



COMUNE DI
ALBIGNASEGO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE
Z.T.O. C2-6
"AI CAMPI"
STRALCIO I



INDIRIZZO

VIA S.BELLINO

COMMITTENTE

BUSSOLIN ROSETTA
GARON PAOLA
GARON STEFANO
VIA S.BELLINO 16
35020 ALBIGNASEGO (PD)

SERIE

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

CARTOGRAFIA DI PROGETTO:
DOCUMENTAZIONE
PREVISIONALE DI CLIMA E DI
IMPATTO ACUSTICO

TAVOLA

U25

SCALA

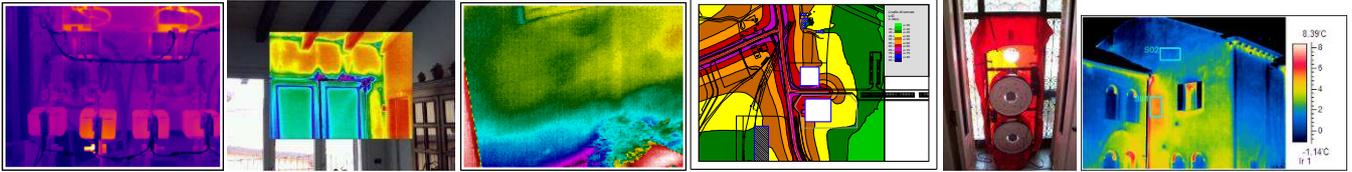
STUDIO INGEGNERE GIUSEPPE GHIRLANDA
VIA SANTO STEFANO, 10/B - 35020 ALBIGNASEGO - PD TEL. 0498625207 FAX 0498625572
E-MAIL: INFO@STUDIOGHIRLANDA.COM - INFO@PEC.STUDIOGHIRLANDA.COM

GRUPPO DI LAVORO

INGEGNERE GIUSEPPE GHIRLANDA
ARCHITETTO GIADA BARISON
INGEGNERE JUSI SCARABOTTOLO
INGEGNERE INGRID CAGOL

ELABORATO	U13	08	025
SOSTITUISCE			
DISEGNATORE	I.C.		
DATA	19	12	13

STUDIO ING. DAVIDE LANZONI



Acustica edilizia, ambientale, industriale – Ingegneria

Certificazioni energetiche – Diagnosi energetiche

Termografia a infrarossi certificata 3° livello UNI EN 473-ISO 9712

Blower door test – Misure campi elettromagnetici

Via L. Einaudi, 24/5 – 45100 Rovigo - cell. 393-9024689 - tel & fax: 0425 474735

davide.lanzoni@tiscali.it – www.saige.it

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE (D.L. N. 447/95)

relativo a:

AREA RESIDENZIALE DI ESPANSIONE C2/6 ANGOLO VIA SAN BELLINO ALBIGNASEGO (PD)

Ubicazione:

Località Mandriola

Angolo via San Bellino

35020 - Albignasego (PD)

Committenti:

Garon Paola – Garon Stefano

Via San Bellino, 16 – 35020 Albignasego (PD)

Il Tecnico competente in Acustica

tecnico competente in acustica ambientale ai
sensi dell'art. 2 comma 6 della Legge 447/95



D. Lanzoni

SOMMARIO

1. Premessa.....	3
2. Classificazione acustica del territorio	4
3. Valori limite.....	5
4. Norme di riferimento.....	6
5. Contesto ambientale e descrizione dell'intervento di progetto.....	7
6. Clima acustico.....	11
6.1 Modalità di misura.....	11
6.2 Strumentazione utilizzata.....	11
6.3 Campagna di misura.....	12
6.4 Misure fonometriche diurne	13
6.4 Misure fonometriche notturne.....	17
6.6 Considerazioni sui valori misurati	21
6.7 Considerazioni sul clima acustico.....	22
7. Livelli sonori previsti internamente degli ambienti abitativi	23
8. Conclusioni	24

1. Premessa

La presente valutazione previsionale di clima acustico è stata svolta per l'area oggetto di intervento con lo stato di fatto del contesto ambientale limitrofo, onde determinare se siano necessarie azioni progettuali per assicurare la compatibilità del nuovo insediamento, con la rumorosità cui sarà sottoposto.

Il progetto preliminare di Piano di Lottizzazione dell'area C2/6 investe l'intera area residenziale di espansione, destinata a ciò dal vigente Piano Regolatore Comunale, ed interessa una superficie stimata di circa 13.850 mq.

La valutazione previsionale di clima acustico si riferisce tipicamente ad aree la cui rumorosità complessiva dipende dalle emissioni sonore generate da un insieme eterogeneo di sorgenti; la condizione più frequente riguarda infatti la necessità di determinare la rumorosità ambientale indotta da diverse tipologie di attività o infrastrutture le cui emissioni concorrono al raggiungimento dei livelli di rumorosità complessivamente rilevata.

Il clima acustico, dunque, viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio, prima della realizzazione dell'opera e quindi quando ancora non esiste il ricettore, al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 relativamente alla classe d'uso del territorio.

Con la presente relazione perciò ci si propone di accertare che la rumorosità già presente nell'area di progetto sia compatibile con la sua destinazione d'uso.

La valutazione previsionale di clima acustico è stata condotta secondo le modalità ed i criteri di seguito elencati:

- a) L'individuazione di un certo numero di punti, posti nell'ambiente esterno in corrispondenza dell'area in esame, con realizzazione di una campagna di misure fonometriche per determinare i livelli di rumore riferiti agli intervalli di tempo indicati dalla normativa vigente avvalendosi dei descrittori acustici in essa previsti sul territorio indagato specialmente in corrispondenza degli edifici e degli insediamenti in progetto maggiormente esposti alle emissioni generate dalle strutture e dalle infrastrutture urbanistiche locali;
- b) Ricerca delle informazioni necessarie ad individuare le sorgenti di rumore significative che concorrono alla determinazione della rumorosità ambientale rilevata nei punti di misura in corrispondenza dell'area in esame;
- c) Realizzazione della campagna di misure in assenza di vento, nebbia e precipitazioni atmosferiche;

Il numero, la durata e i periodi di effettuazione delle misure fonometriche hanno consentito:

- una adeguata rappresentazione della variabilità dei livelli di rumore consentendo a tutti i normali fattori che influenzano la rumorosità ambientale di esercitare compiutamente il loro effetto nelle condizioni più cautelative di emissione;
- la quota di rumorosità indotta dalle principali sorgenti e infrastrutture di trasporto da cui dipende la rumorosità rilevata nei punti di misura.

I risultati dei rilievi fonometrici effettuati consentono di determinare:

- il tempo di riferimento, il tempo di osservazione ed il tempo di misura riportando il tracciato della storia temporale dei livelli di rumore rilevati dal quale emerge l'istante di inizio e l'istante di chiusura della misura;
- la presenza di eventuali componenti tonali, impulsive o in bassa frequenza che caratterizzano la rumorosità;
- il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, (LAeq) riferito al tempo di misura e agli intervalli di tempo indicati dalla normativa vigente con l'aggiunta degli eventuali fattori correttivi che tengano conto delle componenti tonali, impulsive e a bassa frequenza.

2. Classificazione acustica del territorio

La classificazione delle aree del territorio comunale è stabilita dall'allegato 1 Tabella A del D.P.C.M. 14/11/97. Per una maggiore rapidità di identificazione per ogni tipologia di area individuata viene assegnato un colore la cui scelta è a discrezione del comune di riferimento.

Classe I: aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le 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

Rientrano in questa classe le 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

Rientrano in questa classe le aree urbane attraversate da traffico veicolare o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed 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

Rientrano in questa classe le aree interessate da traffico intenso veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciale ed 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

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;

Classe VI: aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

3. Valori limite

I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art 2, comma 1, lettera f), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997.

I valori di immissione come definito dall'art. 2 comma 3 lettere a, b sono suddivisi in valori limiti assoluti e valori limite differenziali.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11. comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei valori assoluti di immissione.

	Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
		Diurno 06:00 – 22:00	Notturmo 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 C dei valori limite assoluti di immissione

4. Norme di riferimento

RIFERIMENTO NORMATIVO	ARGOMENTO
Legge n° 447 del 26 ottobre 1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 14 novembre 1997 D.P.C.M. 1 marzo 1991	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Tali decreti fissano i valori massimi dei livelli di rumore nell'ambiente esterno, proponendo una zonizzazione del territorio, su scala comunale, basata sulla destinazione d'uso, con i relativi limiti massimi e differenziali ammissibili, diurni e notturni, del livello sonoro equivalente ponderato A
Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico. In questo decreto si stabiliscono le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera C della legge 26 ottobre 1995 n° 447. Si identifica la strumentazione di misura, le modalità delle misure e della relativa presentazione dei risultati.
Comune di Albignasego (PD)	Zonizzazione Acustica Comunale

5. Contesto ambientale e descrizione dell'intervento di progetto

L'area oggetto di intervento, comprendente una superficie di circa 13.850 mq, è fisicamente delimitata a nord, da una strada privata di accesso a fabbricati attualmente esistenti, ad ovest e a sud da via San Bellino e ad est da area agricola e da un lotto già edificato.

L'area interessata dal progetto è suddivisa in due proprietà; una dei signori Bussolin-Garon e l'altra dei signori Brocadello-La Marca.

Il Piano di Lottizzazione prevede la suddivisione dell'area in due stralci funzionali corrispondenti rispettivamente alla proprietà Bussolin-Garon per lo Stralcio n°1 (di circa 10.111 mq) ed alla proprietà Brocadello-La Marca per lo Stralcio n°2 (di circa 3.739 mq).

I due stralci individuati sono autonomamente collegati alla viabilità ed ai servizi ed infrastrutture pubbliche ed assolvono, ognuno per proprio conto, i valori minimi di superficie a parcheggio ed a verde pubblico in funzione del volume edificabile, quindi, del numero possibile di abitanti insediabili.

Lungo il lato ovest della lottizzazione, parallela a via San Bellino, verrà realizzata una pista ciclabile e zona pedonale.

Si descrivono sinteticamente i due stralci del progetto.

Stralcio Funzionale 1 (Busolin-Garon)

Occupava la maggior parte della superficie dell'ambito del piano e ne interessa le porzioni Nord ed Ovest.

E' servita da Via San Bellino da due tratti di strada che la collegano alla viabilità ed ai pubblici sottoservizi: le aree a standard di verde e di parcheggio pubblici sono ubicate sul lato Ovest della zona lungo la strada pubblica esistente.

L'area edificabile è suddivisa in tre Lotti Minimi di Intervento :

- sul lotto n°1, ubicato a Nord, si ipotizza la realizzazione di un complesso a schiera composto da 6 monofamiliari che disporrebbero, all'estremità Est del lotto di un'area a parcheggio e a verde condominiale;
- il lotto n°2, centrale, che avrebbe accesso dalla strada pubblica di progetto attraverso corsia di manovra del parcheggio, sarebbe interessato da 2 bifamiliari, dotate di percorso di accesso privato;
- nei lotti n°3 e n°4 si propone la realizzazione complessiva di tre bifamiliari, due di queste accessibili dalla strada pubblica di progetto, e quella più a Sud collegata direttamente a Via San Bellino.

Stralcio Funzionale 2 (Brocadello-La Marca)

Occupava l'area est dell'ambito.

Il progetto preliminare di PdL prevede la realizzazione di un tratto di strada pubblica che si stacca da Via San Bellino, in direzione Sud-Nord, ad Est del quale sono situate le aree a standard a verde e parcheggio pubblico; l'area edificabile è riunita in un unico Lotto Minimo di Intervento che prevede la costruzione di tre bifamiliari servite da percorsi interni condominiali.

Nella planimetria che segue si illustra il piano di lottizzazione dell'area oggetto di intervento.



Immagine 1 – Piano di Lottizzazione

La principale sorgente di rumore, che influenza il clima acustico della zona oggetto di intervento, è rappresentata da via San Bellino, strada che delimita ad ovest e a sud la lottizzazione oggetto della valutazione, strada percorsa da veicoli leggeri e pesanti (prevalentemente autobus).

Il rumore di fondo, diurno e notturno, della zona in fase di valutazione risulta essere caratterizzato inoltre dal traffico veicolare, leggero e pesante, transitante lungo il raccordo Padova Sud, posto ad est della lottizzazione a circa 300 metri di distanza.

Il Comune di Albignasego (PD), in base al D.P.C.M. 14/11/1997, ha provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio. Secondo la zonizzazione acustica comunale l'area oggetto di intervento ricade in classe III (Zona 3 - Aree di tipo misto).

Valgono pertanto i seguenti limiti:

CLASSE E DESCRIZIONE	LIMITE MAX DIURNO IMMISSIONE dBA	LIMITE MAX NOTTURNO IMMISSIONE dBA
III Aree di tipo misto	60	50

Nell'immagine sottostante si riporta l'estratto della zonizzazione acustica comunale con evidenziata, in colore blu, i contorni dell'area oggetto di intervento.



Immagine 2 – estratto dalla zonizzazione acustica comunale

		Leq [dB(A)]	
		diurno	notturno
		(ore 06.00 - 22.00)	(ore 22.00 - 06.00)
	Zona 1	50	40
	Zona 2	55	45
	Zona 3	60	50
	Zona 4	65	55
	Zona 5	70	60
	Zona 6	70	70

STRADE E AUTOSTRADE			
VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE			
(ai sensi del D.P.R. n.142/2004)			
		Leq [dB(A)]	
		diurno	notturno
		(ore 06.00 - 22.00)	(ore 22.00 - 06.00)
	Fascia A	70	60
	Fascia B	65	55
	Ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.)	50	40

Immagine 3 – legenda della zonizzazione acustica comunale

Lungo via San Bellino, a sud ed ovest della lottizzazione, dello Stralcio Funzionale 1, è presente una fascia di pertinenza acustica stradale Fascia B (tratteggiata in colore rosso) per la quale i limiti di immissione diurni e notturni corrispondono ai limiti di una classe IV (65 dBA nel periodo di riferimento diurno e 55 dBA nel periodo di riferimento notturno).

Si è ritenuto importante effettuare le misure in quattro diversi punti del lotto in questione, sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno, al fine di caratterizzare acusticamente la zona oggetto della valutazione.

L'esatta ubicazione dei punti di misura è illustrata nella planimetria in allegato al presente documento.

6. Clima acustico

6.1 Modalità di misura

I punti di misura sono stati scelti in base alle indicazioni fornite dalla normativa vigente ed in particolare dal D.M. 16-3-98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le misurazioni effettuate si ritengono idonee a valutare il clima acustico della zona, vista anche la scarsità di sorgenti sonore.

I criteri di misurazione applicati sono quelli prescritti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e dal D.M. 16 marzo 1998.

I tempi di misura sono stati stabiliti in funzione della variabilità del livello sonoro: in ogni misura, comunque, è stato garantito un tempo di misura congruo al raggiungimento di un valore di "Leq" stabilizzato.

6.2 Strumentazione utilizzata

Per le misurazioni di cui alla presente relazione sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

fonometro integratore di precisione della Larson Davis modello 824, di classe 1 per Procedure D0001.8046, secondo le norme ANSI S1.4 1983, IEC 651-1979 Type 1, IEC 804-1985 Type 1, IEC 1260-1995 Class 1 e ANSI S1.11-1986 Type 1D. La memoria è di 2 MB. L'incertezza è di 0,1 dB.

Microfono modello 2541, per procedure D0001.8167, calibratore per fonometro della Larson Davis modello CAL200.

La strumentazione è perciò conforme alle prescrizioni riportate:

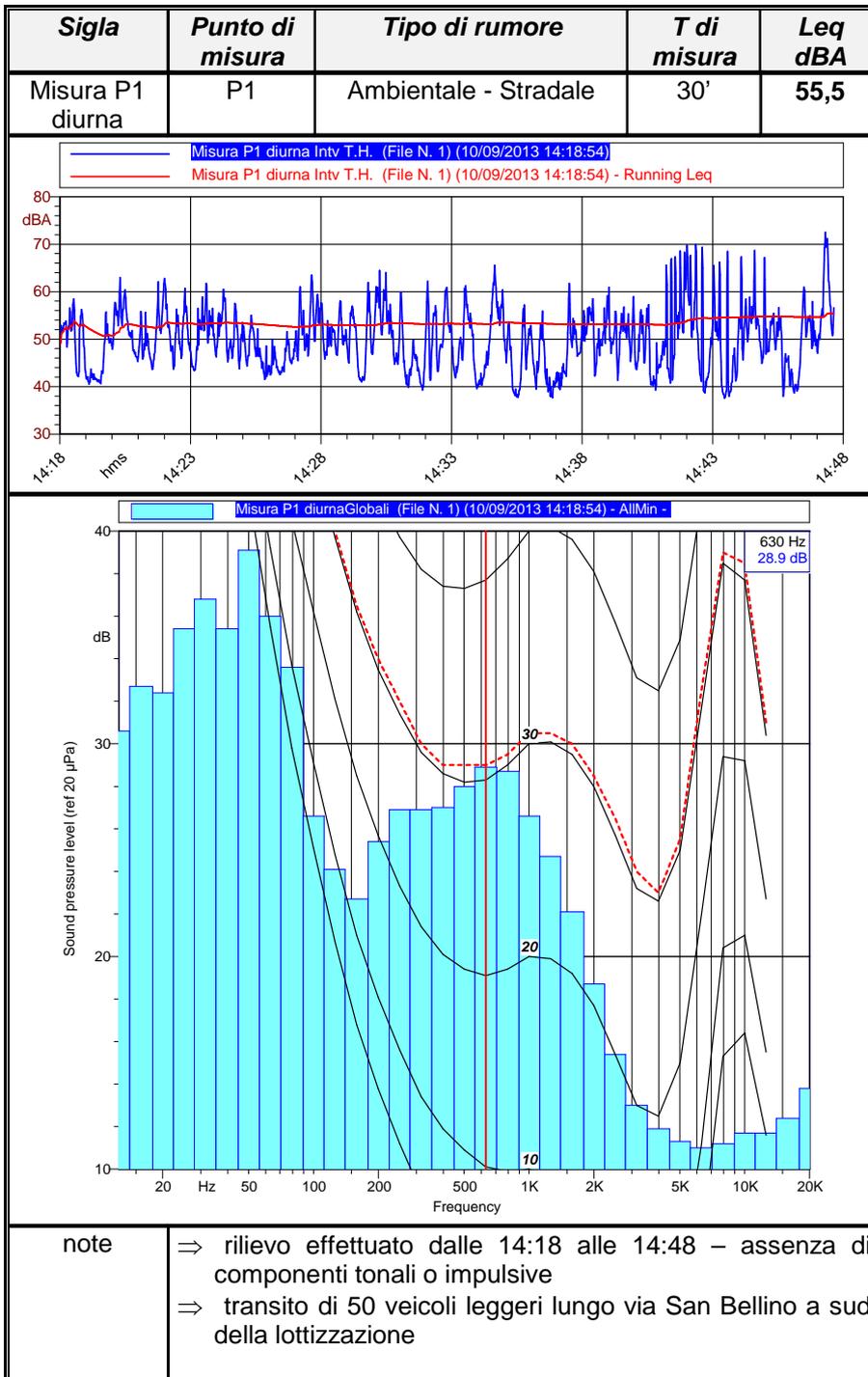
- nell'all. B del D.P.C.M. 08/03/1991;
- nell'art. 2 del D.M. del 16/03/1998.

I relativi certificati di taratura sono riportati in allegato al presente documento.

6.4 Misure fonometriche diurne

STAZIONE DI MISURA N° 1 – Diurna P1

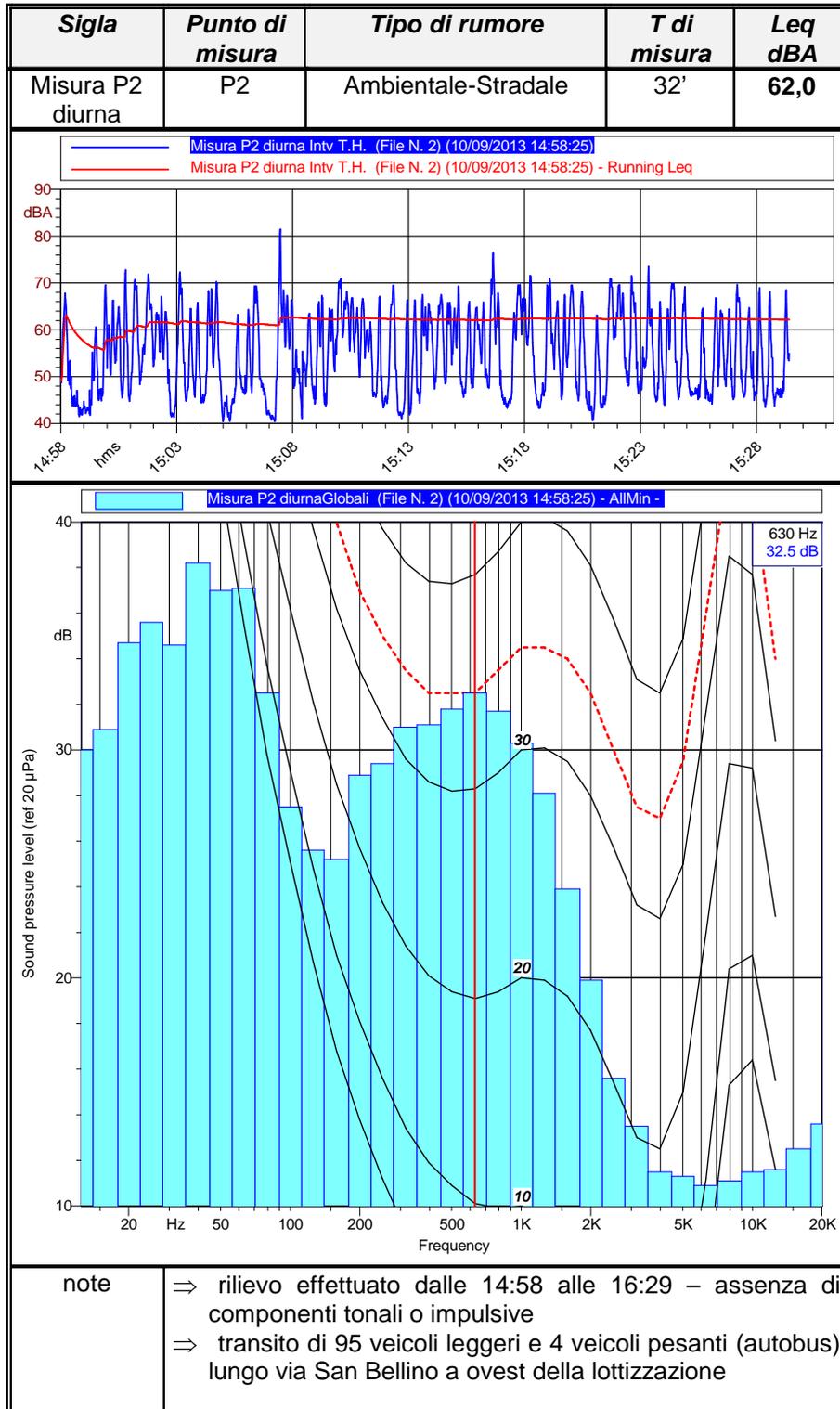
Luogo dei rilievi: P1 – a sud della lottizzazione, con microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna e direzionato verso via San Bellino a sud della lottizzazione



Il valore Leq della misura è stato arrotondato a 0.5 dB (DPCM 1.03.1991).

STAZIONE DI MISURA N° 2 – Diurna P2

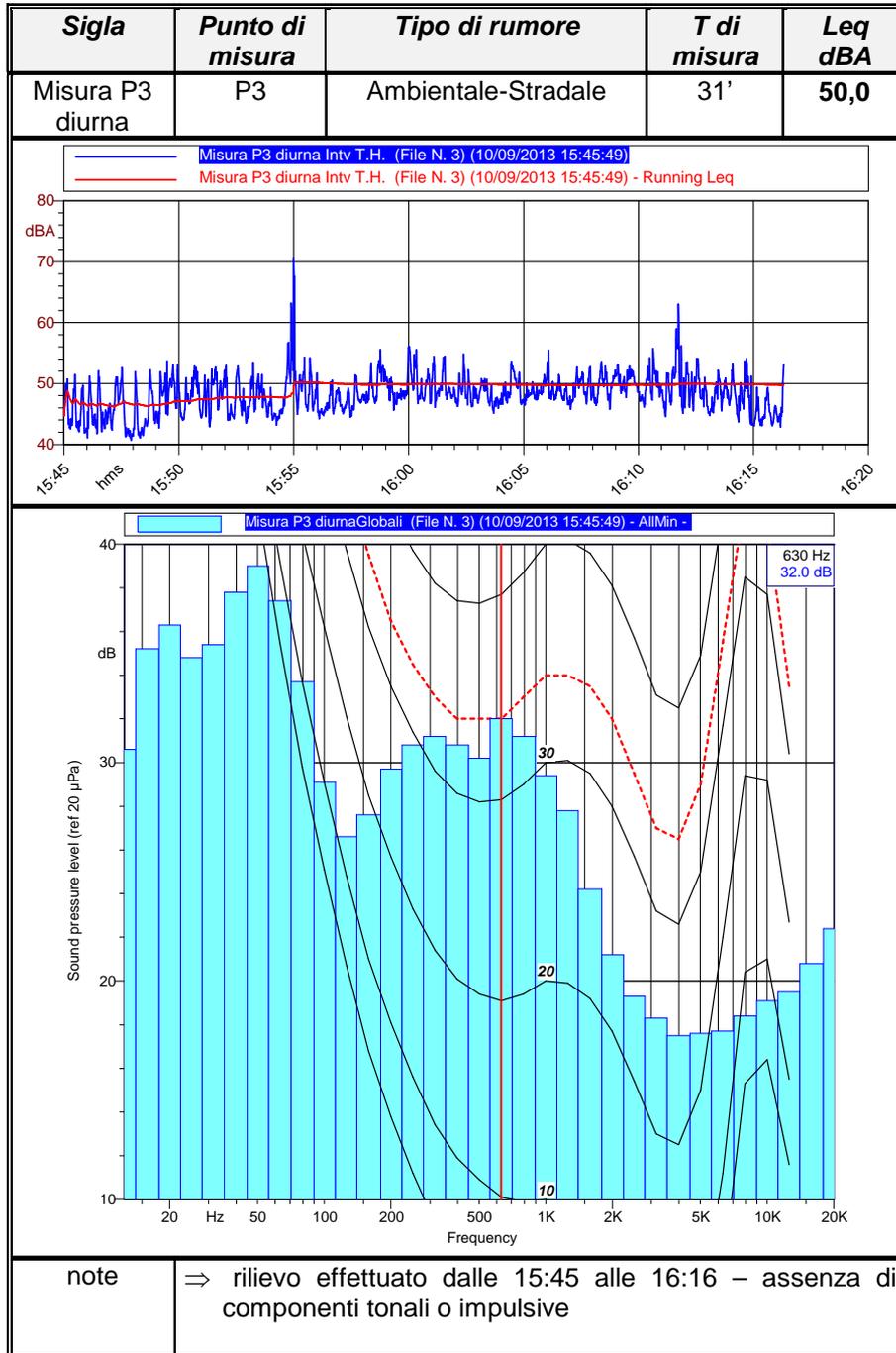
Luogo dei rilievi: P2 - a ovest della lottizzazione, con microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna e direzionato verso via San Bellino



Il valore Leq della misura è stato arrotondato a 0.5 dB (DPCM 1.03.1991).

STAZIONE DI MISURA N° 3 – Diurna P3

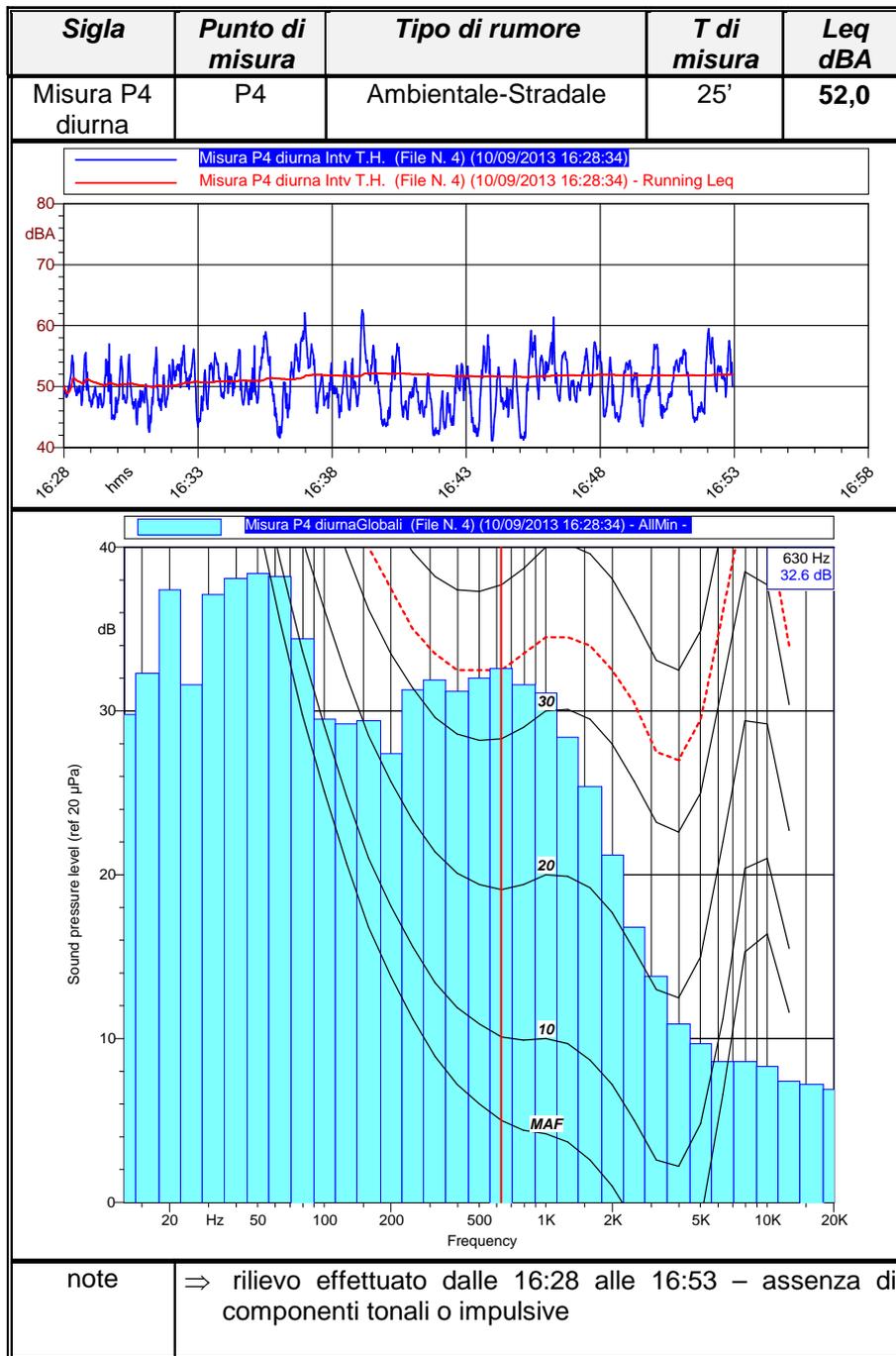
Luogo dei rilievi: P3 – a nord est della lottizzazione, con microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna



Il valore Leq della misura è stato arrotondato a 0.5 dB (DPCM 1.03.1991).

STAZIONE DI MISURA N° 4 – Diurna P4

Luogo dei rilievi: P4 – nella parte centrale della lottizzazione, con microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna

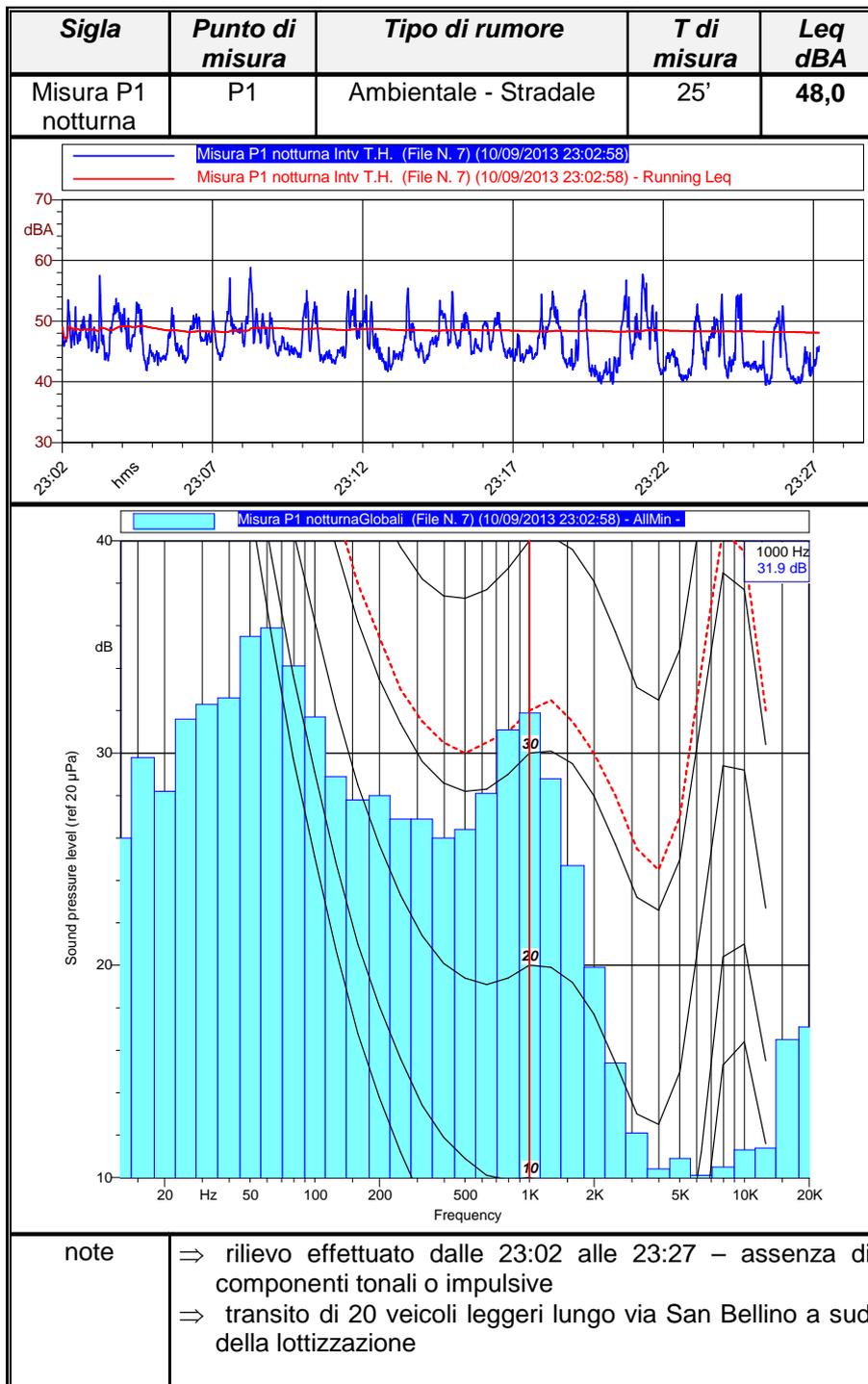


Il valore Leq della misura è stato arrotondato a 0.5 dB (DPCM 1.03.1991).

6.4 Misure fonometriche notturne

STAZIONE DI MISURA N° 5 – Notturna P1

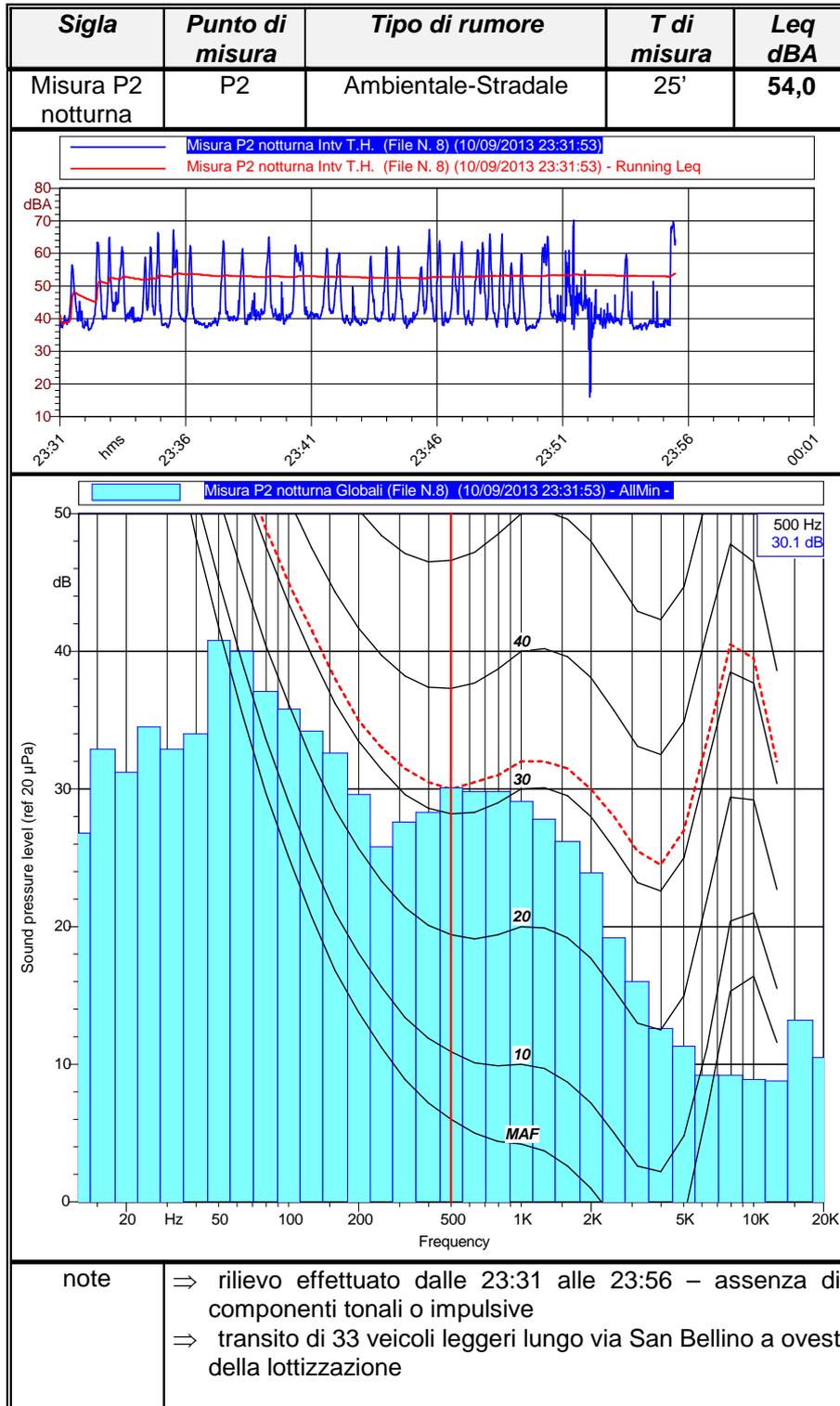
Luogo dei rilievi: P1 – a sud della lottizzazione, con microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna e direzionato verso via San Bellino a sud della lottizzazione



Il valore Leq della misura è stato arrotondato a 0.5 dB (DPCM 1.03.1991).

STAZIONE DI MISURA N° 6 – Notturna P2

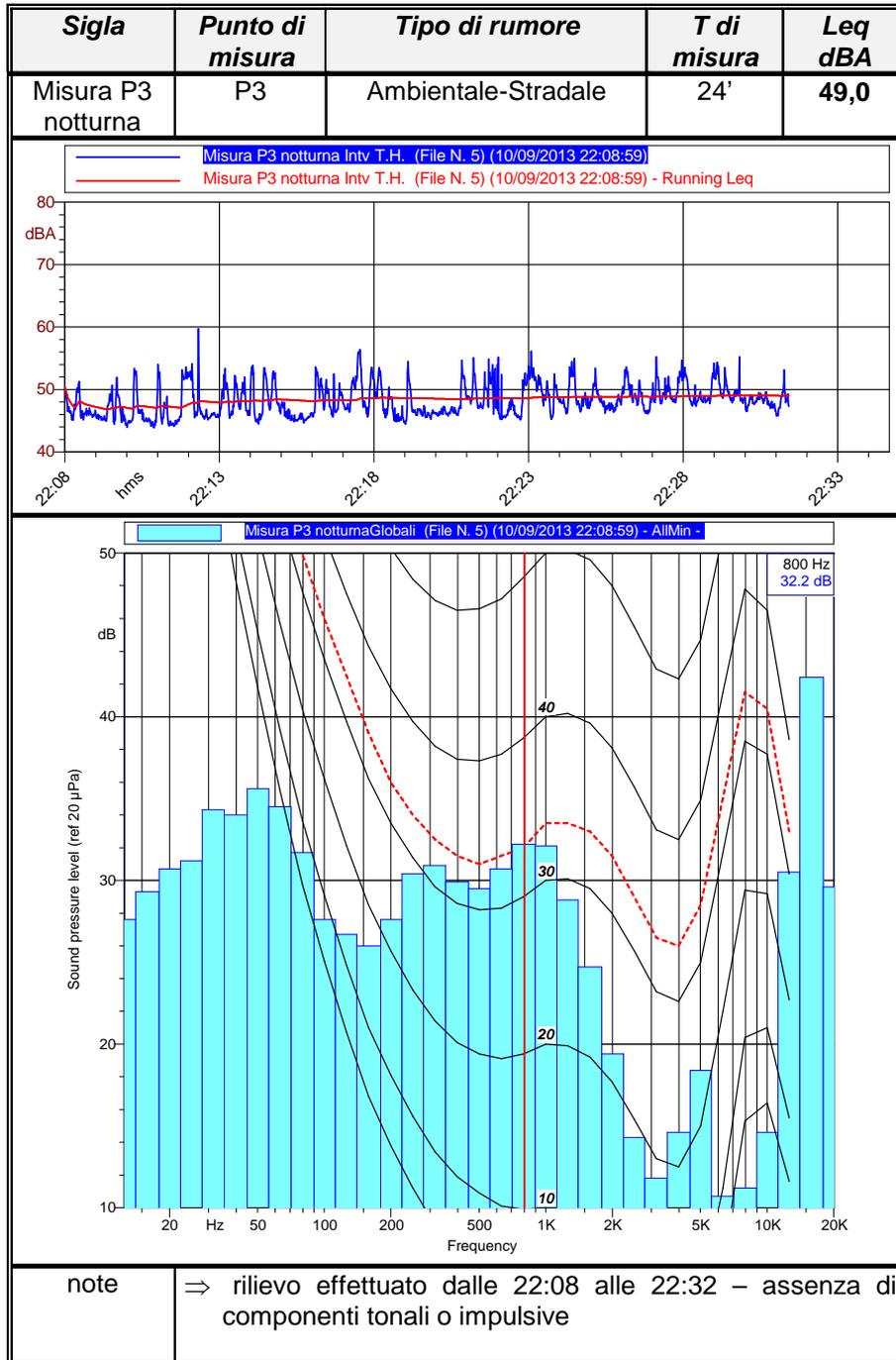
Luogo dei rilievi: P2 - a ovest della lottizzazione, con microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna e direzionato verso via San Bellino



Il valore Leq della misura è stato arrotondato a 0.5 dB (DPCM 1.03.1991).

STAZIONE DI MISURA N° 7 – Notturna P3

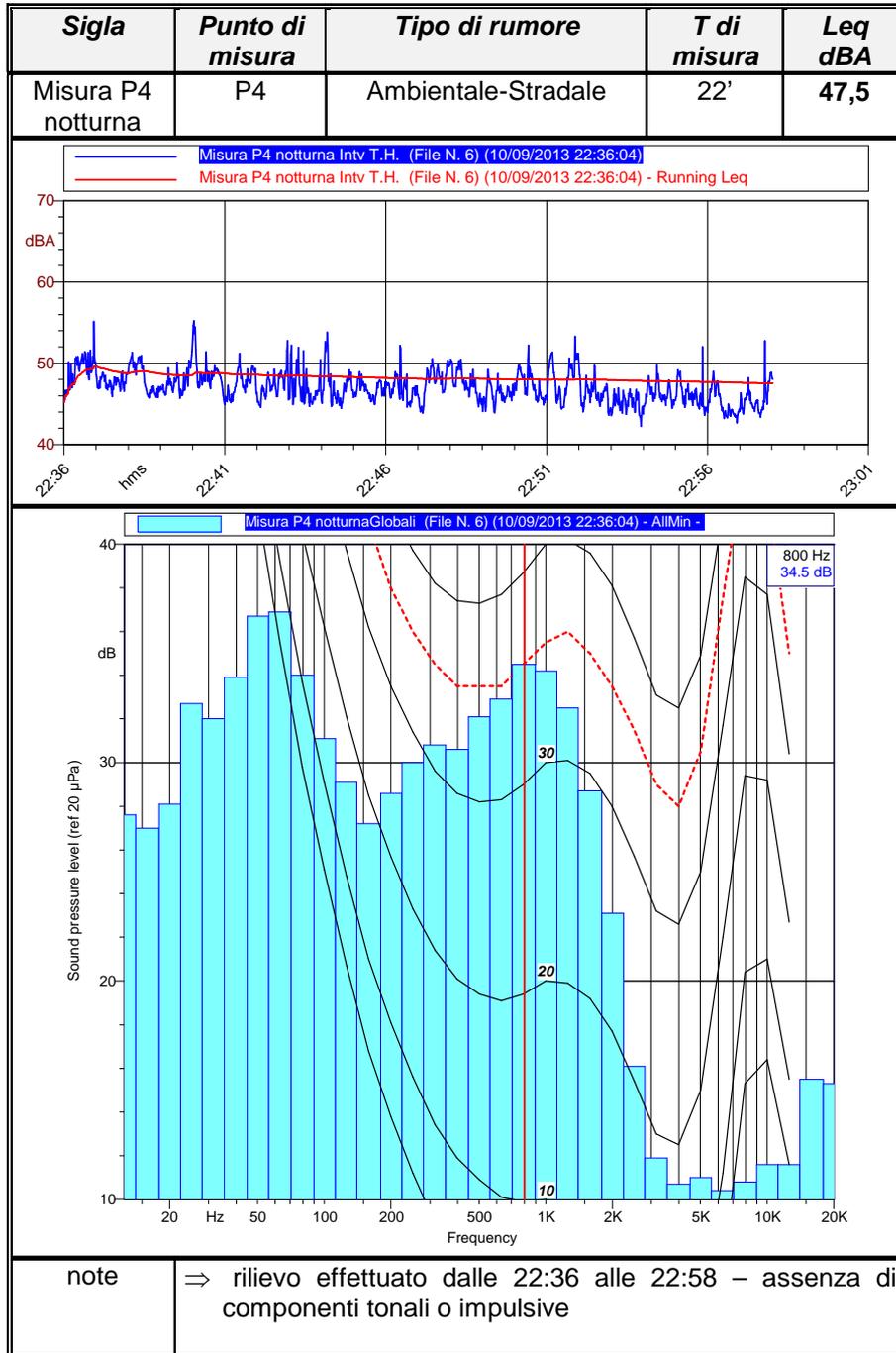
Luogo dei rilievi: P3 – a nord est della lottizzazione, con microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna



Il valore Leq della misura è stato arrotondato a 0.5 dB (DPCM 1.03.1991).

STAZIONE DI MISURA N° 4 – Notturna P4

Luogo dei rilievi: P4 – nella parte centrale della lottizzazione, con microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna



Il valore Leq della misura è stato arrotondato a 0.5 dB (DPCM 1.03.1991).

6.6 Considerazioni sui valori misurati

In tutte le stazioni di misura, sia nel periodo diurno che in quello notturno, si sono registrate pressioni sonore inferiori ai limiti di immissione massimi previsti per la III° classe, pari a 60,0 e 50,0 dBA per i periodi diurno e notturno rispettivamente.

Nella tabella riassuntiva sottostante vengono riportati i valori misurati.

Punto di misura	P1	P2	P3	P4	Limiti max di zona Classe III	Fascia B
Leq(A) diurno	55,5	62,0	50,0	52,0	60,0 dBA	65,0 dBA
Leq(A) notturno	48,0	54,0	49,0	47,5	50,0 dBA	55,0 dBA

I livelli di pressione sonora equivalente ottenuti presso i punti di misura P1, P3 e P4 hanno evidenziato il rispetto dei limiti di immissione acustica nei periodi di riferimento diurno e notturno.

Presso il punto di misura P2, si è evidenziato un leggero superamento dei limiti della Classe III sia nel periodo di riferimento diurno che notturno. È importante precisare che il punto di misura P2, appartenente alla Classe III, ricade internamente alla Fascia B di pertinenza acustica stradale di via San Bellino per la quale i limiti di immissione diurni e notturni previsti sono rispettivamente di 65,0 dBA e 55,0 dBA.

Si precisa inoltre che il punto di misura P2 non è corrispondente alla posizione del sedime delle facciate ovest dei ricettori che verranno realizzati, e saranno rivolti verso via San Bellino, ma dista da questi ultimi circa 20 metri. Il livello di pressione sonora in facciata agli edifici da progetto rivolti su via San Bellino, prodotto prevalentemente dal traffico stradale, sarà certamente minore di quello rilevato al punto P2.

A tal proposito si può verificare quanto sopra esposto, considerando la sorgente stradale di via San Bellino come una sorgente lineare e trasportando i livelli di pressione sonora rilevati al punto di misura P2 (in periodo diurno e notturno), in prossimità della facciata ovest del ricettore del Lotto 2 dello Stralcio Funzionale 1 (tutti i ricettori dello Stralcio Funzionale 1 presentano le facciate ovest allineate e quindi alla stessa distanza dalla via).

$$Lp_{\text{FACCIATA}} = Lp_2 - 10 \log_{10} (d_1/d_2) = \text{dBA}$$

$$Lp_{\text{FACCIATA}} = 62,0 - 10 \log_{10} (27,0/8,0) = 56,0 \text{ dBA (diurno)}$$

$$Lp_{\text{FACCIATA}} = 54,0 - 10 \log_{10} (27,0/8,0) = 48,7 \text{ dBA (notturno)}$$

ove con d_1 è stata indicata la distanza tra via San Bellino e la posizione della facciata ovest del ricettore mentre con d_2 si è indicata la distanza tra il punto di misura P2 e via San Bellino.

I valori calcolati presso la facciata del ricettore evidenziano il rispetto dei limiti acustici di immissione per la classe acustica III sia nel periodo diurno che notturno.

6.7 Considerazioni sul clima acustico

Per ognuna delle misure effettuate è stato rilevato il livello di pressione equivalente dell'intera misura (Leq) ed i seguenti parametri statistici:

- Il livello percentile L10 che e' quel livello che per il 10% del tempo di misura e' stato superato;
- Il livello percentile L50 che e' quel livello che per il 50% del tempo di misura e' stato superato;
- Il livello percentile L95 che e' quel livello che per il 95% del tempo di misura e' stato superato, indicativo del rumore di fondo presente nell'area.

Elaborando tali parametri statistici si possono ottenere informazioni molto interessanti: ad esempio se $L_{10}=60$ dBA e $L_{95}=65$ dBA questo significa che il clima acustico è poco variabile; mentre se $L_{10}=30$ dBA e $L_{95}=90$ dBA questo significa che il clima acustico è estremamente variabile.

Queste informazioni sono utili considerando che se un rumore è stabile esso non dà fastidio all'udito umano; ciò che disturba è il rumore fortemente variabile.

Analizzando i parametri statistici, di seguito riportati, si possono fare alcune considerazioni sul clima acustico.

Dalle **misure diurne** i parametri sopra riportati sono risultati i seguenti:

Misura	P1	P2	P3	P4
Parametri statistici	Leq: 55,5	Leq: 62,0	Leq: 50,0	Leq: 52,0
	L10: 57,7	L10: 66,7	L10: 51,8	L10: 55,3
	L50: 49,8	L50: 54,1	L50: 48,2	L50: 50,0
	L95: 40,4	L95: 42,9	L95: 43,3	L95: 43,7

Per quanto riguarda la variabilità del rumore diurno abbiamo:

1. P1 - $L_{10} = 57,7$ e $L_{95} = 40,4$ con una differenza di 17,3 dB(A);
2. P2 - $L_{10} = 66,7$ e $L_{95} = 42,9$ con una differenza di 23,8 dB(A);
3. P3 - $L_{10} = 51,8$ e $L_{95} = 43,3$ con una differenza di 8,5 dB(A);
4. P4 - $L_{10} = 55,3$ e $L_{95} = 43,7$ con una differenza di 11,6 dB(A);

La differenza fra L10 e L95 oscilla fra 8,5 e 23,8 dB(A), quindi non comportando problemi di disturbo.

Il punto ove la variabilità è maggiore è il punto P2, che comunque dista circa 20 metri dalla facciata ovest del ricettore residenziale del lotto 2 dello stralcio 1.

Dalle **misure notturne** i parametri sopra riportati sono risultati i seguenti:

Misura	P1	P2	P3	P4
Parametri statistici	Leq: 48,0	Leq: 54,0	Leq: 49,0	Leq: 47,5
	L10: 51,3	L10: 57,8	L10: 52,0	L10: 49,7
	L50: 46,1	L50: 41,2	L50: 47,8	L50: 46,9
	L95: 41,2	L95: 37,5	L95: 45,0	L95: 44,2

Per quanto riguarda la variabilità del rumore notturno abbiamo:

5. P1 - L10 = 51,3 e L95 = 41,2 con una differenza di 10,1 dB(A);
6. P2 - L10 = 57,8 e L95 = 37,5 con una differenza di 20,3 dB(A);
7. P3 - L10 = 51,8 e L95 = 43,3 con una differenza di 7,0 dB(A);
8. P4 - L10 = 55,3 e L95 = 43,7 con una differenza di 5,5 dB(A);

La differenza fra L10 e L95 oscilla fra 5,5 e 20,3 dB(A), pertanto si può dedurre che anche il clima acustico notturno non ha grandi variazioni.

Anche per il periodo notturno il punto ove la variabilità è maggiore è ancora il punto P2, posizionato a circa 20 metri dalla facciata ovest del ricettore residenziale del lotto 2 dello stralcio 1; i valori ottenuti risultano pertanto conservativi.

Si può infine notare come tutti i parametri statistici abbiano valori simili presso tutte le stazioni di misura nei loro periodi di riferimento e, pertanto, si ha omogeneità di rumore lungo il sedime della nuova costruzione.

Non sussiste pertanto nessun obbligo da parte del titolare della concessione edilizia di farsi carico di adottare accorgimenti costruttivi per la mitigazione del rumore ambientale.

7. Livelli sonori previsti internamente degli ambienti abitativi

Dai rilievi acustici eseguiti in periodo diurno e notturno è possibile notare che il clima acustico della zona, allo stato di fatto, è abbondantemente inferiore ai limiti imposti dall'attuale zonizzazione acustica comunale per la Classe III.

Ne consegue che il rumore generato all'esterno, e trasmesso all'interno delle futura unità residenziali sarà trascurabile, considerando inoltre che l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato delle facciate ($D_{2m,nT,w}$) delle abitazioni, secondo il D.P.C.M. 5.12.1997, deve essere superiore a 40 dB.

Si prevede pertanto che il rumore presente all'esterno e trasmesso all'interno dei ricettori sia pertanto trascurabile.

8. Conclusioni

La presente indagine consente le seguenti considerazioni generali:

1. la zonizzazione acustica del Comune di Albignasego (PD) attribuisce alla zona dell'intervento edilizio in progetto la classe acustica III, i valori limite di immissione espressi in dBA sono pertanto:

60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) nel periodo notturno.
2. I valori rilevati rispettano i valori limite della classe III sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

La presente valutazione previsionale di clima acustico consente pertanto di concludere che l'intervento in progetto non necessita di soluzioni progettuali particolari mirate al soddisfacimento del benessere acustico.

Rovigo, 03/10/2013

IL TECNICO

Dott. Ing. Davide Lanzoni
Tecnico Competente in Acustica n. 148
deliberazione ARPAV n.372 del 28.05.2002



D. Lanzoni

IL TECNICO COLLABORATORE

Dott. Ing. Alessandro Galletto
Tecnico Competente in Acustica n. 699
Regione Veneto



Alessandro Galletto

Allegati:

1. Attestato tecnico competente
2. Certificato di taratura del fonometro
3. Certificato di taratura del calibratore
4. Planimetria con l'ubicazione dei punti di misura
5. Immagini delle stazioni di misura



REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Davide Lanzoni, nato/a a Rovigo (RO) il 25/05/69 è stato/a
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della
Legge 447/95 con il numero 148.*

A.R.P.A.V.

IV Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Renzo Tronti

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302
Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304
Fax 049/660966

 <p>Spectra Srl Area Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel-039 613321 Fax-039 6133235 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it</p>	<p>CENTRO DI TARATURA LAT N° 163 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p>	 <p>LAT N°163 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/9081 Certificate of Calibration</p>		<p>Pagina 1 di 10 Page 1 of 10</p>
<p>- Data di Emissione: 2013/02/25 <i>date of Issue</i></p> <p>- cliente SAIGE sas <i>customer</i> Via L. Einaudi, 24/5 45100 - Rovigo (RO)</p> <p>- destinatario <i>addressee</i></p> <p>- richiesta Off.49/13 <i>application</i></p> <p>- in data 2013/01/21 <i>date</i></p> <p>- <u>Si riferisce a:</u> <i>Referring to</i></p> <p>- oggetto Fonometro <i>Item</i></p> <p>- costruttore LARSON DAVIS <i>manufacturer</i></p> <p>- modello L&D 824 <i>model</i></p> <p>- matricola 2870 <i>serial number</i></p> <p>- data delle misure 2013/02/25 <i>date of measurements</i></p> <p>- registro di laboratorio 74/13 <i>laboratory reference</i></p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>	
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p><i>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.</p> <p><i>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.</i></p>		
<p>Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i></p>  <p>Emilio Caglio</p>		

 <p>Spectra Srl Area Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel-039 613321 Fax-039 6133235 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it</p>	<p>CENTRO DI TARATURA LAT N° 163 <i>Calibration Centre</i> Laboratorio Accreditato di Taratura</p>	 <p>LAT N°163 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/9080 <i>Certificate of Calibration</i></p>		<p>Pagina 1 di 5 <i>Page 1 of 5</i></p>
<p>- Data di Emissione: 2013/02/25 <i>Date of Issue</i></p> <p>- cliente SAIGE sas <i>customer</i> Via L. Einaudi, 24/5 45100 - Rovigo (RO)</p> <p>- destinatario <i>addressee</i></p> <p>- richiesta Off.49/13 <i>application</i></p> <p>- in data 2013/01/21 <i>date</i></p> <p>- Si riferisce a: <i>Referring to</i></p> <p>- oggetto Calibratore <i>Item</i></p> <p>- costruttore LARSON DAVIS <i>manufacturer</i></p> <p>- modello L&D CAL 200 <i>model</i></p> <p>- matricola 3993 <i>serial number</i></p> <p>- data delle misure 2013/02/25 <i>date of measurements</i></p> <p>- registro di laboratorio 74/13 <i>laboratory reference</i></p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>	
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p><i>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.</p> <p><i>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.</i></p>		
<p>Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i></p>  <p>Emilio Caglio</p>		

Allegato 4. Planimetria con l'ubicazione dei punti di misura



Allegato 5. Immagini delle stazioni di misura



Punto di Misura P1 – sud della lottizzazione



Punto di Misura P2 – ovest della lottizzazione



Punto di Misura P3 – nord-est della lottizzazione



Punto di Misura P4 – punto centrale della lottizzazione