

# DATI TECNICI

## Analizzatore portatile del tempo di riverbero Tipo 2250-F con software Tempo di riverbero BZ-7227 e Qualifier Light tipo 7831

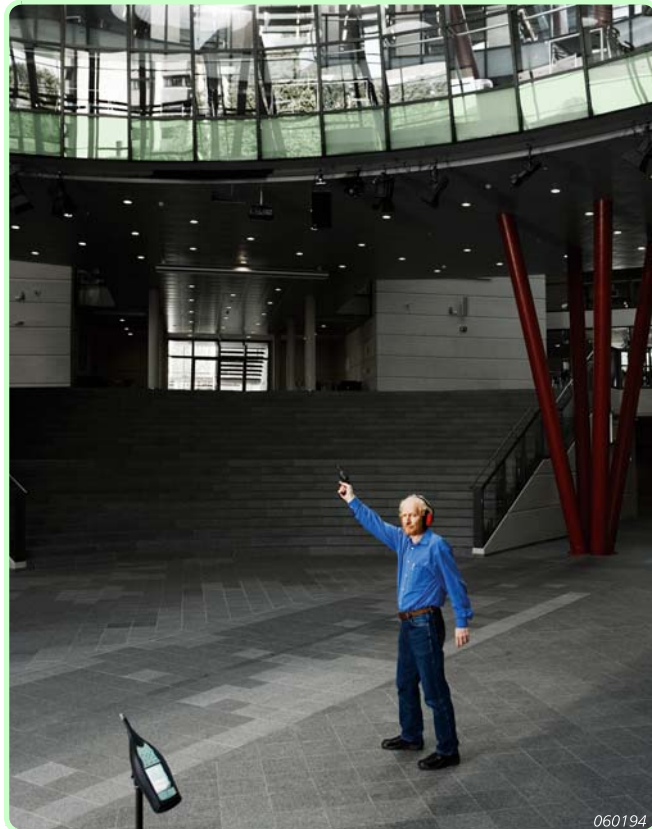
*Il software Tempo di riverbero BZ-7227 amplia il mantra del "facile, sicuro ed intelligente" dell'Analizzatore portatile tipo 2250 alle misurazioni del tempo di riverbero (TR).*

*Per una misurazione di base è sufficiente premere il tasto Avvio/Pausa e battere le mani. L'indicatore "semaforo" mostra lo stato della misurazione e lo spettro TR risultante viene riportato unitamente al TR medio dell'ambiente.*

*Sul visualizzatore a mappa a colori è possibile visualizzare le posizioni delle misurazioni, mentre gli smiley indicano la qualità della misurazione. È infine possibile aggiungere commenti scritti o vocali a ogni posizione o progetto.*

*Le misurazioni sono conformi alle parti inerenti delle normative ISO, come ISO 140, ISO 3382 e ISO 354.*

*Tipo 2250 rappresenta la quarta generazione di analizzatori portatili di Brüel & Kjær e viene fornito come fonometro completo di software PC per il trasferimento, l'archiviazione e l'esportazione dei dati (per ulteriori informazioni, si veda [Dati tecnici BP 2027](#)).*



### Utilizzo e caratteristiche

#### Utilizzo

- Acustica in ambienti di lavoro
- Acustica in auditorium, hall, spazi pubblici ecc.
- Correzione ambientale dell'acustica edilizia
- Correzione ambientale della potenza sonora
- Coefficiente di assorbimento

#### Caratteristiche (tipo 2250-F)

- Analisi portatili del tempo di riverbero
- Ampia gamma dinamica – regolazione non necessaria
- 1/3 o 1/1 d'ottava
- Metodo dell'impulso (Schroeder)
- Metodo del rumore interrotto
- Misurazioni parallele o seriali

- Generatore di rumore bianco o rosa integrato
- Gestione delle posizioni di misura
- Indicatori di qualità della misurazione
- Annotazioni scritte o vocali
- Visualizzazione spettro TR, decadimento e decadimento medio d'insieme
- Calcolo del tempo di riverbero medio a banda larga
- Software PC disponibile per la post-elaborazione e la documentazione

#### Caratteristiche (tipo 7831)

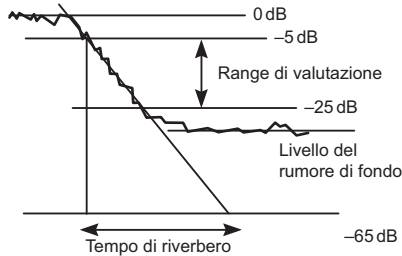
- Calcolo del tempo di riverbero
- Manipolazione dei risultati con digitazione manuale dei valori
- Funzioni di documentazione e report

## Definizione del tempo di riverbero

Il TR è il parametro più importante che descrive la qualità acustica di un locale o ambiente, definendo i livelli sonori, l'intelligibilità del parlato e la percezione della musica. Viene usato inoltre per effettuare correzioni agli effetti del TR nell'ambito dell'acustica edilizia e delle misurazioni di potenza sonora.

Il TR è il tempo di decadimento di un suono all'interno di un locale dopo che l'eccitazione è stata interrotta. Si tratta del tempo necessario affinché il suono decada di 60 dB, ma di norma il decadimento viene misurato su una caduta di 10, 20 o 30 dB e quindi estrapolato dalla gamma di 60 dB; si veda la Fig. 1.

**Fig. 1**  
Curva di decadimento del riverbero e tempo di riverbero

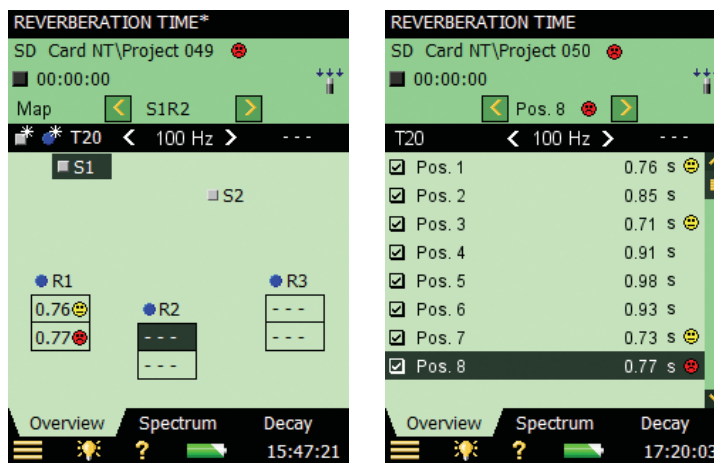


Il TR viene classificato rispettivamente per queste tre gamme di valutazione: EDT, T20 e T30. La gamma EDT viene usata solo in acustica architettonica, mentre T20 e T30 possono essere usate in tutte le applicazioni. Il TR viene misurato in bande di frequenza di 1/1 o 1/3 d'ottava, dalle quali può essere ricavata una media per ottenere un unico numero per le bande più significative.

Il TR può variare da 0,1 secondi (o meno) in camere anecoiche, fino a 10 secondi o più in spazi pubblici estesi.

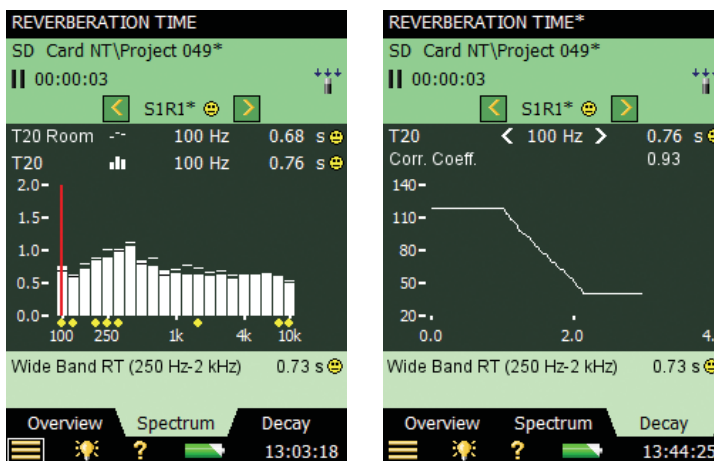
0601911

**Fig. 2**  
Tipiche visualizzazioni del tipo 2250-F con il software TR: la visualizzazione a sinistra mostra la mappatura delle posizioni sorgenti e ricevente; quella di destra mostra un esempio di una tabella delle posizioni riceventi



Il TR in un locale cambia in base alla posizione, pertanto viene misurato da più posizioni. La media di tutte le posizioni offre una valutazione complessiva e i risultati di ogni posizione possono essere usati per indicare la qualità acustica come funziona della postazione; si vedano gli esempi di visualizzazione riportati nella Fig. 2.

**Fig. 3**  
Tipiche visualizzazioni del tipo 2250-F con il software TR: la visualizzazione di sinistra mostra lo spettro del tempo di riverbero, mentre quella di destra illustra il decadimento del riverbero



È possibile ricavare una media a partire dagli spettri del TR e altrettanto può essere fatto con i decadimenti per ogni banda di frequenza. Lo spettro del TR può infine essere calcolato in base alla media dei decadimenti (media d'insieme).

## Metodi di misurazione del tempo di riverbero

È possibile misurare il TR tramite un'eccitazione impulsiva (metodo Schroeder), come ad esempio un colpo di pistola o lo scoppio di un palloncino (si veda la Fig. 4) o mediante il rumore interrotto, usando il generatore di rumore integrato (si veda la Fig. 5).

## Metodo dell'eccitazione impulsiva

**Fig. 4**  
Il tempo di riverbero in un batter d'occhio!



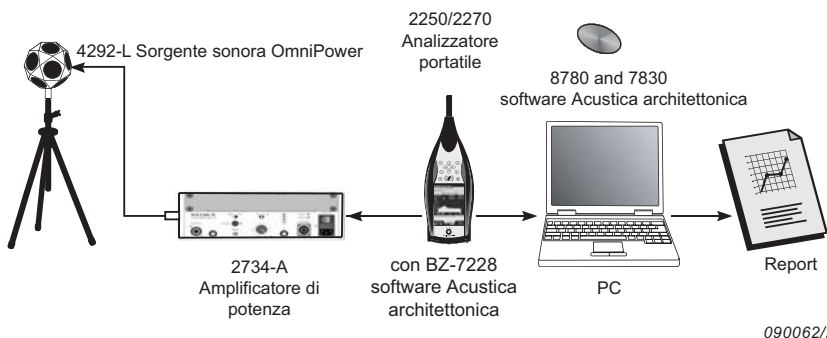
L'eccitazione impulsiva richiede solo il tipo 2250-F, un treppiede ed un palloncino (o un'altra sorgente impulsiva come una pistola a salve). Dopo lo scoppio del palloncino, il tipo 2250-F avvia la misurazione, analizza il decadimento e presenta il TR insieme alle curve di decadimento per ciascuna banda di frequenza.

Viene inoltre visualizzato il TR medio per le bande selezionate.

La gamma d'ingresso singola rende superflue le misurazioni di prova con il metodo dell'eccitazione impulsiva.

## Metodo del rumore interrotto

**Fig. 5**  
Configurazione tipica con un altoparlante come sorgente

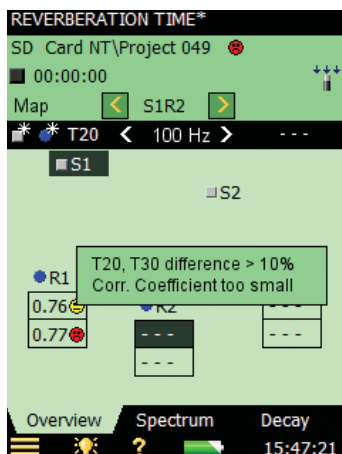


Quando si utilizza un amplificatore di potenza e altoparlante come sorgente sonora, il tipo 2250-F/BZ-7227 accende e spegne il suo generatore di rumore, per poi misurare e visualizzare lo spettro TR e i decadimenti.

La misurazione viene rilevata in parallelo in ottave o in 1/3 d'ottava su una gamma di frequenza selezionabile, che consente di focalizzare la potenza sonora sulla gamma più significativa. Ad ogni banda di frequenza, il decadimento viene campionato 200 volte al secondo e, per i tempi di riverbero, almeno per 30 secondi. Un esempio di una visualizzazione del riverbero è mostrata nella Fig. 3.

La gamma d'ingresso singola velocizza le misurazioni del rumore interrotto, poiché evita la ricerca automatica della gamma.

**Fig. 6**  
Visualizzazione tipica con indicatori di qualità



### Visualizzazioni delle misurazioni

Il TR viene indicato come valore T20, T30 e EDT e sotto forma di curva di decadimento con linea inclinata e gamma di valutazione. Il TR medio dell'ambiente si basa sui valori T20, T30 e EDT o sul decadimento medio per tutte le posizioni (media d'insieme).

### Visualizzazione degli indicatori di qualità

Per garantire la massima sicurezza, sul display vengono visualizzati degli indicatori di qualità sotto forma di "smiley". Quando si tocca uno smiley, sul display si apre una finestra contenente i dettagli pertinenti (si veda la Fig. 6).

### Codici di stato

Vengono inoltre forniti i codici di stato salvati con ciascuna misurazione.

## Accessori

È disponibile una vasta gamma di accessori come ad esempio amplificatori di potenza, sorgenti sonore, kit di trasmissione wireless e, naturalmente, software PC per la post-elaborazione e i report.

---

## Chi dovrebbe utilizzare il software Tempo di riverbero?

---

Questo software è stato progettato espressamente per un uso professionale delle seguenti figure:

- ispettori dell'ufficio d'igiene occupazionale, per accertare i livelli di rumore nelle postazioni di lavoro. Spesso il TR contribuisce a causare livelli di rumore troppo alti
- ispettori o consulenti ambientali, per esaminare l'isolamento acustico nei fabbricati di nuova costruzione o ristrutturati. Il TR è uno dei parametri usati per questa valutazione
- consulenti o tecnici del suono, per valutare l'acustica architettonica di classi, auditorium, ambienti di lavoro e locali pubblici
- produttori o consulenti, per accertare il livello di potenza sonora di prodotti o macchinari con classificazione CE usando il TR per la correzione ambientale

---

## Dove può essere usato il Tempo di riverbero?

---

È possibile utilizzare il software TR in una serie di applicazioni diverse:

### **Acustica architettonica**

Il TR rappresenta il principale parametro per valutare l'acustica degli ambienti di lavoro, delle classi, degli auditorium, delle sale da concerto e dei locali pubblici al fine di verificare o correggere il comfort acustico o per questioni di salute sul luogo di lavoro.

### **Acustica edilizia**

I livelli sonori misurati in un ambiente ricevente sono influenzati dall'assorbimento presente nel locale. Misurando il TR, è possibile correggere le misurazioni del livello di assorbimento.

### **Misurazione della potenza sonora**

Gli strumenti, le apparecchiature e i macchinari devono essere classificati con il marchio CE indicante il livello di potenza sonora emesso. Il TR fa parte di una misurazione della potenza basata sulla pressione sonora, eseguita in una camera di collaudo. Il TR viene usato per correggere l'assorbimento della camera di collaudo.

### **Coefficiente di assorbimento**

Il TR viene usato per determinare il coefficiente di assorbimento dei materiali edili o degli elementi architettonici. In una speciale camera riverberante, il TR viene misurato con e senza un campione del materiale o dell'elemento costruttivo. Da questi dati viene calcolato il coefficiente di assorbimento ( $\alpha$ ). Il coefficiente di assorbimento è il rapporto tra l'energia sonora riflessa e quella incidente. Per un materiale ad assorbimento totale il rapporto è pari a 1, dove 0 indica un materiale completamente riflettente.

---

## Software PC

---


L'analizzatore portatile 2250 viene fornito con Measurement Partner Suite BZ-5503, che controlla il tipo 2250 da un PC, gestisce e archivia i dati di misurazione e mantiene aggiornato il software installato sul tipo 2250.

Per analizzare, visualizzare, modificare e segnalare i dati relativi al TR, è possibile esportare i dati da BZ-5503 a Qualifier Light tipo 7831.

Per applicazioni di acustica edilizia (isolamento acustico), occorre misurare il TR e i livelli dell'ambiente sorgente/ricevente, usando il software Analisi in frequenza BZ-7223. In seguito è possibile esportare i dati dall'archivio BZ-5503 a Qualifier tipo 7830 per visualizzare, modificare e calcolare l'isolamento acustico nonché per generare report.

Si prega di notare che i tipi 7831 e 7830 comprendono entrambi le licenze per Noise Explorer™ tipo 7815.

## Analizzatore portatile tipo 2250 – Conformità con le normative

	Il marchio CE indica la conformità con: la Direttiva Compatibilità Elettromagnetica e con la Direttiva Bassa Tensione. Il marchio C-Tick indica la conformità con i requisiti di compatibilità elettromagnetica vigenti in Australia e Nuova Zelanda.
Sicurezza	EN/IEC 61010-1: requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche di misurazione, controllo e uso in laboratorio. ANSI/UL 61010-1: requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche di misurazione, controllo e uso in laboratorio.
Emissione EMC	EN/IEC 61000-6-3: standard generico sull'emissione in ambienti residenziali, commerciali e di industria leggera. EN/IEC 61000-6-4: standard generico sull'emissione in ambienti industriali. CISPR 22: caratteristiche dei disturbi radio delle apparecchiature tecnologiche per l'informazione. Limiti di classe B. Regole FCC, parte 15: conforme con i limiti fissati per i dispositivi digitali di classe B.
Immunità EMC	EN/IEC 61000-6-1: standard generici sull'immunità in ambienti residenziali, commerciali e di industria leggera. EN/IEC 61000-6-2: standard generici sull'immunità in ambienti industriali. <b>Nota 1:</b> quanto sopra viene garantito mediante l'uso esclusivo degli accessori elencati in questa scheda tecnica del prodotto. <b>Nota 2:</b> quanto sopra viene garantito solo laddove l'uscita CA non sia in uso.

## Specifiche sul software Tempo di riverbero BZ-7227

Le specifiche fornite di seguito rappresentano un'aggiunta a quelle della [piattaforma del tipo 2250](#)

### Standard

Conforme alle parti pertinenti delle seguenti normative:

- IEC 61672-1 (2002-05) Classe 1
- IEC 60651 (1979) più Emendamento 1 (1993-02) ed Emendamento 2 (2000-10), Tipo 1
- ANSI S1.4-1983 più Emendamento ANSI S1.4A-1985, Tipo 1
- IEC 61260 (1995-07) più Emendamento 1 (2001-09), bande in 1/1 d'ottava e bande in 1/3 d'ottava, Classe 0
- ANSI S1.11-1986, bande in 1/1 d'ottava e bande in 1/3 d'ottava, Ordine 3, Tipo 0-C
- ANSI S1.11-2004, bande in 1/1 d'ottava e bande in 1/3 d'ottava, Classe 0
- ISO 140
- ISO 3382
- ISO 354

### FILTRI DI CORREZIONE

Per i Microfoni tipi 4189, 4190, 4191, 4193, 4950, 4952 e 4184-A, BZ-7227 è in grado di correggere la risposta in frequenza per compensare il campo sonoro e gli accessori

### Misurazioni a banda larga

#### RILEVATORI

Rilevatori a banda larga ponderati A e C con ponderazione temporale esponenziale F

**Rilevatore sovraccarico:** controlla le uscite di sovraccarico di tutti canali ponderati in frequenza

#### MISURAZIONI

$L_{AF}$  e  $L_{CF}$  per la visualizzazione sotto forma di numeri o barre quasi-analogiche

#### INTERVALLI DI MISURAZIONE

Utilizzando il Microfono tipo 4189:

**Intervallo dinamico:** dal rumore di fondo tipico al livello massimo per un segnale del tono puro a 1 kHz, ponderato A: da 16,6 a 140 dB

**Intervallo indicatore primario:** in conformità alla IEC 60651, ponderata A: 23,5 dB a 122,3 dB

**Intervallo di funzionamento lineare:** in conformità alla IEC 61672, ponderata A: 1 kHz: 24,8 dB a 139,7 dB

### Analisi in frequenza

#### FREQUENZE CENTRALI

**Frequenze centrali in 1/1 d'ottava:** da 63 Hz a 8 kHz

**Frequenze centrali in 1/3 d'ottava:** da 50 Hz a 10 kHz

#### MISURAZIONI

Spettro  $L_{ZF}$  solo per display

Spettri  $L_{Zeq}$  campionati a intervalli di 5 ms

#### INTERVALLI DI MISURAZIONE

Utilizzando il Microfono tipo 4189:

**Intervallo dinamico:** dal rumore di fondo tipico al livello massimo per un segnale del tono puro a 1 kHz, in 1/3 d'ottava: da 1,1 a 140 dB

**Intervallo di funzionamento lineare:** in conformità alla IEC 61260: da  $\leq 20,5$  dB a 140 dB

#### Generatore interno

Generatore di rumore pseudo-random integrato

**Spettro:** selezionabile tra rosa e bianco

**Fattore di cresta:**

- Rumore rosa: 4,4 (13 dB)

- Rumore bianco: 3,6 (11 dB)

**Larghezza di banda:** segue gamma di frequenza di misura

**Limite inferiore:** 50 Hz (1/3 d'ottava) o 63 Hz (ottava)

**Limite superiore:** 10 kHz (1/3 d'ottava) o 8 kHz (ottava)

**Livello uscita:** indipendente dalla larghezza di banda

**Max.:** 1  $V_{rms}$  (0 dB)

**Regolazione guadagno:** da -60 a 0 dB

Quando si modifica la larghezza di banda, il livello di tutte le bande viene automaticamente regolato per conformarsi con il livello di uscita impostato

**Filtri di correzione per le Sorgenti sonore tipi 4292, 4295 e 4296:** Flat o Optimum

**Tempo di accensione e spegnimento:** equivalente al TR = 70 ms

**Periodo di ripetizione:** 175 s

**Connettore uscita:** presa uscita

**Controllo:** si veda Controllo misurazione

#### Generatore esterno

Selezionabile come alternativa al generatore interno

Controllo del generatore di rumore esterno:

**Livelli:** 0 V (generatore spento), 4,5 V (generatore acceso)

**Tempo salita e tempo caduta:** 10  $\mu$ s

**Controllo:** si veda Controllo misurazione

#### Tempo di riverbero

EDT, T20 e T30 in bande da un'ottava o 1/3 d'ottava

**Decadimenti:** misurati e memorizzati usando un tempo di media di 5 ms

**Intervallo di valutazione:** da 0 a -10 dB per EDT, da -5 a -25 dB per T20 e da -5 a -35 dB per T30

**Tempo di misurazione:** selezione automatica del tempo di misurazione per i decadimenti basati sul tempo di riverbero reale dell'ambiente

**Tempo di misurazione massimo:** da 2 a 30 s

**Media:** è possibile ottenere la media delle misurazioni EDT, T20 e T30 (media aritmetica o media d'insieme)

**Calcolo EDT, T20 e T30:** dall'inclinazione nell'intervallo di valutazione

**Valutazione dell'inclinazione:** approssimazione ai minimi quadrati

**Indicatori di qualità:** indicatori di qualità con informazioni sullo stato come ad esempio il sovraccarico, la % di curvatura ecc.; elenco dettagliato delle informazioni sullo stato.

Gli indicatori di qualità sono disponibili sullo spettro del tempo di riverbero per ogni banda di frequenza e come indicatori di qualità complessivi per ciascuna posizione di misurazione e per il progetto totale (ambiente)

**Intervallo del tempo di riverbero:** max. 50 s, min. 0,1 – 0,7 s, a seconda della larghezza di banda e della frequenza centrale

**Tempo di riverbero a banda larga:** viene calcolata la media aritmetica del Tempo di riverbero entro una gamma di frequenza selezionabile

## Visualizzazioni delle misurazioni

### SCHEMA GENERALE

Schema delle posizioni sorgente e ricevente con lettura del tempo di riverbero per banda di frequenza selezionabile in ogni posizione di misurazione e indicatore di qualità

**Organizzazione delle posizioni sorgente e ricevente:** misura in tutte le posizioni riceventi per ciascuna sorgente o misura in un numero di posizioni (da 1 a 10) per ciascuna sorgente.

Le posizioni sorgente e ricevente possono essere aggiunte, spostate o cancellate

### TABELLA GENERALE

Tabella delle posizioni di misurazione con lettura del tempo di riverbero per banda di frequenza selezionabile in ogni posizione e indicatore di qualità.

Le posizioni possono essere incluse dalla media dell'ambiente o escluse da essa

### SPETTRO DEL LIVELLO SONORO

Spettro LZP più barre a banda larga A e C

**Asse Y:** intervallo: 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 o 160 dB. Auto zoom o dimensionamento automatico disponibili

**Cursore:** lettura della banda selezionata

Indicatore qualità per ciascuna banda di frequenza

### SPETTRO DEL TEMPO DI RIVERBERO

Uno o due spettri visualizzabili

**Asse Y:** intervallo: 0,5, 1, 2, 5, 10 o 20 s. Auto zoom disponibile

**Cursore:** lettura della banda selezionata

Indicatore qualità per ciascuna banda di frequenza

### TABELLA DELLO SPETTRO DEL TEMPO DI RIVERBERO

Uno o due spettri visualizzabili sotto forma di tabella

### DECADIMENTO

Curva di decadimento della posizione o della media ambiente disponibile per ciascuna banda di frequenza

Visualizzazione dell'intervallo di valutazione e della linea di regressione

Letture della curvatura in %

**Asse Y:** intervallo: 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 o 160 dB. Auto zoom o dimensionamento automatico disponibili

## Controllo della misurazione

**Sequenza della misurazione:** esegue le misurazioni:

- in tutte le posizioni riceventi prima di passare a un'altra sorgente
- in una posizione ricevente per tutte le sorgenti, prima di passare a un'altra posizione ricevente
- nelle posizioni riceventi successive senza informazione sulla sorgente
- nella posizione sorgente e nelle posizioni riceventi manualmente selezionate

Durante la misurazione viene visualizzato lo spettro del livello sonoro istantaneo. Al termine della misurazione viene visualizzato il tempo di riverbero

**Eccitazione mediante rumore interrotto:** le misurazioni vengono avviate manualmente e possono essere automaticamente memorizzate al completamento della sequenza di misurazione.

Il generatore di rumore viene acceso e spento automaticamente

**Tempo di fuga:** da 0 a 60 s

**Tempo di accumulo:** da 1 a 10 s

**Numero di decadimenti per misurazione:** da 1 a 100, media d'insieme in un decadimento

Il generatore può essere acceso e spento manualmente per controllare la strumentazione e i livelli sonori

**Misurazioni seriali:**

Le bande di frequenza selezionate possono essere misurate in modalità seriale, ovvero una a una in sequenza automatica. Questa procedura può essere eseguita automaticamente in combinazione con la misurazione parallela

**Eccitazione impulsiva:** avvio manuale della prima misurazione. Quando il livello (di un colpo di pistola, per esempio) supera il livello di trigger selezionato dall'utente, viene registrato il decadimento e viene effettuata l'integrazione inversa (metodo Schroeder). In seguito il trigger può essere automatizzato per la posizione successiva

**Registrazione del segnale:** necessita della licenza per l'Opzione di registrazione del segnale BZ-7226. Registrazione del segnale misurato ponderato Z per ciascuna posizione. Per la memorizzazione dei dati, la registrazione del segnale necessita di una tra le opzioni seguenti:

- scheda SD
- chiavetta USB

## Stato della misurazione

### SULLO SCHERMO

Le informazioni quali ad esempio il *sovraccarico*, il *trigger di attesa* e lo stato *in corso/in pausa* vengono visualizzate sullo schermo come icone

### INDICATORE "SEMAFORO"

I LED rossi, gialli e verdi mostrano lo stato della misurazione e il sovraccarico istantaneo come segue:

- LED giallo intermittente ogni 5 s = in arresto, pronto per la misurazione
- LED verde intermittente lento = attesa del trigger o segnale di calibrazione
- LED verde fisso = misurazione in corso
- LED giallo intermittente lento = misurazione in pausa, non memorizzata
- LED rosso intermittente veloce = sovraccarico intermittente, errore nella calibrazione

## Calibrazione

La calibrazione iniziale viene memorizzata per il confronto con le calibrazioni successive

### ACUSTICA

Utilizzando il Calibratore sonoro tipo 4231 o un calibratore personalizzato. La procedura di calibrazione rileva automaticamente il livello di calibrazione proveniente dal Calibratore tipo 4231

### ELETTRICA

Utilizza un segnale elettrico generato internamente combinato con il valore digitato della sensibilità del microfono

### CRONOLOGIA DELLA CALIBRAZIONE

Lo strumento consente di visualizzare un elenco contenente al massimo 20 calibrazioni recenti

## Monitoraggio del segnale

Il segnale di ingresso A, C o Z può essere monitorato usando una cuffia o degli auricolari collegati alla presa delle cuffie

**Segnale cuffia:** il segnale di ingresso può essere monitorato usando questa presa con cuffie/auricolari

**Regolazione guadagno:** da -60 dB a 60 dB

## Annotazioni

### ANNOTAZIONI VOCALI

Le annotazioni vocali possono essere allegate al progetto del tempo di riverbero, alle sorgenti, alle posizioni riceventi e alle misurazioni di ogni posizione

**Riproduzione:** riproduzione delle annotazioni vocali o delle registrazioni del segnale ascoltabile tramite le cuffie o gli auricolari collegati alla presa delle cuffie

**Regolazione guadagno:** da -60 dB a 0 dB

## ANNOTAZIONI SCRITTE

Le annotazioni scritte possono essere allegate al progetto del tempo di riverbero, alle sorgenti, alle posizioni riceventi e alle misurazioni di ogni posizione

## ANNOTAZIONI GPS

È possibile allegare un'annotazione scritta contenente informazioni GPS al progetto (latitudine, longitudine, altitudine ed errore posizione). Per questa funzione è necessaria la connessione a un ricevitore GPS

## Gestione dei dati

**Modello del progetto:** definisce le impostazioni di visualizzazione e misurazione

**Progetto:** i dati delle misurazioni relative a tutte le posizioni definite in un ambiente vengono memorizzati nel modello del progetto

**Lavoro:** i progetti sono organizzati in lavori

Funzioni di Explorer per una semplice gestione dei dati (copia, taglia, incolla, cancella, rinomina, visualizza dati, apri progetto, crea progetto, imposta nome predefinito del progetto)

## Interfaccia utente

### UTENTI

Concetto di multiutenza con login. Gli utenti possono mantenere le proprie impostazioni per lavori e progetti in modo del tutto indipendente dalle preferenze degli altri utenti.

## DEGLI ALTRI UTENTI

I formati di data e ora e numerici possono essere specificati dall'utente

## LINGUA

Interfaccia utente disponibile in catalano, cinese (Repubblica Popolare Cinese), cinese (Taiwan), croato, ceco, danese, inglese, fiammingo, francese, tedesco, ungherese, giapponese, italiano, coreano, polacco, portoghese, rumeno, russo, serbo, sloveno, spagnolo, svedese e turco

## GUIDA

Guida sensibile al contesto disponibile in inglese, francese, tedesco, italiano, giapponese, coreano, polacco, portoghese, rumeno, serbo, sloveno e spagnolo

## AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE

È possibile eseguire l'aggiornamento a qualsiasi versione (dalla 4.0 e superiori) con Measurement Partner Suite BZ-5503 tramite USB o via Internet

## PAGINA WEB

È possibile connettersi all'analizzatore utilizzando un browser Internet che supporti JavaScript<sup>®</sup>. La connessione è protetta da password. Sono presenti due livelli di protezione:

- Livello ospite: solo per la visualizzazione
- Livello amministratore: per la visualizzazione e il controllo completo dell'analizzatore

---

## Specifiche – Qualifier tipo 7830 e Qualifier Light tipo 7831

---

### STANDARD

Tutti gli standard di acustica edilizia supportati dal tipo 2250-F/BZ-7227

### LINGUE

Inglese, francese e tedesco

### VISUALIZZAZIONI

**Visualizzazioni dei risultati:** una serie di visualizzazioni che mostrano in singoli valori ottenuti, la curva di riduzione e le curve relative alla media sottostante (L1, L2, B2 e T20/T30)

**Visualizzazioni dei valori medi:** ciascun parametro (L1, L2 e B2) è associato a una visualizzazione che illustra tutte le curve di misurazione comprese nel calcolo della media e una visualizzazione della curva risultante per i valori medi.

In modalità Valori medi T20/T30 è possibile visualizzare tutti i T20/T30s inclusi nel calcolo della media. In modalità Media d'insieme, è possibile visualizzare la media 3D e quella delle singole curve di decadimento della frequenza. Entrambe le modalità permettono all'utente di visualizzare lo spettro T20/T30 risultante

**Visualizzazioni delle posizioni:** è possibile visualizzare le misurazioni di ogni livello (L1, L2 e B2) sotto forma di spettro. Inoltre, la misurazione del riverbero T2 può essere visualizzata come spettro 3D multiplo e sotto forma di singole curve di decadimento della frequenza. È infine possibile visualizzare lo spettro T20/T30 calcolato

**Schede tecniche:** è possibile visualizzare tutte le misurazioni e i risultati intermedi e finali più importanti come valori in una tabella (senza decadimenti)

### LETTURA DEL CURSORE:

tutte le curve dispongono di una lettura del cursore

### INSERIMENTO MANUALE

Consente l'inserimento e la modifica grafici della linea di regressione nelle curve di decadimento del riverbero. Le curve di riduzione del suono calcolate possono inoltre essere regolate graficamente (l'impatto dell'indice del valore singolo viene mostrato simultaneamente). Per la massima flessibilità, i dati medi, calcolati e relativi alla posizione possono essere ignorati inserendo manualmente i dati nelle schede tecniche

### CALCOLI

Supporta i calcoli relativi alle attività di isolamento e riverbero. I calcoli di isolamento comprendono l'isolamento del rumore trasmesso per via aerea e l'isolamento sonoro all'impatto (in laboratorio/sul campo). È inoltre supportato il calcolo dell'isolamento di facciata trasmesso per via aerea

### GENERAZIONE DI REPORT

In base ai modelli dei documenti è possibile creare report conformi agli standard supportati

### USCITA

È possibile stampare o esportare negli appunti le visualizzazioni e le schede pertinenti. È possibile trasferire testo e grafici negli elaboratori di testo in formato .rtf (Rich Text Format)

### GUIDA

Manuale utente online sensibile al contesto

### TRASFERIMENTO DEI DATI

- Attraverso l'interfaccia seriale RS-232: velocità comprese tra 1200 bps e 115200 bps
- Attraverso la scheda del PC

### REQUISITI MINIMI DEL PC

- Pentium<sup>®</sup> III (o versioni più recenti)
- 256 MB di RAM
- Display/adattatore grafico SVGA
- Scheda audio
- Drive CD-ROM
- Mouse
- Porta USB
- Porta seriale RS-232 (per scaricare i dati direttamente dall'analizzatore\*)
- Slot per schede PC (per il trasferimento dei dati)
- Windows<sup>®</sup> XP, Windows Vista<sup>®</sup> o Windows<sup>®</sup> 7

---

\* In alternativa, è possibile utilizzare un Convertitore UL-0250 da USB a RS-232

## Informazioni per l'ordine

Queste informazioni per l'ordine elencano gli articoli rilevanti per il software Tempo di riverbero. Per gli articoli correlati alla piattaforma del tipo 2250 o ad altri software applicativi per il tipo 2250, fare riferimento ai Dati tecnici del tipo 2250 ([BP 2027](#))

<b>Tipo 2250-F</b>	Analizzatore portatile con software Fonometro e Tempo di riverbero
<b>Tipo 2250-F-001</b>	Analizzatore portatile con software Fonometro e Tempo di riverbero e Calibratore sonoro tipo 4231, Qualifier Light tipo 7831, cavo d'estensione microfono da 10 m e treppiede piccolo
<b>Tipo 2250-F-002</b>	Analizzatore portatile con software Fonometro, Analisi in frequenza, Tempo di riverbero e Opzione di registrazione del segnale, Calibratore sonoro tipo 4231, Qualifier Light tipo 7831, Cavo d'estensione microfono da 10 m e treppiede piccolo

### Accessori e componenti disponibili separatamente

#### MODULI SOFTWARE

BZ-7227 Software per Tempo di riverbero tipo 2250

#### ACCESSORI DI MISURAZIONE

Tipo 2734-A	Amplificatore di potenza*
Tipo 2734-B	Amplificatore di potenza con sistema audio wireless UL-0256 integrato*
UL-0256	Sistema audio wireless*
Tipo 4292-L	Sorgente sonora OmniPower*
KE-0449	Valigetta rigida per tipo 4292-L*
KE-0364	Borsa per il trasporto del tipo 4292-L*
Tipo 4224	Sorgente sonora*
Tipo 4295	Sorgente sonora omnidirezionale*
KE-0392	Borsa per il trasporto del tipo 4295*
AO-0523-D-100	Cavo da tipo 2250 a amplificatore di potenza, 10 m (33 piedi)
AO-0524-D-100	Cavo da tipo 2250 a tipo 4224, 10 m (33 piedi)
AQ-0673	Cavo da amplificatore di potenza a sorgente sonora, 10 m (33 piedi)
UA-1476	Telecomando wireless*

#### POST-ELABORAZIONE

BZ-5503-A	Measurement Partner, modulo di registrazione†
BZ-5503-B	Measurement Partner, modulo spettro
Tipo 7830	Qualifier
Tipo 7831	Qualifier Light

\* Per i sistemi e i componenti di sorgente sonora, consultare i Dati Tecnici [BP 1689](#) o [BP 0066](#)

† Per informazioni sulla suite Partner di misurazione, consultare i Dati tecnici [BP 2442](#)

#### MARCHI REGISTRATI

Microsoft, Windows, Excel e Windows Vista sono marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi. Pentium è un marchio registrato e Core è un marchio di Intel Corporation o relative sussidiarie negli Stati Uniti e/o altri paesi. JavaScript è un marchio registrato di Sun Microsystems Inc.

Brüel & Kjær si riserva il diritto di apportare modifiche ai dati tecnici e agli accessori sopra descritti senza nessun tipo di preavviso. © Brüel & Kjær. Tutti i diritti riservati.

SEDE CENTRALE: Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S · DK-2850 Nærum · Danimarca  
Telefono: +45 7741 2000 · Fax: +45 4580 1405 · [www.bksv.com](http://www.bksv.com) · [info@bksv.com](mailto:info@bksv.com)

Rappresentanti locali e centri di assistenza in tutto il mondo

Translated from English: BP 2152-12

**Brüel & Kjær** 

