

STUDIO TECNICO
ARAGNO & OMENTO
di ARAGNO Giuseppe e OMENTO Fabrizio
PERITI INDUSTRIALI
via Torino n°76 - 12038 SAVIGLIANO (CN)
Tel e fax 0172- 716974 studio@aragnoeomento.it
P.I.V.A. e C.F. 02858520048

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI CAVALLERMAGGIORE

Committenti

**ALLOA CASALE Giuseppe
MILANESIO CATTERINA**

OGGETTO:

Piano di recupero di libera iniziativa
ALLOA CASALE
Frazione Madonna del Pilone n.32

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

(ai sensi dell'art.23 del regolamento acustico Comunale)

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

(ai sensi della L. 447/95 e della L.R. 52/2000)

Data: 27.02.2015

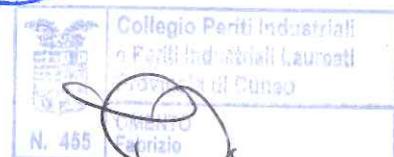
Riferimento: **028/14**

COMUNE DI CAVALLERMAGGIORE

(Provincia di Cuneo)

ORIGINALE DEPOSITATO AGLI ATTI
Adottato con D.G.C. n. 36 del 09.03.2015
Li, 9 marzo 2015

IL SEGRETARIO C.
(Fabrizio dr. SALVATICO)



Il tecnico competente in acustica

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

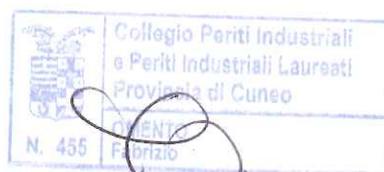
(ai sensi dell'art.23 comma 2 del regolamento Comunale)

La valutazione di impatto acustico (VPIA) è riferita a ristrutturazione edilizia di civile abitazione in area denominata: P.E.C. Zona di PRG "ALLOA CASALE".

Gli edifici residenziali sono considerati a "bassa rumorosità", pertanto non rientrano nell'ambito di applicazione della Legge 447/95 art.8.

Si dichiara quindi che l'intervento in oggetto è esente dalla presentazione della documentazione di previsione impatto acustico.

La non applicabilità è ribadita inoltre dall'art. 4 comma 1 e 2 del D.P.R. 19 ottobre 2011, n. 227, in quanto le emissioni di rumore sono inferiori ai limiti stabiliti dalla classificazione acustica comunale.



Il tecnico competente in acustica

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Riferimento legge 26.01.1995 n.147 art.3, comma 3 lettera d.

Deliberazione della giunta regionale 14.02.2005 n.46-14762

DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DEL PROGETTO

La valutazione di clima acustica è riferita a ristrutturazione edilizia di civile abitazione in area denominata: P.E.C. Zona di PRG "ALLOA CASALE".

L'edificio sarà composto da n.2 unità abitative oggetto di interventi separati.

Per la conformazione dell'area di vedano gli elaborati grafici di allegati.

GENERALITA'

La presente documentazione di *Valutazione di Clima Acustico* viene redatta al fine di verificare le condizioni sonore esistenti nell'area del territorio in cui verrà realizzata l'opera in oggetto, derivanti dall'insieme di tutte le sorgenti sonore naturali e antropiche e andrà a determinare le condizioni sonore abituali e quelle massime ammissibili nell'area stessa.

Essa è finalizzata a evitare che il sito in cui si intende realizzare l'insediamento sensibile al rumore, sia caratterizzato da condizioni di rumorosità, o da livelli di rumore ammissibile, non compatibili con l'utilizzo dell'insediamento stesso, fatto salvo quanto previsto dall'art. 11, comma 3, della legge regionale n. 52/2000, e ferma restando la conformità allo strumento urbanistico della destinazione d'uso del sito prescelto con la tipologia dell'insediamento da realizzare.

La "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" 26 ottobre 1995 n. 447" stabilisce che l'inquinamento acustico è l'introduzione di rumore nell'ambiente esterno o abitativo tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane,
- pericolo per la salute umana,
- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

La Legge Quadro 447/95 prevede, all'art. 8 comma 3, che "è fatto obbligo produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione di alcune tipologie di insediamenti ." considerati sensibili al rumore.

La Legge Regionale 20 ottobre 2000, n. 52 in materia di "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" definisce il clima acustico come "le condizioni sonore esistenti in una determinata porzione di territorio, derivanti dall'insieme di tutte le sorgenti sonore naturali ed antropiche"

La Regione Piemonte con l'emanazione della L.R. 52/2000, in attuazione della Legge 447/95, ha altresì stabilito i criteri secondo cui devono essere predisposte le documentazioni di valutazione di clima acustico previsto all'art. 8 della Legge 447/95 e dall'art.3, comma 3, lettera d) della L.R. 52/2000 con specifica Delibera della Giunta Regionale n. 46-14762 del 14 febbraio 2005.

VALUTAZIONI e MISURE

Le misurazioni sono state eseguite in data 18 Febbraio 2014.

La valutazione è eseguita in conformità ai dettami dell'art. 8, comma 3 della L. 447/95 e dell'art. 11 della L.R. n. 52/2000. Essa viene redatta per fornire gli elementi per la verifica della compatibilità del sito prescelto per la costruzione dell'edificio di civile abitazione i vincoli necessari alla tutela di quest'ultimo, mediante l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore presenti nel suo intorno, la caratterizzazione del clima acustico esistente, l'indicazione dei livelli sonori ammessi dalla Classificazione Acustica Comunale per il sito destinato all'insediamento oggetto di valutazione.

Le misure sono state eseguite dal tecnico competente in acustica ambientale Per. ind. OMENTO Fabrizio riconosciuto dalla Regione Piemonte con Determina N.93 del 30 Gennaio 2012 e iscritto all'albo della Regione Piemonte al n° A923

La presente relazione è stata predisposta seguendo i criteri previsti per la redazione della documentazioni di valutazione di clima acustico stabiliti dalla Delibera della Giunta Regionale n. 46-14762 del 14 febbraio 2005.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La valutazione e la disciplina dell'inquinamento acustico in ambiente esterno, e del disturbo prodotto all'interno degli ambienti abitativi ha trovato il suo primo inquadramento legislativo con il D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Il D.P.C.M. 01/03/1991 definisce n. 4 zone omogenee in relazione alla loro destinazione d'uso, per ciascuna delle quali sono individuati i limiti massimi di rumore, distinti per i periodi diurno (dalle ore 6.00 alle 22.00) e notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00), riportate nella Tabella 1

Valori Limite del D.P.C.M. 1/3/91 - Leq in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Tempi di riferimento	
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTT. (22.00-06.00)
TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE	70	60
ZONA A(D.M. 1444/68)	65	55
ZONA B(D.M. 1444/68)	60	50
ZONA ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE	70	70

- » Il D.M. 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" (impianti ubicati in zone diverse da quella esclusivamente industriale).
- + Il D.P.C.M. 18/09/1997 "Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante" ivi compresi i circoli privati a ciò abilitati, o di pubblico spettacolo, in ambiente chiuso o aperto.
- > Il D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che introduce le definizioni delle diverse classi acustiche (le stesse già riportate nel D.P.C.M. 01/03/1991).
- > Il D.P.C.M. 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", finalizzato a ridurre l'esposizione umana al rumore;

-» Il D.M. 16103/98 "Tecniche di rilevamento e di dell'inquinamento acustico"; specifica le modalità esecutive per le misure di verifica;

->• La Legge Regionale 20/10/00 n.52 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico".

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico" 26 ottobre 1995 n. 447 ed il D.P.C.M. 14/11/1997, definiscono i dettagli ed i limiti relativi alla suddivisione del territorio comunale ("zonizzazione"), riportati nella tabella a seguito

CLASSE	Descrizione delle aree del territorio comunale
CLASSE I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE - Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II	AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE - Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSE III	AREE DI TIPO MISTO - Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA- Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il decreto 14/11/97 definisce inoltre per ogni classe gli specifici limiti acustici;

I valori limite di emissione fanno riferimento al valore massimo emettibile da una singola sorgente e sono riportati nella Tabella a seguito.

Valori Limite di Emissione - Leq in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Tempi di riferimento	
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTT. (22.00-06.00)
I) AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	45	35
II) AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	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

I valori limite assoluti di immissione identificano il livello acustico massimo complessivo dovuto all'insieme di tutte le sorgenti presenti che ammettono rumore in zona, essi sono riportati nella Tabella seguente.

Valori Limite assoluti di Immissione - Leq in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Tempi di riferimento	
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTT. (22.00-06.00)
1) AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
II) AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	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

Oltre al rispetto dei valori limite di zona la Legge 447/95, così come già il D.M. 1/3/91, sancisce che devono essere rispettati, all'interno degli ambienti abitativi, dei limiti differenziali, intendendosi con tale concetto la differenza di livello acustico misurata negli ambienti abitativi nei due casi di presenza e assenza della sorgente disturbante.

I limiti differenziali, stabiliti dal D.M. 14/11/97, art. 4, sono: di 5 dB(A) in periodo diurno e di 3 dB(A) in periodo notturno.

Tali limiti vanno verificati sia a finestre aperte sia a finestre chiuse.

Non si applicano, perché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I limiti differenziali non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella 1 e ai sensi del D.M.A. 11/12/96 non si applicano per le aziende produttive a ciclo continuo esistenti, sotto la condizione che siano rispettati i valori assoluti di immissione previsti per la zona.

La Legge Regionale n. 52 del 20 ottobre 2000 prevede tra l'altro: all'art. 11 che "la valutazione di clima acustico è obbligatoria per le fattispecie di insediamento di cui all'articolo 8, comma 3, della Legge 447/95. Ed è altresì obbligatoria per i nuovi insediamenti residenziali da realizzare in prossimità di impianti o infrastrutture adibiti ad attività produttive o postazioni di servizi commerciali polifunzionali.."

Inoltre:

La Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 46-14762 definisce:

Area di ricognizione: l'area di ricognizione è la porzione di territorio entro la quale sono ricomprese le sorgenti sonore che determinano effetti acustici non trascurabili sull'insediamento oggetto della valutazione di clima acustico. L'estensione dell'area di ricognizione è individuata in modo empirico sulla base di ipotesi cautelative esplicitate nella documentazione presentata.

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

La valutazione di clima acustica è riferita a ristrutturazione edilizia di civile abitazione in area denominata: P.E.C. Zona di PRG "ALLOA CASALE".

L'edificio sarà composto da n.2 unità abitative oggetto di interventi separati..

Per la conformazione dell'area di vedano gli elaborati grafici di allegati.

L'edificio si trova nei pressi di area residenziale.



METODOLOGIE UTILIZZATE PER LE MISURE

L'area di ricognizione non presenta specifiche sorgenti sonore fisse con emissioni sonore significative.

Il clima acustico attuale è determinato essenzialmente dal rumore emesso dalla strada comunale e dalla presenza di persone nelle abitazioni vicine.

L'area è in parte pianeggiante e presenta una densità abitativa medio bassa.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La Legge 447/95 e già in precedenza il D.P.C.M. 1/3/1991, prevede che il territorio di ogni Comune deve essere diviso in classi acustiche attraverso uno specifico atto di programmazione di competenza comunale. La Legge Regionale 52/2000 né definisce le modalità.

Il Comune di Cavallermaggiore ha provveduto all'approvazione della Zonizzazione Acustica del territorio comunale, dove l'area oggetto di ristrutturazione è stata inserita in classe II (aree prevalentemente residenziali) .

I valori limite assoluti di emissione, D.P.C.M. 14 novembre 1997 sono i seguenti.

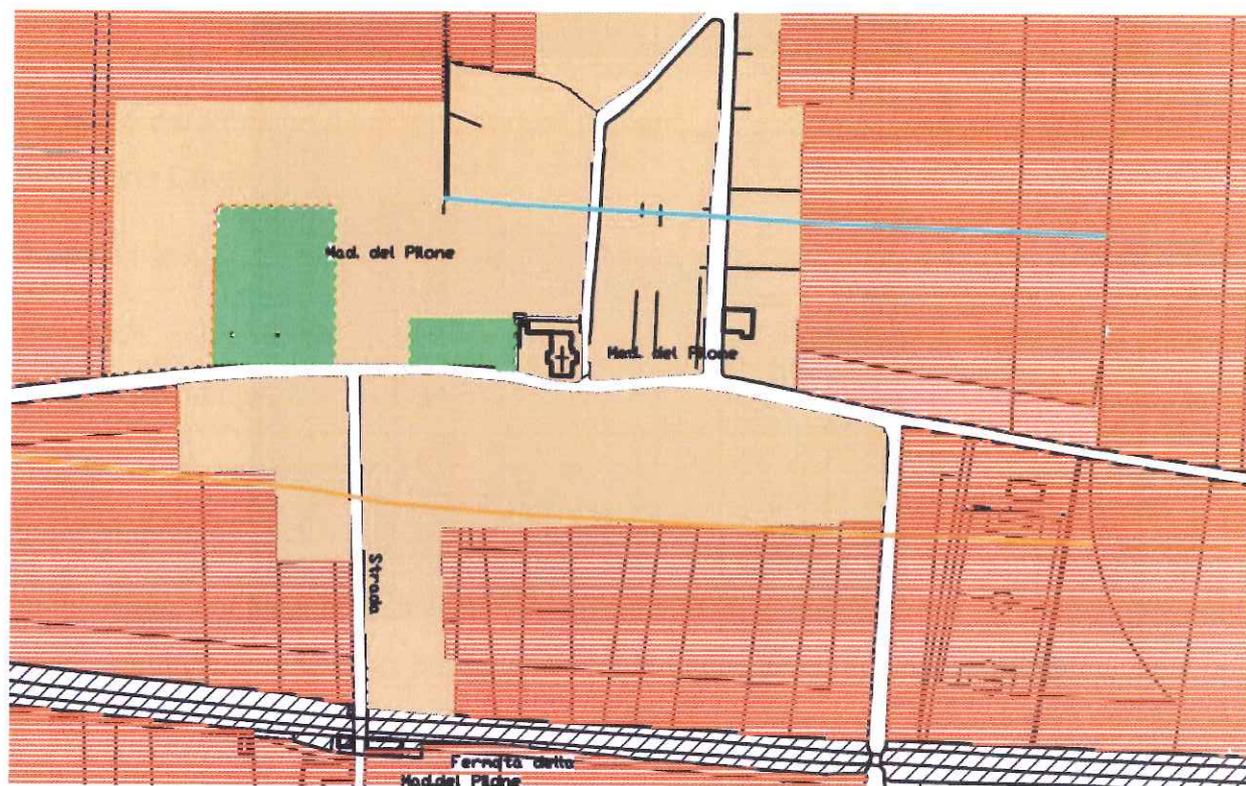
Classe II - area prevalentemente residenziale	Tempi di riferimento	
	06:00 -22:00	22:00-06:00
Limite di emissione assoluto	50 db	40 db
Limiti di immissione assoluto	55 db	45 db

Si allega estratto del piano di zonizzazione del comune di Cavallermaggiore con tabella dei valori limiti di emissione, immissione e qualità.

Estratto "CLASSIFICAZIONE ACUSTICA" - Comune di Cavallermaggiore

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE, IMMISSIONE E QUALITA' (DPCM 14-11-97)

CL	DEFINIZIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO EMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO IMMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO QUALITA'		RETTINO	COLORE
		06:00-22:00	22:00-06:00	06:00-22:00	22:00-06:00	06:00-22:00	22:00-06:00		
I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	45 DB(A)	35 DB(A)	50 DB(A)	40 DB(A)	47 DB(A)	37 DB(A)	L.R. 52/2000	VERDE
II	AREE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	50 DB(A)	40 DB(A)	55 DB(A)	45 DB(A)	52 DB(A)	42 DB(A)		GIALLO
III	AREE DI TIPO MISTO	55 DB(A)	45 DB(A)	60 DB(A)	50 DB(A)	57 DB(A)	47 DB(A)		ARANCIONE
IV	AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	60 DB(A)	50 DB(A)	65 DB(A)	55 DB(A)	62 DB(A)	52 DB(A)		ROSSO
V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	65 DB(A)	55 DB(A)	70 DB(A)	60 DB(A)	67 DB(A)	57 DB(A)		VIOLA
VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	65 DB(A)	65 DB(A)	70 DB(A)	70 DB(A)	70 DB(A)	70 DB(A)		BIU



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'EDIFICIO PRIMA DELL'INTERVENTO



QUANTIFICAZIONE DEI LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Per quantificare i livelli di rumore presenti si è provveduto ad eseguire alcune prove fonometriche nei punti più significativi ottenendo i risultati elencati a seguito.

La strumentazione utilizzata per i rilevamenti fonometrici è stata:

- Fonometro integratore di classe 1, marca NORSONIC, modello NOR140, matricola 1405628, conforme agli standard IEC60804,

- microfono tipo Norsonic 1225, matricola 168341.
- Calibratore acustico conforme agli standard IEC61260

Nella rilevazione della rumorosità il microfono utilizzato è sempre stato dotato di cuffia antivento e orientato verso l'area studio.

Entrambe le strumentazioni utilizzate sono munite di certificato di taratura e controllati periodicamente.

QUANTIFICAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE

A seguito di sopralluogo effettuato si è constatata l'inesistenza di attività produttive che possano dare origine a sorgenti sonore rilevanti, ad eccezione della presenza della linea ferroviaria Cavallermaggiore - Bra.

Inoltre la strada adiacente ha un traffico veicolare occasionale.....

Le prove eseguite dimostrano comunque il rispetto dei limiti di immissione diurni e notturni per la classe assegnata all'area.

Alla luce di tali considerazioni si ritiene che non sussistano i presupposti per il superamento dei limiti differenziali diurni e notturni.

Si consiglia comunque di migliorare l'isolamento termo acustico sulla parete retro lato nord e installare vetri doppi basso emissivi con abbattimento almeno 38dB.

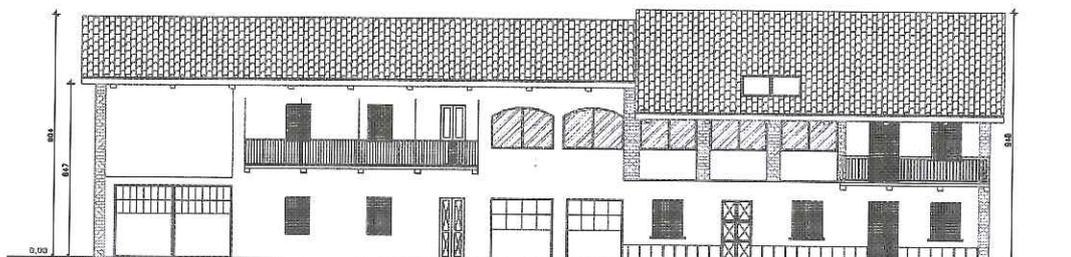
VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' DEL SITO

In considerazione dei rilievi fonometrici e dei conseguenti risultati, nonché delle valutazioni riportate si evidenzia che l'intervento in oggetto risulta compatibile con il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Cavallermaggiore ed in generale con le condizioni acustiche adatte alla sua tipologia.

SEZIONE E PROSPETTI

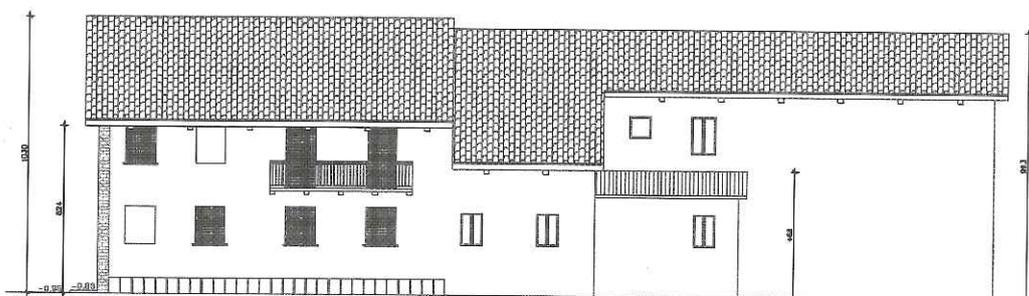
PROSPETTO SUD

Scala 1:100
Situazione di progetto



PROSPETTO NORD

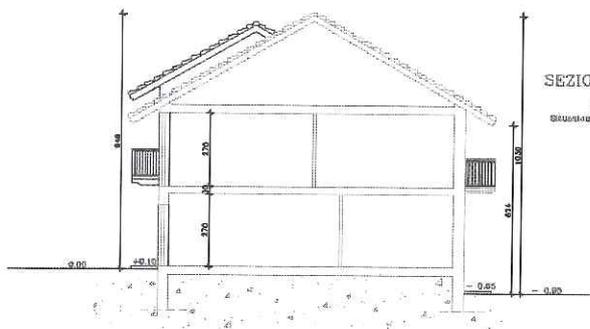
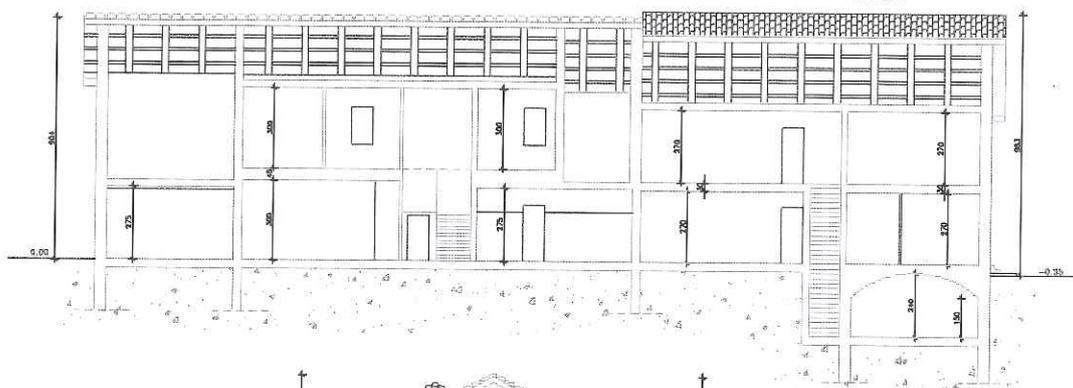
Scala 1:100
Situazione di progetto



FABBRICATO A

SEZIONE A - A

Situazione di progetto
Scala 1:100



SEZIONE B - B

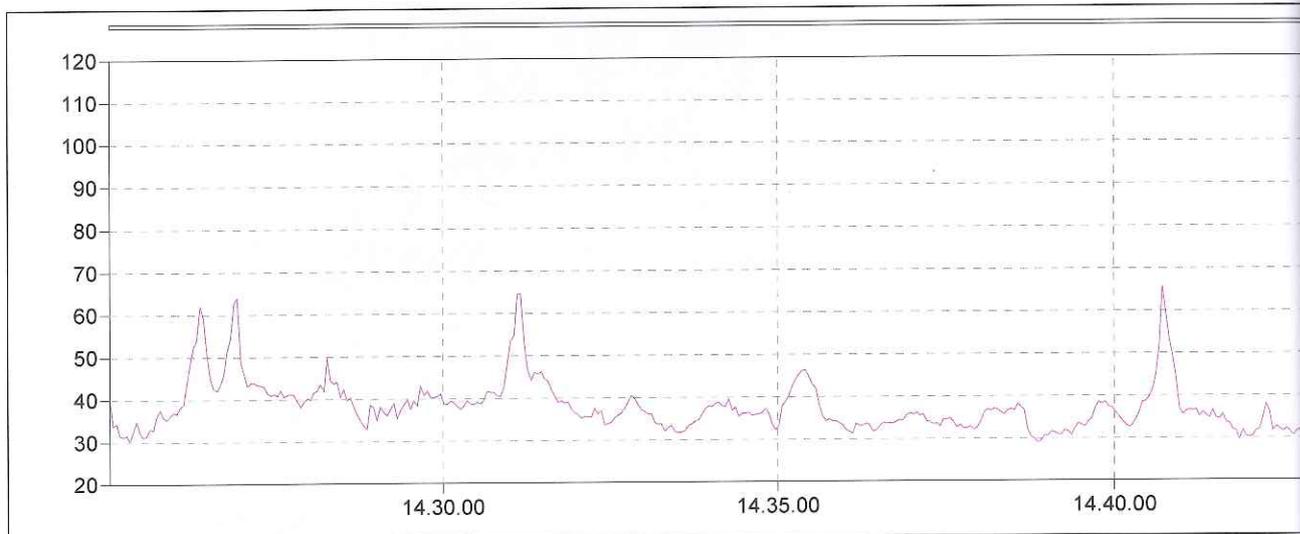
Scala 1:100
Situazione di progetto

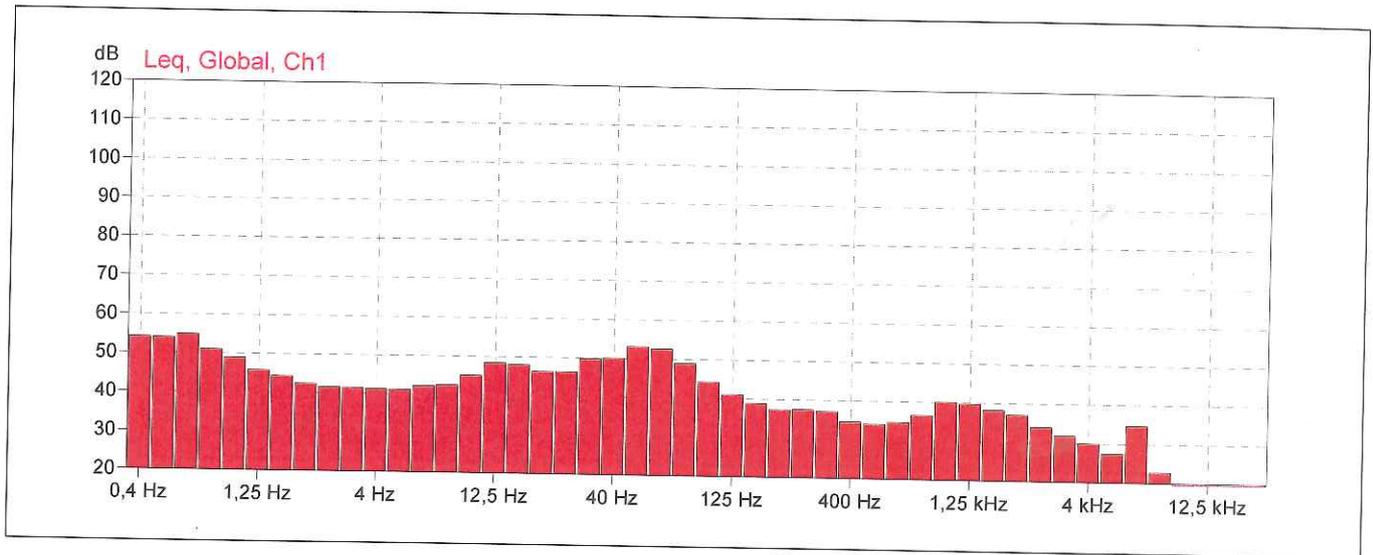
SCHEDE DI RILEVAZIONE

Instrument type: Nor140	Serial no:
Preamplifier type:	Serial no:
Microphone type:	Serial no:
Traceable periodic laboratory verification by:	
Date of last verification:	

Calibrator type:	Serial no:
Traceable periodic laboratory verification by:	
DIURNA	

Microphone position:	Operator:	
Measurement title: NOR140_3769225_140218_0001	Date: 18/02/2014 14.25.01	
Measurement duration: 0 00:18:28.000	Period length: 0	Filter bandwidth: 1/3-octave
	00:00:01.000	
Initial calibration level:	Instrument sensitivity: -25,5 dB	End calibration level:



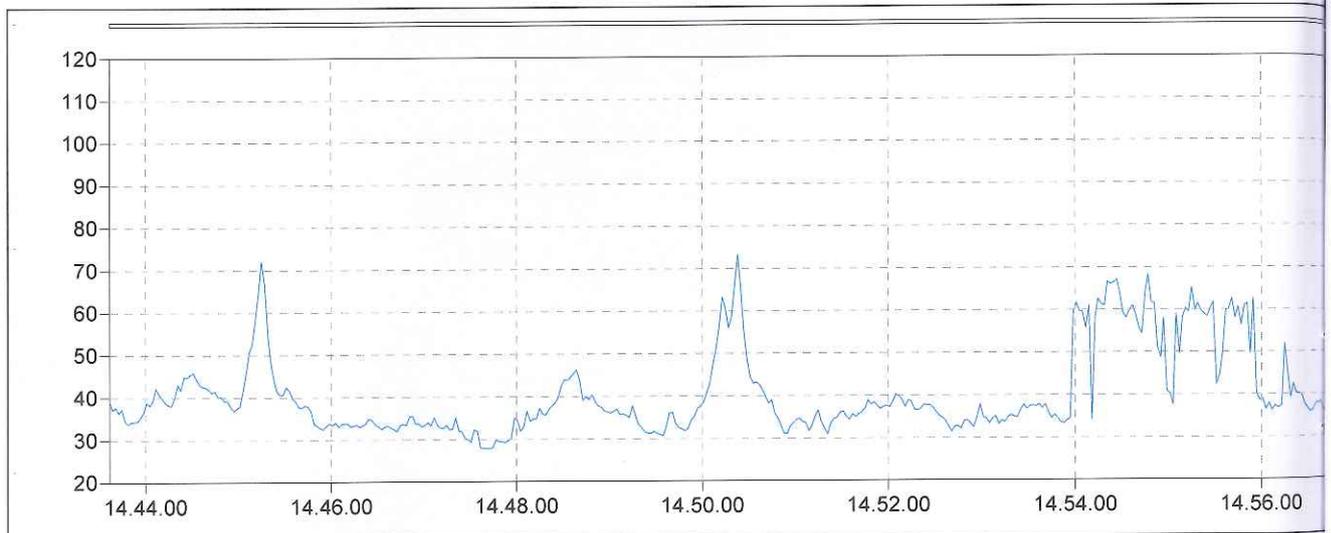


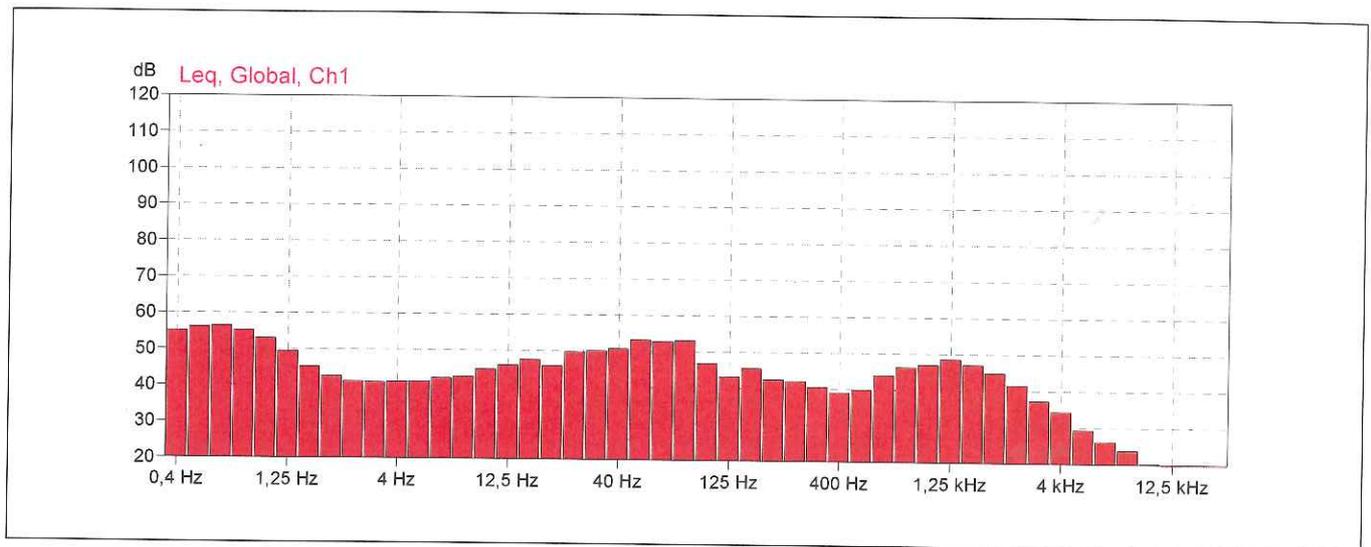
	Leq (dB)	LFmax (dB)	LFmin (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	47,7 dB	69,1 dB	27,2 dB	78,1 dB	82,3 dB	
C						
FRQ						
0,4 Hz	54,2 dB	75,5 dB	8,4 dB	84,6 dB		
0,5 Hz	54,0 dB	74,5 dB	15,0 dB	84,5 dB		
0,63 Hz	54,8 dB	78,5 dB	8,8 dB	85,2 dB		
0,8 Hz	50,9 dB	73,8 dB	10,7 dB	81,4 dB		
1 Hz	48,9 dB	70,2 dB	13,5 dB	79,4 dB		
1,25 Hz	45,7 dB	65,9 dB	8,0 dB	76,1 dB		
1,60 Hz	44,4 dB	64,7 dB	12,2 dB	74,8 dB		
2 Hz	42,5 dB	61,8 dB	8,8 dB	72,9 dB		
2,50 Hz	41,6 dB	58,9 dB	9,5 dB	72,1 dB		
3,15 Hz	41,5 dB	58,0 dB	11,4 dB	72,0 dB		
4 Hz	41,2 dB	54,0 dB	13,0 dB	71,7 dB		
5 Hz	41,2 dB	54,9 dB	18,8 dB	71,7 dB		
6,30 Hz	42,1 dB	56,4 dB	18,8 dB	72,6 dB		
8 Hz	42,5 dB	55,4 dB	20,8 dB	73,0 dB		
10 Hz	45,0 dB	61,4 dB	26,2 dB	75,5 dB		
12,5 Hz	48,3 dB	64,6 dB	29,8 dB	78,8 dB		
16 Hz	47,9 dB	64,6 dB	30,8 dB	78,3 dB		
20 Hz	46,3 dB	67,4 dB	28,7 dB	76,8 dB		
25 Hz	46,3 dB	68,3 dB	29,9 dB	76,8 dB		
31,5 Hz	49,7 dB	75,8 dB	30,8 dB	80,2 dB		
40 Hz	50,0 dB	75,6 dB	32,5 dB	80,4 dB		
50 Hz	53,0 dB	77,7 dB	31,3 dB	83,5 dB		
63 Hz	52,6 dB	78,7 dB	31,3 dB	83,0 dB		
80 Hz	48,9 dB	65,1 dB	30,2 dB	79,3 dB		
100 Hz	44,2 dB	63,0 dB	27,2 dB	74,7 dB		
125 Hz	41,1 dB	60,2 dB	22,7 dB	71,6 dB		
160 Hz	39,0 dB	62,6 dB	19,6 dB	69,4 dB		
200 Hz	37,4 dB	61,1 dB	14,4 dB	67,8 dB		
250 Hz	37,5 dB	60,1 dB	11,1 dB	68,0 dB		
315 Hz	37,2 dB	58,9 dB	10,7 dB	67,6 dB		
400 Hz	34,5 dB	57,5 dB	12,8 dB	65,0 dB		
500 Hz	34,1 dB	55,8 dB	14,2 dB	64,5 dB		
630 Hz	34,7 dB	58,3 dB	15,8 dB	65,1 dB		
800 Hz	36,6 dB	59,6 dB	17,0 dB	67,1 dB		
1 kHz	40,1 dB	65,1 dB	17,6 dB	70,5 dB		
1,25 kHz	39,7 dB	62,5 dB	16,5 dB	70,1 dB		
1,6 kHz	38,2 dB	60,1 dB	14,8 dB	68,7 dB		
2 kHz	37,1 dB	58,6 dB	12,3 dB	67,5 dB		
2,5 kHz	34,1 dB	55,4 dB	8,8 dB	64,5 dB		
3,15 kHz	31,9 dB	55,3 dB	6,8 dB	62,3 dB		
4 kHz	30,0 dB	52,0 dB	5,4 dB	60,5 dB		
5 kHz	27,4 dB	52,1 dB	5,1 dB	57,9 dB		
6,3 kHz	34,6 dB	66,8 dB	4,9 dB	65,1 dB		
8 kHz	22,8 dB	51,4 dB	5,3 dB	53,3 dB		
10 kHz	18,1 dB	42,2 dB	5,2 dB	48,5 dB		
12,5 kHz	14,2 dB	38,7 dB	4,7 dB	44,6 dB		
16 kHz	10,1 dB	33,9 dB	4,0 dB	40,6 dB		
20 kHz	9,0 dB	27,0 dB	4,3 dB	39,5 dB		

Instrument type: Nor140	Serial no:
Preamplifier type:	Serial no:
Microphone type:	Serial no:
Traceable periodic laboratory verification by:	
Date of last verification:	

Calibrator type:	Serial no:
Traceable periodic laboratory verification by:	
DIURNA	

Microphone position:	Operator:	
Measurement title: NOR140_3769225_140218_0002	Date: 18/02/2014 14.43.37	
Measurement duration: 0 00:13:19.000	Period length: 0 00:00:01.000	Filter bandwidth: 1/3-octave
Initial calibration level:	Instrument sensitivity: -25,5 dB	End calibration level:



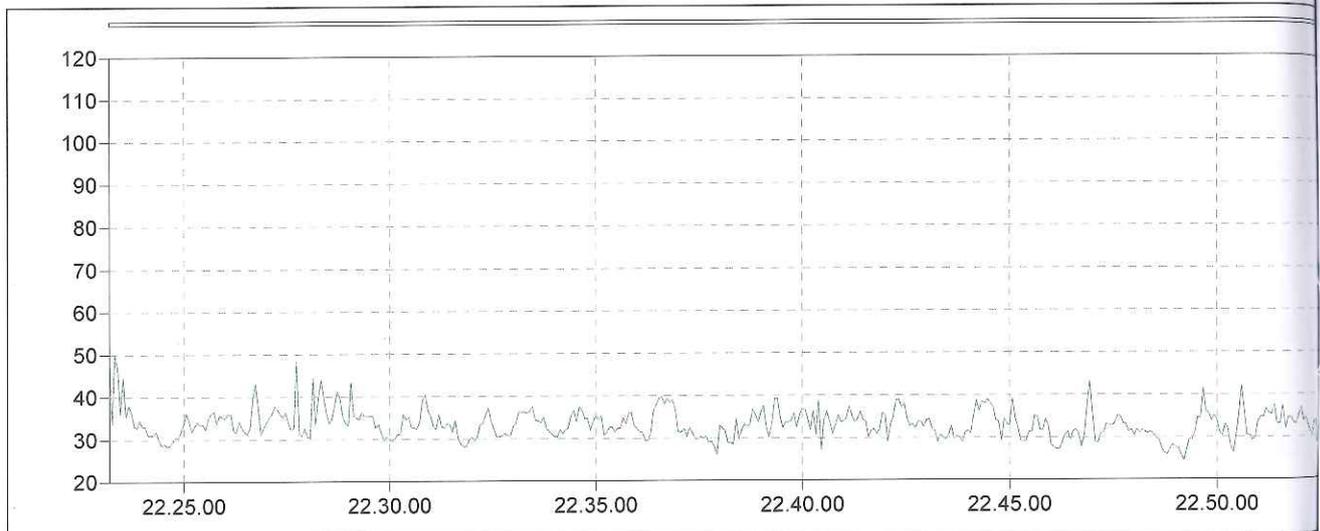


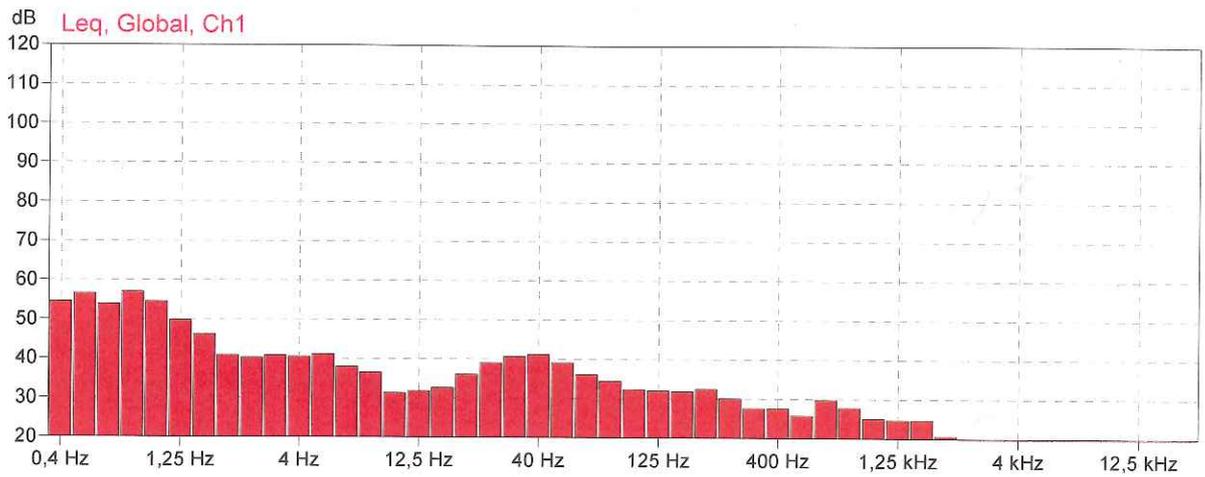
	Leq (dB)	LFmax (dB)	LFmin (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	55,3 dB	76,5 dB	26,7 dB	84,3 dB	99,0 dB	
C						
FRQ						
0,4 Hz	55,1 dB	73,6 dB	9,9 dB	84,1 dB		
0,5 Hz	56,1 dB	75,5 dB	9,6 dB	85,2 dB		
0,63 Hz	56,5 dB	77,3 dB	8,7 dB	85,5 dB		
0,8 Hz	55,2 dB	77,9 dB	10,5 dB	84,2 dB		
1 Hz	53,0 dB	76,6 dB	15,5 dB	82,1 dB		
1,25 Hz	49,5 dB	73,7 dB	12,7 dB	78,5 dB		
1,60 Hz	45,2 dB	68,8 dB	14,2 dB	74,2 dB		
2 Hz	42,6 dB	60,9 dB	5,7 dB	71,6 dB		
2,50 Hz	41,2 dB	55,5 dB	12,1 dB	70,2 dB		
3,15 Hz	40,9 dB	54,1 dB	17,3 dB	69,9 dB		
4 Hz	41,2 dB	53,3 dB	15,3 dB	70,2 dB		
5 Hz	41,2 dB	51,1 dB	20,7 dB	70,3 dB		
6,30 Hz	42,2 dB	55,5 dB	18,2 dB	71,3 dB		
8 Hz	42,6 dB	59,3 dB	25,4 dB	71,6 dB		
10 Hz	44,8 dB	67,1 dB	24,0 dB	73,8 dB		
12,5 Hz	46,0 dB	67,7 dB	26,5 dB	75,0 dB		
16 Hz	47,5 dB	69,1 dB	30,1 dB	76,5 dB		
20 Hz	45,9 dB	66,2 dB	28,5 dB	74,9 dB		
25 Hz	49,7 dB	71,8 dB	31,2 dB	78,7 dB		
31,5 Hz	50,1 dB	73,6 dB	31,1 dB	79,1 dB		
40 Hz	50,7 dB	74,1 dB	31,3 dB	79,8 dB		
50 Hz	53,1 dB	76,5 dB	32,5 dB	82,1 dB		
63 Hz	52,7 dB	72,3 dB	33,5 dB	81,8 dB		
80 Hz	53,1 dB	79,9 dB	31,5 dB	82,1 dB		
100 Hz	46,8 dB	74,5 dB	25,6 dB	75,8 dB		
125 Hz	43,1 dB	72,0 dB	23,6 dB	72,2 dB		
160 Hz	45,6 dB	77,1 dB	19,6 dB	74,6 dB		
200 Hz	42,4 dB	68,3 dB	16,6 dB	71,5 dB		
250 Hz	42,2 dB	65,7 dB	13,0 dB	71,2 dB		
315 Hz	40,6 dB	65,3 dB	12,0 dB	69,6 dB		
400 Hz	39,1 dB	62,4 dB	11,6 dB	68,2 dB		
500 Hz	39,8 dB	63,7 dB	13,0 dB	68,9 dB		
630 Hz	44,0 dB	64,1 dB	13,4 dB	73,0 dB		
800 Hz	46,3 dB	67,9 dB	15,0 dB	75,3 dB		
1 kHz	47,0 dB	68,8 dB	16,4 dB	76,0 dB		
1,25 kHz	48,5 dB	70,6 dB	15,1 dB	77,5 dB		
1,6 kHz	47,1 dB	69,8 dB	14,1 dB	76,1 dB		
2 kHz	44,9 dB	69,2 dB	12,1 dB	73,9 dB		
2,5 kHz	41,5 dB	67,4 dB	10,0 dB	70,5 dB		
3,15 kHz	37,2 dB	61,2 dB	7,8 dB	66,3 dB		
4 kHz	34,3 dB	56,7 dB	5,9 dB	63,3 dB		
5 kHz	29,4 dB	52,6 dB	5,0 dB	58,4 dB		
6,3 kHz	26,3 dB	49,5 dB	4,8 dB	55,3 dB		
8 kHz	23,8 dB	46,6 dB	5,1 dB	52,8 dB		
10 kHz	20,3 dB	45,1 dB	5,1 dB	49,3 dB		
12,5 kHz	15,7 dB	41,9 dB	4,6 dB	44,7 dB		
16 kHz	11,3 dB	36,8 dB	3,9 dB	40,3 dB		
20 kHz	7,6 dB	30,1 dB	3,8 dB	36,6 dB		

Instrument type: Nor140	Serial no:
Preamplifier type:	Serial no:
Microphone type:	Serial no:
Traceable periodic laboratory verification by:	
Date of last verification:	

Calibrator type:	Serial no:
Traceable periodic laboratory verification by:	
Notturna	

Microphone position:	Operator:	
Measurement title: NOR140_3769225 140218_0003	Date: 18/02/2014 22.23.12	
Measurement duration: 0 00:30:00.000	Period length: 0 00:00:01.000	Filter bandwidth: 1/3-octave
Initial calibration level:	Instrument sensitivity: -25,5 dB	End calibration level:





	Leq (dB)	LFmax (dB)	LFmin (dB)	LE (dB)	Lpeak (dB)	LF(TM5) (dB)
A	35,4 dB	64,2 dB	23,4 dB	67,9 dB	85,6 dB	
C						
FRQ						
0,4 Hz	54,6 dB	81,6 dB	3,1 dB	87,1 dB		
0,5 Hz	56,6 dB	83,6 dB	13,0 dB	89,1 dB		
0,63 Hz	53,9 dB	82,7 dB	9,7 dB	86,5 dB		
0,8 Hz	56,9 dB	86,0 dB	7,7 dB	89,5 dB		
1 Hz	54,5 dB	86,7 dB	5,2 dB	87,0 dB		
1,25 Hz	49,8 dB	84,7 dB	6,3 dB	82,4 dB		
1,60 Hz	46,2 dB	79,9 dB	9,6 dB	78,7 dB		
2 Hz	40,9 dB	70,2 dB	6,2 dB	73,5 dB		
2,50 Hz	40,3 dB	67,2 dB	12,4 dB	72,8 dB		
3,15 Hz	40,8 dB	69,0 dB	10,7 dB	73,3 dB		
4 Hz	40,5 dB	65,2 dB	14,2 dB	73,0 dB		
5 Hz	41,2 dB	63,5 dB	18,6 dB	73,8 dB		
6,30 Hz	38,0 dB	57,1 dB	12,9 dB	70,5 dB		
8 Hz	36,5 dB	57,7 dB	11,0 dB	69,0 dB		
10 Hz	31,4 dB	55,7 dB	7,4 dB	63,9 dB		
12,5 Hz	31,9 dB	57,6 dB	12,6 dB	64,4 dB		
16 Hz	32,6 dB	57,3 dB	13,1 dB	65,2 dB		
20 Hz	36,1 dB	69,2 dB	15,9 dB	68,6 dB		
25 Hz	39,0 dB	68,3 dB	16,0 dB	71,6 dB		
31,5 Hz	40,7 dB	71,0 dB	19,0 dB	73,2 dB		
40 Hz	41,2 dB	64,8 dB	21,9 dB	73,7 dB		
50 Hz	39,1 dB	60,8 dB	18,8 dB	71,6 dB		
63 Hz	36,1 dB	57,8 dB	18,3 dB	68,6 dB		
80 Hz	34,5 dB	58,3 dB	19,8 dB	67,0 dB		
100 Hz	32,4 dB	59,0 dB	18,8 dB	64,9 dB		
125 Hz	32,0 dB	58,6 dB	19,8 dB	64,5 dB		
160 Hz	31,8 dB	56,6 dB	21,0 dB	64,4 dB		
200 Hz	32,5 dB	58,5 dB	20,0 dB	65,1 dB		
250 Hz	30,2 dB	56,7 dB	18,0 dB	62,7 dB		
315 Hz	27,7 dB	53,8 dB	15,8 dB	60,2 dB		
400 Hz	27,6 dB	51,5 dB	16,3 dB	60,1 dB		
500 Hz	25,9 dB	55,9 dB	12,3 dB	58,4 dB		
630 Hz	29,8 dB	59,2 dB	13,3 dB	62,3 dB		
800 Hz	27,8 dB	53,1 dB	11,7 dB	60,4 dB		
1 kHz	25,1 dB	51,4 dB	9,0 dB	57,6 dB		
1,25 kHz	24,7 dB	54,1 dB	8,4 dB	57,3 dB		
1,6 kHz	24,8 dB	60,4 dB	9,5 dB	57,3 dB		
2 kHz	20,7 dB	54,1 dB	6,2 dB	53,2 dB		
2,5 kHz	17,6 dB	52,2 dB	4,4 dB	50,1 dB		
3,15 kHz	15,7 dB	52,6 dB	4,1 dB	48,3 dB		
4 kHz	13,0 dB	47,1 dB	3,9 dB	45,6 dB		
5 kHz	11,7 dB	47,2 dB	4,2 dB	44,3 dB		
6,3 kHz	11,3 dB	47,2 dB	4,4 dB	43,8 dB		
8 kHz	10,5 dB	46,5 dB	4,5 dB	43,0 dB		
10 kHz	10,2 dB	44,7 dB	4,6 dB	42,7 dB		
12,5 kHz	8,0 dB	41,9 dB	4,2 dB	40,6 dB		
16 kHz	7,3 dB	39,6 dB	3,8 dB	39,8 dB		
20 kHz	10,1 dB	40,9 dB	5,1 dB	42,6 dB		

PRESCRIZIONI PER LA COSTRUZIONE DEGLI EDIFICI e INTERVENTI DI MITIGAZIONE PREVISTI PER LA SALVAGUARDIA DELL'INSEDIAMENTO IN PROGETTO

Gli interventi di isolamento previsti risultano atti a garantire i requisiti minimi proposti dalle leggi Dlgs 311/06 e dal D.P.C.M. 05/12/97.

Oltre alle soluzioni previste a progetto il sottoscritto tecnico competente in acustica propone alcuni consigli costruttivi per la riduzione della propagazione dei rumori all'interno delle unità immobiliari:

La scelta di utilizzare di un vetro camera non portare a buoni risultati. La soluzione migliore è posare due vetri più pesanti o meglio ancora stratificati

Oltre la scelta di installare un vetrocamera con maggiore stratificazione, si consiglia di prestare particolare cura alle caratteristiche del serramento; la tenuta all'aria dei serramenti è un buon sistema per migliorare il fono isolamento.

La tenuta all'aria dei serramenti è identificata da 5 diverse classi. La classe "0" per i serramenti non sottoposti a prova, le classi dalla 1 alla 4 sono ordinate dalla permeabilità più alta alla più bassa. La classe 4 è quindi la migliore.

Si può inoltre prevedere l'utilizzo di silenziatore assorbimento dissipativo tipo "Silentio" della Termolan formato da un corpo fonoassorbente a sezione ovale, rivestito da un film plastico di colore grigio e da due curve in polietilene rigido, progettate per raccordare la parte centrale fonoassorbente con le griglie di aerazione. Il silenziatore è necessario per l'isolamento acustico di fori di ventilazione su pareti perimetrali (es. per la cucina) al fine di ostacolare il passaggio di rumore in questo punto di discontinuità.



Gli Scarichi idraulici dovranno essere realizzati attraverso tubazioni "pesanti" in polipropilene insonorizzato a 3 strati "tipo Bambi polo Kal 3S". Le tubazioni saranno ancorate alla struttura mediante appositi elementi di staffaggio con sistemi di riduzione delle vibrazioni. La tubazione dovrà essere inoltre rivestita attraverso fogli di lana di vetro dello spessore non inferiore a 4 cm.

Il passaggio degli scarichi idrici verrà fatto in opportune intercapedini che, nel caso modifichino la stratigrafia delle strutture citate in questa relazione, dovranno essere appositamente realizzate per il passaggio degli stessi.

Il percorso delle tubazioni non dovrà avere curve a 90° o superiori, ma dovrà esse realizzati dei percorsi in modo che le curvature non superino i 45° al fine di evitare il rumore da impatto dell'acqua.

Le cassette di risciacquo a servizio dei wc, nel caso siano ad incasso dovranno essere installate su strutture appositamente costruite, ad esempio incassate in un appropriato muretto realizzato con un laterizio da 8 cm di spessore. Dovranno inoltre essere scelte le cassette con due tasti e dotate di galleggianti silenziati "tipo Bambi Magnetic".

Suggerimenti per la corretta posa dei materiali.

In queste strutture sono di particolare rilevanza la corretta posa degli elementi edilizi.

In particolare è bene creare pareti uniformi e prive di eventuali fori che permettano il passaggio del rumore. Di seguito alcuni consigli:

Creare giunti di malta cementizia sia orizzontali che verticali continui

Evitare il più possibile il posizionamento degli impianti elettrici ed idraulici su pareti perimetrali o di separazione alloggi, ed evitare altresì l'installazione di scatole di derivazione allineate

Realizzare un rinzafo interno (in caso di doppia parete)

Posizionare il materiale isolante su tutta la parete

Evitare di utilizzare mattoni rotti

Svincolare almeno una delle due pareti dal solaio con materiale fono resiliente (es. gomma)

Usare la massima cautela nella realizzazione di tracce nei muri di separazione tra unità immobiliari, evitando nel modo più assoluto di sfondare i mattoni passando nell'intercapedine.

Utilizzare per le tubazioni di scarico materiali isolati acusticamente

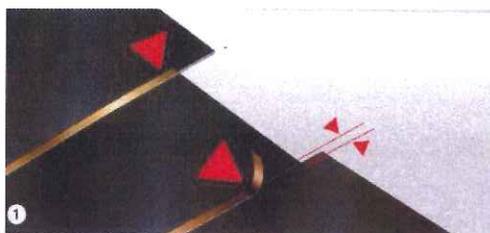
Nella presente relazione sono state inserite soluzioni indicative che rispettano i requisiti sopra enunciati in base alle scelte progettuali eseguite.

Il committente è libero di utilizzare altri prodotti di sua fiducia o eseguire composizione di pacchetti murari diversi, a condizione che siano comunque rispettati i predetti valori limite.

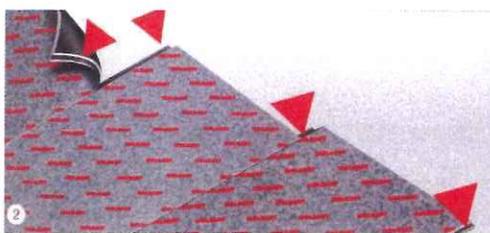
INDICAZIONI REALIZZATIVE

Per la realizzazione dell'isolamento acustico orizzontale dovranno essere adottati alcuni accorgimenti in modo da garantire la continuità dello strato creando una vera e propria "vasca".

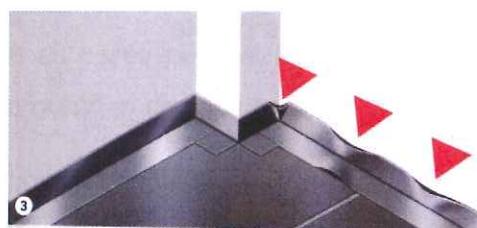
Accostare o sormontare per circa 10cm e nastrare ogni foglio al fine di sigillare perfettamente l'unione. Il pavimento galleggiante deve permettere al massetto contenuto di "galleggiare" al suo interno.



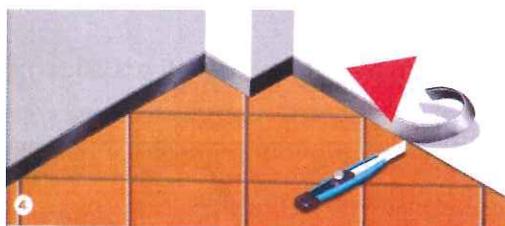
Se il materiale è predisposto per l'accostamento utilizzare la battentatura e la sigillatura.



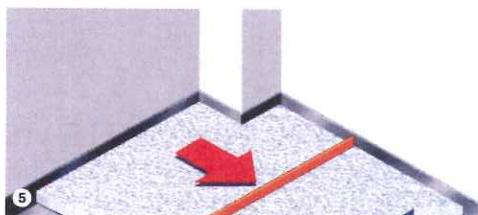
Applicare la fascia perimetrale acustica in aderenza a tutte le murature, pilastri, soglie ecc. onde evitare connessioni rigide tra le strutture orizzontali e quelle verticali. Sarebbe preferibile se tale fascia partisse direttamente dal solaio e desolarizzasse anche lo strato di livellamento (ove presente). Evitare bolle d'aria nell'applicazione della fascia e posizionarla in modo da avere un risvolto verticale sulla parete.



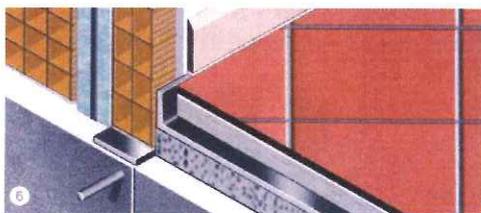
L'eccedenza della fascia andrà rifilata solo dopo aver posato la pavimentazione.



Iniziare la posa del massetto nel verso della sovrapposizione dei teli.



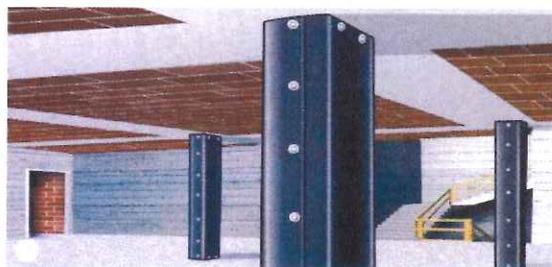
Per battiscopa in ceramica o marmo e rivestimenti in piastrella di cucine e bagni, aver cura di lasciare qualche millimetro tra lo stesso e il pavimento incollato onde evitare una perdita del potere fonoisolante per trasmissione attraverso la connessione rigida tra pavimento, battiscopa e muro.



Al fine di migliorare l'impedenza acustica e l'effetto di fiancheggiamento delle strutture orizzontali, applicare una fascia tagliamuro sotto ciascuna tramezza, onde impedire la trasmissione del rumore al piano sottostante attraverso la struttura verticale stessa. Condividere l'orditura del solaio (senso delle pignatte) e il senso della parete divisoria tra unità immobiliare evitando così la trasmissione del rumore tramite le pignatte stesse.



Aver cura di fasciare pilastri, strutture in cemento armato e tubi di scarico onde evitare la trasmissione del rumore attraverso di essi diminuendo la quantità acustica sia verticale che orizzontale.



Altre soluzioni per il miglioramento dell'isolamento acustico degli impianti

utilizzo di ACCESSORI PER L'ATTENUAZIONE DELLE VIBRAZIONI

FONOdBAM, - Bampi : Si tratta di una guaina antivibrazione in polietilene, appositamente realizzata per essere calzata sulle tubazioni di scarico ed evitare il contatto diretto degli elementi strutturali di un edificio. Ridurre la trasmissione di vibrazioni, insieme all'impiego di tubazioni insonorizzate, garantisce ottimi livelli di abbattimento acustico in rispetto della Legge 5/12/1997 sui requisiti acustici passivi degli edifici. Insieme alla guaina in polietilene a celle chiuse dello spessore di 5 mm., viene offerta anche una banda adesiva impiegata per isolare i punti di raccordo (curve e braghe) allacciati alla tubazione. La guaina FONOdBAM può essere utilizzata per tubazioni nei diametri 75 – 80 – 90 – 100 – 110.



SCARICO IDRICO INSONORIZZATO

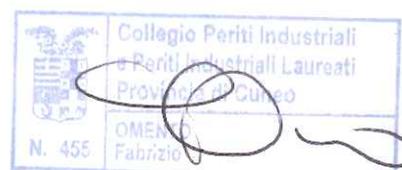
Sistema di scarico rinforzato a 3 strati ad innesto

Il sistema di scarico POLO-KAL NG è composto da articoli in polipropilene BLU RAL 5014 rinforzato con minerali. Le tubazioni sono realizzate mediante una struttura a 3 strati: la parete interna e quella esterna, prodotte in Polipropilene Copolimero, hanno ottima resistenza alle sostanze chimiche ed all'invecchiamento, mentre lo strato intermedio, in Polipropilene-TV rinforzato con minerali, conferisce resistenza all'urto e fonoassorbenza.



TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE.

Il sottoscritto OMENTO Fabrizio, relatore della presente valutazione, è stato riconosciuto "tecnico competente in acustica ambientale" ai sensi della Legge 447/95, art. 2, commi 6 e 7 con Determina Regionale del Piemonte N.93 del 30 Gennaio 2012 e iscritto all'albo della Regione Piemonte al n° A923



Il tecnico competente in acustica



Certificate of Calibration

Certificate No.: CAL 022-2013-4071



Test object: Sound Calibrator
 Manufacturer: Norsonic
 Type: 1251
 Serial no: 33858

Customer:

	Level	Level Stability	Frequency	Frequency Stability	Distortion
Measurement Results:	114,00 dB	0,04 dB	1000,22 Hz	0,00 %	0,37 %
Expanded Uncertainty:	0.11 dB	0.02 dB	1.0 Hz	0.1 %	0.2 %

The stated level is relative to 20µPa.

The stated level is valid at reference conditions. The following correction factors have been applied during the measurement:
 Pressure: 0,0005 dB/kPa Temperature: 0,000 dB/°C Relative humidity: 0,000 dB/%RH Load volume : 0,0003 dB/mm³

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t-distribution with the reported effective degree of freedom corresponds to coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA publication EA-4/02.

Records: L:\PROJECTS\CALLAB\PROGRAM\Cal\2013\NOR1251_33858_M1.nmf

Environmental conditions:	Pressure:	Temperature:	Relative humidity:
Reference conditions:	101,325 kPa	23,0 °C	50 %RH
Measurement conditions:	98,670 ± 0,010 kPa	24,3 ± 0,3 °C	45,5 ± 2,0 %RH

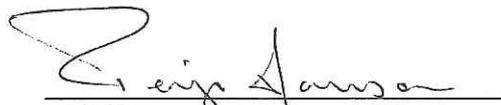
Date received for calibration:

Date of calibration: 2013-07-25

Date of issue: 2013-07-25

Engineer Terje Hansen

Supervisor



Terje Hansen

This certificate of calibration is issued by a laboratory accredited by Norwegian Accreditation (NA). NA is one of the signatories to the EA Multilateral Agreement for mutual recognition of calibration certificates (European Co-operation for Accreditation). The accreditation states that the laboratory meets the NA requirements concerning competence and calibration system for all the calibrations contained in the accreditation. It also states that the laboratory has a satisfactory quality assurance system and traceability to accredited or national calibration laboratories. This certificate may not be reproduced other than in full.

Certificate No.: CAL 022-2013-4071

Preconditioning

The equipment was preconditioned for more than 12 hours at the specified calibration temperature and humidity.

Calibration and verification performed

The performed tests refer to the sections 5.2, 5.3 and 5.5 in IEC 60942 (1997-11): Electro-acoustics - Sound Calibrators. The calibrator has been tested as described in Annex B of the same standard described in the sections B.3.3 for the sound level, B.3.4 for Sound pressure level stability - short-term fluctuations, B.3.5 for frequency and in B.3.6 for total distortion.

Method of Calibration

A detailed description of the calibration procedure is available separately from the calibration laboratory.

Instruments and Program

A complete list of instruments, hardware and software, that has been used for this calibration is separately available from the calibration laboratory.

Traceability

The measured values are traceable to the following laboratories:

Sound Pressure Level: PTB, Germany

Voltage: IKM Laboratorium Norway

Frequency: IKM Laboratorium Norway

Ambient Pressure: IKM Laboratorium Norway

Temperature: Justervesnet, Norway

Relative Humidity: Justervesnet, Norway

Statement of Conformity

The tested Sound Calibrator has shown to conform with the requirements for periodic tests as described in IEC 60942 (1997-11) Annex B. All required tests have been performed and have demonstrated measurement values, extended by the uncertainty of the measurements, to be within the required range for a Class 1 sound calibrator.

Measurements performed by


NORSONIC CALIBRATION LABORATORY

Street address: Gunnersbråtan 2, N-3421 Tranby, Norway
Tel.: +47 32858900 Fax.: +47 32852208 email: ncl@norsonic.com
Certificate version 6.0

Warranty

Norsonic products are thoroughly inspected before they leave the factory. Carefully check the shipment for any physical damage in transit. Notify the factory or the distributor and file the claim with the carrier if there is any such damage.

Product type: Sound Analyser Nor-140

Serial no.: 1405628

Power: 11-15 Volt DC

Option included: 1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,58,59,67

Option description:

- 00: Tmax 5 and Leq1 according to German standards
- 01: 1/1 octave real time frequency filters 0,5 - 16.000Hz
- 02: Reference spectrum comparison with digital Go/No Go TTL output
- 03: 1/3 octave real time filters 0,4 - 20.000Hz, require opt 2
- 04: Statistical Calculations for weighting network and 1/n octave filters
- 05: Parallel calculation of F, S, I time constants
- 06: Profile. L/t measuring mode w / multi spectrum if opt 2 or 3 are installed
- 07: Enhanced profile including 4 markers and time resolution from 50ms
- 08 Sound recording
- 09: Reverberation time decay and calculation of T20 and T30
- 10: Noise generator with pink or white noise
- 11: Building acoustic mode according to ISO140, ISO10052 and ISO717/1 & /2
- 12: SweptSine measurement technique
- 13: Speech Transmission Index mode
- 14: FFT measuring mode with absolute units 8000 lines,
- 15: Survey Sound Power mode for LwA measurements according to ISO-3746
- 16: Enhanced global trigger
- 17: Audiometer calibration with measurement of Lzeq, frequency and distortion
- 18: Extended measurement range to 150dBpeak including self noise compensation
- 19: Special options for Noise Monitoring

Program version(s): 2.1.670

Id no.: 3769225

Accessories:

1209 Preamplifier	Serial No.: 15572
1227 Microphone	Serial No.:
1225 Microphone	Serial No.: 168341

Checked and approved by: Anders Amundsen

Sign.: 

Date: 7/25/2013

Related to order:
SO1329005


P.O. BOX 24, N-3421 LIERSKOGEN, NORWAY

Warranty statement

Norsonic products are warranted against defects in material and workmanship. This warranty applies to 36 months from date of delivery.

Norsonic AS will repair or replace equipment, which proves to be defective during the warranty period. This warranty includes labour and parts. Equipment returned to the factory, for repair must be shipped freight prepaid. Repair due to misuse of the equipment and/or use of hardware, software or interfacing not provided by Norsonic AS are not covered by this warranty.

No other warranty is expressed or implied, included, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

Norsonic AS shall not be liable for consequential damages

Certificate of Calibration

Certificate No.: 14002925

Object Sound Analyser Nor-140
Supplier Norsonic AS
Type Nor140
Serial number 1405628
Client ITALY

Calibration complies with the following standard(s)

IEC 61672-1:2002 class 1
IEC 60651 type 1
IEC 60804 type 1
IEC 61260 class 1
ANSI S1.4-1983 (R2001) with amd. S1.4A-1985 class 1
ANSI S1.43-1997 (R2002) class 1
ANSI S1.11-2004 class 1
DIN 45 657, Applicable parts
Norsonic production standard set for the Nor-140

Instrumentation used for calibration traceable to

Electrical Parameters: MT, Norway
Acoustical Parameters: PTB, Germany
Environmental Parameters: IKM, Norway. Justervesenet. Norway

Adjustments None

Comments None

Date of calibration 7/25/2013
Calibration interval recommended 2 years

The environmental parameters applicable to this calibration are kept well within limits ensuring negligible deviation on obtained measurement results.

Calibrated by
Anders Amundsen

Sign.



 **Norsonic**
P.O. BOX 24, N-3421 LIERSKOGEN, NORWAY

7 FEB. 2012

Data

Protocollo

2582 /DB10.04

Classificazione

13.90.20

Egr. Sig.

OMENTO Fabrizio

Via B. Scotta 3

12030 - SCARNAFIGI (CN)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 93/DB10.04 del 30/1/2012 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al sessantesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Direttore
(ing. Salvatore DE GIORGIO)



Referente
Baudino/Rosso
Tel. 011/4324678-4479

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica