



VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

(Ai sensi del Art. 8 comma 4 Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26.10.95;
Artt. 11-12 Legge Regionale 6 giugno 2002, n. 8;
Titolo VIII, Artt. 19 e 20, Regolamento Regionale 13 agosto 2004, n. 1

COMMITTENTE

Dott. Fausto Giori
Casa "Il Carpineto"

**Valutazione delle immissioni di rumore prodotte dallo stabilimento per la
lavorazione di inerti sito in Località Lo Spuntone Orvieto**

Comune di Orvieto (TR) - Località Botto.

RELAZIONE TECNICA

Il Tecnico
Ing. Marco Vergoni (*)

(*)Tecnico Competente in Acustica presso la Regione Umbria
Det. Dir. n. 9925 del 31/10/2007 (BUR Regione Umbria n. 50 del 21/11/2007)

DATA: 28 aprile 2010

TREE

TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corchiano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547



INDICE

<i>Introduzione</i>	<i>pag. 3</i>
<i>1. Caratteristiche del sito</i>	<i>pag. 4</i>
<i>2. Caratteristiche della strumentazione</i>	<i>pag. 7</i>
<i>3. Metodologia di misura</i>	<i>pag. 8</i>
<i>4. Condizioni di misura</i>	<i>pag. 9</i>
<i>5. Risultati dei rilievi strumentali</i>	<i>pag. 10</i>
<i>6. Conclusioni</i>	<i>pag. 11</i>

Allegati:

- 1) Documentazione fotografica*
- 2) Misure fonometriche*
- 3) Autocertificazione Tecnico Competente*
- 4) Certificati di taratura della strumentazione*



INTRODUZIONE

Scopo della presente relazione tecnica è la verifica della compatibilità della rumorosità immessa nell'ambiente dall'attività di lavorazione inerti con il clima acustico della zona interessata, verificandone i limiti imposti dalla normativa vigente e in particolare nel ricettore sensibile rappresentato dalla Casa "Il Carpineto".

Le misure sono state effettuate il giorno 20 aprile 2010, con strumentazione conforme a quanto previsto dalla normativa vigente, da un tecnico competente in acustica ai sensi della L.Q. 447/95, iscritto nell'apposito Albo della Regione Umbria.

Nella presente relazione sono descritte, dopo un breve cenno ai riferimenti normativi, le sorgenti di rumore, la scelta dei punti di misura, le modalità di effettuazione delle misure ed i risultati delle stesse; sono quindi presentate le conclusioni delle valutazioni effettuate.

Completano la relazione gli allegati tecnici, ai quali si rimanda per la documentazione fotografica, i dettagli delle misure effettuate, quali gli andamenti temporali del livello equivalente continuo di pressione sonora, le analisi in frequenza, ed infine l'autocertificazione del tecnico competente in acustica.



1. CARATTERISTICHE DEL SITO

La casa "Il Carpineto" si inserisce in un contesto rurale a poca distanza dal borgo denominato Località Botto, Orvieto. In particolare l'edificio principale e gli annessi si trovano in posizione rialzata rispetto alla vallata su cui è in funzione lo stabilimento di lavorazione inerti.

La conformazione del territorio e la destinazione d'uso prevalentemente rurale dello stesso, l'assenza di infrastrutture stradali ad alta intensità veicolare inducono all'individuazione di sorgenti di rumore concentrate nelle attività antropiche e quelle connesse ad attività agricole.

La presenza dello stabilimento di lavorazione inerti contribuisce in maniera significativa a modificare il clima acustico della zona; in particolare si identificano come sorgenti di rumore prevalenti:

- funzionamento dell'impianto di frantumazione;
- operazioni di carico e scarico in tramoggia del materiale;
- circolazione dei mezzi pesanti a servizio dell'impianto con avvisatori acustici;
- saltuarie esplosioni in cava.

1.1 *Inquadramento territoriale e localizzazione punti di misura*

In figura 1 è riportata la posizione relativa di casa "Il Carpineto" rispetto ad all'impianto di lavorazione inerti.

Sono stati individuati complessivamente 3 punti di misura in ambiente esterno, nell'ordine:

- P1, in prossimità del confine di proprietà Nord;
- P2, zona Giardino-Piscina;
- P3, facciata dell'edificio principale.

I punti sono rappresentativi della rumorosità nell'ambiente esterno e sono significativi in quanto maggiormente esposti sia per distanza dalla sorgente di rumore sia per la fruibilità degli spazi. Per la documentazione fotografica si rimanda all'Allegato 1.



Figura 2. Vista aerea dell'area oggetto di studio e dettaglio della proprietà del Committente con indicazione in verde dei punti di misura.



Il punto 3 è stato anche impiegato per il rilievo del rumore residuo in ambiente esterno durante la pausa pranzo dell'attività di lavorazione inerti.

Al fine di verificare anche il rispetto del criterio differenziale, sono state eseguite delle misure all'interno di una stanza da letto, situata al piano primo dell'abitazione.

Le misure sono state effettuate in condizioni di finestra chiusa ed aperta e con sorgente accesa e spenta. Per il dettaglio si rimanda alla documentazione fotografica contenuta nell'Allegato 1.

1.2 Classificazione acustica del territorio

Il Comune di Orvieto non ha ancora provveduto ad effettuare adottare la classificazione acustica del proprio territorio. Per tale motivo la L.Q. 447/95 prevede di considerare, per l'applicazione dei limiti, quanto riportato in via transitoria nel D.P.C.M. del 1 marzo 1991 *Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*, art. 6 (tab. 1).

L'area in esame rientra nella Zona B.

Tabella 1. Limiti massimi del livello equivalente, [dB(A)] in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio.

ZONA	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (6:00- 22:00)	Notturmo (22:00 - 6:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A* (le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi)	65	55
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% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq)	60	50
Zona esclusivamente industriali	70	70

* Decreto interministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, art. 2



2. CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE

Le misure, la successiva elaborazione e la rappresentazione grafica dei risultati, sono state eseguite impiegando la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore "01dB Solo" matricola n. 11426;
- Preamplificatore "01dB Stell PRE 21S" matricola n. 11506;
- Capsula microfonica "01dB MCE 212" matricola n. 61797;
- Cavo di collegamento da 10 metri;
- Calibratore "01dB CAL01" matr. n. 51031124.

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alle classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, i filtri le norme EN 61260/1995, il microfono le norme EN 61094-1/1994 - EN 61094 - 2/1993 - EN 61094-3-4/1995, il calibratore le norme CEI 29-14.

La catena di misura ed il calibratore sono stati sottoposti a taratura dal Centro SIT ISOAMBIENTE s.r.l. n. 146 di Termoli il 09/02/2010 (certificati n. 04208 e n. 04209).

Il sistema è stato predisposto in modo da effettuare misure in continuo per un tempo sufficiente alla rappresentazione del fenomeno in esame. I dati sono stati memorizzati e successivamente graficati, al fine di rappresentare sia l'andamento nel tempo dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati A " $L_{Aeq,i}$ " campionati ogni 500 ms, sia il valore del livello equivalente " L_{Aeq} " riferito all'intero periodo di misura (inteso come media energetica dei $L_{Aeq,i}$ campionati ogni 500 ms).

L'unità operativa è provvista di strumentazione ausiliaria per rilievi meteo, planimetrici e fotografici, ed in particolare dispone di:

- anemometro;
- bussola;
- doppio decmetro (fettuccia metrica);
- macchina fotografica digitale.



3. METODOLOGIA DI MISURA

Le misure fonometriche sono state effettuate da un tecnico competente in acustica ai sensi della Legge n. 447/95, con metodologie e strumentazioni conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A (L_{eqA}) è stata eseguita nel tempo di riferimento diurno (6:00÷22:00).

In base alle indicazioni del Committente relativamente agli orari di esercizio dell'attività di lavorazione inerti, non si è resa necessaria l'effettuazione delle misure durante il periodo notturno (22:00÷6:00).

Ciascuna misura è arrotondata a 0,5 dB, come prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Il fonometro è stato montato su apposito sostegno a circa 1,5 m dal suolo; dopo aver impostato i parametri e il tempo di misura, gli operatori si sono posti a distanza non inferiore a 3 m dallo strumento. Lo stesso fonometro è stato collocato ad almeno 1 m di distanza da superfici riflettenti.

Le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento non superiore a 5 m/s; il microfono è stato comunque munito di cuffia antivento.

Le misure sono state precedute e seguite dalla calibrazione del microfono, verificando che i risultati differiscano di valori inferiori a 0,5 dB.



4. CONDIZIONI DI MISURA

Lo scopo delle misure fonometriche è caratterizzare il clima acustico attuale determinato da tutte le sorgenti che insistono sull'area in relazione al ricettore sensibile, al fine di valutare l'impatto acustico derivante dalle attività imputabili alla lavorazione di inerti.

Il microfono, munito di cuffia antivento, è stato direzionato verso la sorgente di rumore prevalente, ossia lo stabilimento per la lavorazione di inerti.

Le misure sono state effettuate nel periodo di riferimento diurno (6:00÷22:00) poiché l'orario dell'attività ricade esclusivamente in tale fascia oraria.

Ciascuna misura ha avuto una durata di 30 minuti per le misure in ambiente esterno e di 5 minuti per le misure interne all'abitazione per l'applicazione del criterio differenziale.

Condizioni di misura

data dei rilievi: 20 aprile 2010
tempo di riferimento (T_R): diurno (06:00÷22:00)
tempo di osservazione (T_O): 7.00 – 13.45

Misure in esterno

tempo di misura (T_M) P1: 7.30 – 8.00
tempo di misura (T_M) P2: 8.10 – 8.40
tempo di misura (T_M) P3: 9.00 – 9.30
tempo di misura (T_M) P3 Residuo: 12.30 – 13.00
condizioni meteo: cielo sereno, vento assente

Misure all'interno

Dalle ore 11.00 alle ore 12.20



5. RISULTATI DEI RILIEVI STRUMENTALI

I risultati delle misure in ambiente esterno, di cui in Allegato 2 si riporta lo spettro medio in 1/3 d'ottava e la storia temporale, sono sinteticamente illustrati in tabella 2.

Tabella 2. Livello di rumore nel periodo di riferimento diurno.

<i>Tempo di riferimento diurno (6:00÷22:00)</i>					
<i>Punto di misura</i>	<i>L_{eqA} misurato [dB(A)]</i>	<i>Presenza componenti tonali</i>	<i>Presenza componenti impulsive</i>	<i>L_{eqA} corretto [dB(A)]</i>	<i>Leq.(A) corretto e arrotondato^(*) [dB(A)]</i>
<i>P1</i>	60,1	No	No	60,1	60,0
<i>P2</i>	52,0	No	No	52,0	52,0
<i>P3</i>	47,7	No	No	47,7	47,5
<i>P3 Residuo</i>	42,2	No	Si	45,2	45,0

(*) livelli arrotondati a 0,5 dB secondo D.M. 16 marzo 1998

Si è osservata la presenza di componenti tonali nel Punto 3 durante il rilievo del rumore residuo, che comporta un incremento di 3 dB(A) rispetto al valore misurato.

In Tabella 3 si riporta la verifica del criterio differenziale. E' opportuno considerare che i limiti normativi ritengono non applicabile tale criterio nel caso in cui nel periodo diurno il livello di rumore ambientale a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) e inferiore a 35 dB(A) a finestre chiuse.



Tab 3. Periodo di riferimento diurno – valori differenziali di immissione all'interno della stanza del piano primo e confronto con i limiti di legge.

Differenziale Diurno*							
Finestre aperte		Differenziale [dB(A)]		Finestre chiusa		Differenziale [dB(A)]	
Residuo [dB(A)]	Sorgente accesa [dB(A)]	[dB(A)]	Rispetto limiti	Residuo [dB(A)]	Sorgente accesa [dB(A)]	[dB(A)]	Rispetto limiti
31,9	42,8	10,9	NO	18,7	25,9	7,2	NO



6. CONCLUSIONI

Le misure fonometriche per la verifica del rumore prodotto da uno stabilimento di lavorazione inerti sono state eseguite in data 20 aprile 2010 presso la casa "Il Carpineto" situata in Località Botto nel Comune di Orvieto (TR). I rilievi sono stati svolti da un Tecnico Competente in Acustica ambientale con strumentazione conforme e regolarmente tarata.

La giornata scelta per l'esecuzione dei rilievi strumentali è tipica del clima acustico dell'area in esame e rappresentativa delle condizioni di normale lavorazione dello stabilimento. Per la valutazione dei valori limite di immissione sono stati scelti punti rappresentativi ricadenti nella proprietà del Committente; per la valutazione del criterio differenziale è stata scelta una camera campione situata all'interno dell'abitazione.

Premessa fondamentale, è l'assenza del piano di classificazione acustica del territorio del Comune di Orvieto: in tale condizione valgono i limiti descritti in dettaglio al paragrafo 1.2.

I risultati strumentali mostrano che, sebbene i valori misurati siano al di sotto dei limiti attuali, considerata la destinazione d'uso dell'area in esame, una futura adozione del piano di classificazione acustica del territorio inquadrirebbe la stessa in Classe I. Per tale Classe il limite di immissione nel periodo di riferimento diurno è pari a 50 dB(A). In questo caso i rilievi strumentali indicherebbero un superamento nel punto di misura P1 (+8,0 dB(A)) e nel punto di misura P2 (+2 dB(A)).

Per quel che riguarda il criterio differenziale, sebbene secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento lo stesso non risulti applicabile, si nota come la differenza a finestre aperte sia pari a 10,9 dB(A) e quella a finestra chiusa paria a 7,2 dB(A): entrambi i valori superano pesantemente il limite previsto di 5 dB(A).

Si può concludere pertanto che il clima acustico della zona risulti sensibilmente alterato dalla presenza dello stabilimento di lavorazione inerti. E' auspicabile pertanto un adeguamento dell'Autorità



Comunale alla Legislazione in materia di Acustica (L.Q. 447/95), con la predisposizione e l'adozione del piano di classificazione acustica del territorio.

Inoltre, ove tecnicamente possibile, si ritengono necessari interventi di mitigazione acustica localizzati su macchinari e mezzi operanti nello stabilimento e una modifica del Layout produttivo, da intendersi come riduzione delle operazioni particolarmente gravose da un punto di vista dell'immissione sonora.

Il Tecnico
Ing. Marco Vergoni (*)

(*)Tecnico Competente in Acustica presso la Regione Umbria
Det. Dir. n. 9925 del 31/10/2007 (BUR Regione Umbria n. 50 del 21/11/2007)

TREE

TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corciano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547



ALLEGATO 1

Documentazione fotografica

TREE

TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corchiano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547



Foto 1 e 2: Vista del punto di misura P1.



Foto 3 e 4: Vista del punto di misura P2.



Foto 5 e 6: Vista del punto di misura P3.



Foto 7 e 8: Vista del punto di misura durante la verifica del criterio differenziale.

TREE

TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corchiano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547



ALLEGATO 2

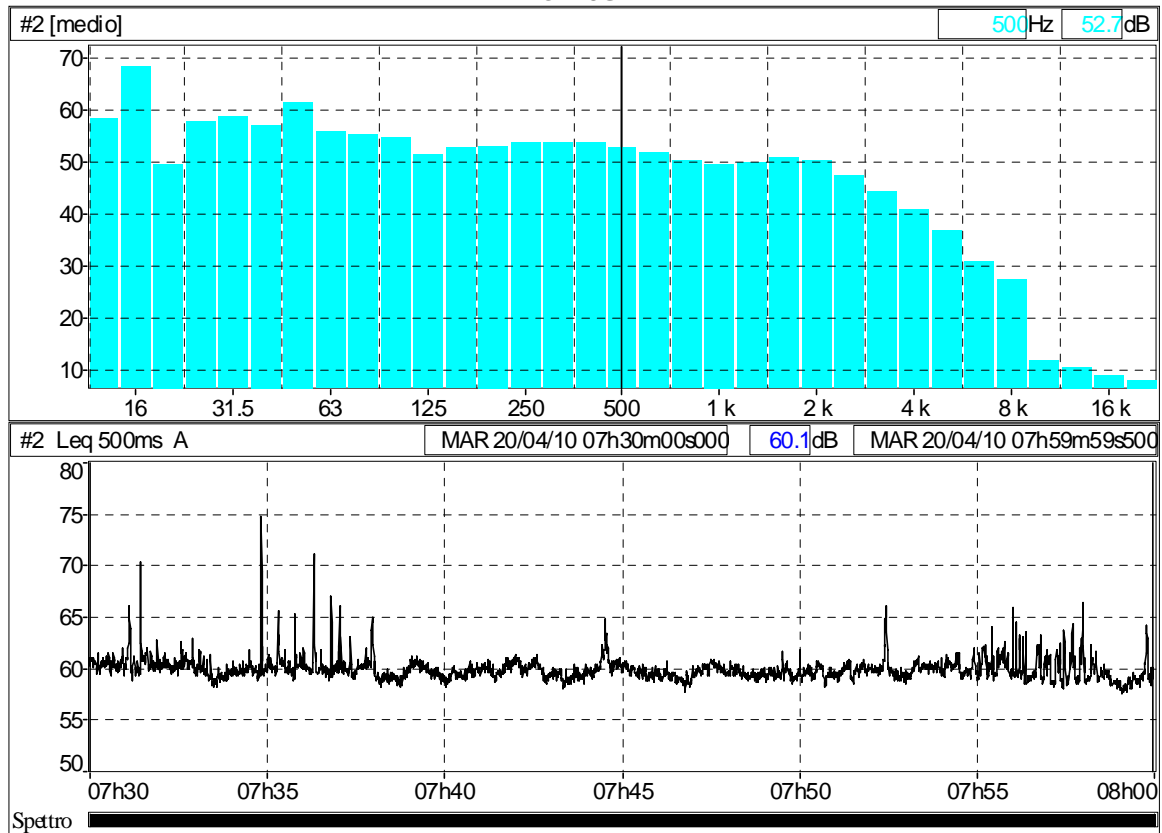
Misure fonometriche

TREE

TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corchiano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547



Punto 1

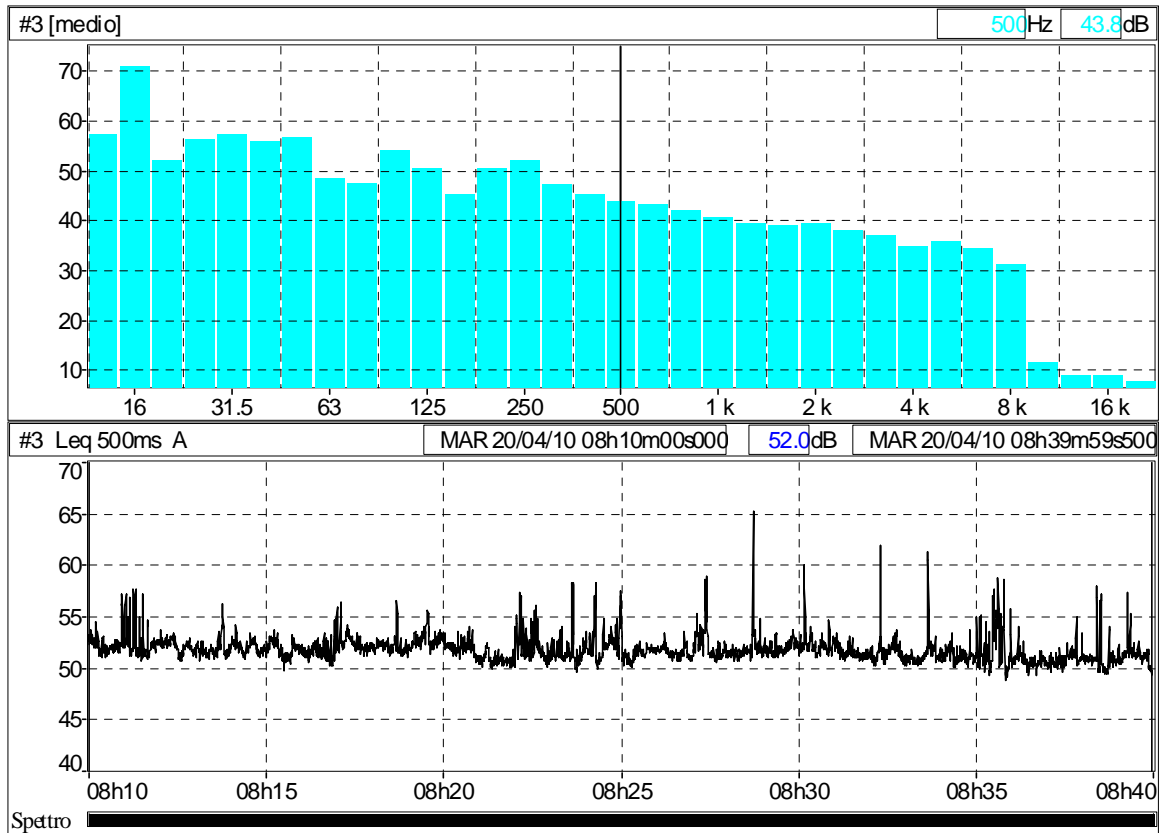


Spettro medio e andamento nel tempo dello short LAeq 500 ms in dB(A).

Decreto 16 marzo 1998	
File	Misura 2001.cmg
Inizio	20/04/10 07.30.00.000
Fine	20/04/10 08.00.00.000
Sorgente	Punto 1
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	0
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10 impulsi / ora
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Livello di rumore ambientale misurato LM	60.1 dBA
Livello di rumore ambientale LA = LM + KP	60.1 dBA
Livello di rumore residuo LR	
Livello differenziale LD = LA - LR	5 dBA
Livello di rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	60.1 dBA



Punto 2

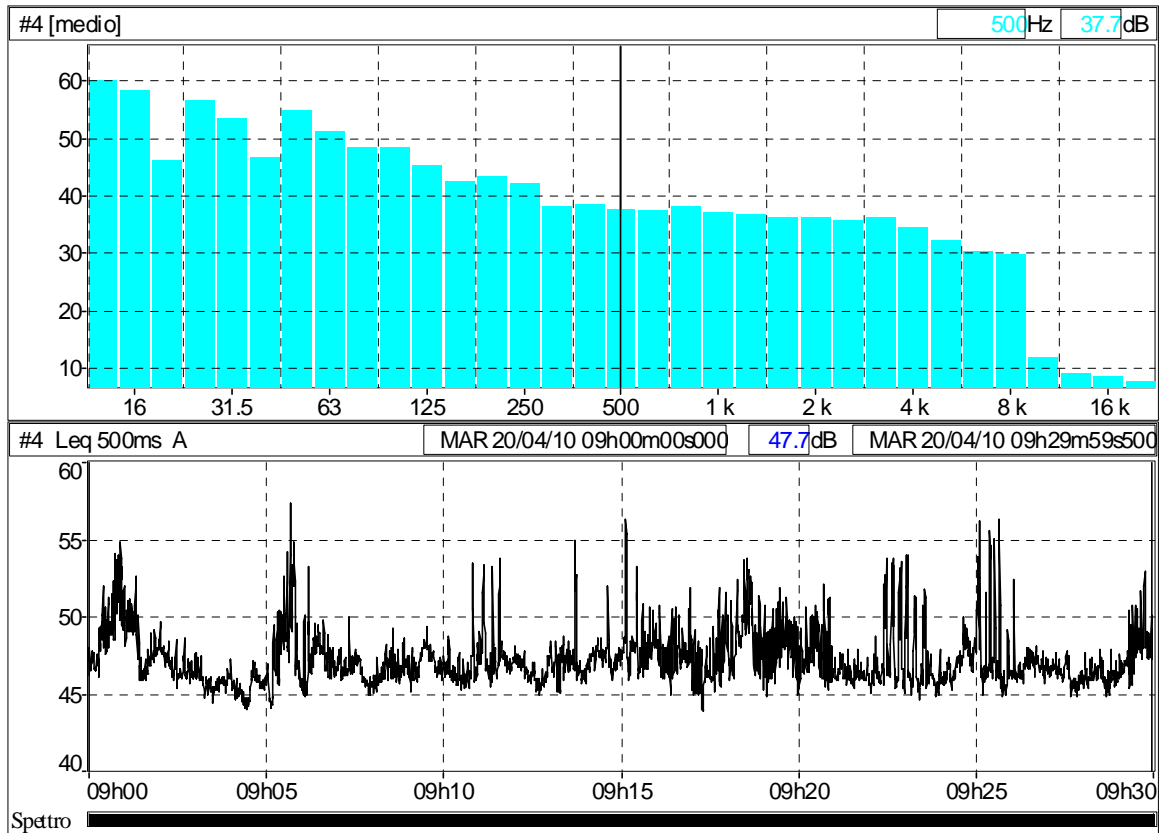


Spettro medio e andamento nel tempo dello short LAeq 500 ms in dB(A).

Decreto 16 marzo 1998	
File	Misura 3001.cmg
Inizio	20/04/10 08.10.00.000
Fine	20/04/10 08.40.00.000
Sorgente	Punto 2
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	1
Frequenza di ripetizione	2.0 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10 impulsi / ora
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Livello di rumore ambientale misurato LM	52.0 dBA
Livello di rumore ambientale LA = LM + KP	52.0 dBA
Livello di rumore residuo LR	
Livello differenziale LD = LA - LR	7 dBA
Livello di rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	52.0 dBA



Punto 3

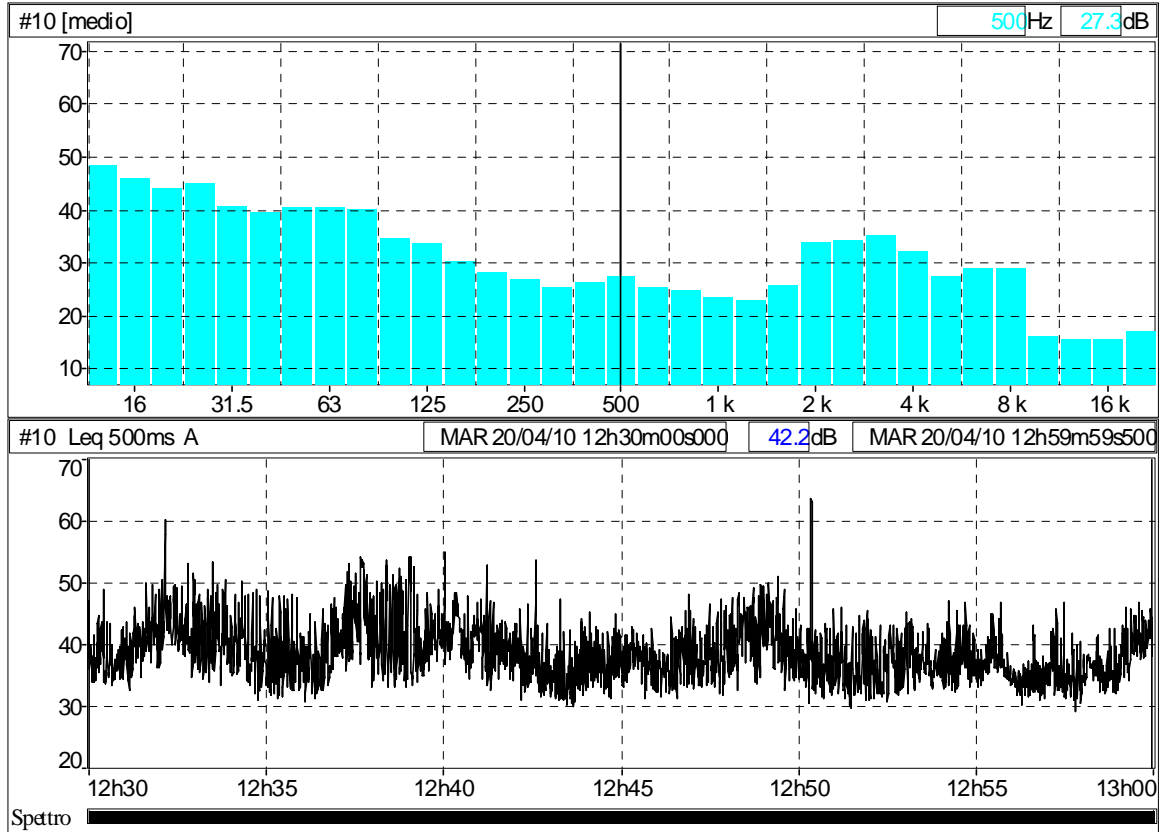


Spettro medio e andamento nel tempo dello short LAeq 500 ms in dB(A).

Decreto 16 marzo 1998	
File	Misura 4001.cmg
Inizio	20/04/10 09.00.00.000
Fine	20/04/10 09.30.00.000
Sorgente	Punto 3
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	1
Frequenza di ripetizione	2.0 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10 impulsi / ora
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Livello di rumore ambientale misurato LM	47.7 dBA
Livello di rumore ambientale LA = LM + KP	47.7 dBA
Livello di rumore residuo LR	
Livello differenziale LD = LA - LR	.0 dBA
Livello di rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	47.7 dBA



Punto 3. Rumore residuo



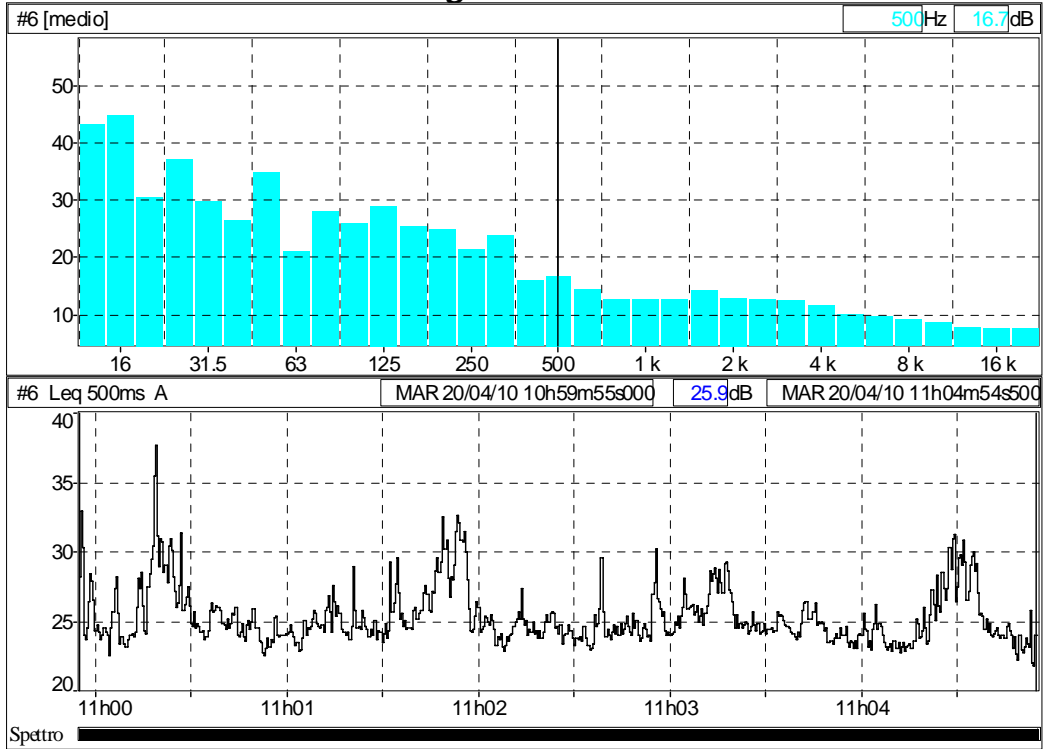
Spettro medio e andamento nel tempo dello short LAeq 500 ms in dB(A).

Decreto 16 marzo 1998	
File	Misura 10001.cmg
Inizio	20/04/10 12.30.00.000
Fine	20/04/10 13.00.00.000
Sorgente	Residuo
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	17
Frequenza di ripetizione	34.0 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10 impulsi / ora
Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Livello di rumore ambientale misurato LM	42.2 dBA
Livello di rumore ambientale LA = LM + KP	42.2 dBA
Livello di rumore residuo LR	
Livello differenziale LD = LA - LR	5 dBA
Livello di rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	45.2 dBA

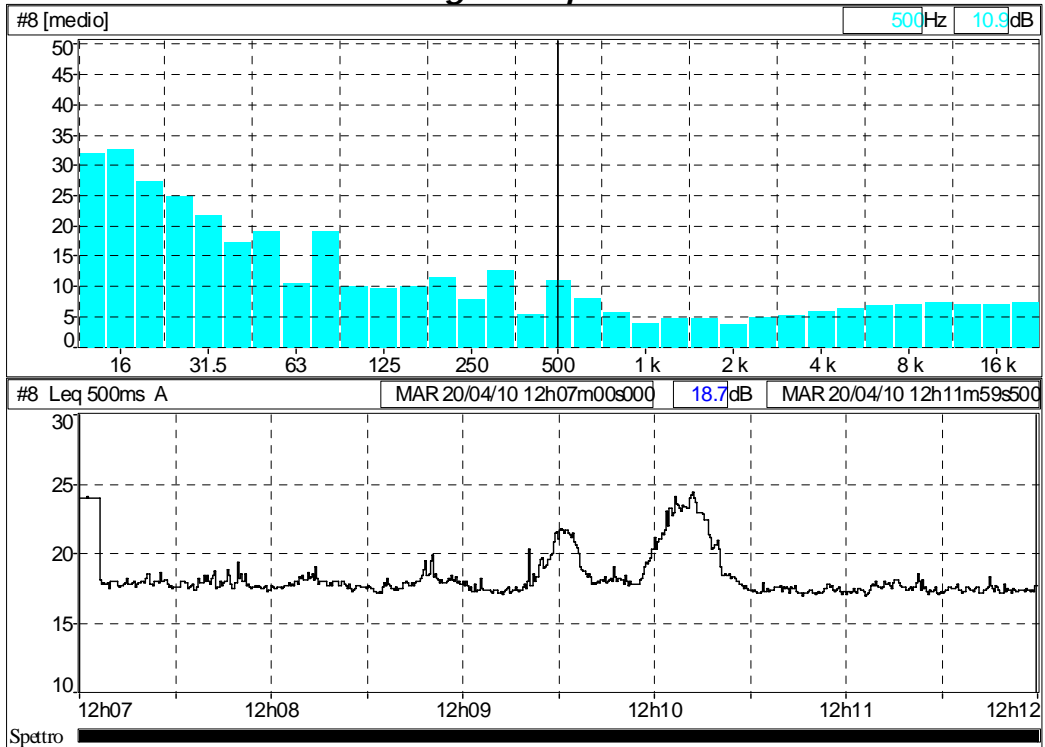


Differenziale finestra chiusa

Sorgente accesa



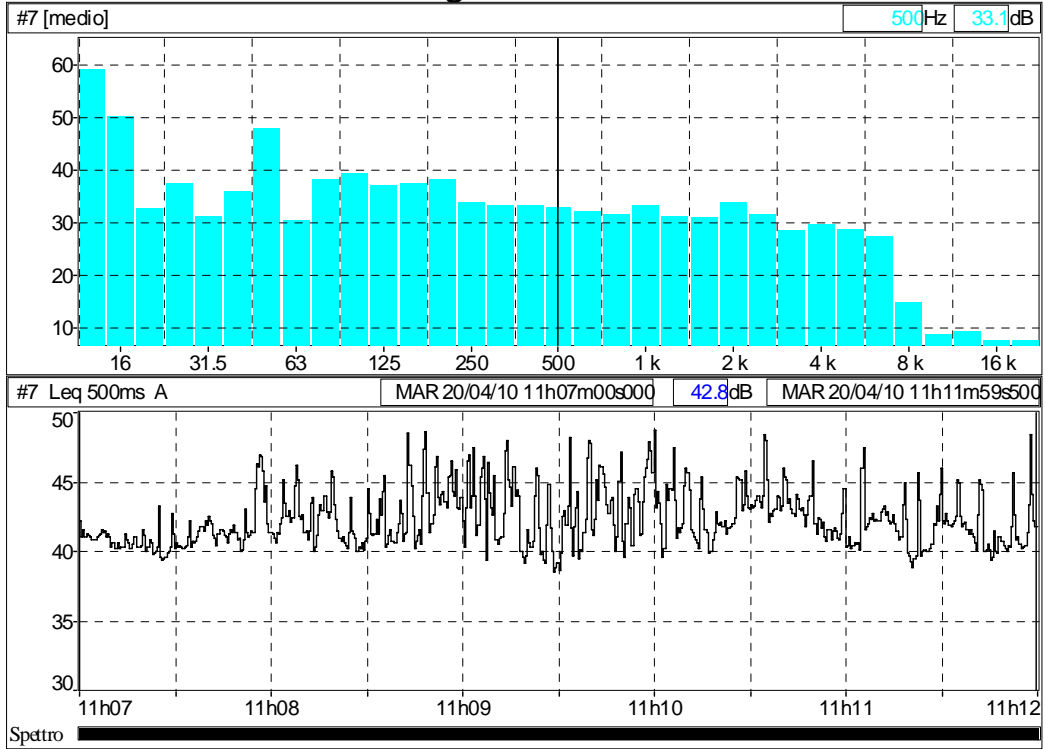
Sorgente spenta



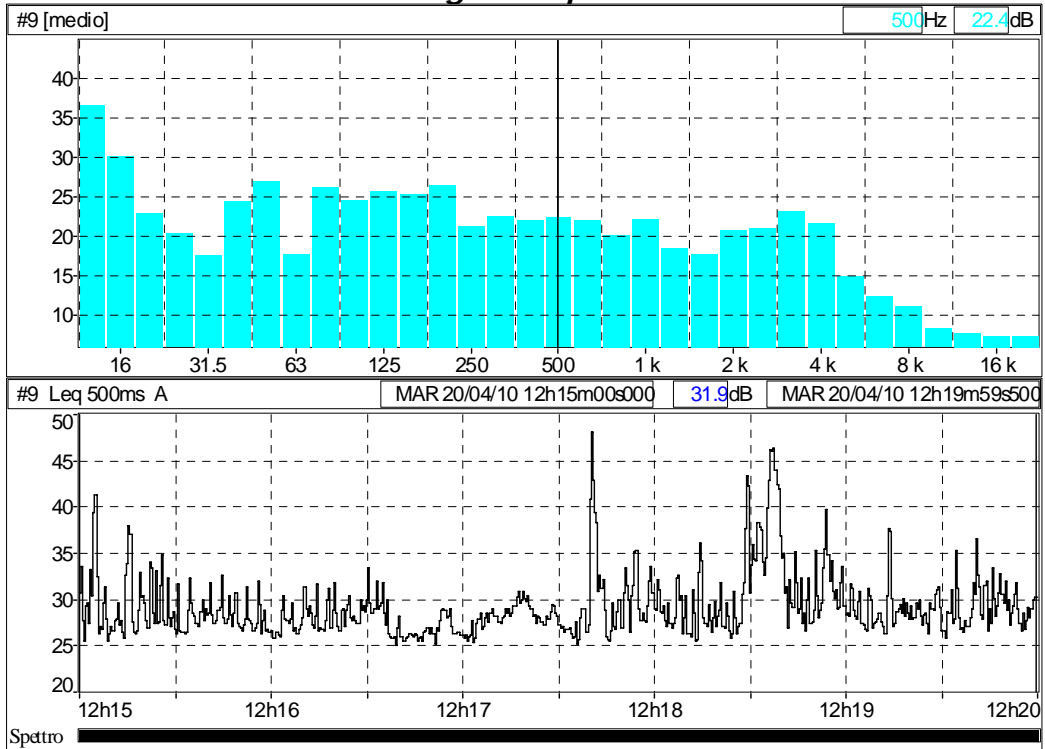


Differenziale finestra aperta

Sorgente accesa



Sorgente spenta





ALLEGATO 3

Autocertificazione Tecnico Competente

TREE

TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corchiano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547



ALLEGATO 4

Certificati di taratura della Strumentazione

TREE

TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corchiano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547

**SIT****SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**
Calibration Service in ItalyIl SIT è uno dei fornitori degli Servizi di Manutenzione in EA-MEA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the suppliers to the Mutual Recognition Agreements EA-MEA and ILAC-MRA for the calibration certificates.**CENTRO DI TARATURA n° 146**
Calibration Centre n° 146**isoambiente s.r.l.**
Via Ivrea, 36/A - 86039 Termoli (CB)
Tel. +39 0875 702542 Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.comPagina 1 di 8
Page 1 of 8**CERTIFICATO DI TARATURA N. 04208**
Certificate of Calibration No. 04208

- data di emissione <i>date of issue</i>	2010/02/09
- destinatario <i>calibrated</i>	Univ. Perugia - Dip. Ing. Ind. Ie
- richiesta <i>approval</i>	Univ. Perugia - Dip. Ing. Ind. Ie
- in data <i>date</i>	2010/02/03
Si riferisce a	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	11426
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2010/02/09
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FON04208

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e 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 SIT No. 146, granted according to Decree connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k è uguale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainties 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 Storio

TREETECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corchiano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547

**SIT****SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**
Calibration Service in Italy

SIT è uno dei Centri Agli Accordi di Metro Riconoscimento TRA-MI A ed T AC-MBA dei centri di taratura
SIT is one of the signatories in the Mutual Recognition Agreement TRA-MI A and T AC-MBA for the calibration certificate

CENTRO DI TARATURA n° 146
Calibration Centre n° 146**ISO AMBIENTE**
Servizi per l'Ingegneria e l'Ambiente**Isoambiente s.r.l.**
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax + 39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com e-mail : sit@isoambiente.comPagina 1 di 3
Page 1 of 3**CERTIFICATO DI TARATURA N. 04209**
Certificate of Calibration No. 04209

- **Data di emissione** **2010/02/08**
date of issue

- **destinatario** **Univ. Perugia - Dip. Ing. Ind. It**
addressee

- **richiesta** **Univ. Perugia - Dip. Ing. Ind. It**
application

- **in data** **2010/02/03**
date

Si riferisce a
referring to

- **oggetto** **CALIBRATORE**
item

- **costruttore** **01 dB**
manufacturer

- **modello** **CAL 21**
model

- **matricola** **51031124**
serial number

- **data delle misure** **2010/02/09**
date of measurements

- **registro di laboratorio** **Cal 04209**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 146, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 STORTO

TREE**TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ENGINEERING**
Tree Srl - Via Bruno Buozzi, 34 - 06073 Corchiano (PG)
www.tre-eng.com - info@tre-eng.com
Tel. 075.63030899 Fax 075.6309848 P.I. 02818570547