

**ING. GIACOMO SALVADORI**

DOTTORE DI RICERCA IN ENERGETICA

VIA VITTORIO VENETO 11

56038 PONSACCO (PI)

TEL. 0587.732224 - FAX. 0587.737770

GIACOMO.SALVADORI@ORDINEINGEGNERIPISA.IT

Comune di Ponsacco



## RELAZIONE TECNICA

### VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

ai sensi dell'art. 6 del Reg. di attuazione  
del Piano di Classificazione Acustica  
del Territorio Comunale

effettuata ai fini del piano attuativo inerente lotto di terreno  
edificabile con destinazione d'uso residenziale, ubicato in  
via dei Carabinieri, Ponsacco (PI)

**Oggetto:** valutazione di clima  
acustico

**Finalità:** piano attuativo inerente  
lotto edificabile

**Ubicazione:** Via Carabinieri,  
56038 Ponsacco (PI).

**Committente:** Parrocchia di San  
Giovanni Evangelista, 56038  
Ponsacco (PI)

**Tecnico:** Ing. Giacomo Salvadori

**Ing. GIACOMO SALVADORI**  
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA  
N° 2095 Sezione A  
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE  
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

## CONTENUTO DELLA RELAZIONE

- Premessa	pag. 1
- Riferimenti normativi	pag. 1
- Caratteristiche generali dell'intervento	pag. 2
- Descrizione dell'area analizzata	pag. 2
- Limiti assoluti di immissione sonora e classificazione acustica dell'area analizzata	pag. 4
- Strumentazione utilizzata per le misure acustiche in situ	pag. 6
- Descrizione delle misure acustiche effettuate	pag. 6
- Risultati delle misure acustiche in situ	pag. 8
- Conclusioni	pag. 9
- Allegati	pag. 11

## ► PREMESSA

La presente relazione tecnica si riferisce alla valutazione previsionale di clima acustico, effettuata ai fini della presentazione di un piano attuativo nel comune di Ponsacco, inerente un lotto di terreno edificabile con destinazione d'uso residenziale, ubicato in via dei Carabinieri.

La relazione tecnica è parte della documentazione tecnica fornita agli uffici competenti da: Parrocchia di San Giovanni Evangelista di Ponsacco, in qualità di titolare della presentazione del piano attuativo..

**La valutazione viene effettuata sulla base dei risultati di una campagna di misure acustiche in situ condotte dall'Ing. Giacomo Salvadori, iscritto all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pisa al n. 2095, con la supervisione del Tecnico Competente in Acustica Ing. Fabio Fantozzi regolarmente iscritto nel relativo elenco provinciale con determinazione della provincia di Pisa n°6323 del 19/12/2006.**

I risultati delle misure in situ sono confrontati con i limiti assoluti di immissione imposti dalla vigente normativa e con quelli indicati nel Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Ponsacco.

## ► RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito si riportano le principali fonti legislative inerenti la valutazione di clima acustico, utilizzate per le misure in situ, le elaborazioni e le valutazioni oggetto della presente relazione tecnica:

- Legge n. 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447";
- Decreto Legislativo n. 194 del 19 agosto 2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- Legge Regionale Toscana n. 89 del 1 dicembre 1998 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- Delibera della Giunta Regionale Toscana n. 788 del 13 luglio 1999 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12 comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98";
- Regolamento di Attuazione del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Ponsacco del maggio 2005.



## ▶ CARATTERISTICHE GENERALI DELL'INTERVENTO

Il piano attuativo proposto prevede la realizzazione di 2 aree:

- area PA24A (2550 m<sup>2</sup>) con destinazione residenziale di "Ambito 2b Area di espansione di nuova previsione",
- area PA24B (2550 m<sup>2</sup>) destinata a standard "SPU – Area destinata a Servizi pubblici di interesse generale di programma (strutture scolastiche, attrezzature amministrative, culturali, socio-sanitarie)".

La porzione PA24A costituirà la superficie fondiaria destinata all'edificazione secondo i seguenti parametri urbanistici:

- SUL max = 799
- Volume ammissibile = mc 2397 (con l'indice territoriale)
- Volume max = mc 2397 (sulla superficie fondiaria, secondo la scheda norma)
- Numero max abitazioni = 8

## ▶ DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO



Figura 1 – Planimetria dell'area di progetto.

Il piano attuativo si riferisce all'attuazione del Comparto PA24, individuato dal Regolamento Urbanistico vigente nella Tav. 6 Capoluogo Sud, all'interno dell'UTOE Ponsacco. L'area oggetto

del piano attuativo è evidenziata nella foto aerea di Figura 1.

Nella Figura 2 sono evidenziate le principali sorgenti di rumore poste in vicinanza dell'area analizzata ed in grado di condizionarne il clima acustico. Le sorgenti sono costituite da 4 infrastrutture stradali ed un edificio adibito ad attività scolastiche.

Le sorgenti di rumore più importanti sono le infrastrutture stradali: "via Fucini" (si veda Fig. 2, linea di colore ciano) e "via di Vittorio" (si veda Fig. 2, linea di colore giallo) entrambe le strade costituiscono la viabilità urbana di quartiere.

In vicinanza del lotto ci sono anche altre 2 infrastrutture stradali percorse da livelli di traffico decisamente inferiori rispetto alle precedenti che sono: "via Pascoli" (si veda Fig. 2, linea di colore rosso) e "via Carabinieri" (si veda Fig. 2, linea di colore magenta). In particolare quest'ultima è la più prossima all'area analizzata e l'unica che non risulta schermata dalla presenza di edifici.

E' infine presente, in prossimità dell'area di progetto, un istituto scolastico (si veda Fig. 2, linea di colore blu), da considerare come ricettore sensibile, interessato dal nuovo insediamento, piuttosto che come vera e propria sorgente di rumore. La presenza dell'istituto scolastico influenza in maniera trascurabile, in particolare se paragonata alle infrastrutture stradali urbane il clima acustico dell'area di progetto.



Figura 2 – Individuazione delle principali sorgenti sonore.

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

► **LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE SONORA E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI PROGETTO**

L'ubicazione dell'area analizzata è evidenziata in Figura 3, utilizzando un estratto della mappa del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Ponsacco (il tratteggio in giallo indica la superficie acusticamente classificata in Classe III, il tratteggio in arancio indica la superficie acusticamente classificata in Classe IV, il grande numero 3 posto proprio sull'area analizzata è un numero identificativo dell'istituto scolastico).

Dall'analisi del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Ponsacco è possibile osservare che l'area di progetto ricade nella **Classe acustica III**, destinata ad "aree di tipo misto", cioè aree "urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, limitata presenza di attività artigianali, assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici". La classe acustica III risulta perfettamente congruente con la distribuzione delle destinazioni d'uso dell'edificio in progetto, del resto tutti i lotti confinanti con quello analizzato sono edificati con destinazioni d'uso residenziali e dunque analoghe a quella proposta.

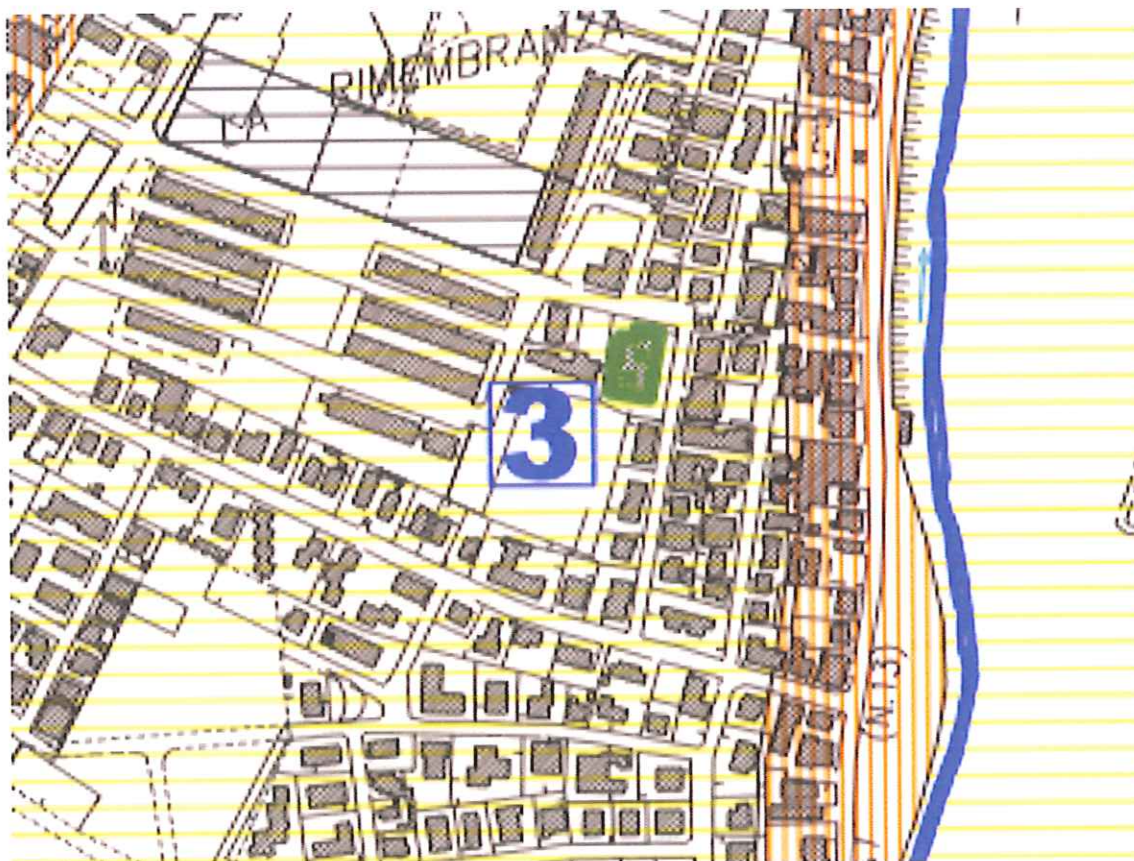


Figura 3 – Identificazione della Classe acustica dell'area di progetto, ai sensi del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Ponsacco.

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

I valori limite assoluti di immissione, fissati dal DPCM 14/11/1997 in funzione della Classe acustica, sono riportati in Tabella 1.

**In particolare per la Classe acustica III, i valori limite assoluti di immissione sono: 60 dB per il tempo di riferimento diurno (dalle 6.00 alle 22.00), 50 dB per il tempo di riferimento notturno (dalle 22.00 alle 6.00).**

Tali valori sono da intendersi come valori del Livello continuo equivalente di pressione sonora con ponderazione A (LAeq).

Nel caso come quello in esame, dove sono presenti infrastrutture stradali, i limiti riportati in Tabella 1 non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza collocate in prossimità delle infrastrutture stradali. Le dimensioni delle fasce di pertinenza ed i relativi limiti, validi all'interno di suddette fasce, sono riportati in Tabella 2.

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 1 – Valori limite assoluti di immissione.**

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)  
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1989 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere) Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	70	60
		100			65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla classificazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

**Tabella 2 – Infrastrutture stradali: fasce di pertinenza e relativi valori limite di immissione.**

Le infrastrutture stradali presenti nel caso di studio sono strade urbane di quartiere con fasce di pertinenza di ampiezza pari a 30 m e con limiti di immissione fissati direttamente dal Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale.

Pur rientrando l'area di progetto parzialmente all'interno delle suddette fasce di pertinenza, ai fini della presente valutazione di clima acustico sono stati considerati a scopo cautelativo (in

quanto valori più restrittivi) esclusivamente i valori limite assoluti di immissione caratterizzanti la classe acustica III ai sensi del fissati dal DPCM 14/11/1997, trascurando quindi la presenza delle fasce di pertinenza dovute alle infrastrutture stradali.

#### ► STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE MISURE ACUSTICHE IN SITU

La strumentazione di misura utilizzata durante l'esecuzione delle misure in situ è conforme a quanto richiesto dalle specifiche normative in materia di rilevamento dell'inquinamento acustico (in particolare dalle norme tecniche EN 60651/1994 e EN 60804/1994).

La strumentazione consiste di:

- fonometro integratore: marca Norsonic modello Nor140, fonometro monocanale con classe di precisione 1, dotato di software integrato per l'analisi in frequenza in bande d'ottava e bande di terzi d'ottava nell'intervallo di frequenze da 3Hz a 20 kHz, con microfono prepolarizzato diametro ½", dotato di sistema di protezione antivento, da utilizzare per misure in ambienti esterni;

- calibratore: marca Norsonic modello 1251.

La strumentazione utilizzata nelle misure è accompagnata da certificato ufficiale di taratura, rilasciato da laboratorio accreditato a seguito di processo di taratura effettuato nel marzo 2013.

Copia del certificato di taratura del fonometro e del calibratore è riportata nell'Allegato 1 alla presente relazione.

**All'inizio ed al termine di ogni ciclo di misura il fonometro è stato sottoposto a calibrazione, ottenendo uno scarto massimo sul livello sonoro di riferimento pari a 0.3 dB.**

#### ► DESCRIZIONE DELLE MISURE ACUSTICHE EFFETTUATE

Le misure acustiche in situ sono state effettuate in data 7 gennaio 2014, utilizzando 3 postazioni di misura (identificate con le sigle P1, P2, P3) distribuite su l'area analizzata come indicato in Figura 4. Per ogni postazione di misura sono state effettuate 3 differenti misure, di cui 2 nel tempo di riferimento diurno ed 1 nel tempo di riferimento notturno.

L'intervallo di tempo di osservazione ( $T_o$ ) utilizzato per effettuare ciascuna misura è stato di 900 s (15 min.), intervallo ritenuto sufficientemente significativo alla descrizione del clima acustico della zona, in base al tipo di sorgenti sonore presenti. All'interno dell'intervallo  $T_o$ , sono stati acquisiti dati con tempo di misura ( $T_m$ ) pari ad 1 s (frequenza di acquisizione di 1 Hz).

Dagli andamenti nel tempo del livello  $LA_{eq}(t)$  è stato ricavato il livello continuo equivalente su tutto l'intervallo di tempo di osservazione  $LA_{eq}$  attraverso l'equazione

$$LA_{eq} = 10 \cdot \text{Log} \left( \frac{\sum_{i=1}^{900} T_m \cdot 10^{0.1 \cdot LA_{eq_i}}}{T_o} \right)$$







► **RISULTATI DELLE MISURE ACUSTICHE IN SITU**

I risultati delle misure acustiche in situ, in termini di LAeq, sono riepilogati in Tabella 3, con i valori arrotondati a 0.5 dB come richiesto dalla normativa in vigore.

I livelli sonori misurati sono dovuti a rumori privi di componenti tonali, impulsive e a bassa frequenza, e dunque non necessitano di alcuna correzione.

Come è possibile notare dai risultati di Tab. 3, la posizione per la quale sono stati rilevati i valori di LAeq più elevati, sia per il tempo di riferimento diurno che notturno, è la posizione P2, tuttavia gli scostamenti tra i valori di LAeq per la posizione P1 e la posizione P3 sono decisamente modesti.

Le posizioni dove sono stati rilevati i valori di LAeq più bassi sono invece la P1 per il tempo di riferimento diurno e la P3 per il tempo di riferimento notturno, anche in questo caso gli scostamenti tra i valori nelle due differenti posizioni sono di modesta entità.

**Si osservi che in nessuna posizione, sia nel tempo di riferimento diurno che in quello notturno, i valori di LAeq risultano superiori ai relativi valori limite (60 dB e 50 dB rispettivamente), riportati in Tab.1 per le aree di Classe acustica III.**

Nelle Figure 5 e 6 sono riportati gli andamenti di LAeq in funzione del tempo per la posizione P2, nella quale è stato rilevato il livello di rumorosità più elevato, sia nel tempo di riferimento diurno ed in quello notturno.

Come si vede dall'andamento del grafico di Fig. 5, il parametro LAeq oscilla tra un valore minimo di circa 44 dB ed valore massimo di 64 dB per il tempo di riferimento diurno (se si eccettua un unico evento arrivato fino a circa 75 dB). Per il tempo di riferimento notturno, dall'analisi del grafico di Fig. 6, è possibile evidenziare un'oscillazione di LAeq tra 38 e 55 dB (anche in questo caso costituisce eccezione un unico evento arrivato fino a circa 68 dB).

punto di misura	orario di inizio	To (s)	Tm (s)	LAeq (dB)	tempo di riferimento
P1	8.15	900	1	52.5	diurno
	12.00			53.5	
P2	8.35			55.5	
	12.20			53.0	
P3	8.55			54.5	
	12.40			54.0	
P1	23.15	46.5	notturno		
P2	23.35	48.5			
P3	23.55	46.0			

**Tabella 3 – Riepilogo dei risultati delle misure acustiche in situ.**

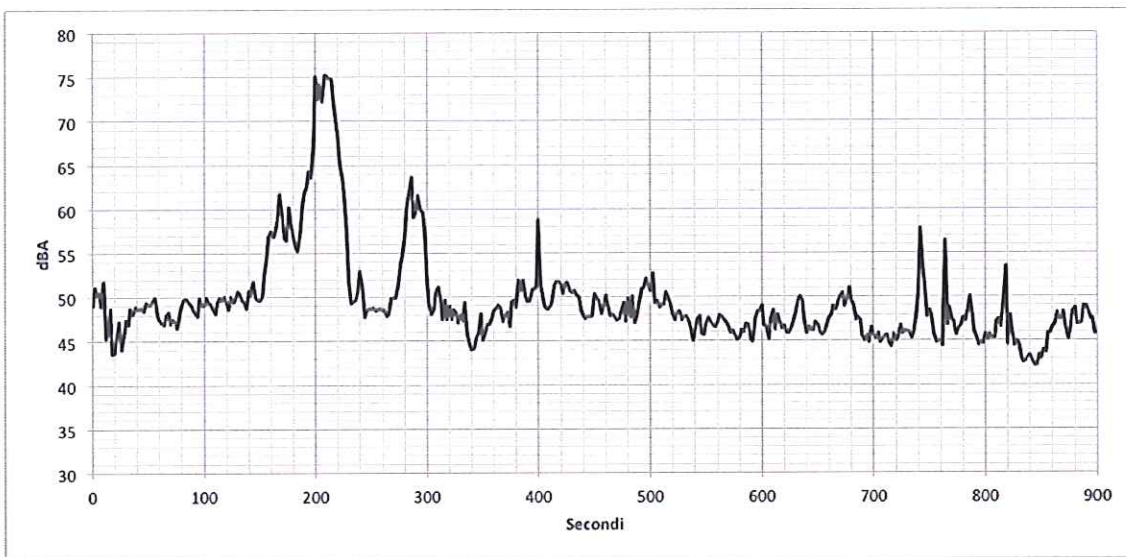


Figura 5 – Andamento di LAeq in funzione del tempo per la posizione P2, orario di inizio della misura 8.35.

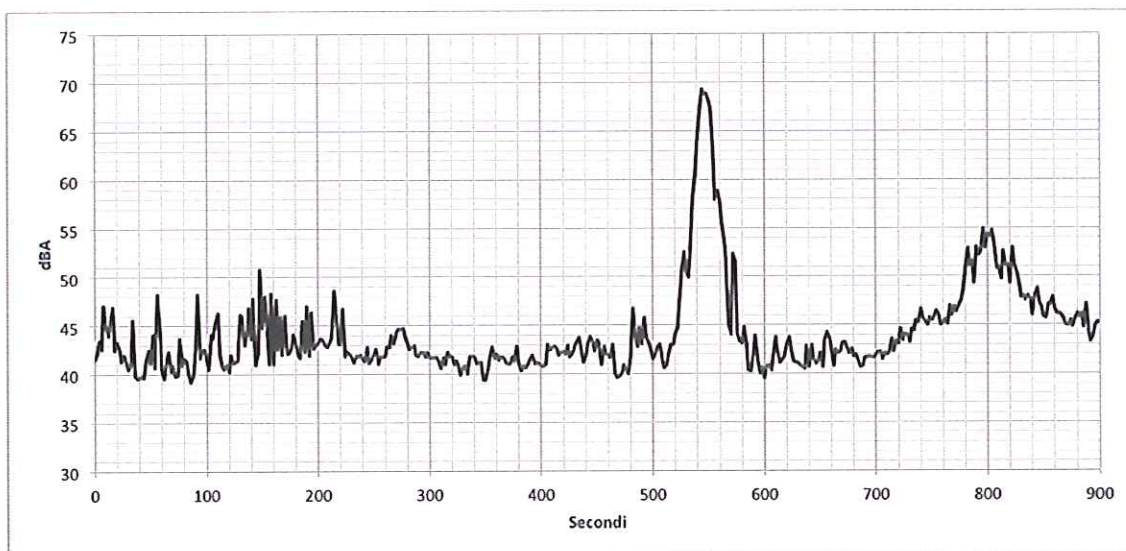


Figura 6 – Andamento di LAeq in funzione del tempo per la posizione P2, orario di inizio della misura 23.35.

## ► CONCLUSIONI

Dall'analisi delle informazioni a disposizione e dai risultati delle misure acustiche in situ, riepilogati in Tab. 3, è possibile evidenziare che il livello di rumore ambientale misurato presso l'area analizzata, nelle condizioni descritte nella presente relazione, è risultato compatibile con la Classe acustica III, classe prevista per la zona di progetto dal Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Ponsacco.

In particolare i risultati delle misure in situ evidenziano come in tutte le posizioni analizzate, sia nel tempo di riferimento diurno che in quello notturno, i valori di LAeq soddisfano i valori limite di immissione fissati per la Classe acustica III dal DPCM 14/11/1997.

**Pertanto è possibile concludere che esiste piena compatibilità tra:**

- la destinazione d'uso prevalente dell'edificio in progetto e la Classe acustica III, attribuita all'area di progetto dal Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Ponsacco;
- i valori limite della Classe acustica III ai sensi del DPCM 14/11/1997 ed il clima acustico rilevato sperimentalmente nell'area di progetto.

Ponsacco, 8 gennaio 2014.

Il Tecnico

Ing. Giacomo Salvadori



Visto del Tecnico Competente  
in Acustica Ambientale

Ing. Fabio Fantozzi

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Ing. Fabio Fantozzi, positioned below the text "Ing. Fabio Fantozzi".

# ALLEGATO A

CERTIFICAZIONI DI TARATURA

DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA

UTILIZZATA PER LE MISURE ACUSTICHE IN SITU





Centro di Taratura LAT N° 164  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



Dipartimento di Prevenzione  
Laboratorio di Sanità Pubblica  
Area Vasta Toscana Sud Est  
U.O. Igiene Industriale  
Laboratorio Agenti Fisici  
Strada del Ruffolo - 53100 Siena  
Tel 0577 536997 - Fax 0577 536754

LAT N° 164

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition, Agreements

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 F0766\_13  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
*date of issue* 04/03/2013

- cliente  
*Address* Studio Tecnico Ing. Alessandro Sollecito  
Piazza Barontini, 16  
57023 Livorno (LI)

destinatario  
*receiver* come sopra

- richiesta  
*application* 723

- in data  
*date* 04/03/2013

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* Fonometro

- costruttore  
*manufacturer* Norsonic

- modello  
*model* Nor 140

- matricola  
*serial number* 1403641

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 04/03/2013

- data delle misure  
*date of measurements* 04/03/2013

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* 723

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità 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 N° 164, 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 o gli strumenti che garantiscono 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 calibration 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 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 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*

*ICAD*



Centro di Taratura LAT N° 164  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



Dipartimento di Prevenzione  
Laboratorio di Sanità Pubblica  
Area Vasta Toscana Sud Est  
U.O. Igiene Industriale - Laboratorio  
Agenti Fisici  
Strada del Ruffido - 53100 Siena  
Tel 0577 536697 - Fax 0577 536754

LAT N° 164

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition, Agreements

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 C0567\_13  
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	04/03/2013
- cliente <i>Address</i>	Studio Tecnico Ing. Alessandro Sollecito Piazza Barontini, 16 57023 Livorno (LI)
destinatario <i>receiver</i>	come sopra
- richiesta <i>application</i>	723
- in data <i>date</i>	04/03/2013
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Norsonic
- modello <i>model</i>	1251
- matricola <i>serial number</i>	32402
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	04/03/2013
- data delle misure <i>date of measurements</i>	04/03/2013
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	723

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità 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 N° 164, 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 o gli strumenti che garantiscono 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 calibration 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 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 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*