

B&K 2245 con Product Noise Partner

Guida per l'utente

per Versione 1.5

BN 2495-12

Copyright © Hottinger Brüel & Kjær A/S. Tutti i diritti riservati.

210812.13.28



SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| SOMMARIO | 3 |
| PANORAMICA | 6 |
| Licenze | 7 |
| Informazioni sullo strumento | 8 |
| Informazioni sull'applicazione per PC | 8 |
| Informazioni sull'applicazione mobile | 9 |
| Requisiti di sistema | 9 |
| Memorizzazione dei dati | 10 |
| Assistenza e supporto | 10 |
| Documentazione aggiuntiva | 11 |
| LO STRUMENTO | 13 |
| Interfaccia hardware | 13 |
| Interfaccia grafica dello strumento | 15 |
| Display server web | 19 |
| Ricarica della batteria | 19 |
| Correggere uno strumento che non risponde | 20 |
| Asciugare lo strumento | 21 |
| DOWNLOAD DELLE APPLICAZIONI | 23 |
| Caricamento dell'applicazione per PC | 23 |
| Caricamento dell'applicazione mobile | 23 |
| COLLEGAMENTO DI DISPOSITIVI | 25 |
| Connessioni locali | 25 |
| Connessioni remote | 26 |
| Collegare l'applicazione per PC allo strumento | 29 |
| Connessione dell'app mobile allo strumento | 29 |
| DATABASE | 32 |
| Creazione di un database | 32 |
| Campi di metadati | 32 |
| Apertura di un database | 34 |
| Passaggio tra database | 34 |
| Modifica di un database | 34 |
| DISPOSITIVI SOTTO PROVA (DUT) | 35 |
| DUT (PC) | 35 |

| | |
|--|-----------|
| DUT (mobile) | 37 |
| METADATI | 39 |
| Metadati (PC) | 39 |
| Metadati (mobile) | 39 |
| SETUP | 41 |
| Setup (PC) | 41 |
| Setup (mobile) | 45 |
| TEMPLATE | 46 |
| Creazione di un template | 46 |
| Creazione di un nuovo DUT da un template | 47 |
| Caricamento dei template | 47 |
| CONTROLLO DELLA CALIBRAZIONE | 49 |
| Come eseguire un controllo della calibrazione | 49 |
| Cronologia calibrazioni | 51 |
| Impostazioni di calibrazione | 51 |
| MISURE | 52 |
| Esplora dati | 53 |
| Misura (PC) | 53 |
| Misurazione (mobile) | 56 |
| ANNOTAZIONI | 59 |
| Annotazioni | 59 |
| Esame delle annotazioni nell'applicazione per PC | 60 |
| MENU DELL'APPLICAZIONE (PC) | 62 |
| Apertura del menu dell'applicazione | 62 |
| Menu del database | 62 |
| Menu dell'applicazione | 62 |
| CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO | 64 |
| Accesso alle impostazioni dello strumento dallo strumento | 64 |
| Accesso alle impostazioni dello strumento dall'applicazione mobile | 64 |
| Impostazioni di ingresso | 64 |
| Controllo misura | 66 |
| Parametri banda larga | 68 |
| Parametri spettro | 73 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Parametri statistiche | 78 |
| Registrazione audio | 79 |
| Regolazioni display | 79 |
| Impostazioni operative | 81 |
| Gestione risparmio energia | 82 |
| Gestione dati | 83 |
| Impostazioni di rete | 84 |
| Uscita tensione | 87 |
| Blocco delle impostazioni | 87 |
| TERMINOLOGIA | 88 |

PANORAMICA



Lo strumento funziona con le applicazioni seguenti:

- **Noise Partner**, per misurare i livelli sonori di base a scopi generici
- **Enviro Noise Partner**, per misurare e analizzare i livelli sonori nell'ambiente circostante
- **Work Noise Partner**, per determinare i livelli di esposizione sonora nei luoghi di lavoro
- **Product Noise Partner**, per verificare i livelli di emissione sonora dei prodotti

Per ogni applicazione è disponibile una versione mobile e una per PC.



Product Noise Partner esegue i calcoli della potenza sonora in base alle normative. L'applicazione per PC consente di inserire il setup di verifica, di collegarsi allo strumento per effettuare misure da remoto e di visualizzare i risultati. L'applicazione per PC dispone anche di funzionalità per l'aggiunta di metadati personalizzati, la creazione di template e l'esportazione dei dati per i report. L'app mobile si collega allo strumento, consentendo di controllarlo a distanza, ed è progettata per completare l'applicazione per PC. L'app mobile consente di modificare i metadati e il setup, di effettuare e annotare misure e di visualizzare i risultati in modo semplice e veloce.

Product Noise Partner non elimina la necessità di consultare le informazioni contenute nelle normative come guida principale per determinare correttamente la potenza sonora.

Licenze

B&K 2245 è un fonometro (SLM, sound level meter) omologato. Le funzionalità di base possono essere estese con licenze opzionali, per eseguire analisi di frequenza, registrare dati a banda larga e spettrali, effettuare analisi statistiche ed eseguire registrazioni audio.

Le licenze per lo strumento controllano le funzionalità dello strumento e le applicazioni alle quali può collegarsi.

BZ-7300: Noise Partner

Questa licenza consente di effettuare semplici misure a banda larga, di effettuare misure del livello di pressione sonora a scopi generici e di effettuare misure di base relative agli luoghi di lavoro, ai prodotti e all'ambiente.

- Misurare i parametri banda larga.
- Consente di connettersi all'app mobile e all'applicazione per PC di Noise Partner.

BZ-7301: Enviro Noise Partner

Questa licenza consente di effettuare misure e generare report sulle problematiche legate al rumore ambientale.

- Misurare i parametri banda larga.
- Eseguire l'analisi di spettro (1/1 e 1/3 d'ottava).
- Eseguire analisi statistiche dei parametri banda larga misurati.
- Registrare intervalli di dati a banda larga e/o spettrali e calcolarne la media (modalità di registrazione).
- Registrare l'audio.
- Consente di connettersi all'app mobile e all'applicazione per PC di Enviro Noise Partner.

BZ-7302: Work Noise Partner

Questa licenza consente di effettuare misure sulle problematiche legate al rumore negli ambienti di lavoro, come le indagini sull'esposizione al rumore e l'attenuazione dei rischi di perdita dell'udito causata dal rumore.

- Misurare i parametri banda larga.
- Eseguire l'analisi di spettro (1/1 e 1/3 d'ottava).
- Registrare intervalli di dati a banda larga e/o spettrali e calcolarne la media (modalità di registrazione).
- Registrare l'audio.
- Consente di connettersi all'app mobile e all'applicazione per PC di Work Noise Partner.

BZ-7303: Product Noise Partner

Questa licenza consente di determinare il livello di potenza sonora di un dispositivo sotto prova (DUT) in base alle normative.

- Misurare i parametri banda larga.
- Eseguire l'analisi di spettro (1/1 e 1/3 d'ottava).
- Eseguire analisi statistiche dei parametri banda larga misurati.
- Registrare l'audio.
- Consente di connettersi all'app mobile e all'applicazione per PC di Product Noise Partner.

BZ-7304: Exhaust Noise Partner

Questa licenza consente di misurare il rumore delle emissioni di scarico.

- Misurare i parametri banda larga.
- Consente di connettersi all'app mobile e all'applicazione per PC di Noise Partner.

Informazioni sullo strumento

Lo strumento misura i parametri del **fonometro** (Leq, LE, Lpicco, Lmax, Lmin, L(SPL), L) con un massimo di due ponderazioni in frequenza simultanee (A, B, C, Z) e fino a tre ponderazioni temporali simultanee (F, S, I) per la media esponenziale.

Lo strumento esegue l'**analisi di frequenza** di spettri in 1/1 o 1/3 d'ottava (Leq, Lmax, Lmin) con una delle ponderazioni in frequenza (A, B, C, Z) e temporali (F, S) disponibili.

Lo strumento effettua **misurazioni singole**. In altre parole, lo strumento calcola un singolo valore per ogni parametro misurato per il tempo totale di misura.

Lo strumento esegue **analisi statistiche** sui valori LAeq, LAF o LAS con il calcolo di 5 livelli percentili definiti dall'utente.

Lo strumento effettua **registrazioni audio**.

Normative

Passare a: **Menu > Info > Metrologia > Normative**.

Si accederà all'elenco completo delle normative a cui lo strumento è conforme.

Informazioni sull'applicazione per PC

L'applicazione per PC può essere utilizzata per ogni parte del processo di verifica: configurazione, misurazione, visualizzazione dei risultati e creazione di un report. L'unica funzionalità non disponibile nell'applicazione per PC è l'aggiunta di annotazioni.

Funzionalità della versione per PC di Product Noise Partner:

- Creare e modificare database.
- Definire campi di metadati personalizzati.
- Inserire il setup di verifica per i dispositivi sotto prova (DUT).
- Interagire con una rappresentazione grafica del setup di verifica.
- Creare e utilizzare template.
- Controllare lo strumento da remoto (effettuare misure).
- Importare DUT dallo strumento.
- Visualizzare misure, annotazioni, calcoli e risultati.
- Riprodurre l'audio registrato (acquisito digitalmente).
- Esportare i dati in Microsoft® Excel® per generare report.

Informazioni sull'applicazione mobile

L'app mobile si interfaccia con lo strumento, rendendo possibili le misurazioni remote e facilitando la modifica delle impostazioni e l'interazione con i dati. Si consiglia di utilizzare l'app mobile quando possibile.

Funzionalità della versione mobile di Product Noise Partner:

- Creare e modificare dispositivi sotto prova (DUT).
- Modificare il setup e i metadati per il DUT.
- Controllare lo strumento da remoto (effettuare misure).
- Annotare le misure (aggiungere foto, video, note e commenti).
- Vedere lo stato dello strumento e accedere alle sue impostazioni.
- Visualizzare misure e risultati.
- Visualizzare l'interfaccia grafica in modalità scura (impostata a livello di sistema).

Requisiti di sistema

Applicazione mobile

- Telefono o tablet basato su iOS

Vedere le versioni iOS supportate per la versione corrente dell'applicazione nell'App Store®, in **Product Noise Partner > Informazioni > Compatibilità**.

Applicazione per PC

Requisiti di sistema:

- Sistema operativo Windows® 8.1 o 10 (64 bit)
- Microsoft® .NET 4.7.2 Framework

PC consigliato:

- Intel® Core™ i5 o superiore
- Scheda audio
- Unità a stato solido (SSD)
- 8 GB di memoria
- Almeno una porta USB disponibile
- Microsoft Office 2016 o successivo

Memorizzazione dei dati

Lo strumento

Memorizzazione dati: circa 12 GB

Lo strumento dispone di 16 GB di memoria integrata, di cui circa 12 GB disponibili per la memorizzazione dei dati. Tutti i dati di misura e le annotazioni sono memorizzati nello strumento.

Le misure e le annotazioni sono importate nell'applicazione per PC dallo strumento. Possono quindi essere salvate nel computer in uso o in un percorso di rete.

Impostazioni utili

- **Menu > Esplora dati:** consente di visualizzare le misure passate o di spostarle nel cestino.
- **Menu > Stato:** consente di vedere lo spazio rimanente nella memoria.
- **Menu > Regolazioni sistema > Gestione dati:** consente di modificare le impostazioni per il backup e la conservazione dei dati.

Applicazione mobile

Né i dati di misura né le annotazioni vengono memorizzati nel dispositivo mobile: tutto viene caricato e memorizzato nello strumento.

Assistenza e supporto

Lo strumento viene fornito con la [garanzia standard del prodotto](#) per i prodotti Brüel & Kjær.

Visitare www.bksv.com/Service per richiedere un preventivo o trovare informazioni sui servizi.

- Manutenzione e riparazione hardware
- Calibrazione
- Contratti di garanzia estesa per l'hardware

Aggiornamenti del firmware

Il firmware viene aggiornato su Internet.

1. Connettere lo strumento a una rete con accesso a Internet.
Per ulteriori informazioni, vedere [Connessioni locali a pagina25](#).
2. Premere  brevemente per aprire il menu.
3. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni avanzate**.
4. Impostare **Modalità service** su *Attivato*.
5. Passare a: Controlla per aggiornamenti.
6. Seguire le indicazioni sullo schermo.

✎ Nota:

- Quando si restituisce lo strumento per l'assistenza, il firmware verrà aggiornato all'ultima versione.
- Per le versioni firmware omologate, potrebbe essere necessario restituire lo strumento a un centro di assistenza certificato per aggiornare il firmware. Rivolgersi alla propria autorità di omologazione prima di aggiornare il firmware.

Aggiornamenti dell'applicazione

Gli aggiornamenti vengono gestiti tramite l'applicazione.

Informazioni di contatto

Per assistenza e supporto, contattare il team di assistenza clienti Brüel & Kjær più vicino.

Sede centrale: info@bksv.com, +45 7741 2000

Italia: it.info@bksv.com, +39 02 5768061

Per informazioni sui recapiti degli altri nostri uffici internazionali, visitare il sito www.bksv.com/contact.

Documentazione aggiuntiva

✎ Nota: la documentazione potrebbe essere in inglese.

Dati tecnici

- B&K 2245 con Noise Partner: [BP 2613](#)
- B&K 2245 con Enviro Noise Partner: [BP 2617](#)
- B&K 2245 con Work Noise Partner: [BP 2621](#)
- B&K 2245 con Exhaust Noise Partner: [BP 2625](#)
- B&K 2245 con Product Noise Partner: [BP 2646](#)
- Microfono Tipo 4966: [BP 2536](#)

Manuali e guide

- Guida introduttiva: [BR 8073](#)
- Manuale d'istruzione per B&K 2245 con Microfono Tipo 4966: [BE 1914](#)
- Phone / Tripod Holder UA-2237 Guide: [BR 8071](#)
- Windscreen UA-1650 Guide: [BR 0011](#)

Help

L'Help per B&K 2245 con Product Noise Partner è disponibile anche in formato [HTML](#).

Risorse

- Rumore ambientale: [BR 1631](#)
- Informazioni introduttive sulla misura del suono: [BR 0047](#)

LO STRUMENTO

Interfaccia hardware



Il **microfono** è nella parte superiore dello strumento.



☰ è il tasto di **accensione/menu/riavvio**.

Tenere premuto il tasto per spegnere o accendere lo strumento. Quando lo strumento è acceso, premere brevemente il tasto per aprire il menu. Se lo strumento non risponde, tenere premuto il tasto per circa 40 secondi (rimuovere prima i cavi).



I tasti freccia consentono di **scorrere** tra le visualizzazioni delle misure, eseguire lo **zoom automatico** dei grafici, **spostare** i cursori e **navigare** nel menu.

Premere ▲ e ▼ brevemente per scorrere le visualizzazioni delle misure.

Premere brevemente ◀ e ▶ per scorrere i parametri di ogni display.

Tenere premuto ◀ o ▶ per spostare il cursore sulla visualizzazione spettri.

Tenere premuto ▲ per eseguire lo zoom automatico dell'asse Y sulla visualizzazione Spettro.



■ è il tasto di **arresto/reimpostazione**.

Premere una volta il tasto per interrompere l'acquisizione di una misura. A questo punto verrà interrotto l'aggiornamento della media dei parametri di misura e sarà possibile esaminare i risultati. Premere nuovamente il tasto per cancellare i risultati e reimpostare lo strumento per la misura successiva. I dati vengono salvati automaticamente.



● è il tasto di **avvio/pausa**.

Premere una volta il tasto per avviare l'acquisizione di una misura, premerlo nuovamente per metterla in pausa, premerlo una terza volta per riprenderla.



Lo **schermo** visualizza i livelli sonori e il menu.



L'**anello luminoso** cambia colore in base allo stato dello strumento.

L'anello luminoso è **verde** fisso durante una misurazione.

L'anello luminoso è **giallo** e lampeggia lentamente se lo stato è inattivo o rapidamente se è in pausa (misurazione).

L'anello luminoso lampeggia rapidamente in **rosso** per sovraccarichi intermittenti.

L'anello luminoso è **viola** fisso per sovraccarichi parziali.

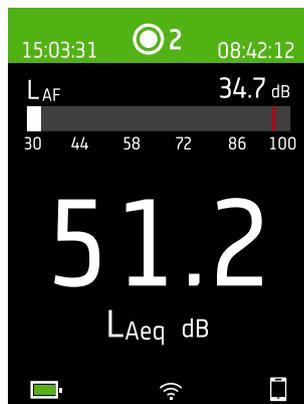
L'anello luminoso lampeggia lentamente in **bianco** quando lo strumento è spento e la batteria è in carica.

L'anello luminoso lampeggia in **blu** quando è in corso l'associazione di un dispositivo mobile allo strumento.



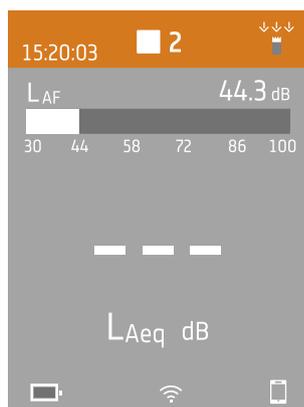
Sulla base dello strumento vi sono un **foro filettato**, per montare lo strumento su un treppiede, e una **presa USB-C™**. Utilizzare la presa USB come connettore o come uscita di segnale.

Interfaccia grafica dello strumento

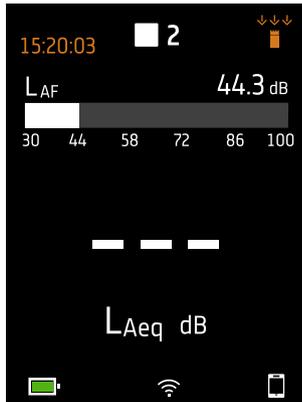


Questo è un esempio dell'interfaccia utente grafica (GUI, Graphical User Interface) dello strumento con lo schema colore scuro durante la misurazione, con connessione all'app mobile.

Suggerimento: è possibile visualizzare l'interfaccia grafica in un browser web tramite l'indirizzo IP dello strumento. Per ulteriori informazioni, vedere [Display server web a pagina19](#).



L'area superiore mostra informazioni sulle misure e lo stato dello strumento.



Quando è inattivo, lo strumento visualizza l'ora attuale (a sinistra) e le impostazioni di ingresso (a destra).

 : indica che l'orologio è controllato da un server NTP (Network Time Protocol) su Internet. La precisione temporale è di 10 ms.

 : indica che l'orologio è controllato da un satellite. La precisione temporale è di 1 ms.

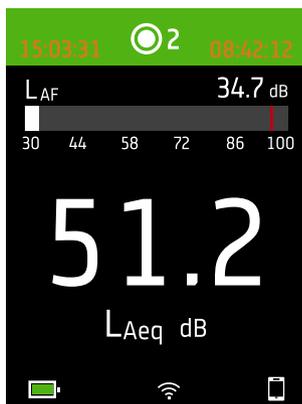
 : indica che l'orologio ha un errore stimato superiore a 2 s.

 : indica che Campo sonoro è impostato su Campo libero e non è presente uno schermo antivento.

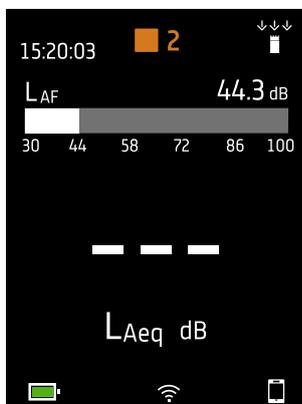
 : indica che Campo sonoro è impostato su Campo libero ed è presente uno schermo antivento.

 : indica che Campo sonoro è impostato su Campo diffuso e non è presente uno schermo antivento.

 : indica che Campo sonoro è impostato su Campo diffuso ed è presente uno schermo antivento.



Durante una misurazione, lo strumento visualizza il tempo avvio (a sinistra) e il tempo trascorso (a destra).



Il numero al centro è il numero della misura. La prima misura di ogni giorno è la numero 1. Il numero aumenta con ogni nuova misura.

Il colore di sfondo dell'area superiore e il simbolo centrale cambiano per indicare lo stato dello strumento.

 : indica che lo strumento è pronto per acquisire misure.

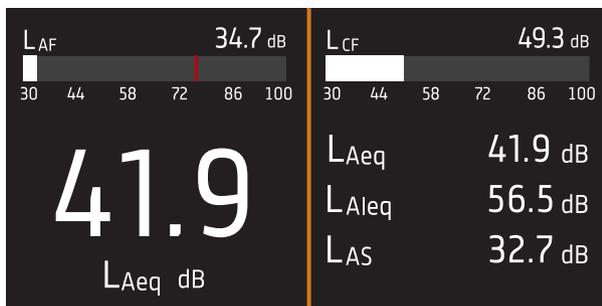
 : indica che lo strumento sta acquisendo misure.

 : indica che lo strumento è in pausa.

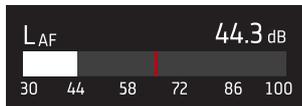
 : indica che lo strumento è stato arrestato e visualizza le misure acquisite.



Premere ▲ e ▼ brevemente per scorrere le visualizzazioni delle misure. Premere brevemente ◀ e ▶ per scorrere i parametri di ogni display.



Visualizzazione SLM (a sinistra) e **Visualizzazione elenco** (a destra) sono i display principali per le singole misure. Visualizzazione SLM visualizza un grafico a barre e un parametro a banda larga. Visualizzazione elenco visualizza un grafico a barre e un elenco di parametri a banda larga.

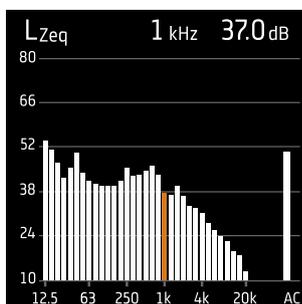


Il grafico a barre mostra il livello sonoro istantaneo (L) con le ponderazioni in frequenza e temporali. Questo display è anche detto barra veloce o display veloce.

| : indica il livello sonoro istantaneo massimo durante una misura.

✂ **Nota:** I grafici a barre in Visualizzazione SLM e Visualizzazione elenco sono distinti, ossia possono essere impostati per visualizzare ciascuno un parametro diverso.

- Andare a **Menu > Regolazioni display > Visualizzazione SLM > Parametro grafico** per impostare il parametro per il grafico a barre quando viene visualizzato un parametro a banda larga.
- Andare a **Menu > Regolazioni display > Visualizzazione elenco > Parametro grafico** per impostare il parametro per il grafico a barre quando viene visualizzato un elenco di parametri a banda larga.



Visualizzazione spettro visualizza l'analisi di frequenza dei parametri spettro, indicati come livelli in decibel (dB) per Hertz (Hz).

Tenere premuto ◀ o ▶ per spostare il cursore nel display. L'indicazione sopra il grafico mostra la posizione del cursore e il suo livello in decibel. Tenere premuto ▲ per ridimensionare automaticamente l'asse Y per adattarlo ai dati.



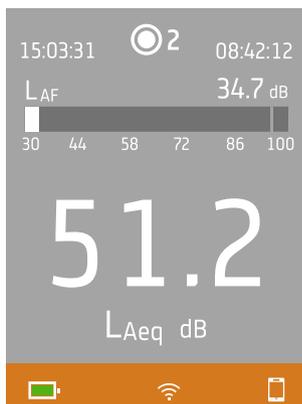
Per livelli sonori molto bassi o molto alti verranno visualizzati degli indicatori.

▼ : indica un segnale che si trova al di sotto della gamma di misurazione.

Si verifica un sovraccarico quando il segnale supera la gamma di misurazione. Esistono due tipi di indicatori di sovraccarico: parziale e istantaneo. L'indicatore di sovraccarico parziale si attiva alla prima istanza di sovraccarico e persiste fino alla reimpostazione dello strumento. L'indicatore di sovraccarico istantaneo si attiva ogni volta che il segnale supera la gamma di misurazione.

▲ : indica un sovraccarico istantaneo.

▲ : indica un sovraccarico parziale.



L'area inferiore fornisce informazioni sul sistema: batteria, rete e stato di connettività.

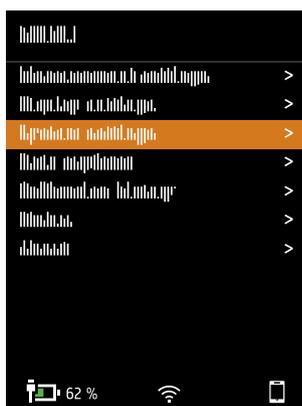
Le icone della batteria mostrano lo stato della batteria. Ad esempio,  (in carica) o  (carica completata).

Le icone di rete mostrano le impostazioni correnti e lo stato della rete. Ad esempio,  (connesso a un rete wireless),  (funzione hotspot attiva),  (connessione Ethernet) o  (modalità aereo).

Le icone di connettività mostrano a quale applicazione è connesso lo strumento:  (mobile) o  (PC).

 indica che è in corso un backup.

Il menu



Utilizzare i tasti sullo strumento per interagire con il menu.

☰ : aprire/chiedere il menu; aprire una finestra di risposta; confermare un'impostazione in una finestra di risposta; attivare/disattivare caselle di selezione dei parametri.

▲ : passare alla voce precedente di un elenco; incrementare un valore in una finestra di risposta.

▼ : passare alla voce successiva di un elenco; decrementare un valore in una finestra di risposta.

◀ : scendere di un livello nel menu; uscire da una finestra di risposta (senza confermare un'impostazione).

▶ : salire di un livello nel menu; accedere a una finestra di risposta.

Display server web

È possibile visualizzare l'interfaccia grafica dello strumento in un browser web.

Cosa occorre:

- Lo strumento
- Un computer o un dispositivo mobile con Wi-Fi® e un browser web installato

Procedura:

1. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Display server web.**
2. Selezionare **Attivato.**
3. Collegare i dispositivi in rete.

Questo è un modo per collegare in rete i dispositivi:

- a. Sullo strumento, passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi > Mod. wi-fi.**
 - b. Selezionare **Funziona da hotspot.**
 - c. Annotare il nome dell'hotspot (esempio: BK2245-000000) e la password.
 - d. Collegare il dispositivo all'hotspot secondo le istruzioni del produttore.
4. Nel dispositivo mobile o nel computer, aprire un browser web.
 5. Digitare <**Indirizzo IP/display**> nella barra degli indirizzi del browser.

Quando lo strumento è utilizzato come hotspot, il suo Indirizzo IP è 10.42.0.1, quindi si dovrà digitare <**10.42.0.1/display**>.

✍ **Nota:** è possibile trovare l'Indirizzo IP dello strumento qui: **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete.** Cercare in **Regolazioni wi-fi o Impostazioni Ethernet a seconda della connessione in uso.**

Ricarica della batteria

Lo strumento ha una batteria interna ricaricabile agli ioni di litio.

Procedura

1. Collegare lo strumento a una sorgente di alimentazione.
 -  indica che la batteria si sta caricando e mostra la lettura della percentuale di carica.
2. Scollegare l'alimentazione per interrompere la carica.

Sorgenti di alimentazione approvate

- Alimentazione di rete
- Stazione base (la stazione base è alimentata dalla rete elettrica)
- Computer
- Power bank

Stato

Andare a **Menu > Stato** per vedere lo stato della batteria.

- **Stato:** *Piena, In carica o In esaurimento*
- **Tempo restante:** il tempo approssimativo di ricarica rimasto
- **Caricato:** la percentuale di carica attuale della batteria

Corrente assorbita

Le impostazioni dello schermo e la configurazione wireless possono avere un effetto significativo sul consumo energetico dello strumento. Il tipo di misura effettuata non ha un effetto importante sul consumo della batteria.

Per gestire il consumo energetico, è possibile modificare queste impostazioni:

- **Regolazioni sistema > Gestione risparmio energia**
- **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi > Mod. wi-fi**
- **Regolazioni display > Luminosità schermo**
- **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Display server web**

Calibrazione della batteria

Per migliorare la precisione delle letture della batteria, si raccomanda di calibrarla regolarmente.

1. Premere  brevemente per aprire il menu.
2. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni avanzate > Modalità service.**
3. Selezionare **Attivato.**
4. Passare a: **Calibra batteria.**

Seguire le indicazioni per calibrare la batteria.

Correggere uno strumento che non risponde

Se lo strumento si blocca, provare a riavviarlo.

1. Rimuovere tutti i collegamenti esterni, incluso il caricabatteria.
2. Tenere premuto  fino al riavvio dello strumento.

Saranno necessari circa 40 secondi.

Asciugare lo strumento

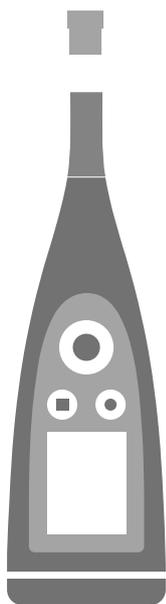
Grado di protezione IP

L'involucro dello strumento ha un grado di protezione IP (protezione dalle infiltrazioni) di 55, come definito dalla norma IEC 60529. In realtà il numero a due cifre rappresenta due classificazioni separate. Il primo numero indica il grado di protezione dall'infiltrazione di solidi, come la polvere. Il secondo numero indica il grado di protezione dall'infiltrazione di liquidi, come l'acqua.

- **Protezione dall'infiltrazione di solidi:** il valore cinque significa che l'infiltrazione di polvere non è impedita completamente, ma che la quantità che può entrare non è sufficiente a interferire con il funzionamento dello strumento.
- **Protezione dall'infiltrazione di liquidi:** il valore cinque significa che l'infiltrazione di acqua da un getto a bassa pressione (6,3 mm) da qualsiasi direzione non ha effetti dannosi sullo strumento. Il valore cinque significa che lo strumento non è impermeabile.

Dove può entrare l'acqua?

L'acqua può entrare nello spazio tra la cartuccia e il preamplificatore del microfono, ad esempio quando lo strumento è esposto a forti piogge. Inoltre l'acqua può entrare nel corpo dello strumento se questo è, ad esempio, immerso in acqua.



Sul B&K 2245, la **cartuccia del microfono** si attacca (e si stacca) al preamplificatore del microfono, che è parte integrante del corpo dello strumento.

Il **corpo dello strumento** comprende il preamplificatore del microfono e contiene il processore di segnale. Naturalmente, il corpo dello strumento contiene anche l'interfaccia utente (tasti di controllo, un display e un anello luminoso), che permette di interagire con lo strumento.

✂ **Nota:** il preamplificatore del microfono non può essere rimosso dallo strumento.

Cosa accade in caso di infiltrazione di acqua?

L'infiltrazione di acqua tra la cartuccia e il preamplificatore del microfono non danneggia lo strumento in modo permanente, ma interferirà con le operazioni di misura fino a quando lo strumento non sarà completamente asciutto. Questo accade perché i contatti tra la cartuccia e il preamplificatore del microfono sono molto sensibili a contaminazioni (ad esempio con acqua), che impediscono al segnale di passare dalla cartuccia al preamplificatore del microfono.

✂ **Nota:** se l'acqua entra nel corpo dello strumento, causerà danni permanenti.

Come asciugare lo strumento

1. Ruotare la cartuccia del microfono in senso antiorario per rimuovere il microfono dal corpo dello strumento.
2. Lasciare asciugare la cartuccia del microfono e il corpo dello strumento mediante evaporazione.
3. Fissare di nuovo la cartuccia del microfono al corpo dello strumento.

DOWNLOAD DELLE APPLICAZIONI

Caricamento dell'applicazione per PC

Cosa occorre:

- Un computer con accesso a Internet e un browser web

Requisiti di sistema:

- Sistema operativo Windows® 8.1 o 10 (64 bit)
- Microsoft® .NET 4.7.2 Framework

PC consigliato:

- Intel® Core™ i5 o superiore
- Scheda audio
- Unità a stato solido (SSD)
- 8 GB di memoria
- Almeno una porta USB disponibile
- Microsoft Office 2016 o successivo

Procedura:

1. Passare a: www.bksv.com/downloads.
2. Dall'elenco dei download disponibili espandere **B&K 2245 Software, firmware e manuali**.
3. Cliccare su **B&K 2245 Software download**.
4. Scorrere in basso fino all'applicazione.
5. Cliccare su **Installa il software Product Noise Partner** per avviare il download.
6. Al termine del download, cliccare due volte sul file (Setup.exe) per avviare l'installazione.

 **Nota:** il file verrà salvato in un percorso definito dalle impostazioni del browser web.

L'applicazione per PC si avvierà immediatamente dopo l'installazione.

Aggiornamenti

Gli aggiornamenti disponibili verranno notificati dall'applicazione.

Caricamento dell'applicazione mobile

Cosa occorre:

- Telefono o tablet basato su iOS

Vedere le versioni iOS supportate per la versione corrente dell'applicazione nell'App Store®, in **Product Noise Partner > Informazioni > Compatibilità**.

Procedura:

1. Accedere all'App Store.
2. Cercare e installare Product Noise Partner.

Aggiornamenti

Gli aggiornamenti disponibili verranno notificati dall'App Store.

COLLEGAMENTO DI DISPOSITIVI

La comunicazione tra lo strumento e i dispositivi che eseguono le applicazioni è un aspetto essenziale dell'utilizzo dello strumento. Una volta compresi i modi in cui i dispositivi possono comunicare, sarà possibile cambiare i collegamenti in base alle esigenze.

Ci sono fondamentalmente due modi per collegare l'app mobile o per PC allo strumento: locale o remoto. La differenza tra i due tipi è che le connessioni remote consentono di collegarsi allo strumento quando non ci si trova nelle sue vicinanze. Nella maggior parte dei casi una connessione locale è sufficiente.

Connessioni locali

Una connessione locale è una connessione a una rete locale (LAN). È il modo più semplice per collegare le applicazioni allo strumento. In genere si utilizzerà la rete aziendale o domestica, ma è anche possibile utilizzare lo strumento per creare un hotspot al quale collegare i dispositivi mentre si lavora sul campo.

Quando lo strumento e il dispositivo che esegue l'applicazione utilizzano la stessa rete, possono comunicare. È possibile utilizzare Wi-Fi®, Bluetooth® ed Ethernet in varie combinazioni per consentire la comunicazione tra i dispositivi.

✍ **Nota:** l'app mobile e l'applicazione per PC non si collegano tra loro, ma solo allo strumento.

Connessione alla rete locale

Collegare tutti i dispositivi (strumento, dispositivo mobile e PC) alla rete locale, in modo che possano comunicare tra loro. Collegare il dispositivo mobile e il PC secondo le istruzioni del produttore. Collegare lo strumento utilizzando una delle opzioni seguenti:

- Tramite una connessione Ethernet:
 - Tramite un cavo da USB-C a USB-A per collegare lo strumento al PC.
 - Tramite un adattatore da USB-C a Ethernet per collegare un cavo Ethernet direttamente allo strumento.
 - Posizionare lo strumento sulla stazione base da tavolo (un accessorio opzionale che fornisce alimentazione e un collegamento di rete allo strumento).
- Tramite una connessione wireless:
 - a. Premere  brevemente per aprire il menu.
 - b. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi > Mod. wi-fi.**
 - c. Selezionare **Connetti alla rete.**
 - d. Passare a: **Nome wi-fi.**
 - e. Selezionare la rete alla quale connettersi.
 - f. Immettere la password quando richiesto.

Utilizzare  e  per scorrere il menu dei caratteri.

Utilizzare  e  per spostarsi a sinistra o a destra.

Premere  per passare alle opzioni: OK o Annulla.

Uso dello strumento come hotspot

Collegare il dispositivo mobile e/o il PC all'hotspot dello strumento in modo che i dispositivi possano comunicare.

1. Sullo strumento, passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi > Mod. wi-fi.**
2. Selezionare **Funziona da hotspot.**
3. Annotare il nome dell'hotspot (esempio: BK2245-000000) e la password.
4. Collegare il dispositivo mobile e/o il PC all'hotspot secondo le istruzioni del produttore.

Modifica della password dell'hotspot

Se si desidera modificare la password predefinita dell'hotspot dello strumento:

1. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi.**
2. Assicurarsi che Mod. wi-fi sia impostato su Funziona da hotspot.
3. Selezionare **Password.**
4. Utilizzare ▲ e ▼ per scorrere il menu dei caratteri.
5. Premere  per confermare le modifiche.

 **Nota:** riavviare lo strumento per applicare la nuova password.

Connessioni remote

È possibile collegarsi a uno strumento da remoto, ossia collegarsi a uno strumento in una rete da un'altra rete o da Internet. Una connessione remota è un po' più complessa da configurare rispetto a una connessione locale, ma può essere utile se si desidera accedere allo strumento da postazioni remote. Di seguito sono riportate informazioni sullo strumento, linee guida generali per la configurazione del router per attivare la connessione remota e come testare la connessione.

 **Nota:**

- La connessione remota è opzionale. In altre parole, non è necessario connettersi allo strumento da remoto per poterlo utilizzare con l'app mobile o per PC.
- Per informazioni specifiche sulla rete in uso, rivolgersi al produttore del router o al provider di servizi Internet (ISP).
- Lo strumento deve essere acceso e collegato alla rete per potervi accedere da remoto tramite l'app mobile o per PC.

Prima di iniziare, sono necessarie alcune informazioni sul servizio Internet utilizzato:

- L'indirizzo IP è IPv4, IPv6 o entrambi?

Lo strumento supporta entrambi. La differenza è che IPv4 richiede il port forwarding mentre IPv6 non lo richiede.

- Se si dispone di un indirizzo IPv4, è statico o dinamico?

È possibile utilizzare indirizzi statici o dinamici. Tuttavia, gli indirizzi IPv4 dinamici cambiano, il che richiede l'inserimento di un nuovo indirizzo IP nell'app mobile o per PC ogni volta che cambia l'indirizzo.

- Se si dispone di un indirizzo IPv4 dinamico, si ha la possibilità di ottenere un indirizzo IP statico o impostare un DynDNS (Dynamic Domain Name System)?

È possibile utilizzare un indirizzo IP statico o impostare un DynDNS, che funziona assegnando un nome host persistente allo strumento, per risolvere il problema del cambiamento degli indirizzi IPv4.

- L'ISP utilizzato blocca delle porte dello strumento?

✍ **Nota:** lo strumento utilizza le porte 80, 443 e da 8700 a 8720. Non è possibile cambiare queste porte. Pertanto, la connessione remota non è possibile se l'ISP utilizzato blocca una di queste porte.

Cosa occorre:

- Uno strumento collegato alla rete (tramite Wi-Fi® o Ethernet)
- Accesso all'interfaccia delle impostazioni del router di rete

Come connettersi da remoto tramite un indirizzo IPv4

Utilizzare le funzionalità NAT (Network Address Translation) del router per il port forwarding dello strumento, in modo da potersi connettere da remoto.

La procedura generale è la seguente:

✍ **Nota:** Questa procedura si applica agli indirizzi IPv4 statici e agli indirizzi IPv4 dinamici che utilizzano DynDNS.

1. Cercare l'opzione di port forwarding sul router in uso.

Se si ha difficoltà a trovarla, cercare nelle opzioni avanzate.

2. Creare le regole di port forwarding.

Le regole di port forwarding collegano l'indirizzo IP dello strumento alle porte che utilizza, in modo che, quando si invia una richiesta alla rete dello strumento da un'altra rete, il router sa a quale dispositivo indirizzare la richiesta.

L'indirizzo IPv4 dello strumento si trova sullo strumento stesso o sul router.

- Sullo strumento, passare a: **Menu > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi o Impostazioni Ethernet > Indirizzo IP.**
- Sul router vedere l'elenco dei dispositivi connessi.

Lo strumento utilizza le porte seguenti:

- Porta 80: la porta comunemente assegnata al protocollo HTTP (HyperText Transfer Protocol)
- Porta 443: la porta comunemente assegnata al protocollo HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)
- Porte da 8700 a 8720: porte aperte

✍ **Nota:** Tutte le porte utilizzano il protocollo TCP (Transmission Control Protocol).

3. Da un'altra rete, ad esempio una rete mobile, testare il setup.

 **Nota:** disattivare il Wi-Fi sul dispositivo mobile per assicurarsi di non essere connessi alla stessa rete dello strumento.

- a. Aprire l'app mobile.
- b. Toccare **Connetti strumento**.
- c. Nell'elenco degli strumenti toccare **Collega manualmente**.

 **Nota:** se l'app mobile è connessa a uno strumento, scollegarsi dallo strumento per accedere all'elenco.

- d. Digitare l'indirizzo IP o il nome host e, se utilizzata, la password.
 - Per gli indirizzi IPv4, inserire l'indirizzo IP WAN pubblico della rete in uso.
L'indirizzo IP WAN si trova sul router o effettuando su Internet una ricerca di "my IP".
 - Per DynDNS, inserire il nome host attribuito da DynDNS.
- e. Toccare **Collega**.

 **Nota:** È inoltre possibile testare il setup utilizzando l'applicazione per PC. Cliccare su , per aprire la finestra di dialogo di importazione, quindi cliccare su  e selezionare **Aggiungi strumento da indirizzo IP**.

Come connettersi da remoto tramite un indirizzo IPv6

Quando si utilizza un indirizzo IPv6 non è necessario configurare il port forwarding.

Per testare la connessione remota, provare a collegarsi allo strumento da un'altra rete. Il modo più semplice per eseguire questo test è quello di utilizzare un dispositivo mobile con una rete mobile e l'app mobile installata.

 **Nota:** disattivare il Wi-Fi sul dispositivo mobile per assicurarsi di non essere connessi alla stessa rete dello strumento.

1. Aprire l'app mobile.
2. Toccare **Connetti strumento**.
3. Nell'elenco degli strumenti toccare **Collega manualmente**.

 **Nota:** se l'app mobile è connessa a uno strumento, scollegarsi dallo strumento per accedere all'elenco.

4. Inserire l'indirizzo IPv6 dello strumento.

Per trovare l'indirizzo IPv6, andare a: **Menu > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi o Impostazioni Ethernet > Indirizzo IPv6**.

 **Nota:** inserire l'indirizzo tra parentesi quadre, ad esempio: [2701:db8:424d:d15::1a2f:].

5. Toccare **Collega**.

 **Nota:**

- Se non si riesce a connettersi, provare a regolare le impostazioni del firewall del router.
- È inoltre possibile testare il setup utilizzando l'applicazione per PC. Cliccare su , per aprire la finestra di dialogo di importazione, quindi cliccare su  e selezionare **Aggiungi strumento da indirizzo IP**.

Collegare l'applicazione per PC allo strumento

Collegare l'applicazione per PC allo strumento per caricare template sullo strumento, per importare dispositivi o misure dallo strumento o per controllare lo strumento da remoto.

1. Accendere lo strumento.
2. Collegare lo strumento e il PC alla stessa rete locale.
Per ulteriori informazioni, vedere [Connessioni locali a pagina25](#).

3. Nell'applicazione per PC cliccare su .
4. Individuare lo strumento nella finestra di dialogo Collega.

 **Nota:** possono essere necessari alcuni secondi prima che lo strumento appaia nella finestra di dialogo. Per aggiornare l'elenco: cliccare su  e quindi su .

5. Cliccare sullo strumento per selezionarlo.
6. Cliccare su **Collega**.

Quando lo strumento e l'applicazione per PC sono collegati, sul tasto sarà visualizzato il testo: Collegato.

7. Cliccare su **Fatto**.

Collegamento mediante l'indirizzo IP

Se si sta cercando di stabilire una connessione remota con lo strumento o questo non è presente in elenco, è possibile utilizzarne l'indirizzo IP.

1. Nella finestra di dialogo Collega cliccare su .
2. Cliccare su **Aggiungi strumento da indirizzo IP**.
3. Inserire l'indirizzo IP dello strumento e la password (se utilizzata).

Per ulteriori informazioni, vedere [Connessioni locali a pagina25](#) e [Connessioni remote a pagina26](#).

Stato del collegamento

Nell'angolo in basso a sinistra dell'interfaccia grafica vi sono informazioni sullo stato del collegamento e sullo strumento collegato.

-  : collegato
-  : scollegato

Connessione dell'app mobile allo strumento

L'app mobile si connette allo strumento tramite Wi-Fi® e Bluetooth®.

Cosa occorre:

- Lo strumento
- Un dispositivo mobile (telefono o tablet) basato su iOS con l'app mobile installata

 **Nota:** è necessario attivare il Wi-Fi e il Bluetooth sul dispositivo mobile.

Come connettersi

1. Accendere lo strumento.
2. Aprire l'app mobile.
3. Toccare **Connetti strumento**.

✍ **Nota:** completata la connessione allo strumento, il tasto diventa Configura strumento.

4. Toccare lo strumento per connettersi.



💡 **Suggerimento:** assegnare allo strumento un nome alternativo (**Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Pseudonimo**). Un nome alternativo faciliterà la ricerca dello strumento in un elenco. Può essere assegnato un nome a piacimento.

5. L'app mobile chiederà di collegare il dispositivo mobile e lo strumento alla stessa rete locale.

Sono disponibili due opzioni:

- *Connetti alla rete:* lo strumento e il dispositivo mobile si connettono al punto di accesso Wi-Fi della rete personale o di lavoro.
- *Funziona da hotspot:* questa opzione attiva l'hotspot dello strumento e il dispositivo mobile si collegherà all'hotspot.

6. Dopo aver scelto, l'app mobile richiederà le autorizzazioni e le informazioni necessarie per connettersi alla rete desiderata.

Fatto! Quando è attiva la connessione all'app mobile, sullo strumento è visualizzato .

Una volta che l'app mobile si è connessa a uno strumento, l'app ricorderà lo strumento e ristabilirà automaticamente una connessione dopo la separazione.

Come aggiungere lo strumento manualmente

Se si desidera trovare uno strumento che non compare nell'elenco degli strumenti individuati, ad esempio uno strumento in un'altra rete, è possibile aggiungere manualmente lo strumento all'elenco tramite l'indirizzo IP.

✍ **Nota:** utilizzare questa funzionalità per collegarsi allo strumento da remoto.

1. Nell'app mobile toccare **Collega manualmente**.
2. Digitare l'indirizzo IP o il nome host e, se utilizzata, la password.

Per le connessioni locali, è possibile trovare l'indirizzo IP dello strumento qui: **Menu > Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi o Impostazioni Ethernet**.

Per le connessioni remote, l'indirizzo IP o il nome host dipenderà dal setup in uso. Fare riferimento a [Connessioni remote a pagina26](#) per informazioni sull'indirizzo IP o il nome host da utilizzare.

3. Toccare **Collega**.

Come scollegare i dispositivi

Scollegare lo strumento dall'app mobile se si desidera collegare l'app mobile a un altro strumento. Quando si scollega lo strumento, l'app mobile non si collegherà allo strumento automaticamente.

1. Nella schermata Home dell'app mobile, toccare **Configura strumento** per aprire il menu dello strumento.
2. Toccare il tasto di scollegamento accanto allo strumento.
3. Toccare **Scollega**.

 **Nota:** se si scollega lo strumento dall'app mobile, l'app sarà comunque in grado di individuare lo strumento.

Risoluzione dei problemi di connessione

- Verificare che lo strumento sia impostato per funzionare da hotspot (**Regolazioni sistema > Impostazioni di rete > Regolazioni wi-fi > Mod. wi-fi**).
- Verificare che lo strumento stia generando un hotspot. Deve visualizzare .
- Verificare che il Wi-Fi sia attivato sul dispositivo mobile.
- Assicurarsi che i due dispositivi siano sufficientemente vicini.
- Provare a disattivare e riattivare il Wi-Fi sul dispositivo mobile.
- Provare a reinserire la password di rete sul dispositivo mobile. Potrebbe essere necessario annullare prima la memorizzazione della rete.
- Se viene visualizzato un messaggio di errore di password non valida sul dispositivo mobile quando si tenta di connettersi all'hotspot dello strumento, provare a riavviare lo strumento.

DATABASE

La principale struttura di archiviazione di Product Noise Partner sono i database. I database archiviano i dispositivi sotto prova (DUT) e i template. Inoltre, per ogni DUT, i database archiviano i dati, che comprendono i metadati, le proprietà del setup di verifica, i dati di misurazione, i calcoli e le annotazioni.

Creazione di un database

Quando viene avviata per la prima volta l'applicazione per PC, la prima cosa da fare è creare un nuovo database. La creazione di un database è un processo in due parti. Per prima cosa si sceglie un nome e una posizione per il database. Quindi si definisce un set di campi di metadati. I campi di metadati sono le categorie o i tipi di dati da utilizzare per descrivere i DUT nel database. Ogni database contiene un set di campi di metadati e questo set sarà applicato a ogni DUT aggiunto al database.

1. Cliccare su **Crea database**.
2. Nella finestra di dialogo:
 - a. Passare alla posizione in cui si desidera memorizzare il database.
La posizione può essere sul PC in uso o in una rete.
 - b. Inserire un nome.
Sarà il nome della cartella che contiene il database e il file del database (.pndb).
 - c. Cliccare su **Salva**.
Si aprirà la finestra di dialogo Campi di metadati.
3. Aggiungere/modificare i campi di metadati.
Per ulteriori informazioni, vedere sotto per i dettagli.
4. Cliccare su **Fine**.

Campi di metadati

I nuovi database includono, per impostazione predefinita, due campi di metadati: Data e Descrizione. È possibile aggiungere altri campi di metadati o modificare i campi predefiniti per personalizzarli.

La possibilità di personalizzare i metadati rende Product Noise Partner più versatile, consentendo di creare più database con campi di metadati su misura per i dispositivi che vi verranno archiviati. Ad esempio, è possibile creare un database per tenere traccia delle versioni di progetto di un singolo prodotto, mentre un altro database può tenere traccia del marchio, modello e numero di serie di diversi prodotti che vengono sottoposti a test per verificarne la conformità alle normative sulle emissioni sonore.

Per ulteriori informazioni, vedere [Metadati \(PC\) a pagina39](#) per informazioni sulla compilazione dei campi di metadati con l'applicazione per PC, oppure [Metadati \(mobile\) a pagina39](#) per informazioni sulla compilazione dei campi di metadati con l'app mobile.

Aggiunta di campi di metadati

1. Nella finestra di dialogo Campi di metadati cliccare su +.
2. Inserire un nome per il campo di metadati.
3. Inserire una descrizione, se si desidera.

Le descrizioni saranno visibili durante la compilazione dei campi dei metadati, sia nella versione per PC che in quella mobile dell'applicazione. Le descrizioni possono essere utili se il database viene utilizzato da più persone.

4. Selezionare il tipo di metadati.

In questo modo è possibile formattare il campo di metadati in modo che si adatti al meglio al tipo di dati da inserire.

- **Testo:** aggiunge una casella di testo per lettere, numeri, simboli e spazi. Descrizione, il campo dei metadati predefinito, è una casella di testo.
- **Casella:** aggiunge una casella di controllo che può essere selezionata o deselezionata. Il campo è "vero" quando la casella è selezionata. Questa formattazione è utile per i metadati binari: on o off, vero o falso, sì o no.
- **Numero intero:** aggiunge una casella di testo per soli numeri interi. L'intervallo predefinito è da 0 a 100, ma è possibile modificarlo in base al proprio setup. Ad esempio, se si aggiunge un campo di metadati per l'anno di realizzazione del prodotto e si stanno testando solo prodotti realizzati negli anni '90, è possibile selezionare 1990-1999 come intervallo. I numeri esterni all'intervallo definito non verranno salvati.
- **Numero decimale:** aggiunge una casella di testo per numeri con quantità frazionarie. L'intervallo predefinito è da 0 a 100, ma è possibile modificarlo in base al proprio setup.
- **Selezione:** aggiunge un menu a caduta per il quale è possibile definire opzioni personalizzate. Inserire le opzioni che si desidera utilizzare nel campo Valori di selezione. Ogni opzione deve trovarsi su una riga distinta. Non è possibile utilizzare virgole o punti e virgola per elencare le opzioni.
- **Data e ora:** aggiunge selettori per la data e l'ora. Data, il campo dei metadati predefinito, è un selettore di data e ora. Quando si aggiunge un dispositivo al database, Data e ora è impostato per indicare la data e l'ora in cui il dispositivo è stato aggiunto.

5. Definire un valore predefinito.

È possibile definire ciò che si trova per impostazione predefinita nel campo dei metadati per tutti i tipi di metadati (ad eccezione di Data e ora).

6. Ripetere i passaggi da 1 a 5 come desiderato.
7. Cliccare su **Fine**.

 **Suggerimento:** i template e i campi di metadati personalizzati semplificano i processi di test ripetuti.

Modifica dei campi di metadati

1. Selezionare un campo di metadati nell'elenco.
2. Modificare il nome, la descrizione, il tipo e i valori predefiniti come desiderato.

 **Nota:** è possibile modificare il nome e la descrizione dei campi di metadati predefiniti (Data e Descrizione), ma non è possibile modificarne il tipo.

Eliminazione dei campi di metadati

1. Selezionare un campo di metadati nell'elenco.
2. Cliccare su .
3. Cliccare su **Sì**.

 **Nota:** non è possibile eliminare i campi dei metadati predefiniti (Data e Descrizione).

Apertura di un database

1. Avviare l'applicazione per PC.
2. Cliccare su **Apri database**.
3. Passare al database che si desidera utilizzare.
4. Cliccare su **Apri**.

 **Suggerimento:** è anche possibile impostare l'apertura dell'ultimo database all'avvio dell'applicazione. Per ulteriori informazioni, vedere [Menu dell'applicazione \(PC\) a pagina62](#).

Passaggio tra database

Se si ha già un database aperto, è possibile aprire un altro database senza chiudere l'applicazione.

1. Aprire il menu dell'applicazione.
Cliccare sulla scheda Product Noise Partner nell'angolo in alto a sinistra.
2. Cliccare su **Apri database**.
3. Eseguire una delle operazioni seguenti:
 - Selezionare un database da aprire dall'elenco dei database recenti.
 - Cliccare su **Sfoggia**, quindi passare a un database.
4. Cliccare su **Apri**.

Modifica di un database

1. Aprire il database che si desidera modificare.
2. Cliccare su  (in alto a sinistra).
3. Modificare il nome del database, se si desidera.
4. Cliccare su **Avanti**.
5. Modificare i campi di metadati utilizzando la finestra di dialogo Campi di metadata.
6. Cliccare su **Fine**.

DISPOSITIVI SOTTO PROVA (DUT)

DUT (PC)

Il dispositivo sotto prova (DUT) è il prodotto di cui si stanno determinando i livelli di potenza sonora. I DUT e i relativi metadata, proprietà di setup, misure, calcoli e annotazioni sono memorizzati in un database di Product Noise Partner. È possibile salvare un DUT come template, semplificando il processo di aggiunta di DUT a un database.

Creazione di un DUT

1. Aprire un database.

Vedere [Database a pagina32](#) per maggiori informazioni sulla creazione e l'utilizzo di database.

2. Cliccare su **+ Nuovo DUT** (in alto a sinistra).
3. Inserire il nome e il numero di serie del DUT.

Il nome è obbligatorio, mentre il numero di serie è opzionale.

4. Selezionare una delle opzioni seguenti:

- **Nuovo:** selezionare quindi la normativa da usare per testare il DUT.
- **Da template:** selezionare quindi il template che si desidera utilizzare. Vedere [Template a pagina46](#) per maggiori informazioni sulla creazione e l'utilizzo di template.

Se questo è il primo DUT creato, selezionare Nuovo.

5. Cliccare su **Crea**.

Nota:

- I DUT sono elencati in un browser a sinistra
- I DUT sono elencati in ordine di data
- Dopo aver cliccato su un DUT per selezionarlo, è possibile aggiungere metadata, inserire le informazioni di setup ed effettuare misure

Eliminazione di un DUT

1. Cliccare con il tasto destro del mouse su un DUT nell'elenco.
2. Cliccare su **Cancella**.

 **Suggerimento:** si può anche utilizzare il tasto Canc sulla tastiera.

Importazione di un DUT

I DUT creati e verificati con l'app mobile saranno memorizzati sullo strumento, insieme ai relativi metadati, informazioni di setup, dati di misurazione e annotazioni. Importare questi DUT nell'applicazione per PC per aggiungerli al database, rivedere i risultati ed esportare i dati per la creazione di report.

1. Connettersi allo strumento.

Per ulteriori informazioni, vedere [Collegare l'applicazione per PC allo strumento a pagina29](#).

2. Cliccare su .
3. Nella finestra di dialogo cliccare su un DUT per selezionarlo.
Utilizzare i tasti CTRL e MAIUSC per selezionare più dispositivi.
4. Cliccare su **Importa**.

 **Nota:** è possibile importare i DUT solo nei database da cui sono stati creati. In altre parole, è possibile importare solo i DUT che sono stati creati utilizzando un template basato su un DUT nel database in cui si sta eseguendo l'importazione.

Modifica di un DUT

Per modificare il nome e/o il numero di serie dei dispositivi, selezionare un DUT nell'elenco e cliccare su .

Salvataggio di un DUT come template

I template semplificano l'aggiunta di dispositivi sotto prova (DUT) a un database, consentendo di riutilizzare i metadati e le proprietà di setup. I template trasportano anche informazioni dal database all'app mobile (tramite lo strumento), consentendo l'utilizzo dell'app mobile per la prova e per aggiungere annotazioni.

Un template può essere utile, ad esempio, durante lo sviluppo di un prodotto. È possibile creare un template del setup di prova per il prodotto, quindi utilizzare il template per aggiungere un nuovo DUT per ogni versione di progetto. Ciò consente di mantenere un insieme unico di dati di misurazione per ogni versione di progetto in un unico database.

1. Cliccare su un DUT nell'elenco per selezionarlo.
2. Cliccare su .
3. Se si desidera, modificare il nome del template.
4. Cliccare su **OK**.

Per ulteriori informazioni sui template, vedere [Template a pagina46](#).

Esportazione di un DUT

È possibile esportare i dati di un DUT in un report Microsoft® Excel®.

1. Cliccare su un DUT nell'elenco per selezionarlo.
2. Cliccare su .
3. **Template report:** selezionare un template report, altrimenti verrà utilizzato il template predefinito. Cliccare sul tasto Sfoglia per individuare il percorso.
4. **File destinazione:** selezionare un percorso di salvataggio del report. Cliccare sul tasto Sfoglia per individuare il percorso.

5. **Apri report dopo aver terminato**: attivare o disattivare l'opzione.
6. Cliccare su **Genera**.

Filtro dei DUT

Cliccare  per mostrare o nascondere i DUT cancellati.

Ripristina un DUT cancellato

Cliccare con il tasto destro su un DUT cancellato e selezionare **Ripristina**.

Ricerca di DUT

È possibile cercare i DUT nel database specificandone il nome o il numero di serie nella barra di ricerca.

DUT (mobile)

L'app mobile consente di aggiungere, testare e misurare i dispositivi sotto prova (DUT, Device Under Test) con un dispositivo mobile.

Per utilizzare l'app mobile durante la verifica di un dispositivo, è necessario creare un template con l'applicazione per PC. L'app mobile non può infatti interfacciarsi direttamente con un database. I template consentono all'app mobile di creare dispositivi compatibili con un database. Ecco come funziona: un template viene trasferito dall'applicazione per PC allo strumento, poi dallo strumento all'app mobile. L'app mobile viene poi utilizzata per creare e testare i DUT sulla base del template e memorizzarli nello strumento. I DUT possono essere importati dallo strumento all'applicazione per PC (e quindi al database) perché sono stati creati con un template del database.

Prima di poter aggiungere un dispositivo con l'app mobile:

1. Creare un template con l'applicazione per PC.
Per ulteriori informazioni, vedere [Template a pagina46](#).
2. Collegare l'applicazione per PC allo strumento.
Per ulteriori informazioni, vedere [Collegare l'applicazione per PC allo strumento a pagina29](#).
3. Caricare il template nello strumento.
Per ulteriori informazioni, vedere [Template a pagina46](#).

Aggiunta di un nuovo DUT

1. Toccare **Nuovo DUT**.
2. Inserire il nome (obbligatorio) e un numero di serie (opzionale) del dispositivo.
3. Selezionare il template da utilizzare (se ce n'è più di uno).
4. Toccare **Fatto** per chiudere la tastiera.
5. Toccare **Fatto** per creare un nuovo dispositivo.

Ora sarà possibile modificare i metadati e il setup di verifica, effettuare misure e aggiungere annotazioni.

Per ulteriori informazioni, vedere quanto segue:

- [Metadati \(mobile\) a pagina39](#)
- [Setup \(mobile\) a pagina45](#)
- [Misurazione \(mobile\) a pagina56](#)
- [Annotazioni a pagina59](#)

Tutti i DUT

Toccare **DUT** per visualizzare l'elenco dei DUT creati con l'app mobile. I DUT sono elencati in base alla data/ora di creazione, con i dispositivi più recenti in cima all'elenco.

- Toccare un dispositivo per aprirlo.
Modificare i metadati o il setup, effettuare misure o aggiungere annotazioni.
- Scorrere verso sinistra su un dispositivo per modificarlo o eliminarlo.
Toccare  per modificare il nome o il numero di serie del dispositivo.
Toccare  per eliminare il dispositivo.

METADATI

Metadati (PC)

Nella finestra **Metadata** è possibile aggiungere metadati a un dispositivo sotto prova (DUT).

I campi di metadati visualizzati nella finestra Metadata sono i campi che sono stati definiti per il database. Per ulteriori informazioni sulla creazione e la modifica dei campi di metadati in un database, vedere [Database a pagina32](#).

Aggiunta di metadati

1. Cliccare su un DUT nell'elenco per selezionarlo.
2. Cliccare su **Metadata**.
3. Inserire i dati in ogni campo utilizzando la tastiera o i selettori forniti.

Nota:

- **Data e Descrizione sono campi di metadati predefiniti.**
- **La data e l'ora sono impostate automaticamente sul momento di creazione del DUT, ma i campi sono modificabili.**

Ricerca di metadati

Cliccare su  per aprire una barra di ricerca. La barra di ricerca consente di cercare i campi di metadati nel database.

Descrizione

Se al momento della creazione del campo di metadati è stata aggiunta una descrizione, questa verrà visualizzata sotto i campi di metadati.

Metadati (mobile)

È possibile utilizzare l'app mobile per inserire i metadati di un dispositivo sotto prova (DUT). I campi dei metadati sono definiti nel database utilizzando l'applicazione per PC. Non è possibile creare campi di metadati utilizzando l'app mobile. Per ulteriori informazioni sulla creazione e la modifica dei campi di metadati, vedere [Database a pagina32](#).

Aggiunta di metadati

1. Nella schermata Home aprire un DUT.
 - Toccare **Nuovo DUT** per creare un nuovo DUT.
 - Toccare **DUT** per aprire l'elenco dei DUT e selezionarne uno.
2. Toccare **Metadata**.
3. Inserire i metadati.
4. Toccare **Chiudi** per tornare al menu del DUT.

Descrizione

Se al momento della creazione del campo di metadati è stata aggiunta una descrizione, questa verrà visualizzata sotto i campi di metadati.

✍ **Nota:** per leggere la descrizione del campo di metadati nell'app mobile, toccare un campo e poi toccare **Fatto** per chiudere la tastiera o il selettore.

SETUP

Setup (PC)

Nella finestra **Setup** viene inserito il setup di verifica per il dispositivo sotto prova (DUT). Per eseguire questa operazione, compilare i campi del pannello **Proprietà potenza sonora**. Le proprietà inserite verranno salvate con il DUT. È possibile creare un template del DUT per riutilizzarne il setup. Per ulteriori informazioni, vedere [Template a pagina46](#).

La finestra Setup include:

- **Proprietà potenza sonora:** un pannello con le proprietà per l'ambiente di prova (il campo essenzialmente libero in cui viene condotta la verifica), il DUT, le misure e i calcoli per la verifica.
- **Superficie di misurazione:** un pannello che mostra la geometria, o la rappresentazione grafica, del box di riferimento e della superficie di misurazione, inclusi i punti di misurazione.
- **Avvertenze:** un pannello che avvisa di possibili problemi con il setup.

Proprietà della potenza sonora

Utilizzare le proprietà per inserire le informazioni di setup.

✍ **Nota:** la sezione sottostante fornisce informazioni su tutte le proprietà relative alla determinazione della potenza sonora secondo le normative. Il pannello **Proprietà potenza sonora** è dinamico: le proprietà sono abilitate e disabilitate a seconda della normativa e delle impostazioni scelte. Non tutte le proprietà saranno utilizzate per tutti i test.

Dispositivo sotto prova (DUT)

Tipo giocattolo: per EN 71-1, selezionare il tipo di giocattolo in prova.

Geometria

Le proprietà della Geometria consentono di definire il box di riferimento e la superficie di misurazione per la prova.

Superficie di misurazione: selezionare la superficie di misurazione che si sta utilizzando per la prova.

- *Emisfero:* i punti di misurazione si trovano su un'ipotetica superficie sferica che circonda il box di riferimento e termina ai piani riflettenti.
- *Parallelepipedo:* i punti di misurazione si trovano su un'ipotetica superficie a forma di scatola che circonda il box di riferimento e termina ai piani riflettenti.
- *Personalizzato:* selezionare questa opzione se si desidera utilizzare una superficie di misurazione cilindrica o combinata. Modificare la posizione dei punti di misurazione nel pannello **Punti di misurazione** dell'applicazione per PC.

Piani riflettenti: inserire il numero di piani riflettenti che si trovano nell'ambiente di prova.

Punti aggiuntivi: per ISO 3746 e EN 71-1, aggiungere un segno di spunta alla casella se si desidera aggiungere più punti di misurazione alla superficie di misurazione.

Configurazione emisfero: questa impostazione determina la posizione dei punti di misurazione (la trasversale del microfono) sulla superficie di misurazione.

- *Sorgenti a banda larga:* scegliere questa impostazione per utilizzare i punti di misurazione opzionali per i DUT che non emettono alcun tono discreto udibile.
- *Tutti i tipi di sorgenti:* scegliere questa impostazione per utilizzare punti di misurazione adatti a tutti i DUT, compresi quelli che emettono toni discreti.

Punti ridotti: per ISO 3744, aggiungere un segno di spunta alla casella se si può ridurre il numero dei punti di misurazione. Questa impostazione è attivata quando Superficie di misurazione è impostata su Emisfero e Configurazione emisfero è impostata su Sorgenti a banda larga.

Raggio: inserire il raggio in metri della superficie di misurazione emisferica.

Riferimento box (larghezza, lunghezza, altezza): inserire le dimensioni in metri della forma ipotetica che rappresenta il DUT.

✍ **Nota:** quando si testano dei sonagli o dei giocattoli da spremere, il box di riferimento non è realmente necessario. Queste informazioni possono essere trattate come metadata.

Dimensioni caratteristiche: le dimensioni caratteristiche vengono calcolate automaticamente dall'applicazione.

Distanza di misurazione: inserire la distanza in metri dal box di riferimento alla superficie di misurazione a forma di parallelepipedo. Per verificare giocattoli come sonagli e giocattoli da spremere (EN 71-1), questa è la distanza tra il giocattolo e il microfono (0,5 m) che viene inserita nella configurazione in automatico.

Altezza di misurazione: per verificare giocattoli come sonagli e giocattoli da spremere (EN 71-1), inserire la distanza in metri tra la sorgente (il giocattolo) e il pavimento. L'altezza dovrebbe essere di almeno 1 m.

Numero di punti: per le superfici di misurazione personalizzate, questo è il numero di punti sulla superficie di misurazione. Per informazioni sulle posizioni personalizzate dei punti di misurazione, vedere [Setup \(PC\) a pagina 41](#).

Area superficie: l'area della superficie di misurazione viene calcolata automaticamente dall'applicazione.

Calcolo

Le proprietà di calcolo consentono di attivare o disattivare le correzioni del rumore di fondo e ambientali.

- **Correzione rumore di fondo (K1):** attivare questa impostazione per applicare le correzioni per il rumore di fondo nell'ambiente di prova.
Product Noise Partner applicherà le correzioni del rumore di fondo alle frequenze per soddisfare i criteri indicati nella normativa.
- **Un punto singolo per rumore di fondo:** se si utilizza la correzione del rumore di fondo, attivare questa impostazione per calcolare la correzione del rumore di fondo da un singolo punto di misurazione. Inoltre, assicurarsi di selezionare il punto di misurazione da utilizzare (l'impostazione predefinita è Punto 1).
- **Correzione della stanza (K2):** attivare questa impostazione per applicare correzioni per la qualità acustica dell'ambiente di prova.

Tipo di calcolo K2A: K2A è la correzione ambientale con ponderazione A. Utilizzare il menu a caduta per scegliere il metodo di calcolo della correzione.

- *Con RSS:* con questo metodo, la potenza sonora della sorgente sonora di riferimento viene misurata e confrontata con la potenza sonora calibrata.
- *Da assorbimento:* in questo metodo, K2 viene calcolato dall'assorbimento acustico nella stanza. Product Noise Partner supporta il calcolo di K2 dall'assorbimento utilizzando il metodo approssimativo o il metodo del riverbero.

✍ **Nota:** occorre inoltre inserire le proprietà Ambiente e, se usate, Tempo di riverbero.

Tempi di misura

Inserire il tempo di misura in secondi del rumore di fondo, della sorgente sonora di riferimento e del DUT.

Campioni iniziali: inserire il numero iniziale dei campioni per ogni operatore. Se la differenza tra i campioni è troppo grande, sarà possibile aggiungere ulteriori campioni per un particolare operatore.

✍ **Nota:** questi tempi verranno applicati alle impostazioni dello strumento (**Regolazioni misura > Controllo misura**). Per ulteriori informazioni sulle impostazioni, vedere [Controllo misura a pagina66](#).

Tempo di riverbero

Per attivare le proprietà Tempo di riverbero, le proprietà Calcolo devono essere impostate per utilizzare la correzione della stanza e Tipo di calcolo K2A deve essere impostate su *Da assorbimento*.

Inserire la data di misura del tempo di riverbero. Se il tempo di riverbero viene misurato periodicamente, questo campo consente di tenerne traccia.

Per inserire i valori RT60 per lo spettro di frequenza, cliccare su una riga nella tabella.

✍ **Nota:** è inoltre necessario inserire il volume della stanza nelle proprietà Ambiente.

Sorgente sonora di riferimento

Per utilizzare un suono di riferimento per determinare la potenza sonora, Product Noise Partner deve conoscere i livelli di potenza sonora calibrati della sorgente sonora di riferimento per poterli confrontare con i livelli misurati.

Per inserire nella tabella i livelli calibrati della sorgente sonora di riferimento (dalla relativa tabella di calibrazione):

- Cliccare sulle caselle di testo per inserire il tipo, il produttore e il numero di serie della sorgente sonora di riferimento.
- Cliccare l'icona calendario o cliccare sulla casella di testo per inserire la data di calibrazione.
- Cliccare su una riga nella colonna della tabella e inserire il livello di potenza sonora per la frequenza corrispondente.

Ambiente

Area superficie della stanza: per calcolare K2 dall'assorbimento, utilizzando il metodo approssimativo, inserire la superficie della stanza in cui si sta effettuando la prova.

Volume stanza: per calcolare K2 dall'assorbimento, utilizzando il metodo del riverbero, inserire il volume della stanza in cui si sta effettuando la prova.

Coefficiente di assorbimento: per calcolare K2 dall'assorbimento, utilizzando il metodo approssimativo, inserire il coefficiente di assorbimento dell'ambiente di prova.

✍ **Nota:** Area superficie della stanza, Volume stanza e Coefficiente di assorbimento sono attivati quando **Tipo di calcolo K2A** è impostato su *Da assorbimento* nelle proprietà di Calcolo.

Temperatura, Pressione e Umidità: condizioni atmosferiche dell'ambiente di prova. È possibile utilizzare i valori predefiniti o inserire nuovi valori. Questi dati vengono utilizzati per calcolare il Lw ref, atm (il calcolo della potenza sonora alle condizioni atmosferiche di riferimento).

Incertezza

Condizioni di funzionamento: scegliere la modalità operativa da utilizzare durante la verifica o prova.

Sigma OMC (σ_{OMC}): inserire una deviazione standard per l'instabilità delle condizioni di funzionamento del DUT.

Tipo di suono: specificare se il DUT emette suoni con o senza toni discreti.

Limiti

Categoria esposizione: per EN 71-1, qui è dove si imposta la categoria per il periodo di tempo in cui la sorgente sonora è attiva.

| | |
|-------------|--------------------|
| Categoria 1 | tempo > 30 s |
| Categoria 2 | 5 s > tempo > 30 s |
| Categoria 3 | tempo < 5 s |

Aggiungere un segno di spunta per attivare i limiti dei livelli di potenza sonora calcolati. Cliccare sulle caselle di testo per inserire o modificare i valori. Per ISO 3744 e ISO 3746, inserire i valori limite superiore e inferiore. Per EN 71-1, i valori limite vengono inseriti automaticamente.

Quando si attivano i limiti, i risultati di passa/non passa vengono visualizzati nella finestra Misura. Per ulteriori informazioni, vedere [Misura \(PC\) a pagina53](#).

Avvertenze

Controllare il pannello **Avvertenze** per informazioni su errori o problemi con il setup.

Superficie di misurazione e punti di misurazione

Il pannello **Superficie di misurazione** mostra la rappresentazione geometrica del setup di misurazione (il box di riferimento all'interno della superficie di misurazione e tutti i punti di misurazione). Il pannello **Punti di misurazione** contiene una tabella dei punti di misurazione, con le relative coordinate cartesiane e l'area parziale. L'area parziale è la parte della superficie di misurazione che appartiene a un punto di misurazione. Per le superfici di misurazione emisfero e parallelepipedo, l'area parziale viene calcolata dividendo l'area della superficie per il numero dei punti di misurazione.

I due pannelli sono rappresentazioni diverse delle stesse informazioni e sono pertanto sincronizzati. Ad esempio, quando si seleziona un punto di misurazione in un pannello, il punto viene selezionato anche nell'altro pannello.

Controlli

- Per spostare la geometria: cliccare sulla geometria con il tasto destro del mouse e trascinare.
- Per aumentare o ridurre lo zoom: passare il mouse sulla geometria e scorrere su/giù.
- Per selezionare un punto di misurazione: cliccare su un punto nella geometria o su una voce dell'elenco dei punti di misurazione.
- Per mostrare/nascondere la griglia della superficie di misurazione: cliccare su .
- Per mostrare/nascondere il box di riferimento: cliccare su .
- Mostra/nasconde le etichette dei punti di misurazione: cliccare su .
- Per ripristinare l'orientamento predefinito della visualizzazione: cliccare su .
- Per copiare la geometria o i punti di misurazione negli appunti: cliccare su .

 **Suggerimento:** i dati copiati possono essere incollati, ad esempio, nelle applicazioni Microsoft® Office.

Modifica dei punti di misurazione

La possibilità di modificare i punti di misurazione permette di creare superfici di misurazione personalizzate.

1. In Proprietà potenza sonora impostare **Superficie di misurazione** su *Personalizzato*.
2. Nella tabella dei punti di misurazione cliccare su una riga per selezionare un punto.
3. Modificare il punto.
 - Cliccare due volte sul valore X, Y o Z, per inserire un numero (un metri).
 - Cliccare  per cancellare il punto.
4. Ripetere se necessario.

Setup (mobile)

Per modificare il setup del dispositivo sotto prova (DUT) con l'app mobile:

1. Nella schermata Home aprire un DUT.
 - Toccare **Nuovo DUT** per creare un nuovo DUT.
 - Toccare **DUT** per aprire l'elenco dei DUT e selezionarne uno.
2. Toccare **Setup**.
3. Toccare una proprietà per modificarne le impostazioni.
4. Toccare **Chiudi** per tornare al menu del DUT.

TEMPLATE

I template semplificano l'aggiunta di dispositivi sotto prova (DUT) a un database, consentendo di riutilizzare i metadati e le proprietà di setup. I template trasportano anche informazioni dal database all'app mobile (tramite lo strumento), consentendo l'utilizzo dell'app mobile per la prova e per aggiungere annotazioni.

Un template può essere utile, ad esempio, durante lo sviluppo di un prodotto. È possibile creare un template del setup di prova per il prodotto, quindi utilizzare il template per aggiungere un nuovo DUT per ogni versione di progetto. Ciò consente di mantenere un insieme unico di dati di misurazione per ogni versione di progetto in un unico database.

Creazione di un template

Un template viene creato da un DUT e viene archiviato nel database in cui viene creato. Un template include i metadati, le informazioni di setup e i dati di misura per il DUT da cui è stato creato. È possibile creare e utilizzare più template in un unico database.

Prima di poter creare un template:

1. Creare un database.
Per ulteriori informazioni, vedere [Database a pagina32](#).
2. Aggiungere un dispositivo.
Per ulteriori informazioni, vedere [DUT \(PC\) a pagina35](#).
3. Aggiungere metadati e configurare il dispositivo.
Per ulteriori informazioni, vedere [Metadati \(PC\) a pagina39](#) e [Setup \(PC\) a pagina41](#).

Come creare un template:

1. Cliccare su un DUT nell'elenco per selezionarlo.
2. Cliccare su .
3. Se si desidera, modificare il nome del template.
4. Cliccare su **OK**.

La prossima volta che viene aggiunto un nuovo DUT al database, sarà possibile utilizzare il template per crearlo.

I template salvati in un database sono elencati sul lato sinistro dell'interfaccia utente, nella finestra Template.

 **Suggerimento:** i template e i campi di metadati personalizzati semplificano i processi di test ripetuti.

Rinomina di un template

I template sono salvati con le informazioni riguardanti il dispositivo utilizzato per creare il template.

 **Suggerimento:** se si prevede di creare più template, è una buona idea rinominarli in modo che siano facili da identificare. Ciò facilita la scelta del template giusto nell'app, dove lo spazio di visualizzazione è limitato.

1. Cliccare con il tasto destro del mouse su un template nell'elenco dei template.
2. Cliccare su **Rinomina**.
3. Inserire un nuovo nome.
4. Cliccare su **OK**.

Eliminazione di un template

1. Cliccare con il tasto destro del mouse su un template nell'elenco dei template.
2. Cliccare su **Cancella**.

 **Suggerimento:** si può anche utilizzare il tasto Canc sulla tastiera.

Creazione di un nuovo DUT da un template

1. Cliccare su **+ Nuovo DUT**.
2. Inserire il nome e il numero di serie del DUT.
Il nome è obbligatorio, mentre il numero di serie è opzionale.
3. Selezionare **Da template**.
4. Utilizzare il menu a caduta per selezionare il template che si desidera utilizzare.
5. Cliccare su **Crea**.

 **Suggerimento:** cliccare due volte su un template nell'elenco dei template per creare un nuovo DUT basato sul template.

Caricamento dei template

Per utilizzare l'app mobile durante la verifica di un prodotto, è necessario caricare un template nell'app. I template consentono di aggiungere DUT utilizzando l'app. I template vengono trasferiti nell'app mobile attraverso lo strumento.

 **Suggerimento:** se non hai caricato alcun template sull'app mobile, nell'app mobile ci sarà un esempio. Il template di esempio consente di utilizzare l'app per dispositivi mobili senza creare e caricare un template. Tuttavia, il template di esempio è stato creato solo a scopo dimostrativo e non deve essere utilizzato per le verifiche.

Per caricare il template nello strumento:

1. Collegare l'applicazione per PC allo strumento.
Per ulteriori informazioni, vedere [Collegare l'applicazione per PC allo strumento a pagina 29](#).
2. Cliccare su  per caricare il template nello strumento.

Nota:

- I template vengono trasferiti nell'app mobile allo strumento. Se un template è stato modificato, viene aggiornato.
- Se nello strumento, sono presenti template provenienti da un altro database sullo strumento, verranno eliminati.

Caricamento automatico dei template

Attivare il caricamento automatico dei template nello strumento. Ciò elimina la necessità di caricare manualmente i template (vale a dire, cliccare ). Ogni volta che lo strumento e l'applicazione per PC si connettono o ogni volta che c'è una modifica nell'elenco dei template (se un template viene aggiunto, cancellato o rinominato), i template verranno caricati.

Il caricamento automatico è un'impostazione dell'applicazione, non del database. Ciò significa che i template verranno caricati automaticamente indipendentemente da quale database è aperto. Se nello strumento sono presenti template che non sono nel database aperto, questi saranno rimossi dallo strumento.

1. Aprire il menu dell'applicazione.

Cliccare sulla scheda Product Noise Partner nell'angolo in alto a sinistra.

2. Cliccare su **Opzioni**.

3. Sotto Regolazioni template cliccare sulla casella Caricamento automatico.

- Segno di spunta = attivato
- Nessun segno di spunta = disabilitato

CONTROLLO DELLA CALIBRAZIONE

È buona norma controllare la precisione dello strumento prima e dopo una misurazione, eseguendo un controllo della calibrazione. Un controllo della calibrazione non è una calibrazione. La **calibrazione** prevede una regolazione della sensibilità dello strumento. Un **controllo della calibrazione** confronta la sensibilità attuale dello strumento con la sensibilità della calibrazione iniziale, controllando che non sia cambiata troppo.

Quando si posiziona un calibratore sonoro sul microfono, lo strumento rileva il tono e controlla automaticamente la deviazione della sensibilità dello strumento dalla calibrazione iniziale.

Come eseguire un controllo della calibrazione

Cosa occorre:

- Lo strumento
- Un calibratore sonoro, ad esempio il Tipo 4231

Un calibratore sonoro genera un livello sonoro noto, rispetto al quale è possibile controllare il livello misurato. Il Tipo 4231 genera un tono a 1 kHz con livelli di 94 dB o 114 dB.

 **Nota:** assicurarsi di aggiungere il numero di serie del calibratore nelle impostazioni di calibrazione dello strumento. Andare a: **Menu > Regolazioni sistema > Impostazioni avanzate > Calibrazione > Nr. Tipo 4231.**

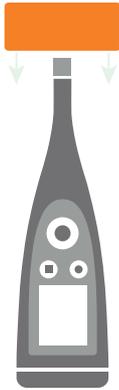
Procedura:

1. Accendere lo strumento.

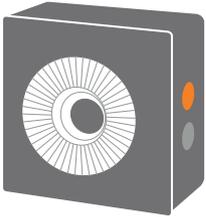


 **Nota:** assicurarsi che lo strumento non stia misurando e che il menu non sia aperto.

2. Posizionare delicatamente il calibratore sul microfono.



3. Accendere il calibratore sonoro.



4. Dopo un breve intervallo di tempo, lo strumento avvierà un controllo della calibrazione; scegliere **Si**.
5. Il controllo della calibrazione restituirà uno dei due risultati seguenti:
 - *Superato*: il livello sonoro misurato rientra nella tolleranza. Lo strumento è pronto all'uso.
 - *Non superato*: il livello sonoro misurato è maggiore della tolleranza accettabile. Lo strumento deve essere ricalibrato o sottoposto a manutenzione.
6. Uscire dal controllo della calibrazione.



Cronologia calibrazioni

Passare a: **Menu > Cronologia calibrazioni.**

Qui viene mostrata la cronologia delle calibrazioni e dei controlli della calibrazione dello strumento.

Impostazioni di calibrazione

Andare a: **Menu > Regolazioni sistema > Impostazioni avanzate > Calibrazione.**

Controllo automatico della calibrazione

Per impostazione predefinita, lo strumento esegue automaticamente un controllo della calibrazione.

Per modificare questo comportamento, impostare **Controllo automatico** su *Disattivato*.

Promemoria di calibrazione

Per impostazione predefinita, lo strumento segnala quando è il momento di eseguire una calibrazione.

Per modificare le impostazioni:

1. Attivare Modalità service.
2. Passare a: **Calibrazione.**
3. Modificare le impostazioni di **Promemoria calib.** e **Intervallo calibrazione** come desiderato.

Calibrazione personale

Per impostazione predefinita, lo strumento utilizza il Calibratore di livello sonoro Tipo 4231.

Per utilizzare un calibratore diverso e impostare un livello di calibrazione personale:

1. Andare a: **Calibratore.**
2. Selezionare **Personale.**
3. Selezionare **Nr. calib. personale** per aggiungere il numero di serie del calibratore.
4. Selezionare **Livello calib. personale** per specificare il livello sonoro in dB.

MISURE

I passaggi esatti per l'acquisizione di una misura variano a seconda delle impostazioni utilizzate in Controllo misura.

Una panoramica di base è la seguente:

1. Premere  per avviare l'acquisizione di una misura.



2. Se necessario, premere  per mettere in pausa.
3. Premere  per riprendere.
4. Premere  per interrompere l'acquisizione della misura.



A questo punto è possibile esaminare le misure acquisite.

5. Premere nuovamente  per cancellare i dati dell'ultima misura e riportare lo strumento allo stato pronto per l'uso.

Nota:

- Non è necessario arrestare una misurazione con un tempo preselezionato. Andare a **Menu > Regolazioni misura > Controllo misura** per attivare o disattivare i tempi di misura preselezionati.
- I dati vengono memorizzati automaticamente quando si interrompe la misurazione.
- Se si utilizza lo strumento con l'app mobile, le annotazioni verranno sincronizzate con la misura e salvate nello strumento.

Esplora dati

Passare a: **Menu > Esplora dati**.

È possibile sfogliare le misure memorizzate nello strumento, con la possibilità di aprire o cancellare le misure.

1. Passare alla cartella desiderata.
2. Premere ►.
3. Scegliere **Apri** per visualizzare la misura sullo strumento.

✍ Nota:

- Premere ■ per chiudere la misura.
- Quando si apre una misura, le sue impostazioni sostituiscono quelle attuali dello strumento.

In alternativa, scegliere **Sposta nel cestino** per spostare la misura nel Cestino.

Per aprire la cartella del cestino, scegliere: **Dati > Mostra cestino**. Una volta svuotato il cestino, le misure saranno cancellate definitivamente.

Misura (PC)

Utilizzare la finestra **Misura** per effettuare le misure e visualizzare i risultati.

La finestra Misura è suddivisa in pannelli: Punti di misurazione, Risultati, Spettro e Superficie di misurazione. I pannelli visualizzati cambiano in base alla normativa utilizzata. I pannelli sono sincronizzati: le informazioni visualizzate cambiano a seconda di ciò che viene selezionato.

Punti di misurazione

Il pannello **Punti di misurazione** fornisce gli strumenti per gestire le misure per ciascuno dei punti di misurazione. Ha una barra degli strumenti con tasti per acquisire, importare ed eliminare le misure.

Sotto la barra degli strumenti sono visualizzate tutte le misure per la verifica, raggruppate per tipo di misura: Rumore di fondo, Sorgente sonora di riferimento e Dispositivo sotto prova (DUT). I calcoli vengono visualizzati nella sezione Risultati della tabella. Questa sezione viene abilitata solo dopo l'acquisizione di tutte le misure.

Risultati calcolati:

- Lp' : spettro del livello di pressione sonora istantaneo misurato (p = pressione)
 - Lp : spettro del livello di pressione sonora istantaneo misurato, con correzione rumore di fondo applicata
 - RSS = sorgente sonora di riferimento
 - ST = dispositivo sotto prova (DUT)
 - B = rumore di fondo
- K1: fattore di correzione per il rumore di fondo, in dB
- K2: fattore di correzione per la sorgente sonora di riferimento, in dB
- Lw : calcolo della potenza sonora, L = livello e w = watt

- Lw ref, atm: calcolo della potenza sonora alle condizioni atmosferiche di riferimento

Le condizioni atmosferiche vengono inserite nella sezione Ambiente del pannello Proprietà potenza sonora, nella finestra Setup (per ulteriori informazioni, vedere [Setup \(PC\) a pagina41](#)).

- Sigma tot (σ_{tot}): deviazione standard totale
- Criteri rumore di fondo: questa riga indica se i criteri relativi al rumore di fondo sono stati soddisfatti.

Ci sono due criteri: assoluto e relativo.

Per il criterio assoluto, i requisiti per il rumore di fondo verranno soddisfatti se il rumore di fondo rientra in determinati limiti per tutte le bande di frequenza. Questo può accadere solo in una buona camera anecoica. Il risultato di passa/non passa per soddisfare il criterio assoluto è mostrato nella colonna A.

Il criterio relativo è un po' più complicato. Per ciascuna banda di frequenza, i risultati di passa/non passa sono determinati dalla differenza tra $Lp'(ST)$ e $Lp(B)$:

- Non passa: $Lp'(ST) - Lp(B) < 6$ dB
- Passa: $Lp'(ST) - Lp(B) \geq 6$ dB

Se tutte le bande di frequenza passano, i requisiti per il rumore di fondo sono soddisfatti. In caso negativo, LwA viene calcolato due volte: una volta con tutte le bande di frequenza e una volta senza le bande di frequenza non passate (ovvero dove $Lp'(ST) - Lp(B) < 6$ dB). Se la differenza tra questi due valori LwA è $< 0,5$ dB, i requisiti per il rumore di fondo sono soddisfatti.

Tuttavia, esiste uno "sconto" aggiuntivo che è possibile utilizzare quando si calcola LwA senza le bande di frequenza non passate. Alcune bande di frequenza possono essere escluse dalla gamma di frequenza di interesse al fine di determinare la conformità al criterio del rumore di fondo (ISO 3744:2010, 4.2.1.2). Le bande escluse sono contrassegnate come "escluse". Ciò significa che potrebbero esserci meno bande non passate, il che renderebbe più probabile che la differenza tra i due valori LwA sia $< 0,5$ dB.

Acquisizione di una misura con l'applicazione per PC

Prima di poter acquisire una misura:

1. Creare un database.
Per ulteriori informazioni, vedere [Database a pagina32](#).
2. Aggiungere un DUT.
Per ulteriori informazioni, vedere [DUT \(PC\) a pagina35](#).
3. Configurare la verifica.
Per ulteriori informazioni, vedere [Setup \(PC\) a pagina41](#).

Per acquisire una misura:

1. Collegare l'applicazione per PC allo strumento.
Per ulteriori informazioni, vedere [Collegare l'applicazione per PC allo strumento a pagina29](#).
2. Cliccare su un DUT nell'elenco per selezionarlo.
3. Aprire la finestra **Misura**.

- Misurare il rumore di fondo (se applicabile).

 **Nota:** per le misure del rumore di fondo, il DUT e la sorgente sonora di riferimento (se utilizzata) devono essere spenti.

- Posizionare lo strumento nel punto 1.
- Nell'applicazione per PC, selezionare il punto 1 sotto Rumore di fondo.
- Cliccare su .

- Quando lo strumento termina la misurazione, spostarlo al punto di misurazione successivo.

Lo strumento acquisisce le misure per il tempo preselezionato, quindi si arresta automaticamente. I tempi di misura sono definiti nella sezione Tempi di misura del pannello Proprietà potenza sonora, nella finestra Setup.

- Nell'applicazione per PC selezionare il punto di misurazione corrispondente.

 **Nota:** è molto importante selezionare il punto di misurazione corrispondente. Quando si inizia a effettuare una misura, tutti i dati esistenti vengono sovrascritti.

- Cliccare su .

- Ripetere i passaggi da d a f per tutti i punti di misurazione.

- Ripetere il processo di misurazione per la Sorgente sonora di riferimento (se applicabile).

 **Nota:** per le misure della sorgente sonora di riferimento, il DUT deve essere spento.

- Ripetere la procedura di misurazione per il Dispositivo sotto prova (DUT).

 **Nota:** per le misure del DUT, la sorgente sonora di riferimento deve essere spenta.

Spostamento automatico sul punto della misurazione successiva

Invece di selezionare manualmente il punto di misurazione successivo nella GUI dell'applicazione (interfaccia utente grafica), è possibile impostare l'applicazione in modo che si sposti automaticamente sul punto di misurazione successivo. Lo spostamento automatico può essere attivato o disattivato in qualsiasi momento durante la verifica.

Cliccare  per attivare o disattivare l'avanzamento automatico. Quando la funzione è attiva, lo sfondo del tasto è scuro.

Importazione delle misure dallo strumento

- Collegare l'applicazione per PC allo strumento.

Per ulteriori informazioni, vedere [Collegare l'applicazione per PC allo strumento a pagina29](#).

- Selezionare il punto di misurazione in cui si desidera importare una misurazione.

 **Suggerimento:** selezionare più punti di misurazione per importare contemporaneamente misurazioni per più punti.

- Cliccare su .

- Selezionare le misure da importare.

- Cliccare su **Importa**.

Risultati

Il pannello **Risultati** mostra le letture della potenza sonora calcolata (L_w , L_{wA}) e una grande casella colorata che indica con chiarezza i risultati della prova.

I risultati di passa/non passa sono determinati dai limiti definiti nel setup (finestra Setup > Limiti); per ulteriori informazioni, vedere [Setup \(PC\) a pagina 41](#).

- Un dispositivo **passa** la prova se i livelli calcolati sono **tra** il limite inferiore e quello superiore.
- Un dispositivo **non passa** la prova se i livelli calcolati sono **esterni** al limite inferiore o superiore.

Spettro

Il pannello **Spettro** mostra lo spettro della misura o del calcolo selezionati.

Cliccare sul tasto di blocco per bloccare o sbloccare l'asse Y. Se l'asse Y è bloccata, non verrà automaticamente ridimensionata in scala per adattarsi ai dati visualizzati. Questo può essere utile per il confronto dei dati.

Superficie di misurazione

Il pannello **Superficie di misurazione** mostra la rappresentazione geometrica del setup di misurazione, cioè il box di riferimento all'interno della superficie di misurazione e tutti i punti di misurazione. Questa è la stessa geometria mostrata nella finestra Setup.

Controlli

- Per spostare la geometria: cliccare sulla geometria con il tasto destro del mouse e trascinare.
- Per aumentare o ridurre lo zoom: passare il mouse sulla geometria e scorrere su/giù.
- Per selezionare un punto di misurazione: cliccare su un punto nella geometria o su una voce dell'elenco dei punti di misurazione.
- Per mostrare/nascondere la griglia della superficie di misurazione: cliccare su .
- Per mostrare/nascondere il box di riferimento: cliccare su .
- Mostra/nasconde le etichette dei punti di misurazione: cliccare su .
- Per ripristinare l'orientamento predefinito della visualizzazione: cliccare su .
- Per copiare la geometria o i punti di misurazione negli appunti: cliccare su .

 **Suggerimento:** i dati copiati possono essere incollati, ad esempio, nelle applicazioni Microsoft® Office.

Misurazione (mobile)

È possibile effettuare misure con l'app mobile. Ciò consente di effettuare misure a distanza senza il PC.

La schermata delle misure è dotata di controlli per effettuare le misure, di display dello spettro e della geometria delle misure e di letture dei livelli misurati e calcolati.

Come misurare con l'applicazione mobile

1. Collegare l'app mobile allo strumento.

Per ulteriori informazioni, vedere [Connessione dell'app mobile allo strumento a pagina 29](#).

2. Andare alla schermata delle misure nell'app mobile.
 - a. Nella schermata Home toccare **DUT**.
 - b. Toccare il DUT che si desidera misurare nell'elenco dei dispositivi.
 - c. Toccare **Misura**.
3. Misurare i livelli del rumore di fondo (se applicabile).

 **Nota:** per le misure del rumore di fondo, il DUT e la sorgente sonora di riferimento (se utilizzata) devono essere spenti.

- a. Configurare lo strumento nel primo punto di misurazione.
- b. Nell'app mobile utilizzare le frecce destra/sinistra per impostare la misura.
 - Impostare la misura su **Punto 1**.
 - Impostare la misura su **Rumore di fondo**.
- c. Nell'app mobile toccare .

 **Nota:** se si modifica il punto di misurazione mentre la misurazione è in corso, questa si interrompe.

- d. Quando lo strumento termina la misurazione, spostarlo al punto di misurazione successivo.

Lo strumento acquisisce misure per il tempo preselezionato, quindi si arresta automaticamente. I tempi di misura sono definiti nella sezione Tempi di misura in Setup.

- e. Nell'app mobile, passare al punto di misurazione corrispondente.

 **Nota:** è molto importante selezionare il punto di misurazione corrispondente. Quando si inizia a effettuare una misura, tutti i dati esistenti vengono sovrascritti.

- f. Toccare .

- g. Ripetere i passaggi da d a f per tutti i punti di misurazione.

4. Ripetere la procedura di misurazione per la sorgente sonora di riferimento (se applicabile).
 - Assicurarsi che il DUT sia spento e che la sorgente sonora di riferimento sia accesa.
 - Impostare la misura su **Punto 1** e **Sorgente sonora di riferimento**.
5. Ripetere la procedura di misurazione per il DUT.
 - Assicurarsi che il DUT sia acceso e che la sorgente sonora di riferimento sia spenta.
 - Impostare la misura su **Punto 1** e **Dispositivo sotto prova (DUT)**.

Visualizzazioni delle misure

Durante la misurazione, è possibile passare tra le visualizzazioni **Spettro** e **Superficie**.

- **Spettro** mostra i livelli misurati durante e dopo la misurazione.

Prima di iniziare un'altra misurazione, è possibile utilizzare la visualizzazione Spettro per esaminare l'ultima misurazione.

- **Superficie** mostra la geometria del DUT, con il punto di misurazione corrente evidenziato.

ANNOTAZIONI

Annotazioni

Utilizzare l'app mobile per aggiungere annotazioni (commenti) al DUT. Esistono quattro tipi di annotazioni: foto, video, note e commenti. Ogni DUT può avere più annotazioni di diverso tipo.

È sempre una buona idea aggiungere annotazioni alle misure. Ad esempio, possono aiutare chi ha effettuato le misure e chi le consulta in seguito a identificarle e a ottenere informazioni preziose sul contesto in cui sono state acquisite.

Come aggiungere annotazioni

1. Aprire un DUT.

Nella schermata Home toccare **DUT**, quindi selezionare un DUT dall'elenco.

2. Aprire una schermata di annotazioni.

Eeguire una delle operazioni seguenti:

- Toccare **Annotazioni**.
- Toccare **Misura**, quindi toccare .

3. Scegliere il tipo di annotazione che si desidera aggiungere:

-  : foto

È possibile utilizzare sia la fotocamera frontale che quella posteriore per scattare una foto.

-  : video

È possibile utilizzare sia la fotocamera frontale che quella posteriore per registrare un video.

-  : note

-  : commento

4. Scattare una foto, fare una registrazione o scrivere una nota.

5. Foto: toccare **Riprova** per scattare una foto diversa o **Usa foto** per utilizzarla.

Video: toccare **Riprova** per fare un video diverso, toccare il tasto di riproduzione per visualizzare il video o toccare **Usa video** per utilizzarlo.

Note: toccare **Fatto** per salvare la nota o **Annulla** per eliminarla.

Commento: toccare il tasto di riproduzione per ascoltare la registrazione. Toccare **Cancella registrazione** per registrare un commento diverso, toccare **Fatto** per salvare il commento, toccare **Annulla** per eliminare il commento.

6. Ripetere se necessario.

Visualizzazione delle annotazioni nell'app mobile

1. Nella schermata Home toccare **DUT**.
2. Toccare un DUT nell'elenco per aprirlo.
3. Toccare **Annotazioni**.
4. Toccare un'annotazione per espanderla.

✎ Nota:

- È possibile espandere una sola annotazione alla volta.
- Per visualizzare un'annotazione video o ascoltare un'annotazione audio, toccare il tasto di riproduzione.
- È inoltre possibile navigare tra i video e gli audio utilizzando il dispositivo di scorrimento in basso.

Modifica delle annotazioni

1. Scorrere verso sinistra su un'annotazione.
2. Toccare il tasto di modifica per modificare il nome dell'annotazione.
Quando si modificano le note, sono disponibili due opzioni: *Modifica nota* o *Rinomina la nota*.
3. Toccare **Fatto** per salvare le modifiche.

Eliminazione delle annotazioni

1. Scorrere verso sinistra su un'annotazione.
2. Toccare .

Esame delle annotazioni nell'applicazione per PC

Se sono state create annotazioni utilizzando l'app mobile, è possibile rivederle nell'applicazione per PC.

È sempre una buona idea aggiungere annotazioni alle misure. Ad esempio, possono aiutare chi ha effettuato le misure e chi le consulta in seguito a identificarle e a ottenere informazioni preziose sul contesto in cui sono state acquisite.

Ricerca nella raccolta

Tutte le foto e i video che sono stati allegati al DUT si trovano nella finestra Raccolta, nel pannello sul lato destro dell'interfaccia utente.

✎ Nota: i video sono identificati da un tasto di riproduzione

1. Cliccare su un DUT nell'elenco per selezionarlo.
2. Nel pannello laterale cliccare su **Raccolta** per espandere la finestra.
 - Utilizzare le frecce per sfogliare.
 - Cliccare sull'immagine con il tasto destro del mouse per aprire il menu contestuale e salvare una copia del file.
 - Cliccare su un video per riprodurlo.

Ascolto dei commenti

Tutti i memo vocali che sono stati allegati alle misure nel progetto si trovano nella finestra Commenti.

1. Cliccare su un DUT nell'elenco per selezionarlo.
2. Aprire la finestra **Commento**.
3. Premere il tasto di riproduzione.

4. Utilizzare il dispositivo di scorrimento per spostarsi avanti o indietro nella registrazione.
5. Cliccare su  per aprire il dispositivo di scorrimento del volume.

Leggere le note

Tutte le note che sono stati allegate alle misure nel progetto si trovano nella finestra Note.

1. Cliccare su un DUT nell'elenco per selezionarlo.
2. Aprire la finestra **Note**.

MENU DELL'APPLICAZIONE (PC)

Il menu dell'applicazione consente di accedere alle impostazioni dell'applicazione. Dal menu dell'applicazione è anche possibile aprire e creare database, una possibilità utile quando vi è un database aperto.

Apertura del menu dell'applicazione

Cliccare sulla scheda Product Noise Partner nell'angolo in alto a sinistra.

Menu del database

Creazione di un database

È possibile creare un nuovo database dal menu dell'applicazione.

Cliccare su **Crea database**, quindi seguire le indicazioni sullo schermo. Per ulteriori informazioni sui database, vedere [Database a pagina32](#).

Apertura di un database

Se si ha già un database aperto, è possibile aprire un altro database senza chiudere l'applicazione.

1. Cliccare su **Apri database**.
2. Cliccare su un database nel elenco dei database recenti o cliccare su **Sfoggia** per passare a un database non presente in elenco.
3. Cliccare su **Apri**.

Menu dell'applicazione

Info

Fornisce informazioni sull'applicazione, come il numero di versione.

Opzioni

Lingua IU: selezionare la lingua per l'interfaccia utente.

Ultimo aperto: abilitare questa impostazione per aprire automaticamente l'ultimo database aperto all'avvio dell'applicazione.

Caricamento automatico

Attivare il caricamento automatico dei template nello strumento. Ciò elimina la necessità di caricare manualmente i template (vale a dire, cliccare ). Ogni volta che lo strumento e l'applicazione per PC si connettono o ogni volta che c'è una modifica nell'elenco dei template (se un template viene aggiunto, cancellato o rinominato), i template verranno caricati.

Il caricamento automatico è un'impostazione dell'applicazione, non del database. Ciò significa che i template verranno caricati automaticamente indipendentemente da quale database è aperto. Se nello strumento sono presenti template che non sono nel database aperto, questi saranno rimossi dallo strumento.

- Segno di spunta = attivato
- Nessun segno di spunta = disabilitato

CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO

È possibile modificare le impostazioni dello strumento utilizzando lo strumento o l'app mobile.

La funzionalità dell'app mobile migliora l'usabilità dello strumento. Ad esempio, è più facile utilizzare la tastiera del dispositivo mobile per inserire le password piuttosto che scorrere i caratteri sullo strumento. Si consiglia di utilizzare l'app mobile per configurare lo strumento, ove possibile.

Nota:

- Product Noise Partner imposta automaticamente lo strumento per misurare i parametri corretti per il calcolo della potenza sonora di un dispositivo sotto prova (DUT) secondo le normative. È comunque possibile modificare le impostazioni dello strumento. Se lo strumento non è configurato correttamente, l'app mobile chiederà l'autorizzazione per apportare le modifiche necessarie prima di effettuare le misure.
- Non è possibile accedere a tutte le impostazioni dello strumento dall'app mobile. Se non si riesce a trovare un'impostazione nell'app mobile, occorre cercarla nello strumento.

Accesso alle impostazioni dello strumento dallo strumento

Premere  brevemente per aprire il menu.

Utilizzare i tasti freccia per navigare nel menu e il tasto di accensione per effettuare le selezioni.

Suggerimento:

- Il menu è gerarchico. La posizione corrente nel menu è mostrata nell'intestazione.
- Il menu si apre nel punto dove era stato chiuso.
- Una freccia (>) sulla destra indica la presenza di un sottomenu; premere  per accedervi.
- Passare a  e premere  per uscire dai menu dei parametri.
- È inoltre possibile utilizzare l'app mobile per modificare alcune delle impostazioni dello strumento.

Accesso alle impostazioni dello strumento dall'applicazione mobile

1. Aprire l'app mobile.

2. Collegare l'app mobile allo strumento.

Per ulteriori informazioni, vedere [Connessione dell'app mobile allo strumento a pagina29](#).

3. Toccare **Configura strumento**.

Impostazioni di ingresso

Le impostazioni di ingresso assicurano la raccolta di dati accurati. Lo strumento ottimizza la risposta in frequenza in base al microfono selezionato ed effettua correzioni in base al campo sonoro e allo schermo antivento selezionati.

Passare a: **Regolazioni misura > Ingresso**.

Microfono

Utilizzare questa impostazione per specificare quale microfono è collegato allo strumento.

Lo strumento è progettato per l'uso con la cartuccia del microfono Tipo 4966. Tipo 4966 è prepolarizzato, quindi può essere utilizzato con apparecchiature a batteria come B&K 2245, ed è ottimizzato per l'uso in campo libero. Per impostazione predefinita, lo strumento è impostato per utilizzare la cartuccia del microfono Tipo 4966 collegata.

Elenco dei microfoni

L'elenco dei microfoni contiene le opzioni disponibili quando si specifica quale microfono è collegato allo strumento. Questo elenco consente quindi di impostare una cartuccia del microfono diversa da usare con lo strumento. L'elenco dei microfoni contiene inizialmente solo il Tipo 4966. È possibile modificare l'elenco dei microfoni, ma solo sullo strumento.

Nell'elenco sono specificati il tipo e il numero di serie, la sensibilità e il campo sonoro di ogni microfono.

Aggiungere un microfono all'elenco

1. Premere  brevemente per aprire il menu.
2. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni avanzate.**
3. Attivare **Modalità service.**
4. Passare a: **Microfoni.**
5. Selezionare il microfono desiderato e scegliere **Crea nuovo.** Un nuovo microfono Tipo 4966 verrà creato e aggiunto all'elenco.
6. Selezionare il nuovo microfono e scegliere **Modifica.**
7. Scegliere il tipo di microfono: *4966* o *Sconosciuto.*
8. Inserire il numero di serie del microfono.
9. Inserire la sensibilità del microfono dalla tabella di calibrazione.
10. Se **Tipo** è impostato su *Sconosciuto*, inserire la sensibilità nominale (dalla tabella di calibrazione) e se il microfono è per i campi sonori liberi.

Eliminare un microfono dall'elenco

1. Nell'elenco dei microfoni selezionare un microfono.
2. Scegliere **Cancella.**
3. Confermare che si desidera eliminare il microfono.

 **Nota:** non è possibile eliminare dall'elenco il microfono predefinito, ossia quello fornito con lo strumento.

Campo sonoro

È importante che lo strumento conosca il tipo di campo sonoro in cui opera, in modo che possa applicare la correzione appropriata alle misure acquisite. Queste correzioni miglioreranno la risposta in frequenza complessiva del sistema, anche se il microfono utilizzato non è progettato per il campo sonoro in cui si opera.

- Scegliere **Campo libero** se ci si trova in un ambiente privo o quasi di oggetti o superfici che riflettono il suono. I suoni in campo libero provengono generalmente dalla sorgente sonora.
- Scegliere **Campo diffuso** se ci si trova in un ambiente con molti oggetti o superfici che riflettono il suono. I suoni in campo diffuso provengono casualmente da tutte le angolazioni (incidenza casuale) a causa della riflessione delle superfici nell'ambiente.

✍ **Nota:** in generale, le normative ISO richiedono condizioni di campo libero e le normative ANSI richiedono condizioni di campo diffuso. Verificare l'impostazione richiesta dalle normative locali.

Schermo antivento

Gli schermi antivento sono usati per ridurre la quantità di rumore causato dal vento nelle misure. Pertanto, gli schermi antivento sono generalmente utilizzati per le misure effettuate all'aperto, ma possono essere utilizzati ogni volta che si desidera proteggere le misure da rumori indesiderati causati da spostamenti d'aria.

Rilev. schermo antiv. è l'impostazione che abilita o disabilita il rilevamento automatico dello Schermo antivento UA-1650.

- *Attivato:* lo strumento rileva lo schermo antivento e applica la correzione appropriata.
- *Disattivato:* specificare lo schermo antivento manualmente in **Schermo antivento**.

Controllo misura

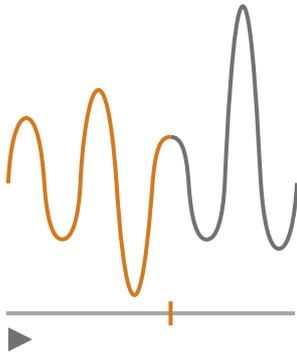
Le impostazioni di Controllo misura specificano la modalità di esecuzione delle misurazioni.

Passare a: **Regolazioni misura > Controllo misura**.

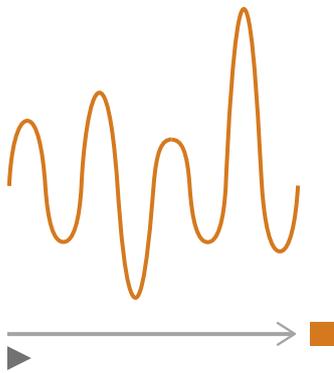
Tempo misura

Questa impostazione controlla la modalità di arresto delle misure: automatica o manuale.

- *Preselezionato*: lo strumento acquisisce misure per il tempo specificato in **Tempo preselez.**, poi si arresta e salva i dati automaticamente.



- *Libero*: l'acquisizione delle misure è controllata manualmente.



Tempo preselez.

Questa impostazione controlla il tempo di misurazione dello strumento quando **Tempo misura** è impostato su *Preselezionato*.

Mod. cancella indietro

Questa impostazione determina cosa avviene quando si riprende una misurazione in pausa.

- **Suggerimento:** questa impostazione può essere modificata mentre una misurazione è in pausa.

- *Attivato*: sovrascrive i dati di misura per il **Tempo cancella indietro**.



- *Disattivato*: riprende la misura senza sovrascrivere i dati precedenti.



Tempo cancella indietro

Questa impostazione controlla il numero di secondi che vengono cancellati quando si riprende la misura. Questa impostazione è attivata quando **Mod. cancella indietro** è impostata su *Attivata*.

Parametri banda larga

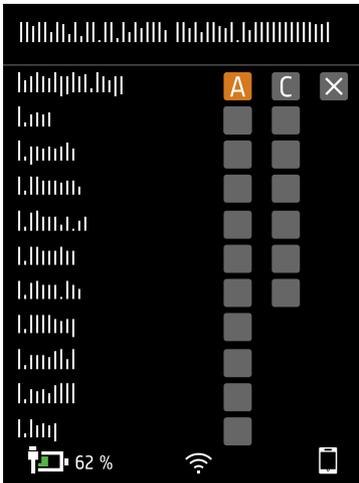
Lo strumento misura parametri del livello sonoro a banda larga con ponderazioni in frequenza che simulano il modo in cui gli esseri umani percepiscono i suoni e ponderazioni temporali che definiscono la media dei livelli sonori nel tempo. I diversi parametri misurabili sono combinazioni di parametri (Leq, LE, Lpicco, Lmax, Lmin, L(SPL) e L) con ponderazioni in frequenza (A, B, C o Z) e ponderazioni temporali (F, S o I).

È possibile acquisire misure con un massimo di due ponderazioni in frequenza contemporaneamente.

Passare a: **Regolazioni misura > Parametri banda larga**.

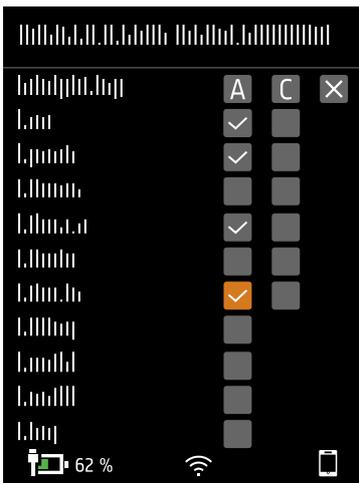
Come impostare i parametri banda larga usando lo strumento

1. Attivare una ponderazione in frequenza.



- a. Premere ◀ per passare a una casella di ponderazione.
- b. Premere ⌂ per scorrere le ponderazioni in frequenza.

2. Attivare i parametri di misura.



- a. Premere ▼ per passare a un parametro.
- b. Premere ⌂ per attivare/disattivare i parametri.

3. Passare a ✕.
4. Premere ⌂ per chiudere il menu di selezione parametri.

Come impostare i parametri banda larga usando l'applicazione mobile

1. Toccare **1** per abilitare i parametri per la prima ponderazione in frequenza.

Lo strumento misura i parametri banda larga con un massimo di due ponderazioni di frequenza contemporaneamente, i parametri di ciascuna ponderazione di frequenza devono essere abilitati separatamente.

2. Selezionare la ponderazione in frequenza.
 - a. Toccare **Ponderazione**.
 - b. Selezionare la ponderazione in frequenza desiderata.

 **Nota:** le opzioni disponibili sono le ponderazioni in frequenza non utilizzate.

Per ulteriori informazioni, vedere [Parametri banda larga a pagina68](#).

- c. Toccare **Indietro**.
3. Attivare i parametri di misura.
 - a. Toccare un parametro.
 - b. Toccare **Sì** per attivare o **No** per disattivare il parametro.

Per ulteriori informazioni, vedere [Parametri banda larga a pagina68](#) e [Parametri banda larga a pagina68](#).

- c. Toccare **Indietro**.
4. Ripetere la procedura per la seconda ponderazione in frequenza.
 5. Toccare **Fatto** per tornare al menu del progetto o toccare **Indietro** per tornare al menu delle impostazioni dello strumento.

Informazioni sui parametri

Livelli medi nel tempo

Lo strumento può calcolare la media dei livelli della sorgente sonora nel tempo.

- **Leq** = livello sonoro continuo equivalente

Questo parametro calcola un livello costante di rumore con lo stesso contenuto di energia del segnale acustico variabile oggetto di misura.

- **LE** = livello di esposizione sonora

Questo parametro considera i livelli sonori in un periodo di tempo e calcola il livello sonoro costante che produrrebbe la stessa energia sonora totale in un secondo. Il livello di esposizione sonora è talvolta detto livello evento singolo (SEL, Single Event Level).

Livelli di picco

- **Lpicco** = livello sonoro di picco

Questo parametro indica il valore massimo del segnale acustico ponderato in frequenza.

Lpicco,1s è il livello sonoro di picco nell'ultimo secondo.

Media esponenziale dei livelli sonori

La media esponenziale dei livelli sonori fornisce valori di facile lettura. Dalla media esponenziale vengono derivati diversi parametri:

- **L_{max}** = livello sonoro massimo

Questo parametro indica il livello sonoro massimo ponderato nel tempo che si verifica durante il tempo di misura.

L_{max} è spesso utilizzato in combinazione con un altro parametro di rumore (ad esempio Leq) per verificare che un singolo evento di rumore non superi un dato limite.

- **L_{min}** = livello sonoro minimo

Questo parametro indica il livello sonoro minimo ponderato nel tempo che si verifica durante il tempo di misura.

- **L** = livello sonoro istantaneo

Questo parametro mostra il livello sonoro istantaneo ponderato nel tempo, come misurato dallo strumento.

- **L(SPL)** = livello di pressione sonora

Questo parametro calcola il livello sonoro massimo ponderato nel tempo nel corso dell'ultimo secondo.

 **Nota:** L_{picco,1s}, L e L(SPL) sono valori istantanei, pertanto sono utilizzati solo per la visualizzazione e non vengono salvati con la misura.

Informazioni sulle ponderazioni temporali

Lo strumento utilizza tre ponderazioni temporali predefinite: F, S e I. Le ponderazioni temporali definiscono la media esponenziale nella misura del valore quadratico medio (RMS) per calcolare la media delle fluttuazioni dei livelli sonori e creare letture utili.

Le ponderazioni temporali utilizzano costanti temporali, che definiscono il tempo necessario allo strumento per rispondere a un cambiamento dei livelli sonori.

- **F** = costante temporale di 125 ms, decadimento di 34,7 dB/s

La rapidità di aumento e decadimento di questa ponderazione temporale significa che mostrerà molte delle variazioni del segnale acustico. È possibile utilizzare questa ponderazione per misurare suoni che svaniscono rapidamente, come l'abbaiare di un cane.

 **Nota:** la ponderazione temporale F può essere utilizzata per la maggior parte delle misure.

- **S** = costante temporale di 1 s, decadimento di 4,3 dB/s

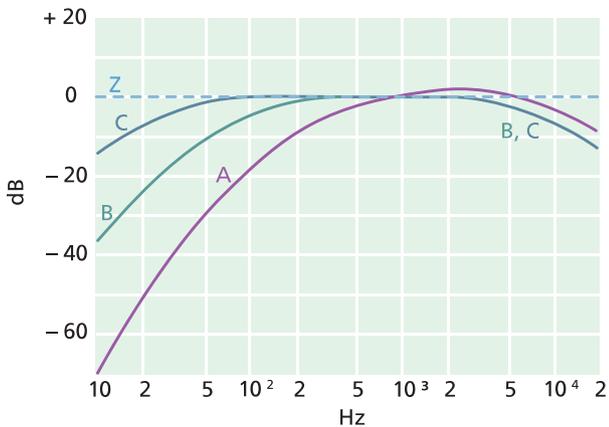
La relativa lentezza di aumento e decadimento di questa ponderazione temporale significa che attenuerà le variazioni del segnale acustico. È possibile utilizzare questa ponderazione per misurare suoni che svaniscono lentamente, come il rintocco di una campana.

- **I** = costante temporale di 35 ms, decadimento di 2,9 dB/s

Quando si sceglie la ponderazione temporale da utilizzare, chiedersi se si desidera tracciare dettagliatamente le variazioni dei livelli sonori nel tempo oppure attenuarle.

Informazioni sulle ponderazioni in frequenza

Le ponderazioni in frequenza simulano la percezione del suono da parte degli esseri umani.



Ponderazione A

- Rappresenta la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori medio-bassi
- Curva isofonica: 40 dB
- È la ponderazione in frequenza più comunemente applicata
- Può essere utilizzata per tutti i livelli sonori

Ponderazione B

- Rappresenta la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori medi
- Curva isofonica: 70 dB

Ponderazione C

- Rappresenta la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori piuttosto elevati
- Curva isofonica: 100 dB
- È utilizzata principalmente per la valutazione dei valori di picco dei livelli di pressione sonora elevati (LCpicco)

Ponderazione Z

- Senza ponderazione in frequenza
- Utilizzata per acquisire dati non ponderati

Nota: una **curva isofonica** è una curva di risposta in frequenza. Le curve isofoniche sono i risultati sperimentali della presentazione di toni e livelli puri a frequenze diverse a persone giovani senza problemi di udito. Lungo una linea di contorno l'ascoltatore giovane, medio e normale giudicherà toni presentati con diverse combinazioni di frequenza e dB come di pari intensità.

Tabella dei parametri

Questa tabella fornisce una panoramica di tutte le possibili combinazioni di parametri e ponderazioni in frequenza.

 **Nota:** i parametri sono elencati come appaiono nel menu Parametri banda larga.

| | A | B | C | Z |
|------------------|------------|------------|------------|------------|
| Leq | LAeq | LBeq | LCeq | LZeq |
| Lpicco | LApicco | LBpicco | LCpicco | LZpicco |
| LFmax | LAFmax | LBFmax | LCFmax | LZFmax |
| LSmax | LASmax | LBSmax | LCSmax | LZSmax |
| LFmin | LAFmin | LBFmin | LCFmin | LZFmin |
| LSmin | LASmin | LBSmin | LCSmin | LZSmin |
| Lleq | LAleq | | | |
| Llmax | LAlmax | | | |
| Lpicco,1s | LApicco,1s | LBpicco,1s | LCpicco,1s | LZpicco,1s |
| LE | LAE | LBE | LCE | LZE |
| LF | LAF | LBF | LCF | LZF |
| LS | LAS | LBS | LCS | LZS |
| LF(SPL) | LAF(SPL) | LBF(SPL) | LCF(SPL) | LZF(SPL) |
| LS(SPL) | LAS(SPL) | LBS(SPL) | LCS(SPL) | LZS(SPL) |

Parametri spettro

I Parametri spettro sono i parametri su cui è possibile eseguire l'analisi spettrale.

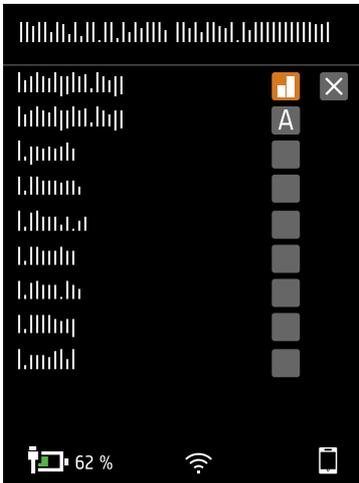
L'analisi spettrale può essere impiegata per diversi scopi, ad esempio per vedere i livelli sonori alle basse, medie e alte frequenze, per vedere dove si trova l'energia sonora nello spettro delle frequenze o per valutare suoni con toni distinti.

I parametri spettro (Leq, Lmax e Lmin) sono misurati con le ponderazioni in frequenza (A, B, C o Z) e le ponderazioni temporali (F e S).

Passare a: **Regolazioni misura > Parametri spettro.**

Impostare i parametri spettro usando lo strumento

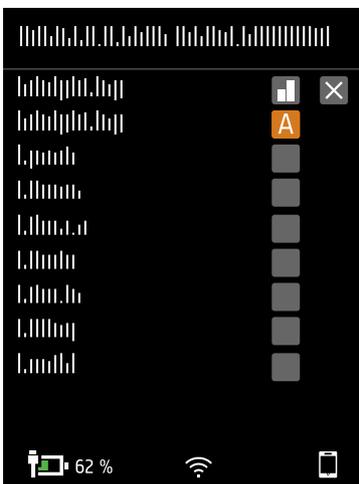
1. Premere  per passare alla casella della larghezza di banda.



2. Premere  per cambiare la larghezza di banda.

-  = 1/1 d'ottava
-  = 1/3 d'ottava

3. Attivare una ponderazione in frequenza.



- a. Premere  per passare alla casella di ponderazione.
- b. Premere  per scorrere le ponderazioni in frequenza.

4. Attivare i parametri di misura.



- a. Premere ▼ per passare a un parametro.
 - b. Premere ☰ per attivare/disattivare i parametri.
5. Passare a ✕.
 6. Premere ☰ per chiudere il menu di selezione parametri.

Impostare i parametri spettro usando l'applicazione mobile

1. Selezionare la larghezza di banda dell'analisi di frequenza.
 - a. Toccare **Larghezza banda**.
 - b. Selezionare una larghezza di banda: *1/3 d'ottava* o *1/1 d'ottava*.
Per ulteriori informazioni, vedere [Parametri spettro a pagina73](#).
 - c. Toccare **Indietro**.
2. Selezionare la ponderazione in frequenza.
 - a. Toccare **Ponderazione**.
 - b. Selezionare la ponderazione in frequenza desiderata.
Per ulteriori informazioni, vedere [Parametri spettro a pagina73](#).
 - c. Toccare **Indietro**.
3. Attivare i parametri di misura.
 - a. Toccare un parametro.
 - b. Toccare **Sì** per attivare o **No** per disattivare il parametro.
Per ulteriori informazioni, vedere [Parametri spettro a pagina73](#) e [Parametri spettro a pagina73](#).
4. Toccare **Fatto** per tornare al menu del progetto o toccare **Indietro** per tornare al menu delle impostazioni dello strumento.

Informazioni sulla larghezza di banda

La larghezza di banda si riferisce all'analisi di frequenza. È possibile scegliere 1/3 d'ottava (terzo d'ottava) o 1/1 d'ottava (intera ottava). 1/3 d'ottava restituisce un'analisi della frequenza più fine rispetto a 1/1 d'ottava.

La gamma delle frequenze centrali è:

- 1/3 d'ottava: da 12,5 Hz a 16 kHz
- 1/1 d'ottava: da 16 Hz a 8 kHz

Informazioni sui parametri

- **Leq** = livello sonoro continuo equivalente

Questo parametro calcola un livello costante di spettro di rumore con lo stesso contenuto di energia del segnale acustico variabile misurato.

- **Lmax** = livello sonoro massimo

Questo parametro indica il livello sonoro massimo ponderato nel tempo per banda di frequenza che si verifica durante il tempo di misura.

Lmax è spesso utilizzato in combinazione con un altro parametro di rumore (ad esempio Leq) per verificare che un singolo evento di rumore non superi un dato limite.

- **Lmin** = livello sonoro minimo

Questo parametro indica il livello sonoro minimo ponderato nel tempo per banda di frequenza che si verifica durante il tempo di misura.

- **L** = livello sonoro istantaneo

Questo parametro mostra lo spettro del livello sonoro istantaneo ponderato nel tempo, come misurato dallo strumento.

 **Nota:** L è uno spettro istantaneo, pertanto è utilizzato solo per la visualizzazione e non viene salvato con la misura.

Informazioni sulle ponderazioni temporali

Lo strumento utilizza tre ponderazioni temporali predefinite: F, S e I. Le ponderazioni temporali definiscono la media esponenziale nella misura del valore quadratico medio (RMS) per calcolare la media delle fluttuazioni dei livelli sonori e creare letture utili.

Le ponderazioni temporali utilizzano costanti temporali, che definiscono il tempo necessario allo strumento per rispondere a un cambiamento dei livelli sonori.

- **F** = costante temporale di 125 ms, decadimento di 34,7 dB/s

La rapidità di aumento e decadimento di questa ponderazione temporale significa che mostrerà molte delle variazioni del segnale acustico. È possibile utilizzare questa ponderazione per misurare suoni che svaniscono rapidamente, come l'abbaiare di un cane.

 **Nota:** la ponderazione temporale F può essere utilizzata per la maggior parte delle misure.

- **S** = costante temporale di 1 s, decadimento di 4,3 dB/s

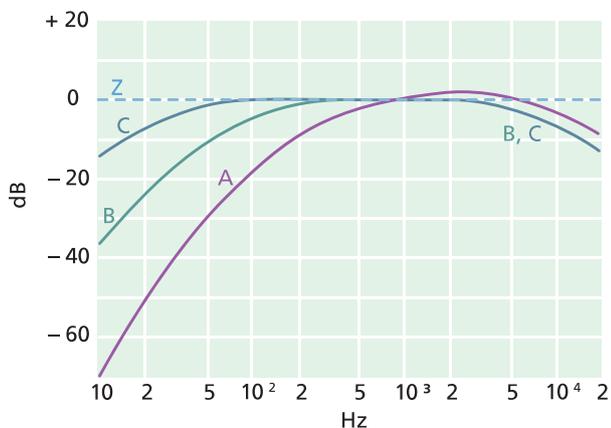
La relativa lentezza di aumento e decadimento di questa ponderazione temporale significa che attenuerà le variazioni del segnale acustico. È possibile utilizzare questa ponderazione per misurare suoni che svaniscono lentamente, come il rintocco di una campana.

- **I** = costante temporale di 35 ms, decadimento di 2,9 dB/s

Quando si sceglie la ponderazione temporale da utilizzare, chiedersi se si desidera tracciare dettagliatamente le variazioni dei livelli sonori nel tempo oppure attenuarle.

Informazioni sulle ponderazioni in frequenza

Le ponderazioni in frequenza simulano la percezione del suono da parte degli esseri umani.



Ponderazione A

- Rappresenta la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori medio-bassi
- Curva isofonica: 40 dB
- È la ponderazione in frequenza più comunemente applicata
- Può essere utilizzata per tutti i livelli sonori

Ponderazione B

- Rappresenta la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori medi
- Curva isofonica: 70 dB

Ponderazione C

- Rappresenta la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori piuttosto elevati
- Curva isofonica: 100 dB
- È utilizzata principalmente per la valutazione dei valori di picco dei livelli di pressione sonora elevati (LCpicco)

Ponderazione Z

- Senza ponderazione in frequenza
- Utilizzata per acquisire dati non ponderati

✍ **Nota:** una **curva isofonica** è una curva di risposta in frequenza. Le curve isofoniche sono i risultati sperimentali della presentazione di toni e livelli puri a frequenze diverse a persone giovani senza problemi di udito. Lungo una linea di

contorno l'ascoltatore giovane, medio e normale giudicherà toni presentati con diverse combinazioni di frequenza e dB come di pari intensità.

Tabella dei parametri

Questa tabella fornisce una panoramica di tutte le possibili combinazioni di parametri e ponderazioni in frequenza.

✍ **Nota:** i parametri sono elencati come appaiono nel menu Parametri spettro.

| | A | C | Z | B |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Leq | L _{Aeq} | L _{Ceq} | L _{Zeq} | L _{Beq} |
| LFmax | L _{AFmax} | L _{CFmax} | L _{ZFmax} | L _{BFmax} |
| LSmax | L _{ASmax} | L _{CSmax} | L _{ZSmax} | L _{BSmax} |
| LFmin | L _{AFmin} | L _{CFmin} | L _{ZFmin} | L _{BFmin} |
| LSmin | L _{ASmin} | L _{CSmin} | L _{ZSmin} | L _{BSmin} |
| LF | L _{AF} | L _{CF} | L _{ZF} | L _{BF} |
| LS | L _{AS} | L _{CS} | L _{ZS} | L _{BS} |

Parametri statistiche

Per le misure a banda larga possono essere calcolati i parametri delle statistiche. Le statistiche banda larga sono calcolate con una classe di 0,2 dB e una gamma di oltre 130 dB.

Passare a: **Regolazioni misura > Parametri statistiche.**

Parametri di base

Parametri di base specifica il parametro da campionare. In altre parole, il parametro scelto caratterizzerà i dati statistici raccolti dallo strumento.

- **LAF** è campionato ogni 16 ms.
LAF è il livello sonoro istantaneo ponderato nel tempo (F) con ponderazione in frequenza A.
- **LAS** è campionato ogni 128 ms.
LAS è il livello sonoro istantaneo ponderato nel tempo (S) con ponderazione in frequenza A.
- **L_{Aeq}** è campionato ogni secondo.
L_{Aeq} è il livello sonoro continuo equivalente con ponderazione in frequenza A.

Percentili

È possibile impostare fino a cinque livelli percentili (valori LN).

I valori dei livelli percentili sono calcolati per la misura totale. I livelli percentili specificati forniscono indicazioni sulla distribuzione dei livelli sonori nella misura. Ad esempio, se si imposta 90 come livello percentile, il risultato è il livello sonoro che viene superato per il 90% del periodo di misura.

Registrazione audio

Il segnale audio può essere registrato e memorizzato come file MP3 di qualità d'ascolto (compressato al 3% del segnale originale). Se attivato, l'audio verrà registrato per la durata del tempo di misura.

È possibile ascoltare le registrazioni audio nell'applicazione per PC, che dispone di controlli per la riproduzione, di impostazioni di guadagno digitale e di opzioni di velocità di riproduzione.

Registrazione audio

1. Passare a: **Regolazioni misura > Registrazione audio.**
2. Impostare **Qualità ascolto** su *Attivata* per registrare l'audio a scopo di ascolto (invece che di analisi).

Ascolto dell'audio

Riproduzione nell'applicazione per PC

Quando si esegue la post elaborazione di progetti nell'applicazione per PC, la finestra Misura contiene i controlli per la riproduzione delle registrazioni audio.

1. Aprire un progetto.
Per ulteriori informazioni, vedere [Gestione dei progetti](#).
2. Selezionare una misura.
3. Aprire la finestra Misura.
4. Utilizzare i controlli nella parte inferiore della finestra per riprodurre la registrazione.

Regolazioni display

Le Regolazioni display controllano l'aspetto dello schermo dello strumento (luminosità, schema colore), la luminosità dell'anello e i dati visualizzati.

Passare a: **Regolazioni display** .

Luminosità schermo

Luminosità schermo controlla la luminosità dello schermo dello strumento. Sono disponibili sei livelli di luminosità.

Luminosità anello

La Luminosità anello controlla la luminosità dell'anello sullo strumento. Sono disponibili quattro impostazioni: *Spenta*, *Bassa*, *Normale* o *Alta*

Schema colore

Questa impostazione controlla il colore dello schermo e del testo.

- *Chiaro* è uno sfondo chiaro con testo scuro.
- *Scuro* è uno sfondo scuro con testo chiaro.

Visualizzazioni del display

Visualizzazione SLM

Consente di configurare la visualizzazione istantanea (grafico a barre) e la lettura di un parametro banda larga (misura singola).

Visualizzazione elenco

Consente di configurare la visualizzazione istantanea (grafico a barre) e le letture di più parametri banda larga (misura singola). È possibile visualizzare tre parametri sullo strumento e cinque parametri sull'app mobile.

Visualizzazione spettro

Consente di configurare la visualizzazione degli spettri dell'analisi di frequenza.

Visualizzazione Info dati

Consente di visualizzare informazioni sullo strumento e sui dati.

Impostazioni visualizzazioni del display

L'elenco seguente contiene informazioni sulle impostazioni per le diverse visualizzazioni.

- **Parametro grafico** (Visualizzazione SLM, Visualizzazione elenco)
Scegliere il parametro per il grafico a barre, ovvero la visualizzazione istantanea (o Fast) dei livelli sonori istantanei.
- **Parametro** (Visualizzazione spettro)
Scegliere il parametro per la visualizzazione Spettro, ovvero la visualizzazione del livello sonoro per ogni banda di frequenza.
- **Livello max grafico, Livello min grafico** (Visualizzazione SLM, Visualizzazione elenco, Visualizzazione spettro)
definisce la gamma (livelli massimo e minimo) per il grafico a barre in dB.
La gamma definita deve corrispondere alla dinamica del segnale che si sta misurando. In altre parole, deve includere tutti i livelli sonori presenti.

- **Parametro** (Visualizzazione SLM)
Scegliere il parametro da visualizzare nell'area sotto il grafico a barre.
- **Parametro 1, 2 e 3** (Visualizzazione elenco)
Scegliere i parametri da visualizzare come elenco sotto il grafico a barre. Non è necessario definirli tutti e tre; è possibile scegliere *Nessuno* per lasciare vuota una voce dell'elenco.
- **Display**
Attivare o disattivare il display.

Visualizzazione Info dati

Visualizzazione Info dati visualizza informazioni sullo strumento utilizzato per misurare. Può anche includere la posizione dello strumento (latitudine e longitudine) utilizzando il segnale GPS (Global Positioning System, sistema di posizionamento globale).

Per attivare le coordinate di latitudine e longitudine in Visualizzazione Info dati:

1. Abilitare la Modalità service sullo strumento.
 - a. Premere  brevemente per aprire il menu.
 - b. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni avanzate > Modalità service.**
 - c. Selezionare **Attivato.**
2. Utilizzando lo strumento o l'app mobile, passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni avanzate > Posizione GPS.**
3. Selezionare **Attivato.**

 **Nota:** per poter utilizzare l'app mobile per abilitare le coordinate di latitudine e longitudine in Visualizzazione Info dati, sullo strumento deve essere abilitata la Modalità service. Non è possibile utilizzare l'app mobile per abilitare la Modalità service.

Impostazioni operative

Le Impostazioni operative consentono di scegliere le opzioni relative alla lingua, alla data e all'ora dello strumento.

Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni operative.**

Lingua

Consente di scegliere la lingua dell'interfaccia utente dello strumento.

 **Nota:** Nella schermata Home andare a **Info > Preferenze > Lingua.**

Fuso orario

Consente di impostare il fuso orario in cui si effettuano le misure.

 **Nota:** è molto importante che lo strumento, il dispositivo mobile e il PC siano tutti impostati sullo stesso fuso orario. In caso contrario, potrebbe non essere possibile importare le misure dallo strumento all'applicazione per PC.

Formato data

Consente di scegliere l'ordine di giorno, mese e anno (in formato numerico).

Formato ora

Consente di visualizzare l'ora nel formato da 12 o 24 ore.

Separatore dati

Consente di scegliere il simbolo per separare giorno, mese e anno.

Punto decimale

Consente di scegliere il separatore decimale: virgola decimale o punto decimale.

Posizioni decimali

Consente di scegliere il numero di cifre decimali da visualizzare: 1 o 2.

Gestione risparmio energia

Utilizzare le impostazioni di Gestione risparmio energia per spegnere lo schermo o lo strumento dopo periodi di inattività. Queste impostazioni possono essere utili se si vuole massimizzare la durata della batteria quando si effettuano misure per lungo tempo senza supervisione.

Passare a: **Regolazioni sistema** > **Gestione risparmio energia**.

Spegni lo schermo dopo

Utilizzare questa impostazione per spegnere automaticamente lo schermo dello strumento dopo un periodo di inattività (cioè quando non si premono i tasti). Lo strumento rimarrà acceso e continuerà a misurare anche se lo schermo è spento.

- *Mai*: lo schermo non si spegne.
- *2, 5 o 10 minuti*: lo schermo si spegne dopo 2, 5 o 10 minuti.

Spegni dopo

Utilizzare questa impostazione per spegnere automaticamente lo strumento dopo un periodo di inattività (cioè quando non si premono i tasti).

- *Mai*: lo strumento non si spegne.
- *2, 5 o 10 minuti*: lo strumento si spegne dopo 2, 5 o 10 minuti.

 **Nota:** lo strumento non si spegne se è in corso una misurazione. Se lo strumento è in carica, si spegne.

Gestione dati

Le impostazioni di Gestione dati includono le impostazioni per l'archiviazione di un backup e per la conservazione dei dati.

Passare a: **Regolazioni sistema > Gestione dati**.

Impostazioni di backup

È possibile configurare lo strumento per archiviare i backup dei dati su una chiavetta USB o in una memoria di rete: un dispositivo NAS (Network Attached Storage, memoria collegata a rete) o una cartella condivisa. I dati vengono trasferiti automaticamente quando il dispositivo di archiviazione è disponibile. Un'icona sullo strumento indica lo stato del backup.

Archiviazione del backup in una memoria di rete

Cosa occorre:

- Memoria di rete
- Lo strumento

 **Nota:** se si utilizza un dispositivo NAS, è necessario prima configurarlo secondo le istruzioni del produttore.

Procedura:

1. Passare a: **Impostazioni di backup > Backup**.
2. Selezionare **Disattivato**.
3. Inserire il nome host o l'indirizzo IP del dispositivo o della rete (in modo che lo strumento possa trovarli).
4. Inserire il nome utente e la password (in modo che lo strumento possa accedere al dispositivo o alla rete).
5. Specificare il percorso (in modo che lo strumento sappia dove caricare i dati).
6. Se la rete appartiene a un dominio, specificare il dominio.
7. Impostare **Backup** su *Memoria di rete*.

Archiviazione del backup su una chiavetta USB

Cosa occorre:

- Una chiavetta USB-C™ (o USB-A con adattatore) con almeno 16 GByte, formattata come FAT32 o exFAT
- Lo strumento

Procedura:

1. Passare a: **Impostazioni di backup > Backup**.
2. Selezionare **Chiavetta USB**.
3. Collegare la chiavetta USB. Il trasferimento si avvierà in modo automatico.

Conservazione dati

Conservazione dati è impostato su *Manuale* per impostazione predefinita. Ciò significa che è necessario spostare manualmente i dati nel Cestino.

Per impostare lo strumento in modo da rimuovere automaticamente i dati:

1. Impostare **Conservazione dati** su *Automatica*.
2. Utilizzare l'impostazione **Periodo conserva.** per specificare per quanto tempo conservare i dati.

Dopo il tempo specificato, i dati saranno spostati nel Cestino.

 **Nota:** i dati che si trovano nella cartella Cestino vengono eliminati solo quando si svuota la cartella o se è necessario liberare spazio.

Impostazioni di rete

Impostazioni di rete consente di controllare le connessioni di rete locali (o remote). Sono inoltre disponibili impostazioni per dare un nome alternativo allo strumento, per proteggerlo con una password e per visualizzare l'interfaccia grafica dello strumento in un browser web.

Per ulteriori informazioni, vedere [Connessioni locali a pagina25](#) e [Connessioni remote a pagina26](#).

Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete.**

Nome alternativo

Un nome alternativo può rendere lo strumento più facile da identificare. Il nome predefinito dello strumento, infatti, si basa sul tipo e sul numero di serie ed è quindi piuttosto lungo.

Aggiunta di un nome alternativo con l'applicazione mobile

1. Toccare **Pseudonimo**.
2. Utilizzare la tastiera per inserire un nome alternativo.
3. Toccare **Fatto**.

 **Suggerimento:** si possono usare anche emojis!

Aggiunta di un nome alternativo con lo strumento

1. Selezionare **Pseudonimo**.
2. Utilizzare i tasti freccia per inserire un nome.
3. Premere  per uscire dalla finestra di dialogo.

 **Suggerimento:** questa operazione è molto più facile se si utilizza l'app mobile.

Suggerimenti per i nomi alternativi

- Creare nomi alternativi brevi.
- Creare nomi alternativi univoci.
- Utilizzare uno schema di denominazione basato ad esempio sull'alfabeto fonetico.
- Utilizzare la posizione dello strumento.

Password

Questa impostazione consente di proteggere lo strumento con una password. La password sarà necessaria per collegarsi allo strumento tramite Wi-Fi o Ethernet.

È possibile impostare o modificare la password utilizzando lo strumento o l'app mobile.

Aggiunta di una password con lo strumento

1. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni di rete.**
2. Selezionare **Password.**

 **Nota:** se lo strumento è già protetto da password, è necessario confermare che si desidera inserire una nuova password.

3. Utilizzare i tasti freccia per inserire una password.
4. Premere .

 **Suggerimento:** questa operazione è molto più facile se si utilizza l'app mobile.

Aggiunta di una password con l'applicazione mobile

1. Toccare **Password.**
2. Utilizzare la tastiera per inserire una password.
3. Toccare **Fatto.**

Display server web

Display server web è un'impostazione che consente di visualizzare l'interfaccia grafica dello strumento su un browser web collegato alla stessa rete dello strumento. Questa opzione può essere utile se più di una persona vuole essere in grado di monitorare una misura a distanza.

 **Nota:** il display non è interattivo, è solo a scopo di visualizzazione.

È possibile accedere a questa impostazione sia dallo strumento che dall'app mobile. Per ulteriori informazioni, vedere [Display server web a pagina19.](#)

Impostazioni wi-fi

Le Regolazioni wi-fi controllano le connessioni wireless dello strumento.

Modalità Wi-Fi: Modalità aereo

Questa impostazione consente di disattivare il Wi-Fi e il Bluetooth sullo strumento.

Modalità Wi-Fi: Connetti alla rete

Utilizzare questa impostazione per collegare lo strumento alla rete wireless locale, ad esempio quella dell'ufficio o di casa. Lo strumento potrà così comunicare con gli altri dispositivi della rete, ossia con il dispositivo iOS o il PC.

1. Impostare **Mod. wi-fi** su *Connetti alla rete*.
2. Se si utilizza lo strumento, selezionare **Nome wi-fi**.
Se si utilizza l'app mobile, il dispositivo iOS cercherà le reti disponibili.
3. Selezionare la rete dall'elenco delle reti disponibili.
4. Inserire la password di rete.

Modalità Wi-Fi: Funziona da hotspot

Utilizzare questa impostazione per abilitare l'hotspot dello strumento, a cui è possibile collegare il dispositivo iOS o il PC in modo che possano comunicare.

1. Impostare **Mod. wi-fi** su *Funziona da hotspot*.
2. Collegare il dispositivo iOS o il PC all'hotspot secondo le istruzioni del produttore. Se si utilizza l'app mobile, seguire le indicazioni per collegare il dispositivo iOS all'hotspot.

Modifica della password dell'hotspot sullo strumento

1. Selezionare **Password**.
2. Utilizzare ▲ e ▼ per scorrere il menu dei caratteri.
3. Premere (⌂) per confermare le modifiche.

✍ **Nota:** riavviare lo strumento per applicare la nuova password.

Modifica della password dell'hotspot tramite l'applicazione mobile

✍ **Nota:** per modificare la password dell'hotspot sull'app mobile, il dispositivo mobile deve essere collegato all'hotspot dello strumento.

1. Toccare la casella di testo Password.
2. Utilizzare la tastiera per inserire una nuova password.
3. Toccare **Fatto**.

✍ **Nota:** ci sono due istanze di Fatto mentre la tastiera è aperta, assicurarsi di toccare l'istanza superiore o le modifiche non verranno salvate.

4. Toccare la freccia indietro.

In questo modo il dispositivo mobile si disconnetterà dall'hotspot.

Lo strumento e l'app mobile si riconnetteranno automaticamente.

Ripristina impost. di rete

È possibile azzerare le impostazioni di rete in modo da eliminare dalla memoria dello strumento tutte le reti a cui si è collegato. Questa operazione non ha effetto sulle impostazioni salvate sul dispositivo iOS.

Questa opzione è accessibile solo dallo strumento.

Come ripristinare le impostazioni di rete

1. Selezionare **Ripristina impost. di rete**.
2. Selezionare **Sì**.

Uscita tensione

Questa impostazione consente di generare un segnale analogico in uscita. La presa USB-C™ sul fondo dello strumento è anche un canale di uscita. Per utilizzare la presa come canale di uscita è necessario un cavo di uscita come l'AO-0846, che ha uno spinotto stereo-mini per il collegamento delle cuffie.

Passare a: **Regolazioni sistema > Uscita tensione**.

Sorgente

Ingresso ponderato X: invia in uscita il segnale d'ingresso ponderato in frequenza per l'ascolto.

LXF: invia in uscita il livello sonoro istantaneo ponderato in frequenza con ponderazione temporale F pari a 10 mV/dB.

X = ponderazione in frequenza.

 **Nota:** le ponderazioni di frequenza disponibili corrispondono ai parametri impostati per la misurazione nello strumento.

Blocco delle impostazioni

Al termine della configurazione dello strumento, è possibile bloccare le impostazioni di misura, visualizzazione e sistema per evitare modifiche.

 **Nota:** questa impostazione è accessibile solo sullo strumento.

1. Passare a: **Regolazioni sistema > Impostazioni avanzate > Modalità service**.
2. Selezionare **Attivato**.
3. Passare a: **Impost. bloccate**.
4. Selezionare **Attivato**.

TERMINOLOGIA

| | |
|--|--|
| Filtro di ponderazione A | Ponderazione in frequenza corrispondente approssimativamente alla curva isofonica a 40 dB, vale a dire la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori medio-bassi. È di gran lunga la ponderazione in frequenza più comunemente applicata e viene utilizzata per tutti i livelli sonori. |
| Filtro di ponderazione B | Ponderazione in frequenza corrispondente approssimativamente alla curva isofonica a 70 dB, vale a dire la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori medi. |
| Filtro di ponderazione C | Ponderazione in frequenza corrispondente alla curva isofonica a 100 dB, vale a dire la risposta dell'orecchio umano a livelli sonori piuttosto elevati. Utilizzato principalmente per la valutazione dei valori di picco di livelli elevati di pressione sonora. |
| Decibel (dB) | <p>L'unità di misura per esprimere l'intensità relativa del suono. L'applicazione diretta di scale lineari (in Pa) alla misura della pressione sonora porta a numeri grandi e ingestibili. Poiché l'orecchio risponde in modo logaritmico e non lineare agli stimoli, è più pratico esprimere i parametri acustici come rapporto logaritmico tra il valore misurato e un valore di riferimento. Questo rapporto logaritmico è detto decibel o dB. Il vantaggio dell'utilizzo del dB è illustrato chiaramente dalla figura sottostante, dove la scala lineare, contenente numeri elevati, viene convertita in una scala più gestibile, da 0 dB (soglia dell'udito, 20 μPa) a 130 dB (soglia del dolore, \sim100 Pa).</p> <p>Il nostro udito copre una gamma sorprendentemente ampia di pressioni sonore, con un rapporto di oltre un milione a uno. La scala in dB rende questi numeri gestibili.</p> |
| E | L'esposizione sonora è l'energia del suono ponderato A calcolata sul tempo di misura. L'unità è Pa^2h . |
| Fast max (max veloce) | Livello massimo ponderato nel tempo di accelerazione, velocità, spostamento o tensione, misurato con ponderazione in frequenza lineare e ponderazione nel tempo Fast (veloce). È il livello massimo raggiunto durante il tempo di misura. |
| Fast min (min veloce) | Livello minimo ponderato nel tempo di accelerazione, velocità, spostamento o tensione, misurato con ponderazione in frequenza lineare e ponderazione nel tempo Fast (veloce). È il livello minimo raggiunto durante il tempo di misura. |
| Ponderazione temporale "F", "S" o "I" | Una ponderazione temporale (detta anche "costante temporale") definisce come viene calcolata la media esponenziale nella misura del valore quadratico medio (RMS, root-mean-square). Definisce il modo in cui viene effettuata la perequazione o la media di variazioni di pressione sonora che presentano forti fluttuazioni, per consentire letture utili. Le normative definiscono tre ponderazioni temporali: F (Fast, veloce), S (Slow, lento) e I (Impulse, impulso). La maggior parte delle misure è effettuata utilizzando la ponderazione temporale F, che utilizza una costante di tempo di 125 ms. |
| Frequenza | Il numero di variazioni di pressione al secondo. La frequenza è misurata in hertz (Hz). L'udito normale di una persona giovane e sana va da circa 20 Hz a 20000 Hz (20 kHz). |

| | |
|----------------------------------|--|
| Ponderazione in frequenza | Il nostro udito è meno sensibile alle frequenze molto basse e molto alte. Per tenere conto di ciò, è possibile applicare filtri di ponderazione quando si misura il suono. La ponderazione più comunemente usata è la “ponderazione A”, che approssima la risposta dell’orecchio umano a livelli di rumore medio-bassi. Viene utilizzata anche una curva di “ponderazione C”, in particolare quando si valutano suoni molto forti o a bassa frequenza. |
| LAE | Il livello di esposizione sonora, abbreviato a volte come SEL (Sound Exposure Level o anche Single Event Level, ossia livello evento singolo), è il livello di esposizione sonora espresso come livello. La lettera “A” indica che è stata inclusa la ponderazione A. |
| L_{Aeq} | Un parametro di rumore ampiamente utilizzato che calcola un livello costante di rumore con lo stesso contenuto energetico del segnale acustico variabile oggetto di misura. La lettera “A” indica che è stata inclusa la ponderazione A ed “eq” indica che è stato calcolato un livello equivalente. Pertanto L _{Aeq} è il livello di rumore continuo equivalente ponderato A. |
| LAF | Il livello sonoro istantaneo ponderato nel tempo, L _p , è disponibile in qualsiasi momento. “A” indica che è utilizzata la ponderazione in frequenza A. “F” indica che è utilizzata la ponderazione temporale Fast (veloce). |
| LAF_{max} | Livello sonoro massimo ponderato nel tempo, misurato con ponderazione in frequenza A e ponderazione temporale Fast (veloce). È il livello di rumore ambientale massimo raggiunto durante il tempo di misura. Viene spesso utilizzato in combinazione con un altro parametro di rumore (ad esempio L _{Aeq}) per verificare che un singolo evento di rumore non superi un dato limite. |
| LAF_{min} | Livello sonoro minimo ponderato nel tempo, misurato con ponderazione in frequenza A e ponderazione temporale Fast (veloce). È il livello di rumore ambientale minimo raggiunto durante il tempo di misura (la risoluzione temporale è di 1 s). |
| LA90.0 | Il livello di rumore superato per il 90% del periodo di misura con ponderazione in frequenza A. Il livello si basa sull’analisi statistica del valore L _{Aeq} campionato a intervalli di 1 s in classi di 0,2 dB di ampiezza. La percentuale è definibile dall’utente. |
| LAF(SPL) | Il livello di pressione sonora (livello sonoro massimo ponderato nel tempo nel corso dell’ultimo secondo) è disponibile in qualsiasi momento. “A” indica che è utilizzata la ponderazione in frequenza A. “F” indica che è utilizzata la ponderazione temporale Fast (veloce). |
| LC_{picco} | Livello sonoro di picco massimo raggiunto durante una misura. “C” indica che è utilizzata la ponderazione in frequenza C. È utilizzato per valutare i possibili danni all’udito umano causati da livelli di rumore molto elevati di breve durata. |
| LC_{picco,1s} | Livello sonoro di picco massimo durante l’ultimo secondo, disponibile in qualsiasi momento. “C” indica che è utilizzata la ponderazione in frequenza C. Utilizzato per il monitoraggio dei livelli di picco. |
| Ponderazione | La ponderazione in frequenza “lineare” esclude la ponderazione in frequenza ed è quindi |

| | |
|---|---|
| lineare | equivalente a LIN, Z o FLAT. |
| Lineare | Valore medio nel tempo (RMS) dell'accelerazione (o tensione) ponderata, calcolato per l'intero periodo di misura con ponderazione in frequenza Lineare. |
| Rumorosità | La rumorosità è la valutazione soggettiva dell'intensità di un suono da parte degli esseri umani. La rumorosità dipende dalla frequenza e dalla pressione sonora dello stimolo e dal fatto che il campo sonoro sia a campo libero o diffuso. L'unità è il sone. Il metodo Zwicker di calcolo della rumorosità stazionaria basato su misurazioni in 1/3 d'ottava è descritto nella norma ISO 532 - 1975, metodo B. |
| Livello di rumorosità | Livello di rumorosità = $10 \cdot \log_2(\text{Rumorosità}) + 40$. L'unità è il phon. |
| Sovraccarico | Quando il livello sonoro a banda larga supera il campo di misura dello strumento. L'anello luminoso lampeggerà rapidamente in rosso per i sovraccarichi intermittenti e sarà di colore viola fisso per i sovraccarichi parziali. |
| Picco | Picco massimo del segnale di accelerazione, velocità, spostamento o dell'ingresso in tensione con ponderazione in frequenza Lineare. |
| Picco-picco | Il valore reale picco-picco (differenza tra il valore più positivo del segnale e il valore più negativo del segnale). Disponibile solo per Spostamento. |
| Suono | Qualsiasi variazione di pressione percepibile dall'orecchio umano. Viene avviato un moto ondulatorio quando un elemento mette in movimento la particella d'aria più vicina, con un effetto di tipo "domino". Il movimento si diffonde progressivamente alle particelle d'aria adiacenti più lontane dalla sorgente. A seconda del mezzo, il suono si estende e interessa un'area maggiore (si propaga) a velocità diverse. Nell'aria, il suono si propaga a una velocità di circa 340 m/s. Nei liquidi e nei solidi, la velocità di propagazione è maggiore: 1.500 m/s nell'acqua e 5.000 m/s nell'acciaio. |
| Livello sonoro o livello di pressione sonora | Il livello in decibel della variazione di pressione di un suono. Vedere anche decibel. |
| TCpicco | Momento in cui è stato raggiunto il livello sonoro di picco. "C" indica che è utilizzata la ponderazione in frequenza C. |
| Sottogamma | Quando il livello sonoro a banda larga è inferiore al campo di misura dello strumento. La sottogamma è indicata solo sullo schermo; con il risultato finale della misura non viene salvata nessuna informazione sulla sottogamma. |
| Ponderazione Z | La ponderazione in frequenza "Zero" esclude la ponderazione in frequenza ed è quindi equivalente a Linear, LIN o FLAT. |