

STUDIO ING. DAVIDE LANZONI



Acustica edilizia, ambientale, industriale – Ingegneria

Certificazioni energetiche – Diagnosi energetiche

Termografia a infrarossi certificata livello 3 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:

NUOVA EDIFICAZIONE DI TREDICI FABBRICATI A DESTINAZIONE RESIDENZIALE IN UN LOTTO SITO IN ZONA SAN GIACOMO AD ALBIGNASEGO (PD)

Committenti:

Sig. Giuseppe Bassa
Sig.ra Gina Torresin

Rovigo li 7 Luglio 2015

Il Tecnico competente in Acustica

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



SOMMARIO

1	Premessa.....	3
2	Classificazione acustica del territorio	5
3	Valori limite.....	6
4	Contesto ambientale e descrizione dell'intervento di progetto.....	7
5	Clima acustico	10
5.1	Modalità di misura	10
5.2	Strumentazione utilizzata.....	10
5.3	Campagna di misure.....	10
5.4	Misure fonometriche diurne	12
5.5	Misure fonometriche notturne.....	17
5.6	Considerazioni sui valori misurati	20
5.7	Considerazioni sul clima acustico.....	20
6	Livelli sonori previsti internamente degli ambienti abitativi	22
7	Conclusioni.....	23
ALLEGATO A.	Attestato tecnico competente.....	24
ALLEGATO B.	Certificato di taratura del fonometro	25
ALLEGATO C.	Certificato di taratura calibratore	26
ALLEGATO D.	Planimetria con l'ubicazione dei punti di misura.....	27
ALLEGATO E.	Disposizione dei fabbricati di progetto	28



1 Premessa

La presente valutazione previsionale di clima acustico è stata svolta su richiesta del Comune di Albignasego, per verificare se siano necessarie azioni progettuali per assicurare la compatibilità del nuovo insediamento, costituito da 13 fabbricati residenziali, con la rumorosità del contesto ambientale limitrofo cui sarà sottoposto.

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 condotta secondo le modalità e 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) Per le strutture le cui emissioni condizionano i livelli di clima acustico in corrispondenza dell'area in esame si forniscono le 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) Le misure fonometriche sono effettuate in prevalente assenza di vento, nebbia e precipitazioni atmosferiche;

d) Il numero, la durata e i periodi di effettuazione delle misure fonometriche consentono:

- una adeguata rappresentazione della variabilità dei livelli di rumore permettendo 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.

e) I risultati dei rilievi fonometrici consentono di determinare:

- tempo di riferimento, tempo di osservazione e 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 fine della misura;
- presenza di eventuali componenti tonali, impulsive o in bassa frequenza che caratterizzano la rumorosità;

- 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.

f) Nel caso in cui la rumorosità ambientale sia caratterizzata dalla presenza di componenti impulsive, tonali o a bassa frequenza è necessario integrare i risultati riferiti ad ogni punto di misura riportando i dati e le informazioni indicate all'Allegato B del DM 16.03.1998 eseguendo in particolare:

- l'analisi della storia temporale dei livelli di rumore rilevati con costante fast, slow ed impulse evidenziando i momenti caratterizzati dall'evento impulsivo;
- l'analisi spettrale per bande di terzi di ottava effettuata sul fenomeno sonoro stazionario indagato individuando le bande in frequenza responsabili della componente tonale o a bassa frequenza.

Si ritiene trascurabile il contributo del traffico indotto dal progetto: considerando infatti che la capacità massima insediativa di progetto è di 65 abitanti, nell'ipotesi molto cautelativa, che ognuno di essi abbia una macchina e faccia un viaggio in uscita ed uno in entrata si hanno 130 veicoli leggeri in movimento che, distribuiti nelle 16 ore del periodo diurno, corrispondono a 8 veicoli leggeri/ora e 1,5 leggeri/ora nel periodo notturno, nell'ipotesi che il 10% si muova dopo le 22.

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 Contesto ambientale e descrizione dell'intervento di progetto

L'area oggetto di intervento si trova nella frazione San Giacomo di Albignasego ed è censita nel Catasto Terreni al Foglio 12, ai mappali 741-1210-765-712 intestati al Sig. Giuseppe Bassa e Sig.ra Gina Torresin. La superficie complessiva catastale è di mq 13.066.

Il terreno è attualmente accessibile da Via San Pio X che ne costituisce il confine sud. Ad est, nord ed ovest l'area è tutta circonscritta da area residenziale di nuova e vecchia formazione. A nord l'area oggetto di intervento può essere accessibile da Via Santa Teresa di Lisieux, da Via Santa Caterina da Siena e da Via Santa Giovanna d'Arco. Attualmente il terreno non è incolto.



Immagine 1 – Area di progetto

La scheda delle N.T.A. del P.R.G. prevede in detta area i seguenti valori urbani:

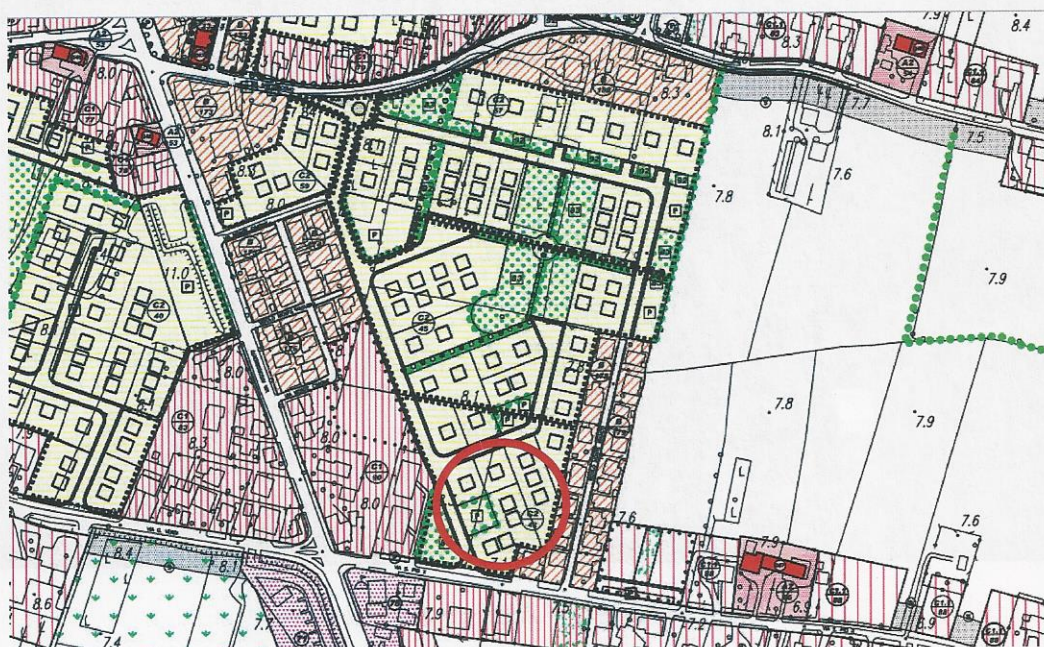
DATI DI ANALISI DA REPERTORIO Z.T.O. C2-42		
SUPERFICIE TERRITORIALE (Z.T.O. C2/42)	m ²	13.000
VOLUME MASSIMO EDIFICABILE	m ³	7.800
ALTEZZA MASSIMA	m	9
STANDARD A VERDE PUBBLICO	m ²	1.200
STANDARD A PARCHEGGIO PUBBLICO	m ²	1.250
CAPACITÀ MASSIMA INSEDIATIVA	N.	65

Il progetto prevede la realizzazione del collegamento nord-sud tra Via San Pio X e il nuovo quartiere (zona urbanistica C2/45) mediante il prolungamento di Via Santa Teresa di Lisieux mediante una doppia curva che conferisce un andamento planimetrico "sinusoidale". Gli spazi a verde pubblico e a parco risultano compatti e di grandi dimensioni ed i parcheggi vengono disposti ai lati della strada, subito a ridosso delle residenze.

La principale sorgente di rumore che caratterizza il clima acustico dell'area oggetto di intervento, è costituita dal traffico stradale (prevalentemente leggero) transitante in particolar modo lungo via Risorgimento; mentre via San Pio X è una strada a carattere locale. A sud dell'area di progetto, all'intersezione tra via San Pio X e via Risorgimento si trova un distributore di carburante sul cui retro sono alloggiati in cabine apposite, i compressori delle pompe di distribuzione.

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Albignasego individua nella tavola di zonizzazione 13.3 I – "Zona significativa San Giacomo", un'area C2/42 residenziale di espansione di mq 13.000. Il progetto in esame costituisce una variante a quello approvato nel 2008.

Nella pagina seguente si riporta un estratto del PRG comunale.



ZONE TERRITORIALI OMOGENEE (Z.T.O.)	
ZONE RESIDENZIALI	
	PERIMETRO DEL CENTRO STORICO
	Z.T.O. A1 - CENTRO STORICO
	Z.T.O. A2 - AMBITI DI EDIFICI DI INTERESSE STORICO - ARCHITETTONICO - AMBIENTALE ESTERNI AL CENTRO STORICO
	COMPLESSI O EDIFICI ISOLATI DI INTERESSE STORICO - ARCHITETTONICO - AMBIENTALE
	Z.T.O. B - RESIDENZIALE DI COMPLETAMENTO
	Z.T.O. C1 - RESIDENZIALE DI COMPLETAMENTO
	Z.T.O. C1.1 - RESIDENZIALE DI TIPO PERIURBANO DI COMPLETAMENTO
	Z.T.O. C2 - RESIDENZIALE DI ESPANSIONE

Immagine 2 – estratto dal PRG comunale

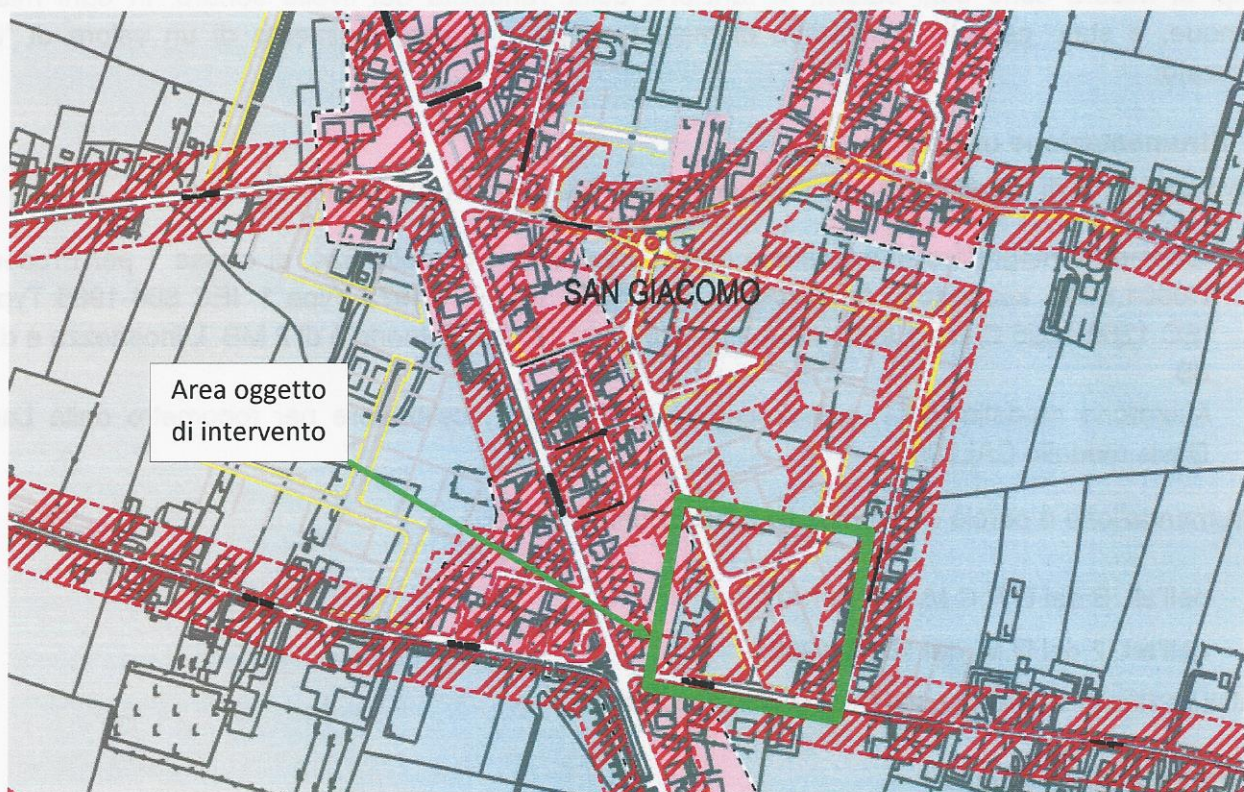
Il Comune di Albignasego (PD), in base al D.P.C.M. 14/11/1997, ha provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio approvata con DCC nr. 34 del 04/05/2006. Secondo tale zonizzazione

l'area oggetto di intervento ricade in classe III (Aree di tipo misto). Il sedime dell'area di progetto ricade inoltre, quasi interamente nella fascia di pertinenza acustica stradale

Valgono pertanto i seguenti limiti:

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

Nell'immagine sottostante si riporta l'estratto della zonizzazione acustica comunale con evidenziata l'area oggetto di intervento.



	Leq [dB(A)]		STRADE E AUTOSTRADE																
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (ai sensi del D.P.R. n.142/2004)																
Zona 1	50	40																	
Zona 2	55	45																	
Zona 3	60	50																	
Zona 4	65	55																	
Zona 5	70	60																	
Zona 6	70	70																	
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Leq [dB(A)]</th> </tr> <tr> <th></th> <th>diurno (ore 06.00 - 22.00)</th> <th>notturno (ore 22.00 - 06.00)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fascia A</td> <td>70</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Fascia B</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.)</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Leq [dB(A)]			diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)	Fascia A	70	60	Fascia B	65	55	Ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.)	50	40
	Leq [dB(A)]																		
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)																	
Fascia A	70	60																	
Fascia B	65	55																	
Ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.)	50	40																	

Immagine 3 – estratto dalla zonizzazione acustica comunale

Si è ritenuto importante effettuare misurazioni fonometriche, sia nel tempo di riferimento diurno che in quello notturno.

5 Clima acustico

5.1 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". L'ubicazione dei rilievi è riportata nell'allegata planimetria.

Le misurazioni effettuate si ritengono idonee e sufficienti 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.

5.2 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. 01/03/1991;
- nell'art. 2 del D.M. del 16/03/1998.

I relativi certificati di taratura sono riportati in allegato.

5.3 Campagna di misure

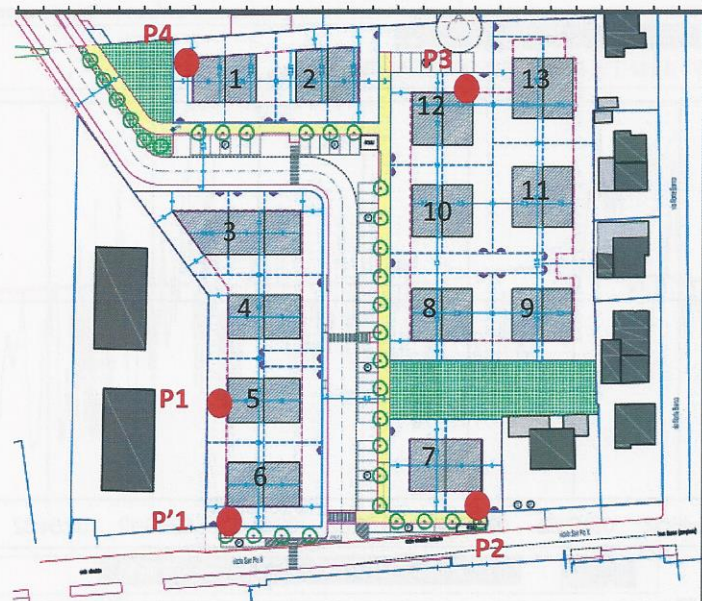
Data esecuzione rilievi: 2 luglio 2015.

Condizioni meteorologiche: cielo sereno ed assenza di vento e precipitazioni. Temperatura ed umidità compatibili con il corretto funzionamento della strumentazione, prima e dopo le misure sono state fatte le opportune calibrazioni dello strumento.

⇒ <i>Tempo di osservazione:</i>	diurno	dalle ore 9:30 alle ore 11:15 del giorno 2.7.2015
⇒ <i>Tempo di misura:</i>	diurno	dalle ore 9:45 alle ore 10:55 del giorno 2.7.2015
⇒ <i>Tempo di osservazione:</i>	notturno	dalle ore 22:00 alle ore 23:20 del giorno 2.7.2015
⇒ <i>Tempo di misura:</i>	notturno	dalle ore 22:11 alle ore 23:10 del giorno 2.7.2015
Calibrazione fonometro:		inizio misure: 114,2 dBA
		fine misure: 114,2 dBA

Per l'identificazione del clima acustico dell'area di indagine, si è effettuata una campagna di 5 misure acustiche durante il tempo di riferimento diurno e 3 misure acustiche durante il tempo di riferimento notturno in corrispondenza dei punti (P'1, P2, P3). I punti di misura sono stati scelti in modo tale da farli coincidere con le facciate dei fabbricati futuri maggiormente esposti alla rumorosità delle sorgenti esterne all'area. Le misure notturne si sono effettuate nei punti di misura più sensibili.

Per semplicità di identificazione, gli edifici sono stati numerati.

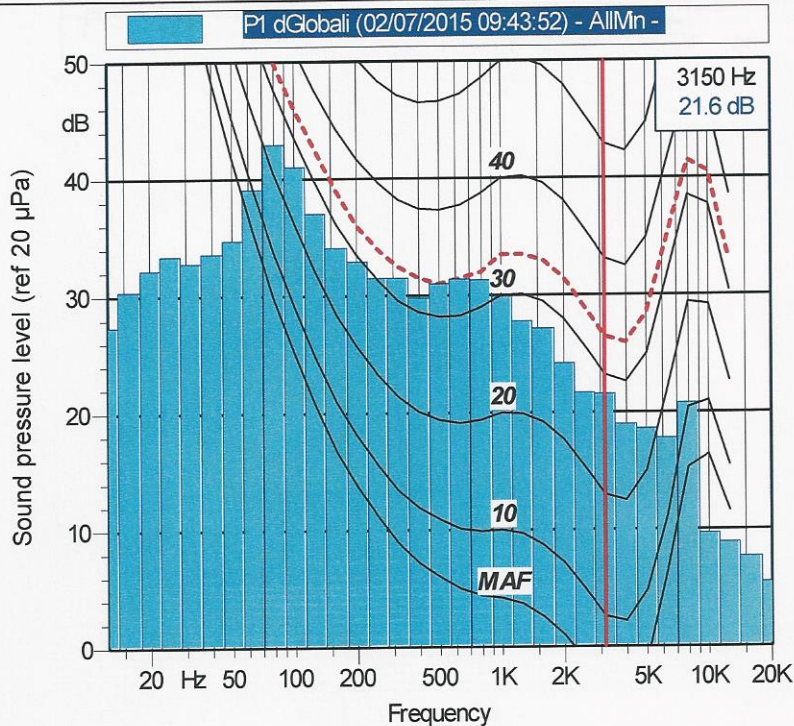
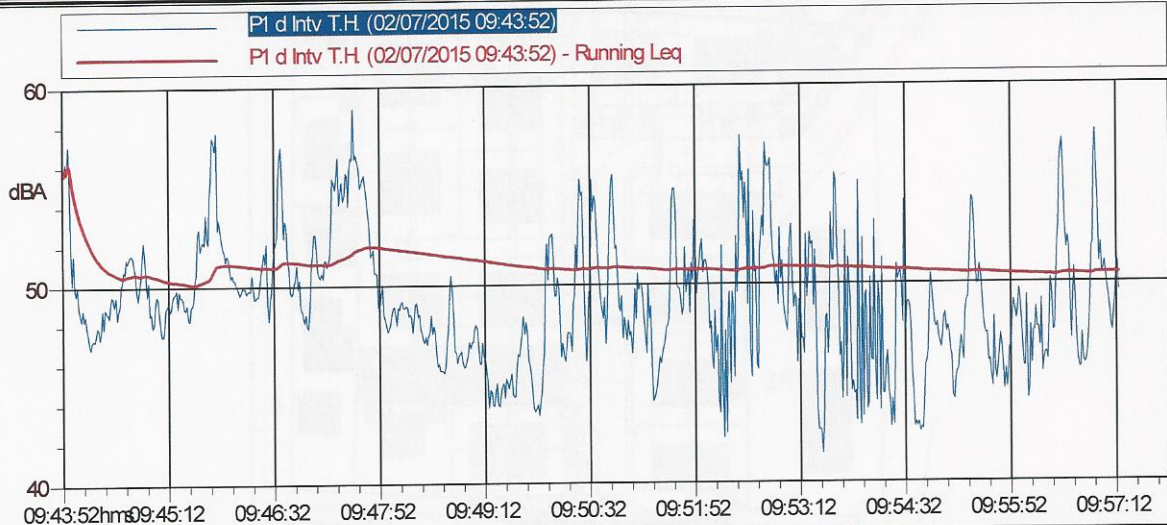


5.4 Misure fonometriche diurne

STAZIONE DI MISURA N° 1 – Diurna - P1

Luogo dei rilievi: P1 – in corrispondenza della facciata ovest del fabbricato futuro n. 5.
Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso via San Pio X e distributore.

Punto di misura	Tipo di rumore	T di misura	Leq dBA
P1	ambientale	13'24''	50,5

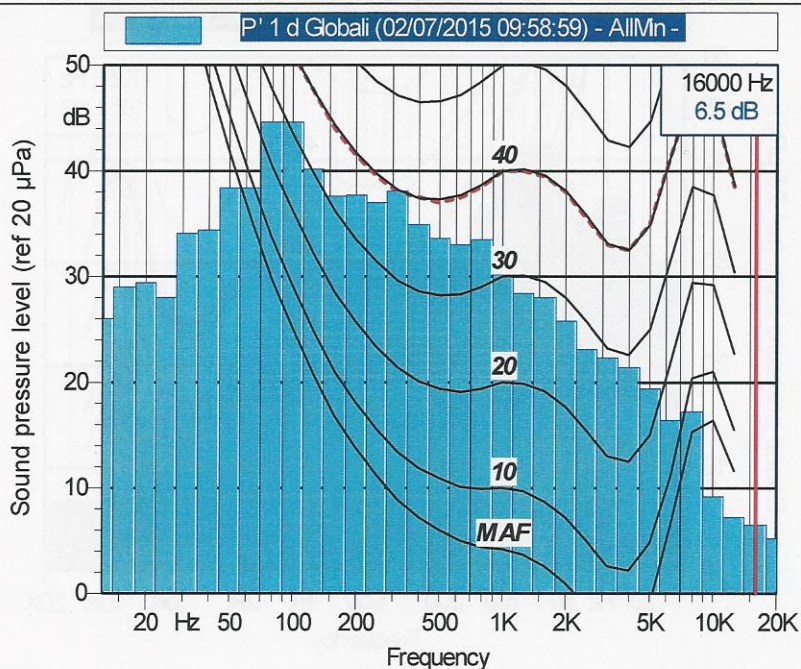
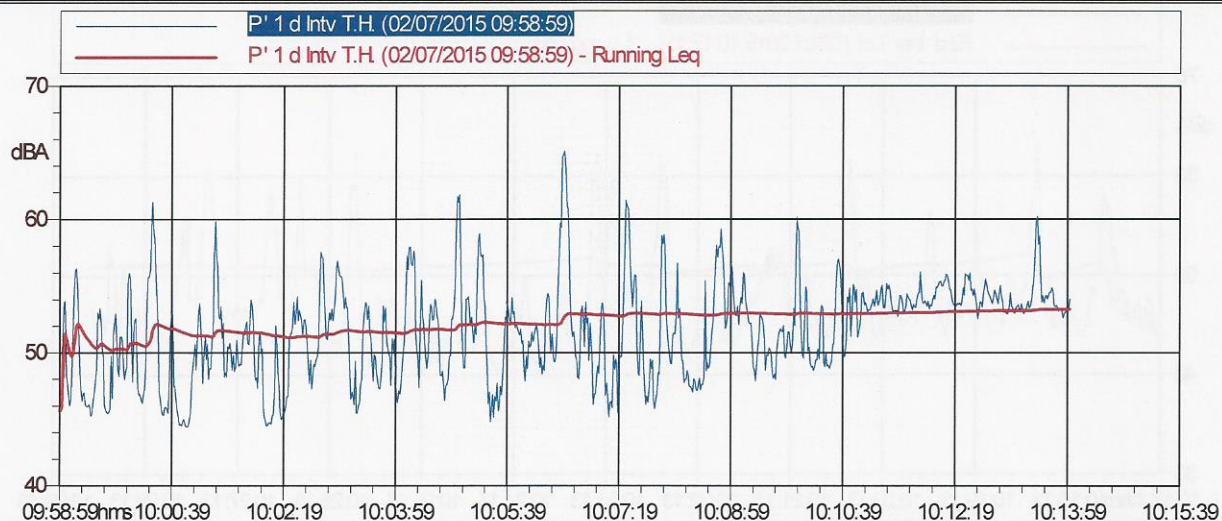


- ⇒ Durante il rilievo il distributore era aperto ed è partito il compressore della pompa;
- ⇒ Si sentiva come rumore di fondo, il passaggio abbastanza costante dei veicoli su via Risorgimento. Si sono conteggiati circa 78 veicoli leggeri 6 furgoni e 4 pesanti. Su via San Pio X sono transitati 3 leggeri ed 1 furgone;
- ⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive

STAZIONE DI MISURA N° 2 – Diurna - P1'

Luogo dei rilievi: P'1 – in corrispondenza della facciata sud del fabbricato futuro n. 6 prossimo a via San Pio X. Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso via San Pio X e distributore.

Punto di misura	Tipo di rumore	T di misura	Leq dBA
P'1	ambientale	15'02''	53,2

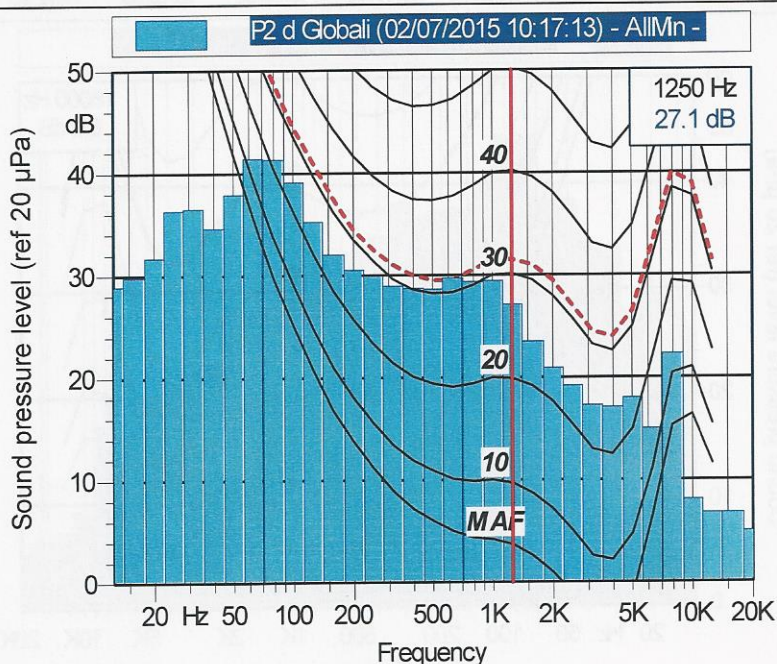
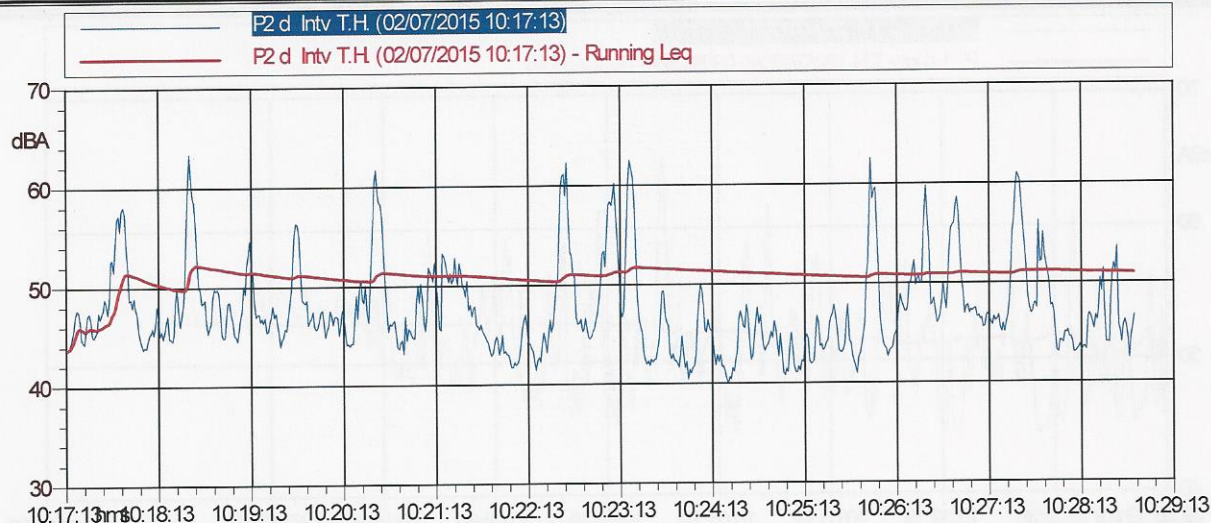


- ⇒ Durante il rilievo il distributore era aperto e si sono verificati due attacchi dei compressori della pompa;
- ⇒ Si sentiva come rumore di fondo, il passaggio costante dei veicoli su via Risorgimento. Si sono conteggiati circa 126 leggeri 20 furgoni e 4 pesanti. Su via San Pio X sono transitati 10 leggeri ed 3 furgoni;
- ⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive

STAZIONE DI MISURA N° 3 – Diurna – P2

Luogo dei rilievi: P2 – in corrispondenza della facciata sud del fabbricato futuro n. 7 prossimo a via San Pio X. Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso via San Pio X.

Punto di misura	Tipo di rumore	T di misura	Leq dBA
P2	ambientale	11'34"	50,9

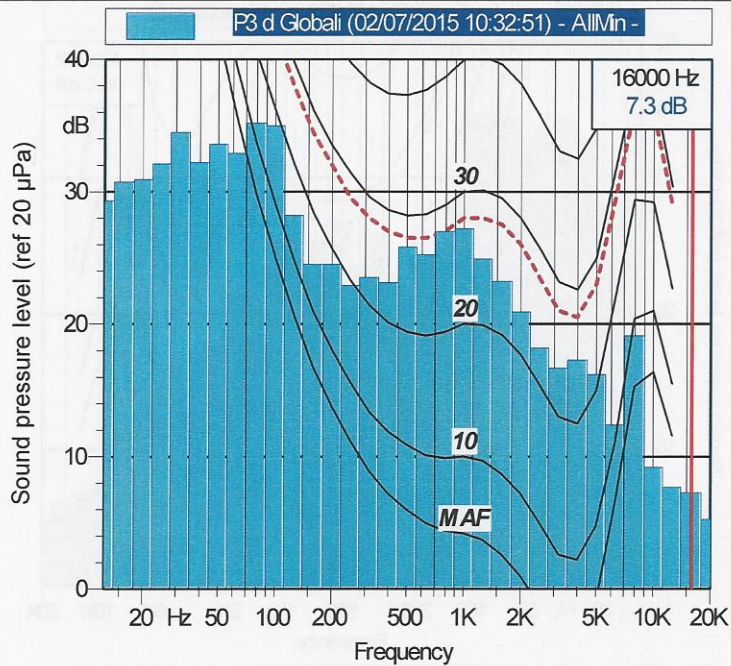
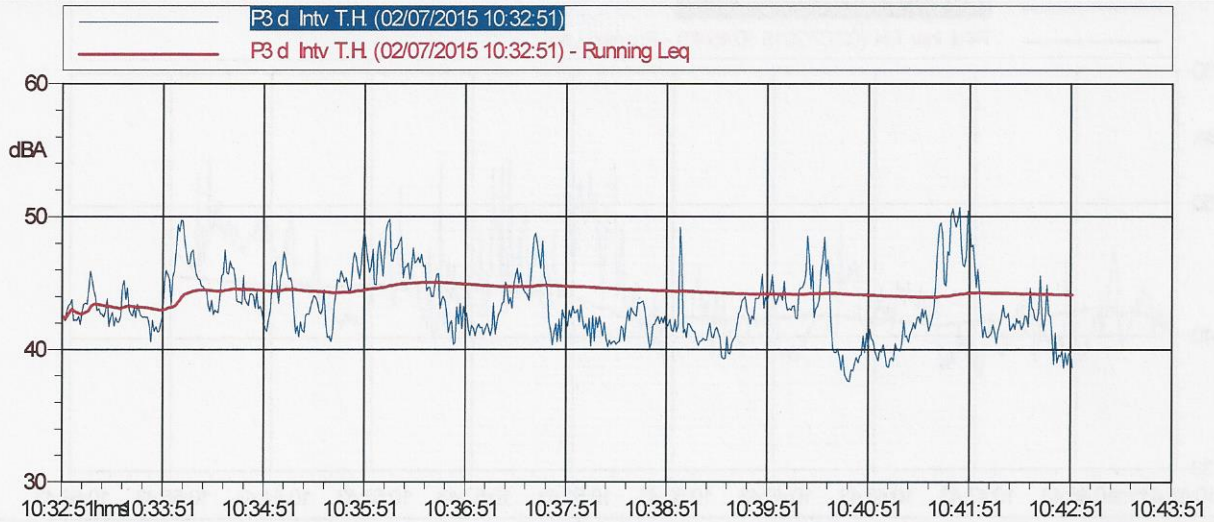


- ⇒ Durante il rilievo il distributore era aperto, in quella posizione, ad orecchio l'attività del distributore non si percepiva;
- ⇒ Si sentiva come rumore di fondo, il passaggio dei veicoli su via Risorgimento. È presente anche rumore antropico di passanti;
- ⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive

STAZIONE DI MISURA N° 4 – Diurna – P3

Luogo dei rilievi: P3 – in corrispondenza della facciata nord del fabbricato futuro n. 12 prospiciente via Santa Giovanna D'Arco. Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso Santa Giovanna D'Arco.

Punto di misura	Tipo di rumore	T di misura	Leq dBA
P3	ambientale	10'	44,1



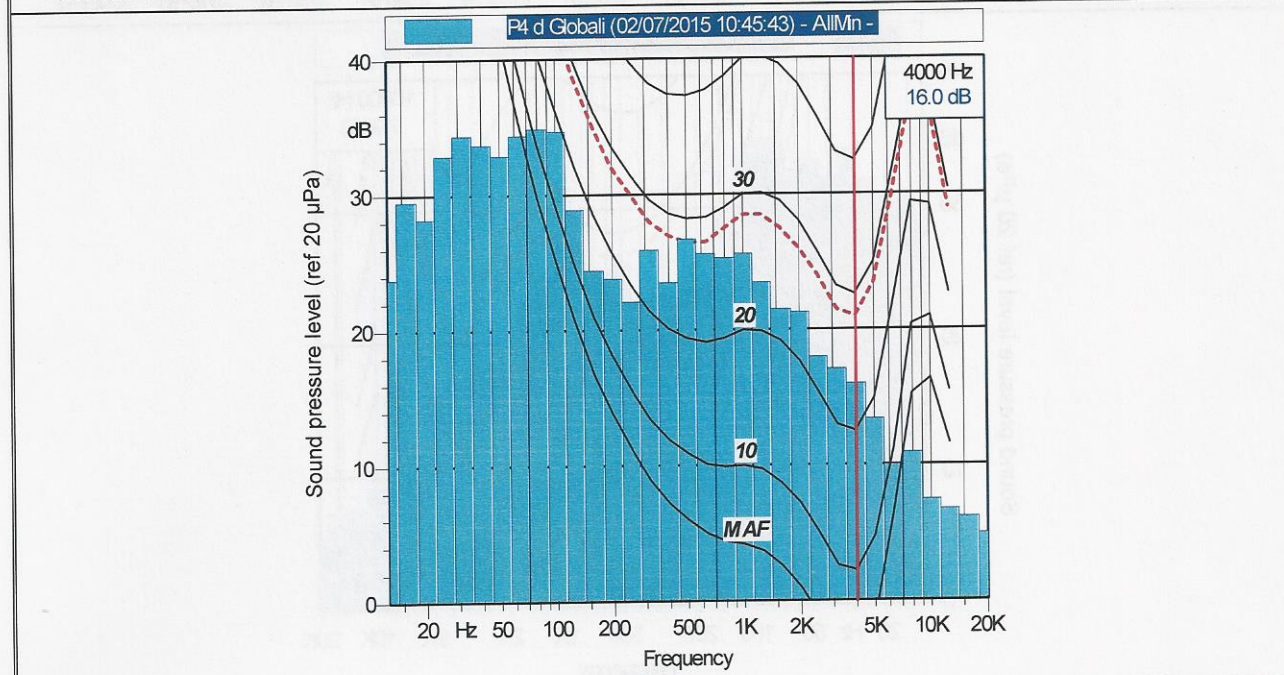
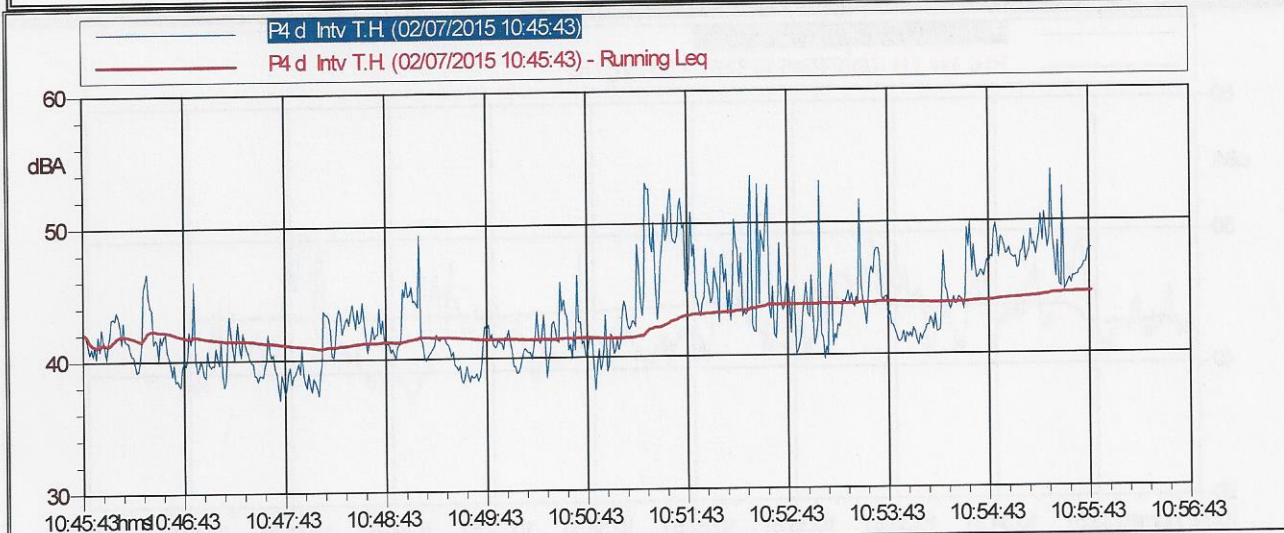
⇒ Si sentiva come rumore di fondo, il passaggio dei veicoli su via Risorgimento. Sulle vie interne non si è verificato nessun passaggio di veicoli;

⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive.

STAZIONE DI MISURA N° 5 – Diurna – P4

Luogo dei rilievi: P4 – in corrispondenza della facciata nord-ovest del fabbricato futuro n. 1 prospiciente via Santa Teresa di Lisieux. Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso via Risorgimento.

Punto di misura	Tipo di rumore	T di misura	Leq dBA
P4	ambientale	10'	44,7



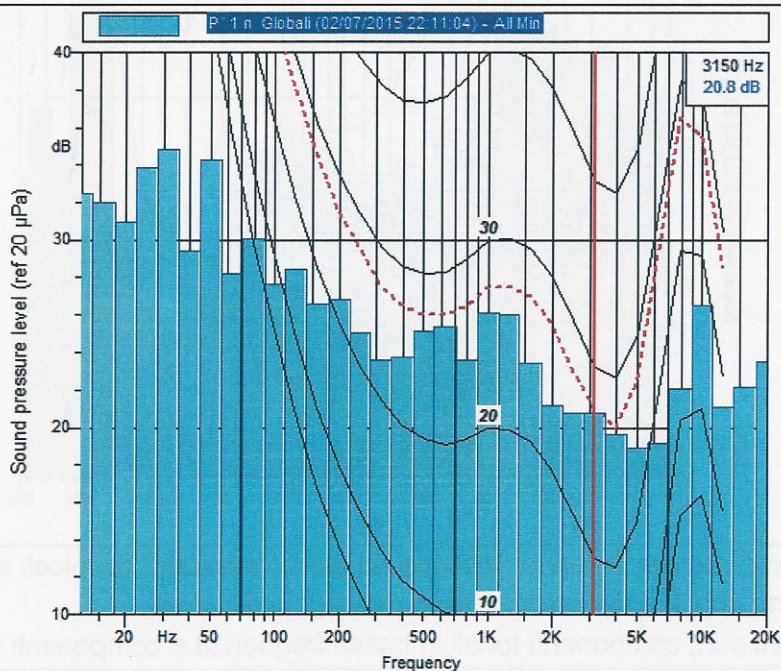
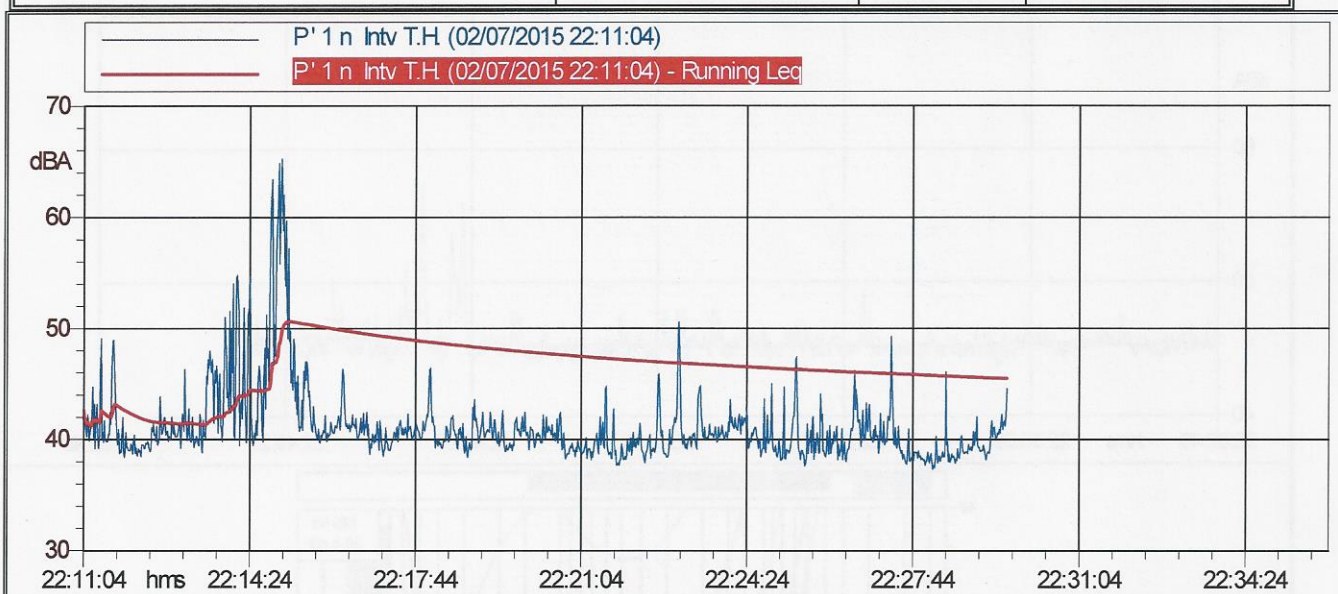
- ⇒ Si sentiva come rumore di fondo, il passaggio dei veicoli su via Risorgimento. Sulle vie interne non si è verificato nessun passaggio di veicoli;
- ⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive.

5.5 Misure fonometriche notturne

STAZIONE DI MISURA N° 1 – Notturna – P'1

Luogo dei rilievi: P'1 – in corrispondenza della facciata sud del fabbricato futuro n. 6 prossimo a via San Pio X. Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso via San Pio X e distributore.

<i>Punto di misura</i>	<i>Tipo di rumore</i>	<i>T di misura</i>	<i>Leq dBA</i>
P'1 n	ambientale	18'	45,5

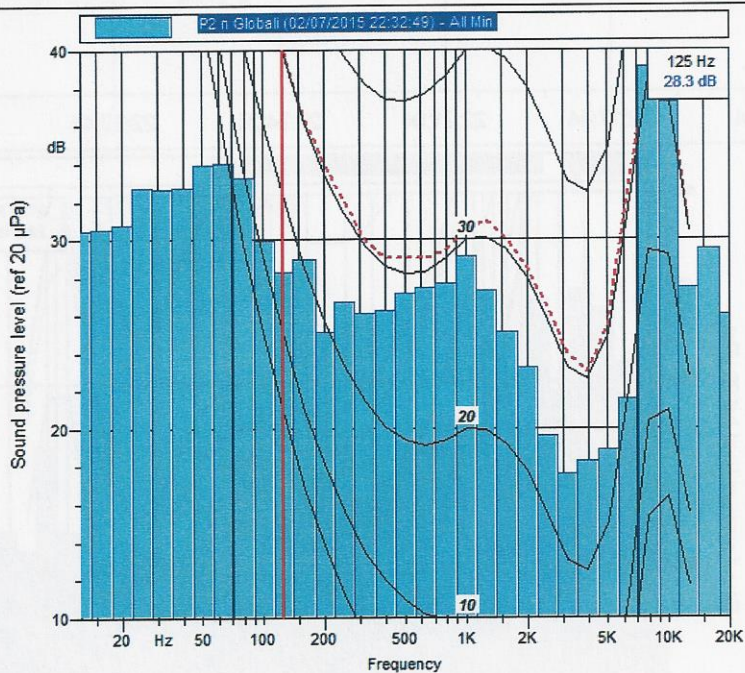
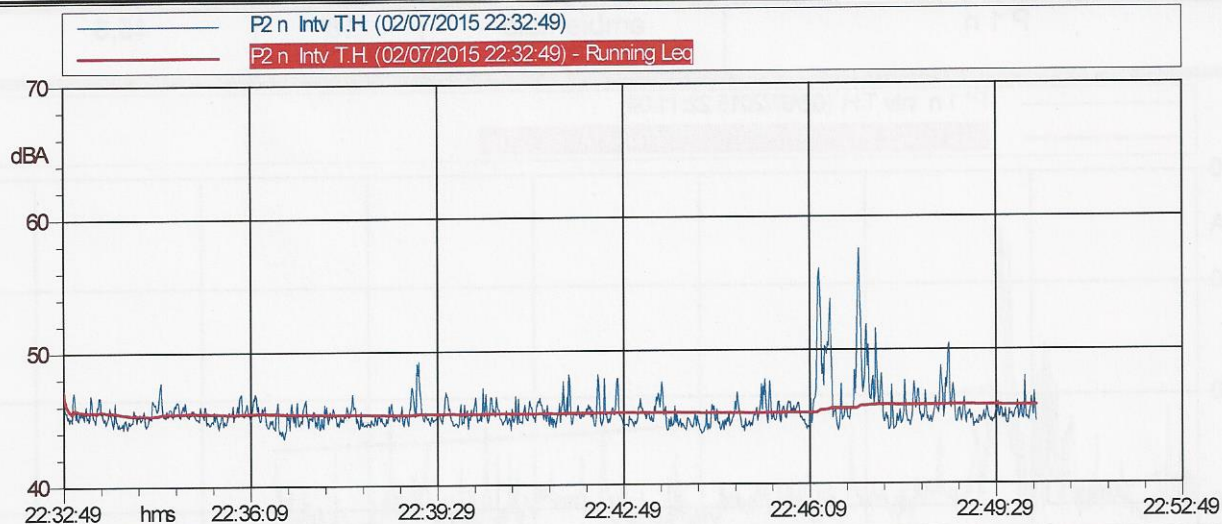


- ⇒ Si sentivano come rumore di fondo, le foglie ed alcuni passaggi di veicoli su via Risorgimento. Sulle vie interne non si è verificato nessun passaggio di veicoli;
- ⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive.

STAZIONE DI MISURA N° 1 – Notturna – P2

Luogo dei rilievi: P2 – in corrispondenza della facciata sud del fabbricato futuro n. 7 prossimo a via San Pio X. Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso via San Pio X.

<i>Punto di misura</i>	<i>Tipo di rumore</i>	<i>T di misura</i>	<i>Leq dBA</i>
P2 n	ambientale	17'	45,9

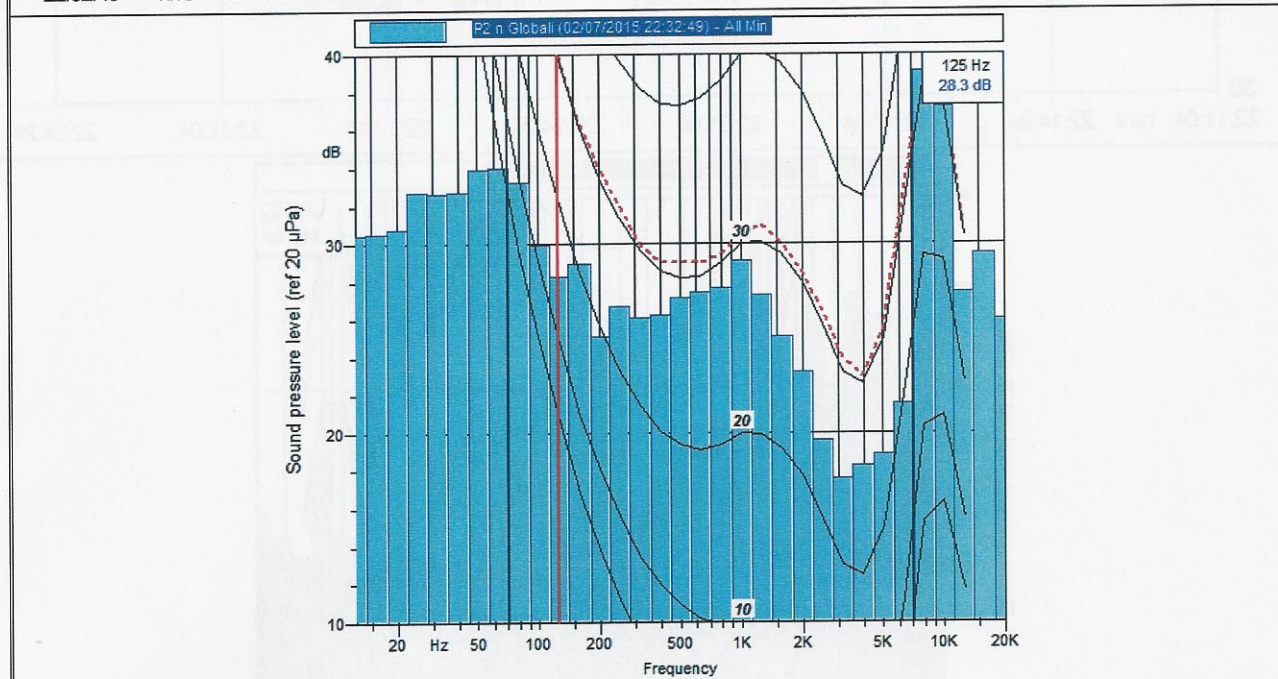
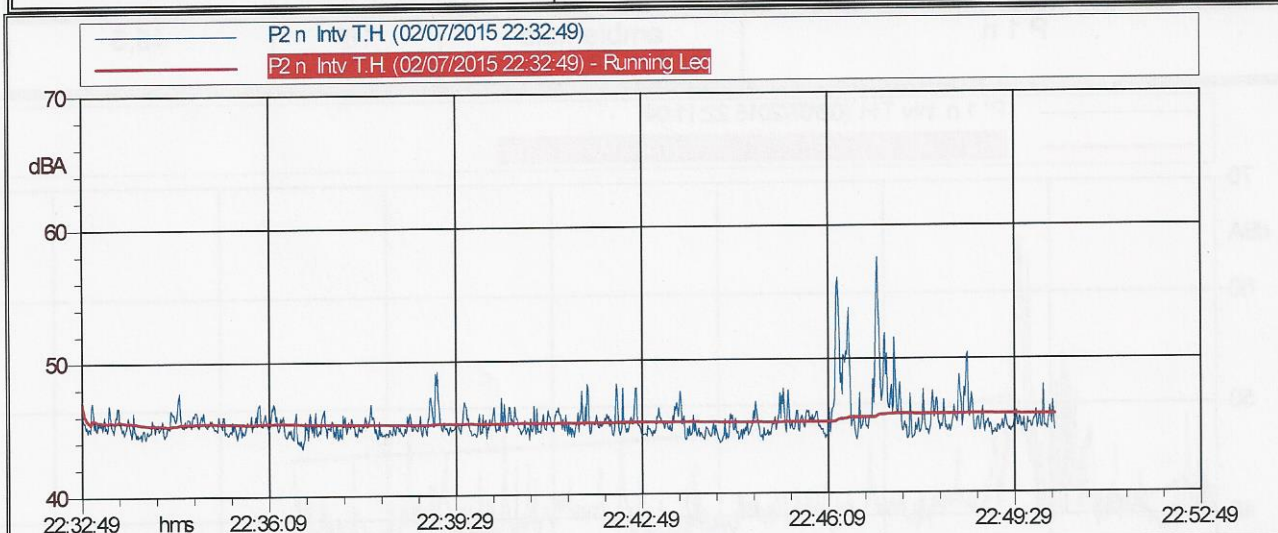


- ⇒ Si sentiva come rumore di fondo, le foglie ed alcuni passaggi di veicoli su via Risorgimento. Sulle vie interne non si è verificato nessun passaggio di veicoli;
- ⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive.

STAZIONE DI MISURA N° 1 – Notturna – P2

Luogo dei rilievi: P2 – in corrispondenza della facciata sud del fabbricato futuro n. 7 prossimo a via San Pio X. Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso via San Pio X.

Punto di misura	Tipo di rumore	T di misura	Leq dBA
P2 n	ambientale	17'	45,9

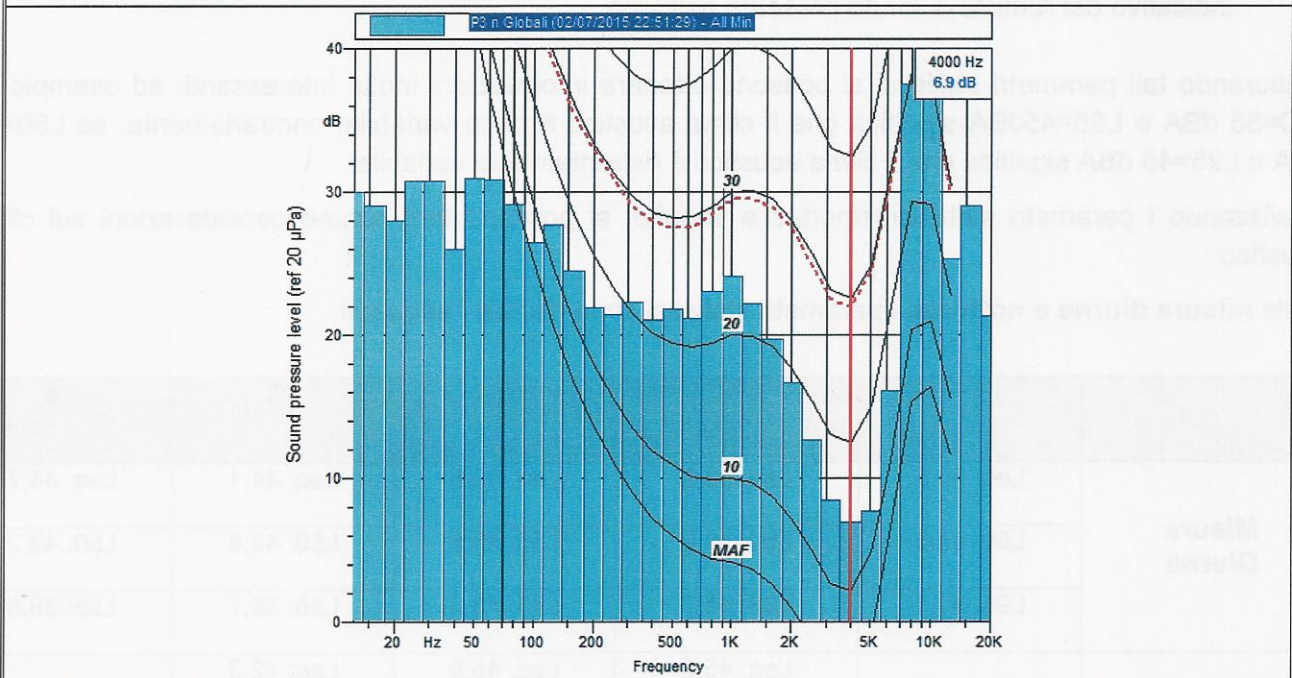
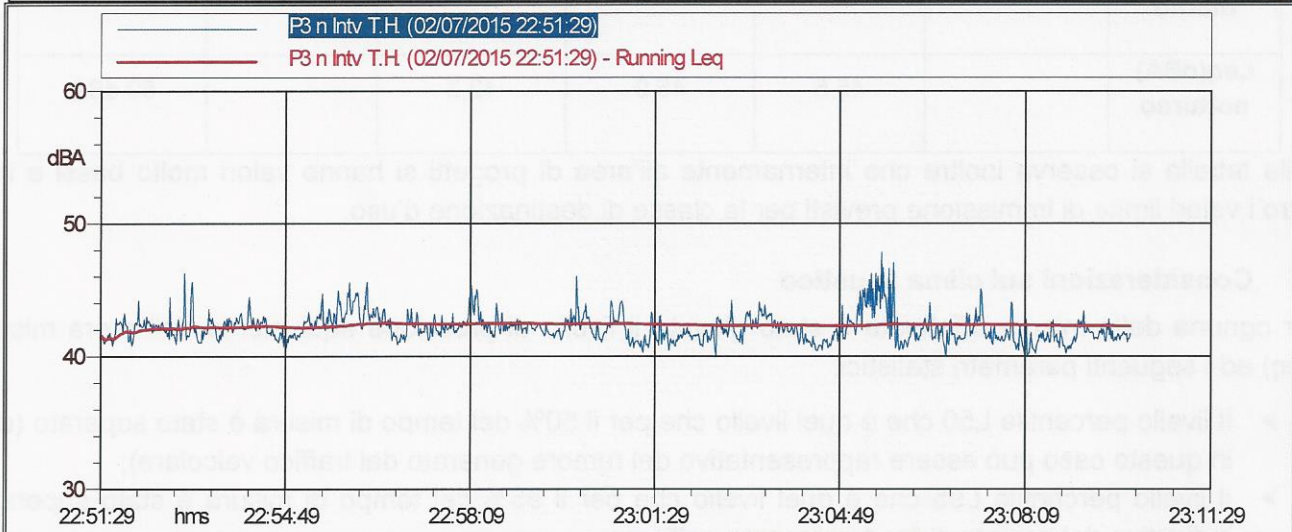


- ⇒ Si sentiva come rumore di fondo, le foglie ed alcuni passaggi di veicoli su via Risorgimento. Sulle vie interne non si è verificato nessun passaggio di veicoli;
- ⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive.

STAZIONE DI MISURA N° 1 – Notturna – P3

Luogo dei rilievi: P3 – in corrispondenza della facciata nord del fabbricato futuro n. 12 prospiciente via Santa Giovanna D'Arco. Microfono a 4 m dal p.c., rivolto verso Santa Giovanna D'Arco.

<i>Punto di misura</i>	<i>Tipo di rumore</i>	<i>T di misura</i>	<i>Leq dBA</i>
P3 n	ambientale	10'	42,3



- ⇒ Rumore di fondo quasi esclusivamente ambientale, con scarsissimi passaggi di veicoli su via Risorgimento.
- ⇒ assenza di toni puri, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive.

5.6 Considerazioni sui valori misurati

Nelle misure fonometriche eseguite presso i punti di misura si rileva che i valori di immissione sono inferiori al limite della classe III nella quale rientra la zona di progetto, sia durante il periodo di riferimento diurno che notturno.

Nella tabella riassuntiva sottostante vengono riportati i valori misurati.

	Punto di misura P1	Punto di misura P'1	Punto di misura P2	Punto di misura P3	Punto di misura P4	Limiti di zona Classe III
Leq(dBA) diurno	50,5	53,2	50,9	44,1	44,7	60 dBA
Leq(dBA) notturno	-	45,5	45,9	42,3	-	50 dBA

Dalla tabella si osserva inoltre che internamente all'area di progetti si hanno valori molto bassi e tutti entro i valori limite di immissione previsti per la classe di destinazione d'uso.

5.7 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 L50 che è quel livello che per il 50% del tempo di misura è stato superato (che in questo caso può essere rappresentativo del rumore generato dal traffico veicolare);
- Il livello percentile L95 che è quel livello che per il 95% del tempo di misura è stato superato, indicativo del rumore di fondo presente nell'area.

Elaborando tali parametri statistici si possono ottenere informazioni molto interessanti: ad esempio se L50=55 dBA e L95=45dBA significa che il clima acustico è poco variabile; contrariamente, se L50=70 dBA e L95=45 dBA significa che il clima acustico è estremamente variabile.

Analizzando i parametri statistici, riportati a seguire, si possono fare alcune considerazioni sul clima acustico.

Dalle **misure diurne e notturne** i parametri statistici sono risultati i seguenti:

	P1	P'1	P2	P3	P4
Misura Diurna	Leq: 50,5	Leq: 53,2	Leq: 50,9	Leq: 44,1	Leq: 44,7
	L50: 49,0	L50: 51,9	L50: 46,5	L50: 42,8	L50: 42,2
	L95: 44,1	L95: 45,7	L95: 42,0	L95: 39,7	L95: 38,6
Misura Notturna		Leq: 45,5	Leq: 45,9	Leq: 42,3	
		L50: 40,3	L50: 45,2	L50: 42,0	
		L95: 38,3	L95: 44,3	L95: 40,8	

Per quanto riguarda la variabilità dei livelli diurni si ha che:

- **P1** $L_{50} - L_{95} = 4,9$ dBA.
- **P'1** $L_{50} - L_{95} = 6,2$ dBA.
- **P2** $L_{50} - L_{95} = 4,5$ dBA.
- **P3** $L_{50} - L_{95} = 3,1$ dBA.
- **P4** $L_{50} - L_{95} = 3,6$ dBA.

Per quanto riguarda la variabilità dei livelli notturni si ha che:

- **P'1** $L_{50} - L_{95} = 2,0$ dBA.
- **P2** $L_{50} - L_{95} = 0,9$ dBA.
- **P3** $L_{50} - L_{95} = 1,2$ dBA.

Si può notare come, in tutti i punti di misura sia diurni che notturni, la differenza tra i parametri statistici L_{50} ed L_{95} sia entro valori molto contenuti, denotando una scarsa variabilità del clima acustico. Ciò vuol dire che il clima acustico dell'area è piuttosto omogeneo e non presenta picchi particolari che potrebbero arrecare disturbo ai futuri residenti.

Considerando che i livelli sonori sono entro i valori limite di immissione, come detto nel paragrafo precedente, non sussiste nessun obbligo da parte del titolare della concessione edilizia di farsi carico di adottare accorgimenti costruttivi, se non quelli della buona pratica, per la mitigazione del rumore ambientale.

6 Livelli sonori previsti internamente degli ambienti abitativi

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

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

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

7 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 relativo alla **nuova edificazione di 13 edifici a destinazione residenziale del lotto sito in zona significativa San Giacomo C2/42 nel comune di Albignasego (PD)**, non necessita di soluzioni progettuali particolari mirate al soddisfacimento del benessere acustico.

Rovigo, 07/07/2015

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

IL COLLABORATORE

Dott. Ing. Davide Lanzoni

Dott. Ing. Giorgia Anselmi

n. 148 deliberazione ARPAV n.372 del
28.05.2002

n. 910 Elenco Regione Lazio
determina Regione Lazio n. B0941 del 16.03.
2009



ALLEGATO A. Attestato tecnico competente



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.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Renzo T. H.

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

ALLEGATO B. Certificato di taratura del fonometro



SkyLab Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
www.spectra.it/servizi.ht skylab.tarature@outloo

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12102
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2015/03/10
date of issue

- cliente SAIGE sas
customer
Via L. Einaudi, 24/5
45100 - Rovigo (RO)

- destinatario
addressee

- richiesta Off.116/15
application

- in data 2015/02/24
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
item

- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer

- modello L&D 824
model

- matricola 2870
serial number

- data delle misure 2015/03/10
date of measurements

- registro di laboratorio 126/15
laboratory reference

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).

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 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 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.

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.

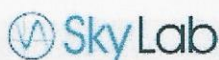
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Emilio Caglio

ALLEGATO C. Certificato di taratura calibratore



SkyLab Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 6133233 Fax-039 6133235
www.spectra.it/servizi.it skylab.tarature@outloo

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12101
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2015/03/10
date of Issue

- cliente SAIGE sas
customer
Via L. Einaudi, 24/5
45100 - Rovigo (RO)

- destinatario
addressee

- richiesta Off.116/15
application

- in data 2015/02/24
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Calibratore
Item

- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer

- modello L&D CAL 200
model

- matricola 3993
serial number

- data delle misure 2015/03/10
date of measurements

- registro di laboratorio 126/15
laboratory reference

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).

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 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 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.

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.

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.

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

Emilio Caglio


ALLEGATO D. Planimetria con l'ubicazione dei punti di misura



ALLEGATO E. Disposizione dei fabbricati di progetto



LEGENDA

 AMBITO S.U.A. (definito su RILIEVO)

STATO DI FATTO

 EDIFICI ESISTENTI

 VOLUMI DI PERTINENZA NON ABITABILI (h<2.40)

 RECINZIONI

PROGETTO

 INVILUPPO MASSIMO EDILIZIO

 FABBRICATI INDICATIVI (UNI-BI-TRI FAMILIARI)

 RECINZIONI INTERNE AI LOTTI

 AREA A VERDE E PARCO PUBBLICO

 PARCHEGGIO (1 - 2N)

 PASSO CARRAIO

 CORDONATE MARCIAPIEDI

 PERCORSO CICLO-PEDONALE

 RAMPA PEDONALE (p<8%)