

## HD2010UC



### HD2010UC FONOMETRO INTEGRATORE

HD2010UC è un fonometro integratore portatile in grado di effettuare analisi statistiche. Lo strumento è stato progettato coniugando economicità e semplicità d'uso. Attenzione è stata dedicata alla possibilità di aggiornare lo strumento ed è possibile integrare, in qualunque momento, l'HD2010UC con opzioni in grado di estenderne le applicazioni. Il firmware è aggiornabile direttamente dall'utente utilizzando il programma Noise Studio fornito in dotazione. L'HD2010UC è dotato di display grafico retroilluminato.

#### Norme tecniche

- Fonometro classe 1 o 2 secondo IEC 61672-1:2002 (Certificato di omologazione I.N.R.I.M. n. 07-0124-02), IEC 61672-1:2013, IEC 60651 e IEC 60804.

#### Applicazioni

- valutazioni del livello di rumore ambientale,
- opzionalmente funzione di "data logging",
- opzionalmente cattura ed analisi di eventi sonori,
- analisi statistica con calcolo di 3 livelli percentili ed opzionalmente analisi statistica completa,
- monitoraggi del livello sonoro (è richiesta l'opzione "Datalogger avanzato")
- identificazione di rumori impulsivi,
- misure in ambiente di lavoro,
- selezione dei dispositivi di protezione individuale (metodi SNR ed HML),
- controllo qualità della produzione,
- misura del rumore di macchine, misura di potenza sonora.

Con il fonometro HD2010UC è possibile misurare il livello sonoro programmando 3 parametri con la possibilità di scegliere liberamente le ponderazioni di frequenza e le costanti di tempo. E' possibile misurare parametri come il  $L_{eq}$ , il SEL ed i livelli sonori massimi e minimi con tempi

di integrazione da 1 secondo fino a 99 ore. Nell'eventualità che un evento sonoro indesiderato produca un'indicazione di sovraccarico, o che semplicemente alteri il risultato di una integrazione, è sempre possibile escluderne il contributo utilizzando la versatile funzione di cancellazione dei dati.

I livelli sonori misurati sono memorizzabili nell'ampia memoria permanente per potere essere trasferiti al PC con il programma Noise Studio in dotazione.

Come **analizzatore statistico** (Necessaria opzione HD2010.O2 "Data Logger Avanzato") l'HD2010UC campiona il segnale sonoro, con ponderazione di frequenza A e costante FAST, 8 volte al secondo e lo analizza in classi da 0.5 dB. E' possibile visualizzare fino a 3 livelli percentili da  $L_1$  ad  $L_{99}$ . Con l'opzione "Data Logger Avanzato" è possibile scegliere se campionare  $L_{F_{pk}}$ ,  $L_{eq}$  o  $L_{pk}$  con ponderazioni A, C o Z (solo C e Z per  $L_{pk}$ ).

L'uscita LINE non ponderata consente di registrare, per successive analisi, il campione sonoro su nastro o direttamente in un PC dotato di scheda di acquisizione.

L'alta velocità dell'interfaccia USB, combinata con la flessibilità dell'interfaccia RS232, permettono di effettuare trasferimenti rapidi di dati dal fonometro alla memoria di massa di un PC ma anche di controllare un modem o una stampante. Ad esempio, nel caso di registrazioni prolungate nel tempo, è possibile attivare la funzione "Monitor". Questa funzione consente di trasmettere i dati visualizzati attraverso l'interfaccia seriale, registrandoli direttamente nella memoria del PC.

Il fonometro può essere completamente controllato da un PC attraverso l'interfaccia seriale multi-standard (RS232 ed USB), utilizzando un apposito protocollo di comunicazione. Tramite l'interfaccia RS232 è possibile collegare il fonometro ad un PC anche mediante modem.

La calibrazione può essere effettuata sia utilizzando un calibratore acustico (di classe 1 o classe 2 in base alla versione del fonometro) che il generatore di riferimento incorporato. La calibrazione elettrica sfrutta uno speciale preamplificatore e verifica la sensibilità del canale di misura incluso il microfono. Un'area protetta nella memoria permanente, riservata alla calibrazione di fabbrica, viene utilizzata come riferimento nelle calibrazioni dell'utente, permettendo di tenere sotto controllo le derive strumentali ed impedendo di "scalibrare" lo strumento. La verifica della funzionalità del fonometro può essere effettuata direttamente dall'utente, sul campo, grazie ad un programma diagnostico.

Il fonometro HD2010UC è in grado di eseguire tutte le misure richieste dalla legislazione in merito alla protezione dei lavoratori dal rischio di esposizione al rumore (D.Lgs.n.81/2008, UNI 9432/2011, ISO 9612/2011). La selezione del dispositivo di protezione individuale si può effettuare mediante confronto dei livelli equivalenti ponderati A e C misurabili simultaneamente (metodo SNR).

Il fonometro HD2010UC di classe 1, con l'opzione "Data Logger Avanzato" è adatto ad effettuare monitoraggi del livello sonoro e mappature acustiche e valutazioni di clima acustico con funzioni di cattura ed analisi di eventi sonori. Nella valutazione del rumore in ambiente aeroportuale, oppure del rumore ferroviario e stradale, il fonometro può essere utilizzato come registratore degli eventi sonori a più parametri, associando le caratteristiche di analizzatore statistico. Calibrazioni elettriche e test diagnostici possono essere effettuati a distanza, utilizzando la possibilità di controllo remoto.

#### Legislazione Italiana

- Rumore in ambiente di lavoro: D.Lgs.n.81/2008, UNI 9432/2011, ISO 9612/2011 e Direttiva Europea 2003/10/CE.
- Rilievo del rumore in ambiente aeroportuale: Decreto del 31/10/97.
- Rumore nei locali di intrattenimento danzante: D.P.C.M. 215 del 16/4/99.
- Emissione sonora di macchine D.Lgs. 262 del 4/9/2002 e Direttiva Europea 2005/88/CE.

#### Ingressi e uscite

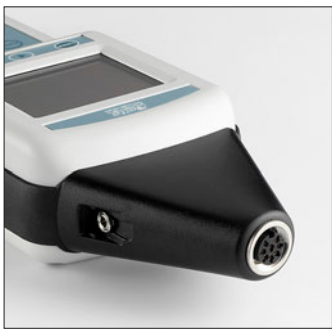
Uscita DC corrispondente al livello sonoro ponderato A con costante di tempo FAST, aggiornato 8 volte al secondo (presa jack Ø 2.5mm).

Uscita LINE non ponderata (presa jack Ø 3.5mm).

Porta seriale RS232C standard conforme alla EIA/TIA574. Baud Rate da 300 a 115200 baud.

Porta seriale USB 1.1.

Alimentatore esterno 5±24 Vdc/500 mA (presa jack Ø 5.5mm).



Opzioni ed accessori:

**Letture HD2010MC (richiede l'opzione "Data Logger Avanzato")**

Permette di interfacciare memory cards tipo SD al fonometro.

Questo dispositivo si connette al fonometro attraverso l'interfaccia seriale che fornisce anche la necessaria alimentazione. Oltre alla notevole capacità di memorizzazione, l'interfaccia permette lo scarico veloce dei dati immagazzinati nella memoria interna del fonometro. E' possibile collegare schede di capacità massima pari a 2 GB. Viene fornita in dotazione una scheda da 2 GB.

**Opzione HD2010.O2 "Data Logger Avanzato"**

Visualizzazione e memorizzazione del profilo del livello sonoro A con costante di tempo FAST, campionato 8 volte al secondo. Memorizzazione dei profili di 3 parametri programmabili, campionati 2 volte al secondo. Inoltre possibilità di memorizzare, nella modalità RAPPORTI, ulteriori 5 parametri globali programmabili ad intervalli da 1 secondo fino ad 1 ora.

L'opzione "Data Logger Avanzato" trasforma il fonometro HD2010UC in un registratore di livello sonoro in grado ad esempio di memorizzare per oltre 40 ore, 1 parametro PROFILO @ 1/8 s + 3 parametri SLM @ 1/2 s.

L'identificazione di eventi impulsivi è possibile, grazie alla memorizzazione simultanea dei profili del livello sonoro con costanti FAST, SLOW ed IMPULSE.

Nella valutazione del rumore in ambiente aeroportuale, oppure del rumore ferroviario e stradale, il fonometro può essere utilizzato come **registrarore degli eventi sonori a più parametri**, sfruttando le caratteristiche di analizzatore statistico oppure la possibilità di registrare simultaneamente il profilo del livello con costante FAST e del livello di esposizione sonora.

Questa opzione completa le funzioni di analizzatore di livello sonoro con le seguenti funzioni:

- **Analisi statistica** disponibile in forma grafica sia come distribuzione di probabilità che come distribuzione cumulativa.
- Trigger per la **cattura di eventi sonori** con soglia di livello e filtro di durata.
- Registrazione di **rapporti di misura** ad intervalli da 1 s ad 1 ora con set di 5 parametri programmabili aggiuntivi. Include l'analisi statistica completa.
- Registrazione di parametri d'evento con possibilità di impostare la massima risoluzione temporale per la registrazione degli eventi ed una risoluzione inferiore per la registrazione del fondo.
- Possibilità di memorizzare dei **markers**.
- **Timer** per la **partenza ritardata** dell'acquisizione.

**Software di post-elaborazione**

**Noise Studio**

Il programma Noise Studio consente di interfacciare l'HD2010UC al proprio PC in modo semplice ed intuitivo. Le funzioni principali sono:

- Trasferimento dei dati memorizzati dal fonometro alla memoria del PC.
- Visualizzazione in forma grafica e tabellare dei dati acquisiti.
- Esportazione in Excel ed in formato PDF.
- Stampa di grafici e tabelle dati.
- Controllo dell'acquisizione da PC.
- Gestione dei setup del fonometro.
- Aggiornamento del firmware del fonometro.

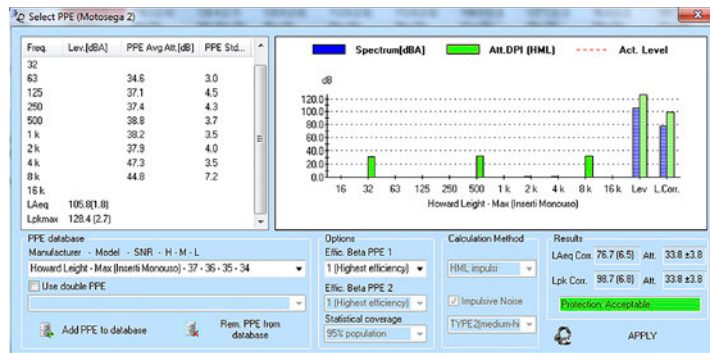
La stesura della documentazione relativa ai rilievi fonometrici risulta facilitata grazie alla comoda funzione che permette di copiare in altre applicazioni i grafici o le tabelle visualizzati ed alla possibilità di creare files in formato PDF.

Noise Studio è inoltre un programma di post-elaborazione in grado di eseguire diversi tipi di analisi studiate per specifiche applicazioni e raggruppate in moduli software attivabili con licenza su chiave hardware CH20. Versioni dimostrative dei moduli software sono incluse.

**Noise Studio: modulo NS1 "Protezione Lavoratori" (attivabile su licenza)**

Questo modulo applicativo analizza il rumore e le vibrazioni in ambiente di lavoro secondo il D.L. 81/2008, le direttive europee 2003/10/CE e 2002-44-CE, la norma UNI 9432/2011 e la ISO 9612/11. I dati dei rilievi fonometrici effettuati in ambiente di lavoro vengono organizzati in un progetto dove possono essere elaborati secondo le prescrizioni della normativa vigente. Le informazioni sulla società, l'elenco dei lavoratori, le fonti di vibrazione o rumore sono organizzate in un database. Oltre a calcolare l'esposizione al rumore dei lavoratori, il programma permette di valutare l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale (DPI) con i metodi SNR, HML e OBM (il metodo applicato dipende dalla presenza o meno degli spettri a bande d'ottava nei dati acquisiti). In base alla norma UNI 9432 del 2011 il programma calcola inoltre l'indice di impulsività di una macchina.

Il software crea report completi per i singoli lavoratori e una sintesi completa della società. I report possono essere esportati o stampati direttamente.



**Noise Studio: Modulo NS1 Protezione Lavoratori: analisi dell'efficacia del DPI.**

**Noise Studio: modulo NS2A "Inquinamento Acustico" (attivabile su licenza)**

Questo modulo applicativo analizza profili di livello sonoro rilevati in ambiente interno ed esterno per la valutazione del clima acustico, della rumorosità di aeroporti ed infrastrutture di trasporto in conformità alla normativa nazionale (D.L. 194/2005 e D.M. 16/03/1998) e comunitaria (direttiva 2002/49/CE).

L'analisi del clima acustico viene effettuata su base giornaliera, settimanale ed annuale con risoluzione massima pari ad 1 minuto.

I profili di rumore rilevati in ambiente esterno vengono analizzati alla ricerca di sorgenti disturbanti caratterizzate da una sequenza di eventi come linee ferroviarie ed aeroporti. L'analisi viene effettuata su base giornaliera con risoluzione pari ad 1/8 di secondo e con ricerca automatica ed analisi degli eventi sonori. Il modulo richiede dati registrati con l'opzione HD2010.O2 "Data Logger Avanzato" installata sul fonometro.

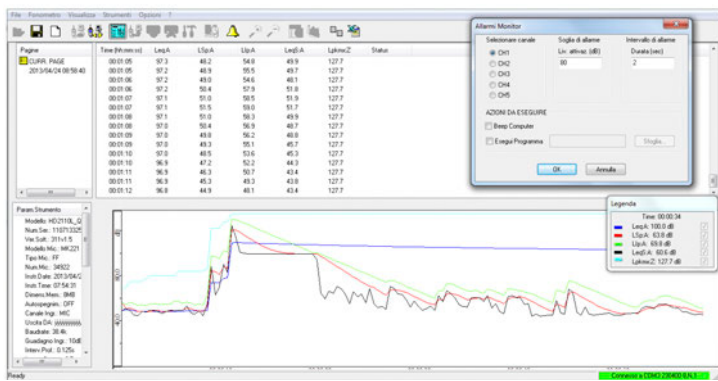


**Noise Studio: Modulo NS2A "Inquinamento acustico": rumore da traffico ferroviario, analisi sulle 24 ore con ricerca automatica dei transiti.**

**Noise Studio: modulo NS4 "Monitor" (attivabile su licenza)**

Questo modulo software permette di controllare il fonometro mediante PC anche in postazione remota. Le funzioni principali sono:

- Visualizzazione in tempo reale dei dati acquisiti, in forma grafica e tabellare.
- Possibilità di connessione via modem con il fonometro.
- Acquisizione dei dati fonometrici direttamente nella memoria di massa del PC (funzione monitor).
- Gestione delle funzioni di calibrazione e diagnostiche.
- Programmazione di acquisizioni e monitoraggi automatici.
- Possibilità di registrare l'audio sincronizzato con le misure fonometriche, utilizzando una versatile funzione di trigger.



NS4 "Monitor": acquisizione su PC con registrazione audio sincronizzata (per successivo riascolto).

Noise Studio: modulo NS5 "Rumore Ambientale" (attivabile su licenza).

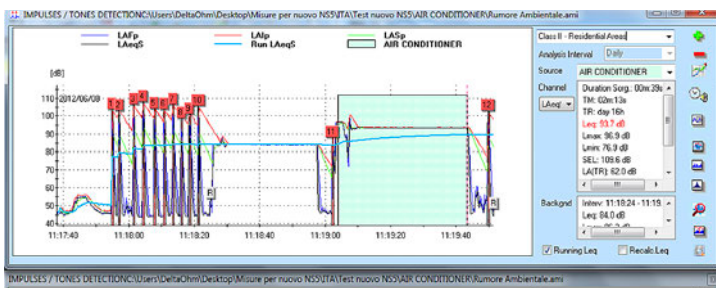
Analisi dettagliata dell'inquinamento acustico e delle sorgenti di rumore ambientale in conformità alla normativa nazionale (D.L. 194/2005 e D.M. 16/03/1998) e comunitaria.

Il software esegue analisi statistiche e spettrali\*, identifica manualmente ed automaticamente, tramite la funzione di trigger, sorgenti singole e combinate. Possono essere calcolati livelli parziali delle sorgenti e confrontati con il rumore di fondo. E' prevista una funzione di mascheramento per escludere uno o più settori dal calcolo della time history.

Un potente algoritmo permette di rilevare e documentare eventi impulsivi e di identificare le componenti tonali\* delle sorgenti di rumore mediante la scansione multispettro degli spettri a terzi d'ottava\* acquisiti e confrontando i risultati con le curve isofoniche ISO226. Viene pure eseguita un'analisi di persistenza tonale\* nel tempo, il tutto documentato e confrontato con i limiti, sia assoluti che differenziali.

Necessaria opzione HD2010.O2 "Datalogger avanzato".

\*funzioni non disponibili per HD2010UC. Queste funzioni necessitano la presenza delle opzioni di analisi spettrale installate nel fonometro - si vedano modelli HD2010UC/A e HD2110L.



Noise Studio: modulo NS5 "Rumore Ambientale": rilevamento componenti impulsive. Identificazione sorgenti.



## CODICI DI ORDINAZIONE

**HD2010UC.kit1:** include fonometro HD2010UC classe 1, UC52/1 microfono a condensatore pre-polarizzato da 1/2", HDSAV schermo antivento, HD2010PNE2 preamplificatore (HD2010PNE2W con opz. HD2010.OE), HD2110USB cavo (in alternativa, a richiesta, cavo seriale HD2110RS per la connessione RS232), pacco batterie ricaricabili, SWD10 alimentatore stabilizzato, Noise Studio programma software base scaricabile dal sito Delta OHM, dichiarazione di conformità alla IEC 61672, valigetta e manuale d'istruzioni.

**HD2010UC.kit2:** include fonometro HD2010UC classe 2, UC52 microfono a condensatore pre-polarizzato da 1/2", HDSAV schermo antivento, HD2010PNE2 preamplificatore (HD2010PNE2W con opz. HD2010.OE), HD2110USB cavo (in alternativa, a richiesta, cavo seriale HD2110RS per la connessione RS232), pacco batterie ricaricabili, SWD10 alimentatore stabilizzato, Noise Studio programma software base scaricabile dal sito Delta OHM, dichiarazione di conformità alla IEC61672, valigetta e manuale d'istruzioni.

## Opzioni

**Opzione HD2010.O2:** "Data logger Avanzato": Registrazione automatica dei profili di livello sonoro, analisi statica completa con calcolo dei livelli percentili da L<sub>1</sub> ad L<sub>99</sub>, cattura ed analisi di eventi sonori con funzione trigger, data logging simultaneo di profili, rapporti ed eventi. Programma "navigatore" per riesaminare i dati memorizzati.

**HD2010.SF1:** Opzione taratura Accredia secondo IEC61672.

**HD2010.O1/4:** "Catena microfonica per misure fino a 160 dB" (solo per HD2010UC.Kit1).

**HD2010.O1/4H:** "Catena microfonica per misure fino a 180 dB" (HD2010UC.Kit1).

**HD2011.OMN:** "Monitor": estensione delle funzioni del datalogger per utilizzo combinato con le stazioni HD2011NMT.

**HD2010.OE:** Protezione microfonica per misure in ambiente esterno. Include: HDWME protezione microfonica per esterni con schermo antivento, antipioggia e dissuasore volatili. compatibile con preamplificatori da 1/2" lunghi min 85 mm inclusa capsula microfonica; HD2010PNE2W preamplificatore riscaldato in sostituzione della versione standard (HD2010PNE2). Il preamplificatore è dotato di dispositivo CTC per la calibrazione elettrica e di cavo prolunga integrato da 5 m (10 m a richiesta).

**HD2010UC.U1:** Upgrade di HD2010UC con opzione "Data Logger" o "Data Logger Avanzato" in HD2010UC/A. Include:

- DSP con analisi spettrale per banda d'ottava
- Certificato di taratura ACCREDIA del fonometro e del banco di filtri d'ottava

## Calibratori

**HD2020:** Calibratore di livello sonoro classe 1 omologato secondo IEC 60942:2003 con display LCD, adatto per microfoni standard da 1/2" e 1/4" (mediante adattatore per microfoni da 1/4" HD2020AD4 non incluso). Non necessita di alcuna correzione per la pressione statica, l'umidità e la temperatura. Frequenza di calibrazione 1000 Hz, livelli 94 dB e 114 dB. Include il certificato di taratura ACCREDIA.

**HD2022:** Calibratore di livello sonoro classe 2 secondo IEC 60942:2003 adatto per microfoni standard da 1/2" e 1/4" (mediante adattatore per microfoni da 1/4" HD2020AD4 non incluso). Non necessita di alcuna correzione per la pressione statica, l'umidità e la temperatura. Frequenza di calibrazione 1000 Hz, livello 114 dB. Include il certificato di taratura ACCREDIA.

**HD2020AD4:** adattatore per microfoni da 1/4". Utilizzabile con i calibratori HD2020 ed HD2022

## Accessori

**HD2010PNE2:** Preamplificatore per microfoni UC52/1 e UC52, dotato del dispositivo CTC per la calibrazione elettrica e di driver per cavo fino a 10 m.

**HD2010PNE2W:** Preamplificatore riscaldato per microfoni UC52/1 e UC52, con cavo prolunga integrato da 5 m (10 m a richiesta). Il preamplificatore è abbinabile alla protezione microfonica per esterni HDWME ed è dotato di dispositivo CTC per la calibrazione elettrica.

**HD2110RS:** cavo seriale RS232-M12 per la connessione del fonometro a una porta COM del PC o alla stampante HD40.1.

**HD2110USB:** cavo seriale tipo USB-M12 per la connessione del fonometro ad una porta USB del PC.

**SWD10:** Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 100-240 Vac/12 Vdc 1A.

**CPA/5:** cavo prolunga microfonica da 5 m.

**CPA/10:** cavo prolunga microfonica da 10 m.

**VTRAP:** treppiede altezza max 1310 mm.



**BAT4V8NIMH:** pacco batterie di ricambio per il fonometro.  
**HD2110/SA:** Supporto per fissare il preamplificatore al treppiede (da utilizzare con il cavo CPA/...).

**HD40.1:** Stampante termica seriale portatile, include alimentatore SWD10.  
**HD2010MC:** Modulo per data logging e scarico dei dati in schede di memoria tipo MMC o SD, inclusa card SD 2 GB (richiede l'opzione "Data Logger Avanzato").

**BAGSL:** Valigetta

#### Software per sistemi operativi Windows®

**Noise Studio:** Programma per PC con sistemi operativi Windows® (32-64bit) fornito in dotazione nei kit fonometro. Configurazione dello strumento, scarico e visualizzazione grafica dei dati memorizzati. Il programma supporta dei moduli applicativi di analisi del rumore attivabili su licenza con chiave hardware. Il programma contiene versioni dimostrative dei moduli.

**CH20:** Chiave hardware per PC con sistemi operativi Windows®. Inserita in una porta USB abilita il PC all'uso dei moduli software del programma Noise Studio.

**NS1:** Attivazione modulo "Protezione lavoratori" del programma Noise Studio. Analisi del rumore in ambiente lavorativo in conformità al D.Lgs.n.81/2008, UNI 9432/2011, ISO 9612/2011 ed alle direttive 2003/10-CE e 2002-44-CE.

**NS2A:** Attivazione modulo "Inquinamento acustico" del programma Noise Studio. Analisi del clima acustico e valutazione del rumore stradale, ferroviario ed aeroportuale (In conformità alla direttiva 2002/49/CE, al D.L.

194/2005 e al D.M. 16/03/1998). Alcune funzioni richiedono l'opzione "Data logger avanzato" installata sul fonometro.

**NS4:** Attivazione modulo "Monitor" del programma Noise Studio. Acquisizione in tempo reale su PC. Registrazione audio sincronizzata. Programmazione monitoraggi ed acquisizioni remote. Connessione mediante modem.

**NS5:** Modulo "Rumore ambientale". Analisi dell'inquinamento acustico e delle sorgenti di rumore ambientale. Effettua analisi statistiche, identifica automaticamente eventi rumorosi e le componenti impulsive. Le analisi sono effettuate in conformità alla normativa nazionale (D.L. 194/2005 e D.M. 16/03/1998) e comunitaria in materia di inquinamento acustico.

#### Kit combinati

**NSA:** Kit moduli "Ambiente", include i seguenti moduli applicativi:

- NS2A: "Inquinamento acustico"
- NS5: "Rumore ambientale"

**NSLA:** Kit moduli "Lavoro & Ambiente", include i seguenti moduli applicativi:

- NS1: "Protezione Lavoratori"
- NS2A: "Inquinamento acustico"
- NS5: "Rumore ambientale"

#### Codici dei ricambi e di altri accessori

**HDSAV:** schermo antiventto per microfono da 1/2".

**UC52/1:** microfono prepolarizzato da 1/2" classe 1 per campo libero.

**UC52:** microfono prepolarizzato da 1/2" classe 2 per campo libero.

CARATTERISTICHE TECNICHE	
<b>Norme</b>	Classe 1 o 2 Gruppo X secondo IEC 61672-1:2013 Omologazione secondo IEC 61672-1:2002 (Certificato di omologazione I.N.R.I.M. n. 07-0124-02) Classe 1 o 2 secondo IEC 60651:2001 e IEC 60804:2000
<b>Microfoni da 1/2"</b>	UC52 (o UC52/1) a condensatore, pre-polarizzato, per campo libero
<b>Dinamica</b>	30 dBA ÷ 143 dB Peak
<b>Campo lineare</b>	80 dB
<b>Parametri acustici</b>	$Spl, L_{eq}, L_{eq}, SEL, L_{EP,d}, L_{max}, L_{min}, L_{pk}, Dose, L_n$
<b>Ponderazioni di freq.</b>	Simultanee A, C, Z (solo C e Z per $L_{pk}$ )
<b>Ponderazioni temporali</b>	Simultanee FAST, SLOW, IMPULSE
<b>Integrazione</b>	da 1 s a 99 ore con funzione di cancellazione (Back-Erase)
<b>Analisi statistica</b>	Visualizza fino a 3 livelli percentili da $L_1$ ad $L_{99}$ Calcolo della distribuzione di probabilità e dei livelli percentili da $L_1$ ad $L_{99}$ (Opzione HD2010.O2 "Data Logger Avanzato") <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro: <math>L_{p}, L_{eq}, L_{pk}</math> ponderati A, C o Z (solo C o Z per <math>L_{pk}</math>)</li> <li>• Frequenza di campionamento: 8 campioni/secondo</li> <li>• Classificazione: classi da 0.5 dB</li> </ul>
<b>Analisi di eventi</b> (Opzione HD2010.O2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolo di 5 parametri d'evento liberamente programmabili</li> <li>• Calcolo livelli statistici da <math>L_1</math> ad <math>L_{99}</math></li> <li>• Trigger per identificazione eventi con soglia programmabile e filtro di durata.</li> <li>• Trigger manuale.</li> </ul>
<b>Registrazione dei profili</b> (Opzione HD2010.O2)	Acquisizione in parallelo di profili, rapporti ed eventi 1 profilo con campionamento 1/8 secondo, 3 profili con 2 campioni/secondo, 5 parametri programmabili con campionamento a partire da 1 s (modalità Rapporti)
<b>Visualizzazione</b>	Display grafico 128 x 64 retroilluminato <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 parametri in forma numerica</li> <li>• Profilo di <math>L_{A,Fp}</math> con 8 campioni/secondo (Opzione HD2010.O2 "Data Logger Avanzato")</li> <li>• Grafico distribuzione di probabilità del livello sonoro (Opzione HD2010.O2 "Data Logger Avanzato")</li> <li>• Grafico dei livelli percentili da <math>L_1</math> ad <math>L_{99}</math> (Opzione HD2010.O2 "Data Logger Avanzato")</li> </ul>
<b>Memoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interna pari a 8 MB sufficiente per oltre 500 memorizzazioni. Se l'opzione HD2010.O2 "Data Logger Avanzato" è installata, con 8 MB è possibile memorizzare 1 parametro PROFILO @1/8 s + 3 parametri SLM @ 1/2 s per oltre 40 ore.</li> <li>• Esterna, mediante interfaccia per memory card HD2010MC, con schede SD fino a 2 GB.</li> </ul>
<b>Input/Output</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfacce seriali RS232 ed USB</li> <li>• Uscita AC (LINE)</li> <li>• Uscita DC</li> </ul>
<b>Programmi a PC</b>	Noise Studio (in dotazione): interfaccia PC per scarico dati, setup e gestione fonometro. Moduli software di analisi attivabili su licenza con chiave hardware: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NS1</b> - "Protezione lavoratori: analisi del rumore e delle vibrazioni in ambiente di lavoro in conformità al D.L. 81/2008, alle norme UNI 9432 ed ISO 9612 e alle direttive 2003/10/CE e 2002/44/CE</li> <li>• <b>NS2A</b> - "Inquinamento acustico": analisi di clima acustico, del disturbo arrecato dal traffico e dalle infrastrutture di trasporto come ferrovie ed aeroporti, in conformità al decreto del 16/03/1998 ed al D.L. 194 del 19/08/2005 e alla direttiva 2002/49/CE.</li> <li>• <b>NS4</b> - "Monitor" per acquisizione real time nella memoria di massa del PC anche in postazione remota connessa al fonometro mediante modem. Il programma permette di programmare misure e calibrazioni con timer e di registrare l'audio con trigger di eventi programmabile.</li> <li>• <b>NS5</b> - "Rumore Ambientale": analisi del rumore ambientale in conformità al D.L.194/2005 e al D.M.16/03/98 con verifica automatica delle componenti impulsive del rumore (alcune funzioni richiedono l'opzione "Terzi d'ottava").</li> </ul>
<b>Condizioni operative</b>	Funzionamento -10...50 °C, 25...90 %UR (in assenza di condensa), 65...108 kPa. Grado di protezione: IP64
<b>Alimentazione</b>	4 batterie tipo AA alcaline o ricaricabili NiMH oppure esterna 5÷24 Vdc/500 mA
<b>Dimensioni e peso</b>	445 x 100 x 50 mm completo di preamplificatore, 740 gr (con batterie).