

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

IN VARIANTE AL P.O.C. APPROV. C.C N.77 DEL 23-12-2013
ACCORDO DI PIANIFICAZIONE CON PRIVATI
AI SENSI DELL'ART. 18 L.R. 24 MARZO 2000, N.20
AMBITO ANS-C 9 SAN PIETRO IN CASALE
(BO) VIA STANGOLINI

Committenti:	Sim italia s.r.l. Via Nazzario Sauro, 29 40121 Bologna In forza dell'art. 18 L.R. 24 Marzo 2000, n. 20 sottoscritto in data 22/05/2014 Repertorio n. 11.
Lavoro: 0392 <small>Z:\Studio\SAPtecnica\0392\0392_2015-05_PUA AREALE 9\0392_2015-05_PUA RELAZIONI\0392-RE04 Documentazione Acustica.docx</small>	Progettisti: Ing. Davide Dall'Aglio-Arch. Gianni Mazzoni C.F. DLLDVD66P15A944G - MZZGNN70M05A944F e_mail: dallaglio@studiosap.it - studiogamberinimazzoni@gmail.com PEC: davide.dallaglio@ingpec.eu - gianni.mazzoni@archiworldpec.it

Aggiornamenti	4				
	3				
	2				
	1				
	0	Luglio 2015	Preliminare		Emissione
	N	Data	Fase	Redatto	Descrizione

Elaborato:	Codice:	N. Elaborato:
DOCUMENTAZIONE IN MATERIA ACUSTICA	RE	04

Redatto da:		SAPtecnica srl. Società di Ingegneria Via Dante, 11 - 40016 - San Giorgio di Piano (BO) Tel. 051893797 - fax. 0516631032 - e_mail info@studiosap.it
-------------	---	---

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA



COMUNE DI SAN PIETRO IN CASALE

PROVINCIA DI BOLOGNA

Piano Urbanistico Attuativo

In variante al P.O.C. approv C.C. n. 77 del 23/12/2013

Accordo di pianificazione con privati ai sensi dell'art. 18

L.R. 24/3/2000 n. 20 – Ambito ANS-C 9

OGGETTO:

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

EX ART. 8 COMMA 3 LETTERA E DELLA L. 26/10/1995 N° 447

Tecnico Rilevatore

Dott. Giacomini Andrea
Studio in S. Pietro in Casale (BO)
Via delle Rose, 8/A
CF GCMNDR69P10G186A



Progettisti

Arch. Mazzoni Gianni
Ing. Davide Dall'Aglio

Questa rilevazione viene effettuata per valutare il clima acustico del comparto in oggetto e verificarne la corrispondenza alle norme vigenti.

La presente relazione è suddivisa in cinque parti così distinte:

- A. PARTE I. STRUMENTAZIONE. In questa sezione vengono riportate le caratteristiche dello strumento impiegato per le rilevazioni.

- B. PARTE II. ACQUISIZIONE DEI DATI INFORMATIVI GENERALI SUL TERRITORIO E SULLE SORGENTI SONORE INDIVIDUABILI. In questa sezione vengono presentati i dati generali relativi al territorio, le valutazioni che portano all'individuazione delle sorgenti sonore, i criteri per l'individuazione delle posizioni delle misurazioni e vengono illustrate le scelte relative ai tempi d'osservazione.

- C. PARTE III. RILEVAZIONI. In questa sezione vengono illustrate le metodologie utilizzate per l'effettuazione delle misure, i risultati delle stesse, i dati relativi alla densità del traffico rilevata durante le misure.

- D. PARTE IV. CALCOLO DEL LAeq,TR SULLA BASE DEI DATI RILEVATI. In questa sezione vengono calcolati i valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativa ai tempi di riferimento diurno e notturno così come stabilito nell'allegato B del D.M. 16/03/1998.

- E. PARTE V. CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI. Nella quinta ed ultima sezione vengono riportate alcune considerazioni relative alle misure ed all'interpretazione delle stesse.

PARTE I

STRUMENTAZIONE

Per le misurazioni in esterno è stato utilizzato un fonometro di precisione integratore di cui si riportano i dati:

Marca: BRUEL & KJAER

Tipo: 2260 con software BZ7210

Lo strumento in oggetto è conforme alle seguenti normative:

IEC 651 (1979) tipo 1 più emendamento 1 (OMOLOGATO)

IEC 804 (1985) tipo 1 più emendamento 2 (OMOLOGATO)

Conforme alle IEC 1269 1260 (1995) e ANSI S1.11.1986

IEC 1269 (1995) 1/1 e 1/3 di ottava classe 0

ANSI S1.4 (1983) tipo 1

ANSI S1.43-199X tipo 1 (Draft 1993)

ANSI S1.11-1986 1/1 e 1/3 di ottava, ordine 4, tipo 0-B, range opzionale

Con l'aggiunta del software BZ7206 lo strumento è inoltre conforme alle norme EN 60651/94 ed EN 60804/94 CLASSE 1.

L'apparecchio in questione ha il numero di matricola 2234597 ed è stato sottoposto a taratura iniziale accreditata dalla stessa BRUEL & KJAER nel giugno 2000 ed in ultimo nel gennaio 2015.

Microfono: Mod. 4189 da 1/2 " prepolarizzato per campo libero.

Gamma di misurazione: 80 dB selezionabile a passi di 10 dB da un valore dell'estremo da 70 dB a 130 dB, con l'incluso attenuatore passivo incrementabile di altri 20 dB.

PARTE II

ACQUISIZIONE DEI DATI INFORMATIVI GENERALI SUL TERRITORIO E SULLE SORGENTI SONORE INDIVIDUABILI

La valutazione del territorio e l'individuazione delle sorgenti sonore è stata effettuata mediante un sopralluogo effettuato nella giornata di sabato 6 giugno 2015.

Da questa visita e dalla valutazione delle planimetrie allegate sono emerse alcune considerazioni che di seguito vengono riportate.

Il comparto in oggetto è posto nel territorio del Comune di San Pietro in Casale nell'Area di futura espansione Artigianale/Industriale situata a Ovest del Capoluogo.

L'area in oggetto è posta in fregio a Via Genova (confine Nord dell'area) e Via Stangolini (confine Sud dell'area) ed è compresa tra una vasta area non ancora urbanizzata (oggetto di futuri interventi edificatori costituente il confine Ovest) oltre la quale, a diverse centinaia di metri in linea d'aria si trova la linea ferroviaria ed un'area artigianale già completata (confine Est) oltre la quale è situata la strada Provinciale Galliera.

L'area nella quale è posto il comparto non è ancora urbanizzata.

Il comparto oggetto dell'intervento ha una forma ad L ed è quello identificato nella planimetria allegata con la sigla L1; lo stesso confina a Nord con una fascia profonda 20 metri che sarà destinata a verde pubblico oltre la quale è situata Via Genova, il lato Sud del comparto confina con Via Stangolini, il lato Ovest confina con l'area che ospiterà i futuri interventi edificatori mentre il lato Sud confina con l'area artigianale già completata.

Da quanto detto in precedenza si deduce che, i principali elementi che possono influire sul clima acustico della lottizzazione, sono: Via Genova, Via Stangolini, la strada Provinciale Galliera e le attività produttive adiacenti al lato Est.

Per le strade sopra menzionate, durante i rilevamenti nelle posizioni adiacenti, verrà rilevata la densità del traffico transitante suddiviso tra "Traffico Leggero" e "Traffico Pesante", il primo costituito da motoveicoli ed autovetture, il secondo costituito da camion, furgoni, corriere e macchine operatrici per l'edilizia e per l'agricoltura.

Per quanto concerne la Strada Provinciale Galliera lo stesso non verrà rilevato in quanto la strada non è direttamente visibile dal comparto, la percezione del traffico transitante è comunque quella di una strada ad alta densità di circolazione anche se effettuato a bassa velocità in quanto il comparto è collocato in prossimità di due differenti incroci (lo svincolo che porta al casello autostradale di Altedo e l'incrocio con Via Genova).

Ai fini della classificazione e della determinazione dei valori limite assoluti di immissione, così come definiti dal DPCM del 14/11/1997, la suddetta area verrà considerata di CLASSE III (aree prevalentemente industriali) in accordo con la classificazione riportata nella zonizzazione acustica predisposta dal Comune di San Pietro in Casale (vedi documentazione allegata).

Le posizioni, riportate in allegato, sono state scelte in modo tale da rilevare il massimo disturbo prodotto dalle sorgenti sonore definite in precedenza compatibilmente con le aree sulle quali sorgeranno le costruzioni.

La posizione 1 è posta a 15 metri dal confine Nord (ed a circa 40 metri da Via Genova) ed a 50 metri dal confine Est.

La posizione 2 è posta a 15 metri dal confine Nord ed a circa 20 metri dal confine Ovest.

La posizione 3 è posta a 30 metri dal confine Sud ed a 25 metri dal confine Est.

La posizione 4 è posta a 45 metri dal confine Nord ed a 10 metri dal confine Est.

L'area in oggetto risulta quindi investita sia dal rumore prodotto dal traffico transitante sulla Strada Provinciale Galliera, su Via Genova e su Via Stangolini sia da veicoli diretti o provenienti dalle attività poste nelle vicinanze; si è deciso di suddividere i due tempi di riferimento, diurno (6-22) e notturno (22-6), in fasce omogenee per traffico veicolare.

Le fasce individuate sono:

- A. Diurna con solo traffico veicolare (attività chiuse)
- B. Diurna con attività aperte
- C. Notturna con traffico elevato
- D. Notturna con traffico scarso

Si è quindi deciso di effettuare una prima serie di misure diurne tra le ore 7:00 e le ore 9:00 in modo da porsi nelle condizioni di traffico maggiore dovute sia al transito dei residenti nella zona che si mettono in movimento per raggiungere i posti di lavoro sia al passaggio dei lavoratori provenienti da fuori che devono raggiungere le attività presenti nell'area ed una seconda serie di rilevazioni tra le 15:00 e le 17:00 per cogliere il rumore dovuto alle attività lavorative poste nelle vicinanze.

I rilevamenti notturni saranno invece effettuati tra le 22:00 e le 24:00 in quanto si presume che oltre quest'orario sia quasi nullo il transito in strade periferiche e tra le 24 e le 2 per cogliere il momento rappresentante la situazione di scarso traffico.

Complessivamente avremo 4 serie di misure che rappresenteranno al meglio la situazione acustica correlata alle fonti sonore individuate in fase di sopralluogo.

PARTE III

RILEVAZIONI

Tutte le rilevazioni sono state effettuate ponendo lo strumento ad un'altezza da terra pari a 5 metri e collocando lo stesso su apposito cavalletto.

Il microfono è stato dotato di cuffia antivento ed è sempre stato rivolto verso la più vicina sorgente sonora.

Le rilevazioni diurne sono state effettuate venerdì 26 giugno 2015 mentre quelle notturne sono state effettuate nella notte tra giovedì 25 e venerdì 26 giugno 2015.

Le rilevazioni diurne effettuate nella mattinata sono riportate nella sezione III-A, quelle diurne effettuate nel pomeriggio sono riportate nella sezione III-B e quelle notturne nelle sezioni III-C e III-D.

Per ogni rilevazione si è anche annotato il numero di auto, motoveicoli, furgoni, camion, mezzi agricoli e d'opera che sono transitati nelle Strade individuate in precedenza durante il tempo di misura.

III-A

Tempo di Riferimento: Diurno (6:00 – 22:00)

Tempo di Osservazione: 7:00 – 9:00 ; 12:00 – 14:00 ; 17:00 – 19:00

Tempo di Misura: 10 minuti per ogni rilevazione

Tab. 1; LAeq rilevato nelle varie postazioni per le rilevazioni della mattina

Posizione	Inizio della rilevazione	LAeq espresso in dB(A)
1	7:15	61,2
2	7:30	60,1
3	7:45	58,5
4	8:00	57,9

Tab. 2; Densità del traffico rilevata durante le misure della mattina

	Densità del traffico rilevato durante i tempi di misura di cui sopra				
	Via Genova		Via Stangolini		Treni
	T. Leggero	T. Pesante	T. Leggero	T. Pesante	
1	156	12	19	1	2
2	145	11	17	1	2
3	161	11	19	2	2
4	170	14	19	1	3

Tab. 3; Totale dei veicoli transitati nelle vie durante le rilevazioni della mattina

Posizione	Via Genova	Via Stangolini	Treni	Totale delle Vie
1	168	20	2	188
2	156	18	2	174
3	172	21	2	193
4	184	20	3	204

Tab. 4; Correlazione tra LAeq rilevato ed il traffico veicolare riscontrato durante le rilevazioni della mattina

Posizione	LAeq dB(A)	Veicoli + treni transitati durante la rilevazione
1	61,2	188 + 2
2	60,1	174 + 2
3	58,6	193 + 2
4	57,9	204 + 3

Come rilevabile dai dati riportati in Tabella 4, i valori del LAeq oscillano tra i 61,2 dB(A) rilevati presso la posizione 1 ed i 57,9 dB(A) rilevati presso la posizione 4.

III-B

Tempo di Riferimento: Diurno (6:00 – 22:00)

Tempo di Osservazione: 6:00 – 7:00 ; 9:00 – 12:00 ; 14 – 17:00 e 19:00 - 22:00

Tempo di Misura: 10 minuti per ogni rilevazione

Tab. 5; LAeq rilevato nelle varie postazioni per le rilevazioni del pomeriggio

Posizione	Inizio della rilevazione	LAeq espresso in dB(A)
1	15:15	57,8
2	15:30	57,2
3	15:45	56,0
4	16:00	56,1

Tab. 6; Densità del traffico rilevata durante le misure del pomeriggio

	Densità del traffico rilevato durante i tempi di misura di cui sopra				
	Via Genova		Via Stangolini		Treni
	T. Leggero	T. Pesante	T. Leggero	T. Pesante	
1	128	15	9	2	2
2	139	16	7	2	2
3	127	16	8	2	1
4	141	13	9	1	2

Tab. 7; Totale dei veicoli transitati nelle vie durante le rilevazioni del pomeriggio

Posizione	Via Genova	Via Stangolini	Treni	Totale delle Vie
1	145	11	2	156
2	155	9	2	164
3	143	10	1	153
4	154	10	2	164

Tab. 8; Correlazione tra LAeq rilevato ed il traffico veicolare riscontrato durante le rilevazioni del pomeriggio

Posizione	LAeq dB(A)	Veicoli + treni transitati durante la rilevazione
1	57,8	156 + 2
2	57,2	164 + 2
3	56,0	153 + 1
4	56,1	164 + 2

Anche per questa serie di rilevazioni il valore più elevato si è registrato in corrispondenza della posizione che si affaccia direttamente su Via Genova; come rilevabile dai dati riportati in Tabella 8, i valori del LAeq oscillano tra i 57,8 dB(A) rilevati presso la posizione 1 ed i 56,0 dB(A) rilevati presso la posizione 3.

III-C

Tempo di Riferimento: Notturmo (22:00 – 6:00)

Tempo di Osservazione: 22:00 – 24:00

Tempo di Misura: 10 minuti per ogni rilevazione

Tab. 9; LAeq rilevato nelle varie postazioni per le rilevazioni della notte

Posizione	Inizio della rilevazione / Data	LAeq espresso in dB(A)
1	22:20	51,1
2	22:40	50,6
3	23:00	49,5
4	23:20	50,9

Tab. 10; Densità del traffico rilevata durante le misure della notte

	Densità del traffico rilevato durante i tempi di misura di cui sopra				
	Via Genova		Via Stangolini		Treni
	T. Leggero	T. Pesante	T. Leggero	T. Pesante	
1	51	2	3	0	1
2	61	1	3	0	0
3	49	1	5	0	1
4	45	1	4	0	0

Tab. 11; Totale dei veicoli transitati nelle vie durante le rilevazioni della notte

Posizione	Via Genova	Via Stangolini	Treni	Totale delle Vie
1	53	3	1	56
2	62	3	0	65
3	50	5	1	55
4	46	4	0	50

Tab. 12; Correlazione tra LAeq rilevato ed il traffico veicolare riscontrato durante le rilevazioni della notte

Posizione	LAeq dB(A)	Veicoli + treni transitati durante la rilevazione
1	51,1	56 + 1
2	50,6	65 + 0
3	49,5	55 + 1
4	50,9	50 + 0

Come per le serie precedenti il valore più elevato si è registrato in corrispondenza della posizione che si affaccia direttamente su Via Genova; come rilevabile dai dati riportati in Tabella 12, i valori del LAeq oscillano tra i 51,1 dB(A) rilevati presso la posizione 1 ed i 49,5 dB(A) rilevati presso la posizione 3.

III-D

Tempo di Riferimento: Notturmo (22:00 – 6:00)

Tempo di Osservazione: 24:00 – 6:00

Tempo di Misura: 10 minuti per ogni rilevazione

Tab. 13; LAeq rilevato nelle varie postazioni per le rilevazioni della seconda fascia notturna

Posizione	Inizio della rilevazione / Data	LAeq espresso in dB(A)
1	01:10	48,5
2	00:50	48,0
3	00:30	47,2
4	00:10	48,6

Tab. 14; Densità del traffico rilevata durante le misure della seconda fascia notturna

	Densità del traffico rilevato durante i tempi di misura di cui sopra				
	Via Genova		Via Stangolini		Treni
	T. Leggero	T. Pesante	T. Leggero	T. Pesante	
1	10	1	2	0	0
2	16	0	2	0	0
3	18	0	1	0	0
4	21	1	3	0	0

Tab. 15; Totale dei veicoli transitati nelle vie durante le rilevazioni della seconda fascia notturna

Posizione	Via Genova	Via Stangolini	Treni	Totale delle Vie
1	11	2	0	13
2	16	2	0	18
3	18	1	0	19
4	22	3	0	25

Tab. 16; Correlazione tra LAeq rilevato ed il traffico veicolare riscontrato durante le rilevazioni della seconda fascia notturna

Posizione	LAeq dB(A)	Veicoli + treni transitati durante la rilevazione
1	48,5	13 + 0
2	48,0	18 + 0
3	47,2	19 + 0
4	48,6	25 + 0

Per questa serie di misure il valore più elevato si è registrato in corrispondenza della posizione 4, l'anomalia rispetto alle serie precedenti è certamente imputabile al traffico veicolare che è andato scemando in maniera drastica durante la serie di misure passando dai 25 veicoli rilevati durante la misura 4 ed i 13 rilevati durante la misura 1.

PARTE IV

CALCOLO DEL LAeq,TR SULLA BASE DEI DATI RILEVATI

L'allegato B del Decreto Ministeriale 16 marzo 1998 stabilisce le modalità di misura del rumore.

Per la definizione acustica di una zona devono essere ricavati i valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativa ai tempi di riferimento diurno e notturno (LAeq,TR).

Per fare questo si è provveduto a suddividere i due tempi di riferimento in fasce omogenee chiamate tempi di osservazione, per ogni tempo di osservazione è stata poi effettuata una rilevazione di livello di pressione sonora (LAeq).

In base alle formule indicate nell'allegato di cui sopra vengono quindi riportati i valori di LAeq,TR ricavati.

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_O)_i$$

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_O)_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq,(T_O)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

LAeq,TR = livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativa ai tempi di riferimento diurno e notturno

LAeq,(TO)i = livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativa ai tempi di osservazione

TR = tempo di riferimento

T(O)i = tempo di osservazione per ogni singola misura

n = numero di misure effettuate in ogni tempo di riferimento

CALCOLO DEL LAeq,TR DIURNO

Base dei calcoli per Tutte le posizioni di misurazione

TR = 16 (dalle 6:00 alle 22:00)

n = 2

T(O)1 = 6 (dalle 7:00 alle 9:00 , dalle 12:00 alle 14:00 e dalle 17:00 alle 19:00)

T(O)2 = 10 (dalle 6:00 alle 7:00 , 9:00 alle 12:00 , dalle 14:00 alle 17:00 e dalle 19:00 alle 22:00)

Tabella 17; Calcolo LAeq,TR diurno

POSIZIONE DI RILEVAM.	T(O)1	T(O)2	LAeq,T(O)1 dB(A)	LAeq,T(O)2 dB(A)	LAeq,TR dB(A)
1	6	10	61,2	57,8	59,4
2	6	10	60,1	57,2	58,5
3	6	10	58,5	56,0	57,1
4	6	10	57,9	56,1	56,9

CALCOLO DEL LAeq,TR NOTTURNO

Base dei calcoli per Tutte le posizioni di misurazione

TR = 8 (dalle 22:00 alle 6:00)

n = 2

T(O)1 = 2 (dalle 22:00 alle 24:00)

T(O)2 = 6 (dalle 24:00 alle 6:00)

Tabella 18; Calcolo LAeq,TR notturno

POSIZIONE DI RILEVAM.	T(O)1	T(O)2	LAeq,T(O)1 dB(A)	LAeq,T(O)2 dB(A)	LAeq,TR dB(A)
1	2	6	51,1	48,5	49,3
2	2	6	50,6	48,0	48,8
3	2	6	49,5	47,2	47,9
4	2	6	50,9	48,6	49,3

PARTE V

CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI

Tabella 19; Confronto tra i valori rilevati ed i valori imposti dal DPCM del 14/11/97 per la fascia diurna

Numero Posizione	Laeq,TR Diurno dB(A)	Limite assoluto di Immissione Classe III Diurno dB(A)
1	59,4	60
2	58,5	60
3	57,1	60
4	56,9	60

Tabella 20; Confronto tra i valori calcolati ed i valori imposti dal DPCM del 14/11/97 per la fascia notturna

Numero Posizione	Laeq,TR Notturmo dB(A)	Limite assoluto di Immissione Classe III Notturmo dB(A)
1	49,3	50
2	48,8	50
3	47,9	50
4	49,3	50

Dall'analisi delle due tabelle sopra riportate si può notare che, sia per le misure diurne che per le misure notturne, i valori di LAeq,TR rispettano i limiti imposti, per le zone di classe III, dal DPCM del 14/11/1997.

Per quanto riguarda le misure diurne si può osservare che i valori oscillano tra valori compresi tra i 57 ed i 59,5 dB(A) per tutte le posizioni di misura.

Per le misure effettuate in fascia notturna il $Leq(A)_{TR}$ rilevato varia tra i 48 ed i 49, dB(A) per tutte le posizioni di misura.

Il risultato ottenuto è assolutamente compatibile con la situazione presente nell'area in oggetto nella quale, le sole sorgenti sonore significative, sono le arterie di traffico presenti (in particolare risulta determinante l'apporto di rumore prodotto dalle auto transanti su Via Genova).

I risultati ottenuti sono inferiori ai limiti previsti per le aree di Classe III (Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le 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) anche se alla luce delle indicazioni ricavate sul campo una più idonea classificazione dell'area sembrerebbe essere la Classe IV – Aree di intensa attività umana: rientrano infatti in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Sulla base dei risultati ottenuti si può quindi concludere che il livello di pressione sonora rilevato presso il terreno in oggetto è entro i limiti imposti dal DPCM del 14/11/1997 per le zone definite di Classe III.

S. Pietro in Casale, 30/06/2015

A circular stamp of the Ordine dei Chimici di Bologna is visible, containing the text "ORDINE DEI CHIMICI DI BOLOGNA", "DOTT. ANDREA GIACOMINELLI", and the number "1399". A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

Certificati di taratura delle attrezzature utilizzate



DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000630
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2015-02-17
- cliente <i>customer</i>	Goldoni Stefano - Via Piemonte, 3 40064 Ozzano dell'Emilia (BO)
- destinatario <i>receiver</i>	Giacominelli dott. Andrea - Via delle Rose, 8/a 40018 San Pietro in Casale (BO)
- richiesta <i>application</i>	ACLE_15_095
- in data <i>date</i>	2015-01-30
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	B&K
- modello <i>model</i>	4231
- matricola <i>serial number</i>	2651836
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2015/2/13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	30130

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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 LAT N° 124 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 di taratura 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre



LAT N° 124

Laboratorio Accreditato
di Taratura

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000631
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2015-02-17

- cliente
customer Goldoni Stefano - Via Piemonte, 3
40064 Ozzano dell'Emilia (BO)

- destinatario
receiver Giacomинelli dott. Andrea - Via delle Rose, 8/a
40018 San Pietro in Casale (BO)

- richiesta
application ACLE_15_095

- in data
date 2015-01-30

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Bruel & Kjaer

- modello
model 2260

- matricola
serial number 2234597

- data delle misure
date of measurements 2015/2/16

- registro di laboratorio
laboratory reference 30140

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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 LAT N° 124 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 di taratura 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Attestato di riconoscimento quale Tecnico in Acustica Ambientale

Provincia di Bologna
SERVIZIO AMMINISTRATIVO AMBIENTE

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda del Sig. Giacominielli Andrea;
nato a Ostiglia (MN) il 10/9/1969;
codice fiscale GCMNDR69P10G186A;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

Visto l'art. 2 della Legge 447/95;
Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;
Visto l'art. 124 della L.R. Emilia Romagna. n. 3/99;
Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;

SI RICONOSCE

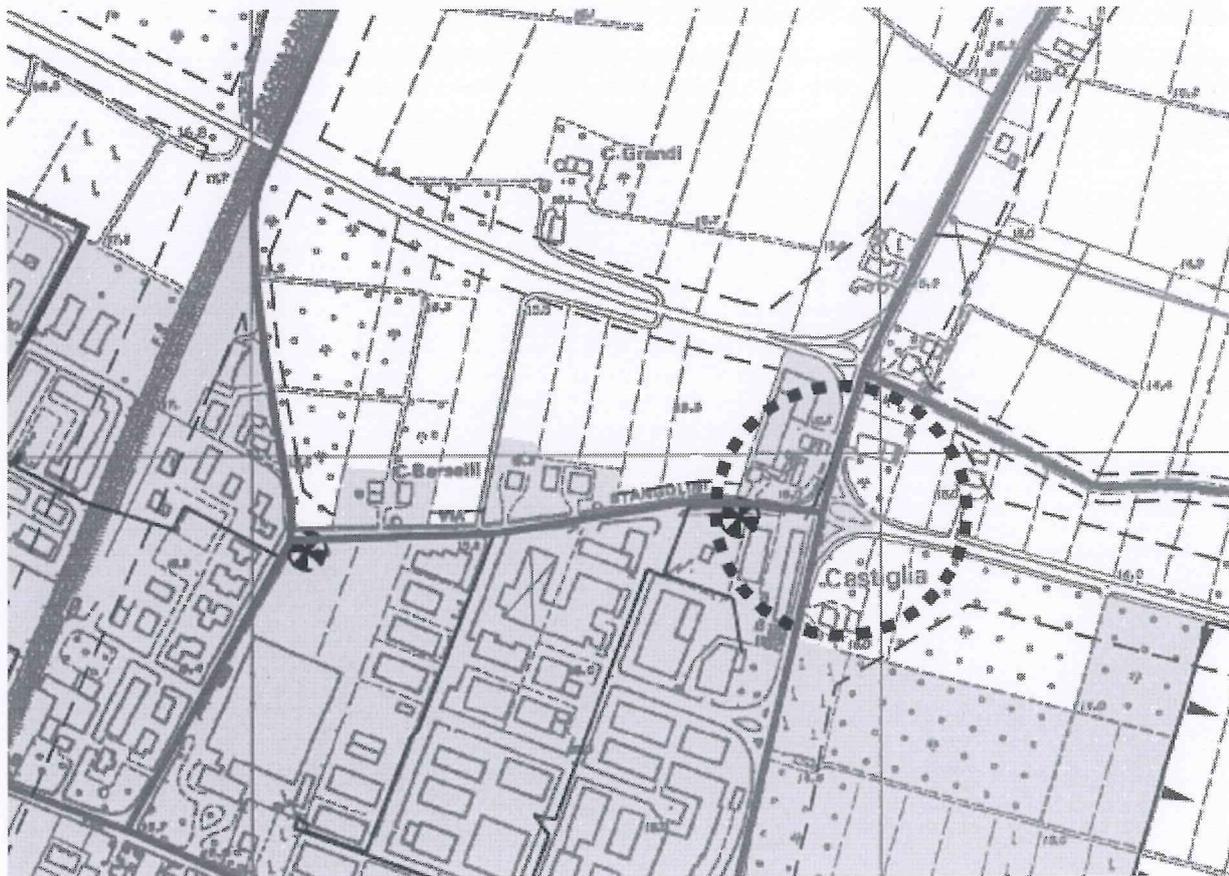
al Sig. Giacominielli Andrea il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

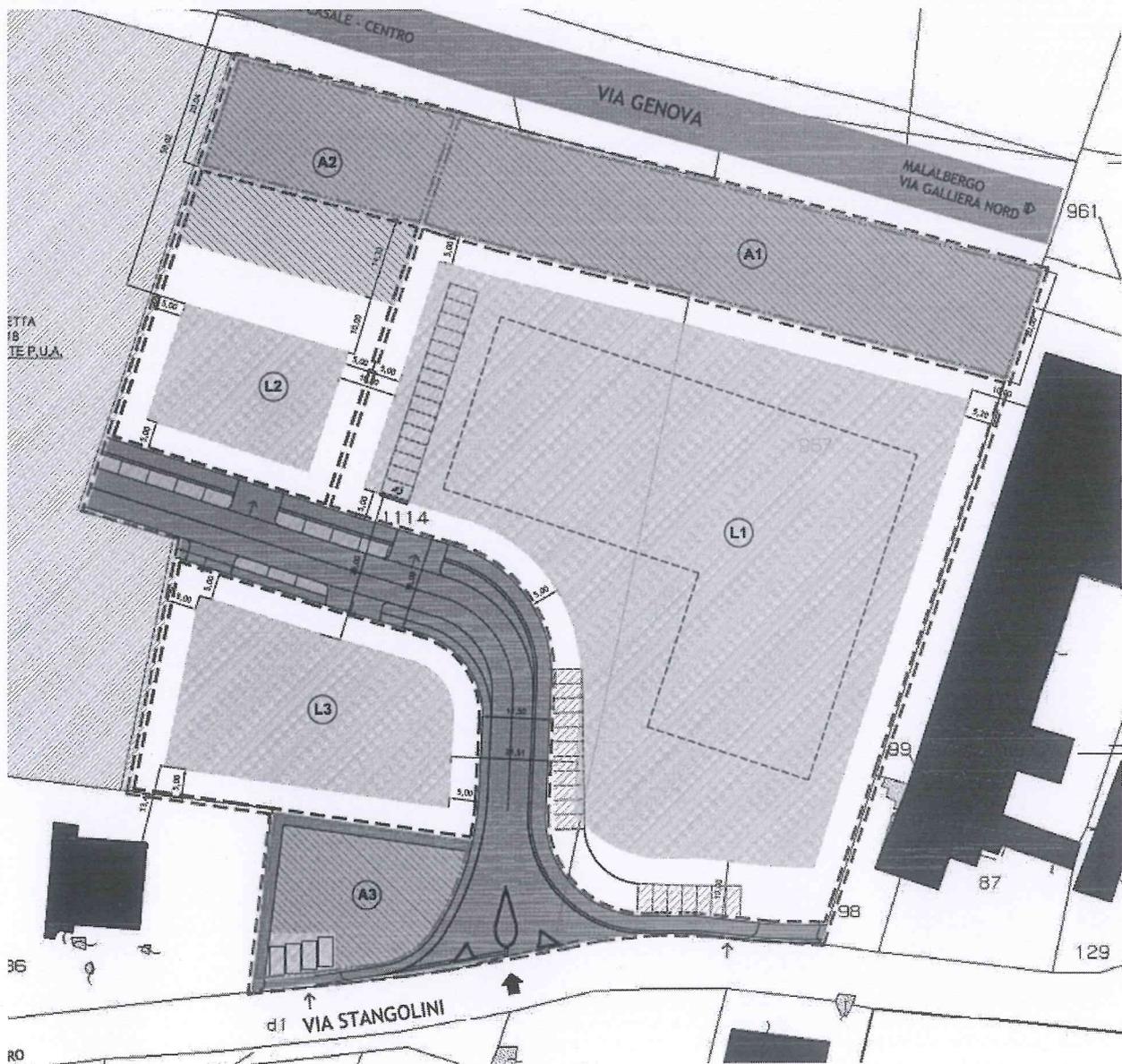
Bologna, li 17/01/2000

Il Dirigente
dr. L. R. Mutari

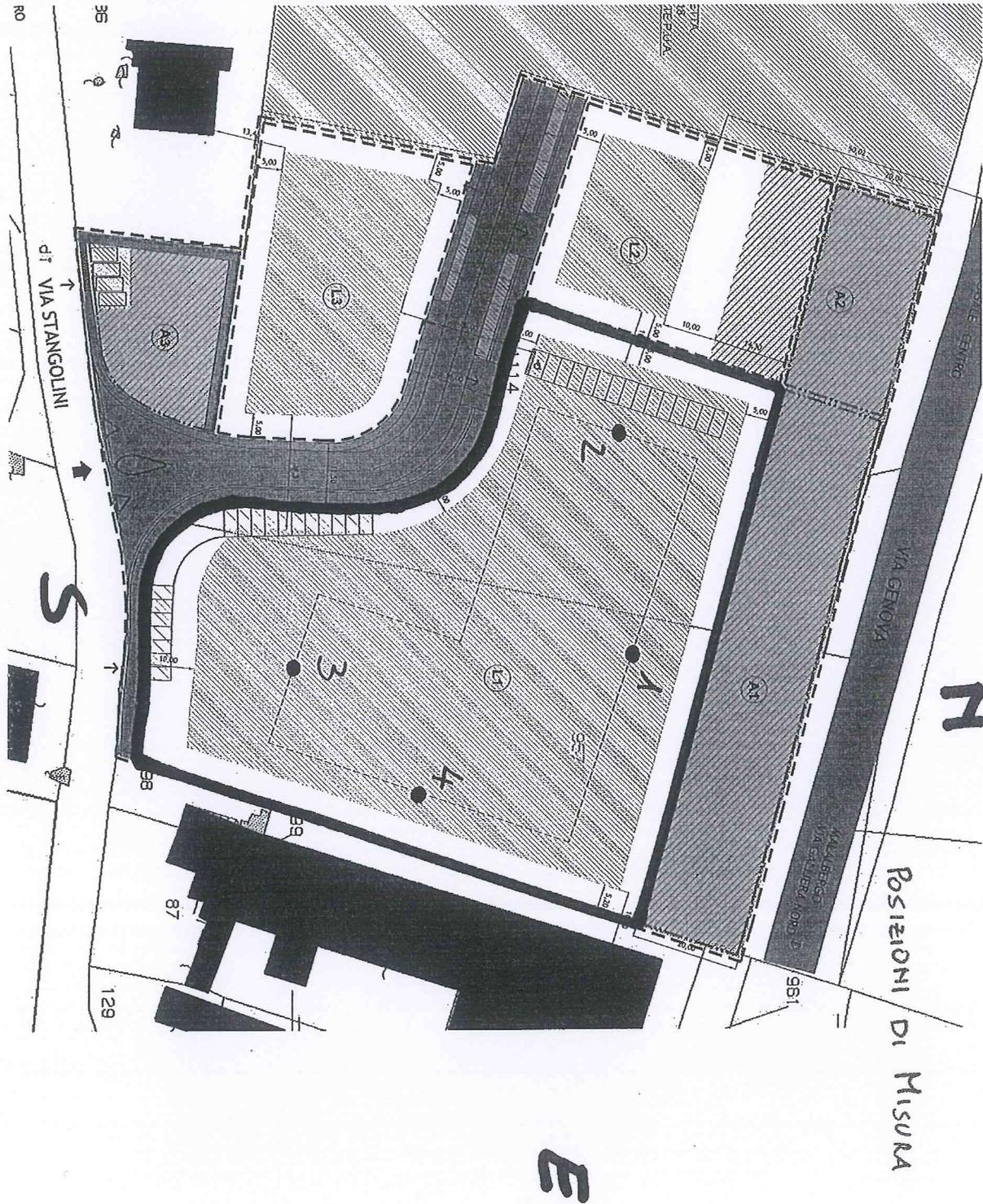
18/01/2000 11:48 PG N. 0004292 DEL 18/01/2000 CLASSIFICA 11.3.3/25/1999

Inquadramento territoriale

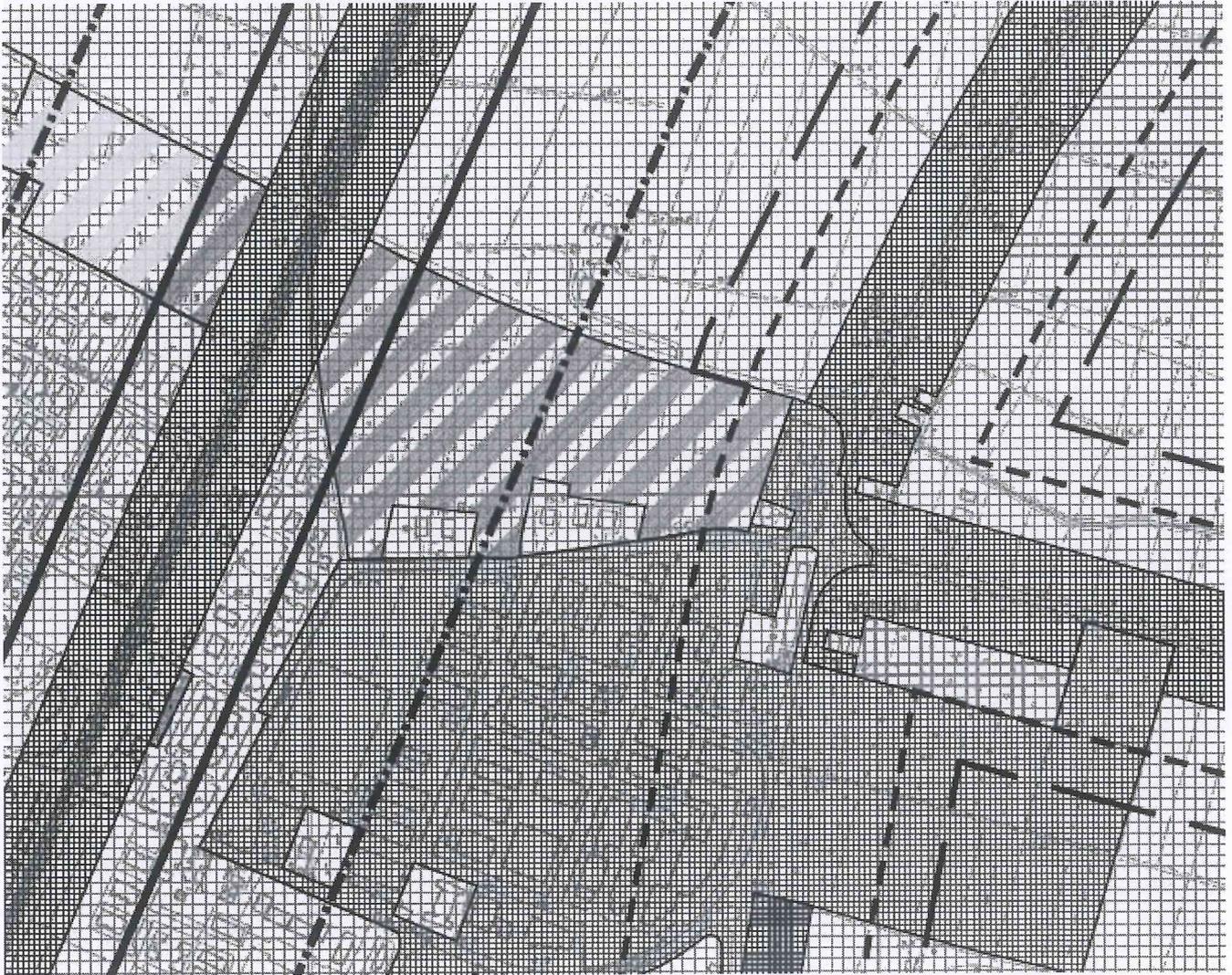




Posizioni di misura



Zonizzazione Acustica Comunale



Dettaglio calcoli Laeq,TR

ambito ans-c 9 san Pietro in casale

POS 1
CALCOLO DEL Laeq, TR PER IL PERIODO NOTTURNO

	0,1 Laeq	10 exp (0,1 Laeq)	T0 * 10 exp (0,1 Laeq)	Sommatoria (T0 * 10 exp (0,1 Laeq)
1	51,1	128824,9552	128824,9552	682417,381
2	51,1	128824,9552	128824,9552	
3	48,5	70794,57844	70794,57844	85302,17262
4	48,5	70794,57844	70794,57844	
5	48,5	70794,57844	70794,57844	
6	48,5	70794,57844	70794,57844	
7	48,5	70794,57844	70794,57844	
8	48,5	70794,57844	70794,57844	
				49,3

T0 1 ORA
Tr 8 ORE
n 8 MISURE
Tm 10 MINUTI

CALCOLO DEL Laeq, TR PER IL PERIODO DIURNO

	0,1 Laeq	10 exp (0,1 Laeq)	T0 * 10 exp (0,1 Laeq)	Sommatoria (T0 * 10 exp (0,1 Laeq)
1	61,2	1318256,739	1318256,739	13935136,29
2	61,2	1318256,739	1318256,739	
3	61,2	1318256,739	1318256,739	870946,0183
4	61,2	1318256,739	1318256,739	
5	61,2	1318256,739	1318256,739	
6	61,2	1318256,739	1318256,739	
7	57,8	602559,5861	602559,5861	
8	57,8	602559,5861	602559,5861	
9	57,8	602559,5861	602559,5861	
10	57,8	602559,5861	602559,5861	
11	57,8	602559,5861	602559,5861	
12	57,8	602559,5861	602559,5861	
13	57,8	602559,5861	602559,5861	
14	57,8	602559,5861	602559,5861	
15	57,8	602559,5861	602559,5861	
16	57,8	602559,5861	602559,5861	
				59,4

T0 1 ORA
Tr 16 ORE
n 16 MISURE
Tm 10 MINUTI

ambito ans-c 9 san pietro in casale

POS 3
CALCOLO DEL Laeq, TR PER IL PERIODO NOTTURNO

	0,1 Laeq	10 exp (0,1 Laeq)	T0 * 10 exp (0,1 Laeq)	Sommatoria (T0 * 10 exp (0,1 Laeq))	
1	49,5	4,95	89125,09381	89125,09381	493134,6638
2	49,5	4,95	89125,09381	89125,09381	
3	47,2	4,72	52480,74602	52480,74602	Sommatoria (T0 * 10 exp (0,1 Laeq)) /Tr
4	47,2	4,72	52480,74602	52480,74602	61641,83297
5	47,2	4,72	52480,74602	52480,74602	
6	47,2	4,72	52480,74602	52480,74602	47,9
7	47,2	4,72	52480,74602	52480,74602	
8	47,2	4,72	52480,74602	52480,74602	

T0 1 ORA
Tr 8 ORE
n 8 MISURE
Tm 10 MINUTI

CALCOLO DEL Laeq, TR PER IL PERIODO DIURNO

	0,1 Laeq	10 exp (0,1 Laeq)	T0 * 10 exp (0,1 Laeq)	Sommatoria (T0 * 10 exp (0,1 Laeq))	
1	58,5	5,85	707945,7844	707945,7844	8228746,412
2	58,5	5,85	707945,7844	707945,7844	
3	58,5	5,85	707945,7844	707945,7844	Sommatoria (T0 * 10 exp (0,1 Laeq)) /Tr
4	58,5	5,85	707945,7844	707945,7844	514296,6507
5	58,5	5,85	707945,7844	707945,7844	
6	58,5	5,85	707945,7844	707945,7844	57,1
7	56,0	5,6	398107,1706	398107,1706	
8	56	5,6	398107,1706	398107,1706	
9	56	5,6	398107,1706	398107,1706	
10	56	5,6	398107,1706	398107,1706	
11	56	5,6	398107,1706	398107,1706	
12	56	5,6	398107,1706	398107,1706	
13	56	5,6	398107,1706	398107,1706	
14	56	5,6	398107,1706	398107,1706	
15	56	5,6	398107,1706	398107,1706	
16	56	5,6	398107,1706	398107,1706	

T0 1 ORA
Tr 16 ORE
n 16 MISURE
Tm 10 MINUTI

ambito ans-c 9 san pietro in casale

POS 4
CALCOLO DEL Laeq, TR PER IL PERIODO NOTTURNO

	0,1 Laeq	10 exp (0,1 Laeq)	T0 * 10 exp (0,1 Laeq)	Sommatoria (T0 * 10 exp (0,1 Laeq))
1	5,09	123026,8771	123026,8771	680715,3302
2	5,09	123026,8771	123026,8771	
3	4,86	72443,59601	72443,59601	85089,41628
4	4,86	72443,59601	72443,59601	
5	4,86	72443,59601	72443,59601	
6	4,86	72443,59601	72443,59601	
7	4,86	72443,59601	72443,59601	
8	4,86	72443,59601	72443,59601	
				49,3

T0 1 ORA
Tr 8 ORE
n 8 MISURE
Tm 10 MINUTI

CALCOLO DEL Laeq, TR PER IL PERIODO DIURNO

	0,1 Laeq	10 exp (0,1 Laeq)	T0 * 10 exp (0,1 Laeq)	Sommatoria (T0 * 10 exp (0,1 Laeq))
1	5,79	616595,0019	616595,0019	7773372,789
2	5,79	616595,0019	616595,0019	
3	5,79	616595,0019	616595,0019	485835,7993
4	5,79	616595,0019	616595,0019	
5	5,79	616595,0019	616595,0019	
6	5,79	616595,0019	616595,0019	
7	5,79	616595,0019	616595,0019	
8	5,61	407380,2778	407380,2778	
9	5,61	407380,2778	407380,2778	
10	5,61	407380,2778	407380,2778	
11	5,61	407380,2778	407380,2778	
12	5,61	407380,2778	407380,2778	
13	5,61	407380,2778	407380,2778	
14	5,61	407380,2778	407380,2778	
15	5,61	407380,2778	407380,2778	
16	5,61	407380,2778	407380,2778	
				56,9

T0 1 ORA
Tr 16 ORE
n 16 MISURE
Tm 10 MINUTI