'XPT801 le bande dello spettro sono 31 iniziando da 20Hz.
PAR:SPC:1:?	LTO6.3Fp= 57.2	Chiede la lettura della 1a banda dello spettro istantaneo. Nell'esempio di risposta viene fornito il livello sonoro istantaneo della 1a banda dello spettro per terzi d'ottava del parametro LFp: LTO6.3Fp = 57.2dB Per l'XPT800 le bande sono 36 iniziando da 6.3Hz mentre per l'XPT801 le bande dello spettro sono 31 iniziando da 20Hz.

## 23 Dichiarazione di conformità



### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE EU DECLARATION OF CONFORMITY

Senseca Italy S.r.l. | Via Marconi, 5 | 35030 Selvazzano Dentro (PD) | ITALY

Documento Nr. / Mese.Anno: **5214 / 05.2024**  
*Document-No. / Month.Year:*

Si dichiara con la presente, in qualità di produttore e sotto la propria responsabilità esclusiva, che i seguenti prodotti sono conformi ai requisiti di protezione definiti nelle direttive del Consiglio Europeo:

*We declare herewith under our sole responsibility that the following products are in compliance with the protection requirements defined in the European Council directives:*

Codice prodotto: **XPT800**  
*Product identifier:*

Descrizione prodotto: **Fonometro**  
*Product description:* **Sound level meter**

I prodotti sono conformi alle seguenti Direttive Europee:  
*The products conform to following European Directives:*

Direttive / Directives	
2014/53/EU	Direttiva apparecchiature radio / <i>Radio Equipments Directive (RED)</i>
2011/65/EU - 2015/863/EU	RoHS

Norme armonizzate applicate o riferimento a specifiche tecniche:  
*Applied harmonized standards or mentioned technical specifications:*

Norme armonizzate / harmonized standards	
EN 61326-1:2021	EMC - Prescrizioni generali / <i>General requirements</i>
EN 61326-2-3:2021	EMC - Prescrizioni particolari / <i>Particular requirements</i>
EN 62479:2010	Esposizione umana a campi elettromagnetici / <i>Human exposure to EMF</i>
ETSI EN 301 489-1 V2.1.1	EMC - Dispositivi radio / <i>Radio equipments</i>
ETSI EN 301 489-17 V3.1.1	EMC - Dispositivi RF a banda larga / <i>RF broadband devices</i>
ETSI EN 300 328 V2.1.1	Dispositivi RF a banda larga / <i>RF wideband devices</i>
EN 61010-1:2010/A1/AC:2019	Requisiti di sicurezza elettrica / <i>Electrical safety requirements</i>
EN IEC 63000:2018	RoHS

Il produttore è responsabile per la dichiarazione rilasciata da:  
*The manufacturer is responsible for the declaration released by:*

Gianluca Maestroni  
VP Environmental BU

Selvazzano Dentro, 14/05/2024

Questa dichiarazione certifica l'accordo con la legislazione armonizzata menzionata, non costituisce tuttavia garanzia delle caratteristiche.

*This declaration certifies the agreement with the harmonization legislation mentioned, contained however no warranty of characteristics.*



## GARANZIA

Il fabbricante è tenuto a rispondere alla "garanzia di fabbrica" solo nei casi previsti dal Decreto Legislativo 6 settembre 2005, n. 206. Ogni strumento viene venduto dopo rigorosi controlli; se viene riscontrato un qualsiasi difetto di fabbricazione è necessario contattare il distributore presso il quale lo strumento è stato acquistato. Durante il periodo di garanzia (24 mesi dalla data della fattura) tutti i difetti di fabbricazione riscontrati sono riparati gratuitamente. Sono esclusi l'uso improprio, l'usura, l'incuria, la mancata o inefficiente manutenzione, il furto e i danni durante il trasporto. La garanzia non si applica se sul prodotto vengono riscontrate modifiche, manomissioni o riparazioni non autorizzate. Soluzioni, sonde, elettrodi e microfoni non sono garantiti in quanto l'uso improprio, anche solo per pochi minuti, può causare danni irreparabili.

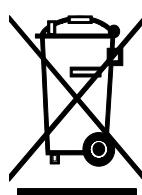
Il fabbricante ripara i prodotti che presentano difetti di costruzione nel rispetto dei termini e delle condizioni di garanzia inclusi nel manuale del prodotto. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova. Si applicano la legge italiana e la **"Convenzione sui contratti per la vendita internazionale di merci"**.

## INFORMAZIONI TECNICHE

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione del prodotto. Questo può comportare delle differenze fra quanto riportato nel manuale e lo strumento che avete acquistato.

Ci riserviamo il diritto di modificare senza preavviso specifiche tecniche e dimensioni per adattarle alle esigenze del prodotto.

## INFORMAZIONI SULLO SMALTIMENTO



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto specifico simbolo in conformità alla Direttiva 2012/19/UE devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Gli utilizzatori europei hanno la possibilità di consegnarle al Distributore o al Produttore all'atto dell'acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure presso un punto di raccolta RAEE designato dalle autorità locali. Lo smaltimento illecito è punito dalla legge.

Smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche separandole dai normali rifiuti aiuta a **preservare le risorse naturali e consente di riciclare i materiali nel rispetto dell'ambiente senza rischi per la salute delle persone.**



**RoHS**

[senseca.com](http://senseca.com)



Senseca Italy S.r.l.  
Via Marconi, 5  
35030 Selvazzano Dentro (PD)  
ITALY  
[info@senseca.com](mailto:info@senseca.com)

