

Comune di Treviso E
Protocollo Generale
l. 0029556 del 16/03/2015
Cla: 6.2



SETTORE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA
18 MAR. 2015
Prot. n° 880 /

RESIDENZA PANIGAI S.R.L.
GORZA CAMILLO E DOLORES
GIOMMI LUIGI E DE MARCHI GABRIELLA

ORDINE
degli
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
CONSERVATORI
della provincia di
TREVISO
PRISCILLA
MAZZOLI
n° 475
sezione A
settore architettura
ARCHITETTO

REV.:	DATA:	FILE: D:\Archivio3\1227\Lotizz-Panigai\1-Variante-Panigai\1-Variante-Lottiz-Panigai-2014-REV1.pln
-------	-------	---

STUDIO ASSOCIATO MAZZOLI

MIRANDO MARCELLO MAZZOLI
PRISCILLA MAZZOLI

GEOMETRA
ARCHITETTO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE "PANIGAI"
IN TREVISO - SOTTOZONA C2.1

TREVISO - V.LE CAIROLI 15 - TEL.0422/430766 - e-mail: mazzoliemazzoli@tin.it

1^ VARIANTE

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA
ACUSTICO L. 447/95

DATA	12/03/2015
ALLEGATO	

G

1227

1991

INDICE

1.	PREMESSA	1
2.	PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
2.1.	Legislazione italiana.....	2
2.2.	Legislazione regionale	9
3.	DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16.03.1998	10
4.	CLASSIFICAZIONE DELL'AREA IN ESAME	12
4.1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	12
4.2.	INQUADRAMENTO ACUSTICO E ZONIZZAZIONE	13
4.3.	INFRASTRUTTURE STRADALI.....	15
5.	DEFINIZIONE DEL PROGETTO.....	19
6.	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E MODALITA' DI MISURAZIONE	21
7.	RILIEVI FONOMETRICI ED ESITI DELLE MISURE	22
8.	VALUTAZIONE DI CLIMA ED IMPATTO ACUSTICO:	24
8.1.	IL SOFTWARE SOUNDPLAN.....	24
8.2.	VALUTAZIONE RUMOROSITA' ALLO STATO DI FATTO E TARATURA DEL MODELLO	25
8.3.	VALUTAZIONE RUMOROSITA' - STATO DI PROGETTO: CALCOLO IMMISSIONI SONORE AI RICETTORI E MAPPATURA ACUSTICA	27
8.4.	CALCOLO LIVELLI SONORI DI IMMISSIONE AI RICETTORI	29
9.	PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPATTO ACUSTICO DEL BLOCCO COMMERCIALE ...	30
10.	CONCLUSIONI	31
11.	ALLEGATI.....	32

1. PREMESSA

Il presente studio acustico, ai sensi dell'articolo 8, comma 3 della legge 26 ottobre 1995, n.447, ha come obiettivo la valutazione del clima acustico presente all'interno del lotto ove è prevista la realizzazione di una nuova lottizzazione denominata *PdL Panigai* che ospiterà quattro blocchi edilizi ad uso residenziale ed un blocco commerciale, in via Brigata Marche a Treviso (TV).

2. PANORAMICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1. Legislazione italiana

Regio Decreto 18 Giugno 1931 n°777

Il primo accenno di interesse della normativa italiana risale al 1931 dove, all'interno del regio decreto n°777 riguardante le leggi di pubblica sicurezza, l'art. 66 prevedeva la sospensione delle attività rumorose nelle ore determinate dalle ordinanze del Sindaco e dai regolamenti locali. Tale disposizione è stata in seguito abrogata dal D.Lgs. 13 Luglio 1994 n°480.

Codice penale, art. 659

Tale articolo mira a punire mediante ammenda chiunque provochi schiamazzi o rumori oppure eserciti un'attività rumorosa che disturbi le occupazioni od il riposo delle persone

Codice civile, art 844

Il testo di questo articolo scende a compromessi tra le attività produttive e la produzione di rumore, fumi, odori molesti. Il testo dell'articolo afferma che il proprietario di un fondo non può impedire le immissioni di fumo, rumori ed odori se queste non superano la normale tollerabilità. Per ciò che riguarda il rumore nel tempo si è sempre più affermato il criterio secondo cui diventa intollerabile un rumore che superi di 3 dB(A) il rumore di fondo normalmente presente nell'ambiente.

Codice della strada (DL 285/92 modificato dal D.Lgs 360/93)

Il codice fissa diverse prescrizioni riguardanti le caratteristiche dei veicoli a motore e le norme comportamentali per l'uso dei veicoli in modo da limitare per quanto possibile il disturbo alla popolazione dovuto al rumore. Sono inoltre contenute prescrizioni per la costruzione delle nuove strade che dovrebbero essere progettate in modo da ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico e la salvaguardia degli occupanti degli edifici adiacenti alle stesse.

L'art. 36 obbliga i comuni con più di 30'000 abitanti a redigere ed aggiornare ogni due anni un piano urbano del traffico finalizzato al miglioramento delle condizioni di circolazione, della sicurezza stradale ed alla riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico.

E' bene ricordare che tale obbligo si estende ai comuni con elevata affluenza turistica stagionale ed a quelli che presentano problemi di congestione della circolazione stradale.

L'art. 277 dispone, inoltre, l'installazione sull'intero sistema viario, di dispositivi di monitoraggio per il rilevamento dei flussi veicolari e dei livelli di inquinamento acustico ed atmosferico.

D.P.C.M. 1° Marzo 1991

Rimane tuttora il principale punto di riferimento per l'acustica territoriale. Scopo del decreto è quello di rimediare in via transitoria alla grave situazione di inquinamento acustico del territorio nazionale fissando limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale. Tale decreto introduce inoltre l'obbligo per i Comuni di attuare la classificazione in zone acustiche del territorio.

Tale decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali ed ammette deroghe per le attività temporanee quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche. Tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti come le strade e le ferrovie vengono invece prese in considerazione.

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato. Tali classi sono le seguenti:

- 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, etc.

- 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 interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività

commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

- Classe IV Aree di intensa attività umana

Rientrano 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.

- 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.

Ad ognuna delle classi sopra riportate il D.P.C.M. associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno dove per diurno si intende la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno si intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.

Il Decreto stabilisce inoltre che per le zone non esclusivamente industriali, cioè per le aree di classe I, II, III, IV e V, oltre ai limiti massimi precedentemente definiti non è consentito superare una differenza di livello sonoro pari 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, calcolata rispetto al livello misurato in presenza della sorgente disturbante e in assenza della stessa. Tale criterio viene definito *Criterio differenziale*.

Vale forse la pena ricordare che una differenza di livello sonoro pari a 3 dB(A) equivale ad un raddoppio della potenza sonora emessa, cioè ad un valore doppio di energia sonora emessa nell'ambiente.

Il Decreto stabilisce con esattezza che, una volta stabilita la classe di appartenenza di una determinata area, le misurazioni per la verifica dei limiti riferiti a tale classe e la verifica del rispetto del criterio differenziale debbono essere effettuate all'interno degli ambienti abitativi, nel periodo di osservazione del fenomeno, a finestre aperte, ad 1 m da esse.

L'allegato B comma 3.2 del Decreto precisa inoltre che: "Qualora il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 40 dB(A) durante il periodo diurno e 30 dB(A) durante il periodo notturno, ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello del rumore ambientale rilevato deve considerarsi accettabile."

Alcune regioni hanno successivamente prodotto delle linee guida per la zonizzazione comunale aventi lo scopo di omogeneizzare per quanto possibile la redazione delle zonizzazioni comunali nell'ambito di appartenenza delle singole regioni.

Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 Ottobre 1995 n°447

I contenuti di tale legge sono più teorici e propositivi che applicativi in quanto, proprio per la natura stessa di tale legge, gli aspetti operativi vengono quasi sempre demandati a specifici decreti attuativi da pubblicarsi successivamente.

Gli aspetti più significativi sono comunque i seguenti:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio debbono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio
- i comuni con popolazione superiore a 50'000 abitanti debbono presentare una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale
- il contatto diretto di aree anche appartenenti a Comuni confinanti i cui valori limite si discostano per più di 5 dB(A) non può essere previsto nella fase di zonizzazione acustica
- le domande per il rilascio di Concessioni Edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico (art. 8 comma 4)

Sono di competenza dei comuni:

1. la classificazione del territorio in zone acustiche
2. il coordinamento e la modifica degli strumenti urbanistici già adottati alla luce della zonizzazione acustica del territorio
3. l'adozione di piani di risanamento acustico

4. il controllo della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle Concessioni Edilizie, licenze d'uso, nulla osta all'esercizio
5. la redazione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico
6. l'autorizzazione in deroga ai limiti stabiliti dalla zonizzazione di attività temporanee quali cantieri edili, spettacoli temporanei, manifestazioni pubbliche
7. l'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento alle emissioni sonore generate dal traffico veicolare e dalle infrastrutture dei trasporti
8. nelle aree di rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico i comuni hanno facoltà di individuare limiti massimi di rumore più ristretti rispetto alla normale classificazione del territorio.

Nel caso di superamento dei limiti fissati dalla zonizzazione acustica del territorio i comuni debbono predisporre dei piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento degli stessi con il piano urbano del traffico. Tali piani debbono contenere:

- individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;
- individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
- indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi da seguire per il risanamento;
- stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- eventuali misure cautelari per la tutela dell'ambiente.

Si segnala inoltre che in base all'art 10 comma 5 le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, comprese le autostrade e l'ANAS, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore. Tali piani devono contenere i tempi di adeguamento, le modalità e la stima dei costi.

D.P.C.M. 14 Novembre 1997

Determina i valori limite di emissione, di immissione e i valori limite differenziali di immissione delle sorgenti sonore, nonché i valori di attenzione e di qualità.

Si riportano le tabelle, riportate in allegato a tale norma, relative ai valori limite di emissione e immissione.

Valori limite di emissione - L_{eq} in dB(A)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di immissione - L_{eq} in dB(A)

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

D.P.C.M. 5 Dicembre 1997

"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

D.M.A. 16 Marzo 1998

"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

D.P.R. 18 Novembre 1998 n. 459

Regolamento recante le norme di esecuzione dell'art. 11 della Legge Quadro 26 Ottobre 1995, n. 447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

D.P.R. 30 Marzo 2004 n. 142

"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

Divide le infrastrutture stradali nelle seguenti classi:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

Per ogni tipologia di strada, vengono definite delle fasce territoriali di pertinenza acustica; inoltre vengono stabiliti i limiti di immissione che l'infrastruttura deve rispettare all'interno della propria fascia di rispetto; nell'indicazione dei limiti viene fatta distinzione tra strade esistenti e di nuova realizzazione.

Al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei limiti di immissione, va verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

Circolare 6 Settembre 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

"Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004).

Si stabilisce che il criterio differenziale va applicato anche nei comuni in cui non sia ancora stata approvata la zonizzazione acustica comunale.

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194

"Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

Vengono fornite indicazioni sull'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche, nonché dei piani di azione.

Vengono fornite le seguenti definizioni:

- «*Mappatura acustica*»: la rappresentazione di dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona.

- «*Mappa acustica strategica*»: una mappa finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona.
- «*Piani di azione*»: i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione.
- «*Pianificazione acustica*»: il controllo dell'inquinamento acustico futuro mediante attività di programmazione, quali la classificazione acustica e la pianificazione territoriale, l'ingegneria dei sistemi per il traffico, la pianificazione dei trasporti, l'attenuazione del rumore mediante tecniche di insonorizzazione ed il controllo dell'emissione acustica delle sorgenti.

Vengono inoltre definiti i seguenti descrittori acustici:

- «*L_{den} (livello giorno-sera-notte)*»: descrittore acustico relativo all'intera giornata;
- «*L_{day} (livello giorno)*»: descrittore acustico per il periodo dalle 06:00 alle 20:00;
- «*L_{evening} (livello sera)*»: descrittore acustico per il periodo dalle 20:00 alle 22:00;
- «*L_{night} (livello notte)*»: descrittore acustico per il periodo dalle 22:00 alle 06:00.

2.2. Legislazione regionale

Legge regionale 10 maggio 1999, n. 21

Norme in materia di inquinamento acustico (B.U.R. 42/1999)

DDG. ARPAV N.3 del 29 gennaio 2008

“Definizioni e obiettivi generali per la realizzazione della documentazione in materia di impatto acustico, ai sensi dell’art.8 della LQ N.447/1995”

“Linee Guida per l’elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi della LQ N. 447/1995”

3. DEFINIZIONI SECONDO D.M. 16.03.1998

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove

L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ;

$p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20$ micron Pa è la pressione sonora di riferimento.

Livello di rumore ambientale (L_A): e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, e' riferito a T_M ;
- 2) nel caso di limiti assoluti e' riferito a T_R .

Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R): $L_D = (L_A - L_R)$

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Fattore correttivo (K_i): è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB

per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL) è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

Dove

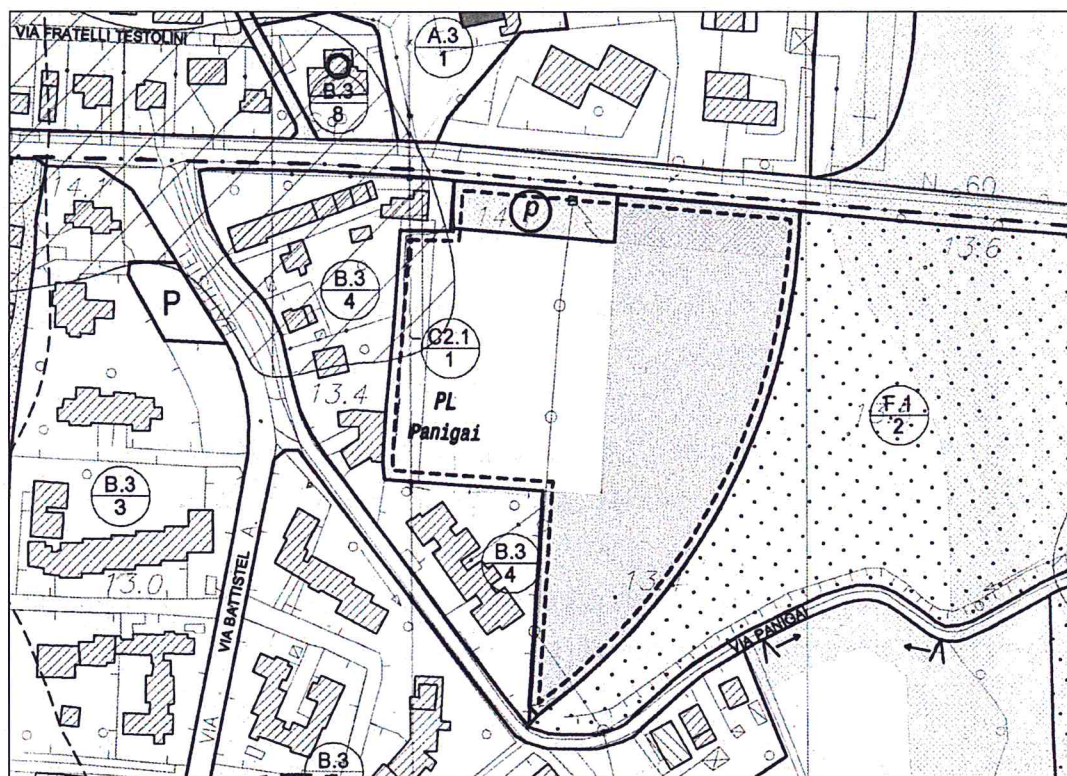
$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (s).

4. CLASSIFICAZIONE DELL'AREA IN ESAME

4.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il lotto si trova in Comune di Treviso, sottozona C2.1; è delimitato a Nord da viale Brigata Marche, ad Ovest e a Sud dal tessuto edilizio esistente e da Via Panigai, ad est si estendono terreni agricoli. Gli estremi catastali dell'area sono Foglio 18 Mn. 224-225-248-1037.



Estratto P.R.G.

4.2. INQUADRAMENTO ACUSTICO E ZONIZZAZIONE

Secondo il Piano di Zonizzazione acustica vigente in Comune di Treviso, l'area in oggetto ricade in Classe III: aree di tipo misto ed aree Art. 2 L.R. Veneto 21/1999".

Essendo però il lotto delimitato da un'importante arteria di traffico urbano (viale Brigata Marche) si dovranno valutare le fasce di pertinenza stradale e relativi limiti ai sensi del D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142 "Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" e della zonizzazione acustica vigente nel Comune di Treviso.

Infatti, con il nuovo D.P.R. le strade vengono classificate per tipo secondo il codice della strada; Per le strade di tipo E (urbana di quartiere) ed F (locale) il decreto rimanda alla zonizzazione acustica comunale ed ai limiti fissati da essa.

Il Comune di Treviso sta provvedendo alla stesura della classificazione stradale; l'ipotesi che è stata elaborata classifica Viale Brigata Marche come strada urbana di quartiere, in base alle caratteristiche prescritte dal Codice della Strada.



Piano di zonizzazione acustica del Comune di Treviso

I valori limite di immissione prescritti dalla zonizzazione comunale (a cui il D.P.R. stesso rimanda) risultano pertanto quelli di classe IV, all'interno della fascia di pertinenza stradale:

	Periodo diurno (6.00-22.00)	Periodo notturno (22.00-6.00)
Limiti all'interno della fascia di pertinenza	65 dB(A)	55 dB(A)

Per quanto riguarda l'ampiezza delle fasce di pertinenza vi è una discrepanza tra Decreto 142/2004 e zonizzazione acustica comunale: la zonizzazione risulta essere maggiormente cautelativa nei confronti dei ricettori, rispetto al D.P.R.; si valuterà la condizione più cautelativa per i ricettori.

Ampiezza della fascia di pertinenza stradale secondo:	Zonizzazione acustica comunale	D.P.R. 142/2004
STRADA DI TIPO E (Urbana di quartiere)	20 metri	30 metri

Per tutti i restanti spazi esterni alle fasce di pertinenza stradali dovranno essere verificati i limiti della CLASSE III previsti dalla zonizzazione comunale:

	Periodo diurno (6.00-22.00)	Periodo notturno (22.00-6.00)
CLASSE III	60dB(A)	50 dB(A)

4.3. INFRASTRUTTURE STRADALI

Il D.P.R. 142/2004 fissa i limiti alle emissioni sonore che possono essere prodotte dal traffico stradale. Prevede inoltre che intorno ad ogni arteria veicolare venga considerata una fascia di pertinenza acustica, cioè una striscia di terreno "misurata in proiezione orizzontale per ciascun lato dell'infrastruttura a partire dal confine stradale", alla quale riferire i parametri indicati dal decreto. L'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica e il livello massimo di decibel ammissibile per ogni tipologia di infrastruttura stradale sono indicati nell'Allegato 1 al DPR.

Coerentemente con la classificazione fornita dall'articolo 2 del D. Lgs. 285 del 1992 (e successive modificazioni) il Decreto stabilisce norme per la prevenzione e il contenimento del rumore generato da autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento e di quartiere, strade locali. Le disposizioni si applicano alle strade esistenti o costruite in affiancamento, ad ampliamenti e varianti, ma anche alle strade di nuova realizzazione.

Per la comprensione delle tabelle allegate al decreto (TAB.1 – TAB.2) 142/2004 riportate in seguito è utile tenere presente che è considerato "ricettore" qualsiasi edificio destinato a residenza o ad attività lavorative e/o ricreative (spazi di pertinenza compresi); sono ricettori anche le aree naturalistiche vincolate, quelle destinate alla ricreazione e le aree già individuate come edificabili dal PRG, alla presentazione dei progetti di massima delle infrastrutture stradali che costituiscono la fonte delle emissioni sonore.

Inoltre il D.P.C.M. 14 novembre 1997 precisa: *"Per le infrastrutture stradali, ferroviarie(...)i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto [valori limite assoluti di immissione], 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 limiti assoluti di immissione."*(D.P.C.M. 14/11/1997, art. 3 comma 2).

Per quanto riguarda il criterio differenziale previsto dall'articolo 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 si osserva che tale criterio non si applica alle infrastrutture stradali.

Rev.	Data emissione	Commissa:	Nome file:	Pagina:
0	27/01/2015	SFA1386	SFA01386_REL_CLI_00-R00.doc	15

TABELLA 1 ALLEGATO 1 (STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA	SOTTOTIPI AI FINI ACUSTICI	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, Ospedali, Case di cura		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A- Autostrada		250	50	40	65	55
B- Extraurbana Principale		250	50	40	65	55
C- Extraurbana Secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D- Urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E- Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in Tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F- Locale		30				

TABELLA 2 ALLEGATO 1 (STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)

* per le scuole vale il solo limite diurno

TIPI DI STRADA Secondo codice della strada	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(a)	Notturmo dB(a)	Diurno dB(a)	Notturmo dB(a)
A- autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbane principali		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbane secondarie	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbane di scorimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le strade urbane di scorimento)	100	50	40	65	55
E - urbane di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 5, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locali		30				

Dall'analisi della planimetria di progetto, si osserva che tutti i blocchi edilizi distano più di 20 metri dal ciglio stradale e pertanto ricadono in classe III; infatti all'esterno delle fasce di pertinenza stradale la rumorosità ambientale che caratterizza l'area di progetto e le eventuali sorgenti fisse dovranno rispettare i limiti di emissione, immissione e differenziale riportati nelle tabelle sottostanti:

Valori limite di emissione - L_{eq} in dB(A)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
III aree di tipo misto	55	45

Valori limite di immissione - L_{eq} in dB(A)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
III aree di tipo misto	60	50

Valori limite differenziale - L_{eq} in dB(A)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
	5	3

5. DEFINIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame prevede la realizzazione di quattro blocchi edilizi di tre piani fuori terra (massimo), ed un blocco edilizio che sarà adibito ad attività commerciale. Inoltre il progetto prevede la realizzazione di un parco verde pubblico in corrispondenza di una porzione degli attuali terreni agricoli ad Est.



Immagine fotoplanimetrica dell'area



Vista tridimensionale dell'area



Planimetria generale

6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E MODALITA' DI MISURAZIONE

Le rilevazioni sono state effettuate con la tecnica del campionamento secondo le modalità ed i criteri indicati dagli Allegati A, B e C del Decreto del Ministro dell'Ambiente 16.03.1998, *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.

Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore Larson&Davis, modello 824, matricola 2925 provvisto di certificato di taratura datato 20.10.2014.
- Il microfono a condensatore da 1/2 pollice per campo libero, munito di schermo antivento/antiurto di 7,5 cm di diametro.

La calibrazione è stata effettuata prima e dopo ogni misurazione con:

- calibratore acustico di precisione CAL 200, LARSON DAVIS, n. serie 4057 di classe I, conforme alle norme IEC 924/1988, provvisto di certificato di taratura datato 20.10.2014.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia o neve e la velocità del vento risultava inferiore a 5 m/s.

La strumentazione impiegata è di Classe I, conforme alle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità hanno tenuto pertanto conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

Da ogni misura effettuata sono stati acquisiti i seguenti dati:

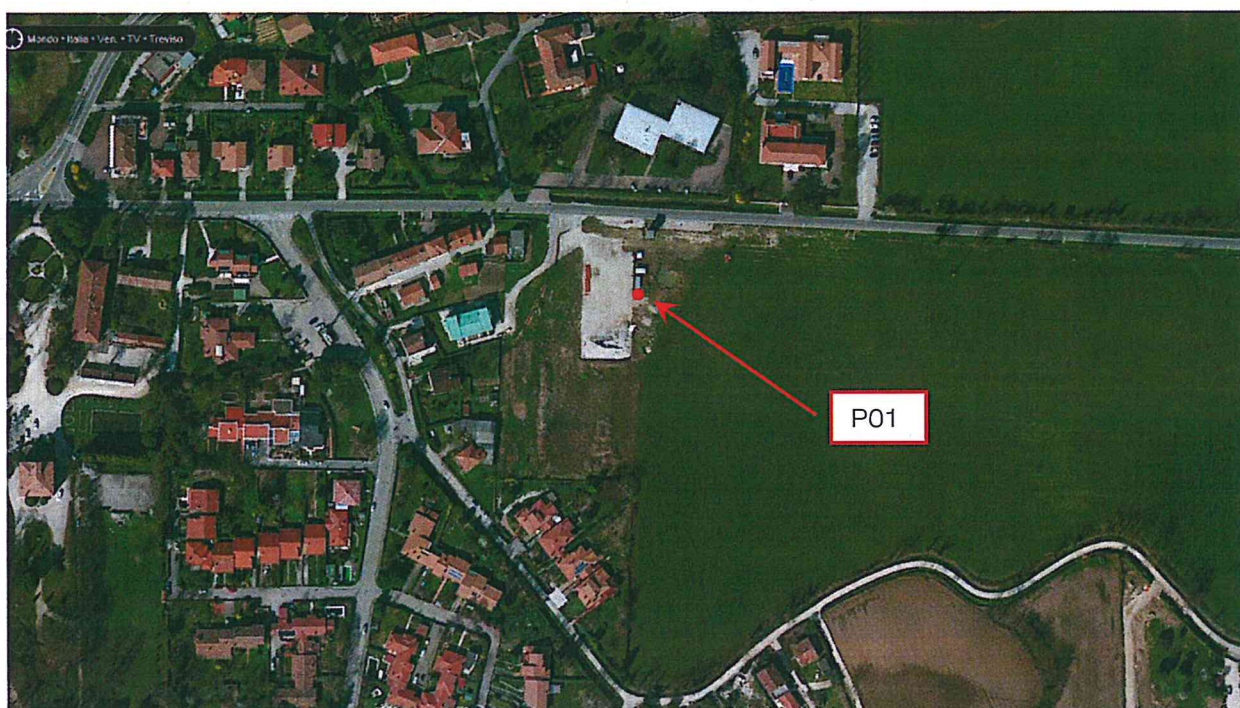
- il numero della misura
- la durata di acquisizione
- la data
- l'orario di inizio misura
- la posizione del rilievo
- il livello sonoro equivalente ponderato A

Il fonometro è stato posizionato a 4 metri di altezza dal suolo, in corrispondenza del punto indicato nel paragrafo seguente.

7. RILIEVI FONOMETRICI ED ESITI DELLE MISURE

Il rilievo fonometrico è stato effettuato in continuo per un tempo di osservazione di 24 ore, dal 15/01/2015 al 16/01/2015.

La postazione di misura è indicata nella planimetria riportata di seguito.



Vista aerea del punto di misura fonometrico utilizzato per l'indagine



Immagine della postazione fonometrica

La postazione di rilievo è stata scelta in posizione interna al lotto, alla distanza di circa 35 metri dalla strada.

I livelli di pressione sonora equivalenti ponderati A ed il livelli percentili sono riassunti nelle tabelle seguenti (per i dettagli vedasi allegati grafici):

Periodo	Livello di pressione sonora [dB(A)]	Livello percentile L ₁₀ [dB(A)]	Livello percentile L ₉₅ [dB(A)]
15/01/2015 DIURNO	54.8	57.8	42.7
15/01/2015 NOTTURNO	46.8	51.6	31.4
16/01/2015 DIURNO	55.4	58.3	44.8

Negli allegati grafici è possibile consultare le *Time History* dettagliate dei rilievi e i valori percentili rilevati. Sulla base di tale misurazione è stato tarato il modello di simulazione.

8. VALUTAZIONE DI CLIMA ED IMPATTO ACUSTICO:

8.1. IL SOFTWARE SOUNDPLAN

Le immissioni sonore che caratterizzano l'area di progetto, misurate mediante rilievi fonometrici, sono successivamente state simulate mediante l'impiego del modello di calcolo SoundPLAN, versione 7.0.

Il modello previsionale SoundPLAN tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato presente nell'area di studio, la tipologia delle superfici e della pavimentazione stradale, il traffico ed i relativi livelli sonori indotti, la presenza di schermi naturali alla propagazione del rumore, quale ad esempio lo stesso corpo stradale. I calcoli sono svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e sono basati sugli algoritmi e sui valori tabellari di cui a "Guide Du Bruit – NMPB Routes 96". Il software inoltre esegue le analisi in accordo con le principali norme e normative tecniche di riferimento per quando riguarda gli algoritmi di calcolo della distribuzione sonora in campo libero.

In sintesi le norme prescrivono le modalità di calcolo dei seguenti parametri:

- livello di emissione delle sorgenti;
- propagazione del rumore;
- effetti di diffrazione e riflessione.

Il modello permette di calcolare il livello equivalente previsto in corrispondenza di un punto ricettore, a partire dalla caratterizzazione completa delle sorgenti sonore, nonché dalle caratteristiche geometriche del terreno e dei ricettori stessi.

La valutazione del livello sonoro è stata eseguita con riferimento al periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

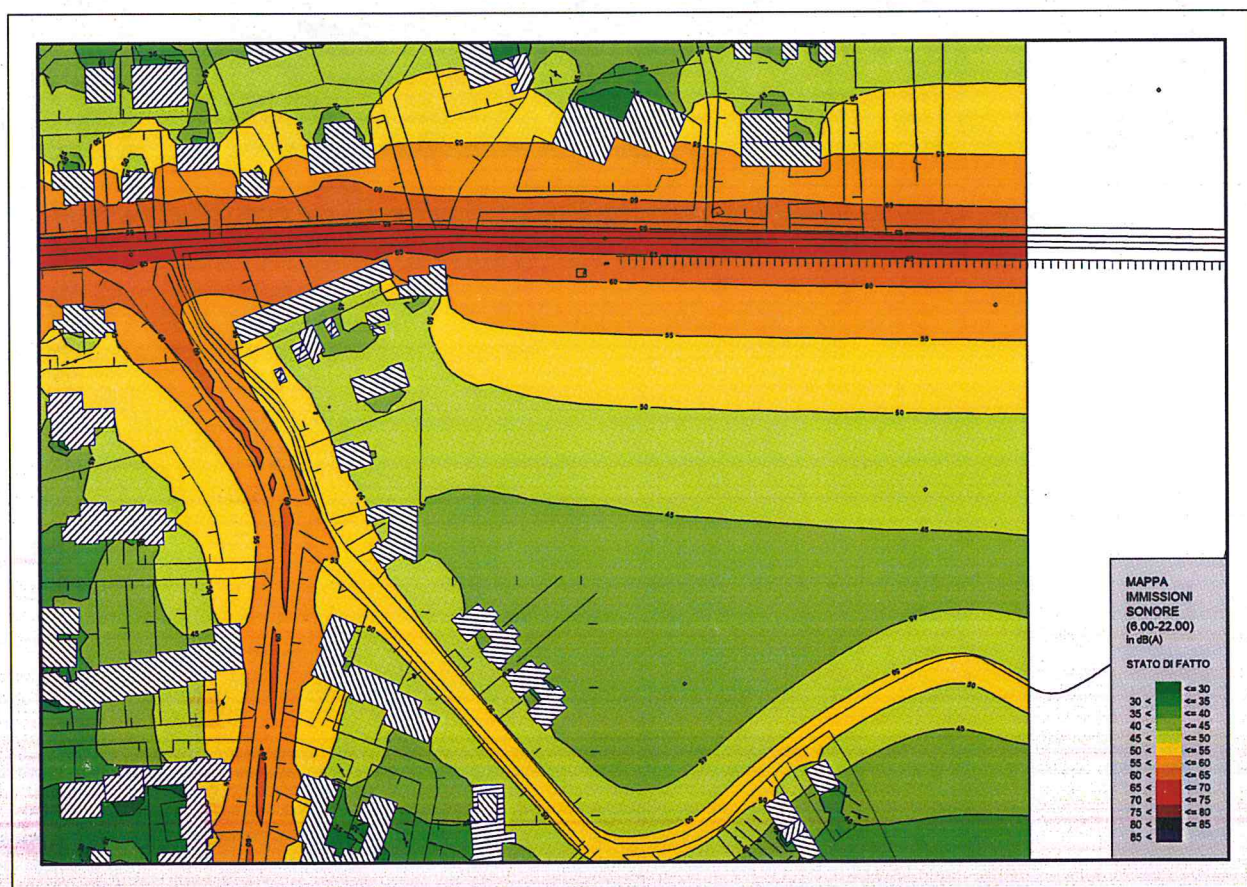
8.2. VALUTAZIONE RUMOROSITA' ALLO STATO DI FATTO E TARATURA DEL MODELLO

Sulla base delle informazioni e dei dati di traffico raccolti durante il sopralluogo, nonché dei rilievi fonometrici effettuati in loco, è stato possibile tarare il modello di simulazione, essendo il clima acustico di zona determinato esclusivamente da traffico stradale.

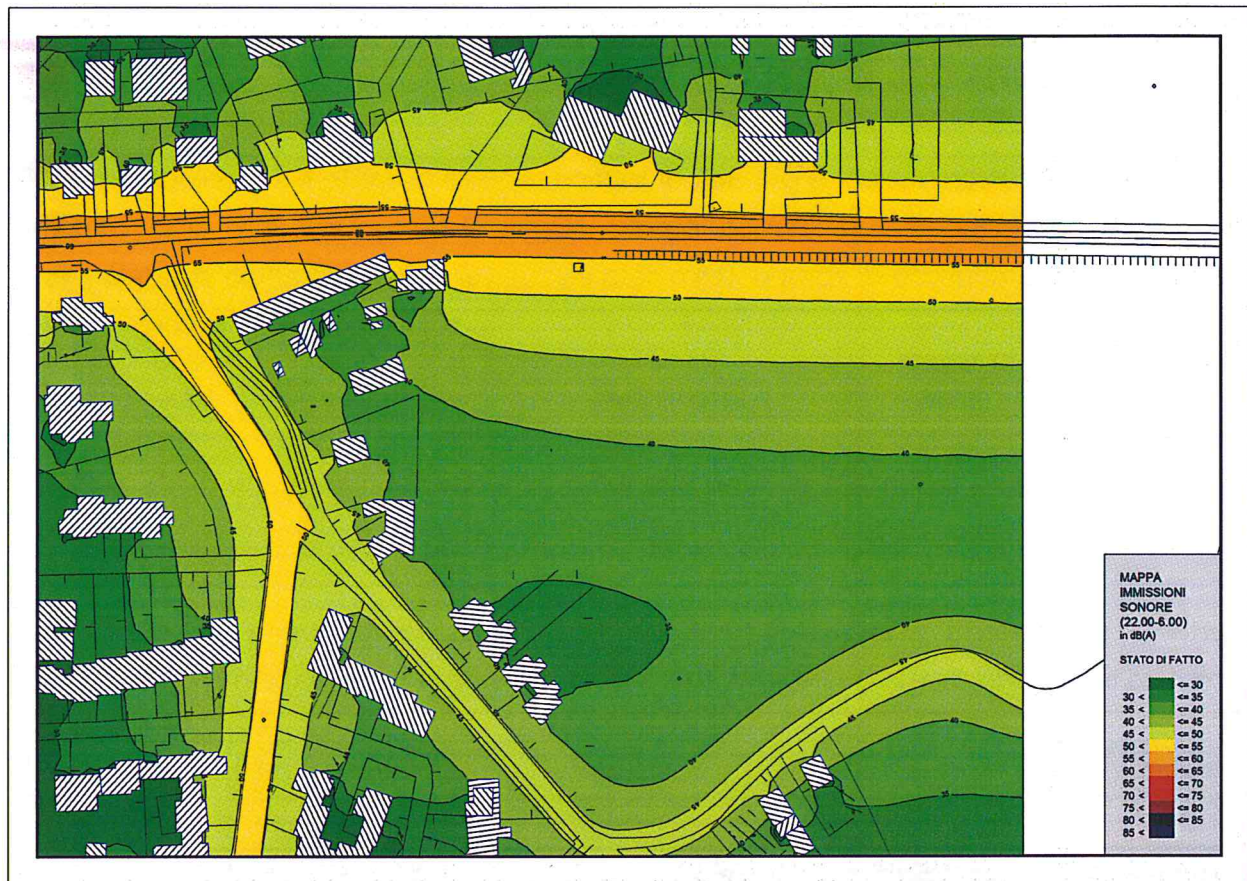
RecNo	ID oggetto	Name	Z m	LDAY dB(A)	LNIGHT dB(A)
1	39346	PUNTO RILIEVO	4	54.4	46.6

Rispetto alla misura fonometrica i livelli ottenuti dal modello si discostano di ± 1 dB(A).

Pertanto si riportano a seguire le mappe di simulazione relative allo stato di fatto, simulate in periodo diurno e notturno ad un'altezza pari a 4 metri dal terreno:



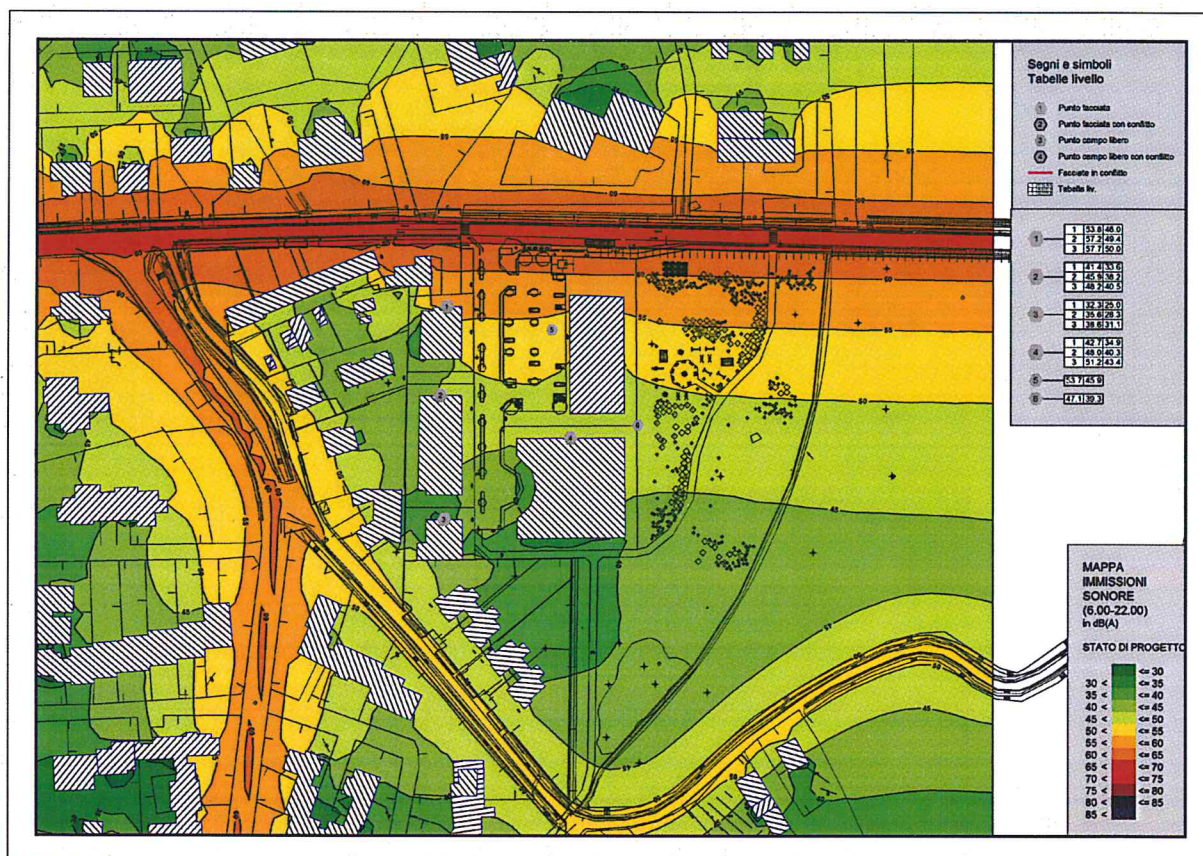
Mappa acustica immissioni sonore diurne – STATO DI FATTO (h. 4 m)



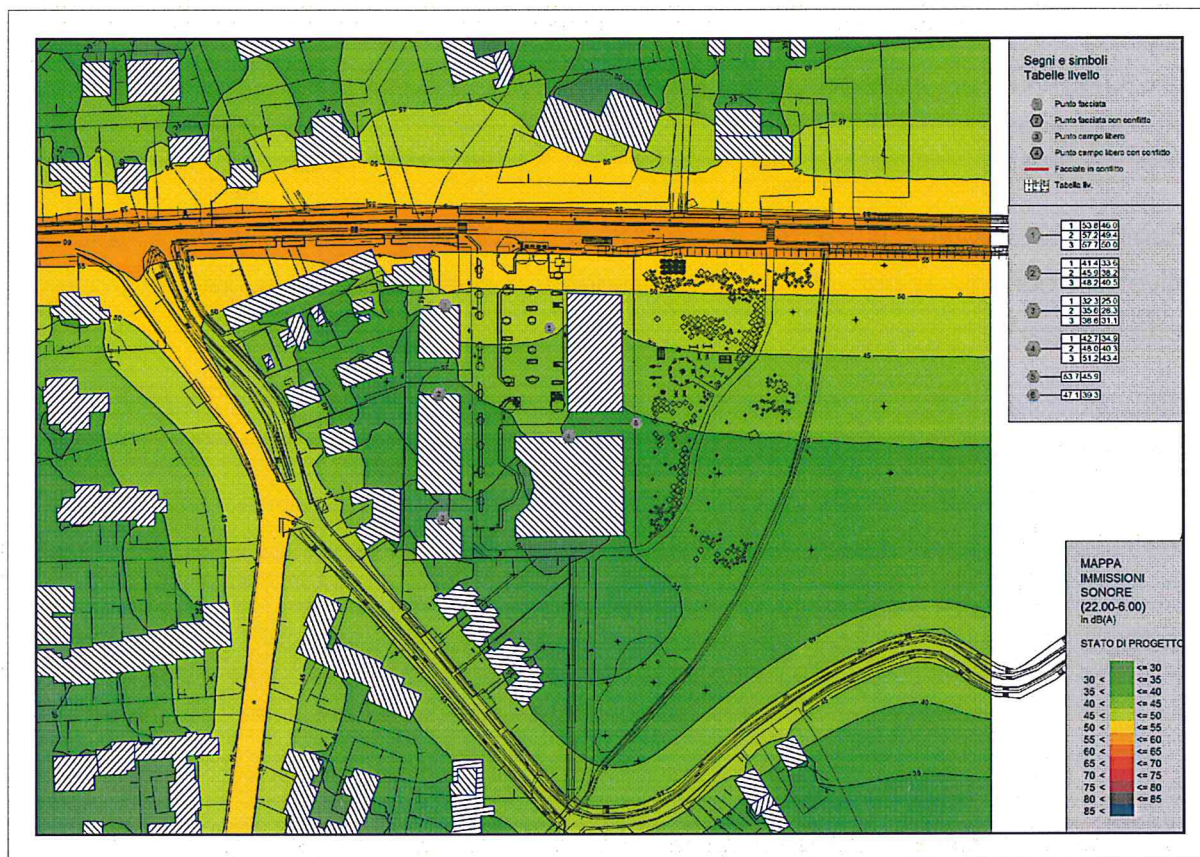
Mappa acustica immissioni sonore notturne – STATO DI FATTO (h. 4 m)

8.3. VALUTAZIONE RUMOROSITA' - STATO DI PROGETTO: CALCOLO IMMISSIONI SONORE AI RICETTORI E MAPPATURA ACUSTICA

Si riportano a seguire le mappe acustiche di immissione risultanti dalla simulazione, relative alla configurazione allo stato di progetto in periodo diurno e notturno, calcolate ad una altezza dal suolo di 4 m.



Mappa acustica immissioni sonore diurne (h. 4 m)



Mappa acustica immissioni sonore notturne (h. 4 m)

8.4. CALCOLO LIVELLI SONORI DI IMMISSIONE AI RICETTORI

Si è approfondito il clima acustico che interessa gli edifici di progetto mediante il calcolo ai ricettori, con riferimento alle facciate più esposte al rumore stradale.

I livelli attesi alle facciate più esposte, visibili anche negli allegati grafici, sono i seguenti:

ID oggetto	Floor	No. oggetto	Name	LDAY lim dB(A)	LNIGHT lim dB(A)	LDAY dB(A)	LNIGHT dB(A)
39339	1. Floor	1	Blocco A	60	50	53.8	46.0
39339	2. Floor	1	Blocco A	60	50	57.2	49.4
39339	3. Floor	1	Blocco A	60	50	57.7	50.0
39340	1. Floor	2	Blocco B	60	50	41.4	33.6
39340	2. Floor	2	Blocco B	60	50	46.0	38.2
39340	3. Floor	2	Blocco B	60	50	48.2	40.5
39342	1. Floor	4	Blocco C	60	50	32.3	25.0
39342	2. Floor	4	Blocco C	60	50	35.6	28.3
39342	3. Floor	4	Blocco C	60	50	38.6	31.1
39341	1. Floor	3	Blocco D	60	50	42.7	34.9
39341	2. Floor	3	Blocco D	60	50	48.1	40.3
39341	3. Floor	3	Blocco D	60	50	51.2	43.4

Come si può osservare, il rumore indotto dalle infrastrutture stradali incide maggiormente ai piani alti dell'edificio e, naturalmente, sulle facciate più prossime alle infrastrutture stesse.

Tuttavia la rumorosità ambientale attesa rispetta in via previsionale i limiti di immissione di classe III.

9. PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPATTO ACUSTICO DEL BLOCCO COMMERCIALE

In questa fase di progettazione di massima dei diversi blocchi previsti in variante, non è ancora stata individuata l'azienda, né con precisione il tipo di attività che entrerà nel blocco commerciale, pertanto non è possibile effettuare una valutazione analitica previsionale di impatto acustico delle sorgenti sonore connesse.

Tuttavia sulla base della misura fonometrica già effettuata in loco, a tutela delle residenze previste in progetto ed esistenti limitrofe, è possibile dare alcune prescrizioni che garantiranno il rispetto dei limiti di legge vigenti (D.P.C.M. 14.11.97 e zonizzazione acustica comunale), qualsiasi sia la tipologia di attività che subentrerà.

L'insieme dei diversi contributi delle sorgenti sonore esterne che saranno introdotte dalla eventuale nuova attività commerciale, dovrà rispettare i limiti di immissione e di emissione di classe III, verificato al ricettore residenziale più prossimo. In particolare il funzionamento di eventuali sorgenti sonore fisse di tipo impiantistico o tecnologico in genere dovrà essere tale da garantire anche il rispetto del criterio differenziale presso il ricettore residenziale più esposto, in periodo diurno ed anche notturno, nel caso di funzionamento notturno della sorgente stessa.

Le eventuali sorgenti sonore connesse alle attività commerciali dovranno altresì garantire i limiti di classe II verso le residenze già esistenti, nonché il criterio differenziale.

10. CONCLUSIONI

A partire dalle indagini fonometriche condotte in loco e dalle successive previsioni sviluppate mediante simulazione analitica sulla base dei dati di progetto, è stato valutato il clima acustico presente presso il lotto di progetto e presso le facciate dei futuri fruitori.

Dalla valutazione di clima acustico emerge che i livelli di rumorosità ambientale esistente e che interessa tutti i ricettori oggetto di verifica è essenzialmente determinata dalle infrastrutture stradali della zona. I livelli di immissione globali stimati alle facciate, comprensivi del rumore stradale, risultano rispettare i limiti di classe III, sia in periodo diurno (60 dB(A) sia in periodo notturno (50 dB(A)). La criticità maggiore si segnala per il blocco A che risulta il più esposto al rumore stradale.

Pur non essendovi obbligo di prevedere interventi di mitigazione quali barriere acustiche, in ogni caso si dà l'obbligo di procedere con interventi diretti sugli edifici in progetto, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del DPR 30 Marzo 2004, n. 142, si dovrà garantire un Livello equivalente notturno di 40 dB(A) al centro della stanza, a finestre chiuse, oltre al fatto che al collaudo in opera dovranno essere garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$) ≥ 40 dB;
- ✓ Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni interne (R'_{w}) ≥ 50 dB;
- ✓ Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato ($L'_{n,w}$) ≤ 63 dB;
- ✓ Rumore di impianti a funzionamento discontinuo (L_{ASmax}) ≤ 35 dB;
- ✓ Rumore di impianti a funzionamento continuo (L_{Aeq}) ≤ 35 dB.

Padova, 27/01/2015

Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 449, iscritto all'elenco ufficiale della regione Veneto ai sensi dell'art. 2, comma 6, 7 e 8 della legge 447/95.

Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 468, iscritto all'elenco ufficiale della regione Veneto ai sensi dell'art. 2, comma 6, 7 e 8 della legge 447/95.

Arch. Maria Elena Bovo
dopo
ARCHITETTI
PARCHITETTI
PARCHITISTI
CONSERVATORI
dell'edilizia di
TRACOLLO
n° 2067
sez. A
settore architettura
ARCHITETTO

Cristian Rinaldi
INGEGNERE
Sez. A - n° 5200
SETTORI:
CIVILE - AMB. - INDUST. -
ENVIROMENTAL

11. ALLEGATI

- CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE
- TAVOLE DI RILIEVO FONOMETRICO
- MAPPA ACUSTICA DI IMMISSIONE SONORA diurna – Stato di fatto
- MAPPA ACUSTICA DI IMMISSIONE SONORA notturna - Stato di fatto
- MAPPA ACUSTICA DI IMMISSIONE SONORA diurna– Stato di progetto
- MAPPA ACUSTICA DI IMMISSIONE SONORA notturna - Stato di progetto

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2127-CAL
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
2014/10/20

- cliente
customer
**Progetto Decibel Srl
Via Uruguay, 53/C
Padova - PD**

- destinatario
addressee
**Progetto Decibel Srl
Via Uruguay, 53/C
Padova - PD**

- richiesta
application
Prot. 141010/02

- in data
date
2014/10/10

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item
Calibratore acustico

- costruttore
manufacturer
Larson Davis

- modello
model
CAL200

- matricola
serial number
4057

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
2014/10/20

- data delle misure
date of measurements
2014/10/20

- registro di laboratorio
laboratory reference
2127

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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**

Paolo Zambusi



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 14-2128-FON
Certificate of Calibration

- Data di emissione
date of issue
2014/10/20

- Cliente
Customer
Progetto Decibel Srl
Via Uruguay, 53/C
Padova - PD

- destinatario
addressee
Progetto Decibel Srl
Via Uruguay, 53/C
Padova - PD

- richiesta
application
Prot. 141010/02

- in data
date
2014/10/10

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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.

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item
Misuratore di livello di
pressione sonora
Larson Davis

- costruttore
manufacturer
824

- modello
model
824A2925

- matricola
serial number
2014/10/20

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
2014/10/20

- data delle misure
date of measurements
2128

- registro di laboratorio
laboratory reference

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
Paolo Zambusi



Leq= 54.8 dB(A)

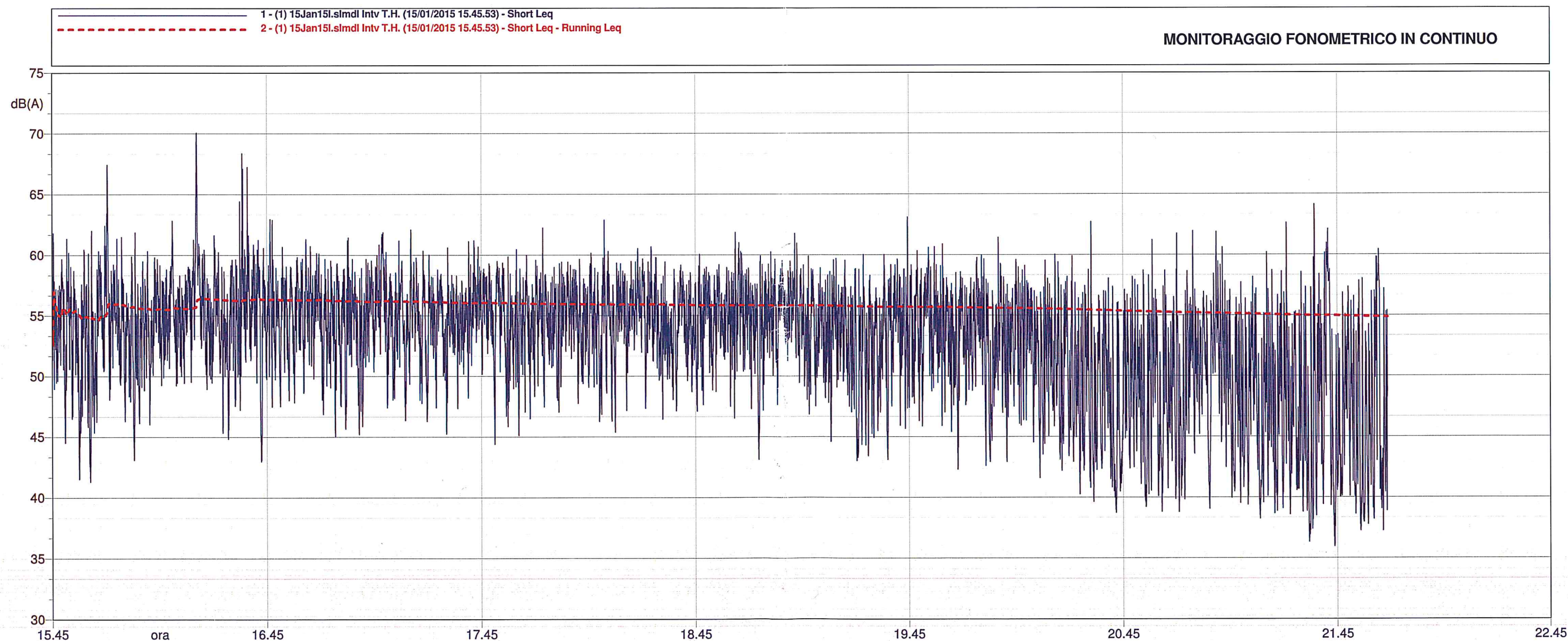
L5: 58.7 dB(A)	L10: 57.8 dB(A)
L50: 54.0 dB(A)	L90: 45.8 dB(A)
L95: 42.7 dB(A)	L99: 39.4 dB(A)

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE

Valutazione previsionale di clima acustico
Piano di lottizzazione PANIGAI. Variante 1

Nome misura: 15Jan15I.sImdl Intv T.H. (15/01/2015 15.45.53)
Località: Via Brigata Marchel (TV)
Strumentazione: Larson-Davis 824
Data, ora misura: 15/01/2015

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (15.01.2015)





Leq= 46.8 dB(A)

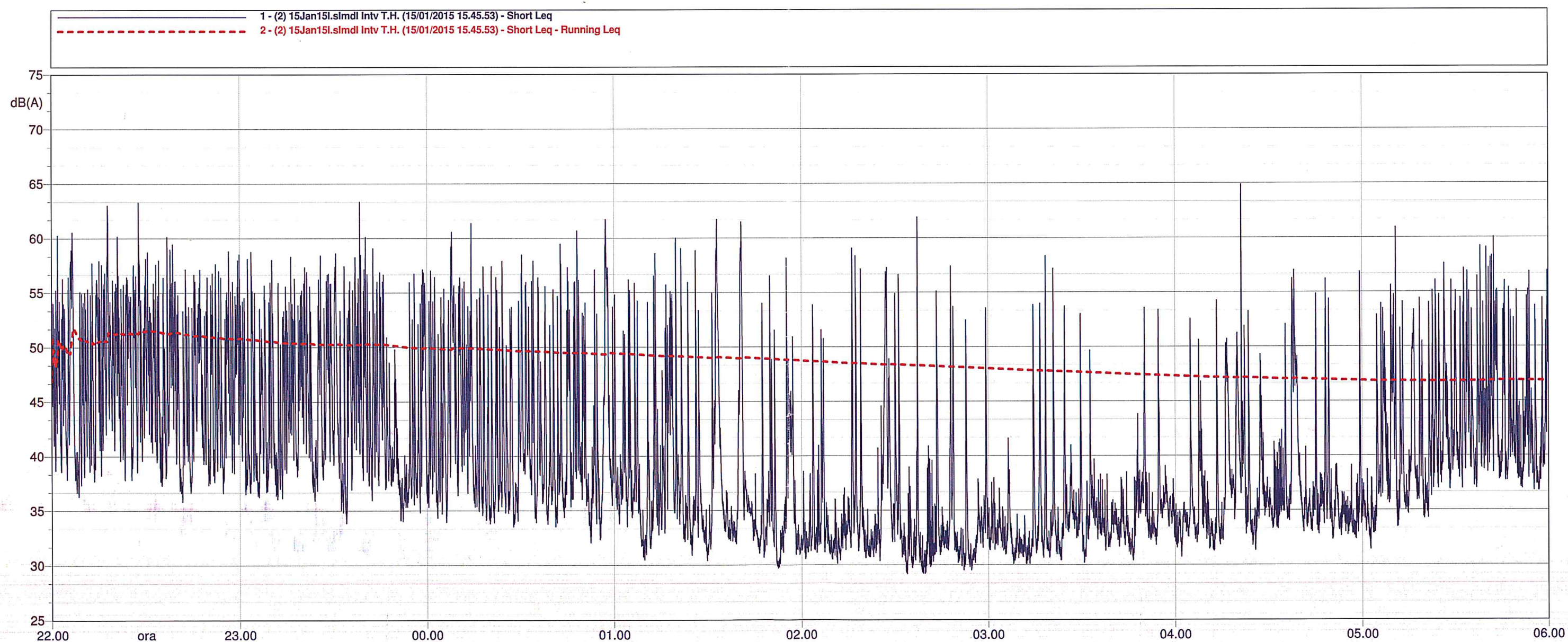
L5: 54.0 dB(A)	L10: 51.6 dB(A)
L50: 37.9 dB(A)	L90: 32.2 dB(A)
L95: 31.4 dB(A)	L99: 30.4 dB(A)

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE

**Valutazione previsionale di clima acustico
Piano di lottizzazione PANIGAI. Variante 1**

Nome misura: 15Jan15I.slmdl Intv T.H. (15/01/2015 15.45.53)
Località: Via Brigata Marchel (TV)
Strumentazione: Larson-Davis 824
Data, ora misura: 15/01/2015

PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (15.01.2015)





Leq= 55.4 dB(A)

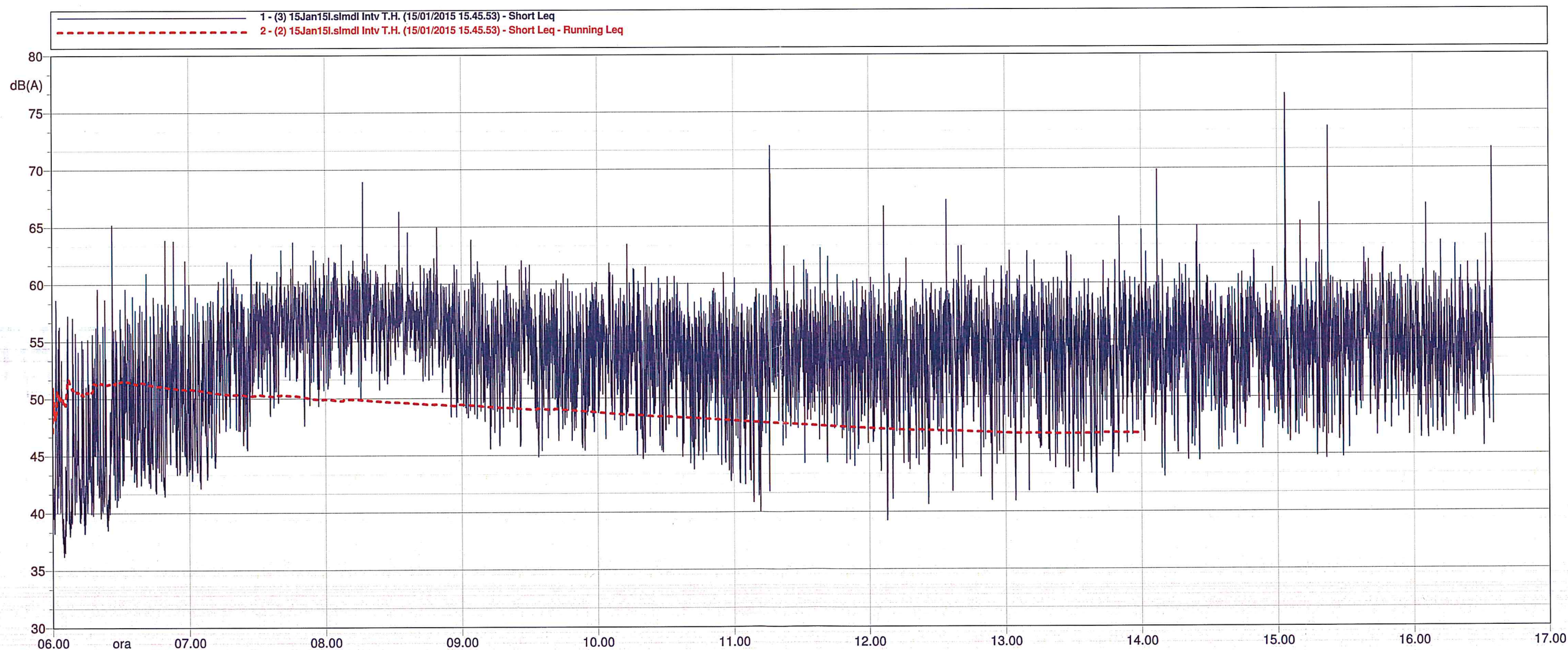
L5: 59.3 dB(A)	L10: 58.3 dB(A)
L50: 54.4 dB(A)	L90: 47.5 dB(A)
L95: 44.8 dB(A)	L99: 40.4 dB(A)

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE

Valutazione previsionale di clima acustico
Piano di lottizzazione PANIGAI. Variante 1

Nome misura: 15Jan15I.sImdl Intv T.H. (15/01/2015 15.45.53)
Località: Via Brigata Marchel (TV)
Strumentazione: Larson-Davis 824
Data, ora misura: 15/01/2015

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (16.01.2015)





VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE

Valutazione previsionale di clima acustico
Piano di lottizzazione PANIGAI. Variante 1

Nome misura: 15Jan15I.sImdl Intv T.H. (15/01/2015 15.45.53)
Località: Via Brigata Marchel (TV)
Strumentazione: Larson-Davis 824
Data, ora misura: 15/01/2015

LIVELLI PERCENTILI SULL'INTERO PERIODO DI MISURA (15.01.2015 - 16.01.2015)

