




Trans Adriatic
Pipeline

TAP AG Project Title / Facility Name:
Trans Adriatic Pipeline Project

Document Title:
**Progetto di Monitoraggio Ambientale
Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel**



Rev.	Revision Date (dd-mm-yyyy)	Reason for issue and Abbreviation	IF1	Prepared by	Checked by	Approved by
2	04-08-2016	Emesso per Informazione (sostituisce documento n° IAL00-ERM-643-Y-TAE-1043)	IFI	M. De Stefano	J. Signorini	L. Bertolè

	<i>Contractor Name:</i>	ERM Italia Sp.A.
	<i>Contractor Project No.:</i>	0360462
	<i>Contractor Doc. No.:</i>	na
	<i>Tag No's.:</i>	

<i>TAP AG Contract No.:</i> C 533	<i>Project No.:</i> na
-----------------------------------	------------------------

<i>PO No.:</i> na	<i>Page:</i> 1 of 17
-------------------	----------------------

<i>TAP AG Document No.:</i> IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028
--

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	2 of 17

INDICE



1. INTRODUZIONE.....	4
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	5
2.1 Normativa Italiana	5
2.2 Standard Internazionali	8
2.3 Limiti di Rumore Applicabili al Progetto	9
3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	10
3.1 Metodologia di Monitoraggio Acustico	10
3.2 Siti di Monitoraggio Acustico	11
3.3 Risultati	13

APPENDICI

Appendice 1 Schede di Misura Fonometriche

Appendice 2 Qualifica di Tecnico Competente in Acustica

Appendice 3 Certificati di Taratura della Strumentazione



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	3 of 17

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 2.1	Classi Acustiche	6
Tabella 2.2	Limiti di Emissione	7
Tabella 2.3	Limiti di Immissione	7
Tabella 2.4	Limiti di Rumore in Assenza di Zonizzazione Acustica	8
Tabella 2.5	Standard di Rumore IFC.....	8
Tabella 3.1	Siti di Monitoraggio Acustico.....	12
Tabella 3.2	Livelli di Pressione Sonora ai Recettori	13

ELENCO DELLE FIGURE

Figura 3.1	Ubicazione Siti di Monitoraggio Rumore nell' Area del Microtunnel	12
Figura 3.2	Livelli di Pressione Sonora ai Recettori	14

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	4 of 17



1. INTRODUZIONE

Il presente documento riporta i risultati della campagna di monitoraggio della componente "Rumore" effettuata nell'area del microtunnel, durante la fase Ante-Operam del Progetto nel mese di novembre 2015 (prima dell'inizio delle attività di cantiere).

L'attività di monitoraggio è stata eseguita in conformità al Progetto di Monitoraggio Ambientale (doc n° IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028, di seguito indicato come PMA) presentato ad ISPRA nel Giugno 2015, in ottemperanza alla prescrizione A.31 contenuta nel decreto di compatibilità ambientale del progetto (D.M. 223 del 11/09/2014).

Il Monitoraggio Ambientale della componente "Rumore" ha lo scopo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dalle diverse fasi del Progetto durante le attività on-shore di realizzazione del microtunnel.

Il presente documento descrive la metodologia di monitoraggio acustico e i risultati dei rilievi fonometrici ai recettori sensibili oggetto di verifica del clima acustico.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	5 of 17

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il presente Paragrafo riporta una breve descrizione della normativa in materia di Rumore, al fine di individuare i limiti di rumore previsti per il sito di progetto e le aree circostanti.

2.1 Normativa Italiana

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per la valutazione del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico". La Legge 447/95 definisce i principi generali per la protezione dell'ambiente dall'inquinamento acustico prodotto da sorgenti mobili e fisse; la definizione dei criteri di dettaglio da adottare per la pianificazione e il risanamento acustico sono delegati a decreti ministeriali, leggi regionali e locali, come specificato di seguito:

- DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico";
- Legge Regionale della Regione Puglia, LR n.3 12 Febbraio 2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

In accordo alla Legge 447/95 e ai decreti ministeriali, tutti i comuni devono approvare un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d'uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale, industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico, come riportato in *Tabella 2.1*.



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	6 of 17

Tabella 2.1 Classi Acustiche

<i>Classe</i>		<i>Descrizione</i>
I	Aree particolarmente protette	Ospedali, scuole, case di riposo, parchi pubblici, aree di interesse urbano e architettonico, aree protette
II	Aree prevalentemente residenziali	Aree urbane caratterizzate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività artigianali e industriali
III	Aree di tipo misto	Aree urbane con traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di uffici, attività commerciali e piccole attività artigianali, aree agricole, assenza di attività industriali
IV	Aree di intense attività umana	Aree caratterizzate da intenso traffico veicolare, alta densità di popolazione, attività commerciali e artigianali, aree in prossimità di autostrade e ferrovie, aree portuali, aree con piccole attività industriali
V	Aree prevalentemente industriali	Aree industriali con scarsità di abitazioni
VI	Aree esclusivamente industriali	Aree industriali prive di insediamenti abitativi

Fonte: DPCM 01/03/91 Tabella 1

In merito alla valutazione dei livelli di rumore in corrispondenza dei recettori, il DPCM 01/03/91 ha, precedentemente alla Legge 447/95, introdotto i seguenti 2 criteri:

- **Criterio del Limite Assoluto:** limite di rumore da confrontare con l'effetto cumulativo del rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore che impattano un'area;
- **Criterio del Limite Differenziale:** definito come la differenza tra il rumore ambientale e il rumore di fondo, calcolato principalmente in corrispondenza di edifici residenziali.
 - **Rumore ambientale:** livello di rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato periodo di tempo. E' dato dalla somma logaritmica del rumore di fondo e del contributo di ogni singola sorgente;
 - **Rumore di fondo (residuo):** livello di rumore rilevato in assenza di specifiche sorgenti di rumore (es. assenza di attività industriali o traffico veicolare).

Tali criteri sono stati successivamente integrati dal DPCM 14/10/97, che ha introdotto i limiti di rumore da applicare alle classi individuate dal piano di zonizzazione acustica:

- **Limite di Emissione:** massimo livello di rumore che può essere prodotto da una sorgente, misurato in prossimità della sorgente stessa (riportato in *Tabella 2.2*). Questo valore è legato principalmente alle caratteristiche acustiche della singola sorgente e non è influenzato da altri fattori, quali la presenza di ulteriori sorgenti.
- **Limite di Immissione (Assoluto e Differenziale):** massimo livello di rumore prodotto da una o più sorgenti che può impattare un'area (interno o esterno), misurato in prossimità dei recettori (riportato in *Tabella 2-3*). Questo valore tiene in considerazione l'effetto cumulativo di tutte le sorgenti e del rumore di fondo presente nell'area.



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	7 of 17

Tabella 2.2 Limiti di Emissione

Classe	Limite di Rumore - Leq in dB(A)	
	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
III – Aree di tipo misto	55	45
IV – Aree di intensa attività umana	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

Fonte: DPCM 14/11/97 - Tabella B

Tabella 2.3 Limiti di Immissione

Classe	Limite di Rumore - Leq in dB(A)	
	Giorno (06:00-22:00)	Notte (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	70
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Fonte: DPCM 14/11/97 Tabella C

In relazione ai limiti di rumore presentati nelle precedenti Tabelle, si precisa che l'art.6 della Legge 447/95 stabilisce che il Sindaco può autorizzare, con apposita deroga, il superamento temporaneo dei limiti di rumore imposti per l'area per le attività temporanee di cantiere, tenendo conto del contesto ambientale in cui il progetto si colloca e della destinazione d'uso delle aree circostanti.

L'autorizzazione in deroga deve essere appositamente richiesta dal Proponente e riportare la durata della fase di cantiere, una lista dei macchinari utilizzati e le eventuali misure di riduzione del rumore adottate.

Nel caso in cui invece il Comune non si sia dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, il DPCM 01/03/91 definisce limiti di rumore per il territorio comunale, così come riportato in *Tabella 2.4*.



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	8 of 17

Tabella 2.4 Limiti di Rumore in Assenza di Zonizzazione Acustica

Zona	Limite assoluto di rumore Leq dB(A)		Limite differenziale ⁽²⁾ Leq dB(A)	
	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60	5	3
Zona A (D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	65	55	5	3
Zona B (D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	60	50	5	3
Aree industriali	70	70	-	-

Note:

⁽¹⁾ Zone come da DM 2 Aprile 1968, articolo 2

- Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 m³/m².

⁽²⁾ Definito come incremento di rumore rispetto al rumore di fondo dovuto alle attività legate al progetto. E' calcolato come differenza tra il rumore cumulativo (fondo+contributo progetto) e il rumore di fondo (rumore residuo)

Fonte: DPCM 01/03/91

Il DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico", che riguarda il monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento, riporta le modalità con cui devono essere effettuate le misure, specificando i parametri da rilevare e le metodologie differenti a seconda della sorgente sonora oggetto dell'indagine.

2.2 Standard Internazionali

Gli standard internazionali utilizzati come riferimento per il Progetto (IFC General EHS Guidelines, 2007) definiscono due diversi livelli di sensibilità per il territorio a seconda della destinazione d'uso, individuando differenti livelli di rumore per il periodo diurno e notturno:



- area industriale e commerciale;
- area residenziale, istituzionale e scolastica.

In accordo a quanto stabilito da IFC, l'impatto acustico non deve superare i livelli presentati nella Tabella 2.5 o generare un incremento del rumore di fondo superiore ai 3 dB in corrispondenza del recettore più vicino.

Tabella 2.5 Standard di Rumore IFC

Zona	Limite di Rumore dB(A)	
	Periodo diurno (07:00 - 22:00)	Periodo Notturno (22:00 - 07:00)
Residenziale, istituzionale e scolastico	55	45
Industriale e commerciale	70	70

Fonte: IFC General EHS Guideline, 2007

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	9 of 17

In riferimento alle misure di rumore, IFC fornisce una serie di specifiche sulla modalità di esecuzione dei monitoraggi, quali:

- il periodo di misura deve essere sufficiente per la realizzazione di analisi statistiche e deve coprire un appropriato periodo di tempo sulla base della variabilità dell'evento sonoro (24 ore, diurno, notturno, 1 ora);
- il microfono deve essere posizionato ad un'altezza di 1.5 metri dal suolo e lontano da superfici riflettenti.

2.3 Limiti di Rumore Applicabili al Progetto



Il Progetto oggetto di studio si sviluppa interamente nel territorio di Melendugno in un'area prevalentemente a destinazione d'uso agricola, con predominanza di uliveti.

Il comune di Melendugno non si è ancora dotato del Piano di Zonizzazione Acustica previsto dalla Legge 447/1995. Di conseguenza, i limiti acustici applicabili all'area di progetto sono regolati dal decreto ministeriale DPCM 01/03/1991 e sono quelli riportati in *Tabella 2.4*.

Considerando la natura agricola dell'area, il territorio di Melendugno circostante all'area interessata dal progetto appartiene alla Zona "tutto il territorio nazionale", caratterizzata dai seguenti limiti di rumore:

- 70 dB(A) per il periodo diurno;
- 60 dB(A) per il periodo notturno.

Per quanto riguarda il centro abitato di San Foca, situato a circa 500 m dal punto di approdo del gasdotto, in via conservativa è stato scelto di fare riferimento ai limiti più restrittivi applicabili alle aree residenziali definiti dal DPCM 01/03/1991, ossia i limiti relativi alla "Zona B" (60 dB(A) periodo diurno, 50 dB(A) periodo notturno, *Tabella 2.4*).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	10 of 17

3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Nell'area di progetto dove sarà realizzato il microtunnel, in accordo a quanto proposto nel Piano di Monitoraggio Ambientale, sono state effettuate indagini fonometriche al fine di valutare il clima acustico durante la fase di Ante-Operam, ovvero prima dell'avvio delle attività di cantiere. Di seguito sono riportati i dettagli della suddetta indagine.

3.1 Metodologia di Monitoraggio Acustico

La Campagna di Monitoraggio Acustico è stata eseguita ai sensi del DM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal 16 Novembre al 18 Novembre 2015 in corrispondenza dei recettori sensibili individuati in prossimità dell'area del microtunnel, i risultati dell'indagine sono riportati in dettaglio al *Paragrafo 3.2*. Le misure sono state condotte da personale ERM dotato di Qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale (certificato riportato in *Appendice 2*).

I livelli di rumore sono stati valutati attraverso l'utilizzo di un fonometro Larson Davis LxT831 di classe 1, predisposto per operare come fonometro di precisione, analizzatore digitale di frequenza in tempo reale e registratore nel tempo del segnale. La strumentazione è conforme agli standard EN 60651/94 e EN 60804/94; la verifica della taratura dello strumento di misura, del microfono e del calibratore è stata effettuata dal Laboratorio Certificazioni Spectra (Centro di taratura LAT 163) (i certificati di conformità della strumentazione sono riportati in *Appendice 3*).



In dettaglio, per la campagna di monitoraggio acustico di Novembre 2015, ci si è avvalsi della seguente strumentazione:

- Fonometro *Larson Davis LxT831*;
- Microfono/Preamplificatore *Larson Davis PRMLXT1*;
- Calibratore *Larson Davis CAL 200*
- Software per l'elaborazione delle misure *Spectra Noise Work Win*.

Le misure di rumore sono state eseguite in accordo alle seguenti prescrizioni del *DM 16/03/1998*:

- assenza di precipitazioni (pioggia, neve, etc.);
- velocità del vento < 5 m/sec;
- microfono dotato di cuffia anti-vento;
- microfono orientato verticalmente al fine di registrare le sorgenti provenienti da qualsiasi direzione (incidenza di tipo casuale per misure in campo libero);
- microfono posizionato ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo e ad almeno 3 metri da superfici riflettenti.

Prima dell'avvio di ciascuna misura si è proceduto alla calibrazione del fonometro mediante un calibratore acustico portatile certificato; la calibrazione è stata verificata dopo ogni periodo di misura.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	11 of 17

3.2 Siti di Monitoraggio Acustico

I punti di monitoraggio acustico, la cui posizione è riportata in *Figura 3.1* e *Tabella 3.1*, sono stati localizzati in corrispondenza dei recettori sensibili (edifici residenziali) più vicini all'area del micro-tunnel, e di conseguenza potenzialmente esposti alle emissioni sonore durante la realizzazione del Progetto.

I recettori sono stati inizialmente identificati attraverso un'analisi della cartografia e delle immagini satellitari dell'area. I sopralluoghi in sito effettuati prima della campagna di misura hanno permesso di confermare la localizzazione dei siti di monitoraggio proposti nel PMA, laddove ne è stata verificata la destinazione d'uso e la presenza di abitanti, oppure di rilocalizzarne la posizione in seguito a non accessibilità dei luoghi.

Sono state eseguite misure di lunga durata pari a 24 ore (16 ore nel periodo diurno, 8 ore nel periodo notturno) in corrispondenza di tutti i punti di campionamento, ad esclusione del recettore N7 presso il quale è stata effettuata una misura di 13 ore (5 ore nel periodo diurno e 8 nel periodo notturno).



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	12 of 17

Figura 3.1 Ubicazione Siti di Monitoraggio Rumore nell'Area del Microtunnel

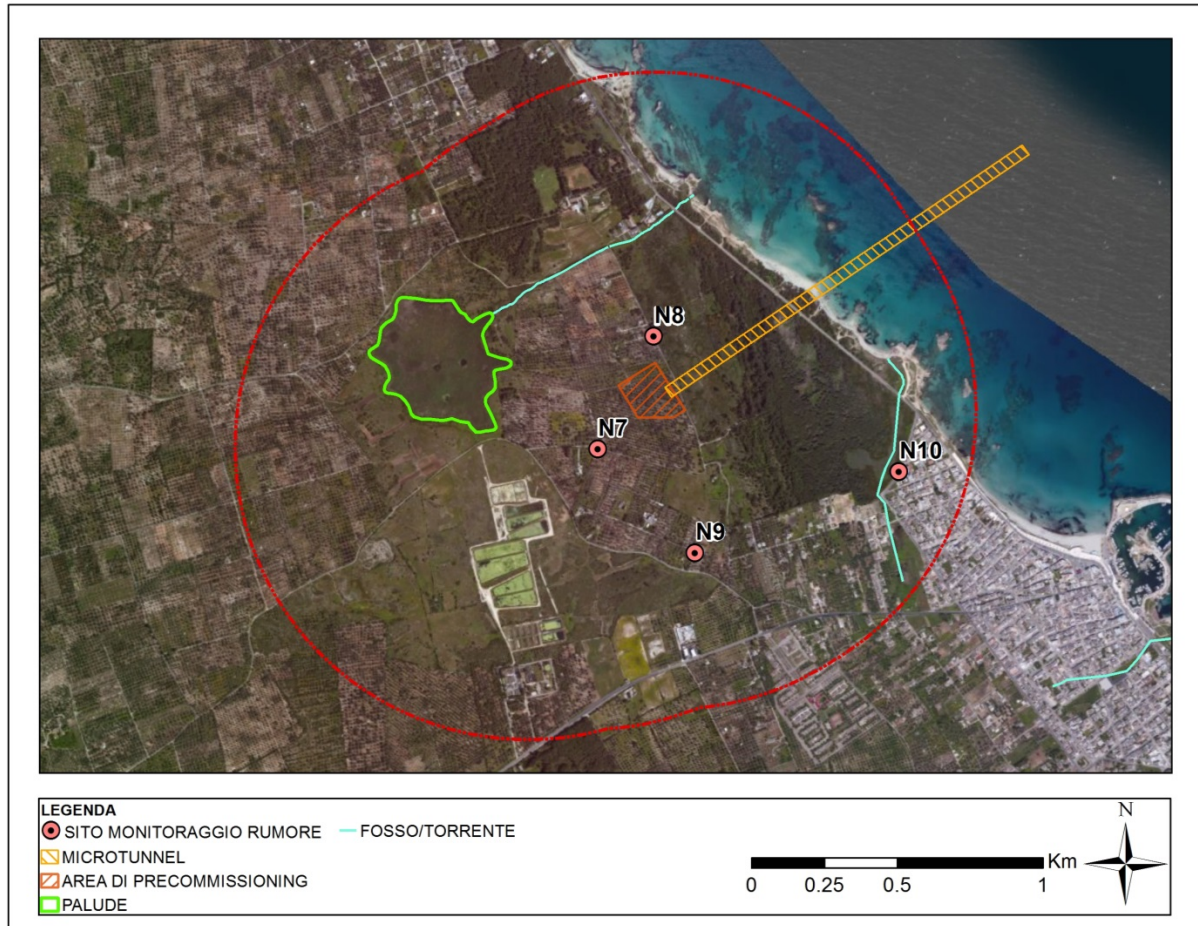




Tabella 3.1 Siti di Monitoraggio Acustico

Sito	Descrizione	Coordinate Geografiche WGS84 UTM 34N		Distanza dall'area del microtunnel [m]	Limite di rumore DPCM 01/03/1991	
		X [m]	Y [m]		Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]
N7	Edificio residenziale (Villa Elena)	277667	4464981	300	70	60
N8	Edificio non abitato	277859	4465369	200	70	60
N9	A bordo strada, in prossimità di edifici residenziali	278001	4464625	550	70	60
N10	Limite esterno dell'abitato di San Foca in prossimità di edifici residenziali	278702	4464903	800	60	50

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	13 of 17

3.3 Risultati

Per ogni sito di monitoraggio sono stati registrati i seguenti parametri acustici, riportati in dettaglio nelle schede di misura allegate in *Appendice 1*:

- Livello di Pressione Sonora Equivalente ponderato A (LeqA) per il periodo diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00), a cui si fa riferimento ai sensi delle disposizioni di legge;
- Livelli Percentili (L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99), ovvero i livelli che sono stati superati dal rumore in esame per l' 1, 5, 10, 50, 90, 95 e 99% della durata della misura. Tali livelli, ottenuti mediante analisi statistica, consentono di valutare l'entità della fluttuazione del rumore nel tempo.
- Livelli ponderati A minimo (Lmin) e massimo (Lmax) del rumore presente nel corso della misura.
- Grafico dell'andamento nel tempo del livello sonoro ponderato A rilevato impiegando la costante di tempo Fast.
- Analisi in frequenza in bande di un terzo d'ottava.

Oltre ai suddetti parametri acustici, l'installazione di una centralina meteorologica nell'area del microtunnel ha consentito di verificare che le condizioni meteorologiche fossero compatibili con quanto previsto dal DM 16/03/1998.

In *Tabella 3.2* e *Figura 3.2* sono riportati i livelli di pressione sonora monitorati in corrispondenza di ciascun recettore per ciascun periodo di misura.

Tabella 3.2 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori

Recettore	Periodo di Misura	Livello di Pressione Sonora Monitorato dB(A)				Limite di Rumore LAeq dB(A)	
		LAeq	L90	Lmin	Lmax	DPCM 01/03/91	IFC
N7	Diurno	45,7	32,5	37,0	47,2	70	55
	Notturmo	36,8	33,4	35,5	39,2	60	45
N8	Diurno	45,2	33,6	41,3	46,8	70	55
	Notturmo	36,3	30,5	34,6	33,2	60	45
N9	Diurno	42,6	33,7	37,5	44,2	70	55
	Notturmo	37,3	35,1	34,1	38,1	60	45
N10	Diurno	51,5	31,1	32,4	51,9	60 (1)	55
	Notturmo	43,2	27,0	29,4	45,4	50 (1)	45

Note:

(1) Limiti "Zona B" DPCM 01/03/1991



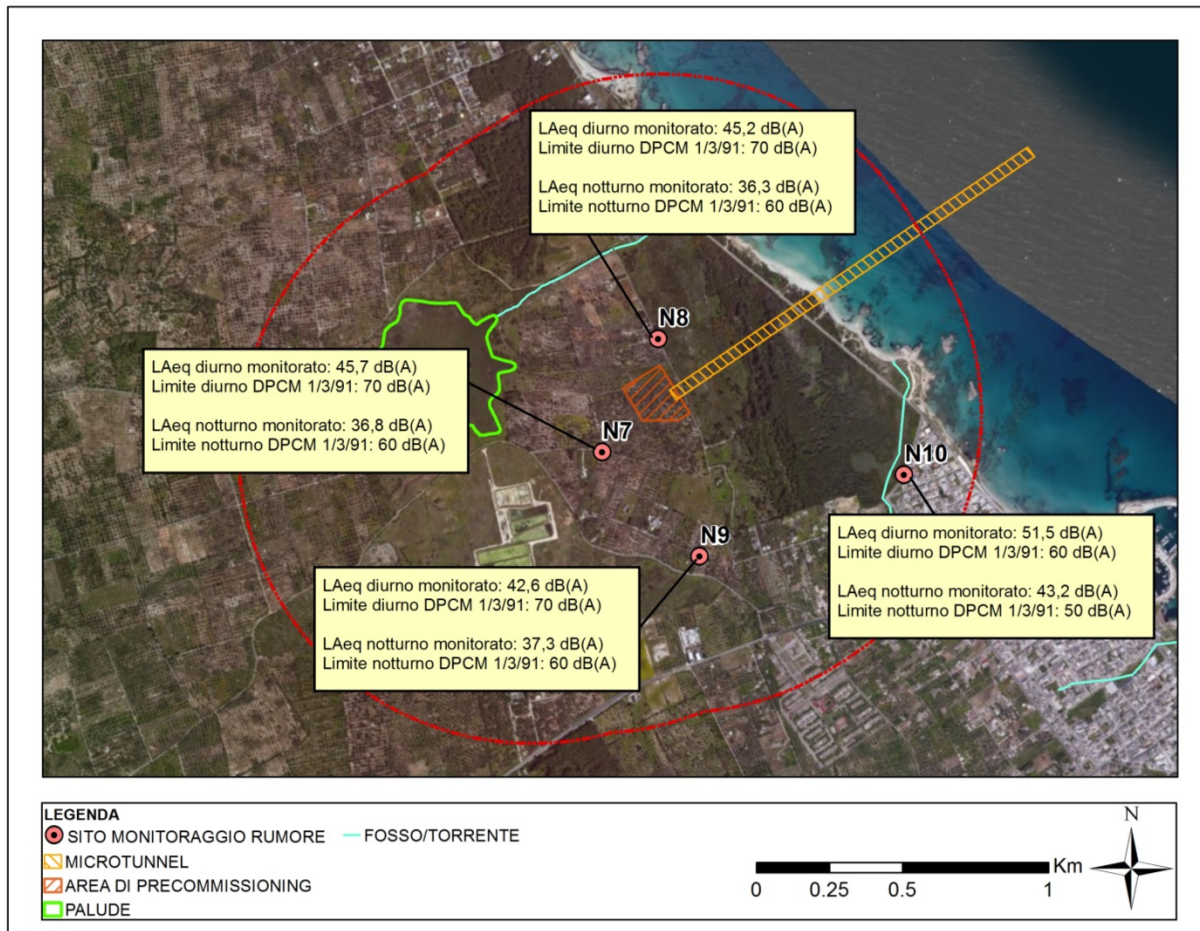
 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	14 of 17

Figura 3.2 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori





I livelli di rumore monitorati ai recettori durante il periodo diurno variano da 42,6 dB(A) (recettore N9) a 51,5 dB(A) (recettore N10); durante il periodo notturno variano da 36,3 dB(A) (recettore N8) a 43,2 dB(A) (recettore N10).

I valori maggiori, sia per il periodo diurno che notturno, sono stati registrati al recettore N10, localizzato in corrispondenza dell'abitato di San Foca in prossimità della strada SP366. Il clima acustico risente del traffico stradale, soprattutto durante il periodo diurno.

Le principali sorgenti di rumore identificate ai recettori durante la campagna di monitoraggio sono stati veicoli in movimento su strada e percorso cicloturistico, animali (cani, insetti e uccelli) e vento.

In conclusione, tutti i livelli di rumore di fondo registrati durante la campagna di monitoraggio acustico del Novembre 2015 risultano conformi ai limiti previsti dalla normativa italiana in materia di inquinamento acustico, sia per il periodo di riferimento diurno sia notturno. Anche considerando i limiti definiti da IFC, più stringenti rispetto alla normativa nazionale, non si riscontrano criticità in corrispondenza dei recettori dove sono state eseguite le misure.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	15 of 17

Appendice 1

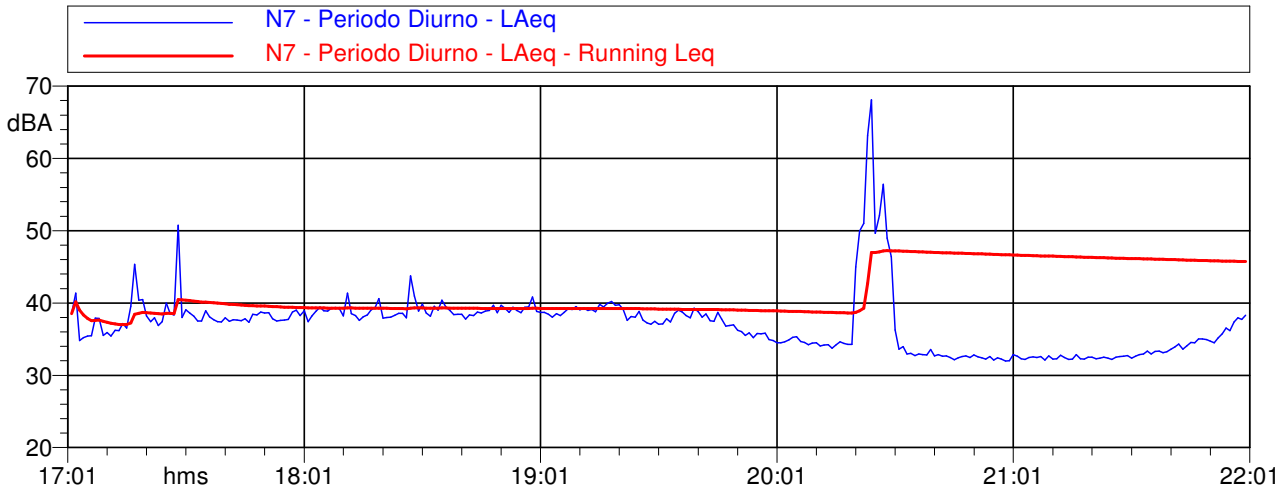
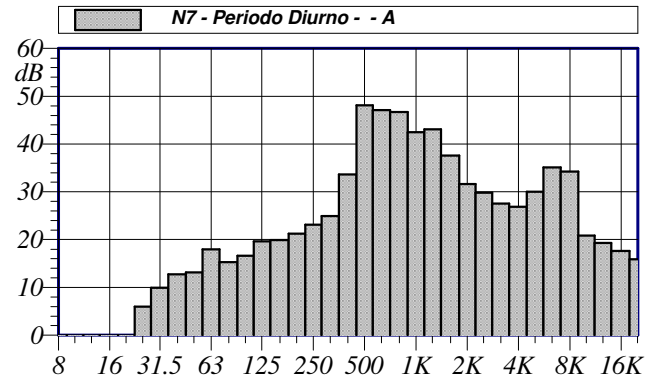
Schede di Misura Fonometriche

Nome misura: N7 - Periodo Diurno
Località: Area Microtunnel
Strumentazione: LxT1 0002565
Durata misura [s]: 17940.0
Data, ora misura: 18/11/2015 17:01:51

N7 - Periodo Diurno - A					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	-42.9 dB	100 Hz	16.7 dB	1600 Hz	37.6 dB
8 Hz	-34.7 dB	125 Hz	19.7 dB	2000 Hz	31.6 dB
10 Hz	-26.8 dB	160 Hz	19.9 dB	2500 Hz	29.9 dB
12.5 Hz	-20.3 dB	200 Hz	21.3 dB	3150 Hz	27.6 dB
16 Hz	-13.4 dB	250 Hz	23.1 dB	4000 Hz	26.9 dB
20 Hz	-0.8 dB	315 Hz	24.9 dB	5000 Hz	30.0 dB
25 Hz	6.0 dB	400 Hz	33.7 dB	6300 Hz	35.1 dB
31.5 Hz	10.0 dB	500 Hz	48.1 dB	8000 Hz	34.2 dB
40 Hz	12.7 dB	630 Hz	47.1 dB	10000 Hz	20.9 dB
50 Hz	13.1 dB	800 Hz	46.7 dB	12500 Hz	19.3 dB
63 Hz	18.0 dB	1000 Hz	42.5 dB	16000 Hz	17.6 dB
80 Hz	15.3 dB	1250 Hz	43.1 dB	20000 Hz	15.9 dB

$L_{Aeq} = 45.7$ dB **$L_{min} = 37.0$ dB**
 $L_{max} = 47.2$ dB

L1: 52.2 dBA L5: 41.0 dBA
 L10: 39.5 dBA L50: 37.6 dBA
 L90: 32.5 dBA L95: 32.3 dBA
 L99: 32.1 dBA



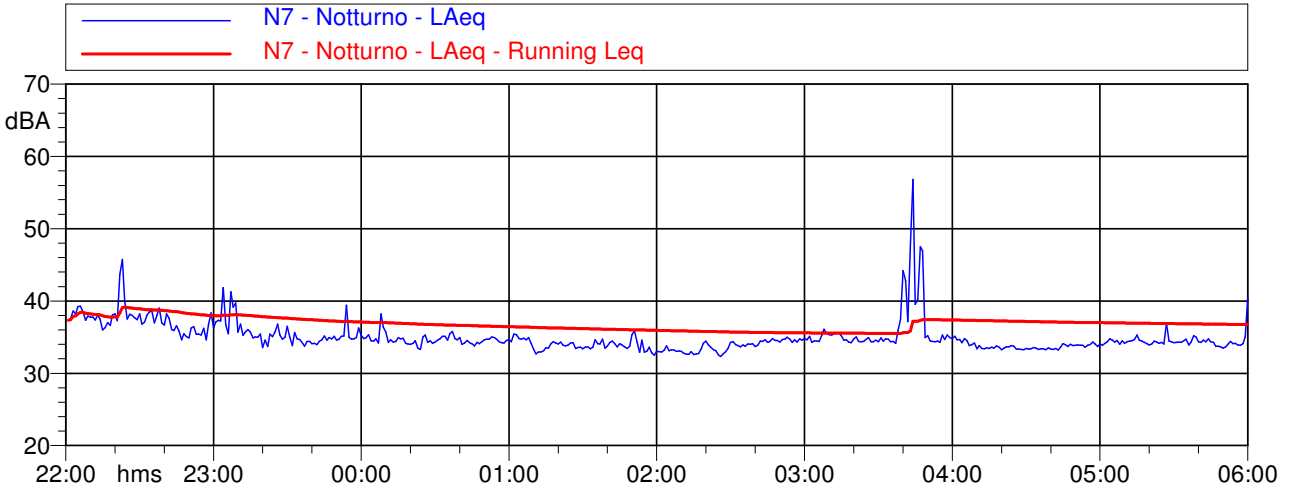
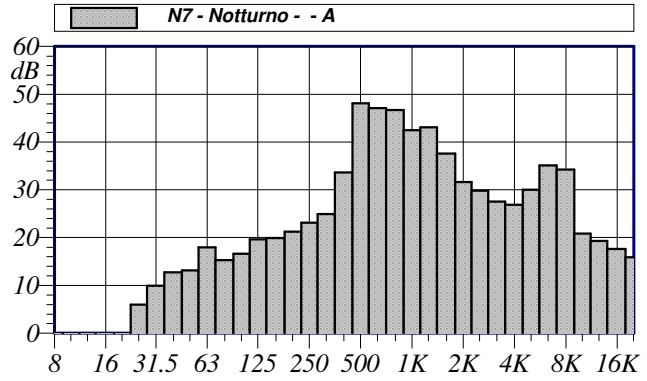
N7 - Periodo Diurno LAeq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:02	04:59:00	45.7 dBA
Non Mascherato	17:02	04:59:00	45.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: N7 - Notturmo
Località: Area Microtunnel
Strumentazione: LxT1 0002565
Durata misura [s]: 28800.0
Data, ora misura: 18/11/2015 22:00:51

$L_{Aeq} = 36.8$ dB **$L_{min} = 35.5$ dB**
 $L_{max} = 39.2$ dB

L1: 44.5 dBA L5: 38.3 dBA
 L10: 37.3 dBA L50: 34.4 dBA
 L90: 33.4 dBA L95: 33.1 dBA
 L99: 32.6 dBA

N7 - Notturmo - A					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	-42.9 dB	100 Hz	16.7 dB	1600 Hz	37.6 dB
8 Hz	-34.7 dB	125 Hz	19.7 dB	2000 Hz	31.6 dB
10 Hz	-26.8 dB	160 Hz	19.9 dB	2500 Hz	29.9 dB
12.5 Hz	-20.3 dB	200 Hz	21.3 dB	3150 Hz	27.6 dB
16 Hz	-13.4 dB	250 Hz	23.1 dB	4000 Hz	26.9 dB
20 Hz	-0.8 dB	315 Hz	24.9 dB	5000 Hz	30.0 dB
25 Hz	6.0 dB	400 Hz	33.7 dB	6300 Hz	35.1 dB
31.5 Hz	10.0 dB	500 Hz	48.1 dB	8000 Hz	34.2 dB
40 Hz	12.7 dB	630 Hz	47.1 dB	10000 Hz	20.9 dB
50 Hz	13.1 dB	800 Hz	46.7 dB	12500 Hz	19.3 dB
63 Hz	18.0 dB	1000 Hz	42.5 dB	16000 Hz	17.6 dB
80 Hz	15.3 dB	1250 Hz	43.1 dB	20000 Hz	15.9 dB



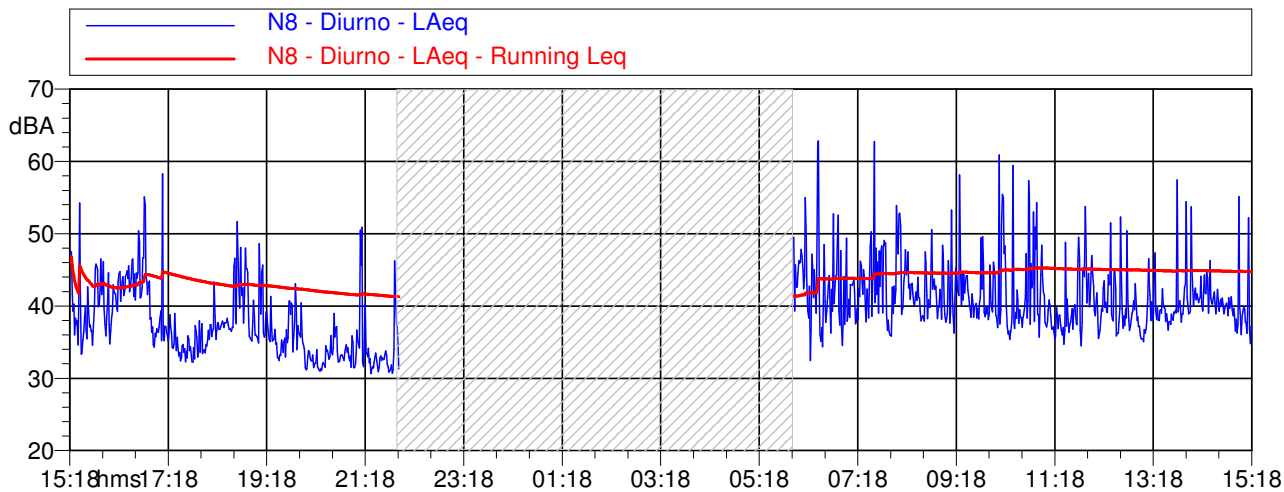
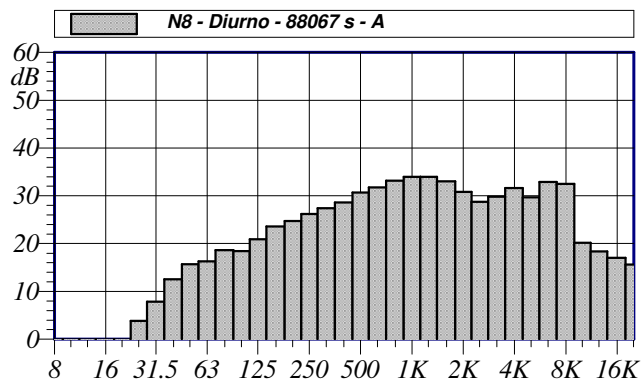
N7 - Notturmo LAeq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:01	08:00:00	36.8 dBA
Non Mascherato	22:01	08:00:00	36.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: N8 - Diurno
Località: Area Microtunnel
Strumentazione: LxT1 0002565
Durata misura [s]: 59280.0
Data, ora misura: 17/11/2015 15:18:49

N8 - Diurno 88067 s - A					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	-34.7 dB	100 Hz	18.5 dB	1600 Hz	33.0 dB
8 Hz	-28.7 dB	125 Hz	20.9 dB	2000 Hz	30.8 dB
10 Hz	-23.6 dB	160 Hz	23.6 dB	2500 Hz	28.7 dB
12.5 Hz	-18.9 dB	200 Hz	24.8 dB	3150 Hz	29.8 dB
16 Hz	-13.0 dB	250 Hz	26.2 dB	4000 Hz	31.6 dB
20 Hz	-5.2 dB	315 Hz	27.4 dB	5000 Hz	29.7 dB
25 Hz	3.8 dB	400 Hz	28.6 dB	6300 Hz	32.9 dB
31.5 Hz	7.9 dB	500 Hz	30.7 dB	8000 Hz	32.5 dB
40 Hz	12.6 dB	630 Hz	31.8 dB	10000 Hz	20.2 dB
50 Hz	15.7 dB	800 Hz	33.1 dB	12500 Hz	18.4 dB
63 Hz	16.3 dB	1000 Hz	34.0 dB	16000 Hz	17.0 dB
80 Hz	18.6 dB	1250 Hz	34.0 dB	20000 Hz	15.7 dB

$L_{Aeq} = 45.2 \text{ dB}$ $L_{min} = 41.3 \text{ dB}$
 $L_{max} = 46.8 \text{ dB}$

L1: 57.3 dBA L5: 49.6 dBA
 L10: 46.3 dBA L50: 39.1 dBA
 L90: 33.6 dBA L95: 32.4 dBA
 L99: 31.3 dBA



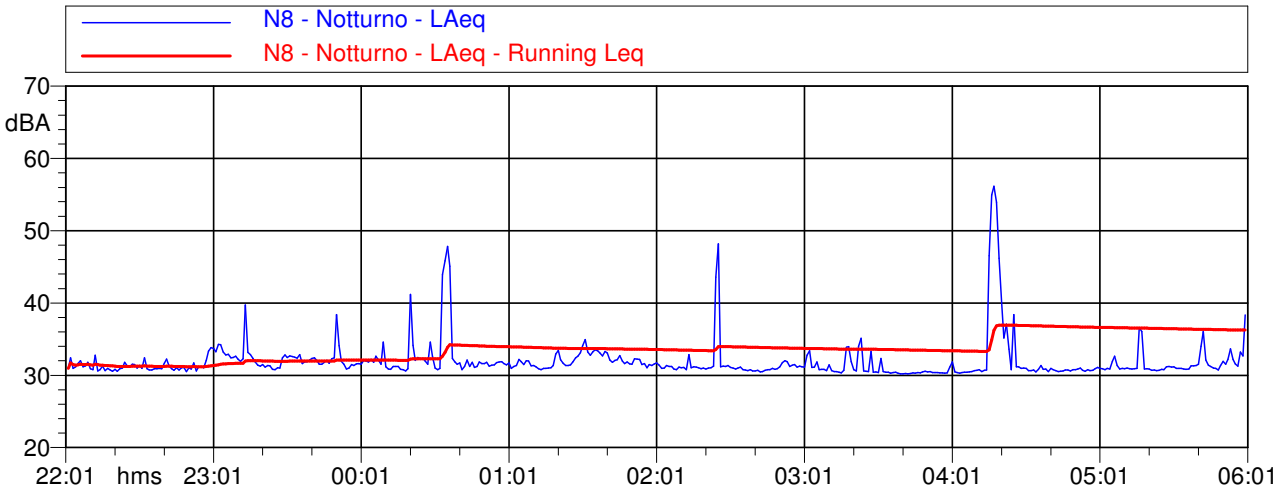
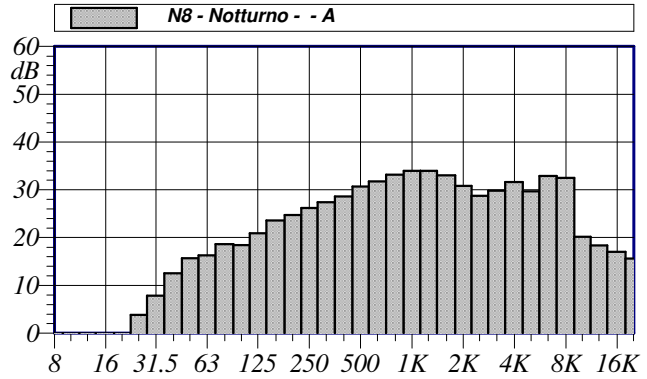
N8 - Diurno LAeq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:19	16:28:00	45.2 dBA
Non Mascherato	15:19	16:28:00	45.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: N8 - Notturmo
Località: Area Microtunnel
Strumentazione: LxT1 0002565
Durata misura [s]: 28740.0
Data, ora misura: 17/11/2015 22:01:00

N8 - Notturmo - A					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	-34.7 dB	100 Hz	18.5 dB	1600 Hz	33.0 dB
8 Hz	-28.7 dB	125 Hz	20.9 dB	2000 Hz	30.8 dB
10 Hz	-23.6 dB	160 Hz	23.6 dB	2500 Hz	28.7 dB
12.5 Hz	-18.9 dB	200 Hz	24.8 dB	3150 Hz	29.8 dB
16 Hz	-13.0 dB	250 Hz	26.2 dB	4000 Hz	31.6 dB
20 Hz	-5.2 dB	315 Hz	27.4 dB	5000 Hz	29.7 dB
25 Hz	3.8 dB	400 Hz	28.6 dB	6300 Hz	32.9 dB
31.5 Hz	7.9 dB	500 Hz	30.7 dB	8000 Hz	32.5 dB
40 Hz	12.6 dB	630 Hz	31.8 dB	10000 Hz	20.2 dB
50 Hz	15.7 dB	800 Hz	33.1 dB	12500 Hz	18.4 dB
63 Hz	16.3 dB	1000 Hz	34.0 dB	16000 Hz	17.0 dB
80 Hz	18.6 dB	1250 Hz	34.0 dB	20000 Hz	15.7 dB

$L_{Aeq} = 36.3$ dB **$L_{min} = 30.9$ dB**
 $L_{max} = 36.9$ dB

L1: 46.8 dBA L5: 34.6 dBA
 L10: 33.2 dBA L50: 31.2 dBA
 L90: 30.5 dBA L95: 30.4 dBA
 L99: 30.3 dBA



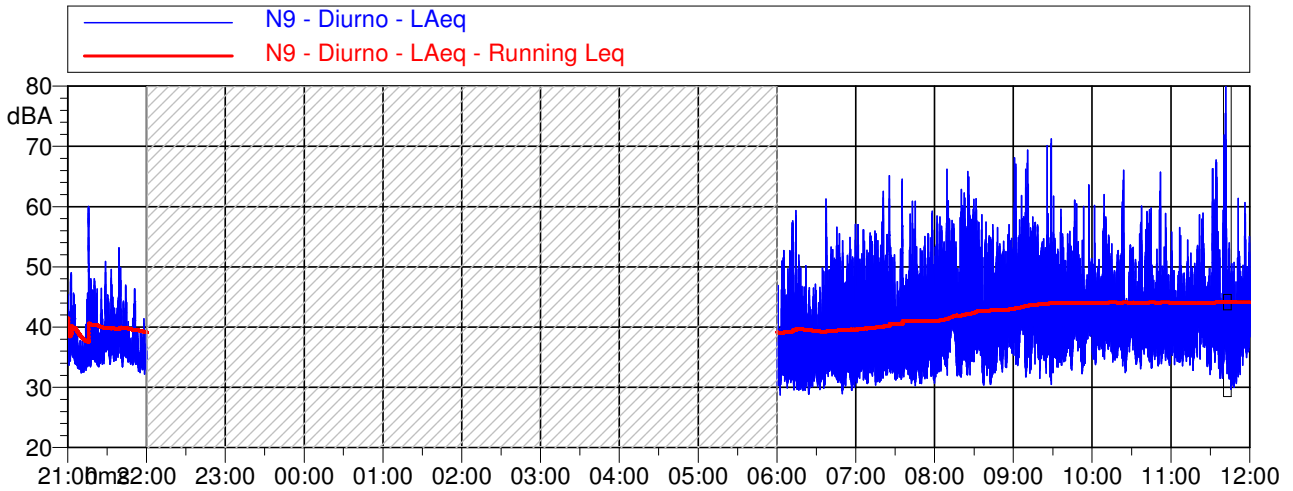
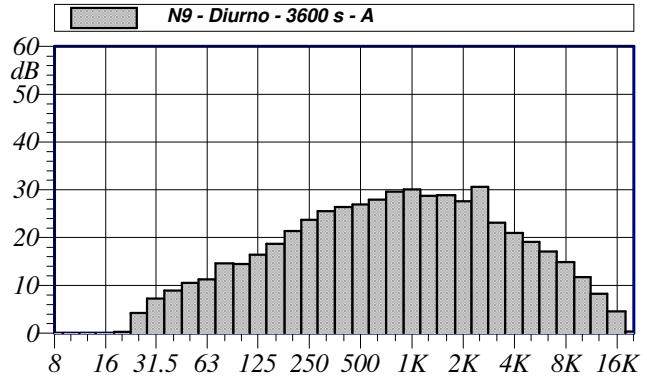
N8 - Notturmo LAeq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:02	07:59:00	36.3 dBA
Non Mascherato	22:02	07:59:00	36.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: N9 - Diurno
Località: Area Microtunnel
Strumentazione: 831 0002079
Durata misura [s]: 54000.0
Data, ora misura: 16/11/2015 21:00:00

$L_{Aeq} = 42.6$ dB **$L_{min} = 37.5$ dB**
 $L_{max} = 44.2$ dB

L1: 69.0 dBA L5: 61.8 dBA
 L10: 57.6 dBA L50: 44.3 dBA
 L90: 33.7 dBA L95: 30.7 dBA
 L99: 25.1 dBA

N9 - Diurno 3600 s - A					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	-23.1 dB	100 Hz	14.5 dB	1600 Hz	28.9 dB
8 Hz	-17.1 dB	125 Hz	16.4 dB	2000 Hz	27.6 dB
10 Hz	-12.6 dB	160 Hz	18.7 dB	2500 Hz	30.6 dB
12.5 Hz	-8.0 dB	200 Hz	21.4 dB	3150 Hz	23.1 dB
16 Hz	-3.6 dB	250 Hz	23.8 dB	4000 Hz	21.0 dB
20 Hz	0.3 dB	315 Hz	25.6 dB	5000 Hz	19.1 dB
25 Hz	4.3 dB	400 Hz	26.4 dB	6300 Hz	17.1 dB
31.5 Hz	7.2 dB	500 Hz	26.9 dB	8000 Hz	14.9 dB
40 Hz	8.9 dB	630 Hz	28.0 dB	10000 Hz	11.7 dB
50 Hz	10.5 dB	800 Hz	29.6 dB	12500 Hz	8.3 dB
63 Hz	11.3 dB	1000 Hz	30.1 dB	16000 Hz	4.6 dB
80 Hz	14.6 dB	1250 Hz	28.8 dB	20000 Hz	0.4 dB



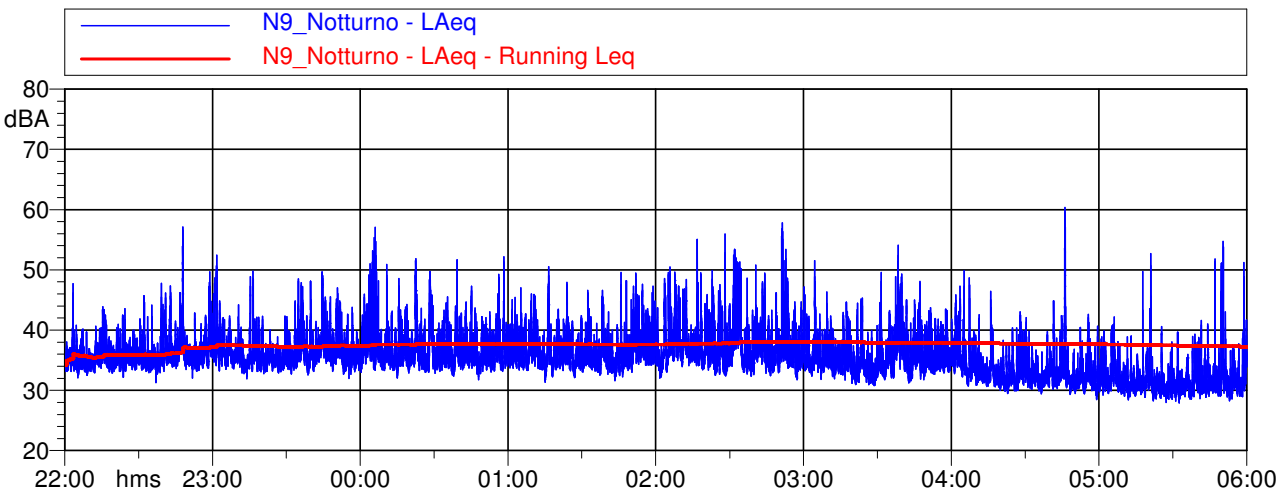
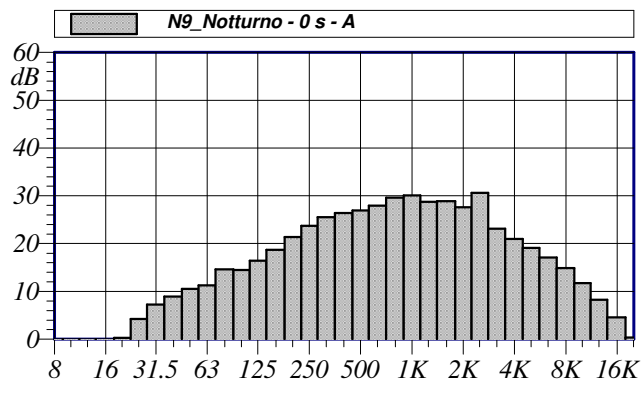
N9 - Diurno LAeq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	21:00	15:00:00	46.7 dBA
Non Mascherato	21:00	14:54:14.400	42.6 dBA
Mascherato	11:40	00:05:45.600	66.6 dBA
evento	11:40	00:05:45.600	66.6 dBA

Nome misura: N9_Notturmo
Località: Area Microtunnel
Strumentazione: 831 0002079
Durata misura [s]: 28800.0
Data, ora misura: 16/11/2015 22:00:00

$L_{Aeq} = 37.3 \text{ dB}$ $L_{min} = 34.1 \text{ dB}$
 $L_{max} = 38.1 \text{ dB}$

L1: 70.8 dBA L5: 64.3 dBA
 L10: 60.5 dBA L50: 47.0 dBA
 L90: 35.1 dBA L95: 32.0 dBA
 L99: 26.6 dBA

N9_Notturmo 0 s - A					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	-23.1 dB	100 Hz	14.5 dB	1600 Hz	28.9 dB
8 Hz	-17.1 dB	125 Hz	16.4 dB	2000 Hz	27.6 dB
10 Hz	-12.6 dB	160 Hz	18.7 dB	2500 Hz	30.6 dB
12.5 Hz	-8.0 dB	200 Hz	21.4 dB	3150 Hz	23.1 dB
16 Hz	-3.6 dB	250 Hz	23.8 dB	4000 Hz	21.0 dB
20 Hz	0.3 dB	315 Hz	25.6 dB	5000 Hz	19.1 dB
25 Hz	4.3 dB	400 Hz	26.4 dB	6300 Hz	17.1 dB
31.5 Hz	7.2 dB	500 Hz	26.9 dB	8000 Hz	14.9 dB
40 Hz	8.9 dB	630 Hz	28.0 dB	10000 Hz	11.7 dB
50 Hz	10.5 dB	800 Hz	29.6 dB	12500 Hz	8.3 dB
63 Hz	11.3 dB	1000 Hz	30.1 dB	16000 Hz	4.6 dB
80 Hz	14.6 dB	1250 Hz	28.8 dB	20000 Hz	0.4 dB



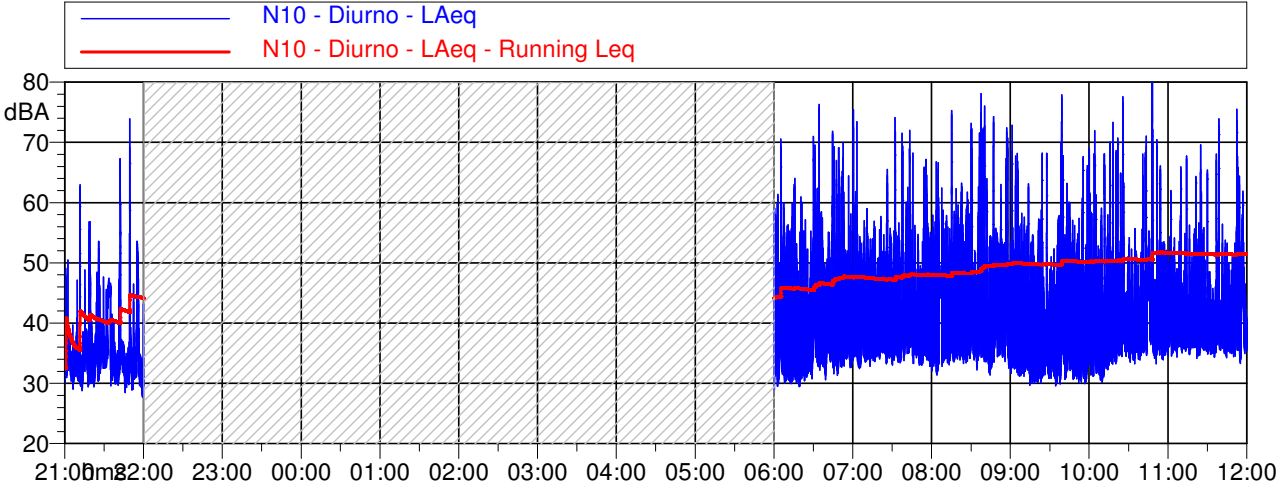
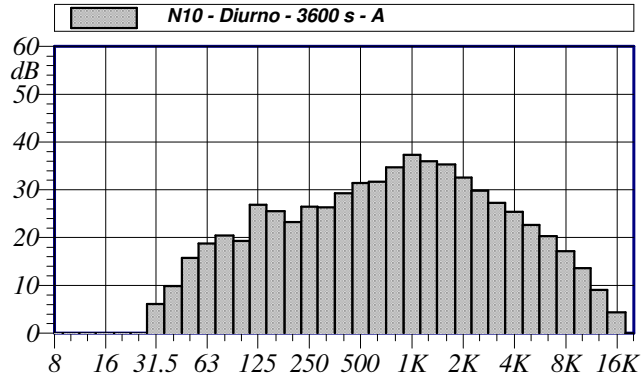
N9_Notturmo LAeq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00	08:00:00	37.3 dBA
Non Mascherato	22:00	08:00:00	37.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: N10 - Diurno
Località: Area Microtunnel
Strumentazione: 831 0002079
Durata misura [s]: 54000.0
Data, ora misura: 17/11/2015 21:00:00

$L_{Aeq} = 51.5$ dB **$L_{min} = 32.4$ dB**
 $L_{max} = 51.9$ dB

L1: 72.7 dBA L5: 66.6 dBA
 L10: 62.8 dBA L50: 43.6 dBA
 L90: 31.1 dBA L95: 28.1 dBA
 L99: 22.7 dBA

N10 - Diurno 3600 s - A					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	-46.3 dB	100 Hz	19.3 dB	1600 Hz	35.3 dB
8 Hz	-41.5 dB	125 Hz	26.9 dB	2000 Hz	32.6 dB
10 Hz	-33.5 dB	160 Hz	25.5 dB	2500 Hz	29.9 dB
12.5 Hz	-28.6 dB	200 Hz	23.3 dB	3150 Hz	27.3 dB
16 Hz	-22.3 dB	250 Hz	26.5 dB	4000 Hz	25.4 dB
20 Hz	-14.0 dB	315 Hz	26.3 dB	5000 Hz	22.6 dB
25 Hz	-2.7 dB	400 Hz	29.3 dB	6300 Hz	20.3 dB
31.5 Hz	6.1 dB	500 Hz	31.4 dB	8000 Hz	17.2 dB
40 Hz	9.9 dB	630 Hz	31.7 dB	10000 Hz	13.6 dB
50 Hz	15.7 dB	800 Hz	34.7 dB	12500 Hz	9.1 dB
63 Hz	18.8 dB	1000 Hz	37.3 dB	16000 Hz	4.4 dB
80 Hz	20.5 dB	1250 Hz	36.0 dB	20000 Hz	-0.2 dB



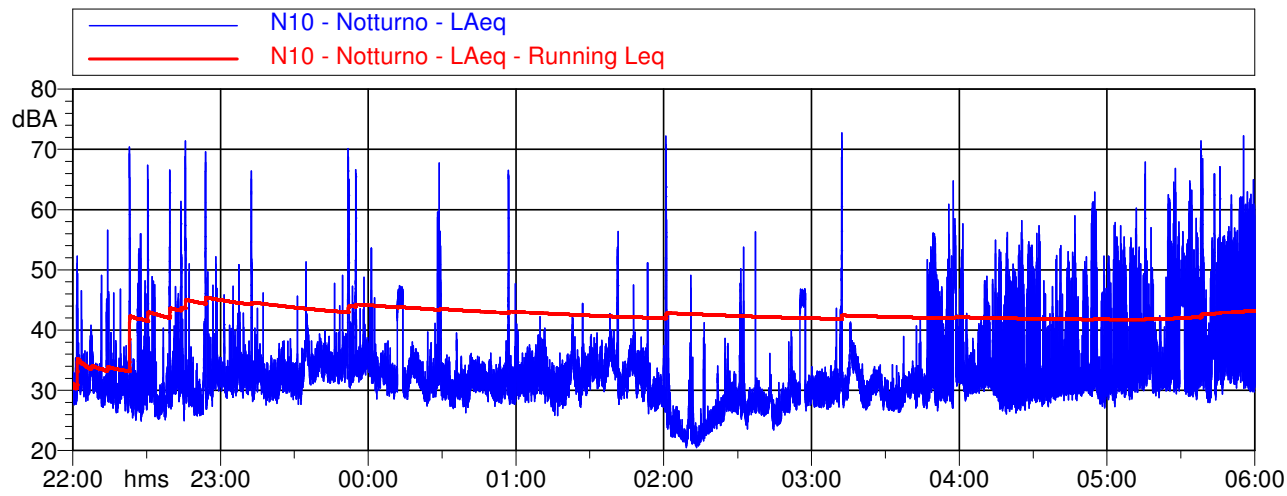
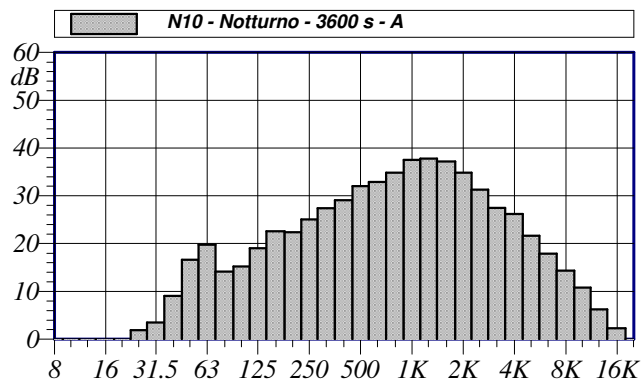
N10 - Diurno LAeq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	21:00	15:00:00	51.5 dBA
Non Mascherato	21:00	15:00:00	51.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: N10 - Notturmo
Località: Area Microtunnel
Strumentazione: 831 0002079
Durata misura [s]: 28800.0
Data, ora misura: 17/11/2015 22:00:00

N10 - Notturmo 3600 s - A					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	-42.3 dB	100 Hz	15.2 dB	1600 Hz	37.2 dB
8 Hz	-37.1 dB	125 Hz	19.0 dB	2000 Hz	34.8 dB
10 Hz	-31.3 dB	160 Hz	22.6 dB	2500 Hz	31.3 dB
12.5 Hz	-24.6 dB	200 Hz	22.3 dB	3150 Hz	27.4 dB
16 Hz	-20.4 dB	250 Hz	25.1 dB	4000 Hz	26.2 dB
20 Hz	-12.9 dB	315 Hz	27.4 dB	5000 Hz	21.6 dB
25 Hz	1.9 dB	400 Hz	29.1 dB	6300 Hz	17.9 dB
31.5 Hz	3.5 dB	500 Hz	32.0 dB	8000 Hz	14.4 dB
40 Hz	9.1 dB	630 Hz	32.9 dB	10000 Hz	10.8 dB
50 Hz	16.7 dB	800 Hz	34.8 dB	12500 Hz	6.3 dB
63 Hz	19.8 dB	1000 Hz	37.5 dB	16000 Hz	2.3 dB
80 Hz	14.2 dB	1250 Hz	37.8 dB	20000 Hz	-0.7 dB



$L_{Aeq} = 43.2$ dB **$L_{min} = 29.4$ dB**
 $L_{max} = 45.4$ dB

L1: 51.1 dBA L5: 46.1 dBA
 L10: 43.6 dBA L50: 35.6 dBA
 L90: 27.0 dBA L95: 24.4 dBA
 L99: 19.4 dBA



N10 - Notturmo LAeq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00	08:00:00	43.2 dBA
Non Mascherato	22:00	08:00:00	43.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Condizioni Meteo:

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	16 of 17

Appendice 2

Qualifica di Tecnico Competente in Acustica



Regione Lombardia

Giunta Regionale
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI
PREVENZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

Protocollo T1.2010.0026945 del 16/12/2010

Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Gent. le Sig. ra

DE STEFANO MARILENA
VIA DEI CORNI, 20
24022 ALZANO LOMBARDO (BG)

TC 1290

Oggetto: Decreto del 03 dicembre 2010, n. 12714, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stata riconosciuta "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

GIAN LUCA GURRIERI

Allegati:

decreto "tecnico competente" in acustica

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02/6765.5067

PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI
Via Taramelli, 12 – 20124 Milano – e-mail: ambiente@pec.regione.lombardia.it
Tel. 02/6765.5461 Fax. 02/6765.4406



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

Del

12714

03/12/2010

Identificativo Atto n. 878

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

Oggetto.

VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDIA PER IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.



L'atto si compone di _____ pagine
di cui _____ pagine di allegati,
parte integrante

Regione Lombardia
La presente copia, composta di n. 4....
fogli, è conforme all'originale depositata
agli atti di questa Direzione Generale.
Milano, 3.12.10.....



Regione Lombardia

IL DIRIGENTE DELLA STRUTTURA PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

RICHIAMATI:

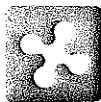
- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e, in particolare, l’articolo 2 che, ai commi 6 e 7:
 - individua e definisce la figura professionale di “tecnico competente” in acustica ambientale;
 - determina i requisiti e i titoli di studio richiesti per lo svolgimento dell’attività di “tecnico competente”;
 - stabilisce che l’attività di “tecnico competente” possa essere svolta previa presentazione di apposita domanda, corredata da documentazione comprovante l’aver svolto attività in modo non occasionale nel campo dell’acustica ambientale;
- il d.P.C.M. 31 marzo 1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività di “tecnico competente” in acustica ai sensi dell’art. 3, comma 1, lettera b) e dell’art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- la d.G.R. 17 maggio 2006, n. 2561, avente ad oggetto l’approvazione dei criteri e delle modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di “tecnico competente” in acustica ambientale, che ha contestualmente abrogato le precedenti deliberazioni 9 febbraio 1996, n. 8945, 17 maggio 1996, n. 13195, 21 marzo 1997, n. 26420 e 12 novembre 1998, n. 39551, di pari oggetto;
- il decreto dirigenziale 30 maggio 2006, n. 5985 “Procedure gestionali riguardanti i criteri e le modalità per la presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di “tecnico competente” in acustica ambientale e relativa modulistica”;

Regione Lombardia
DIREZIONE GENERALE

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 5-12-10

1

CFB



Regione Lombardia

- il d.P.G.R. 19 giugno 1996, n. 3004, da ultimo modificato con decreto del Direttore Generale Ambiente, Energia e Reti 12 maggio 2010, n. 4907, concernente la nomina dei componenti la Commissione istituita con la citata d.G.R. 17 maggio 1996, n. 13195, preposta all'esame delle domande per l'esercizio dell'attività di "tecnico competente" in acustica;
- il regolamento regionale 21 gennaio 2000, n. 1 "Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

VISTE:

- la legge 7 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e successive modifiche e integrazioni;
- la legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1, come successivamente integrata e modificata, recante il riordino del sistema delle Autonomie in Lombardia e l'attuazione del decreto legislativo 112/98 per il conferimento di funzioni e compiti dallo Stato alle Regioni e agli Enti locali;

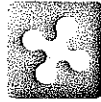
DATO ATTO che:

- nella seduta del 29 novembre 2010 la preposta Commissione ha esaminato e valutato n. 40 domande inviate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
- la Commissione esaminatrice, in esito alla propria attività, ha valutato:
 - n. 33 Soggetti richiedenti **in possesso** dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;
 - n. 7 Soggetti richiedenti **non in possesso** dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;

Regione Lombardia
DIREZIONE GENERALE
Ambiente, Energia e Reti
Milano, 3-12-10

2

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 3-12-10



Regione Lombardia

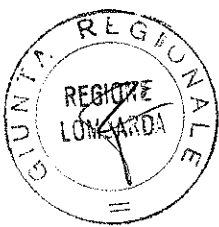
VISTA la legge regionale 7 luglio 2008, n. 20 “Testo Unico delle leggi regionali in materia di organizzazione e personale”, nonché i Provvedimenti Organizzativi della IX Legislatura;

DECRETA

1. di approvare l'Allegato “A”, composto da n. 1 pagina, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nella quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di “tecnico competente” in acustica ambientale;
2. di approvare l'Allegato “B”, costituito da n. 7 schede, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti non riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di “tecnico competente” in acustica ambientale;
3. di dare atto, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione;
4. di comunicare il presente decreto ai Soggetti interessati.

Il Dirigente della Struttura
Protezione aria e Prevenzione inquinamenti fisici
(Ing. Gian Luca Gurrieri)

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale,
Milano, 3-12-10





ALLEGATO "A" al decreto n. 12714 del 03/12/2010

ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7 DELLA LEGGE 447/95

N.	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	ANTONINI	GIUSEPPE	01/07/1964	OSPITALETTO (BS)
2	BALESTRERI	ALESSANDRA	12/06/1980	PAVIA (PV)
3	BENEDETTI	STEFANO	12/06/1982	VERMEZZO (MI)
4	BERTOLE'	LORENZO	04/07/1970	MILANO (MI)
5	BONORA	ALESSANDRO	28/12/1964	FLERO (BS)
6	CERCHIARO	RICCARDO	23/11/1981	TURBIGO (MI)
7	COMBI	JACOPO	16/07/1986	GALBIATE (LC)
8	CORDIOLI	ROBERTO	03/09/1964	MANTOVA (MN)
9	CORENGIA	FABIO	30/05/1978	NOVEDRATE (CO)
10	DAS FONTES FREIXO DOS SANTOS	TERESA SOFIA	24/04/1970	MILANO (MI)
11	DE STEFANO	MARILENA	05/04/1983	ALZANO LOMBARDO (BG)
12	DEMANA	DANIELA	07/01/1982	ARCONATE (MI)
13	FANTIN	PATRIZIA	28/02/1972	SUMIRAGO (VA)
14	FASOLA	STEFANO	18/08/1969	COMO (CO)
15	FERRARIO	STEFANO	09/08/1965	COMO (CO)
16	FRANCESCON	CLAUDIO	30/07/1966	GORLE (BG)
17	GATTO	SEBASTIANO	13/09/1984	GIUSSANO (MB)
18	GENERALI	ALESSANDRO	10/05/1979	CREMONA (CR)
19	LO IUDICE	DOMENICO	16/06/1981	BIASSONO (MB)
20	MASSETTI	MASSIMO	01/05/1971	CHIARI (BS)
21	MORETTI	MAURO	18/01/1973	BRESCIA (BS)
22	ORLINI	GIANLUIGI	02/01/1982	DESENZANO DEL GARDA (BS)
23	PIGAZZINI	FILIPPO	31/01/1973	LECCO (LC)
24	PINCHETTI	GIANMARCO	10/03/1963	BRESCIA (BS)
25	QUAIA	EDOARDO	29/03/1977	GIUSSANO (MB)
26	RIBOLDI	LUCA	01/01/1979	SEREGNO (MB)
27	RIVA	MARCO	04/04/1960	LECCO (LC)
28	ROMANO'	ANDREA	16/09/1976	NOVEDRATE (CO)
29	ROSSETTI	MIRKO LORENZO	25/10/1979	BOVISIO MASCIAGO (MB)
30	RUGGERI	CHIARA	20/12/1981	MELEGNANO (MI)
31	SCOTTI	SABINA	15/09/1970	DORNO (PV)
32	TRAVERSO	DIEGO	10/04/1981	CODEVILLA (PV)
33	VEZZOLI	FRANCO	06/03/1965	CAPRIOLO (BS)

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 3-12-10

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028	Rev. No.:	2
 ERM	Doc. Title:	Allegato 5 - Monitoraggio Rumore Area Microtunnel	Page:	17 of 17

Appendice 3

Certificati di Taratura della Strumentazione

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2014/11/19**
date of Issue

- cliente **ERM Italia Spa**
customer
Via S.Gregorio, 38
20124 - Milano (MI)

- destinatario
addressee

- richiesta **Off.708/14**
application

- in data **2014/11/12**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D LxT SoundTrack**
model

- matricola **2565**
serial number

- data delle misure **2014/11/19**
date of measurements

- registro di laboratorio **568/14**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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. 163 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



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685

Certificate of Calibration

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 LxT SoundTrack	2565	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	125821	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRMLxT1	015499	-

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 2 - Rev. 2007/04**

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 - IEC 61672 -**

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°	GRAS 40AU	81136	14-0146-01	14/03/01	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	149333	14-0146-02	14/03/01	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y41014993	37009	13/10/14	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	1614002	0993P 13	13/10/23	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	25	14/08/28	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	25	14/08/28	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	25	14/08/28	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	25	14/08/28	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	21157	25	14/08/25	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	25	14/08/28	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 e 1k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	20-fc-20000	315-8k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-fc-8000	20-20k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.15 dB / 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1%
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	988,9 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	24,4 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	54,2 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 10

Page 3 of 10

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
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale		-	Superata
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale		-	Superata
PR 1A-1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,10 dB	Superata
PR 1A-2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	6,0 dB	Superata
PR 1-2	Risposta Acustica in Frequenza AE	2001-07	Acustica	FPM	0,59..1,16 dB	Classe 1
PR 1A-3	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2007-04	Acustica	FPM	0,22..0,50 dB	Classe 1
PR 1A-5	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 1A-6	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-7	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-8	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1
PR 1A-10	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-11	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-12	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,12 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: 40,0-140,0 dB - Versione Sw: 1.521
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "LxT Manual" (Rev.G1770.01), 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 P.T.B. Germany e sono pubblicamente disponibili nel documento PTB-1.72-4022156 23/08/2007.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono ().
- 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. Poichè 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



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 10

Page 4 of 10

PR 1 - 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	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 2 - 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: Patm=1013,25±120,5hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	988,9 hpa	989,1 hpa
Temperatura	24,4 °C	24,3 °C
Umidità Relativa	54,2 UR%	54,4 UR%

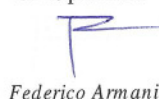
PR 1A-1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

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. 1kHz @ 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 Lp e Leq.
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: LD CAL200, s/n 7883 tarato da Spectra Srl con certif. 11684 del 2014/11/19

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	114,0 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	113,89 dB
		Finale di Calibrazione	113,9 dB

L' Operatore


 Federico Armani

Il Responsabile del Centro


 Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 10

Page 5 of 10

PR 1A-2 - 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 fonoisolata 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): 31,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	30,7 dB(A)
Media Temporale, Leq	30,7 dB(A)

PR 1-2 - Risposta Acustica in Frequenza AE

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 31.5Hz a 12.5kHz con il Metodo dell'Attuatore Elettrostatico.

Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12.5kHz tramite l'Attuatore Elettrostatico.

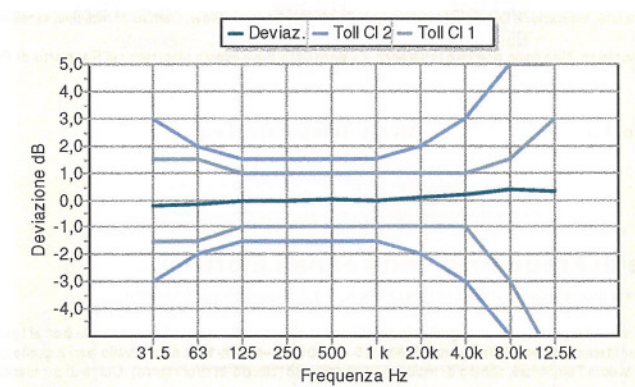
Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A). Indicazione Lp (in alternativa Leq). Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo Principale.

Letture Letture del livello generato sul display del fonometro con le dovute correzioni.

Note

Metodo : Attuatore Elettrostatico - Curva di Ponderazione: Z - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let.	Pond.	FF-AE	Access.	Deviaz.	Toll CI1	Toll CI2
31.5 Hz	93,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,2 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±1,5 dB	±2,0 dB
125 Hz	94,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	94,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	94,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,9 dB	0,0 dB	0,3 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	93,3 dB	0,0 dB	1,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	91,1 dB	0,0 dB	3,4 dB	0,0 dB	0,4 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	87,7 dB	0,0 dB	6,8 dB	0,0 dB	0,3 dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 dB



L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

PR 1A-3 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE

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

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

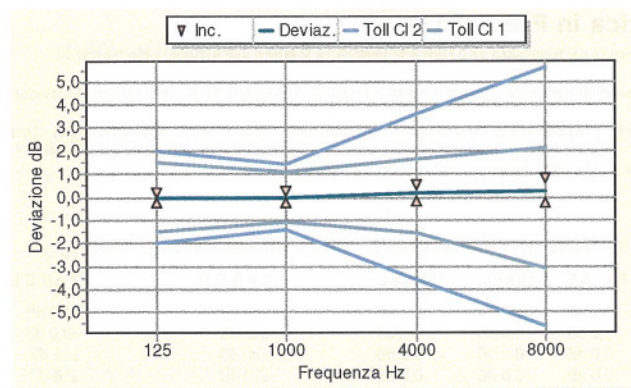
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

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

Note

Metodo : Attuatore Elettrostatico - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-AE	Access.	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C1±Inc
125 Hz	93,9 dB	93,9 dB	93,9 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,22 dB	±1,3 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,22 dB	±0,9 dB
4000 Hz	92,5 dB	92,5 dB	92,5 dB	-0,8 dB	1,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,36 dB	±1,2 dB
8000 Hz	88,0 dB	88,0 dB	88,0 dB	-3,0 dB	3,4 dB	0,0 dB	0,3 dB	-3,1..+2,1 dB	±5,6 dB	0,50 dB	-2,6..+1,6 dB



PR 1A-5 - 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

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	32,6 dB	32,6 dB
Curva A	28,2 dB	28,2 dB
Curva C	27,7 dB	27,7 dB

PR 1A-6 - 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 63-125-500-500-2k-4k-8k-16Hz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Impostazioni

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

L' Operatore

Federico Armani

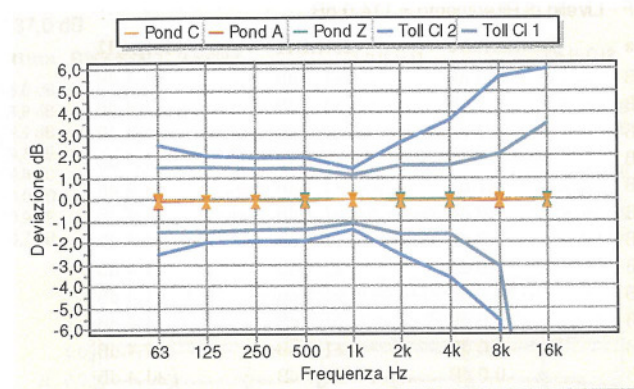
Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685
 Certificate of Calibration

Pagina 7 di 10
 Page 7 of 10

Frequenza	Dev.Curva Z	Dev.Curva A	Dev.Curva C	Toll.CI1	Toll.CI2	Incert.	TollCI1±Inc
63 Hz	0,0 dB	-0,1dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,12 dB	±1,4 dB
125 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,12 dB	±1,4 dB
250 Hz	-0,1dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,12 dB	±1,3 dB
500 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,12 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
2000 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,12 dB	±1,5 dB
4000 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-0,1dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,12 dB	±1,5 dB
8000 Hz	-0,1dB	-0,1dB	0,0 dB	-3,1..+2,1dB	±5,6 dB	0,12 dB	-3,0..+2,0 dB
16000 Hz	0,0 dB	-0,1dB	-0,1dB	-17,0..+3,5 dB	-INF..+6,0 dB	0,12 dB	-16,9..+3,4 dB



PR 1A-7 - 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 calibratura 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 temporalità F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

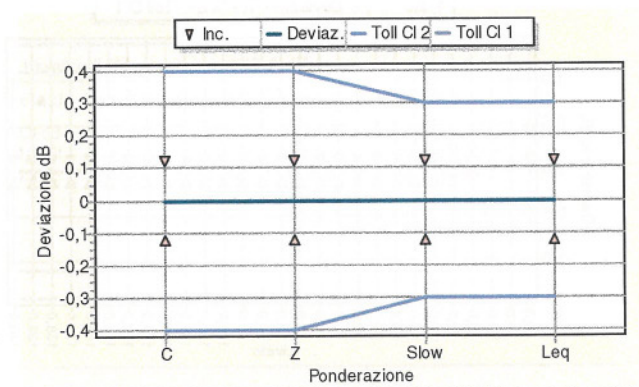
Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

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 - LeqA.

Note

Metodo : Livello di Riferimento = 114,0 dB

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.CI1	Toll.CI2	Incert.	TollCI1±Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,12 dB	±0,3 dB
Z	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,12 dB	±0,3 dB
Flat	-	-	-	-	-	-
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,12 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,12 dB	±0,2 dB



L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 10

Page 8 of 10

PR 1A-8 - 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 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

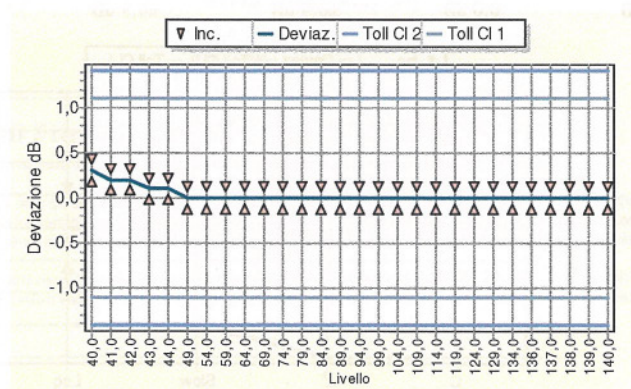
Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti M edia Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Lettura 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

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	TollC11±Inc
40,0 dB	40,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
41,0 dB	41,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
42,0 dB	42,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
43,0 dB	43,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
134,0 dB	134,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
136,0 dB	136,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
137,0 dB	137,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
138,0 dB	138,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
139,0 dB	139,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
140,0 dB	140,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB



L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

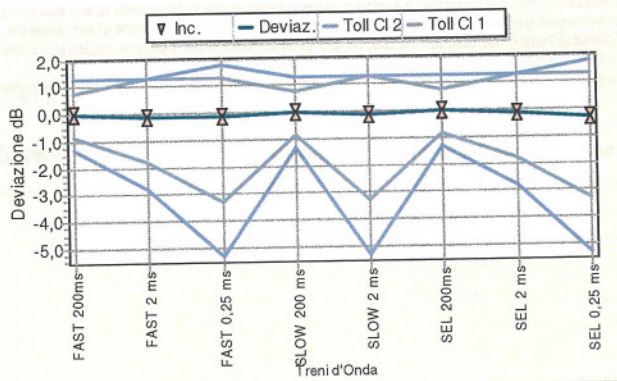
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685
 Certificate of Calibration

PR 1A-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.
Letture Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).
Note

Metodo: Livello di Riferimento = 137,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C1±Inc
FAST 200ms	136,0 dB	-1,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	118,9 dB	-18,0 dB	-0,1dB	-1,8..+1,3 dB	-2,8..+1,3 dB	0,12 dB	-1,7..+1,2 dB
FAST 0,25 ms	109,9 dB	-27,0 dB	-0,1dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,8 dB	0,12 dB	-3,2..+1,2 dB
SLOW 200 ms	129,6 dB	-7,4 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	109,9 dB	-27,0 dB	-0,1dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,3 dB	0,12 dB	-3,2..+1,2 dB
SEL 200ms	130,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	109,9 dB	-27,0 dB	-0,1dB	-1,8..+1,3 dB	-2,8..+1,3 dB	0,12 dB	-1,7..+1,2 dB
SEL 0,25 ms	100,7 dB	-36,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,8 dB	0,12 dB	-3,2..+1,2 dB



PR 1A-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.
Letture 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.C1±Inc
1Ciclo 8 kHz	138,7 dB	3,4 dB	0,3 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,12 dB	±2,3 dB
½Ciclo 500 H:	137,1dB	2,4 dB	-0,3 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,12 dB	±1,3 dB
½Ciclo 500 H:	137,1dB	2,4 dB	-0,3 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,12 dB	±1,3 dB

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

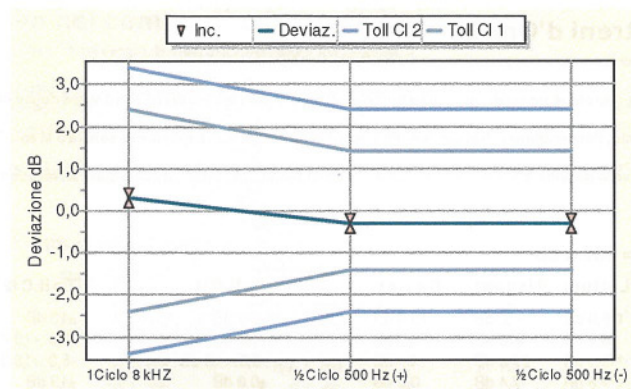
Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11685

Certificate of Calibration

Pagina 10 di 10

Page 10 of 10



PR 1A-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 0,1dB 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 0,1dB.

Letture 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

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz	Toll.CI1	Toll.CI2	Incert.	TolCI1±Inc
142,3 dB	108,4 dB	108,4 dB	0,0 dB	±1,8 dB	±1,8 dB	0,12 dB	±1,7 dB

L' Operatore

[Signature]
 Federico Armani

Il Responsabile del Centro

[Signature]
 Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11684

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2014/11/19**
date of issue

- cliente **ERM Italia Spa**
customer
Via S.Gregorio, 38
20124 - Milano (MI)

- destinatario
addressee

- richiesta **Off.708/14**
application

- in data **2014/11/12**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D CAL 200**
model

- matricola **7883**
serial number

- data delle misure **2014/11/19**
date of measurements

- registro di laboratorio **568/14**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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. 163 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



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11684

Pagina 2 di 5
 Page 2 of 5

Certificate of Calibration

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	7883	Classe 1

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. 2004/03**

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 660942 -**

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°	GRAS 40AU	81136	14-0146-01	14/03/01	INRIM
Pistonefono Campione	1°	GRAS 42AA	149333	14-0146-02	14/03/01	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y41014993	37009	13/10/14	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	1614002	0993P 13	13/10/23	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	25	14/08/28	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	25	14/08/28	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	25	14/08/28	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	25	14/08/28	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	21157	25	14/08/25	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	25	14/08/28	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre


Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 e 1K Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	20-fc-20000	315-8k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-fc-8000	20-20k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.15 dB/ 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1K Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonefoni	124 dB	250 Hz	0.1%
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	989,7 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	24,4 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	50,7 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore


 Federico Armani

Il Responsabile del Centro


 Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11684

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 scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale		-	Superata
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale		-	Superata
PR 5-2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,02 %	Classe 1
PR 45	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,11..0,11 dB	Classe 1
PR 5-3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,12..0,12 %	Classe 1

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



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11684

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

PR 1 - 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.

Letture 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

PR 2 - 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.

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

Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25±120,5hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

Grandezza

Pressione Atmosferica
 Temperatura
 Umidità Relativa

Condizioni Iniziali

989,7 hpa
 24,4 °C
 50,7 UR%

Condizioni Finali

989,7 hpa
 24,3 °C
 50,6 UR%

PR 5-2 - 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.

Letture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.

Note

Metodo: Frequenze Nominali

Freq.Nom.	Fq94dB	Deviaz.	Fq114dB	Deviaz.	ToII. C11	ToII. C12	Incert.	ToIIC11±Inc	ToIIC12±Inc
1k Hz	1000,40 Hz	0,04 %	1000,35 Hz	0,04 %	0,0..+1,0%	0,0..+2,0%	0,01%	0,0..+1,0 %	0,0..+2,0 %

PR 45 - 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 l.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.

Letture 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



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11684

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5
Page 5 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,274 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv114dB	Deviaz.	Incert.	ToII.C11	ToII.C12	ToII.C11±Inc
1000,40 Hz	93,99 dB	-0,01dB	1000,35 Hz	114,01dB	0,01dB	0,11dB	0,00..+0,40	0,00..+0,60	0,00..+0,29 dB

PR 5-3 - 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.

Letture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominali	F.Esatte	@ 94dB	F.Esatte	@ 114dB	ToII. C11	ToII. C12	Incert.	ToII.C11±Inc
1k Hz	1000,4 Hz	0,66 %	1000,4 Hz	0,28 %	0,0..+3,0 %	0,0..+4,0 %	0,12 %	0,0..+2,9 %

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio