

## DISCIPLINARE TECNICO

### Specifiche Tecniche dei Fonometri Integratori in Classe 1, microfoni, software per elaborazione dati, accessori e formazione

Il presente disciplinare tecnico ha per oggetto le specifiche tecniche minime richieste per:

#### **N°3 Fonometri Integratori in Classe 1 e accessori**

Ciascun Fonometro e ciascuna intera catena di misura devono avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- 1) La catena di misura dovrà essere conforme alle specifiche di classe 1 indicate dal DM 16 marzo 1998;
- 2) Conforme alle norme di compatibilità elettromagnetica;
- 3) Dotazione di Microfono per campo libero da ½" con sensibilità nominale a circuito aperto di almeno: 50 mV/Pa, adatto all'uso in esterno;
- 4) La strumentazione dovrà essere in possesso di certificato di taratura avente data inferiore a 30 gg a partire dalla data di consegna dello strumento;
- 5) Dotazione di schermo/spugna antivento per il microfono;
- 6) Dotazione di borsa/zainetto/valigetta per il trasporto dello strumento in sicurezza;
- 7) Gamma dinamica di almeno 115 dB con soglia minima di rilevazione pari a 21 dB o inferiore;
- 8) Costanti di tempo e Ponderazioni in frequenza Slow, Fast, Impulse Peak, (istantanei, max e min) pesati A, B, C e Z, tutti in parallelo con gli spettri in 1/3 d'ottava;
- 9) Possibilità di effettuare misure di Livello Equivalente su intervalli di integrazione a partire da 20 ms o inferiori;
- 10) Filtri: 1/1 e 1/3 ottava;
- 11) Possibilità di assegnare minimo 5 marcatori per il successivo calcolo dei livelli degli eventi marcati;
- 12) Calcolo diretto degli eventi (SEL, Leq, Lmax, Lmin, orario di presenza, ecc.) con rappresentazione immediata su display;
- 13) Possibilità di registrazione Audio in formato WAV e MP3;

- 14) Trigger Audio: sincrono con i trigger automatici o manuale;
- 15) Trigger automatico: almeno 5 tipologie di eventi, definiti tramite 5 diversi trigger collegati tramite funzioni logiche (es. soglia di start, soglia di stop, durata minima evento, durata massima evento, durata sopra soglia di start e durata sotto soglia di stop, anche per singola banda di frequenza, pretrigger e posttrigger);
- 16) Per ogni evento, comunque individuato, possibilità di calcolo automatico dei seguenti valori: LAeq, SEL, Lmax, Lmin, durata, orario evento, conteggio numero eventi;
- 17) Analisi dei livelli sonori in intervalli programmabili, Time history, Livelli percentili definibili dall'utente e analisi statistica;
- 18) Possibilità di alimentazione esterna per ricarica batterie/alimentazione strumento;
- 19) Possibilità di memorizzare contemporaneamente le time history (compresi i dati globali e gli spettri) e i segnali audio e di registrare mediante trigger a soglia e mediante programmazione timer;
- 20) Dotazione di GPS integrato per la geolocalizzazione;
- 21) Temperatura di esercizio: da - 10°C a +50 °C;
- 22) Display a colori ad alto contrasto e retroilluminato per una buona visione sia in pieno giorno sia in condizioni di scarsa luminosità;
- 23) Interfacce per trasferimento dati (almeno 2 alternative): tipo HDMI, tipo Ethernet, tipo USB 2.0 o superiore, tipo SD Card, tipo wireless (WI-FI, Bluetooth);
- 24) Interfaccia per comando strumento: tipo wireless (WI-FI, Bluetooth) e tipo cavo (Ethernet, HDMI, USB);
- 25) Possibilità di gestire lo strumento attraverso dispositivo esterno tipo pc, tablet o smartphone, via cavo e wireless con tecnologia Wi-Fi o Bluetooth;
- 26) Modem integrato nello strumento;
- 27) WI-FI integrato nello strumento;
- 28) Autonomia dello strumento con batterie interne: almeno 24 ore<sup>1</sup>;
- 29) Calibrazione: possibilità di auto check multifrequenze temporizzato o a distanza della intera catena di misura;
- 30) Meteo: possibilità di collegamento diretto tra fonometro e Centralina Meteo, con possibilità di trigger a soglia su grandezze meteorologiche (velocità vento, precipitazione atmosferiche, ecc);
- 31) Firmware e Manuale: devono essere disponibili in italiano;

---

<sup>1</sup> In condizioni standard: Temperatura di utilizzo di 20 °C, con display in stand by e comunicazione attiva per regolazioni.

	<b>Disciplinare Tecnico per la fornitura di: n.3 fonometri integratori di classe 1 – microfoni, software elaborazione dati, accessori e formazione</b>	
---	--	--

32) Software: ciascuno strumento dovrà essere fornito del software per l'elaborazione dati, comprensivo di eventuali componenti hardware. Il software di rielaborazione dovrà permettere almeno:

- a) elaborazione e visualizzazione spettri anche contemporaneamente;
- b) possibilità di esportazione di dati e grafici su sw di office automation open source o g-suite based;
- c) elaborazione e calcolo dei parametri richiesti dal DM 16/03/1998 (SEL, Leq, Lmin, Lmax, ecc...) e dalla Direttiva Europea 2002/49/CE, recepita dal D.Lgs. 194/2005 (Lden, Ldn, ecc.);
- d) individuazione automatica dei toni puri e del rumore impulsivo in conformità con il DM 16/03/1998;
- e) possibilità di riascolto di eventi audio;
- f) possibilità di re-analisi completa del segnale audio registrato;
- g) visualizzazione dei tracciati temporali di tutte le bande in frequenza;
- h) analisi statistica cumulativa e distributiva;
- i) ricalcolo dei livelli temporali per intervalli di tempo definibili dall'utente.

#### **Accessori**

33) Fornitura di scheda tipo SD di capacità minima di 32 GB e velocità di scrittura minima di 10 MB/s;

Inoltre al momento del collaudo degli strumenti il fornitore deve concordare almeno **n° 3 ore di formazione per il personale di Arpae** per l'utilizzo delle principali funzioni dello strumento e per l'impostazione dei parametri/profilo base, funzionali ad un suo utilizzo immediato; dovrà essere fornito anche un adeguato supporto per l'utilizzo delle principali funzioni del software adibito all'elaborazione delle misure.

**Non è ammessa l'offerta di soluzioni prototipali**