



AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE
DEL MAR IONIO
PORTO DI TARANTO



ASTALDI



SOGESID



**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI
SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA
REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI
COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V
SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**



ATMOSFERA

AMBIENTE IDRICO
SUPERFICIALE

AMBIENTE IDRICO
SOTTERRANEO

SUOLO

RELAZIONE CONCLUSIVA - ANTE OPERAM
COMPONENTE RUMORE

MARZO 2017

RUMORE

RADIAZIONI NON
IONIZZANTI

FAUNA ED ECOSISTEMI

PAESAGGIO

STATO FISICO DEI
LUOGHI

VIBRAZIONI

VEGETAZIONE

Natura S.r.l.

COMMITTENTE Astaldi SpA

CODICE AS-RT-RUM-01.0

DESCRIZIONE Relazione Conclusiva – Monitoraggio Ante
Operam - RUMORE

DATA 21/04/2017

ELABORATO Ing. Giglio Umberto

VERIFICATO Geom. Marco Ferone

APPROVATO Ing. Ferone Cesare

[Handwritten signatures]



INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO

Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

INDICE

1. Premessa	3
2. Quadro normativo di riferimento	4
3. Scelta dei ricettori	7
4. Esecuzione degli accertamenti programmati	8
5. Strumentazione impiegata	9
6. Attività svolte	9
7. Analisi dei risultati	10
8. Conclusioni	15
9. ALLEGATI	16

1. Premessa

Il presente rapporto riferisce in merito all'attività di monitoraggio ambientale eseguito in fase Ante Operam (AO), per la realizzazione degli interventi per il dragaggio di 2.3 m³ di sedimenti della Darsena Polisettoriale del porto di Taranto e per la realizzazione di una cassa di colmata atta a contenere la maggior parte dei sedimenti dei fondali nell'area di ampliamento del V sporgente del porto di Taranto. Le due aree coinvolte sono incluse nella perimetrazione del Sito di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Taranto nel periodo di marzo 2017, da tecnici competenti in acustica ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/95.

Le attività hanno seguito quanto esposto nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA).

Ai fini della realizzazione della campagna di monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico si è fatto riferimento agli strumenti normativi attualmente vigenti, sia in ambito nazionale sia internazionale. Tali norme sono relative alle grandezze ed ai parametri da rilevare, ai sistemi di rilevazione, alle caratteristiche della strumentazione impiegata, ai criteri spaziali e temporali di campionamento, alle condizioni meteorologiche ed alle modalità di raccolta e presentazione dei dati.

Le misure eseguite hanno lo scopo fondamentale di definire quantitativamente la situazione acustica ante operam prima dell'apertura dei cantieri.

In particolare, il presente monitoraggio è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche ambientali ed antropiche esistenti precedentemente all'apertura del cantiere;
- quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare, per le posizioni più significative, la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti;
- consentire un'agevole valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente eventuali interventi di mitigazione .

2. Quadro normativo di riferimento

Di seguito sono state trattate sinteticamente i principali riferimenti normativi sul rumore ambientale.

- *Legge 26/10/95, n.447 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico"* che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico inteso come rumore tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi dei beni materiali e dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. Oltre alla definizione di inquinamento acustico, vengono fornite le definizioni di ambiente abitativo, che riprende quella già contenuta nel D.P.C.M. 01/03/91, e di sorgenti sonore fisse e mobili. Inoltre, rispetto al D.P.C.M. 01/03/91 che fissava esclusivamente i limiti massimi di immissione in riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio, la Legge Quadro introduce i concetti di valori di emissione, attenzione e qualità (art.2 comma 1 lettere e,f,g e h). La legge inoltre, effettua una ripartizione delle competenze tra Stato, Regioni, Provincie e Comuni in materia di inquinamento acustico.
- *D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore".* *Definisce i valori limiti di rumore sul territorio.* Per la determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti i Comuni adottano la seguente classificazione acustica in zone e per tali aree il decreto stabilisce i valori limite di emissione, immissione e qualità.

Classi di destinazione d'uso del territorio

CLASSE I – aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III - aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

CLASSE IV - aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V - aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Di seguito viene riportato il valore limite assoluto di immissione per ciascuna classe di destinazione d'uso del territorio. Tale limite è definito dalla norma come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valori limite assoluti di immissione e classi di destinazione d'uso del territorio - Leq in dB (A)

Classi di destinazioni d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

- **DM 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".**
 Individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento. In particolare definisce:

- metodologie ed obblighi di calibrazione e taratura della strumentazione adottata;
- i criteri e le modalità di misura dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi, traffico ferroviario e veicolare.

Viene inoltre definito il parametro fisico adottato per la misura del rumore come Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

Per quanto concerne i limiti, in mancanza di deroghe che disponessero altrimenti, le misure riportate nel presente documento fanno riferimento ai valori limite di immissione così come definiti nella lettera f) comma1 dell'art. 2 della legge 26 ottobre 1995 n°447.

- **PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA:** Nell'ambito delle competenze assegnate ai comuni dalla Legge Quadro 447/95 sull'inquinamento acustico, il Comune di Taranto ha completato il percorso tecnico amministrativo che ha dato attuazione al D.P.C.M. del 14 novembre 1997, che prevede, quale strumento forte di prevenzione e di tutela ambientale, la pianificazione acustica del territorio. La prima Classe si riferisce a quelle aree, per la cui fruizione è richiesta la massima quiete: gli ospedali, le scuole, le case di riposo, i parchi e le riserve naturali, i siti di interesse archeologico ecc.; alle Classi II, III e IV sono, rispettivamente, attribuibili le aree a prevalenza residenziale, di tipo misto (residenziale più attività economiche e produttive), di intensa attività umana; le Classi V e VI sono riferite alle zone prevalentemente ed esclusivamente industriali. La norma prevede, inoltre, un passaggio graduale da una classe a quella successiva, e laddove possibile, sono state superate eventuali incompatibilità, creando zone di transizione - cosiddette zone cuscinetto -, di classe intermedia opportuna e di congrua ampiezza.

CLASSE I - Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali

CLASSE III - Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

CLASSE IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

La classificazione redatta con i succitati criteri è stata adottata dal consiglio comunale.

Si riportano di seguito i limiti vigenti per il Comune di Taranto, stabiliti dal Piano di Zonizzazione Acustica adottato dallo stesso Comune:

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 6.00)
I: aree particolarmente protette	50	40
II: aree prevalentemente residenziali	55	45
III: aree di tipo misto	60	50
IV: aree di intensa attività umana	65	55
V: aree prevalentemente industriali	70	60
VI: aree esclusivamente industriali	70	70

Piano di Zonizzazione Acustica – Valori limite di immissione in dB(A)

3. Scelta dei ricettori

Il monitoraggio ambientale della componente rumore si occupa della caratterizzazione del clima acustico presso i ricettori potenzialmente impattati dall'opera. Il monitoraggio tiene conto della fase preliminare all'avvio dei cantieri per la definizione del clima acustico presente in assenza di lavorazioni, della fase di costruzione, in modo tale da poter verificare anche l'efficacia delle misure di mitigazione eventuali da apportate.

La scelta delle aree da sottoporre a monitoraggio è determinata da una serie di condizioni relative a fattori di criticità ambientali e di rappresentatività della situazione acustica, sia attuale, che futura.

In particolare, la criticità ambientale è il risultato della convergenza di numerose condizioni connesse con i processi di emissione, di propagazione e di immissione del rumore. Tali condizioni possono essere riassunte, rispettivamente, come di seguito riportato:

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

- ✓ presenza e natura di sorgenti di rumore attive, attuali e future (emissione);
- ✓ proprietà fisiche del territorio: andamento orografico e copertura vegetale laddove esistente (propagazione);
- ✓ tipologia del corpo della nuova infrastruttura (propagazione);
- ✓ ubicazione e tipo di ricettori (immissione).

In particolare, la situazione di maggiore criticità si riscontra nel caso di un territorio pianeggiante che non offre ostacoli naturali alla propagazione del rumore e manifesta modeste proprietà di fonoassorbimento del terreno.

Pertanto, in considerazione della quasi completa uniformità dei parametri che influiscono sui processi di emissione, propagazione ed immissione sonora riscontrati nell'area di studio, i principali fattori di criticità ambientale risultano essere:

- l'eventuale presenza di ricettori particolarmente sensibili al rumore.

Considerando le criticità sopra esposte, le attività di monitoraggio ante operam eseguite nel punto individuato dal PMA, è riepilogato nella tabella seguente:

Punto di misura	Ubicazione ricettore	Data del rilievo	
		Inizio	Fine
RMR 01	Località Lido Azzurro (Hotel Ara Solis)	01/03/2017	08/03/2017

Identificazione dei punti del monitoraggio

Per la fase di monitoraggio ante operam, il PMA ha previsto un'unica campagna di misure prima dell'inizio dei cantieri, della durata di 7 giorni.

4. Esecuzione degli accertamenti programmati

I dati e le informazioni ottenuti nel corso dei rilevamenti in campo sono stati raccolti e organizzati in schede di riepilogo, redatte per ciascun punto di misurazione. Le schede sono compilate e firmate da tecnici competenti, la cui figura professionale è definita dall'art. 2 comma 6 della Legge Quadro n. 447 del 26/10/95.

Per quanto riguarda i descrittori acustici monitorati, la grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti è il livello continuo equivalente ponderato A, integrato su un periodo temporale pari a 24 h.

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

Il valore di LAeq viene successivamente integrato dai valori di livello equivalente ponderati (A) sui due periodi di riferimento allo scopo di ottenere i Livelli diurni (06.00-22.00) e notturni (22.00-06.00).

Allo scopo di ottenere ulteriori informazioni sulle caratteristiche del clima acustico delle aree oggetto di monitoraggio, vengono determinati anche i valori di LAeq su base oraria per acquisire indicazioni sulla distribuzione nel tempo dei livelli di rumorosità ambientale.

5. Strumentazione impiegata

La campagna di misura in fase Ante Operam è stata effettuata con postazioni semifisse composte da fonometri integratori (Larson Davis LD 831) posti in contenitori stagni con le relative batterie di alimentazione e collegati a microfoni, muniti di cuffia antipioggia-antivento con punte antivolatile, posti in sommità ad aste e posizionati nei punti di misura identificati dal PMA.

La strumentazione utilizzata è conforme ai requisiti richiesti dal D.M. 16 marzo 1998.

Prima e dopo le operazioni di misura, si è proceduto al controllo della calibrazione della catena di misura sopra descritta con un calibratore di classe 1 Larson Davis CAL 200, verificando che le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura differissero al massimo di 0.5 dB.

Tutta la strumentazione di misura è provvista di certificato di taratura e controllata almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico è eseguito presso laboratori accreditati LAT ed è stato comunque effettuato ogni qualvolta vi sia stato un evento traumatico per la strumentazione o un intervento di riparazione della stessa.

Sono da considerarsi tarati gli strumenti acquistati da meno di due anni, se corredati da certificato di conformità alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

6. Attività svolte

Le attività svolte nell'ambito della fase ante operam riguardano:

- *sopralluoghi preliminari in campo*: presso ogni punto oggetto del monitoraggio, alcuni giorni prima dell'esecuzione delle misure in campo, è stato effettuato un sopralluogo preliminare al fine di verificare la fattibilità dei rilievi e di acquisire i permessi necessari per poter accedere ai luoghi di misura;
- *monitoraggio livelli sonori*: l'attività di rilevamento dati è stata condotta secondo le modalità previste dal PMA. Nello specifico, le indagini sono state condotte attraverso di fonometri

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

integratori di classe I (come previsto dal D.M. 16/03/1998). Al fine di effettuare la misura in maniera conforme a quanto previsto dalla normativa, sono stati rilevati anche i parametri meteorologici in corrispondenza di ogni ricettore;

- *elaborazione ed analisi dei dati:* l'elaborazione dei dati, la stesura della relazione e la predisposizione dei relativi allegati è stata effettuata al termine della fase di rilevamento in campagna. Le schede compilate durante il monitoraggio ante operam riportano la descrizione del ricettore e le caratteristiche del territorio circostante, in particolare sono riportati:

- ✓ *l'ubicazione del ricettore,*
- ✓ *lo stralcio aerofotogrammetrico,*
- ✓ *la caratterizzazione del ricettore,*
- ✓ *la presenza di altre sorgenti di rumore,*
- ✓ *la caratterizzazione acustica di tali sorgenti,*
- ✓ *la descrizione delle principali caratteristiche del territorio.*

Allo scopo di consentire il riconoscimento ed il riallestimento dei punti di misura nelle diverse fasi temporali in cui si articola il programma di monitoraggio, durante la realizzazione delle misurazioni fonometriche è stata inoltre prodotta una documentazione fotografica. Infatti, ogni scheda di misura riporta la fotografia raffigurante l'ubicazione della strumentazione durante la registrazione del segnale.

7. Analisi dei risultati

Nell'allegato (schede di monitoraggio) alla presente relazione sono riportate le schede dei risultati delle misure della componente rumore, effettuate sul punto di monitoraggio individuato nel PMA, per il rilievo del clima acustico secondo i limiti stabiliti dal Piano di Zonizzazione Acustica di cui il comune di Taranto si è dotato.

Di seguito si riportano, per ogni ricettore indagato, i riscontri delle misure effettuate riportando i livelli di Leq diurni, notturni e orari, espressi in dB.

- RMR_01

I risultati dei rilievi eseguiti tra il 01/03/2017 ed il 08/03/2017, presso l'Hotel Ara Solis, sito in via calata Penna Dritta n°2, sono riportati in termini di LAeq orari nella tabella seguente. Si evidenziano in rosso i superamenti dei limiti normativi stabiliti dal Piano di Zonizzazione Acustica di cui il comune di Taranto si è dotato.

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

LIVELLI EQUIVALENTI ORARI	
Data e Ora	Leq (dBA)
01/03/2017 14:00	62,9
01/03/2017 15:00	61,7
01/03/2017 16:00	59,8
01/03/2017 17:00	58,6
01/03/2017 18:00	64
01/03/2017 19:00	57
01/03/2017 20:00	58,2
01/03/2017 21:00	59,4
01/03/2017 22:00	59,9
01/03/2017 23:00	59,2
02/03/2017 00:00	58,4
02/03/2017 01:00	58
02/03/2017 02:00	57,1
02/03/2017 03:00	55,6
02/03/2017 04:00	55,7
02/03/2017 05:00	55,7
02/03/2017 06:00	56,1
02/03/2017 07:00	55,8
02/03/2017 08:00	54,3
02/03/2017 09:00	53,2
02/03/2017 10:00	52,1
02/03/2017 11:00	52,3
02/03/2017 12:00	52,8
02/03/2017 13:00	52,8
02/03/2017 14:00	53
02/03/2017 15:00	55,5
02/03/2017 16:00	55,5
02/03/2017 17:00	56,3
02/03/2017 18:00	56,6
02/03/2017 19:00	58,2
02/03/2017 20:00	58,4
02/03/2017 21:00	57,3
02/03/2017 22:00	56,6
02/03/2017 23:00	54,5
03/03/2017 00:00	53,6
03/03/2017 01:00	51,4
03/03/2017 02:00	49,8
03/03/2017 03:00	49,1
03/03/2017 04:00	48,1
03/03/2017 05:00	48
03/03/2017 06:00	50,6
03/03/2017 07:00	52,1
03/03/2017 08:00	51
03/03/2017 09:00	47,1
03/03/2017 10:00	46,5
03/03/2017 11:00	47,8
03/03/2017 12:00	49,8
03/03/2017 13:00	54
03/03/2017 14:00	53,3
03/03/2017 15:00	51,3

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

LIVELLI EQUIVALENTI ORARI	
Data e Ora	Leq (dBA)
03/03/2017 16:00	49,5
03/03/2017 17:00	48,9
03/03/2017 18:00	48,5
03/03/2017 19:00	51,1
03/03/2017 20:00	48,4
03/03/2017 21:00	51,3
03/03/2017 22:00	50,4
03/03/2017 23:00	46,8
04/03/2017 00:00	50,4
04/03/2017 01:00	46,8
04/03/2017 02:00	46,5
04/03/2017 03:00	54,8
04/03/2017 04:00	58,4
04/03/2017 05:00	57,4
04/03/2017 06:00	57,1
04/03/2017 07:00	58,2
04/03/2017 08:00	61,3
04/03/2017 09:00	62,4
04/03/2017 10:00	62,9
04/03/2017 11:00	62,7
04/03/2017 12:00	63,4
04/03/2017 13:00	63,3
04/03/2017 14:00	63,6
04/03/2017 15:00	63,6
04/03/2017 16:00	63,7
04/03/2017 17:00	64,2
04/03/2017 18:00	64,5
04/03/2017 19:00	64,7
04/03/2017 20:00	64,9
04/03/2017 21:00	64,6
04/03/2017 22:00	64,2
04/03/2017 23:00	63,6
05/03/2017 00:00	63,6
05/03/2017 01:00	63,6
05/03/2017 02:00	63,1
05/03/2017 03:00	62,3
05/03/2017 04:00	61,6
05/03/2017 05:00	61,8
05/03/2017 06:00	62,4
05/03/2017 07:00	62,8
05/03/2017 08:00	62,8
05/03/2017 09:00	63,3
05/03/2017 10:00	63,6
05/03/2017 11:00	64,4
05/03/2017 12:00	64,7
05/03/2017 13:00	64,2
05/03/2017 14:00	64,3
05/03/2017 15:00	64,1
05/03/2017 16:00	63,7
05/03/2017 17:00	65,1
05/03/2017 18:00	68,6
05/03/2017 19:00	66,6
05/03/2017 20:00	64,7

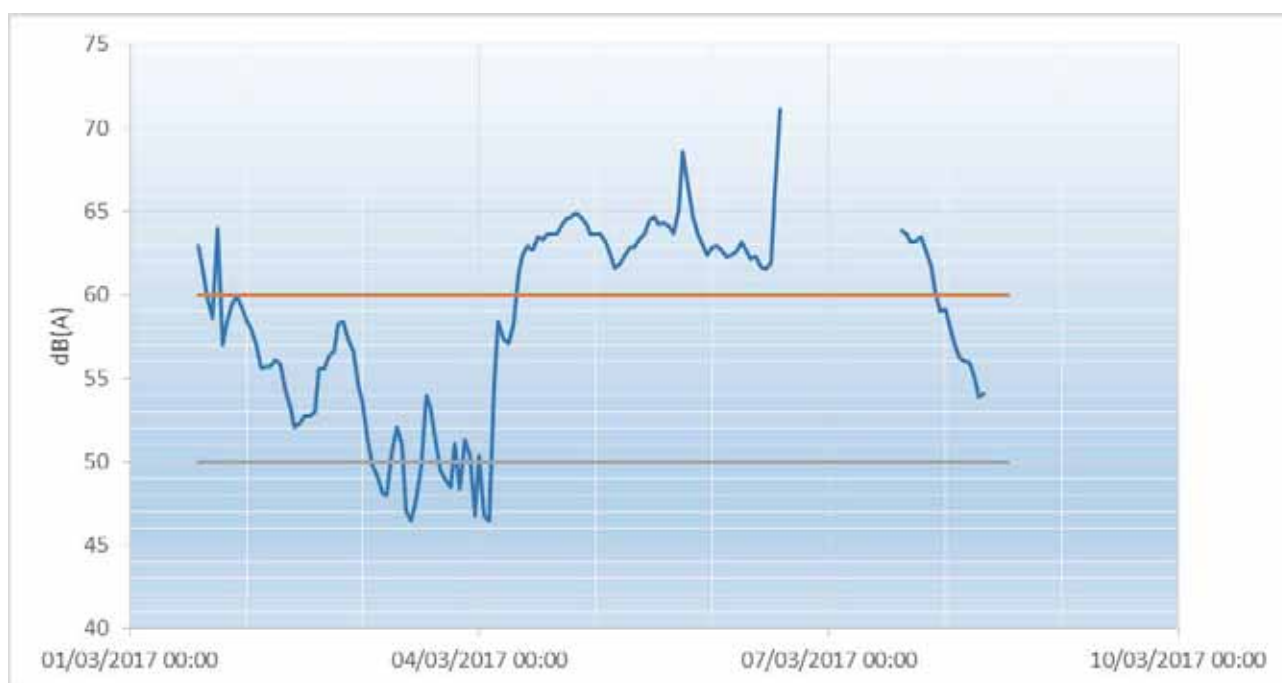
INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

LIVELLI EQUIVALENTI ORARI	
Data e Ora	Leq (dBA)
05/03/2017 21:00	63,6
05/03/2017 22:00	62,9
05/03/2017 23:00	62,4
06/03/2017 00:00	62,8
06/03/2017 01:00	62,9
06/03/2017 02:00	62,6
06/03/2017 03:00	62,3
06/03/2017 04:00	62,4
06/03/2017 05:00	62,6
06/03/2017 06:00	63,1
06/03/2017 07:00	62,6
06/03/2017 08:00	62,1
06/03/2017 09:00	62,3
06/03/2017 10:00	61,7
06/03/2017 11:00	61,5
06/03/2017 12:00	61,9
06/03/2017 13:00	66,3
06/03/2017 14:00	71,1
06/03/2017 15:00	-
06/03/2017 16:00	-
06/03/2017 17:00	-
06/03/2017 18:00	-
06/03/2017 19:00	-
06/03/2017 20:00	-
06/03/2017 21:00	-
06/03/2017 22:00	-
06/03/2017 23:00	-
07/03/2017 00:00	-
07/03/2017 01:00	-
07/03/2017 02:00	-
07/03/2017 03:00	-
07/03/2017 04:00	-
07/03/2017 05:00	-
07/03/2017 06:00	-
07/03/2017 07:00	-
07/03/2017 08:00	-
07/03/2017 09:00	-
07/03/2017 10:00	-
07/03/2017 11:00	-
07/03/2017 12:00	-
07/03/2017 13:00	-
07/03/2017 14:00	-
07/03/2017 15:00	63,8
07/03/2017 16:00	63,6
07/03/2017 17:00	63,1
07/03/2017 18:00	63,2
07/03/2017 19:00	63,4
07/03/2017 20:00	62,6
07/03/2017 21:00	61,7
07/03/2017 22:00	60,2
07/03/2017 23:00	59
08/03/2017 00:00	59,1
08/03/2017 01:00	57,9

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO

Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

LIVELLI EQUIVALENTI ORARI	
Data e Ora	Leq (dBa)
08/03/2017 02:00	57,1
08/03/2017 03:00	56,2
08/03/2017 04:00	56
08/03/2017 05:00	55,9
08/03/2017 06:00	55
08/03/2017 07:00	53,9
08/03/2017 08:00	54,1
08/03/2017 09:00	-
08/03/2017 10:00	-
08/03/2017 11:00	-
08/03/2017 12:00	-
08/03/2017 13:00	-



Leq (A) orari ; Limite Diurno ; Limite Notturno

Come si osserva dalla tabella sopra riportata, i parametri acustici orari, riscontrati durante il periodo di misurazione, risultano quasi sempre superiori ai limiti normativi vigenti, molto probabilmente per motivi riconducibili sia alla viabilità ferroviaria che stradale, che dagli eventi meteo marini dell'area indagata.

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO
Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

8. Conclusioni

Il presente rapporto contiene i risultati delle misurazioni fonometriche inerenti le attività di monitoraggio ambientale eseguite in fase Ante Operam (AO), per la realizzazione della cassa di colmata funzionale all'ampliamento del V sporgente del porto di Taranto, nel mese di marzo 2017, da tecnici competenti in acustica ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/95.

Dall'analisi dei risultati dei rilievi eseguiti, si evince come presso la postazione monitorata RMR_01, non siano per lo più rispettati i limiti dettati dalla classificazione acustica del comune di Taranto.

I risultati delle misurazioni eseguite durante la fase Ante Operam, evidenziano un clima acustico al di sopra dei limiti di zona per il ricettore residenziale dell'area classificata come classe III "Area di tipo misto".

Per tutti i parametri monitorati e descritti, si rimanda alla Scheda di Misura allegata per la visione dei risultati acquisiti.

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO

Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

9. ALLEGATI

Scheda di misura

ASTALDI S.P.A

“Piano Di Monitoraggio Ambientale”

Scheda di campo afferente alla componente:

RUMORE

Punto di monitoraggio:

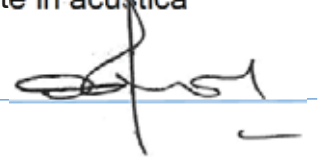
Rum_01

Periodo di monitoraggio: dal **01/03/17** al **08/03/17**

Il tecnico competente in acustica

ing. Cesare Ferone;

(Reg. Campania, delibera n. 55 del 23 agosto 1999)



coadiuvato da:

ing. Umberto Giglio;

(Reg. Campania, decreto dirigenziale n. 2 del 01 febbraio 2016)

Interventi per il dragaggio di 2.3 M m³ di sedimenti in area molo polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della cassa di colmata funzionale all'ampliamento del V sporgente del porto di Taranto

CODICE PUNTO DI MISURA:	RUM 01		
COORDINATE:	40°30'41.45"N	17° 8'35.42"E	
FASE MONITORAGGIO:	AO <input checked="" type="checkbox"/>	CO <input type="checkbox"/>	PO <input type="checkbox"/>
TIPOLOGIA MISURA:	SETTIMANALE <input checked="" type="checkbox"/>	24 ORE <input type="checkbox"/>	

STRALCIO PLANIMETRICO/ORTOFOTO


LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA					
Regione:	Puglia	Provincia:	Taranto	Località:	Lido Azzurro

CARATTERISTICHE RECETTORE				
<input type="checkbox"/> Recettore Sensibile	<input type="checkbox"/> chiesa	<input type="checkbox"/> scuola	<input type="checkbox"/> ospedale	<input type="checkbox"/> parco-riserva
<input checked="" type="checkbox"/> Abitazione	<input type="checkbox"/> residenziale	<input type="checkbox"/> rurale	<input type="checkbox"/> altro:	
	<input type="checkbox"/> di tipo isolato	<input type="checkbox"/> di tipo non isolato	<input checked="" type="checkbox"/> altro: Hotel	
<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> attività commerciale	<input type="checkbox"/> attività produttiva	<input type="checkbox"/> attività sportiva	<input type="checkbox"/> attività ricreativa
	<input type="checkbox"/> deposito/magazzino	<input type="checkbox"/> altro:		
Numero piani fuori terra:	4	Altezza totale riceuttore in metri:		15
NOTE:				

PRINCIPALI SORGENTI DI RUMORE CHE INTERESSANO IL RECETTORE			
<input type="checkbox"/> autostrada	m:	<input checked="" type="checkbox"/> strada statale 106	m: 620
<input type="checkbox"/> industrie	m:	<input checked="" type="checkbox"/> linea ferroviaria	m: 260
<input checked="" type="checkbox"/> cantiere futuro	m: 2800	<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (autobus)	m:
<input type="checkbox"/> parcheggio	m:	<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (filobus)	m:
NOTE:			

TIPOLOGIA AREA TRA RECETTORE E SORGENTE ESAMINATA			
<input type="checkbox"/> sottobosco	<input type="checkbox"/> campo	<input type="checkbox"/> terreno erboso	<input type="checkbox"/> giardino
<input type="checkbox"/> parcheggio	<input checked="" type="checkbox"/> piazzale/deposito	<input checked="" type="checkbox"/> strada/passaggio	<input checked="" type="checkbox"/> altro
NOTE:			

DESCRIZIONE RILIEVO								
Data e Durata:	data inizio misura	01/03/2017	ore:	14:00	data fine:	08/03/2017	ore:	14:00
Condizioni meteo:	<input checked="" type="checkbox"/> cielo sereno				<input type="checkbox"/> cielo nuvoloso			
	<input type="checkbox"/> assenza di precipitazioni				<input checked="" type="checkbox"/> precipitazioni			
	<input type="checkbox"/> assenza di vento				<input checked="" type="checkbox"/> vento			
Strumentazione fonometrica:	marca:	Larson Davis	modello:	LD-831	matricola:	2618		
Calibratore:	marca:	Larson Davis	modello:	CAL200	matricola:	8703		
Stazione meteo:	marca:	LSI - LASTEM						
Ubicazione del microfono:	Nella recinzione antistante il fabbricato							
NOTE:								

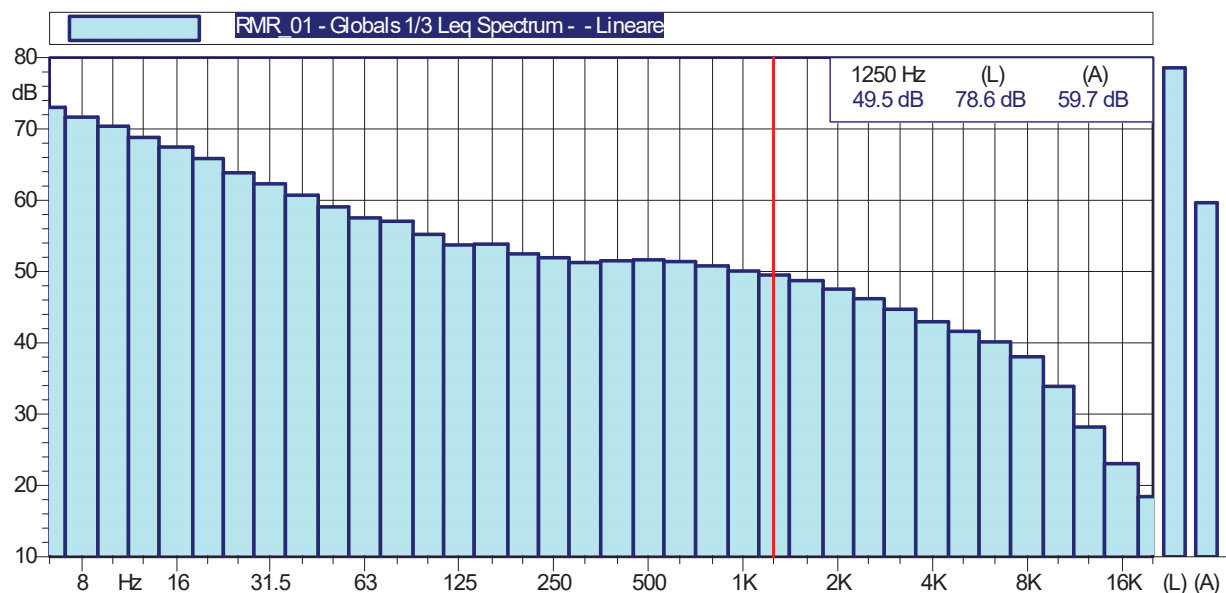
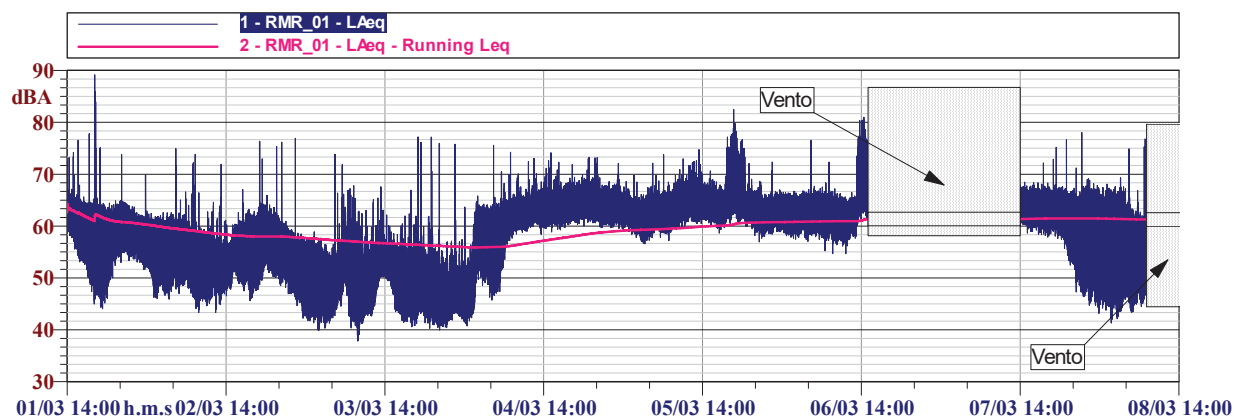
LIVELLI EQUIVALENTI				
Limiti Vigenti	Limite Immissione Diurno 06:00÷22:00		Limite Immissione Notturno 22:00÷06:00	
	Leq dB(A)	60	Leq dB(A)	50
P.Z.A. classe III “ Aree di Tipo Misto”				

PERSONALE TECNICO IMPIEGATO	
Tecnici Competenti in Acustica:	ing. Cesare Ferone (Reg. Campania, delibera n. 55 del 23 agosto 1999)
Assistenti:	ing. Umberto Giglio (Reg. Campania, decreto dirigenziale n.2 del 1 febbraio 2016)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL PUNTO DI MISURA



TIME HISTORY



LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI GIORNALIERI

Giorno	Periodo	Leq (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	L ₁₀ (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)
01/03	14.00 – 22.00	60.8	44.0	89.1	62.6	59.0	54.5
01-02/03	22.00 – 06.00	57.7	46.0	73.8	60.0	57.4	53.6
02/03	06.00 – 22.00	55.5	43.3	76.3	58.3	54.4	50.7
02-03/03	22.00 – 06.00	52.5	39.9	76.9	55.7	50.5	46.1
03/03	06.00 – 22.00	50.6	37.9	77.2	53.1	48.8	45.1
03-04/03	22.00 – 06.00	53.8	39.9	75.9	58.5	47.7	44.9
04/03	06.00 – 22.00	63.2	45.7	75.6	65.2	63.2	58.8
04-05/03	22.00 – 06.00	63.1	56.6	73.2	64.6	62.9	61.0
05/03	06.00 – 22.00	64.6	57.2	82.5	66.0	63.8	62.0

05-06/03	22.00 – 06.00	62.6	56.9	72.4	64.0	62.5	60.9
06/03	06.00 – 22.00						
06-07/03	22.00 – 06.00	63.2	52.5	76.7	64.8	63.1	60.9
07/03	06.00 – 22.00	58.0	41.3	78.0	61.6	56.2	50.2
07-08/03	22.00 – 06.00	54.3	43.4	76.8	57.5	52.0	48.5
08/08	06.00 – 14.00						

LIVELLI EQUIVALENTI DEL PERIODO DI MONITORAGGIO	
LAF [dB(A)]	62.6
LAF max [dB(A)]	62.9
LAF min [dB(A)]	62.4
LAI min [dB(A)]	63.8
LAS min [dB(A)]	62.6
L10 [dB(A)]	65.4
L50 [dB(A)]	61.0
L90 [dB(A)]	48.8

LIVELLI EQUIVALENTI GIORNALIERI						
Giorno	Leq (dBa)	Lmin (dBa)	Lmax (dBa)	L10 (dBa)	L50 (dBa)	L90 (dBa)
01/03/2017	60.6	44.0	89.1	62.4	59.1	55.0
02/03/2017	55.9	43.3	76.3	58.5	55.1	51.1
03/03/2017	50.4	37.9	77.2	53.0	48.6	45.1
04/03/2017	62.3	40.7	75.7	64.9	62.6	47.6
05/03/2017	64.1	56.6	82.5	65.5	63.4	61.4
06/03/2017	64.2	54.6	81.0	65.0	62.4	60.6
07/03/2017	62.7	46.4	78.0	64.7	62.7	58.4
08/03/2017	56.4	41.3	76.8	60.2	53.9	49.1

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI ORARI						
Data e Ora	Leq (dBa)	Lmin (dBa)	Lmax (dBa)	L10 (dBa)	L50 (dBa)	L90 (dBa)
01/03/2017 14:00	62.9	57.8	74.2	64.4	62.6	60.9
01/03/2017 15:00	61.7	53.1	76.5	63.1	61.1	58.8
01/03/2017 16:00	59.8	51.7	65.6	61.9	59.5	56.8
01/03/2017 17:00	58.6	47.3	77.8	61.1	57.9	54.3
01/03/2017 18:00	64.0	45.0	89.1	60.7	56.6	52.3

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI ORARI						
Data e Ora	Leq (dBa)	Lmin (dBa)	Lmax (dBa)	L ₁₀ (dBa)	L ₅₀ (dBa)	L ₉₀ (dBa)
01/03/2017 19:00	57.0	44.0	75.0	59.8	56.1	51.9
01/03/2017 20:00	58.2	46.0	64.4	60.3	57.8	54.7
01/03/2017 21:00	59.4	52.4	64.8	61.1	59.1	57.0
01/03/2017 22:00	59.9	53.0	73.8	61.5	59.5	57.5
01/03/2017 23:00	59.2	53.4	64.3	60.8	59.0	57.2
02/03/2017 00:00	58.4	53.0	63.7	59.8	58.2	56.7
02/03/2017 01:00	58.0	51.6	69.9	59.4	57.8	55.9
02/03/2017 02:00	57.1	49.5	62.9	58.9	56.9	54.6
02/03/2017 03:00	55.6	46.1	61.8	57.9	55.2	52.2
02/03/2017 04:00	55.7	46.7	62.6	58.0	55.3	52.3
02/03/2017 05:00	55.7	46.0	62.6	58.1	55.2	52.0
02/03/2017 06:00	56.1	47.0	74.9	57.9	55.4	52.6
02/03/2017 07:00	55.8	48.6	66.6	57.9	55.1	52.6
02/03/2017 08:00	54.3	46.4	66.2	56.3	53.8	51.4
02/03/2017 09:00	53.2	43.3	73.9	54.6	51.8	48.9
02/03/2017 10:00	52.1	45.5	59.8	54.3	51.6	49.2
02/03/2017 11:00	52.3	44.7	62.8	54.5	51.8	49.2
02/03/2017 12:00	52.8	43.3	64.6	54.7	52.1	49.6
02/03/2017 13:00	52.8	44.8	71.9	54.2	51.7	49.7
02/03/2017 14:00	53.0	46.5	60.2	54.7	52.7	50.8
02/03/2017 15:00	55.5	49.0	62.6	57.1	55.4	53.5
02/03/2017 16:00	55.5	47.5	67.1	57.4	55.1	52.7
02/03/2017 17:00	56.3	45.6	63.2	58.8	55.7	52.5
02/03/2017 18:00	56.6	47.0	63.6	58.9	56.1	52.8
02/03/2017 19:00	58.2	48.7	76.3	60.3	57.6	54.7
02/03/2017 20:00	58.4	50.8	65.9	60.3	58.0	55.6
02/03/2017 21:00	57.3	49.8	75.3	59.0	56.7	54.3
02/03/2017 22:00	56.6	48.2	76.2	58.0	55.8	53.5
02/03/2017 23:00	54.5	47.0	60.9	56.6	54.2	51.5
03/03/2017 00:00	53.6	44.7	76.9	54.5	52.1	49.8
03/03/2017 01:00	51.4	42.2	58.5	53.7	50.9	48.3
03/03/2017 02:00	49.8	41.7	57.8	52.2	49.1	46.1
03/03/2017 03:00	49.1	40.0	58.9	51.5	48.3	45.5
03/03/2017 04:00	48.1	39.9	57.7	50.4	47.4	44.5
03/03/2017 05:00	48.0	40.5	56.4	50.1	47.5	44.9

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI ORARI						
Data e Ora	Leq (dBa)	Lmin (dBa)	Lmax (dBa)	L ₁₀ (dBa)	L ₅₀ (dBa)	L ₉₀ (dBa)
03/03/2017 06:00	50.6	42.3	73.8	51.3	48.7	46.3
03/03/2017 07:00	52.1	44.5	71.9	54.1	50.6	48.5
03/03/2017 08:00	51.0	40.3	67.2	53.7	49.3	44.5
03/03/2017 09:00	47.1	37.9	67.8	49.6	45.6	42.8
03/03/2017 10:00	46.5	38.7	62.9	48.4	45.5	42.8
03/03/2017 11:00	47.8	42.7	63.0	49.7	47.2	45.4
03/03/2017 12:00	49.8	42.7	65.4	51.8	49.6	46.3
03/03/2017 13:00	54.0	49.4	67.5	54.7	53.2	51.9
03/03/2017 14:00	53.3	48.4	62.1	54.5	53.1	51.8
03/03/2017 15:00	51.3	43.5	58.6	53.3	51.0	48.0
03/03/2017 16:00	49.5	41.4	60.5	51.8	48.9	46.1
03/03/2017 17:00	48.9	41.4	66.9	51.1	48.1	45.5
03/03/2017 18:00	48.5	40.5	61.9	50.7	48.0	45.3
03/03/2017 19:00	51.1	42.8	77.2	51.4	48.9	46.6
03/03/2017 20:00	48.4	40.3	61.9	50.4	47.8	45.2
03/03/2017 21:00	51.3	41.0	77.2	50.1	47.0	44.6
03/03/2017 22:00	50.4	39.9	75.9	48.7	46.1	43.9
03/03/2017 23:00	46.8	40.4	57.0	48.6	46.3	44.3
04/03/2017 00:00	50.4	41.9	75.7	49.3	47.5	45.7
04/03/2017 01:00	46.8	41.8	57.4	48.3	46.5	44.9
04/03/2017 02:00	46.5	40.7	63.6	48.2	46.0	44.1
04/03/2017 03:00	54.8	42.3	64.7	58.9	51.6	46.1
04/03/2017 04:00	58.4	48.6	65.8	60.7	58.0	55.0
04/03/2017 05:00	57.4	46.3	64.1	59.8	56.9	53.6
04/03/2017 06:00	57.1	45.7	75.6	59.5	55.9	52.2
04/03/2017 07:00	58.2	47.4	70.5	60.7	57.7	53.9
04/03/2017 08:00	61.3	53.6	74.2	62.8	61.1	59.0
04/03/2017 09:00	62.4	57.6	68.6	63.6	62.2	60.8
04/03/2017 10:00	62.9	58.8	70.1	64.1	62.7	61.4
04/03/2017 11:00	62.7	59.0	72.4	63.9	62.6	61.3
04/03/2017 12:00	63.4	59.7	73.0	64.6	63.3	62.1
04/03/2017 13:00	63.3	58.4	68.5	64.5	63.2	61.9
04/03/2017 14:00	63.6	59.6	72.6	64.8	63.4	62.1
04/03/2017 15:00	63.6	58.8	74.1	64.9	63.4	62.1
04/03/2017 16:00	63.7	59.3	72.3	65.0	63.6	62.2

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI ORARI						
Data e Ora	Leq (dBa)	Lmin (dBa)	Lmax (dBa)	L ₁₀ (dBa)	L ₅₀ (dBa)	L ₉₀ (dBa)
04/03/2017 17:00	64.2	59.8	69.3	65.6	64.0	62.6
04/03/2017 18:00	64.5	60.5	71.8	65.9	64.3	62.9
04/03/2017 19:00	64.7	60.3	69.9	66.0	64.6	63.2
04/03/2017 20:00	64.9	60.0	73.3	66.1	64.7	63.4
04/03/2017 21:00	64.6	60.6	73.2	65.9	64.5	63.1
04/03/2017 22:00	64.2	59.7	73.2	65.5	63.9	62.5
04/03/2017 23:00	63.6	60.2	68.5	64.8	63.5	62.2
05/03/2017 00:00	63.6	59.7	68.1	64.8	63.5	62.2
05/03/2017 01:00	63.6	59.5	72.1	64.8	63.4	62.1
05/03/2017 02:00	63.1	59.0	68.6	64.3	63.0	61.7
05/03/2017 03:00	62.3	57.8	69.7	63.5	62.2	60.8
05/03/2017 04:00	61.6	57.0	68.5	62.9	61.5	60.1
05/03/2017 05:00	61.8	56.6	67.4	63.2	61.6	60.0
05/03/2017 06:00	62.4	57.8	72.2	63.7	62.1	60.7
05/03/2017 07:00	62.8	57.8	68.7	64.1	62.6	61.2
05/03/2017 08:00	62.8	57.2	73.7	64.2	62.6	61.1
05/03/2017 09:00	63.3	58.8	69.8	64.6	63.1	61.6
05/03/2017 10:00	63.6	59.4	70.9	64.9	63.5	62.1
05/03/2017 11:00	64.4	59.7	73.0	65.6	64.2	62.9
05/03/2017 12:00	64.7	60.9	72.5	66.0	64.5	63.2
05/03/2017 13:00	64.2	60.4	74.8	65.5	64.0	62.8
05/03/2017 14:00	64.3	60.6	68.5	65.5	64.1	62.9
05/03/2017 15:00	64.1	60.0	70.6	65.4	64.0	62.7
05/03/2017 16:00	63.7	58.6	68.5	65.0	63.5	62.1
05/03/2017 17:00	65.1	59.7	77.1	67.3	64.0	62.2
05/03/2017 18:00	68.6	60.1	82.5	71.9	66.6	63.6
05/03/2017 19:00	66.6	60.6	78.3	69.2	65.2	63.4
05/03/2017 20:00	64.7	59.9	76.6	66.3	64.1	62.7
05/03/2017 21:00	63.6	58.2	72.1	64.9	63.4	61.9
05/03/2017 22:00	62.9	56.9	68.6	64.4	62.7	61.1
05/03/2017 23:00	62.4	58.0	66.2	63.7	62.3	60.8
06/03/2017 00:00	62.8	58.4	72.4	64.1	62.6	61.1
06/03/2017 01:00	62.9	58.9	66.9	64.2	62.8	61.4
06/03/2017 02:00	62.6	58.1	66.5	64.0	62.5	61.0
06/03/2017 03:00	62.3	57.6	66.7	63.7	62.2	60.6

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI ORARI						
Data e Ora	Leq (dBa)	Lmin (dBa)	Lmax (dBa)	L ₁₀ (dBa)	L ₅₀ (dBa)	L ₉₀ (dBa)
06/03/2017 04:00	62.4	57.5	66.3	63.8	62.3	60.8
06/03/2017 05:00	62.6	57.0	66.7	64.0	62.4	60.9
06/03/2017 06:00	63.1	58.2	76.5	64.4	62.8	61.2
06/03/2017 07:00	62.6	57.5	67.3	64.0	62.4	60.9
06/03/2017 08:00	62.1	55.2	68.3	63.6	62.0	60.3
06/03/2017 09:00	62.3	54.7	72.3	63.7	62.1	60.4
06/03/2017 10:00	61.7	56.4	67.2	63.2	61.5	59.8
06/03/2017 11:00	61.5	54.6	65.7	63.0	61.3	59.5
06/03/2017 12:00	61.9	57.5	66.5	63.3	61.8	60.2
06/03/2017 13:00	66.3	57.6	80.3	69.6	64.3	61.2
06/03/2017 14:00	71.1	61.4	81.0	74.4	69.7	64.9
06/03/2017 15:00						
06/03/2017 16:00						
06/03/2017 17:00						
06/03/2017 18:00						
06/03/2017 19:00						
06/03/2017 20:00						
06/03/2017 21:00						
06/03/2017 22:00						
06/03/2017 23:00						
07/03/2017 00:00						
07/03/2017 01:00						
07/03/2017 02:00						
07/03/2017 03:00						
07/03/2017 04:00						
07/03/2017 05:00						
07/03/2017 06:00						
07/03/2017 07:00						
07/03/2017 08:00						
07/03/2017 09:00						
07/03/2017 10:00						
07/03/2017 11:00						
07/03/2017 12:00						
07/03/2017 13:00						
07/03/2017 14:00						

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI ORARI						
Data e Ora	Leq (dBa)	Lmin (dBa)	Lmax (dBa)	L ₁₀ (dBa)	L ₅₀ (dBa)	L ₉₀ (dBa)
07/03/2017 15:00	63.8	58.6	67.9	65.1	63.6	62.0
07/03/2017 16:00	63.6	58.4	68.4	65.0	63.4	61.8
07/03/2017 17:00	63.1	58.1	72.2	64.6	62.9	61.3
07/03/2017 18:00	63.2	57.9	68.3	64.7	62.9	61.2
07/03/2017 19:00	63.4	57.6	75.2	64.9	63.2	61.5
07/03/2017 20:00	62.6	55.7	76.7	64.2	62.3	60.2
07/03/2017 21:00	61.7	52.5	66.8	63.7	61.4	58.7
07/03/2017 22:00	60.2	47.3	71.2	62.8	59.5	55.6
07/03/2017 23:00	59.0	46.4	78.0	62.1	57.8	53.3
08/03/2017 00:00	59.1	44.7	69.1	62.5	57.7	52.7
08/03/2017 01:00	57.9	43.2	68.2	61.4	56.1	50.8
08/03/2017 02:00	57.1	43.8	67.4	60.8	55.2	49.9
08/03/2017 03:00	56.2	41.3	68.1	60.0	53.8	48.8
08/03/2017 04:00	56.0	42.1	67.6	59.9	53.7	48.9
08/03/2017 05:00	55.9	43.5	69.3	59.8	53.5	48.9
08/03/2017 06:00	55.0	43.4	74.9	58.2	52.6	48.6
08/03/2017 07:00	53.9	43.5	66.9	57.4	52.0	48.6
08/03/2017 08:00	54.1	44.5	76.8	56.7	51.5	48.3
08/03/2017 09:00						
08/03/2017 10:00						
08/03/2017 11:00						
08/03/2017 12:00						
08/03/2017 13:00						

NOTE: Durante la misura non sono stati registrati sia eventi piovosi, che intensità del vento con velocità > di 5 m/s. I valori di rumore registrati sono stati opportunamente mascherati.

TABELLA DI SINTESI DELLE CONDIZIONI METEO					
Data	ora	Velocità del vento [m/s]	Direzione del vento [0°-360°]	Pioggia [mm]	Temperatura [°C]
01/03/2017	15	3,8	168	0,0	13,1
	16	1,8	170	0,0	13,0
	17	0,8	288	0,0	13,3
	18	0,8	260	0,0	12,3
	19	0,7	239	0,0	11,6
	20	1,4	250	0,0	11,5
	21	1,6	144	0,0	12,4
	22	3,6	116	0,0	12,3
	23	2,1	155	0,0	11,4
	24	0,5	171	0,0	8,6
	1	2,3	127	0,0	9,6

TABELLA DI SINTESI DELLE CONDIZIONI METEO					
Data	ora	Velocità del vento [m/s]	Direzione del vento [0°-360°]	Pioggia [mm]	Temperatura [°C]
02/03/2017	2	3,5	139	0,0	9,6
	3	2,6	161	0,0	8,8
	4	2,3	191	0,0	7,9
	5	2,5	145	0,0	8,3
	6	2,0	140	0,0	8,6
	7	1,9	167	0,0	8,0
	8	1,3	207	0,0	5,7
	9	0,4	258	0,0	8,1
	10	1,0	33	0,0	11,5
	11	1,0	104	0,0	12,4
	12	1,3	90	0,0	13,7
	13	1,8	39	0,0	14,2
	14	2,7	31	0,0	14,8
	15	3,5	27	0,0	15,5
	16	4,5	16	0,0	15,4
	17	4,6	14	0,0	15,6
	18	3,1	6	0,0	15,4
	19	2,7	11	0,0	15,0
	20	1,2	358	0,0	14,4
	21	0,5	328	0,0	13,9
	22	0,8	288	0,0	13,3
	23	0,8	260	0,0	12,3
	24	0,7	239	0,0	11,6
03/03/2017	1	1,4	250	0,0	11,5
	2	0,3	249	0,0	10,9
	3	1,1	261	0,0	10,2
	4	1,2	238	0,0	9,8
	5	0,6	190	0,0	9,0
	6	0,6	191	0,0	8,4
	7	0,4	218	0,0	7,7
	8	0,7	193	0,0	7,7
	9	0,4	201	0,0	9,9
	10	0,5	152	0,0	12,2
	11	1,1	72	0,0	13,9
	12	2,4	37	0,0	14,3
	13	2,4	46	0,0	15,2
	14	3,5	39	0,0	15,6
	15	3,8	32	0,0	16,1
	16	3,6	18	0,0	16,4
	17	2,2	26	0,0	16,2
	18	1,5	25	0,0	16,0
	19	0,7	72	0,0	15,2
	20	0,0	0	0,0	14,3
	21	0,0	0	0,0	13,7
	22	0,5	329	0,0	13,6
	23	1,2	274	0,0	12,3
	24	2,8	293	0,0	11,7
04/03/2017	1	2,4	292	0,0	11,4
	2	3,2	296	0,0	11,7
	3	3,7	298	0,0	11,6

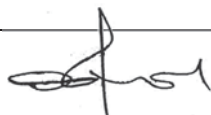
TABELLA DI SINTESI DELLE CONDIZIONI METEO					
Data	ora	Velocità del vento [m/s]	Direzione del vento [0°-360°]	Pioggia [mm]	Temperatura [°C]
04/03/2017	4	4,1	295	0,0	11,4
	5	3,9	296	0,0	11,4
	6	2,9	296	0,0	11,6
	7	2,5	305	0,0	11,7
	8	2,8	310	0,0	12,2
	9	3,1	330	0,0	13,1
	10	2,8	5	0,0	14,7
	11	3,4	13	0,0	15,1
	12	3,6	10	0,0	15,5
	13	3,6	7	0,0	15,6
	14	3,7	6	0,0	16,1
	15	4,0	2	0,0	16,3
	16	3,7	356	0,0	16,2
	17	3,6	0	0,0	16,0
	18	3,6	359	0,0	15,5
	19	3,3	0	0,0	15,0
	20	3,9	3	0,0	15,0
	21	3,8	3	0,0	14,9
	22	3,9	9	0,0	14,9
	23	4,0	12	0,0	14,9
	24	3,5	12	0,0	14,8
05/03/2017	1	3,3	10	0,0	14,7
	2	3,6	14	0,0	14,8
	3	3,3	7	0,0	14,7
	4	3,2	4	0,0	14,6
	5	2,7	4	0,0	14,7
	6	3,1	355	0,0	14,7
	7	3,4	358	0,0	14,6
	8	3,4	359	0,0	14,7
	9	3,0	356	0,0	14,8
	10	3,1	353	0,0	15,0
	11	3,8	359	0,0	15,1
	12	3,8	5	0,0	15,6
	13	3,8	8	0,0	15,9
	14	3,7	7	0,0	15,8
	15	3,9	9	0,0	15,7
	16	3,7	4	0,0	15,5
	17	3,5	4	0,0	15,8
	18	3,2	13	0,0	15,8
	19	3,5	53	0,0	16,4
	20	3,1	49	0,0	15,5
	21	4,9	41	0,0	15,5
	22	4,6	49	0,0	15,4
	23	2,5	96	0,0	15,7
	24	2,2	89	0,0	15,3
06/03/2017	1	3,6	59	0,0	15,2
	2	3,3	72	0,0	14,6
	3	1,9	145	0,0	13,4
	4	2,1	170	0,0	11,1
	5	1,9	161	0,0	11,1

TABELLA DI SINTESI DELLE CONDIZIONI METEO					
Data	ora	Velocità del vento [m/s]	Direzione del vento [0°-360°]	Pioggia [mm]	Temperatura [°C]
06/03/2017	6	1,4	191	0,0	10,1
	7	0,7	216	0,0	9,6
	8	0,7	249	0,0	8,9
	9	0,0	0	0,0	11,4
	10	0,7	146	0,0	13,3
	11	0,7	43	0,0	14,6
	12	1,1	46	0,0	15,8
	13	4,2	23	0,0	16,2
	14	4,6	28	0,0	16,7
	15	7,5	63	0,0	17,0
	16	7,6	63	0,0	16,9
	17	6,9	70	0,0	17,0
	18	7,8	83	0,0	17,0
	19	6,2	90	0,0	16,4
	20	7,6	59	0,0	15,6
	21	7,8	68	0,0	15,7
	22	6,7	65	0,0	15,5
	23	6,6	48	0,0	15,4
	24	7,6	40	0,2	14,8
07/03/2017	1	8,0	42	0,0	15,0
	2	10,1	44	0,0	15,0
	3	9,6	39	0,0	14,4
	4	9,9	45	0,0	14,6
	5	9,5	30	0,0	15,2
	6	5,1	49	1,0	14,0
	7	7,2	57	1,4	11,5
	8	8,9	43	0,0	13,1
	9	7,1	57	0,0	13,6
	10	7,9	63	0,0	13,8
	11	8,2	82	0,0	13,9
	12	6,3	72	0,0	14,2
	13	7,2	39	0,0	14,5
	14	6,3	35	0,2	14,9
	15	4,4	22	0,0	14,2
	16	4,9	22	0,0	14,5
	17	3,9	18	0,0	14,4
	18	4,3	11	0,0	14,0
	19	3,3	16	0,0	13,7
	20	0,4	260	0,0	13,4
	21	3,3	268	0,0	12,8
	22	2,8	259	0,0	12,1
	23	1,5	212	0,0	11,6
	24	1,5	186	0,8	11,2
08/03/2017	1	0,4	198	1,0	10,7
	2	1,5	178	0,0	10,5
	3	2,1	207	0,0	10,3
	4	3,1	221	0,0	11,3
	5	2,7	212	0,0	11,1
	6	2,6	175	0,0	10,6
	7	2,8	151	0,0	10,9

TABELLA DI SINTESI DELLE CONDIZIONI METEO					
Data	ora	Velocità del vento [m/s]	Direzione del vento [0°-360°]	Pioggia [mm]	Temperatura [°C]
08/03/2017	8	3,2	191	0,0	12,4
	9	6,6	200	0,0	12,8
	10	7,9	190	0,0	13,1
	11	9,7	186	0,0	13,5
	12	8,9	193	0,0	13,9
	13	9,9	192	0,0	14,5
	14	10,7	193	0,0	14,8

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

La misura settimanale, eseguita dal 01/03/2017 al 08/03/2017, hanno evidenziato superamenti dei limiti normativi, sia per quanto concerne il Leq D, che per il Leq N.

Il Tecnico Competente in Acustica	Firma
Dott. Ing. Cesare Ferone (Reg. Campania, delibera n. 55 del 23 agosto 1999)	

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO

Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

Certificati di Taratura

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041***Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2015/06/30
date of Issue

- cliente NATURA srl
customer
Via Rossini, 16
80026 - Casoria (NA)

- destinatario NATURA srl
addressee
Via Rossini, 16
80026 - Casoria (NA)

- richiesta 193/15
application

- in data 2015/06/22
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer

- modello L&D 831
model

- matricola 0002618
serial number

- data delle misure 2015/06/30
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ernesto Monaco
Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty;

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	0002618	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	124986	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM831	019186	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Fonometri 61672 - PR 15 - Rev. 2009

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61672:3-2006 - -

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	†	B&K 4197	2412860	15-0067-01	15/02/04	INRIM
Pistonefono Campione	†	GRAS 42AA	43946	15-0067-02	15/02/04	INRIM
Multimetro	†	Agilent 34401A	MY41043722	022.00V15	15/02/03	MCS
Barometro	†	Druck DPI 142	2125275	0108/MP/2015	15/02/12	ASIT
Generatore	2*	Stanford Research DS360	6101	LAT 185/4867	15/03/30	SONORA - PR 7
Attenuatore	2*	ASIC 1001	C1001	LAT 185/4869	15/03/30	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	2*	NI 4474	189545A-01	LAT 185/4881	15/04/03	SONORA - PR 13
Attuatore Elettrostatico	2*	Gras 14AA	33941	LAT 185/4872	15/04/02	SONORA - PR 10
Preamplificatore Insert Voltage	2*	Gras 26AG	26630	LAT 185/4868	15/03/30	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	2*	Gras 12AA	40264	LAT 185/4870	15/03/30	SONORA - PR 9
Termigrafo	†	Testo 615	00857902	LAT 123/15SU	15/02/06	CAMAR

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0,15 - 0,30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10 Ottava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0,28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0,28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0,15 - 0,8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0,15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0,12 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1009,4 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	24,8 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	43,5 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

Ing. Ernesto MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041***Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

Modalità di esecuzione delle Prove*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
PR 15.01	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
PR 15.02	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
PR 15.03	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2007-04	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
PR 15.04	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2007-04	Acustica	FPM	0,40..0,58 dB	Classe 1
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 15.06	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,13..0,13 dB	Classe 1
PR 15.07	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,13..0,13 dB	Classe 1
PR 15.08	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
PR 15.09	Linearità di livello comprendente il settore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
PR 15.10	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
PR 15.11	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
PR 15.12	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 24,0-140,0 dB - Versione Sw: rEV. 2.300
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Model 831 Technical Reference" (24/07/2008 - Rev. 18 - E), è stato fornito con il fonometro.
- Il fonometro ha superato con esito positivo le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Le prove sono state effettuate dall'Ente EU - PTB Germany e sono pubblicamente disponibili nel documento Cert. 998877/AA - 17/05/2008 - Rev. 5.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono ().
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché esiste la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della Classe 1 delle IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

Ing. Ernesto MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041*Certificate of Calibration*

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria}=23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$ - $UR=50,0 \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1009,4 hpa	1009,5 hpa
Temperatura	24,8 °C	24,8 °C
Umidità Relativa	43,5 UR%	44,3 UR%

PR 15.01 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.

Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 94 Hz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

Impostazioni Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, indicazione L_p e L_{eq} .

Lecture Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.

Note

Calibratore: L&D CAL 200, s/n 5622 tarato da LAT 185 con certif. 5039 del 2015/06/30

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	113,8 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	114,00 dB
		Finale di Calibrazione	114,0 dB

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11

Page 5 of 11

PR 15.02 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp e Leq.

Letture Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

Note

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 17,0 dB

Grandezza

Misura

Livello Sonoro, Lp

16,5 dB(A)

Media Temporale, Leq

16,5 dB(A)

PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

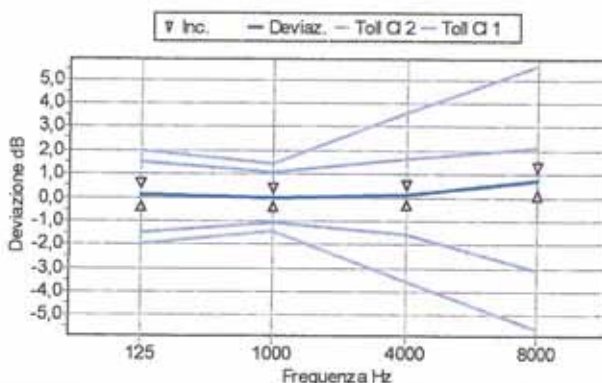
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

Letture Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

Note

Metodo: Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+Incert.
125 Hz	13,9 dB	13,9 dB	13,9 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,48 dB	±1,0 dB
1000 Hz	14,0 dB	14,0 dB	14,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,40 dB	±0,7 dB
4000 Hz	12,3 dB	12,3 dB	12,3 dB	-0,8 dB	1,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,44 dB	±1,2 dB
8000 Hz	10,8 dB	10,8 dB	10,8 dB	-3,0 dB	2,9 dB	0,0 dB	0,7 dB	-3,1, +2,1 dB	±5,6 dB	0,58 dB	-2,5, +1,5 dB



PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Letture Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

L' Operatore

Ernesto Monaco
Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ernesto Monaco
Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	11,8 dB	11,9 dB
Curva A	6,5 dB	6,5 dB
Curva C	7,6 dB	7,6 dB

PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-4k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

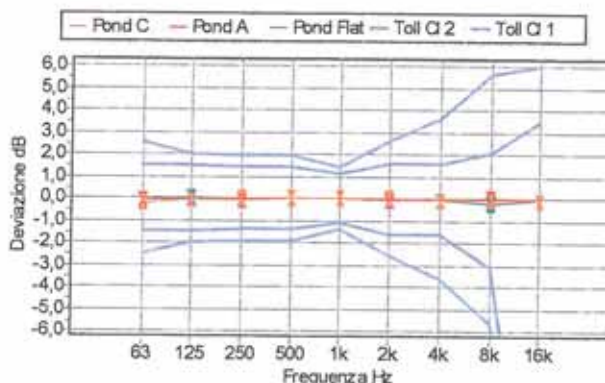
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, indicazione Lp e Leq.

Letture Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Flat	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11+12
63 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,2 dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,13 dB	±1,4 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,13 dB	±1,4 dB
250 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,13 dB	±1,3 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,13 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,13 dB	±1,0 dB
2000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	0,0 dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,13 dB	±1,5 dB
4000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,13 dB	±1,5 dB
8000 Hz	-0,2 dB	0,0 dB	-0,1dB	-3,1..+2,1dB	±5,6 dB	0,13 dB	-3,0..+2,0 dB
16000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,1dB	-17,0..+3,5 dB	-17,0..+6,0 dB	0,13 dB	-16,9..+3,4 dB



PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz

Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LF,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - Leq,A.

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

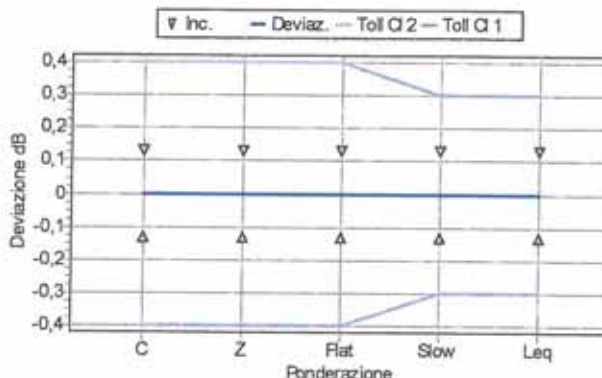
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

Page 7 of 11

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,13 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,13 dB	±0,3 dB
Flat	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,13 dB	±0,3 dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,13 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,13 dB	±0,2 dB



PR 15.08 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

Descrizione Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5dB poi di 1dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Letture Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ernesto Monaco
Ing. Ernesto MONACO

Ernesto Monaco
Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

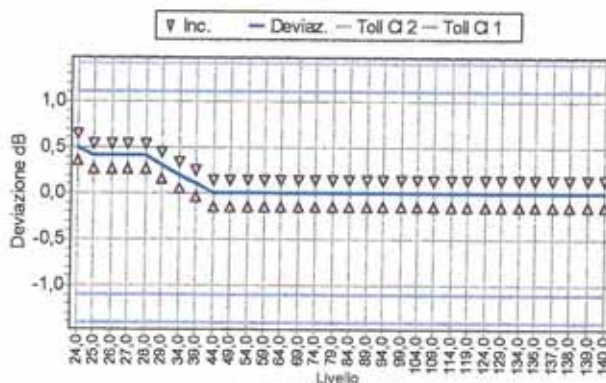
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11

Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
24,0 dB	24,5 dB	0,5 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
25,0 dB	25,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
26,0 dB	26,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
27,0 dB	27,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
28,0 dB	28,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
29,0 dB	29,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
139,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
140,0 dB	140,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB



L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ernesto Monaco
Ing. Ernesto MONACO

Ernesto Monaco
Ing. Ernesto MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

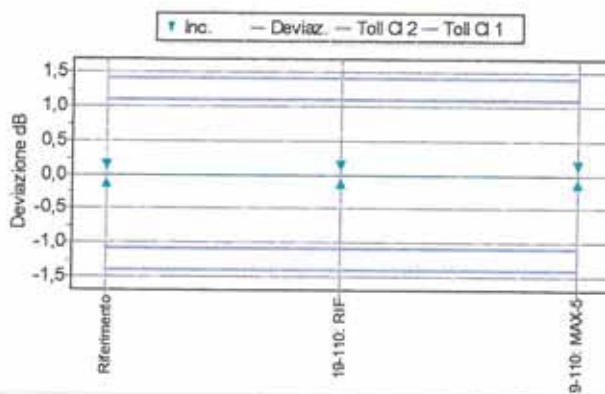
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041*Certificate of Calibration*

Pagina 9 di 11

Page 9 of 11

PR 15.09 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura**Scopo** E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale a 1012 Hz: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.**Lettura** Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.**Note****Metodo:** Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11#no
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1 dB	±1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
19-110: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1 dB	±1 dB	0,14 dB	±1,0 dB
19-110: MAX-5	105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	±1 dB	±1 dB	0,14 dB	±1,0 dB

**PR 15.10 - Risposta ai treni d'Onda****Scopo** Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).**Descrizione** Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.**Lettura** Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teoric).**Note****Metodo:** Livello di Riferimento = 138,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11#no
FAST 200ms	137,0 dB	-1,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	119,9 dB	-18,0 dB	-0,1 dB	-18...+13 dB	-18...+13 dB	0,14 dB	-17...+12 dB
FAST 0,25 ms	110,9 dB	-27,0 dB	-0,1 dB	-3,3...+18 dB	-5,3...+18 dB	0,14 dB	-3,2...+12 dB
SLOW 200 ms	130,5 dB	-7,4 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	110,9 dB	-27,0 dB	-0,1 dB	-3,3...+13 dB	-5,3...+13 dB	0,14 dB	-3,2...+12 dB
SEL 200ms	-	-	-	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	-	-	-	-18...+13 dB	-18...+13 dB	0,14 dB	-17...+12 dB
SEL 0,25 ms	-	-	-	-3,3...+13 dB	-5,3...+18 dB	0,14 dB	-3,2...+12 dB

L'Operatore

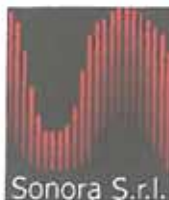
Ernesto Monaco

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ernesto Monaco

Ing. Ernesto MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

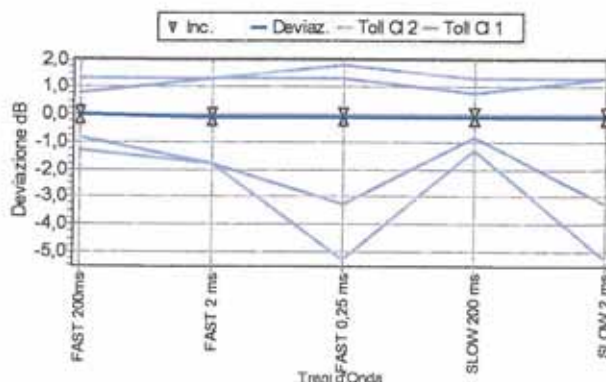


LAT N°185

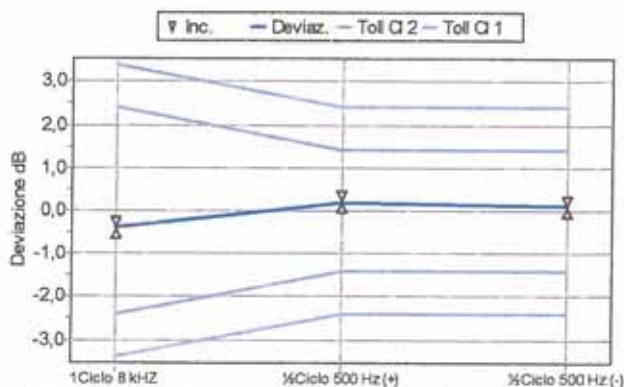
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041***Certificate of Calibration*

Pagina 10 di 11

Page 10 of 11

**PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C****Scopo** E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.**Descrizione** Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.**Lecture** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.**Note****Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 135,0 dB

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11 fine
1 Ciclo 8 kHz	138,0 dB	3,4 dB	-0,4 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,14 dB	±2,3 dB
½ Ciclo 500 Hz	137,6 dB	2,4 dB	0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB
½ Ciclo 500 Hz	137,5 dB	2,4 dB	0,1 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB

**PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico****Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.**Descrizione** Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.**Lecture** La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.**Note**

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5041

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11

Page 11 of 11

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+nc
140,0 dB	144,2 dB	144,2 dB	0,0 dB	±18 dB	±18 dB	0,14 dB	±17 dB

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4916

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2015/04/23
date of Issue

- cliente NATURA srl
customer
Via Rossini, 16
80026 - Casoria (NA)

- destinatario NATURA srl
addressee
Via Rossini, 16
80026 - Casoria (NA)

- richiesta 130/15
application

- in data 2015/04/20
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Calibratore
Item

- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer

- modello L&D CAL 200
model

- matricola 8703
serial number

- data delle misure 2015/04/23
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4916*Certificate of Calibration*

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty;

Strumenti sottoposti a verifica*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	8703	Classe I

Normative e prove utilizzate*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Calibratori - PR 4 - Rev. 3/2005

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942 - IEC 60942 - CEI EN 60942

*The devices under test was calibrated following the Standards:***Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura***Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	B&K4197	2412860	15-0067-01	15/02/01	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	439463	15-0067-02	15/02/04	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	MY41043722	02200V15	15/02/03	MCS
Barometro	1°	Druck DPI 142	2125275	0108/MP/2015	15/02/12	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	LAT 185/4867	15/03/30	SONORA - PR 7
Attenuatore	2°	ASIC 1001	C 1001	LAT 185/4869	15/03/30	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	189545A-01	LAT 185/4881	15/04/03	SONORA - PR 13
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	33941	LAT 185/4872	15/04/02	SONORA - PR 10
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LAT 185/4868	15/03/30	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LAT 185/4870	15/03/30	SONORA - PR 9
Termigrafo	1°	Testo 615	00857902	LAT 123/15SU	15/02/06	CAMAR

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezza	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 Ottava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

Condizioni ambientali durante la misura*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica	1006,7 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	22,5 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	48,3 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4916*Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

Modalità di esecuzione delle Prove*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli spostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,02 %	Classe 1
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,00..0,12 dB	Classe 1
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,42..0,42 %	Classe 1
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	C	-	Non utilizzata

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4916

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

- - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica.
Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.
Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.
Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

- - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.
Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.
Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.
Lecture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).
Note

Riferimenti: Limiti: $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$ - $T_{aria}=23,0 \pm 3,0 ^\circ\text{C}$ - $UR=50,0 \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1006,7 hpa	1006,3 hpa
Temperatura	22,5 °C	21,3 °C
Umidità Relativa	48,3 UR%	46,1 UR%

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.
Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.
Lecture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.
Note

Metodo: Frequenze Nominali

Freq.Nom.	Fq94dB	Deviaz.	Fq114dB	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll C11±1σ	Toll C12±1σ
1 kHz	100,10 Hz	0,01%	100,02 Hz	0,00%	0,0..+1,0%	0,0..+2,0%	0,0%	0,0..+1,0%	0,0..+2,0%

PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.
Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.
Lecture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.
Note

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4916***Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 5

Page 5 of 5

Metodo: Insert Voltage - Correzione Totale: -0,264 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv114dB	Deviaz.
1000,1 Hz	93,90 dB	-0,10 dB	1000,02 Hz	113,90 dB	-0,10 dB

Incert.	Toll.C11	Toll.C12	Toll.C11+12
0,12 dB	0,00...+0,40	0,00...+0,60	0,00...+0,28 dB

PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)**Scopo** Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.**Descrizione** Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.**Impostazioni** Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.**Lecture** Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.**Note****Metodo:** Frequenze Rilevate

F.Nominali	F.Esatto	@94dB	F.Esatto	@114dB
1 kHz	1000,1 Hz	0,65 %	1000,0 Hz	0,38 %

Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll.C11+12
0,0...+3,0 %	0,0...+4,0 %	0,42 %	0,0...+2,6 %

L'Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO

Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

Delibera Tecnico Competente in Acustica

DELIBERA

per i motivi espressi in narrativa e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti

— di prendere atto del verbale della riunione della Commissione V.I.A., che allegato alla presente ne diventa parte integrante con il quale, nel giudizio di compatibilità ambientale, sul progetto proposto dalla Autorità di Bacino Sinistra Sele denominato «RIPRISTINO TORRENTE PALISTRO» la Commissione ritiene che l'opera non sia da assoggettare alla procedura di V.I.A.;

— di inviare il presente atto, ad esecutività avvenuta, al Settore Tutela dell'Ambiente per gli adempimenti di competenza;

— di trasmettere il presente atto deliberativo al competente Settore Stampa e Documentazione ed Informazione e Bollettino Ufficiale per la relativa pubblicazione sul B.U.R.C.;

— di non inviare il presente atto deliberativo alla C.C.A.R.C. ai sensi del comma 32 art. 17 della Legge 127/97.

Il Segretario
Di Giacomo

Il Presidente
Losco

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA - Seduta del 9 luglio 1999, Delib. n. 4151.

AREA GENERALE DI COORDINAMENTO ECOLOGIA, TUTELA DELL'AMBIENTE, DISINQUINAMENTO, PROTEZIONE CIVILE - SETTORE TUTELA DELL'AMBIENTE, DISINQUINAMENTO - Legge 16.10.1995, art. 2, commi 6 e 7: approvazione determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna per la valutazione del possesso dei requisiti richiesti per l'esercizio della professione di Tecnico Competente in acustica ambientale (con allegati).

omissis

PREMESSO che l'art. 2, commi 6 e 7, della legge 16/10/1995 ha stabilito che per svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale occorre presentare apposita domanda all'Assessorato Regionale competente in materia, corredata di idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico.

— che l'art. 2, comma 2, del DPCM 31 marzo 1998 non compreso tra i titoli di studio utili ai fini del pre-

detto riconoscimento il diploma di maturità scientifica, nonché i diplomi universitari e i diplomi di laurea in ingegneria ed architettura;

— che con deliberazione n. 1560 del 7/3/96 la Giunta Regionale ha individuato le modalità per la presentazione delle domande, da parte degli interessati, e la documentazione occorrente per l'accertamento del possesso dei requisiti previsti dalla legge 447/95 recependo, nel contempo, la risoluzione assunta il 25/1/96 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni, e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, concernente indicazioni applicative generali, finalizzate ad un'attuazione omogenea della norma in tutte le Regioni;

— che con il medesimo atto deliberativo n. 1560/96 è stato, altresì, istituita una Commissione Regionale Interna per la verifica del possesso dei cennati requisiti da parte dei richiedenti;

VISTO l'allegato attestato del Segretario della Commissione, corredato degli elenchi «A» (nominativi dei richiedenti che hanno dimostrato il possesso dei requisiti richiesti dalla legge 447/95), «B» (nominativi dei richiedenti le cui istanze non sono in regola con i requisiti richiesti dalla legge 447/95) e «C» (nominativi dei richiedenti le cui istanze sono sospese per documentazione insufficiente a dimostrare il possesso dei requisiti richiesti dalla legge 447/95), redatti sulla base dei verbali della Commissione nominata con DPR n. 0931 del 3/2/97 e successive modificazioni ed integrazioni;

RITENUTO di dover approvare le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna;

— di dover ribadire, alla stregua di quanto previsto dalla citata deliberazione n. 1560/96, che al riconoscimento del possesso dei requisiti previsti dall'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95, si provvederà con atti monocratici «ad personam» dell'Assessore all'Ambiente, a favore dei professionisti indicati nell'elenco «A», allegato al predetto attestato del Segretario della Commissione;

— di dover stabilire che le istanze dei professionisti indicati nell'elenco «C», restano sospese e prive di ogni effetto, atteso che la documentazione trasmessa dai richiedenti non è risultata sufficiente a valutare il possesso dei requisiti richiesti dalla citata legge 447/95;

— di dover disporre che avverso il presente atto può essere presentato ricorso innanzi al TAR della Campania entro il termine di 60 giorni dalla data della sua pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania;

PROPONE e la Giunta in conformità, con voti unanimi,

DELIBERA

per i motivi esposti in premessa, che qui si intendono integralmente confermati e trascritti:

1) di approvare le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna nominata con DPGR 00931 del 3/2/97 e successive modifiche ed integrazioni;

2) di ribadire che al riconoscimento del possesso dei requisiti previsti dall'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95, si provvederà con atti monocratici «ad personam» dell'Assessore all'Ambiente, a favore dei professionisti indicati nell'elenco «A» allegato all'attestato del Segretario della Commissione;

3) di respingere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate dai richiedenti indicati nell'elenco «B», per le motivazioni riportate nelle rispettive schede personali predisposte dalla medesima Commissione Regionale Interna;

4) di stabilire che le istanze dei professionisti indicati nell'elenco «C» restano sospese e prive di ogni effetto, atteso che la documentazione trasmessa dai richiedenti non è risultata sufficiente a dimostrare il possesso dei requisiti richiesti dalla citata legge 447/95;

5) di disporre la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania del presente atto, unitamente all'attestato del Segretario della Commissione, nonché del solo elenco «A», contenente i nominativi dei professionisti che hanno dimostrato il possesso dei requisiti richiesti dalla citata legge 447/95;

6) di disporre che avverso il presente atto può essere presentato ricorso innanzi al TAR della Campania entro il termine di 60 giorni dalla data della sua pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania;

7) di non inviare alla CCARC in quanto atto non rientrante nelle categorie indicate nell'art. 17, commi 31 e 32, della legge 127 del 15/5/97.

Il Segretario
Di Giacomo

Il Presidente
Losco

ALLEGATO

COMMISSIONE REGIONALE INTERNA

PER LA VALUTAZIONE DELLE DOMANDE INERENTI IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ART. 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95, NOMINATA CON DPGR N. 00931

DEL 3/2/97 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI.

IL SEGRETARIO

VISTI i verbali della Commissione Regionale Interna, relativi alla verifica del possesso dei requisiti di cui all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95, per le istanze assunte al protocollo del Settore Tutela Ambiente entro il 9/3/98 - giusta determinazione assunta dalla Commissione medesima (Verbale 01/98) - nonché sulla base della documentazione integrativa presentata degli stessi su richiesta del Settore medesimo;

VISTE le disposizioni approvate dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 1560 del 7/3/96 e successive modifiche ed integrazioni;

RILEVATO che la Commissione ha ultimato l'esame di tutta la documentazione presentata dai richiedenti le cui istanze sono state assunte al protocollo del Settore Tutela dell'Ambiente entro il predetto termine del 9/3/98;

ATTESTA

che la Commissione ha assunto le decisioni di seguito riportate:

1. Le istanze dei richiedenti indicati nell'elenco «A» sono in regola con i requisiti previsti dall'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;

2. Le istanze dei richiedenti indicati nell'elenco «B» non sono in regola con i requisiti previsti dall'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95, oltre che con la risoluzione assunta il 25/1/96 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano;

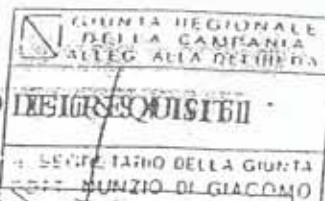
3. Le istanze dei richiedenti indicati nell'elenco «C», non valutabili per documentazione insufficiente, rimangono sospese e prive di ogni effetto.

Visto: Il Dirigente del Settore
Avv. Antonio Episcopo

Il Segretario
P.I. Sergio Piscitelli

ELENCO "A"

RICHIEDENTI CHE HANNO DIMOSTRATO IL POSSESSO
RICHIESTI DALLA LEGGE 447/95



N.	RICHIEDENTE	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	BARBATO FRANCESCO	29/12/58	NAPOLI
2	ESPOSITO CATELLO	26/03/48	CASTELLAMARE DI STABIA (NA)
3	GUZZI ALFONSO	26/04/48	NAPOLI
4	DEL GATTO FRANCESCO SAVERIO	20/02/63	S. NICOLA LA STRADA (CE)
5	FILOMENA VINCENZO	09/09/62	ARIANO IRPINO (AV)
6	PEZZULLO SOSIO MARIO	29/04/59	FRATTAMAGGIORE (NA)
7	PEZZULLO GIANLUCA	13/02/64	CASERTA
8	D'AMBROSIO GAETANO	18/12/58	SOMMA VESUVIANA (NA)
9	DI FRANCESCO LUIGI	01/01/52	CASERTA
10	GUIDA ANTONIO	19/07/66	EBOLI
11	VISONE MICHELE	13/05/62	OTTAVIANO (NA)
12	AMATO ALFREDO	01/02/60	SALERNO
13	DE ROSA GIOVANNI	20/06/66	SALERNO
14	FERRIGNO LUCIO	05/04/39	NAPOLI
15	GASBARRO ROBERTO	24/03/57	CAPUA (CE)
16	LAZZA FRANCESCO	07/10/61	CASORIA (NA)
17	DE LUCA SALVATORE	30/11/54	NAPOLI
18	ANATRELLA SALVATORE	23/05/50	NAPOLI
19	RUSSO ANTONIO	21/02/49	NAPOLI
20	AMATO EOLIO	09/02/66	SAN PRISCO (CE)
21	MONACO FRANCESCO	30/06/49	SAN PRISCO (CE)
22	MAIA BRUNO	26/01/65	NAPOLI
23	RAIA FRANCESCO LUIGI	13/07/43	MARIGLIANO (NA)
24	DI MASO FRANCESCO	16/11/46	NAPOLI
25	FUSCO GIUSEPPE	14/06/50	NAPOLI
26	MAFFEI LUIGI	28/09/57	MIRABELLA ECLANO (AV)
27	LICCARDO GIUSEPPE	22/11/40	MUGNANO DI NAPOLI (NA)
28	DE STEFANO VINCENZO	29/05/47	NAPOLI
29	SIMONETTI MEROLA SILVIO	15/12/53	S. MARIA CAPUA VETERE (CE)
30	VITIELLO MICHELE	14/03/60	BOSCOTRECASE (NA)
31	IOVINELLA PASQUALE	31/01/56	ORTA DI ATELLA (CE)
32	ANTONACCI ERNESTO	31/10/47	NAPOLI
33	ANNICIELLO FAUSTO	02/06/41	CASERTA
34	MASUCCI ARMANDO	19/03/62	MERCOGLIANO (AV)
35	MORACA FRANCESCO	05/10/46	MARANO DI NAPOLI (NA)
36	AMOROSO PASQUALE	21/03/51	BATTIPAGLIA (SA)
37	DI BELLO FERNANDO	03/06/44	S. ANASTASIA (NA)

Visto: Il Dirigente del Settore
(Avv. Antonio Episcopo)

Il Segretario
(P.I. Sergio Piscitelli)

Sergio Piscitelli

ALLEG. ALLA DELIBERA
00.039-004151
REGIONE DELLA GIUSTA
MINISTRO DI GIACOMO

N.	RICHIEDENTE	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
38	SOLITO ANTONIO	08/07/62	TORRE DEL GRECO (NA)
39	PICCOLO GAETANO	02/08/42	S. GIORGIO A CREMANO (NA)
40	D'ALTERIO FRANCESCO	02/04/60	SALERNO
41	CATALANO PELLEGRINO	24/07/58	GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)
42	TUFANO ANTONIETTA	19/05/58	BOSCOREALE (NA)
43	MARULO FRANCESCO	01/01/55	BOSCOREALE (NA)
44	ERRICO ANTIMO	25/06/43	SANT'ANTIMO (NA)
45	MAURELLI GIAMPAOLO	04/09/59	NAPOLI
46	LINGUITI MARCELLO	02/03/58	NAPOLI
47	ROMANO MARIO	29/10/62	NOLA (NA)
48	RAVEL VALERIO	03/03/50	NAPOLI
49	DE ROSA SERGIO	25/08/63	GRUMO NEVANO (NA)
50	FRANCO FRANCESCO	09/10/66	NAPOLI
51	SAVARESE GIOVANNI	31/05/30	NAPOLI
52	SANFAMARIA AMATO CARLO	05/03/48	NAPOLI
53	DI MICCO FEDERICO	02/10/46	SANT'ANTIMO (NA)
54	VISCARDI MASSIMO	28/01/70	NAPOLI
55	DE LORENZO ANTONIO	10/04/46	CERCOLA (NA)
56	RENZO SALVATORE	16/03/47	ALIFE (CE)
57	PINGUE RENATO	30/09/56	MELITO (NA)
58	MENOTTI GIULIO	30/01/46	FISCIANO (NA)
59	D'ANGELO ALFONSO	15/10/33	NAPOLI
60	BETTA VITTORIO	20/02/34	NAPOLI
61	DEL RE GIUSEPPE MARIO	19/12/61	CALITRI (AV)
62	MANNA ANTONIO	02/03/51	VOILA (NA)
63	MANNA FRANCESCO	19/07/71	CERCOLA (NA)
64	DAL POGGIATO FRANCESCO	26/08/66	CAPUA (CE)
65	CAPECE PAOLO	01/06/67	CASERTA
66	TERONE CESARE	20/06/61	CASORIA (NA)
67	ESPOSITO GIUSEPPE	20/06/67	CASORIA (NA)
68	SAULINO CLAUDIO	16/09/54	NAPOLI
69	FRANCO CORRADO	07/09/67	PORTICI (NA)
70	FRANCO VINCENZO	03/10/35	PORTICI (NA)
71	MANGANIELLO RENATO	08/08/50	NAPOLI
72	SOMMA MASSIMO	20/11/60	SALERNO
73	IMBRIACO FLAVIO	29/04/49	SALERNO
74	DE FALCO ROSARIO	17/01/58	QUARTO (NA)
75	REA ANGELO	29/08/60	CASALNUOVO DI NAPOLI (NA)
76	SQUILLACCIOTTI IVAN	12/03/68	NAPOLI

Visto: Il Dirigente del Settore
(Avv. Antonio Episcopo)

mtk

Il Segretario
(P.I. Sergio Piscitelli)

Sergio Piscitelli

N.	RICHIEDENTE	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
77	DI KENZIO MARIO	03/01/55	CASERTA
78	CAPOBIANCO SALVATORE	10/09/54	AFRAGOLA (NA)
79	DE RIZZO NICOLA	07/11/53	MARCIANISE (CE)
80	COLOLA FRANCESCO	01/12/46	VICO EQUENSE (NA)
81	CONTINO IOLE	07/09/58	AVELLINO
82	PERILLO GIUSEPPE	27/03/52	AVELLINO
83	LAPEGNA REMO	28/06/57	NAPOLI
84	FUSCO ANTONIETTA	05/05/55	NAPOLI
85	DE MARINO GIUSEPPE	03/10/52	VALLO DELLA LUCANIA (SA)
86	BISACCIA LUIGI	11/04/64	BATTIPAGLIA (SA)
87	ANGRISANI SIMONE	07/06/52	BATTIPAGLIA (SA)
88	LAURINO LUIGI	01/01/54	EBOLI (SA)
89	URGIUOLO SALVATORE	08/05/51	MERCOGLIANO (AV)
90	ZAMPOLI ANTONIO	10/06/45	MERCATO SAN SEVERINO (AV)
91	DE SAPIO MARTINO	13/10/67	NAPOLI
92	CONTURSI ANTONIO	22/01/42	SALERNO
93	CASTAGNOZZI LAURA	21/01/69	BENEVENTO
94	BELGIORNO VINCENZO	02/10/65	VIETRI SUL MARE (SA)
95	LEPRE VINCENZO	09/06/49	S. CIPRIANO PICENTINO (SA)
96	EUSEBIO ANTONIO	11/03/65	AMALFI (SA)
97	IPPOLITO ANTONIO	23/05/65	SANT'ARSENIO (SA)
98	BOSCO GIUSEPPE	12/10/43	BENEVENTO
99	MURRONI FEDERICO	15/08/64	BATTIPAGLIA (SA)
100	PARENTI GIUSEPPE	20/07/42	NAPOLI
101	GISMONDI FRANCO	12/12/50	CERRETO SANNITA (BN)
102	IORIO ROBERTO	16/07/64	MARANO DI NAPOLI (NA)
103	IMONE VINCENZO	08/02/69	ATRIPALDA (AV)
104	BARISANO EMILIO	24/10/57	FONTANAROSA (AV)
105	LANZA TOMMASO ANTONIO	10/08/53	GROTTAMINARDA (AV)
106	ZITO FERDINANDO	25/01/54	TEVEROLA (CE)
107	SARNO UMBERTO	09/02/54	AVELLINO
108	LANDOLO CARMINE	18/08/65	AVELLINO
109	GISOLFI MARIANO	25/02/45	POMIGLIANO D'ARCO (NA)
110	PIGRO UGO	21/09/40	POLLA (SA)
111	DE SOCCIO VITTORIO	23/03/64	BENEVENTO
112	PAPA AUGUSTO	27/07/71	NAPOLI
113	CECERE GIUSEPPE	12/01/53	CAPODRISE (CE)
114	CIRELLI FLORA	02/11/69	NAPOLI
115	TERRACCIAO MAURIZIO ROMANO	08/02/58	MONTEFORTE IRPINO (AV)

Il Segretario
(P.I. Sergio Piscitelli)

Ser. Piscitelli

Visto: Il Dirigente del Settore
(Avv. Antonio Episcopo)

Ant. Episcopo

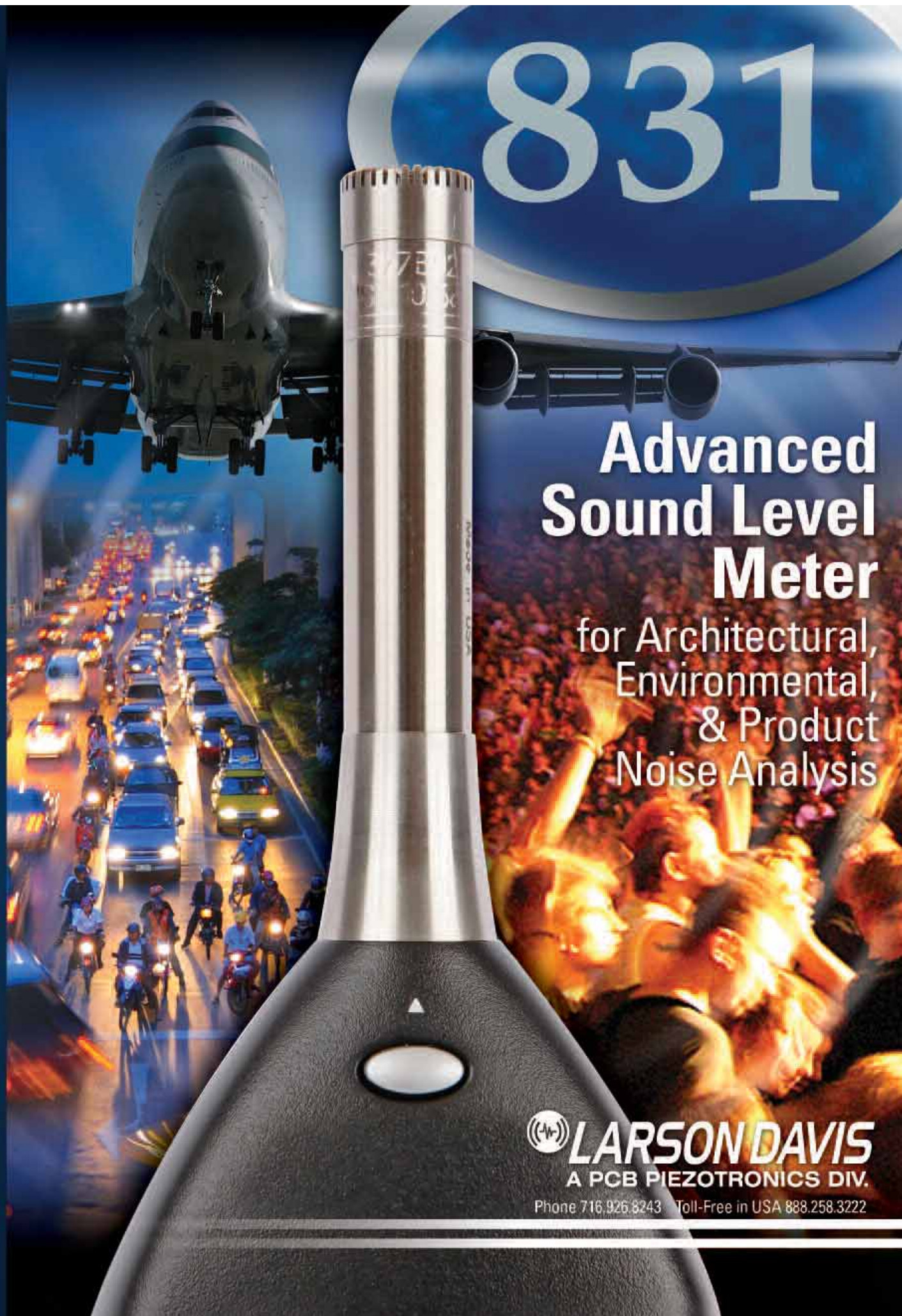
INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m³ DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO

Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Rumore

Strumentazione



www.larsondavis.com



831

Advanced Sound Level Meter

for Architectural,
Environmental,
& Product
Noise Analysis



LARSON DAVIS

A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Phone 716.926.8243 Toll-Free in USA 888.258.3222



Model 831 Sound Level Meter

Applications:

- Class 1 sound measurements to the latest international standards
- Environmental noise assessment and monitoring
- Reverberation time measurement and building acoustics
- Tonality
- Occupational noise evaluation
- HPD selection
- Noise reduction validation
- Product quality control
- NVH correlation
- In-Situ sound power measurements
- Code enforcement

Features:

- IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-2014 Class 1 integrating sound level meter
- Real-time frequency analysis in 1/1 and 1/3 octave bands, compliant with IEC 61260:2001 and ANSI S1.11-2004 Class 1
- Large, high-resolution screen, easily readable in bright sunlight
- Robust battery life (24 hours on 4 X AA Lithium batteries)
- Simplified system and measurement set-up through a "mobile phone like" interface
- Lightweight, ergonomic design
- Soft keypad for 1-handed operation
- Standard USB interface
- Dynamic range in excess of 120 dB
- Logging of broadband and spectral data to obtain time, measurement and event histories on the instrument
- Sound recording in .wav format for event, manual or time-based trigger
- Utility software included for set-up, archiving, export and reporting
- Supplied with heavy-duty Pelican® carrying case

The Pelican trademark is a registered trademark of Pelican Products, Inc.

Fig.1

Model 831 Layout

Display Navigation

Dual Purpose Start/Stop

Reset/Clear Memory

Recessed On/Off Button

Standard 1/2 inch Free Field or Random Incidence Microphone

Integrated Preamplifier Collar to Eliminate Reflections

Large High Resolution Display

One-button Access to Measurement Set-up

Run/Pause Control

Back-lit Navigational Keypad

System Set-up Access

USB Host (Thumb Drive Storage, GPS Receiver)

Master Power Toggle

Headphone Jack/Noise Source Control

USB Power

Multi-function Connector (External Power, Weather Sensor Input)



Introduction

The Larson Davis Model 831 Class 1 Sound Level Meter, with its high definition display, is extremely versatile, performing the functions of several instruments. It puts the combined features of a precision Class 1 sound level meter, environmental noise analyzer, personal noise dosimeter, and a real-time frequency analyzer in the palm of your hand. The Model 831 is a fifth generation Larson Davis sound level meter, designed for simple, single-handed operation, yet is fully featured, smart and versatile with an ever expanding firmware platform. The design of the Model 831 was based on countless inputs from customers. It expands upon the Larson Davis tradition of delivering value, innovation and function in a rugged, single-handed, expandable package and is backed by a 2-year factory warranty, 24-hour application support and accredited factory service/calibration.

The Model 831 Standard Features:

- IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-2014 Class 1 integrating sound level meter
- Voice Annotation
- ANY LEVEL Display
- User-programmable run modes
- Six user-selectable statistics (Ln)
- Threshold exceedance data
- Community noise calculations (Lden, CNEL)
- GPS support
- Back erase functionality
- Normalized spectrum
- User-selectable screen layout and lockable set-up protection
- Remote access and field upgradable
- Wide variety of non-proprietary powering options including – 4XAA internal batteries, AC, USB and external batteries

Model 831 Firmware Options:

Code	Description
831-OB3	1/1 and 1/3, Class 1, octave band spectral analysis
831-IH	Industrial Hygiene or personal noise dosimetry
831-LOG	Time history logging at periods from 20 ms to 24 hrs
831-FST	Fast time history logging at 2.5, 5 or 10 ms periods
831-ELA	Automatic event detection, event history, and measurement history (1 min to 99 hour intervals) combine with 831-LOG for event time history and 831-SR for event sound recording
831-SR	Sound Recording to .wav files at 8, 16, 24 or 48 kHz
831-RT	Reverberation time measurement, computation and display
831-FFT	Fast Fourier Transform up to 6400 lines
831-COMM	Advanced digital communications via cellular modem
831-MSR	Measurement History and Sound Recording

Supported PC Software:

- SLM Utility-G4 – PC software supplied with the Model 831 that supports full sound level meter control, in the field firmware and option upgrades, data export to Excel®, and includes an integrated "Screen Grabber" to display the SLM screen live on a PC
- DNA – the analysis, post-processing and reporting tool for sound and vibration measurements. DNA delivers enhanced analysis capability, sound playback and graphical reporting. Graphs can be annotated and shared amongst multiple users using DNA reader software.
- Software Development Kit (SDK) – toolkit for developing custom applications in MS Windows® or Linux for the Model 831
- 3rd Party – the Model 831 has been integrated into various 3rd party software packages including software for airport noise management

The Model 831 offers a complete solution for noise measurement. Whether in the office or in the field, the Model 831 can handle your sound measurement needs.

Excel is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

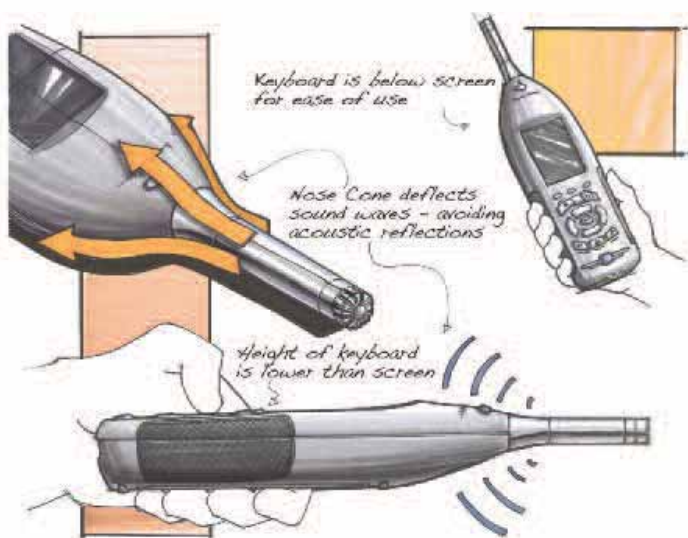
DID YOU KNOW...

**...We Carefully
Considered Every
Design Element**



Keyboard Features:

Much care was taken when designing the Model 831 keyboard. To reduce extraneous noise, the keys are manufactured of silicone to eliminate audible "clicks". In addition, the ON/OFF button is slightly recessed to avoid accidental power off. Together with the backlit display, the illuminated keyboard permits nightly operation indoors as well as outdoors. Finally, a raised thumbrest allows for careful positioning during measurements.



Avoid Acoustic Reflections:

To reduce noise reflections further, a noise cone was added between the preamplifier and the sound level meter body. The keypad is situated below the screen for ease of use and is slightly lower in height which positions the user's hand lower on the body allowing a free flow of acoustic waves. The preamplifier connection, the bulkier head, and the lowered keypad all contribute to the Model 831 Class 1 designation.



Material Features:

When selecting manufacturing materials, the day-to-day operation for users was taken into account. Advanced sound level meters like Model 831 are often used outside. The display with high readability in all lighting conditions is protected by a scratch resistant cover. A high impact plastic housing supports and safeguards the instrument for normal use.



Access Features:

The large battery access panel allows for easy exchange of batteries. Extra connections are grouped at the bottom of the instrument with PC control and power supply combined via a single cable.



Single-handed Operation:

To reduce acoustic reflections during measurement, Model 831 was designed with single-handed operation in mind. The soft grips combined with the overall inverted cone shape allow the meter to easily fit in the hand, without permanent finger pressure or user attention. For extra security a lanyard is provided as a standard accessory.





Model EPS031

Fiberglass NMS enclosure (AC power)

Standard Features

When performing noise surveys, it is important to have a fully capable sound level meter at your fingertips to capture all of the essential data. How many times have you brought along additional equipment to log information such as GPS location, temperature, wind speed, and other environmental parameters? Then, how much time did you spend after the test merging that non-acoustic data into a report? Have you ever lost your measurement notes, or worse, forgot to log the information properly and then had to either go back and reacquire the data altogether or simply not report it? At Larson Davis, we recognize the value of measuring non-acoustic parameters in parallel with the acoustic data. The Model 831 firmware allows you to connect a variety of external sensors to log these non-acoustic parameters.

Extended Power Operation

A variety of powering options allows for flexibility when out in the field. There is no need to worry about proprietary batteries, cables, etc. since most power options are "off-the-shelf items". Great care was taken during the design of the Model 831 to ensure low power consumption, further extending measurement time. With (4) Lithium AA batteries, up to 24 hours of 1 second LAeq with 1/3 octave data can be measured.

Options include:

- AA batteries: Alkaline, NiMH rechargeable or 1.5V Lithium
- USB power from a universal AC power supply (PSA027), a PC or a powered USB hub
- 12 VDC from a DC power adaptor, 12 VDC battery, or car power connector

When using 12 VDC, the Model 831 can sense a low voltage condition and shut itself down automatically then restart automatically upon power restoration to protect external batteries from damage due to over-discharge.



ANY LEVEL

The Larson Davis Model 831 provides an ANY LEVEL feature to preview and review acquired sound field measurements utilizing multiple time weightings (Slow, Fast & Impulsive) and frequency weightings (A, C & Z). This feature allows the operator to easily view and acquire measurement data with the desired settings and ensures the correct values are measured. With the 831-LOG option all of the various measurement parameters are available and can simply be selected for storage and download. Pre-selected detector and frequency weighting are used to determine the metric sampled for statistical and event data.

Six Different Run Modes

The Model 831 has six (6) measurement control modes to accommodate a variety of field situations.

- **MANUAL** – typically used for walk-around surveys. Ideally used with the Measurement History (MH) to give a quick overview of the averages, the min-max values, and store multiple measurements into a single file.
- **TIMED STOP** – operates for a specified period of time
- **CONTINUOUS** – typically used for longer term monitoring, it allows storage of data files daily or even multiple times during the day. In this mode the Model 831 will start automatically upon powering. This is required for instances of power failure in remote locations.
- **STOP WHEN STABLE** – typically used to assess workplace noise exposure, it stops when the LAeq is stabilized in a narrow range
- **SINGLE BLOCK** – a start and stop timer controls the sound data acquisition
- **MULTI-BLOCK** – three separate time periods, of which one can cross the dateline

Available Broadband Metrics

Live	A	C	Z
L _{EQ,1s}	✓	✓	✓
L _{wS}	✓	✓	✓
L _{wF}	✓	✓	✓
L _{wI}	✓	✓	✓
L _{PEAK}	✓	✓	✓

Overall	A	C	Z
L _{EQ}	✓	✓	✓
L _{wS,Max}	✓	✓	✓
L _{wF,Max}	✓	✓	✓
L _{wI,Max}	✓	✓	✓
L _{wS,Min}	✓	✓	✓
L _{wF,Min}	✓	✓	✓
L _{wI,Min}	✓	✓	✓
L _{wS}	✓	✓	✓
L _{wF}	✓	✓	✓
L _{wI}	✓	✓	✓
L _{PEAK}	✓	✓	✓

0:09:24.8			
ANY LEVEL			
dB	A	C	Z
Leq	67.3	75.1	79.4
Max S	77.0	90.1	92.1
Max F	79.7	93.0	94.2
Max I	80.4	94.4	95.7
Min S	51.2	62.1	64.7
Min F	50.5	60.7	63.0
Min I	50.9	62.7	65.1
Peak	91.5	102.2	102.8
Run Time: 0:09:24.8			
Close			

Fig. 1

ANY LEVEL allows the display of all acoustic parameters simultaneously



NoiseTutor Environmental Noise Monitoring System

Fig. 2
Live Display of Triggers
During Measurement



Normalized Spectrum

831-OB3 Frequency Analysis firmware allows the user to compare the frequency content of various measurements using the Normalized Spectrum function. Inverse A and C weighting filters can be applied, as well as user defined curves to current measurements and graph them relative to each other. For example, when comparing the noise signatures of various machines, a reference measurement can be saved such that subsequent measurements can easily be compared.

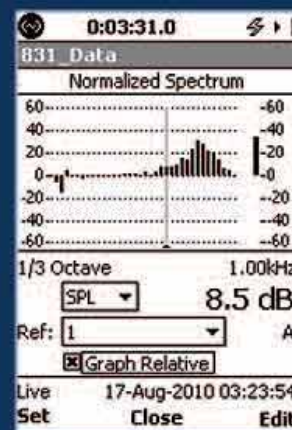


Fig. 3
Normalized Spectrum Display



Fig. 4
Trigger Levels

Two RMS and Three Peak Threshold Triggers

Another standard feature of the Model 831 is the ability to define up to two (2) RMS and three (3) Peak threshold levels. During operation, Model 831 will count the number of threshold exceedances as well as the cumulative time of exceedance. This information is available real-time on the instrument display as well as included on any measurement files transferred to software. This is an ideal way to keep track of limit and action values according to EU Directive 2003/10/EC.

Back Erase

Simple transient noises such as an ambulance siren or dog bark can erroneously contribute to an outdoor measurement. The Model 831 includes a Back Erase feature allowing for the removal of the last 5 or 10 seconds of a measurement and recalculate the measurement parameters automatically. To ensure proper bookkeeping, the data is annotated so it can easily be identified post test.



Fig. 5
Back Erase Display



Fig. 6
Voice Recorder

Ten Annotation Markers

To further annotate data in the field, the Model 831 allows the user to enter up to ten (10) user-defined Markers which are easily accessed through the main measurement screen. For example, during a traffic noise measurement, markers such as "Truck" or "Motorcycle" can be queued such that they are quickly ready to identify certain events. Time history data is then tagged with this Marker for ease of reporting. When equipped with the optional 831-SR Sound Recording firmware, the Model 831 will also automatically take a .wav file sound recording when a Marker is engaged.

User-selectable Screen Layout

The powerful Model 831 user interface can be tailored for a wide-variety of end users. While the acoustical consultant may like to see all data parameters, a code enforcement officer may simply like to read the Leq or Peak dB level. In addition, the sound level meter may be utilized by untrained personnel who are unfamiliar with the set-up of the instrument. In this situation, the Model 831 provides a lock feature so that set-up parameters cannot be modified without entering a security code. Modifying the user interface of the Model 831 is easily done via the keypad or SLM Utility G4 Software. Various set-ups and configurations can be created within G4 and transferred to the sound level meter such that they are easily accessible.

Voice Recorder

The Model 831 allows for annotative noise measurements with a voice memo via a headset plugged into the AC/DC output jack or directly through the condenser microphone. Information can be played back through a headset directly connected to the instrument or by downloading the data file to a PC.

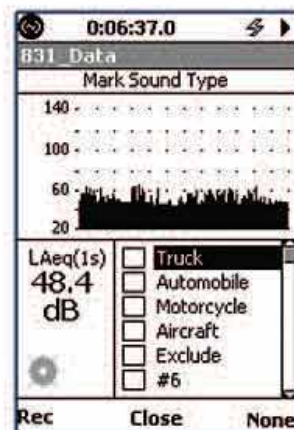


Fig. 7
Model 831 with optional 831-SR Sound Recording Firmware. One screen access to manual sound recordings and exceedance markers.



Fig. 8
Customizing Model 831 Instrument Displays utilizing SLM Utility-G4 Software



Weather Measurements

The Model 831 can be configured to log weather parameter data in the Time History along with all of the normal acoustic parameters at rates up to 1 sps (sample per second). A wide range of meteorological parameters are available including wind speed, wind direction, temperature, humidity and rain fall.

Combined Meteorological Unit (SEN031 Vaisala WXT520)

Measurement Method	Digitized sensors with ultrasonic wind sensors over serial port to USB
Connectivity	USB to Model 831 or 831-INT (-ET)
Measured Parameters	Wind speed and direction, temperature, relative humidity, barometric pressure, rain fall and hail

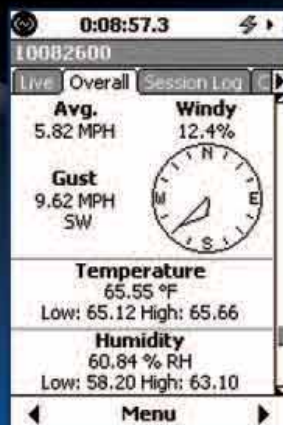


Fig. 9
Model 831-INT Docking
Station – Configuration



Fig. 10
Noise map created using web-based GPS mapping

Global Positioning System (GPS)

Commonly, users want the ability to use GPS to log the location for each measurement, which is very beneficial when performing environmental noise surveys that require multiple points around large buildings or when mapping noise along a roadway. To meet this need, every Model 831 Sound Level Meter is equipped with firmware to decode and log GPS position information from an optional external GPS antenna (GPS001). When enabled, the GPS will log in position automatically at the beginning of each measurement run (831-ELA). In addition, the GPS signal also includes a highly accurate clock that the Model 831 can use to automatically update its internal clock as needed. Once the data is downloaded to a PC, the location information can be easily imported into mapping software to create, in seconds, a very powerful report showing exactly where noise measurements were made.



Model GPS001

Location and Timestamp with GPS001

Time Synchronization	Automatically performed with daily auto-store
Location	Latitude, longitude and altitude with measurement history

Record #	Latitude	Longitude	Altitude	Date	Time	Duration	Run Time	Pause	LAeq	LAE	LAFmin	Time	LAFmax	Time	LZpeak (max)	Time
1	31°14'44"	121°29'47"	31.2 ft	2008/10/27	16:07:02	00:00:10.5	00:00:10.5	00:00:00.0	55.8	66.0	54.5	16:07:02	58.9	16:07:04	90.4	16:07:05
2	31°14'49"	121°29'48"	15.4 ft	2008/10/27	16:08:18	00:00:11.1	00:00:11.1	00:00:00.0	57.7	68.2	55.0	16:08:27	62.4	16:08:18	95.0	16:08:18
3	31°14'52"	121°29'52"	50.9 ft	2008/10/27	16:09:32	00:00:11.7	00:00:11.7	00:00:00.0	60.8	71.5	59.9	16:09:43	61.8	16:09:34	92.0	16:09:32
4	31°14'53"	121°29'56"	6.2 ft	2008/10/27	16:10:43	00:00:11.4	00:00:11.4	00:00:00.0	55.2	65.7	53.9	16:10:54	59.3	16:10:45	95.1	16:10:43
5	31°14'50"	121°29'61"	49.5 ft	2008/10/27	16:12:06	00:00:12.1	00:00:12.1	00:00:00.0	60.3	71.1	56.6	16:12:08	65.5	16:12:15	95.3	16:12:06
6	31°14'49"	121°29'50"	65.6 ft	2008/10/27	16:12:53	00:00:10.7	00:00:10.7	00:00:00.0	57.4	67.7	55.0	16:12:54	60.7	16:13:02	94.3	16:12:53

Fig. 11
Export the "Measurement History" tab directly into a web-based GPS mapping software (shown above). This tool will retrieve the appropriate map and add the acoustic parameters to the map automatically.

Used with permission from Microsoft. Excel is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

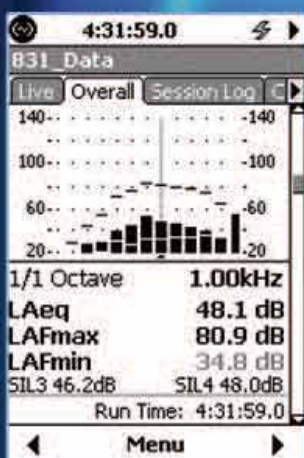


Fig. 12

1/1 Octave Display

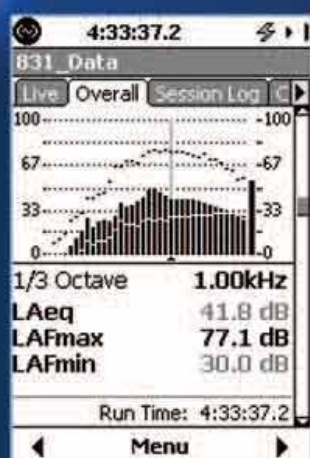


Fig. 13

1/3 Octave Display

Model 831 Options: Octave Band Analysis (831-OB3)

In many applications, it is important to acquire both the broadband level and spectral content of noise data. With spectral information, the source and content of the measured overall level can be better understood. Constant percentage bandwidth filters (1/1 or 1/3 octave) best approximate human perception to sound. Option 831-OB3 firmware enables simultaneous real time measurement of 1/1 and 1/3 octave Leq, Lmax, Lmin along with all the ANY LEVEL broadband parameters. Option 831-OB3 is compliant with IEC 61260:2001 Class 1 and ANSI S1.11-2004 Class 1 standards and covers the entire frequency range of human hearing: 6.3 Hz to 20 kHz for 1/3 octave bands. When 831-OB3 is combined with Time History Logging (831-LOG) or Automatic Event Detection and Event History (831-ELA) it is possible to review the frequency content of logged data or specific events.

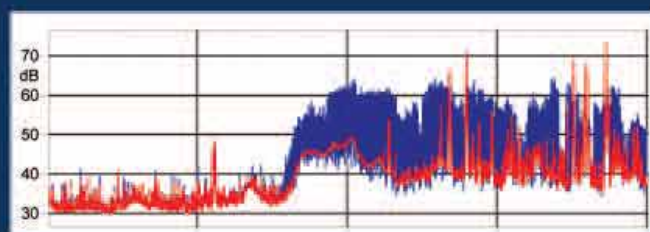
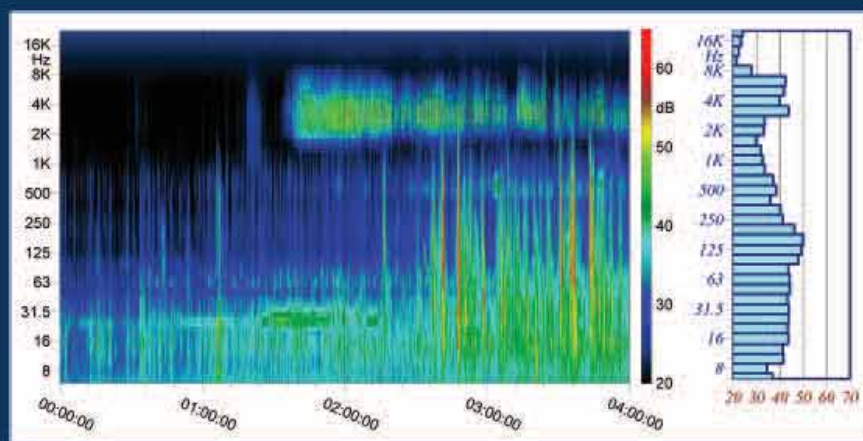


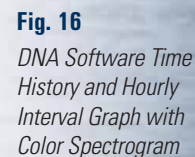
Fig. 14 Events Extracted from Noisy Data

Fig. 15

Spectrogram of
Events with High
Frequency Noise



Logging (831-LOG) & Fast Logging (831-FST)



Model 833 Instrument Manager - SLM (2002247)

Instrument Status Settings Manual Control Download Calibrate System

Shared Settings

<Instrument Settings> Setup Manager Save Delete

General Measurement Diagrams Measurement Control Time History Events Main

Enable Time History: ☒

Period: 1 s

LTWA: 1 2

In Statistics: ☐

CBA Spectra: 1/1 1/2

Leak: ☒ ☒

Leak: ☐ ☐

SPL: ☐ ☐

Time History

	A	C	Z
Leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pebble	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Slow Leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fast Leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imp Leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Slow Leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fast Leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imp Leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Slow SPL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fast SPL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imp SPL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LAPTIME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LCSig - Leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LCSig - Leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Advanced

Upload Settings

Close

Fig. 17
Time History Parameter Selection in SLM Utility-G3

Measurement History (831-ELA)

While time histories are typically logged at one sample per second, it is convenient to view longer term averages of measurement data to more easily ascertain trends, i.e. 10 minute or one hour averages of various noise parameters. The 831-ELA firmware enables Measurement History (MH) which logs parameters similar to the Time History (TH) yet looks at the average, minimum and maximum over the selected interval time. MH and TH can run in parallel or independently.

When the Model 831 is set to "Manual Run" mode, MH history can be used to construct a noise survey. Data for each measurement or location is saved individually and may include the Leq, Lmax, Lmin, SPL, and statistical distribution of the SPL (Ln).

MH records are available for easy review on the Model 831. The current measurement is visible on the "Current" display tab, while completed measurements can be browsed in the "Measurements" tab. When combined with 831-LOG, the time history detail of each measurement can be viewed quickly using keypad shortcuts. Finally, an automated sound recording at the beginning of each measurement can be achieved with 831-SR firmware.

MH records are time-based when run mode = continuous, but in other run modes like manual, they are not. One of the benefits of MH history is the ability to make a series of smaller measurements. MH records and combines measurements automatically into a single composite measurement and puts everything into one file.

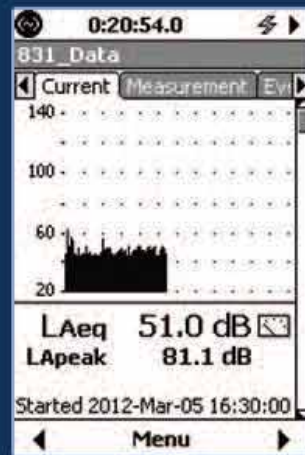


Fig. 18 Current Measurement Display

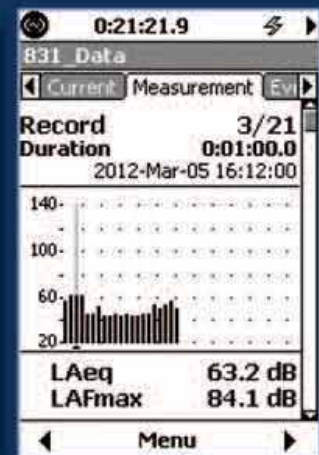


Fig. 19 Measurement History Summary Display

Automatic Event Detection and Event History (831-ELA)

In the Model 831 events are defined as either:

- Exceedance of a fixed threshold level for a minimum duration
- Exceedance of a dynamic threshold level for a minimum duration
- External trigger set by the digital input signal

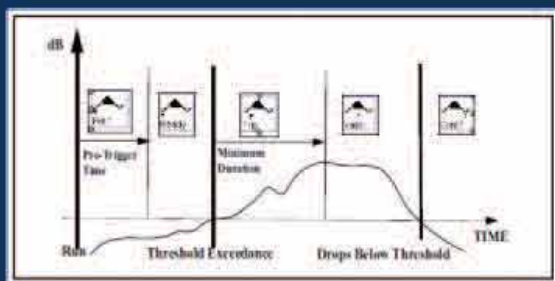


Fig. 20 Event Definition on the Model 831

The Model 831 includes basic exceedance logging functionality (see "Threshold Triggers" on page 8). However, only the number of exceedances and cumulative time above threshold values is provided. With 831-ELA firmware, you are able to define the attributes of an event including threshold level, duration and hysteresis. An event is considered "Valid" when it meets these criteria and ends when the SPL drops below the threshold level for a specific period of time (Continuation Period). The user is provided triggering status updates via triggering icon graphics, helping to identify event progression and qualification (see graph above).

The "Event" tab contains detailed information on each event including:

- Time and duration of Event
- Leq, Lmin, Lmax and Peak SPL
- Frequency analysis of event (with 831-OB3)
- Sound recording in .wav format for source characterization (with 831-SR)
- Event time history (with 831-LOG). Time history period can be different than that used in overall TH measurement.

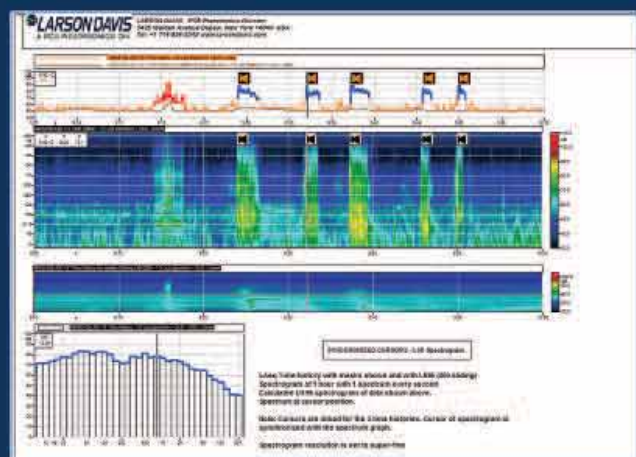


Fig. 21 DNA Software – TH with embedded .wav files on event, color spectrogram, L95 and 1/3 octave frequency analysis

A "Dynamic" trigger method can also be selected in the Model 831. The dynamic trigger is set to trigger when L85, L90 or L95 is exceeded by a predetermined number of decibels. A rise time can also be specified to determine how quickly the meter responds to changes in the background noise level. By utilizing the dynamic trigger, the number of false triggers is reduced and events (significant noise above background level) are better determined.



Fig. 22 Event Detection Display on the Model 831

Hear the Sound Being Measured (831-SR)

Measuring sound levels is a well-accepted way to objectively quantify the noise radiated by a product in an environmental survey. But a sound pressure level or octave data only provides part of the overall acoustic picture. How many times were you asked "are you sure that the spike in the data is actually the noise of the product or the actual environmental event of interest?" Rather than rely simply on the 'objective' data why not record a sample of the sound to truly determine if that elevated noise level was a police car driving past with its sirens on or a noisy dog barking at the letter carrier.

When recording raw time samples for playback, users can add the 831-SR firmware option. This option allows for high fidelity recordings up to 48 kHz sampling with the Model 831 either manually or automatically, based on an array of triggering options.

Option 831-SR Features:

User-initiated Recordings:

- **Manual Sound Recording** - User-controlled recording duration, acquired during operation, up to 48 kHz
- **Marker-based Sound Recording** - User-initiated with user-defined duration, acquired during operation, up to 48 kHz

Automatic Recording Mode:

When the 831-SR option is combined with other advanced logging functionality in the Model 831, it is possible to start and stop recordings based on a number of advanced measurement events. This allows the user to only record sounds associated with specific noises as they occur rather than recording many hours of data and having to 'find' these events after the fact in post processing software.

Option 831-ELA Recordings:

- **Event History Sound Recordings** - Acquired upon events meeting preset conditions with fixed or dynamic triggering available
- **Measurement History Sound Recordings** - Automated sound recording at the beginning of each Measurement History

Note: Event & Measurement Sound Recordings can be enabled at the same time.

These recordings can then be downloaded to a PC and stored as .wav files using the included SLM Utility-G4 software or the DNA advanced post processing and reporting tool.

Typical Model 831 Sound Level Meter Ranges

(when using a microphone with 50 mV/Pa sensitivity)

	Instrument Gain			
	0 dB		20 dB	
Range	High	Low	High	Low
Peak Overload Level	143 dB	110 dB	123 dB	90 dB
Lower Level of A/D Range	50 dB	17 dB	30 dB	-7 dB
Instrument Noise Floor	23 dB	23 dB	21 dB	21 dB
Sound Recording Range	50 - 143 dB	23 - 110 dB	30 - 123 dB	21 - 90 dB

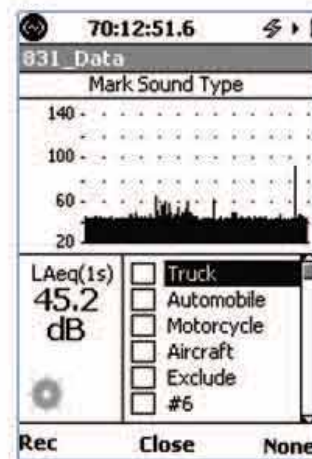
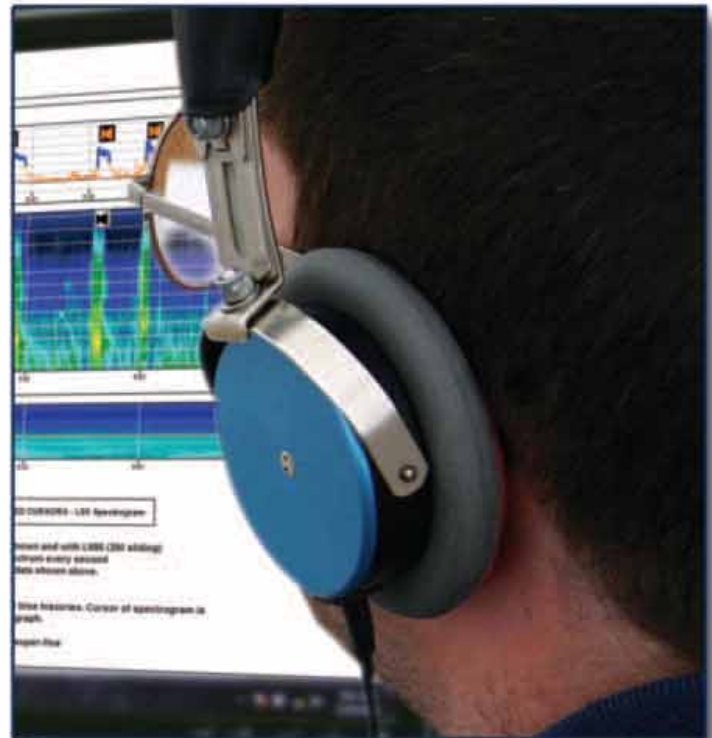


Fig. 23

A recording icon will appear on the Model 831 display when recordings are being made.



Fig. 24

Event Indication Display on the Model 831



Fig. 25
RT Displays of Decay Curves

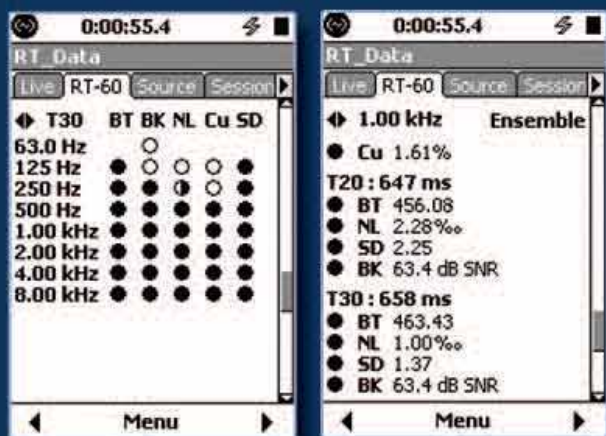


Fig. 26
Quality and Measurement Grade Indicators

Reverberation Time (831-RT)

Reverberation times are used in multiple architectural acoustics applications ranging from simple experimental reverberation time determination for room performance, to calculating absorption coefficients for material performance. Most of the time, these measurements are dictated by various international standards.

Model 831 measures the decays and then computes the reverberation time according to ISO 3382-2 or ASTM 2235-04 standards. When using the Interrupted Noise method, the Model 831 not only triggers the data acquisition, but its built-in Noise Generator can be used to drive the omni-directional sound source. Recent trends show that the Integrated Impulse method is gaining popularity and Model 831 handles the acquisition of the decays and the subsequent T20 or T30 calculations completely and with ease.

While the use of 1/3 octave bands is the most common method on the Model 831, the user can elect to work either with 1/3 octaves or full octave bands.

Helping the user in the field assess his measurement results the Model 831 computes the decay times automatically, shows the T20 and T30 spectra superimposed, computes seven (7) quality indicators per frequency as well as grades the measurement data. All these indicators are immediately available saving considerable time.

Easy-to-read screen and keyboard indicators help guide the user through the measurement. For example, a flashing red LED on the Model 831 indicates to the user when they need to create the impulsive noise, for example, with a starter pistol or a balloon.

The resulting data and decays can be exported to the SLM Utility-G4 or can be processed further in DNA for reverberation time, absorption coefficients or sound insulation calculations. Using DNA software, a full array of building acoustic measurements are possible as defined in ISO 10140, 140, 717 and ASTM standards.

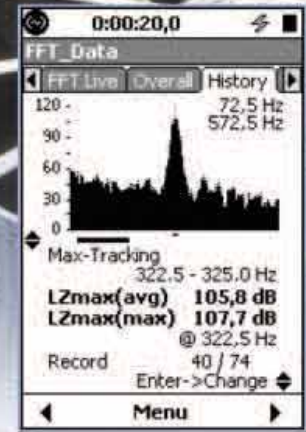


Fig. 27
FFT Max-tracking on Model 831

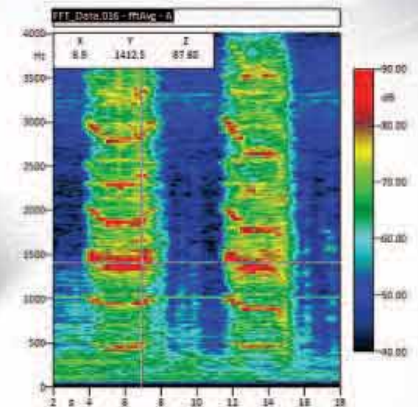


Fig. 28
DNA Software FFT-spectrogram
of Stone-cutting Operation

Fast Fourier Transform Analysis (831-FFT)

When a frequency resolution greater than 1/3 octave band spectral analysis is needed, the Model 831-FFT frequency analysis is the ideal solution. The Fast Fourier Transform (FFT) algorithm is implemented in the Model 831 for precision spectral analysis of acoustic signals. By utilizing a variety of frequency span and resolution settings, FFT acquisition settings can be adjusted to tune into specific acoustic and vibration phenomena.

The Model 831-FFT has three (3) operational modes serving different applications. The "Count" mode accumulates the average spectrum and maximum for a fixed number of FFT spectra. The "Timed" mode repeats the count mode for a given period of time and accumulates the spectra in a history. The "Timed" mode is best suited for transient signals, while the "Manual" mode is typically used for steady state measurements. In Manual mode, the number of averages is open and each Start-Stop sequence adds an entry to the history table.

Up to 6400 lines of resolution are available with the Model 831-FFT, allowing for detailed measurement analysis.

The FFT option has been further enhanced with the onboard computation of tonality as described in ISO 1996-2 Annex C. Tone level, masking noise level, audibility and quality indicators are all automatically computed and displayed in a simple to use interface that makes object measurement of tones in the field easy.

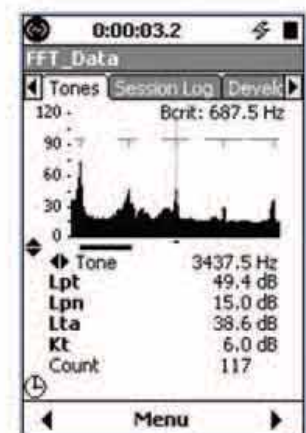


Fig. 29
Model 831 Tonality Calculation



The Model 831 has numerous on-board capabilities, yet often further processing, visualization or reporting needs exist. For this purpose the Model 831 can be used as a portable instrument and retrieve the data, work as a data acquisition front-end, or in combination.

The SLM Utility-G4 program is an easy-to-use Windows® software for the Model 831 providing configuration set-up, data download and remote access. The Screengrabber feature emulates the SLM screen on your PC, convenient for presenting data stored on the Model 831 or for teaching classes. Measurement set-ups can be stored on the PC and exchanged with one or more Model 831 sound level meters. Data can be downloaded into a PC and easily exported to Excel® for further analysis. SLM Utility-G4 can simultaneously access multiple 831-based noise monitoring stations via USB, modem or Ethernet, which makes managing multiple noise monitors simple and convenient.

18 Larson Davis | Toll-Free in USA 888.258.3222 | Phone: 716.926.8243 | www.larsondavis.com

Data Navigation and Analysis Software (SWW-DNA) is designed to analyze and report environmental noise, worker exposure and architectural acoustic measurements with an interactive graphical interface.

Features:

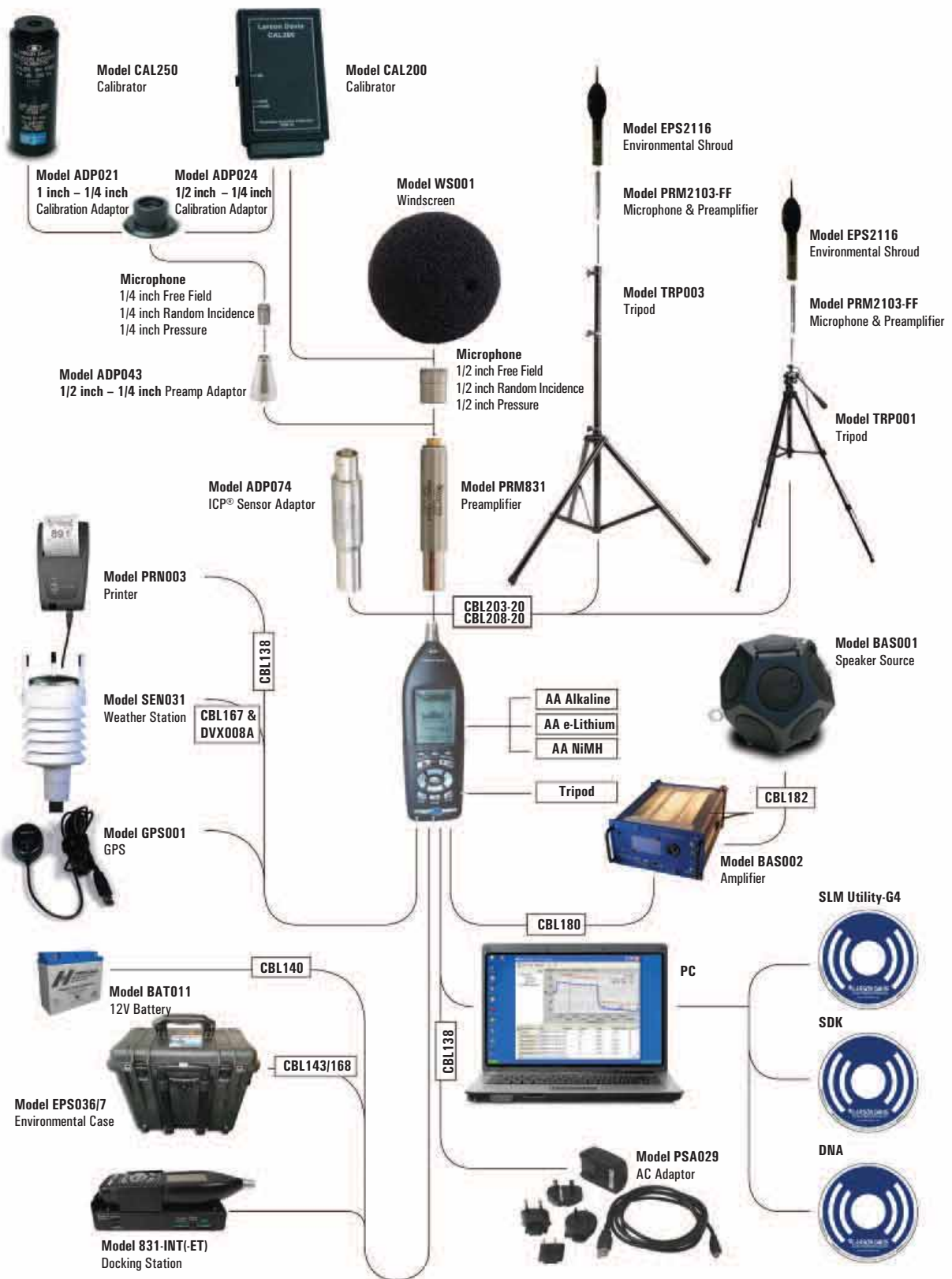
- A major differentiating concept of DNA is the principle of separation of data and graphical layout. This allows for drag-and-drop functionality of new data in the same layout. With many environmental studies being similar in nature, this feature allows for quick, professional looking reports.

The Software Development Kit for the Model 831 interfaces smoothly and directly with Microsoft or Linux programming environments supporting Excel®, VBA, Visual C++ or C# programming languages.

Because of a reliance upon JSON, the SDK makes it easy to create modern, web based applications with minimal effort.



System-at-a-glance



Model 831 Standards, Features & Specifications

Standards Met by Model 831		
The Model 831 meets the specifications of the following standards:		
Sound Level Meter Standards		
IEC61672-1 Ed. 2.0 (2013-09) Class 1, Group X		
IEC60651 Ed 1.2 (2001) plus Amendment 1 (1993-02) and Amendment 2 (2000-10) Type 1, Group X		
IEC60804 (2000-10) Type 1, Group X		
ANSI S1.4-2014 Type 1		
Octave Filter Standards (Option 831- OB3)		
IEC61260 Ed. 1.0 (1995-08) plus Amendment 1 (2001-09), 1/1 and 1/3 octave bands, Class 1, Group X, all filters		
ANSI S1.11-2004 Class 1		
Personal Noise Dosimeter Standards (Option 831-IH)		
IEC61252 Ed. 1.1 (2002-03) Type 1		
ANSI S1.25-1991 Class 1		
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use		
2006/95/EC Low Voltage Safety Directive		
IEC 61010-1 Ed. 3.0 (2010-06)		
EMC Immunity and Emission		
2004/08/EC EMC Directive		
IEC 61326-1 Ed. 2.0 (2012-07)		
IEC 61672-1 Ed. 2.0 (2013-09)		
FCC Title 47 CRF Part 15, Class B		
Model 831 General Features and Characteristics		
Class 1 Precision Integrating Sound Level Meter with real-time 1/1 and 1/3 octave filters		
Non-Volatile Memory		
High contrast 1/8th VGA LCD display with white LED backlight; sunlight readable		
Icon-driven graphic user interface		
Soft rubber backlit keys		
Large dynamic range		
Time weightings: Slow, Fast, Impulse, Integration and Peak simultaneously (AnyData)		
Frequency weightings: A, C, Z simultaneously (AnyData)		
1/1 and 1/3 octave frequency analysis available		
Voice message annotation and sound recording		
Ln statistics (L0.01 through L99.9 available)		
SLM Utility-G3 software available for set-up, control and high speed data download with export to Excel®		
Multi-tasking processor allows measuring while viewing data or transferring data		
Data Secure feature saves data to permanent memory every minute		
AC/DC outputs to recorder		
Long battery life; > 16 hours continuous measurement		
Multiple language support: English, German, Italian, Spanish, Portuguese, Swedish, French & Turkish		
Field-upgradable firmware: keeps instrument current with the latest measurement features		
Two-year limited warranty		
Sound Level Meter Specifications		
Averaging (Integration method)	Linear or Exponential	
RMS Time Weighting	Slow, Fast or Impulse	
Frequency Weightings	A, C or Z	
Peak Detector Frequency Weighting	A, C or Z	
Gain	0 dB or +20 dB	
Exchange Rates	3, 4, 5, or 6 dB with optional 831-IH	
Sample Rate	51,200 Hz	
Peak Rise Time	30 μs	
Physical Characteristics		
Length with Microphone and Preamplifier	11.35 in	29.0 cm
Length, Instrument Body Only	8.8 in	22.4 cm
Width	2.8 in	7.1 cm
Depth	1.6 in	4.1 cm
Weight with Batteries, No Preamplifier or Microphone	13.6 oz	390 g
Weight with Batteries, Preamplifier and Microphone	1.2 lb	550 g

General Specifications	
Reference level	114.0 dB re. 20 µPa
Reference level range	Single large range for SLM Normal for OBA option, Gain 0 dB
Reference frequency	1000 Hz
Reference direction	0° is perpendicular to the microphone diaphragm
Temperature	≤ ± 0.5 dB error between +14 to +122 °F (-10 to 50 °C)
Storage temperature	-4 to 158 °F (-20 to 70 °C)
Humidity	≤ ± 0.5 dB error from 30% to 90% relative humidity at 104 °F (40 °C)
Equivalent Microphone Impedance	12 pF for Larson Davis 1/2 in microphone
Range Level Error (OBA option)	≤ ± 0.1 dB relative to the reference range
Digital Display Update Rate	Four times per second (0.25 sec between updates). First display indication is available 0.25 seconds after initiation of a measurement.
Effect of an Extension Cable	None (up to 200 ft or 61 m with EXCxxx cable)
Electrostatic Discharges	The instrument is not adversely affected by electrostatic discharges
Extended Weather Options	-40 to +158 °F (-40 to +70 °C) operation with CER-831-E
Resolution Specifications	
Levels	0.1 dB
Dose	0.1%
Elapsed time	0.1 second
Real time clock	1 second
Calendar	Through 31 Dec 2100
Integration Time	
Time Averaged Levels and Sound Exposure Levels (s)	
Minimum	0.1 second
Maximum with Daily Autostore Enabled	Unlimited
Maximum with Daily Autostore Disabled	> 23 days with error < 0.5 dB
Dosimeter Metrics: TWA, Dose (s)	
Minimum	0.1 second
Maximum	Unlimited
Ln Statistics	
Number of selectable parameters	6 in xx.xx% format, visible on the Model 831
Storage of Complete Table	0.1 dB Steps
Spectral Statistics	Requires Octave Analysis option (831-OB3)
Markers	
Number of Markers	10
Prenamed Markers	5: Truck, Automobile, Motorcycle, Aircraft, Exclude
Link Marker to Automatic Sound Recording	Yes, requires Sound Recording option (831-SR)
Back Erase	
Back Ease Time	5 or 10 seconds
Supported Modes	Manual
Measurement Control Modes	
Available Modes	Manual Stop, Timed Stop, Stop when Stable, Continuous, Single Block Timer, Daily Block Timer
Timed Stop	Time in hh:mm:ss
Stop When Stable	Delta level in xxx dB and time in hh:mm:ss
Continuous with Daily Auto-Store	1, 2, 4, 6, 12, 24, 48, 96 or 144 files per day, automated file numbering "yymmddnn.LD0"
Continuous Restart on Power Failure	Automatic if powered by 12VDC
Single Block Timer	Start date and time to End date and time
Daily Block Timer	Up to 3 blocks with each start and end date, blocks can cross date line
Clock Stability	
< 1 sec in 24 hours, at 75 °F (+24 °C)	
< 10 sec in 30 days, at -40 to +158 °F (-40 to +70 °C)	
Digital Voice Annotation	
Annotate Recordings	Use headset (ACC003) or measurement microphone
Recording Sample Rate	8 ksp/s
Listening Options	On the Model 831 or using processing software for .wav files

Excel is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.



AC/DC Output, Power Supply, Memory Retention, Broadband Noise Level & Preamplifiers

PRM831
Preamplifier

377B02
Microphone

Model 831 Preamplifier Specification (PRM831)

Frequency response with respect to the response at 1 kHz with 1 Vrms input and 12 pF equivalent microphone.

8 Hz to 16 Hz	+0.1, -0.2 dB
16 Hz to 100 kHz	+0.1, -0.1 dB
Lower -3 dB limit	< 1.5 Hz
Attenuation	0.1 dB (typical)
Input Impedance	10 G Ω / 0.16 pF
Output Impedance	50 Ω
Maximum Output	28 Vpp 143 dB peak for microphones with 50 mV/Pa sensitivity
Maximum Output Current	12 mA peak
Harmonic Distortion	< -70 dBC with 8 Vrms output at 1 kHz
Output Slew Rate	2 V per μ s (typical)
Electronic Noise With 12 pF Equivalent Microphone	1.8 μ V typical A-weighted (2.4 μ V max) 4.3 μ V typical Flat 20 Hz to 20 kHz (5.0 μ V max)
Power Supply Voltage	15 to 36 V
DC Output Level	\approx 1/2 power supply voltage
Power Supply Current	1.9 mA (typical)
Temperature Sensitivity	< \pm 0.05 dB from +14 to +176 $^{\circ}$ F (-40 to +80 $^{\circ}$ C)
Humidity Sensitivity	< \pm 0.05 dB from 0 to 90% RH, non-condensing at +122 $^{\circ}$ F (+50 $^{\circ}$ C)
Dimensions (D x L)	0.50 x 2.88 in (12.7 x 73 mm)
Microphone Thread	11.7 mm - 60 UNS (0.4606 in - 60 UNS)
Cable Driving Capability	The Model 831 SLM (10 Vrms output signal) to 20 kHz with 200 ft (61 m) cable
Test Conditions	All values are at 73 $^{\circ}$ F (23 $^{\circ}$ C), 50% RH, 35 V supply, 10 ft (3 m) cable and equivalent microphone of 12 pF unless otherwise stated
Output Connector	Switchcraft TASM (5-pin male)
Compatibility (to IEC61094-4)	Use with 1/2 in microphone, typical 50 mV/Pa sensitivity

Model 831 with PRM831 and 377B02 Microphone

		0 dB Gain	20 dB Gain
Dynamic Range	A	18 - 140 dB	17 - 120 dB
	C	18 - 140 dB	17 - 120 dB
	Z	23 - 140 dB	21 - 120 dB
Measurement Range [1]	A	28 - 140 dB	26 - 120 dB
	C	29 - 140 dB	27 - 120 dB
	Z	35 - 140 dB	34 - 120 dB
Linearity Range [2]	A	\geq 115 dB 24 to 140 dB	\geq 101 dB 19 to 120 dB
	C	\geq 114 dB 25 to 140 dB	\geq 96 dB 23 to 120 dB
	Z	\geq 106 dB 32 to 140 dB	\geq 86 dB 32 to 120 dB
Peak Range	A	66 - 143 dB	46 - 123 dB
	C	66 - 143 dB	46 - 123 dB
	Z	77 - 143 dB	59 - 123 dB
Max Level	SPL	140 dB	120 dB
	PEAK	143 dB	123 dB

Notes

[1] As defined in IEC 61672-1. Microphone and electrical self-noise included. [2] As defined in ANSI S1.4-1983. Electrical Measurements.

Permanent Outdoor Preamplifiers and Microphones

Model 426A12
Model PRM2103

General Specifications (Continued)

AC/DC Output

Jack	2.5 mm (3/32 in), see CBL139 cable
AC Output Voltage Range	\pm 2.3 Vpeak maximum output, 0.5 mV to 1.6 Vrms sine
AC Output Recommended Load	Headset with \geq 16 Ω speaker impedance
DC Output Voltage Scale	10 mV per dB, 0 V for 0 dB, 1 V for 100 dB
DC Output Frequency & Time Weighting	Follows SLM Settings: A, C or Z and S, F or I
Tee-off Preamplifier Signal Alternative	Use ADP015 and EXC006

Power Supply

Batteries	4-AA (LR6) NiMH, 1.5 V Lithium or Alkaline cells (supplied with 2500 mAh NiMH)
External Power (5 V from USB)	USB Mini-B connector to * USB interface from computer * PSA029 AC to DC power adaptor * USB Hub * PSA031 12 VDC to USB adaptor
External Power	Power through I/O connector: 10 to 15.5 VDC Use cable CBL140, CBL154 or Model 831-INT Interface Unit
Operating Time on 1.5 V Lithium	> 24 hours with power save options, 1 sec Log logging
Power Consumption with PRM831	1.1 W (backlight off, running)

Memory Retention

Data Memory	Non-volatile flash memory, backup performed every minute
Real-time Clock	\geq 10 minutes with batteries removed

Broadband Noise Levels

Self-generated Electrical Noise				
Weighting	0 dB Gain		20 dB Gain	
	Typical (dB)	Max (dB)	Typical (dB)	Max (dB)
A	13	15	6	10
C	15	22	12	16
Z	22	25	19	26
Self-generated Total Noise				
Weighting	0 dB Gain		20 dB Gain	
	Typical (dB)	Max (dB)	Typical (dB)	Max (dB)
A	18	19	17	17
C	18	23	17	19
Z	23	26	21	26

Note: Combination of the electronic noise and the thermal noise of the 377B02 microphone at 68 $^{\circ}$ F (20 $^{\circ}$ C) measured in a sealed cavity and vibration isolated with an averaging time of 60 seconds. Electronic noise of the instrument with an ADP090 (12 pF) in place of the microphone highest anticipated self-generated noise.

Model 831 Options-at-a-glance

Fast Fourier Transform (831-FFT)

FFT lines	400, 800, 1600, 3200 or 6400
Frequency Span	100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 or 20000 Hz
Window	Hanning, Flattop or Rectangular
Frequency Weighting	A, C, Z
Bandwidth, Z Weighting	3 Hz to 20 kHz
Cursors	Manual and Max Tracking with or without Harmonic cursors

Reverberation Time (831-RT)

Methods	Impulse Excitation and Interrupted Noise
Filters	1/1 (63 Hz to 8 kHz) and 1/3 (50 Hz to 10 kHz)
Sample Time	2.5, 5, 10 or 20 ms
Measurements	T20, T30 and ISO 3382-2 quality indicators

Spectral Analysis with Octave Bands

Octave Analysis (Option OB3)

Frequency Range	
1/1 Octave Filters	8 Hz to 16 kHz
1/3 Octave Filters	6.3 Hz to 20 kHz
Octave filter self generation noise at 1 kHz	
1/1 Octave Filters	2.0 dB @ low range (0.2 dB in low range w/ 20 dB gain)
1/3 Octave Filters	-3.1 dB @ low range (-4.9 dB in low range w/ 20 dB gain)

Octave Analysis Parameters

Filters	None, 1/1 octave, 1/3 octave, or 1/1 and 1/3 octaves
Frequency Weighting (independent of broadband)	A, C or Z
Maximum Spectrum	Maximum in each band or Spectrum at broadband Lmax
Spectral Statistics	6 percentiles per band
Octave Band Logging Capability	Time History (see 831-LOG)
	Measurement History (see 831-ELA)
	Event History (see 831-ELA)

Normalized Spectrum

View Modes	SPL, Leq, Lmax or Lmin; absolute or relative
Predefined Filters	A, C, -A, -C
User Defined Filters	Four named for 1/1 octave and four for 1/3 octaves bands

Profiling with Time History Logging, Measurement History and Event History

Time History "TH" Logging (831-LOG)

Record Period	Selections from 20 ms to 24 h 2.5, 5 and 10 ms are available with option 831-FST
Logging Parameters	Any combination of available broadband and spectral AnyData plus non sound metrics

Measurement History "MH" Logging (831-ELA)

Interval	1 min to 99 hr
Logging Parameters	Same as Overall Measurements Ln Statistics + Spectral Ln (if OB1 or OB3 enabled)
Sound Record Tagging	At start of each interval (required to enable SR)

Event History "EH" Logging (831-ELA)

Logging Period	20 ms to 5 s (independent of TH or MH)
Logging Parameters	Leq, Lmax, Lpeak, Date and Time, Duration, Exposure in dB and Pa's, and available spectral Leq and maximum. Event time history is also available with broadband and spectral levels.
Sound Record Tagging	Required to enable SR at 8 or 16 kbps
SEL	Yes (L _{AE})

Sound Recording (831-SR)

Data Format	Mono wave file (.wav), lossless
Listening Options	On Model 831 using headset with Utility program, DNA or using standard wave file player
Sample Rate	8, 16, 24 or 48 kbps
Storage Requirement	1 MB/min at 8 kbps to 6 MB/min at 48 kbps
Sound Recording Modes	Manual, Coupled to Marker, at measurement interval begin, upon exceedance event
Pretrigger	Up to 9 s
Duration	Max 9999 s
Sound Streaming	Streaming to host requires USB communication line (831 V1.6 or later)



BAS003
Directional Speaker

Dosimetry (831-IH)

Dosimeters	Two in parallel
Pre-configured settings	OSHA-1, OSHA-2, ACGIH, NIOSH, IEC
Exchange Rate	3, 4, 5, or 6 dB (independently selectable per dosimeter)
Threshold	Selectable level
Criterion Duration and Time	Numeric input

Communication

Analog modem and Serial Communication

Analog Modem Support	Requires fax quality line (no VOIP-like data compression allowed) and an analog modem on host computer
Analog Modem Protocol	Z-Modem
Analog Modem Model	MDMUSB-A
Analog Modem Power Requirement	Powered USB Hub or 831-INT Docking Station
Analog Modem Control	Model 831 USB port as host controller
Analog Modem Data Rate	2 to 3 kB/s (typical)
Serial Communication Prerequisite	USB to serial bridge (DVX008A)
Serial Communication Protocol	Z-Modem
Serial Communication Control	Model 831 USB port as host controller

Wireless Modem (831-COMM) Over Internet

Wireless Modem Support	GSM-GPRS Edge technology over internet Dynamic IP address support via server initiated call Static IP address support when allowed by ISP provider (does not require modem on server)
Wireless Modem Protocol	Z-Modem over TCP/IP
Wireless Modem Model	MDMUSB-E (Quad-band)
Wireless Modem Power Requirement	Powered USB Hub or 831-INT Docking Station
Wireless Modem Control	Model 831 USB port as host controller
Wireless Modem Data Rate	2 to 3 kB/s (typical)

USB Communication

Standard Cables	Up to 16.4 ft (5 m), CBL138 is 6 ft (1.8 m)
Extended Cable	Devices are available that extend the connection up to 330 ft (100 m)

Weather (Meteorological Parameters)

Combined Meteorological Unit (SEN031)

Measurement Method	Digitized over serial port to USB
Sensor Model	SEN031 (requires CBL167, DVX008A and 831-WTHR)
Connectivity	Model 831-INT Docking station, or direct to Model 831 (external power source required)
	CBL170 break-out cable can be used with user provided anemometers and analog sensors
Measured Parameters	Wind speed and direction, temperature, relative humidity, rain and hail

Ordering Information

Model Number	Description
Sound Level Meter	
831	Model 831 Sound Level Meter for Environmental / Community Noise including AnyData and Voice Annotation, without microphone or preamplifier
831-FF	Model 831 Sound Level Meter with Class-1 free-field, pre-polarized precision condenser microphone (50 mV/pa), preamplifier (PRM831), accessory kit (831-ACC)
831-RI	Model 831 Sound Level Meter with Class-1 random-incidence pre-polarized condenser microphone (50 mV/Pa), preamplifier (PRM831), accessory kit (831-ACC)
Sound Level Meter Options	
831-LOG	Upgrade Model 831 Sound Level Meter with logging of time histories with periods from 20 ms to 24 hr
831-ELA	Upgrade for Model 831 Sound Level Meter. Exceedance based logging analysis with event, interval and daily histories.
831-OB3	Upgrade Model 831 Sound Level Meter with Real-time 1/1 & 1/3 octave filter set
831-SR	Upgrade Model 831 Sound Level Meter with sound recording. Adds sound snapshot on demand, with Measurement History (831-ELA required) or on events.
831-FST	Upgrade Model 831 Sound Level Meter to logging of time histories with periods from 2.5 ms to 24 hr (requires 831-LOG & 831-OB3)
831-IH	Upgrade Model 831 Sound Level Meter, Industrial Hygiene feature
831-COMM	Upgrade Model 831 Sound Level Meter, Advanced Communication Option controls the EDGE modem (MDMUSB-E)
831-RT	Upgrade Model 831 Sound Level Meter with Reverberation Time Analysis
831-FFT	Upgrade Model 831 Sound Level Meter with FFT Analysis
831-MSR	Upgrade Model 831 Sound Level Meter with Measurement History and Sound Recording
Handheld Accessories	
WS001	3 1/2 inch diameter windscreen for 1/2 inch microphone
831-ACC	Accessory kit for Model 831 Sound Level Meter, which includes case (831-CCS), battery (4-AA), power supply w/ USB cable (PSA029) and windscreen (WS001)
831-CCS	Hard shell case for Model 831 Sound Level Meter
ACC003	Headset with microphone boom, 0.09 inch (2.5 mm) sub-miniature plug
ADP074	ICP® cable adaptor for Model 831 Sound Level Meter
CBL138	Cable USB A to Mini-B 6 ft (1.8 m)
CBL139	Cable 0.09 inch (2.5 mm) sub-miniature plug AC/DC out to BNC or RCA
CCS032	Soft pouch for Model 831 and SoundTrack LxT®
PSA027	90 to 264V to 12V switching power supply for 824 and 831 sound level meter and HVM100
PSA029	AC Power supply for Model 831 and SoundTrack LxT® (100-240 VAC to 5 V USB w/mini-B cable, CBL138)
PSA031	12 VDC to USB Converter for SoundTrack LxT® and Model 831
CBL140	DC power cable for Model 831 Sound Level Meter, 8 – 30 VDC includes lead-acid battery clamps and 12 V car plug
Microphones and Preamplifiers	
PRM831	Model 831 Sound Level Meter preamplifier for 1/2 in free-field or random incidence prepolarized microphones
377B02	1/2 inch free-field, prepolarized condenser microphone, typical sensitivity = 50 mV/Pa, 3.15 Hz to 20 kHz (±2 dB)
377C20	1/2 inch random incidence, prepolarized condenser microphone 50 mV/Pa, 3.15 Hz to 16 kHz (±2 dB)
377C10	1/4 inch pressure, prepolarized condenser microphone typical sensitivity = 1.6 mV/Pa, 4 Hz to 70 kHz (±2 dB)
ADP043	1/4 inch microphone to 1/2 inch preamplifier adaptor
426A12	Permanent outdoor preamplifier with electrostatic actuator, humidity reading, TEDS and supporting externally and pre-polarized microphone (microphone not included)
PRM2103	Permanent Outdoor Preamplifier for Model 831 with Remote Calibration Check, humidity reading and heater, for pre-polarized microphone (MIC and cables not included)

Model Number	Description
Software	
SWW-SLM-UTILG4	SLM Utility-G4 software for SoundTrack LxT® and Model 831 sound level meter: download, upgrade, translate, print text reports or export to spreadsheet. CD with Quick Start Guide
SWW-DNA	Basic software and dongle (USB) for evaluation and reporting of data downloaded from the Larson Davis instruments, requires an instrument driver
SWW-DNA-831	Instrument driver for instrument control, set-up, live display, data translation, and data download for Model 831 Sound Level Meter
SWW-DNA-EV	DNA option for events tracking: PNL and PNLt event time history and EPNL event
SWW-DNA-BA	DNA software Building Acoustics, allows calculation of transmission loss and sound insulation calculations
SWW-DNA-REMOTE	DNA software for monitoring a remote location when using 820, 824, 870, or 831 Models. Uses modem connection for communication and data download.
Calibrators	
CAL200	Class 1 acoustic calibrator with user selectable output of 94 or 114 dB at 1 kHz. 1/2 inch opening (no adaptor)
CAL250	Class 1 microphone calibrator, output 114 dB at 251.2 Hz. 1 inch opening with 1/2 inch (ADP019) adaptor. 3/8 inch (ADP020) and 1/4 inch (ADP021) adaptors available
Temporary Noise Monitoring System Components	
EPS029-831	Case for Model 831 including (2) 21Ah bat, charger (PSA032), internal preamplifier cable (CBL141), preamplifier cable (CBL142-006), power cable (CBL143), 3 ft mast
EPS030-831	Case for Model 831 Sound Level Meter including (1) 21Ah battery, charger (PSA032), internal preamplifier cable (CBL141), and power distribution cable (CBL151)
EPS2116	Environmental protection for 1/2 inch preamplifiers with windscreen, bird spikes, desiccants and universal mounting
TRP001	Instrumentation tripod w/ADP032 preamplifier to tripod interface
TRP003	Support tripod, maximum height 8 ft (2.4 m) used in portable NMS systems
ADP034	Adaptor connecting EPS2116 to TRP003 tripod
CBL174	Waterproof cable connecting EPS029-831/EPS030-831 to external PC, 2m USB A-to-B
Permanent Noise Monitoring Systems	
NMS016	Permanent NMS on tilt-down pole using main power. Includes 831 (LOG, ELA), 831-INT, TRP019, 426A12-FF, EPS031 (w/ 9Ah battery) and cables.
NMS019	Portable NMS on tripod using solar power. Includes 831 (LOG, ELA), 831-INT, TRP020-20, 426A12-FF, EPS032 (w/ solar charger) and cables (required PSA012 and battery) .
NMS021	NoiseTutor complete system including 831-FF with 831-OB3, 831-ELA and 831-LOG firmware options and EPS2116. Also includes EPS041 that consists of weathertight case, 80 Wh battery, embedded PC, HDMI display, wireless keypad, SWW-DNA-NT software, and wireless gateway.
NMS022	NoiseTutor complete system including 831 with 831-OB3, 831-ELA and 831-LOG firmware options, PRM2103-FF and EPS2116. Also includes EPS041 that consists of weathertight case, 80 Wh battery, embedded PC, HDMI display, wireless keypad, SWW-DNA-NT software, and wireless gateway.
Noise Monitoring System Components	
831-INT	Model 831 docking station connecting weather sensors, batteries, charger and USB peripherals
831-INT-ET	Model 831 Docking Station with Ethernet (RJ45) connecting to power supply, weather sensors, batteries, charger and USB peripherals
ACC004	Surge suppressor for 110-240 VAC
CBL170	Cable connecting Model 831 to 9-pin D connector (wind speed, direction, logic I/O, 3 slow ADC) and coaxial DC connector (to PSA027), including breakout cable and I/F block
EPS037	Case on wheels (CCS035) with 100 Ah battery (BAT002) for permanent NMS, includes cable (CBL149) to enclosure (EPS031 or EPS032)
MDMUSB-A	Modem for Model 831 sound level meter with USB connection and dial-up
MDMUSB-E	EDGE Modem for Model 831 Sound Level Meter with USB connection
DVX008A	USB Adaptor to DB9 interface (used with Serial modem or SEN031)
SEN031	Combined weather sensor: wind speed and direction (no moving parts), temperature, humidity, pressure, rainfall (requires CBL167 cable + DVX008A)
Calibration	
CER-831	Calibration and certification of 831(SLM, preamplifier w/o microphone) and 831-RPT
CER-MIC	Calibration and certification for microphone
CER-831-E	Environmental certification Model 831 for [-40,+158] °F ([-40,+70] °C) range. Includes calibration of 831 and PRM831, 831-RPT, environmental test of microphone. Microphone calibration not included.
CER-PRM2103-E	Environmental Certification Model PRM2103 for [-40,+158] °F ([-40,+70] °C) range; (no microphone certification); environmental test of microphone
CER-426A12	Calibration and certification for 426A12 including environmental testing for temperature and humidity stability. Replaces windscreen, o-ring, and desiccant cartridges.
831-RPT	Model 831 Sound Level Meter certification test report. Certificate for SLM, preamplifier and microphone.

Noise Sources & Accessories



CAL200 1 kHz, 94 and 114 dB, Calibrator **BAS001** Omnidirectional Speaker **BAS002** Lightweight Power Amplifier

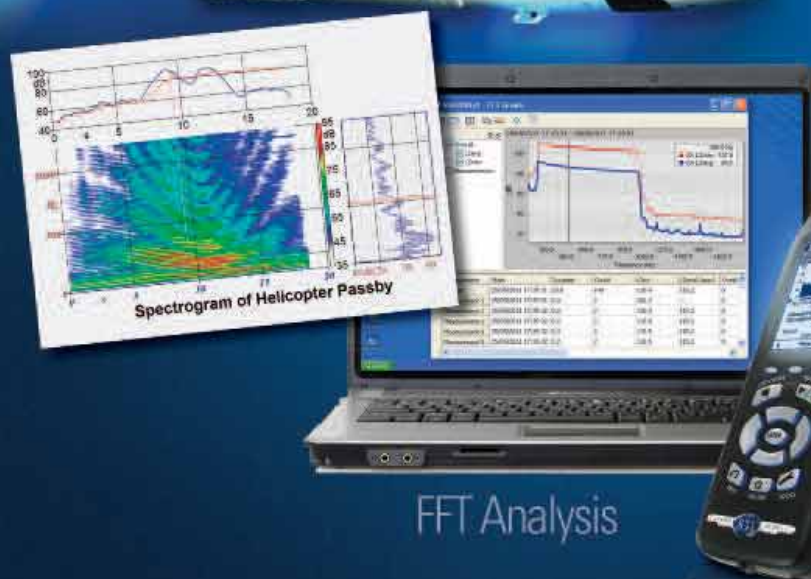
Model 831 Sound Level Meter **Solutions**



Building Acoustics



Environmental Noise Monitoring



FFT Analysis

 **LARSON DAVIS**
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Larson Davis provides complete solutions for noise and vibration measurement and analysis. From stand-alone, simple-to-use instruments to complete systems including sensors, data acquisition, and software, Larson Davis has what you need.

As a division of PCB Piezotronics, Inc., Larson Davis guarantees Total Customer Satisfaction through our outstanding limited warranty; no-charge, 24 hours toll-free technical support; global distribution; and worldwide customer service.

24350 Indoplex Circle, Farmington Hills, MI 48335 USA

Phone 716-926-8243 | **Toll-Free in USA** 888-258-3222

Fax 716-926-8215 | **Email** sales@larsondavis.com

Website www.larsondavis.com

ISO 9001 CERTIFIED



Stazione meteo PCE-FWS 20 con display touch screen **stazione meteo con 5 sensori (direzione del vento, velocità del vento, temperatura, umidità relativa, piovosità) / funzioni di allarme / porta USB / software di analisi**

Questa stazione meteo è uno strumento multifunzione che saprà soddisfare le sue aspettative. Tanto nell'ambito privato come in quello professionale, questa stazione meteo la convincerà. Questa stazione meteo le consente di rilevare in modo preciso la direzione del vento, la velocità del vento, la temperatura, l'umidità relativa e la piovosità. Questa è solo una piccola parte delle prestazioni che può offrire questa stazione meteo. Oltre a questo infatti ha la possibilità di attivare differenti funzioni di allarme (velocità dell'aria, pressione atmosferica, etc.). Con l'aiuto di questa stazione meteo potrà decidere, tra le altre cose, che genere di indumenti indossare o se deve annaffiare il giardino oppure no, e altro ancora. I valori meteorologici si inviano tramite segnale radio alla base che può essere posizionata fino ad una distanza massima di 100 metri. Questa stazione meteo è dotata dell'ultima tecnologia nell'analisi meteorologica. Il display touch screen le consente di visualizzare e gestire in modo semplice i valori della stazione meteo. L'interfaccia USB, con il cavo incluso, le consente di trasmettere i dati della stazione meteo al suo PC o portatile. Questi dati vanno accompagnati da data e ora per poter essere analizzati anche in un periodo di tempo più lungo. Sul PC può memorizzare i valori meteorologici in modo illimitato. Il software di analisi incluso nella spedizione, le consente di analizzare e comparare la fluttuazione meteorologica mediante grafici e diagrammi. Includiamo nella spedizione tutto quello di cui può avere bisogno per mettere in funzione la stazione meteo.



Funzioni della stazione base

- Temperatura interna in gradi Celsius o Fahrenheit
- Temperatura esterna in gradi Celsius o Fahrenheit
- Umidità relativa interna
- Umidità relativa esterna
- Indicazione della pressione atmosferica in inHG o hPa
- Selezione della pressione atmosferica relativa o assoluta
- Indicazione della pluviometria in mm o inch
- Indicazione della pluviometria per 1 ora, 24 ora, 1 settimana, 1 mese o dall'ultimo azzeramento
- Selezione della velocità del vento in mph, km/h, m/s, nodi o Beaufort
- Indicazione della direzione del vento
- Indicatore di temperatura Wind Chill (sensazione termica)
- Indicazione del punto di rugiada
- Previsione del tempo
- Tendenza della previsione del tempo
- Avviso di tempesta
- Indicazione dei valori meteorologici
- Funzioni di allarme programmabili per differenti valori meteorologici
- Memorizza i valori massimo e minimo
- Display LCD illuminato
- Orologio aggiornato via radio
- Indicazione orario in 12 o 24 ore
- Calendario
- Regolazione del fuso orario
- Funzione di risparmio energetico
- Possibilità di montare il display a parete oppure orizzontale
- Regolazione permanente dei valori meteorologici e orologio per radio



Qui può osservare la stazione meteo PCE-FWS 20 con il software e tutti i sensori che si montano sul palo, tutto compreso nella spedizione

Regolazione delle funzioni di allarme nella stazione meteo

- Allarme dell'umidità massima dell'aria interna
- Allarme della temperatura massima interna
- Allarme dell'umidità massima esterna
- Allarme della temperatura massima esterna
- Allarme del Wind chill massimo
- Allarme del punto di rugiada massimo
- Allarme della pressione atmosferica massima
- Allarme della velocità massima del vento
- Allarme delle raffiche massime del vento
- Allarme della pioggia massima, 1 ora
- Allarme della pioggia massima, 24 ore
- Allarme dell'umidità minima dell'aria interna
- Allarme della temperatura minima interna
- Allarme dell'umidità minima dell'aria esterna
- Allarme della temperatura minima esterna
- Allarme del Wind Chill minimo
- Allarme del punto di rugiada minimo
- Allarme della pressione atmosferica minima

Valori di misura memorizzati (con data e ora)

- Massimo di pioggia durante 1 ora
- Massimo di pioggia durante 24 ore
- Massimo di pioggia durante 1 settimana
- Massimo di pioggia durante un mese
- Umidità minima dell'aria interna
- Temperatura minima interna
- Umidità minima dell'aria esterna
- Temperatura minima esterna
- Wind Chill minimo
- Punto di rugiada minimo
- Pressione atmosferica minima
- Umidità massima dell'aria interna
- Temperatura massima interna
- Umidità massima dell'aria
- Temperatura esterna massima
- Wind Chill massimo
- Punto di rugiada massimo
- Pressione atmosferica massima
- Velocità massima dell'aria
- Direzione del vento
- Massimo delle raffiche di vento



Questo è il sensore di temperatura ed umidità che include il trasmettitore con pannello solare



Qui può vedere il sensore pluviometrico della stazione meteo PCE-FWS 20



Questo è il sensore per la velocità del vento della stazione meteo PCE-FWS 20



Questo è il sensore per la direzione del vento della stazione meteo PCE-FWS 20

Specifiche tecniche della stazione meteo PCE-FWS 20

Sensori Interni

Range di misura	Temperatura ambientale: 0 ... +60 °C Umidità dell'aria: 1 ... 99 % Pressione atmosferica: 919 ... 1080hPa
Risoluzione	Temperatura dell'aria: 0,1 °C Umidità dell'aria: 1 % Pressione atmosferica: 0,1 / 1,5 hPa
Campionamento di pressione atmosferica, temperatura e umidità	48 secondi
Durata dell'allarme	120 secondi

Sensori Esterni

Range di misura	Temperatura ambientale: -40 ... +65 °C Umidità dell'aria: 1 ... 99 % Pioggia: 0 ... 9999mm Velocità del vento: 0 ... 180 km/h Indicazione della direzione del vento
Risoluzione	Temperatura dell'aria: 0,1 °C Umidità dell'aria: 1 % Pioggia: 0.1mm (volume <1000mm) / 1mm (volume >1000mm)
Campionamento di temperatura e umidità	48 secondi
Trasmissione via radio	fino a un max. di 100 m in campo libero
Interfaccia	USB
Alimentazione	3 x batterie da 1,5 V AA pannello solare e batterie
Dimensioni	230 x 150 mm 660 x 540 mm
- Stazione base	
- Sensori	

Immagini della stazione meteo PCE-FWS 20



Qui può osservare la stazione meteo PCE-FWS 20 connessa ad un portatile tramite il software



Qui può vedere il settaggio della stazione meteo PCE-FWS 20 attraverso lo schermo touch screen



Qui può vedere una sezione del software di analisi incluso nella spedizione



Qui può vedere i sensori attaccati all'asta inclusi nella spedizione

Contenuto della spedizione

1 x stazione base con display touch screen,
1 x sensore per temperatura con supporto,
1 x sensore per umidità con supporto,
1 x pannello solare e batterie,
1 x sensore per pioggia con supporto,
1 x sensore per velocità dell'aria con supporto,
1 x sensore per direzione del vento con supporto,
1 x asta,
1 x cavo di connessione USB,
1 x software di analisi,
manuale di istruzioni

