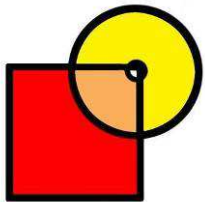


**COMMITTENTE: PRESTIGE HOUSE Srl.**  
**Zona Artigianale Reifenstein, 17**  
**39040 Campo di Trens (BZ)**

# **RELAZIONE TECNICA PREVISIONALE RIGUARDANTE LA VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO**

Valutazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art.8 legge 447/95  
Verifica dei valori limite assoluti di immissione ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/97

*Progetto: Piano di lottizzazione "area ex Cofler" - Rovereto*



**Studio di ingegneria**

dott. ing. Elena Osele  
Via R. Zandonai, 24 38065 MORI (TN)  
Tel. 0464/918865 Fax. 0464/911979

Il Tecnico competente in acustica  
iscritto all'albo della Provincia  
Autonoma di Trento:

**dott. ing. Elena Osele**

Con la collaborazione tecnica di:  
per. ind. Alberto Piffer

**REV 00 30 marzo 2016**

# **Sommario**

## **INDICE:**

1. Premessa .....	3
2. L'area d'intervento .....	5
3. La zonizzazione acustica comunale .....	7
4. Monitoraggio del clima acustico attuale .....	10
5. Strumentazione impiegata .....	12
6. Tecniche di misurazione .....	13
7. Rilievi fonometrici.....	16
8. Valutazione previsionale di clima acustico.....	22
9. Valutazioni conclusive .....	34

## **Allegati:**

- Mappe di isolivello
- Attestato di Tecnico Competente in Acustica
- Certificati di taratura della strumentazione impiegata

## 1. Premessa

Il presente studio si inquadra nell'ambito del progetto per la realizzazione di un complesso residenziale nel Comune di Rovereto nell'area denominata "ex Cofler" compresa tra via Ronchi e via Maioliche.

Lo studio riguarda la valutazione del clima acustico esistente nell'area sulla quale è prevista la realizzazione del nuovo complesso. In particolare verranno considerati gli apporti in termini di rumore derivanti dal traffico veicolare sulle strade attigue e dal rumore ferroviario proveniente dalla linea Verona – Brennero.

Gli obiettivi della verifica e progettazione acustica inerenti la realizzazione del nuovo insediamento possono essere sintetizzati come segue:

- **Caratterizzazione del clima acustico esistente.** Attraverso la realizzazione di specifici rilievi fonometrici e l'utilizzo di un modello di simulazione del rumore si è tenuto conto dei contributi delle infrastrutture influenti sull'area di studio.
- Individuazione puntuale, sulla base del confronto tra livelli acustici rilevati e limiti fissati dalla normativa vigente, di aree/edifici sensibili e di punti di criticità acustica;
- Indicazione di massima delle eventuali misure di mitigazione sui ricettori sensibili.

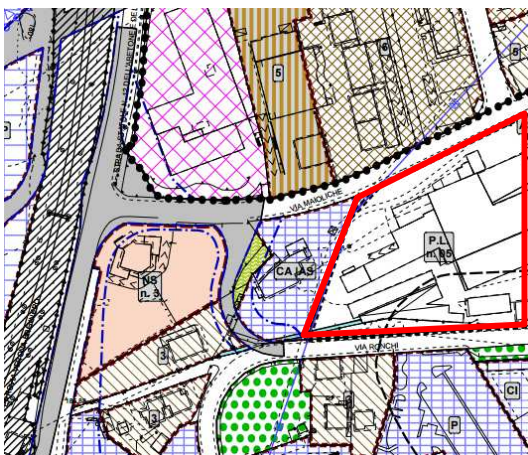
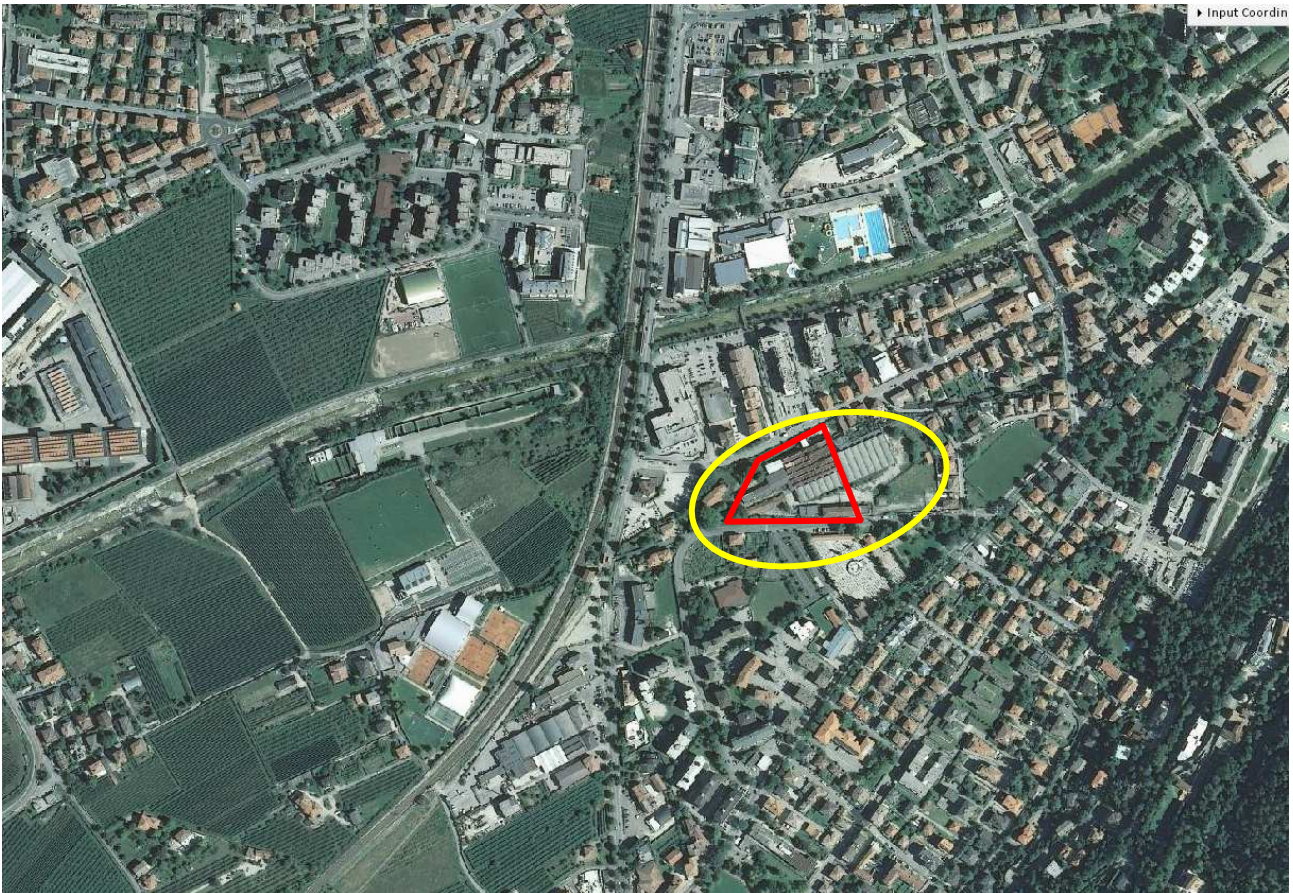
Con questi obbiettivi, il programma di lavoro ha visto le seguenti attività:

1. Sperimentazione, su supporto informatico, dell'area territoriale oggetto di indagine; reperimento della documentazione necessaria, come cartografia digitale, caratteristiche delle opere in progetto, flussi veicolari esistenti e previsti, curve di livello della zona di intervento e dell'area circostante, edifici prossimi all'area. Modellazione della geometria dei luoghi oggetto di indagine: modello digitale del terreno e caratteristiche degli edifici (in particolare l'altezza in gronda) e ostacoli.
2. Effettuazione di misure fonometriche nell'area interessata, finalizzate alla determinazione dei livelli di pressione sonora attuali caratteristici della zona.
3. Elaborazione dello scenario di progetto, con analisi del Piano Comunale di Classificazione Acustica, (ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97).
4. Individuazione, dei ricettori acusticamente sensibili, sulla base del progetto preliminare del nuovo complesso.
5. Modellazione acustica a calcolatore mediante l'utilizzo del Software SoundPlan 7.3; Il software tiene conto dell'effetto delle infrastrutture stradali presenti.
6. Modellazione 3D della configurazione di progetto. Effettuazione dei calcoli acustici nello stato di progetto (senza opere di mitigazione); elaborazione di mappature acustiche di emissione / immissione. Individuazione di eventuali punti di criticità acustica, con riferimento sia alle aree/edifici sensibili sia agli altri ricettori presenti;
7. Eventuale definizione di massima degli eventuali interventi di mitigazione.




## 2. L'area d'intervento

L'area di progetto è compresa tra via Ronchi (che collega la via Benacense e la SS12) e via Maioliche. Si tratta di un'area precedentemente occupata da un'industria storica e che ora verrà riqualificata in parte come residenziale ed in parte per utilizzo pubblico.

Il presente lavoro riguarda la parte Ovest del lotto, evidenziata in rosso nell'immagine che segue.



Aree soggette a piani attuativi di iniziativa privata:

- |        |   |   |
|--------|---|---|
| Z504-P |  | Piano di lottizzazione (art. 62)                  |
| Z506-P |  | Ambiti di perequazione - Aree da cedere (art. 64) |
| Z506-P |  | Ambiti di perequazione - Aree private (art. 64)   |

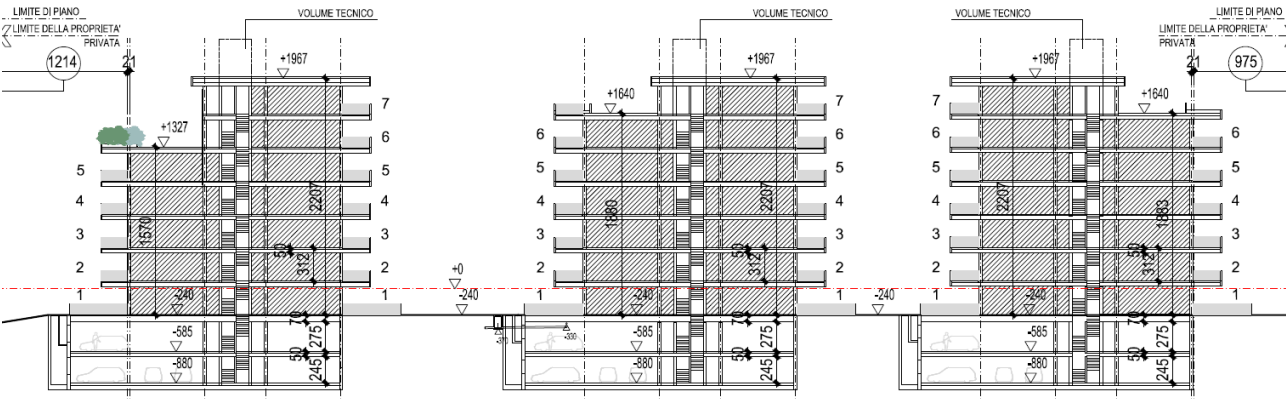
Estratto e legenda PRG



Il progetto prevede la realizzazione 3 palazzine indipendenti fra loro. Gli edifici saranno adibiti ad esclusivo uso residenziale e si svilupperanno fuori terra da 5 a 8 piani (incluso il piano terra). A servizio delle abitazioni, verrà creato un parcheggio interrato su due piani oltre ad una serie di stalli in superficie.



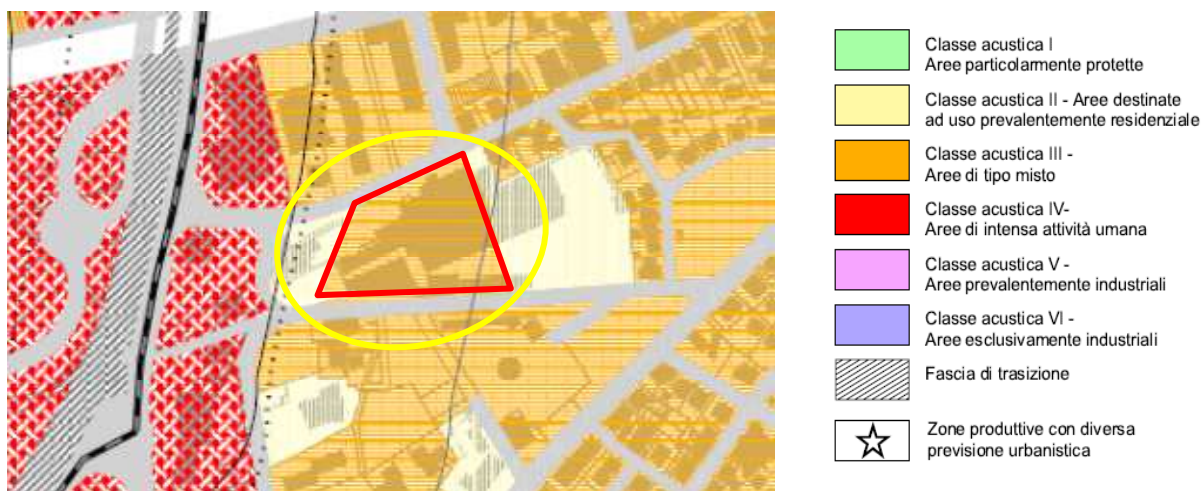
Pianta dell'area di progetto.



Sezione A-A

### 3. La zonizzazione acustica comunale

Qui di seguito è riportato un estratto della Zonizzazione Acustica attualmente vigente nel Comune di Rovereto approvato con deliberazione n. 33 di data 5 Novembre 2013 relativo all'area di interesse.



La Zonizzazione Acustica Comunale suddivide il territorio in 6 tipi di zone “acusticamente omogenee” secondo quanto indicato dalla Tabella A allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997.

A ciascuna porzione omogenea di territorio, viene quindi assegnato un valore limite massimo diurno e notturno valido per la rumorosità in ambiente esterno. I valori sono definiti nelle Tabelle B, C e D allegate al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e riguardano: i limiti assoluti di emissione, immissione ed i valori di qualità.

Le 6 classi acustiche (ex D.P.C.M. 14 novembre 1997) sono:

**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 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.



**Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3) (Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997)**

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
<b>III – Aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Si nota che la classe di appartenenza è la **classe III**– Area di tipo misto.

Limiti di immissione:

**60 dB(A)** nel periodo diurno,

**50 dB(A)** nel periodo notturno

L'area ricade interamente all'interno della fascia di pertinenza acustica di tipo B ferroviaria relativa alla tratta Brennero – Verona. Tale fascia si estende da 100 a 250 m dal binario più esterno. È opportuno ricordare che, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, le infrastrutture per il trasporto non concorrono nell'eventuale superamento dei limiti di immissione ma devono rispettare unicamente i limiti previsti dai relativi decreti attuativi.

Nello specifico, il DPR 459/98 all'art. 5 prevede, per le sorgenti ferroviarie esistenti, i seguenti limiti da rispettare in facciata agli edifici di tipo residenziale:

**65 dB(A)** nel periodo diurno,

**55 dB(A)** nel periodo notturno

#### 4. Monitoraggio del clima acustico attuale

Nell'ambito del presente studio è stata realizzata una campagna di rilevazioni fonometriche per la determinazione dei livelli acustici esistenti.

La principale normativa legislativa vigente, per quanto riguarda il monitoraggio del rumore ambientale, è il Decreto 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", mentre per quanto riguarda la normativa tecnica sono state prese a riferimento le norme UNI:

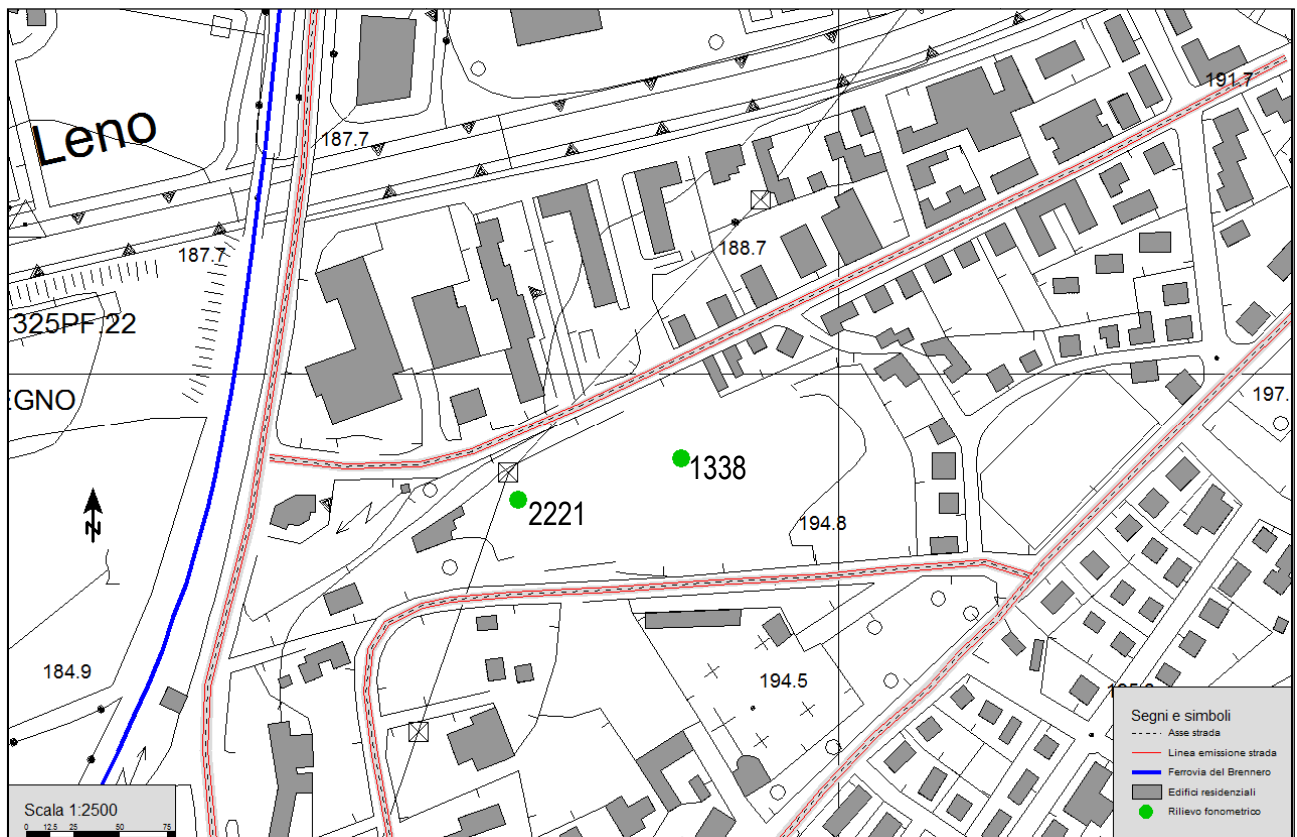
- UNI 9884 Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale;
- UNI 11143 Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti.

Il programma di misure realizzato è stato il seguente:

- 2 rilievi fonometrici in corrispondenza della facciate Est ed Ovest dei futuri edifici (durata 24 ore.)

N° PUNTO	Descrizione	Periodo	INIZIO MISURA		FINE MISURA		Durata hh.min
1338	Zona Est	Diurno/notturno	22.03.16	10.00	23.03.16	10.00	24.00
2221	Zona Ovest verso ferrovia e SS12	Diurno/notturno	22.03.16	10.00	23.03.16	10.00	24.00
Le condizioni meteo si sono mantenute idonee per l'intero periodo di misura.							

L'ubicazione dei punti di rilievo fonometrico è riportata nella mappa riportata di seguito:



Punto di misura 1338



Punto di misura 2221

## 5. Strumentazione impiegata

Tutta la strumentazione impiegata risulta essere di classe 1 in accordo alle norme I.E.C. n. 651 / 77 "Sound Level Meters", I.E.C. n.804 / 85 " Integrating-averaging Sound Level Meters" ed I.E.C. n. 225 / 82 " Octave, Half-octave and Third -octave Bands Filters Intended for the Analysis of Sounds and Vibrations" e conforme alle specifiche di cui alla classe "1" delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Nel dettaglio vengono riportati il tipo di strumentazione, la marca, il modello ed il numero di serie:

Strumento	Marca	Modello	n. serie	Taratura
Fonometro	Larson Davis	831	1338	19.02.2016
Microfono	PCB	377B02	127054	19.02.2016
Fonometro	Larson Davis	831	2221	10.12.2014
Microfono	PCB	377B02	116726	10.12.2014
Calibratore	Larson Davis	CAL200	5616	19.02.2016

La strumentazione è corredata dai moduli di integrazione ed analisi in frequenza e registrazione sonora degli eventi eccedenti la soglia di trigger preimpostata.

Per lo scaricamento dei dati e la successiva rielaborazione è stato utilizzato il programma Noise & Works 2.8.0 con il quale è stata valutata in maniera automatica l'eventuale presenza di componenti tonali o impulsive.

All'inizio e alla fine di ogni ciclo di misure si è provveduto alla calibrazione del fonometro tramite il calibratore di livello sonoro, non riscontrando variazioni significative rispetto al segnale fornito dal calibratore.

Durante tutto il ciclo di misure non si è mai riscontrato nessun sovraccarico degli strumenti, ad indicare che le scale impostate ed il livello dinamico prescelto erano adeguati ad analizzare il fenomeno acustico.

I rilievi sono stati eseguiti nel rispetto delle norme tecniche riportate nell'allegato B del Decreto del 16/03/98 recante le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

L'analizzatore è stato posizionato all'interno di un box a tenuta stagna, fissato in maniera solidale al supporto scelto (stativo) mentre il microfono è stato innalzato a 4 metri dal piano di campagna. Il microfono è stato dotato di cuffia antivento con dissuasore per i volatili e sistema di deumidificazione del preamplificatore.

## 6. Tecniche di misurazione

Il principale riferimento normativo per quanto riguarda le tecniche di misurazione del rumore è il già citato D.M. 16 marzo 1998. Per maggiore chiarezza si riportano le definizioni riportate nell'allegato A del Decreto 16 marzo 1998 in attuazione del Legge 447/95.

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
2. Tempo a lungo termine (TL ): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
3. Tempo di riferimento (TR ): 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.
4. Tempo di osservazione (TO ): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) 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.
6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»: LAS , LAF , LAI . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» LPA secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".
7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax , LAFmax , LAImax. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
8. 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:

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



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);  $p_0 = 20 \mu Pa$  è la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine  $L_{Aeq,TL}$ : il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,TL}$ ) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo  $TL$ , espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

essendo  $N$  i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei  $TR$ . In questo caso si individua un  $TM$  di 1 ora all'interno del  $TO$  nel quale si svolge il fenomeno in esame. ( $L_{Aeq,TL}$ ) rappresenta il livello continuo equivalente di  $Aeq$  pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma degli  $M$  tempi di misura  $TM$ , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

dove  $i$  è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo  $TR$ .

È il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

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

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

dove

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

$t_0$  è la durata di riferimento (1 s).

11. Livello di rumore ambientale (LA): è 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, è riferito a TM;

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

12. Livello di rumore residuo (LR): 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.

13. Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

14. 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.

15. Fattore correttivo (Ki): è la correzione in introdotta db(A) 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  $KI = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti tonali  $KT = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti in bassa frequenza  $KB = 3 \text{ dB}$

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

16. Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (LC): è definito dalla relazione:

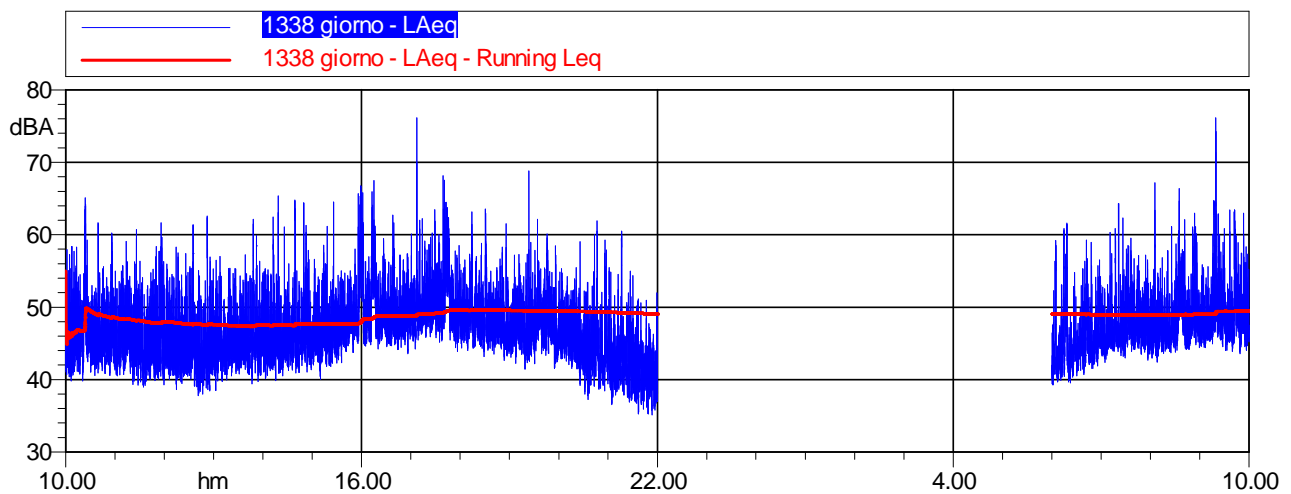
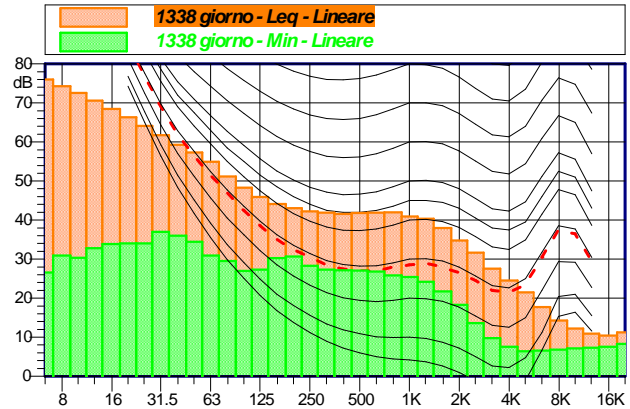
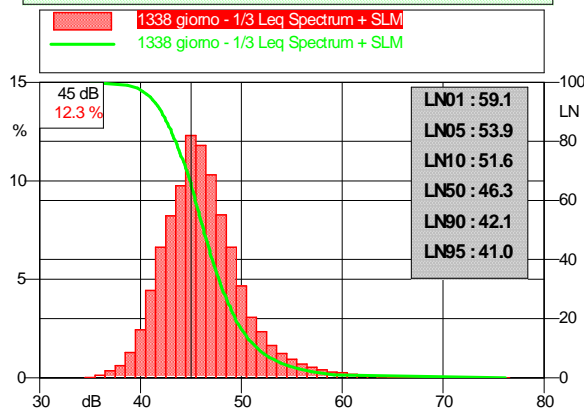
$$LC = LA + KI + KT + KB$$

## 7. Rilievi fonometrici

Nome misura: 1338 giorno  
 Località: Rovereto, via Ronchi  
 Strumentazione: 831 0001338  
 Durata misura [s]: 57600.0  
 Nome operatore: A. Piffer  
 Data, ora misura: 22/03/2016 10.00.00  
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A  
 Incertezza composita: +/- 8.0 dB(A) (copertura 95% K=2)

1338 giorno Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	76.0 dB	100 Hz	48.3 dB	1600 Hz	37.9 dB
8 Hz	74.3 dB	125 Hz	45.9 dB	2000 Hz	34.8 dB
10 Hz	72.6 dB	160 Hz	44.1 dB	2500 Hz	31.6 dB
12.5 Hz	70.6 dB	200 Hz	43.0 dB	3150 Hz	27.6 dB
16 Hz	68.5 dB	250 Hz	42.2 dB	4000 Hz	24.5 dB
20 Hz	66.3 dB	315 Hz	41.9 dB	5000 Hz	21.5 dB
25 Hz	64.2 dB	400 Hz	41.6 dB	6300 Hz	17.7 dB
31.5 Hz	61.8 dB	500 Hz	41.8 dB	8000 Hz	14.3 dB
40 Hz	59.3 dB	630 Hz	41.9 dB	10000 Hz	12.2 dB
50 Hz	57.3 dB	800 Hz	42.0 dB	12500 Hz	10.9 dB
63 Hz	54.9 dB	1000 Hz	41.0 dB	16000 Hz	10.5 dB
80 Hz	51.2 dB	1250 Hz	40.4 dB	20000 Hz	11.2 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 49.5 dB**

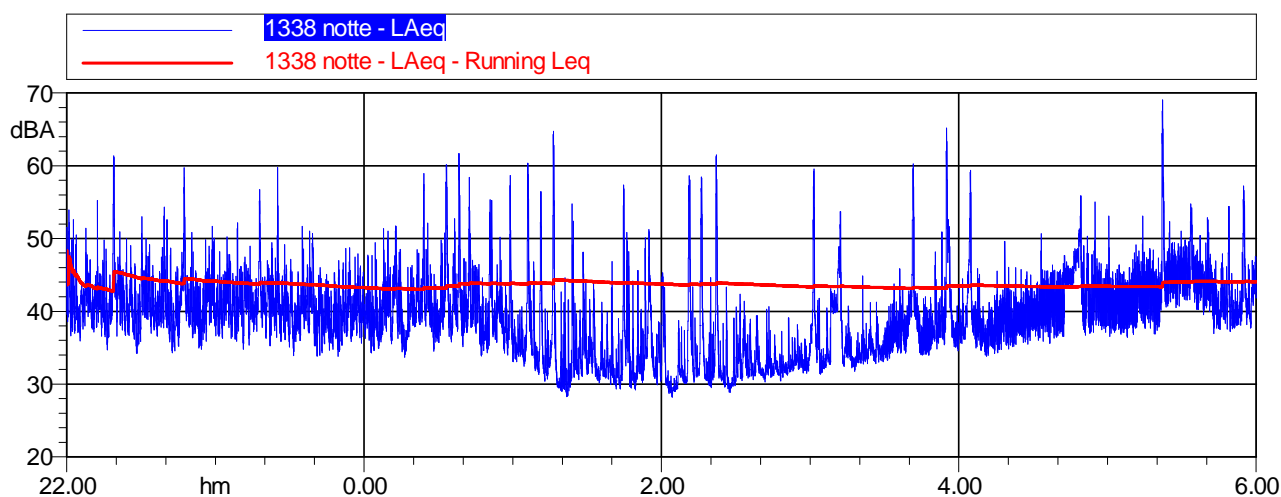
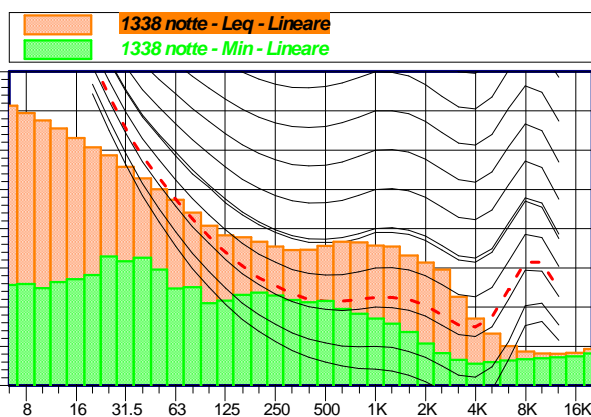
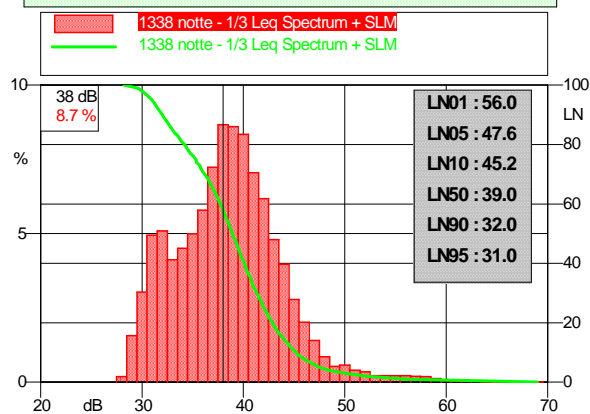


1338 giorno LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10.00	16:00:00	49.5 dBA
Non Mascherato	10.00	16:00:00	49.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 1338 notte  
 Località: Rovereto, via Ronchi  
 Strumentazione: 831 0001338  
 Durata misura [s]: 28800.0  
 Nome operatore: A. Piffer  
 Data, ora misura: 22/03/2016 22.00.00  
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A  
 Incertezza composta: +/- 10.7 dB(A) (copertura 95% K=2)

1338 notte Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	71.3 dB	100 Hz	40.7 dB	1600 Hz	33.1 dB
8 Hz	69.5 dB	125 Hz	38.3 dB	2000 Hz	31.3 dB
10 Hz	67.5 dB	160 Hz	37.8 dB	2500 Hz	29.6 dB
12.5 Hz	65.5 dB	200 Hz	36.7 dB	3150 Hz	22.7 dB
16 Hz	63.1 dB	250 Hz	35.4 dB	4000 Hz	17.1 dB
20 Hz	60.7 dB	315 Hz	34.5 dB	5000 Hz	13.3 dB
25 Hz	58.7 dB	400 Hz	34.6 dB	6300 Hz	10.1 dB
31.5 Hz	55.7 dB	500 Hz	35.6 dB	8000 Hz	8.7 dB
40 Hz	52.8 dB	630 Hz	36.7 dB	10000 Hz	8.2 dB
50 Hz	50.1 dB	800 Hz	36.5 dB	12500 Hz	8.1 dB
63 Hz	47.4 dB	1000 Hz	35.7 dB	16000 Hz	8.4 dB
80 Hz	44.0 dB	1250 Hz	35.4 dB	20000 Hz	9.3 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 44.1 dB**

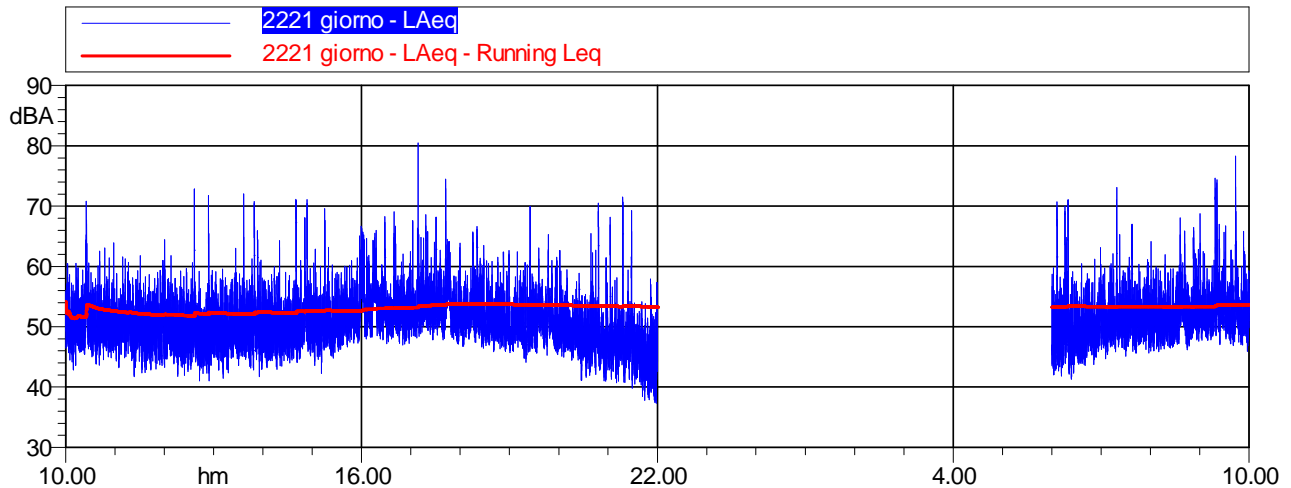
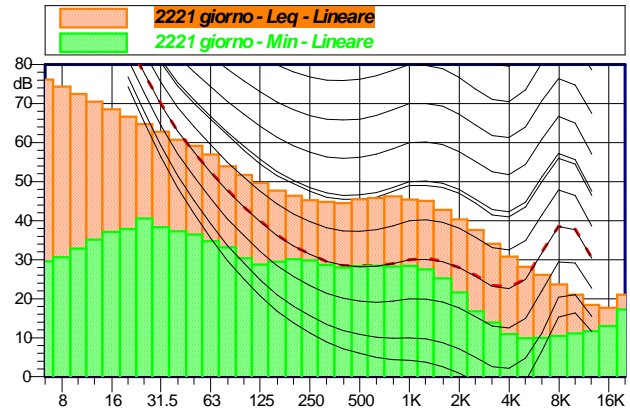
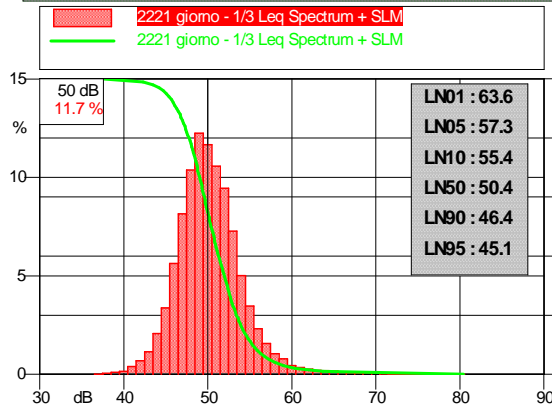


1338 notte LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.00	08:00:00	44.1 dBA
Non Mascherato	22.00	08:00:00	44.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 2221 giorno  
 Località: Rovereto, via Ronchi  
 Strumentazione: 831 0002221  
 Durata misura [s]: 57600.0  
 Nome operatore: A. Piffer  
 Data, ora misura: 22/03/2016 10.00.00  
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A  
 Incertezza composta: +/- 8.0 dB(A) (copertura 95% K=2)

2221 giorno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	76.1 dB	100 Hz	51.7 dB	1600 Hz	42.8 dB
8 Hz	74.3 dB	125 Hz	49.6 dB	2000 Hz	40.3 dB
10 Hz	72.4 dB	160 Hz	47.7 dB	2500 Hz	37.6 dB
12.5 Hz	70.5 dB	200 Hz	46.3 dB	3150 Hz	34.0 dB
16 Hz	68.5 dB	250 Hz	45.3 dB	4000 Hz	30.8 dB
20 Hz	66.6 dB	315 Hz	44.8 dB	5000 Hz	28.1 dB
25 Hz	64.7 dB	400 Hz	44.5 dB	6300 Hz	26.1 dB
31.5 Hz	62.8 dB	500 Hz	45.5 dB	8000 Hz	23.6 dB
40 Hz	60.7 dB	630 Hz	45.8 dB	10000 Hz	21.1 dB
50 Hz	59.2 dB	800 Hz	46.2 dB	12500 Hz	18.4 dB
63 Hz	57.0 dB	1000 Hz	45.4 dB	16000 Hz	17.7 dB
80 Hz	53.9 dB	1250 Hz	45.0 dB	20000 Hz	21.0 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 53.7 dB**



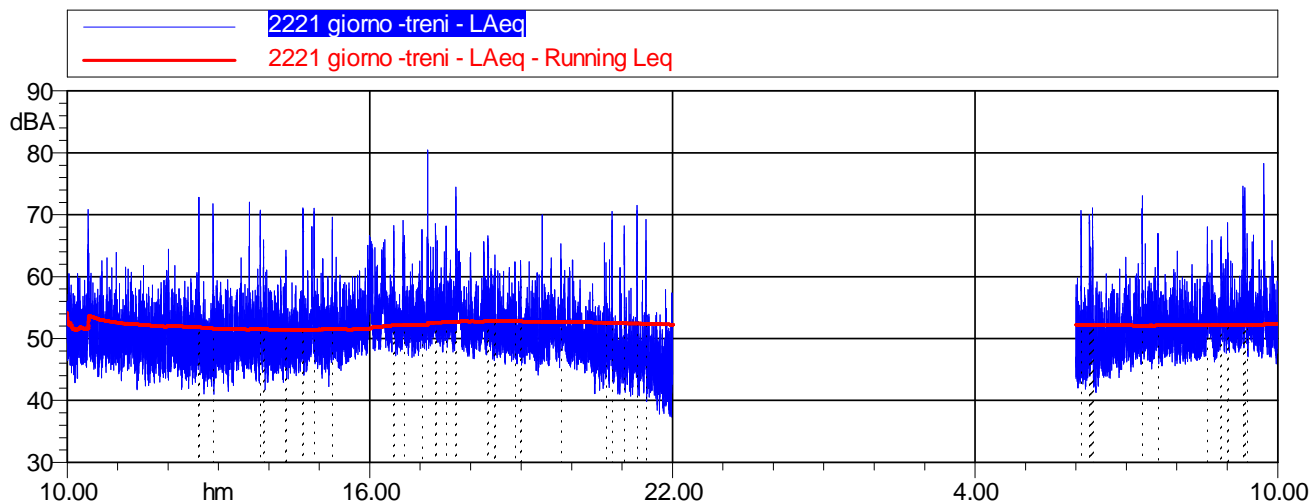
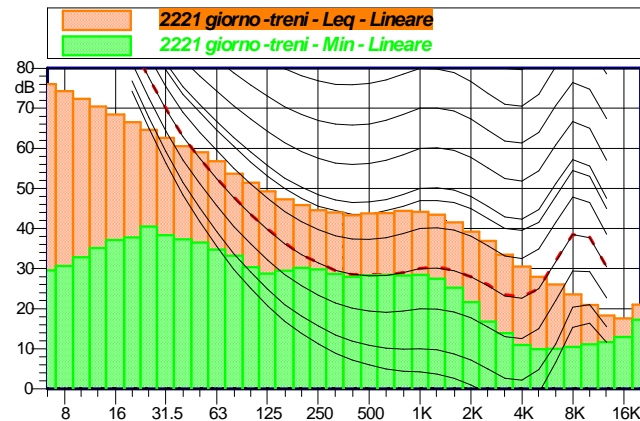
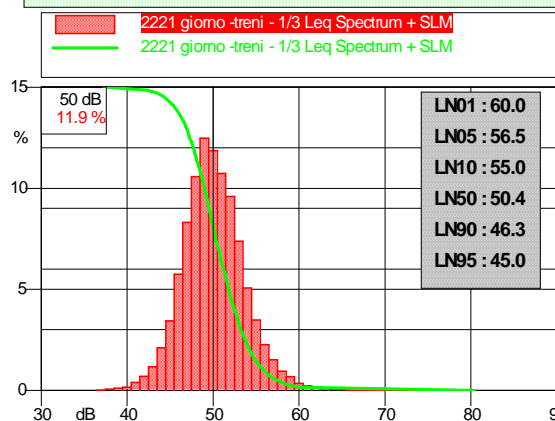
2221 giorno LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10.00	16:00:00	53.7 dBA
Non Mascherato	10.00	16:00:00	53.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Nome misura: 2221 giorno -treni  
 Località: Rovereto, via Ronchi  
 Strumentazione: 831 0002221  
 Durata misura [s]: 57600.0  
 Nome operatore: A. Piffer  
 Data, ora misura: 22/03/2016 10.00.00  
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A  
 Incertezza composita: +/- 7.2 dB(A) (copertura 95% K=2)

2221 giorno -treni Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	76.0 dB	100 Hz	51.4 dB	1600 Hz	41.5 dB
8 Hz	74.3 dB	125 Hz	49.3 dB	2000 Hz	39.2 dB
10 Hz	72.4 dB	160 Hz	47.3 dB	2500 Hz	36.9 dB
12.5 Hz	70.4 dB	200 Hz	45.9 dB	3150 Hz	33.5 dB
16 Hz	68.5 dB	250 Hz	44.6 dB	4000 Hz	30.5 dB
20 Hz	66.6 dB	315 Hz	44.0 dB	5000 Hz	27.9 dB
25 Hz	64.6 dB	400 Hz	43.3 dB	6300 Hz	26.0 dB
31.5 Hz	62.6 dB	500 Hz	43.7 dB	8000 Hz	23.5 dB
40 Hz	60.6 dB	630 Hz	43.8 dB	10000 Hz	20.9 dB
50 Hz	59.0 dB	800 Hz	44.5 dB	12500 Hz	18.3 dB
63 Hz	56.8 dB	1000 Hz	44.1 dB	16000 Hz	17.6 dB
80 Hz	53.7 dB	1250 Hz	43.5 dB	20000 Hz	21.0 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 52.4 dB**

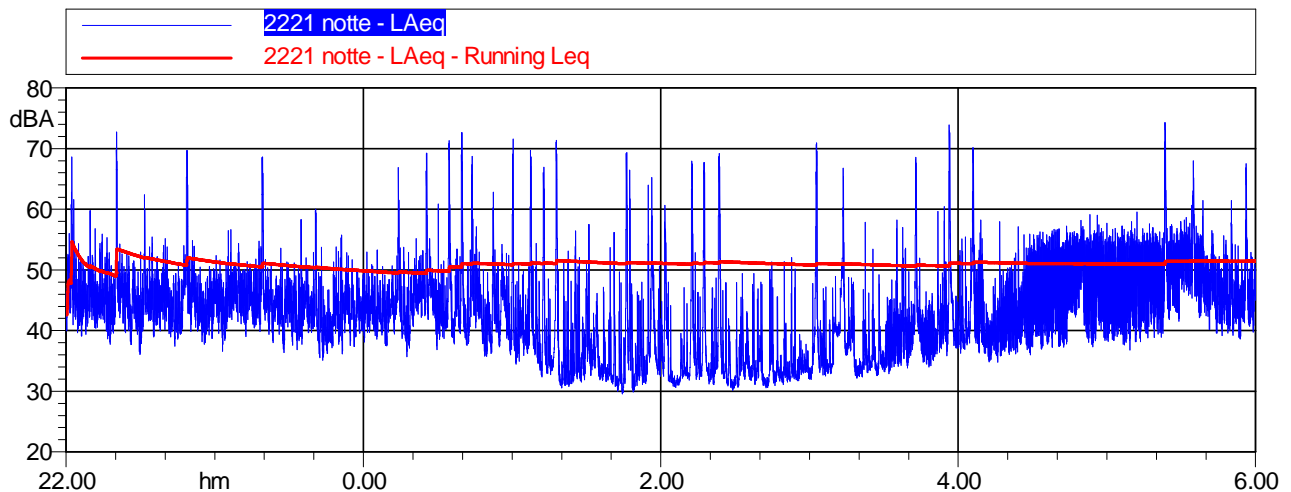
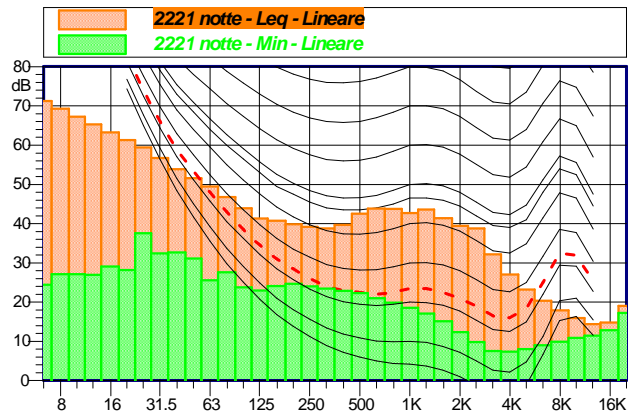
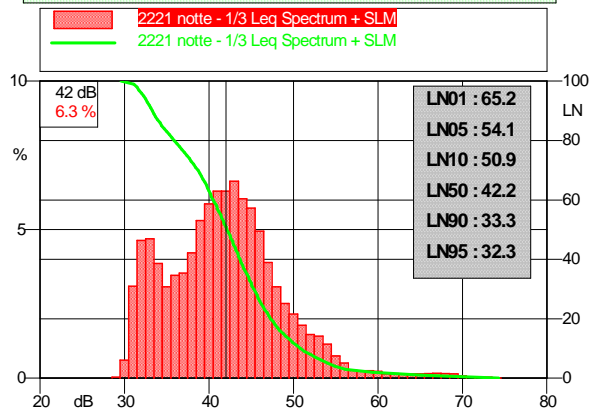


2221 giorno -treni LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10.00	16:00:00	53.7 dBA
Non Mascherato	10.00	15:41:16	52.4 dBA
Mascherato	12.36	00:18:44	65.2 dBA

Nome misura: 2221 notte  
 Località: Rovereto, via Ronchi  
 Strumentazione: 831 0002221  
 Durata misura [s]: 28800.0  
 Nome operatore: A. Piffer  
 Data, ora misura: 22/03/2016 22.00.00  
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A  
 Incertezza composta: +/- 13.8 dB(A) (copertura 95% K=2)

2221 notte Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	71.2 dB	100 Hz	43.9 dB	1600 Hz	41.4 dB
8 Hz	69.3 dB	125 Hz	41.3 dB	2000 Hz	39.4 dB
10 Hz	67.2 dB	160 Hz	40.8 dB	2500 Hz	38.8 dB
12.5 Hz	65.3 dB	200 Hz	39.8 dB	3150 Hz	32.2 dB
16 Hz	63.2 dB	250 Hz	39.2 dB	4000 Hz	27.0 dB
20 Hz	61.3 dB	315 Hz	38.8 dB	5000 Hz	23.2 dB
25 Hz	59.4 dB	400 Hz	39.7 dB	6300 Hz	20.4 dB
31.5 Hz	56.7 dB	500 Hz	42.5 dB	8000 Hz	17.9 dB
40 Hz	53.9 dB	630 Hz	43.8 dB	10000 Hz	16.0 dB
50 Hz	51.6 dB	800 Hz	43.7 dB	12500 Hz	14.4 dB
63 Hz	49.4 dB	1000 Hz	42.7 dB	16000 Hz	14.8 dB
80 Hz	46.8 dB	1250 Hz	43.6 dB	20000 Hz	19.0 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 51.4 dB**

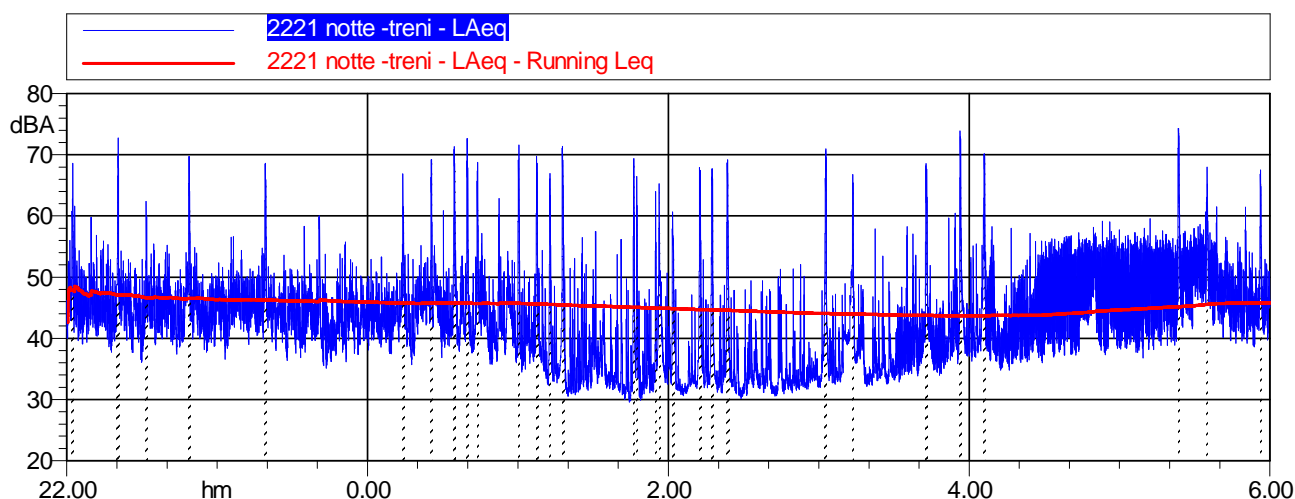
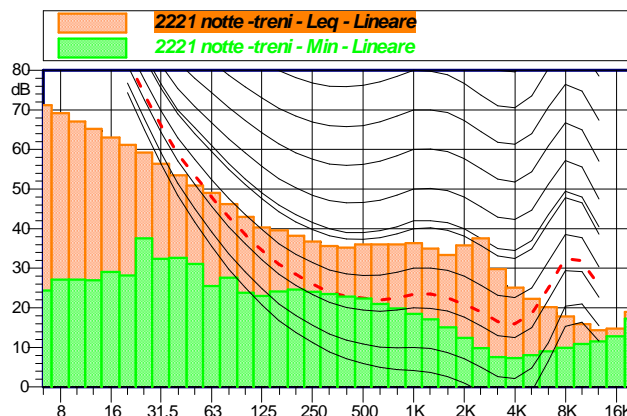
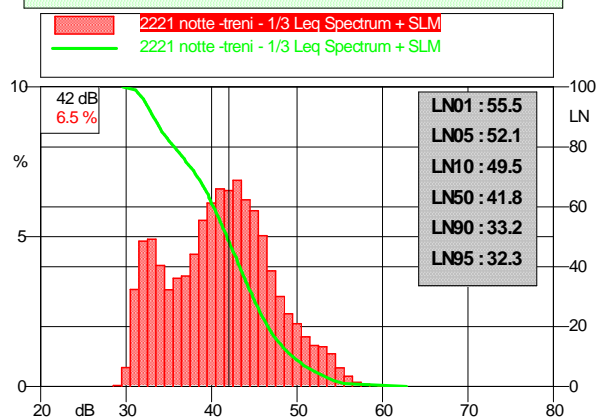


2221 notte LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.00	08:00:00	51.4 dBA
Non Mascherato	22.00	08:00:00	51.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 2221 notte -treni  
 Località: Rovereto, via Ronchi  
 Strumentazione: 831 0002221  
 Durata misura [s]: 28800.0  
 Nome operatore: A. Piffer  
 Data, ora misura: 22/03/2016 22.00.00  
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A  
 Incertezza composta: +/- 11.9 dB(A) (copertura 95% K=2)

2221 notte -treni Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	71.2 dB	100 Hz	43.0 dB	1600 Hz	33.4 dB
8 Hz	69.1 dB	125 Hz	40.3 dB	2000 Hz	35.8 dB
10 Hz	67.1 dB	160 Hz	39.6 dB	2500 Hz	37.6 dB
12.5 Hz	65.2 dB	200 Hz	38.2 dB	3150 Hz	29.8 dB
16 Hz	63.1 dB	250 Hz	36.7 dB	4000 Hz	25.1 dB
20 Hz	61.2 dB	315 Hz	35.6 dB	5000 Hz	22.3 dB
25 Hz	59.2 dB	400 Hz	35.2 dB	6300 Hz	20.2 dB
31.5 Hz	56.4 dB	500 Hz	36.0 dB	8000 Hz	17.9 dB
40 Hz	53.5 dB	630 Hz	36.0 dB	10000 Hz	15.9 dB
50 Hz	50.9 dB	800 Hz	36.1 dB	12500 Hz	14.4 dB
63 Hz	49.1 dB	1000 Hz	36.3 dB	16000 Hz	14.8 dB
80 Hz	46.2 dB	1250 Hz	35.0 dB	20000 Hz	19.0 dB

**L<sub>Aeq</sub> = 45.8 dB**



2221 notte -treni LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.00	08:00:00	51.4 dBA
Non Mascherato	22.00	07:37:59	45.8 dBA
Mascherato	22.01	00:22:01	63.5 dBA

**Descrizione delle sorgenti principali:** Rumore stradale e ferroviario

#### Condizioni Meteo

Stato del cielo: sereno

Temperatura: da +6 a + 18°C

UR MEDIA: 43%

INTENSITÀ DEL VENTO: da assente a brezza  
(<5 m/s)

Fonte: Meteotrentino – Stazione T0147

## 8. Valutazione previsionale di clima acustico

La presente valutazione previsionale di clima acustico è stata elaborata tramite il software di modellizzazione acustica SoundPlan® (versione 7.3) prodotto dalla Braunstain + Berndt GmbH.

I dati in ingresso al sistema sono:

- Geomorfologia dell'area di interesse;
- Definizione delle dimensioni e delle geometrie degli edifici sorgente e degli edifici ricettori;
- Volumi di traffico veicolare sulle vie di comunicazione presenti;
- Rilievi fonometrici di calibrazione del modello;
- Dati meteorologici.

Il programma provvede quindi al calcolo dei livelli sonori nell'ambiente di propagazione mediante la tecnica del Ray tracing secondo le seguenti normative europee:

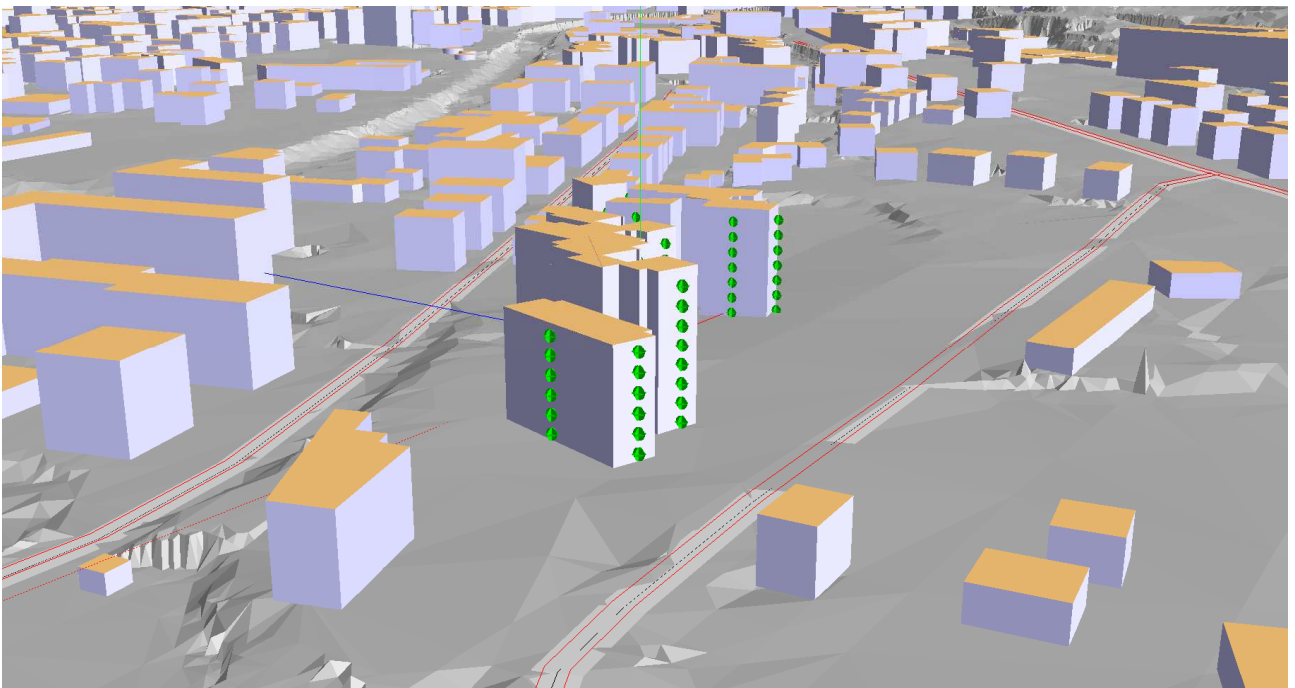
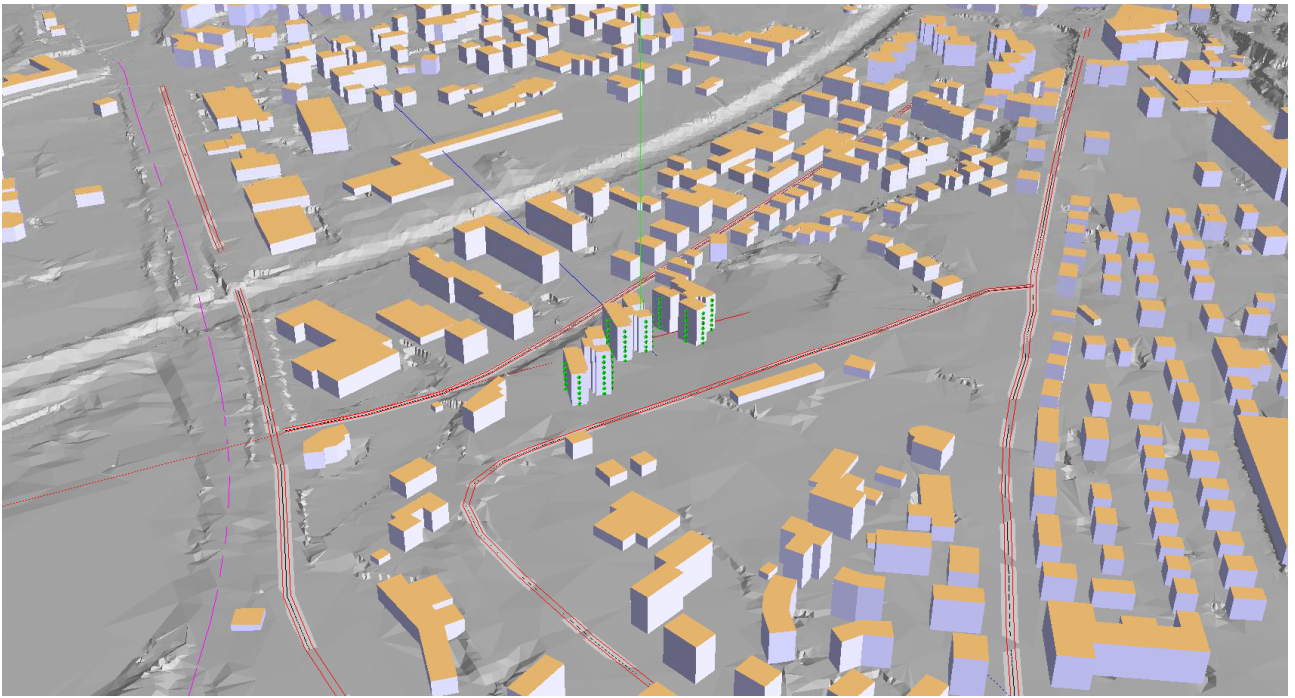
- Sorgenti industriali: UNI EN ISO 9613-2:1996
- Strade: RLS 90
- Parcheggi: UNI EN ISO 9613-2 e lo studio "Parkplatz Lärm Studie" del Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2007).

Il lavoro si è articolato nella modellizzazione della situazione attuale (ante operam) e della situazione di progetto. Dal confronto dei risultati relativi a ciascuno scenario è stato possibile valutare l'incidenza presso i ricettori del progetto, verificando il rispetto dei limiti di immissione e delle fasce di pertinenza ferroviarie.

Esempi di vista del modello 3D:









Di seguito vengono riportati le principali impostazioni di calcolo del modello.

<b>Caratteristiche</b>	<b>Singoli ricettori</b>	<b>Mappatura acustica</b>
Posizione	Facciate edifici in progetto	Griglia di punti
Distanza dalle facciata	-	-
Riflessione facciata	Attiva	Attiva
<b>Caratteristiche ambiente</b>		
Effetto suolo	Attivo	Attivo
Coefficiente medio di assorbimento del terreno (non interessato da altri oggetti)	0.5	0.5
Perdita per riflessioni degli edifici	1 (facciate piane)	1 (facciate piane)
<b>Condizioni meteo</b>		
temperatura °C	20	20
umidità relativa %	50	50
<b>Parametri di calcolo</b>		
Ponderazione di calcolo	Curva "A"	Curva "A"
Incremento angolare raggio /°	1	1
Ordine di riflessione	2	2
Max. raggio di ricerca [m]	2000	2000
Max. distanza riflessioni da Ric. [m]	200	200
Max. distanza riflessioni da Srg. [m]	50	50
Tolleranza [dB]	0,01	0,01
Diffrazione laterale	Attiva	Attiva
Generazione dell'effetto terreno per le superfici stradali	Attiva	Attiva
Altezza di calcolo griglia	-	4 m
Ampiezza reticolo di calcolo mappe	-	5 m

**Nota:** gli elaborati grafici delle mappature acustiche hanno carattere puramente indicativo e non devono essere presi a riferimento per la valutazione del rispetto preciso dei valori limite. A tale scopo devono essere impiegati i soli valori tabellati riferiti ai singoli punti ricettori. Occorre ricordare che i valori delle mappe sono interpolati in base all'ampiezza della griglia di calcolo e quindi sono meno precisi dei valori riferiti ai ricettori puntuali.

Nel modello grafico ottenuto sono state inserite le sorgenti sonore (strade e ferrovia) nella configurazione attuale, verificando il risultato in termini di livelli sonori, presso tre punti di controllo, localizzati esattamente nella posizione dei quattro punti in cui sono stati fatti i rilievi fonometrici. In tal modo è stato possibile tarare il modello, sullo stato attuale. Nella tabella sotto riportata vengono confrontati i risultati strumentali del rilievo di 24 ore, con i dati ottenuti dal modello.

Punto di controllo / rilievo	Valore misurato dB(A)	Valore stimato dB(A)	Differenza dB(A)
1338 – giorno – LAeq	49.5	50.4	0.9
1338 – notte – LAeq	44.1	44.9	0.8
2221 – giorno – LAeq	53.7	53.4	-0.3
2221 – notte – LAeq	51.4	50.5	-0.9

Data la complessità dell'ambito urbano, con la compresenza di numerose sorgenti a carattere variabile, quello ottenuto rappresenta il miglior compromesso per inquadrare acusticamente l'intera zona.

Successivamente si è proceduto all'inserimento degli edifici di progetto, verificando i livelli di rumore che incidono sulle facciate degli stessi ed il rispetto dei limiti assoluti di immissione. La posizione dei ricettori è schematizzata nella figura di seguito riportata.



## **Clima acustico – verifica dei livelli di immissione – DPCM 14.11.97**

I seguenti valori si riferiscono ai livelli assoluti di immissione da confrontarsi quindi con i limiti di zona previsti dal piano di classificazione acustica del comune. Nel calcolo previsionale è stato escluso il contributo dato dalla linea ferroviaria in quanto tutte le facciate ricadono nella fascia di pertinenza ferroviaria di tipo B.

Ricevitore	Piano	Classe acustica	Esposizione facciata	Periodo diurno [dB(A)]			Periodo notturno [dB(A)]		
				Leq, <sub>Tr</sub> giorno	Limite giorno	Margine di rispetto	Leq, <sub>Tr</sub> Notte	Limite notte	Margine di rispetto
G1-1	Piano terra	III	W	45.8	60	14.2	37.3	50	12.7
G1-1	Piano 1	III	W	46.9	60	13.1	38.3	50	11.7
G1-1	Piano 2	III	W	48.0	60	12.0	39.4	50	10.6
G1-1	Piano 3	III	W	48.9	60	11.1	40.2	50	9.8
G1-1	Piano 4	III	W	49.4	60	10.6	40.8	50	9.2
G1-1	Piano 5	III	W	49.8	60	10.2	41.4	50	8.6
G1-1	Piano 6	III	W	50.2	60	9.8	41.9	50	8.1
G1-2	Piano terra	III	W	44.4	60	15.6	35.6	50	14.4
G1-2	Piano 1	III	W	45.8	60	14.2	37.0	50	13.0
G1-2	Piano 2	III	W	47.2	60	12.8	38.3	50	11.7
G1-2	Piano 3	III	W	48.0	60	12.0	39.3	50	10.7
G1-2	Piano 4	III	W	48.6	60	11.4	40.2	50	9.8
G1-2	Piano 5	III	W	49.2	60	10.8	41.3	50	8.7
G1-2	Piano 6	III	W	49.8	60	10.2	42.4	50	7.6
G1-3	Piano terra	III	N	47.4	60	12.6	38.9	50	11.1
G1-3	Piano 1	III	N	49.0	60	11.0	40.2	50	9.8
G1-3	Piano 2	III	N	50.1	60	9.9	41.1	50	8.9
G1-3	Piano 3	III	N	50.5	60	9.5	41.5	50	8.5
G1-3	Piano 4	III	N	50.7	60	9.3	42.1	50	7.9
G1-3	Piano 5	III	N	51.0	60	9.0	42.8	50	7.2
G1-3	Piano 6	III	N	51.3	60	8.7	43.6	50	6.4
G1-4	Piano terra	III	N	47.9	60	12.1	39.4	50	10.6
G1-4	Piano 1	III	N	49.2	60	10.8	40.4	50	9.6
G1-4	Piano 2	III	N	50.0	60	10.0	41.1	50	8.9
G1-4	Piano 3	III	N	50.3	60	9.7	41.6	50	8.4
G1-4	Piano 4	III	N	50.5	60	9.5	42.1	50	7.9
G1-4	Piano 5	III	N	50.7	60	9.3	42.7	50	7.3
G1-4	Piano 6	III	N	51.1	60	8.9	43.4	50	6.6
G1-5	Piano terra	III	E	47.8	60	12.2	37.1	50	12.9
G1-5	Piano 1	III	E	48.4	60	11.6	37.7	50	12.3
G1-5	Piano 2	III	E	49.0	60	11.0	38.3	50	11.7
G1-5	Piano 3	III	E	49.7	60	10.3	38.9	50	11.1
G1-5	Piano 4	III	E	50.1	60	9.9	39.3	50	10.7
G1-5	Piano 5	III	E	50.5	60	9.5	39.7	50	10.3
G1-5	Piano 6	III	E	50.8	60	9.2	40.1	50	9.9

Ricevitore	Piano	Classe acustica	Esposizione facciata	Periodo diurno [dB(A)]			Periodo notturno [dB(A)]		
				Leq, <sub>Tr</sub> giorno	Limite giorno	Margine di rispetto	Leq, <sub>Tr</sub> Notte	Limite notte	Margine di rispetto
G1-6	Piano terra	III	S	48.8	60	11.2	38.2	50	11.8
G1-6	Piano 1	III	S	49.6	60	10.4	39.1	50	10.9
G1-6	Piano 2	III	S	50.5	60	9.5	40.0	50	10.0
G1-6	Piano 3	III	S	51.3	60	8.7	40.8	50	9.2
G1-6	Piano 4	III	S	51.8	60	8.2	41.3	50	8.7
G1-6	Piano 5	III	S	52.2	60	7.8	41.7	50	8.3
G1-6	Piano 6	III	S	52.5	60	7.5	42.1	50	7.9
G1-7	Piano terra	III	S	49.4	60	10.6	39.7	50	10.3
G1-7	Piano 1	III	S	50.4	60	9.6	40.6	50	9.4
G1-7	Piano 2	III	S	51.5	60	8.5	41.7	50	8.3
G1-7	Piano 3	III	S	52.4	60	7.6	42.4	50	7.6
G1-7	Piano 4	III	S	52.8	60	7.2	42.9	50	7.1
G1-7	Piano 5	III	S	53.1	60	6.9	43.1	50	6.9
G1-7	Piano 6	III	S	53.3	60	6.7	43.4	50	6.6
G2-1	Piano terra	III	W	47.9	60	12.1	42.2	50	7.8
G2-1	Piano 1	III	W	49.5	60	10.5	43.2	50	6.8
G2-1	Piano 2	III	W	50.8	60	9.2	44.0	50	6.0
G2-1	Piano 3	III	W	51.7	60	8.3	44.7	50	5.3
G2-1	Piano 4	III	W	52.3	60	7.7	45.5	50	4.5
G2-1	Piano 5	III	W	52.7	60	7.3	46.2	50	3.8
G2-1	Piano 6	III	W	53.2	60	6.8	46.9	50	3.1
G2-2	Piano terra	III	N	49.0	60	11.0	41.2	50	8.8
G2-2	Piano 1	III	N	51.5	60	8.5	42.8	50	7.2
G2-2	Piano 2	III	N	52.1	60	7.9	43.3	50	6.7
G2-2	Piano 3	III	N	52.4	60	7.6	43.8	50	6.2
G2-2	Piano 4	III	N	52.6	60	7.4	44.4	50	5.6
G2-2	Piano 5	III	N	52.8	60	7.2	45.1	50	4.9
G2-2	Piano 6	III	N	53.0	60	7.0	45.6	50	4.4
G2-3	Piano terra	III	N	49.1	60	10.9	40.8	50	9.2
G2-3	Piano 1	III	N	50.9	60	9.1	42.2	50	7.8
G2-3	Piano 2	III	N	51.5	60	8.5	42.6	50	7.4
G2-3	Piano 3	III	N	51.6	60	8.4	42.9	50	7.1
G2-3	Piano 4	III	N	51.8	60	8.2	43.5	50	6.5
G2-3	Piano 5	III	N	52.0	60	8.0	44.2	50	5.8
G2-3	Piano 6	III	N	52.1	60	7.9	44.5	50	5.5
G2-4	Piano terra	III	E	44.9	60	15.1	35.5	50	14.5
G2-4	Piano 1	III	E	46.1	60	13.9	36.5	50	13.5
G2-4	Piano 2	III	E	47.1	60	12.9	37.1	50	12.9
G2-4	Piano 3	III	E	47.6	60	12.4	37.4	50	12.6
G2-4	Piano 4	III	E	48.2	60	11.8	38.0	50	12.0
G2-4	Piano 5	III	E	48.6	60	11.4	38.4	50	11.6
G2-4	Piano 6	III	E	48.9	60	11.1	39.0	50	11.0
G2-5	Piano terra	III	E	46.0	60	14.0	35.8	50	14.2

Ricevitore	Piano	Classe acustica	Esposizione facciata	Periodo diurno [dB(A)]			Periodo notturno [dB(A)]		
				Leq, <sub>Tr</sub> giorno	Limite giorno	Margine di rispetto	Leq, <sub>Tr</sub> Notte	Limite notte	Margine di rispetto
G2-5	Piano 1	III	E	47.1	60	12.9	37.0	50	13.0
G2-5	Piano 2	III	E	48.4	60	11.6	38.2	50	11.8
G2-5	Piano 3	III	E	49.2	60	10.8	39.0	50	11.0
G2-5	Piano 4	III	E	49.9	60	10.1	39.7	50	10.3
G2-5	Piano 5	III	E	50.3	60	9.7	40.2	50	9.8
G2-5	Piano 6	III	E	50.7	60	9.3	40.6	50	9.4
G2-6	Piano terra	III	S	47.8	60	12.2	38.1	50	11.9
G2-6	Piano 1	III	S	48.9	60	11.1	39.3	50	10.7
G2-6	Piano 2	III	S	50.0	60	10.0	40.4	50	9.6
G2-6	Piano 3	III	S	50.9	60	9.1	41.2	50	8.8
G2-6	Piano 4	III	S	51.4	60	8.6	41.7	50	8.3
G2-6	Piano 5	III	S	51.7	60	8.3	42.0	50	8.0
G2-6	Piano 6	III	S	52.0	60	8.0	42.4	50	7.6
G2-7	Piano terra	III	S	48.2	60	11.8	39.6	50	10.4
G2-7	Piano 1	III	S	49.4	60	10.6	40.7	50	9.3
G2-7	Piano 2	III	S	50.5	60	9.5	41.4	50	8.6
G2-7	Piano 3	III	S	51.3	60	8.7	42.0	50	8.0
G2-7	Piano 4	III	S	51.8	60	8.2	42.5	50	7.5
G2-7	Piano 5	III	S	52.0	60	8.0	42.8	50	7.2
G2-7	Piano 6	III	S	52.3	60	7.7	43.1	50	6.9
G3-1	Piano terra	III	W	49.6	60	10.4	43.7	50	6.3
G3-1	Piano 1	III	W	50.6	60	9.4	44.5	50	5.5
G3-1	Piano 2	III	W	51.6	60	8.4	45.1	50	4.9
G3-1	Piano 3	III	W	52.4	60	7.6	45.8	50	4.2
G3-1	Piano 4	III	W	53.3	60	6.7	46.9	50	3.1
G3-1	Piano 5	III	W	54.0	60	6.0	47.8	50	2.2
G3-2	Piano terra	III	N	48.2	60	11.8	42.4	50	7.6
G3-2	Piano 1	III	N	49.9	60	10.1	43.5	50	6.5
G3-2	Piano 2	III	N	51.0	60	9.0	44.2	50	5.8
G3-2	Piano 3	III	N	51.9	60	8.1	44.9	50	5.1
G3-2	Piano 4	III	N	52.5	60	7.5	45.7	50	4.3
G3-2	Piano 5	III	N	52.8	60	7.2	46.2	50	3.8
G3-3	Piano terra	III	N	48.4	60	11.6	42.3	50	7.7
G3-3	Piano 1	III	N	49.7	60	10.3	43.3	50	6.7
G3-3	Piano 2	III	N	50.8	60	9.2	43.9	50	6.1
G3-3	Piano 3	III	N	51.6	60	8.4	44.6	50	5.4
G3-3	Piano 4	III	N	52.2	60	7.8	45.3	50	4.7
G3-3	Piano 5	III	N	52.6	60	7.4	45.8	50	4.2
G3-3	Piano 6	III	N	53.0	60	7.0	46.4	50	3.6
G3-3	Piano 7	III	N	53.4	60	6.6	46.9	50	3.1
G3-4	Piano terra	III	E	48.0	60	12.0	38.2	50	11.8
G3-4	Piano 1	III	E	49.3	60	10.7	39.4	50	10.6
G3-4	Piano 2	III	E	50.5	60	9.5	40.5	50	9.5



Ricevitore	Piano	Classe acustica	Esposizione facciata	Periodo diurno [dB(A)]			Periodo notturno [dB(A)]		
				Leq, <sub>Tr</sub> giorno	Limite giorno	Margine di rispetto	Leq, <sub>Tr</sub> Notte	Limite notte	Margine di rispetto
G3-4	Piano 3	III	E	51.0	60	9.0	41.2	50	8.8
G3-4	Piano 4	III	E	51.4	60	8.6	41.7	50	8.3
G3-4	Piano 5	III	E	51.7	60	8.3	42.1	50	7.9
G3-4	Piano 6	III	E	52.0	60	8.0	42.5	50	7.5
G3-4	Piano 7	III	E	51.8	60	8.2	41.9	50	8.1
G3-5	Piano terra	III	E	49.6	60	10.4	39.5	50	10.5
G3-5	Piano 1	III	E	51.5	60	8.5	41.3	50	8.7
G3-5	Piano 2	III	E	52.2	60	7.8	41.9	50	8.1
G3-5	Piano 3	III	E	52.3	60	7.7	41.9	50	8.1
G3-5	Piano 4	III	E	52.4	60	7.6	42.0	50	8.0
G3-5	Piano 5	III	E	52.4	60	7.6	42.1	50	7.9
G3-5	Piano 6	III	E	52.4	60	7.6	42.2	50	7.8
G3-5	Piano 7	III	E	52.4	60	7.6	42.3	50	7.7
G3-6	Piano terra	III	S	51.7	60	8.3	42.7	50	7.3
G3-6	Piano 1	III	S	53.6	60	6.4	44.2	50	5.8
G3-6	Piano 2	III	S	54.1	60	5.9	44.8	50	5.2
G3-6	Piano 3	III	S	54.2	60	5.8	44.8	50	5.2
G3-6	Piano 4	III	S	54.2	60	5.8	44.9	50	5.1
G3-6	Piano 5	III	S	54.2	60	5.8	45.1	50	4.9
G3-6	Piano 6	III	S	54.4	60	5.6	46.2	50	3.8
G3-6	Piano 7	III	S	54.7	60	5.3	47.3	50	2.7
G3-7	Piano terra	III	S	52.6	60	7.4	44.3	50	5.7
G3-7	Piano 1	III	S	54.2	60	5.8	45.4	50	4.6
G3-7	Piano 2	III	S	54.5	60	5.5	45.8	50	4.2
G3-7	Piano 3	III	S	54.5	60	5.5	46.1	50	3.9
G3-7	Piano 4	III	S	54.6	60	5.4	46.3	50	3.7
G3-7	Piano 5	III	S	54.7	60	5.3	46.9	50	3.1

## **Clima acustico – verifica dei livelli nella fascia di pertinenza ferroviaria - DPR 459/98**

I seguenti valori si riferiscono infine ai livelli di rumore prodotto dalla sola infrastruttura ferroviaria, all'interno della fascia di pertinenza di tipo B.

Ricevitore	Piano	Fascia pertinenza	Esposizione facciata	Periodo diurno [dB(A)]			Periodo notturno [dB(A)]		
				Leq, <sub>Tr</sub> giorno	Limite giorno	Margine di rispetto	Leq, <sub>Tr</sub> Notte	Limite notte	Margine di rispetto
G1-1	Piano terra	B	W	41.2	65	23.8	40.4	55	14.6
G1-1	Piano 1	B	W	43.1	65	21.9	42.1	55	12.9
G1-1	Piano 2	B	W	44.5	65	20.5	43.6	55	11.4
G1-1	Piano 3	B	W	45.7	65	19.3	44.7	55	10.3
G1-1	Piano 4	B	W	46.2	65	18.8	45.3	55	9.7
G1-1	Piano 5	B	W	46.9	65	18.1	45.7	55	9.3
G1-1	Piano 6	B	W	47.3	65	17.7	46.4	55	8.6
G1-2	Piano terra	B	W	38.5	65	26.5	37.7	55	17.3
G1-2	Piano 1	B	W	39.9	65	25.1	38.8	55	16.2
G1-2	Piano 2	B	W	41.3	65	23.7	40.6	55	14.4
G1-2	Piano 3	B	W	43.0	65	22.0	41.7	55	13.3
G1-2	Piano 4	B	W	45.1	65	19.9	44.0	55	11.0
G1-2	Piano 5	B	W	46.3	65	18.7	45.2	55	9.8
G1-2	Piano 6	B	W	47.2	65	17.8	46.3	55	8.7
G1-3	Piano terra	B	N	41.0	65	24.0	40.4	55	14.6
G1-3	Piano 1	B	N	42.1	65	22.9	41.3	55	13.7
G1-3	Piano 2	B	N	44.2	65	20.8	42.9	55	12.1
G1-3	Piano 3	B	N	44.6	65	20.4	43.6	55	11.4
G1-3	Piano 4	B	N	46.5	65	18.5	45.4	55	9.6
G1-3	Piano 5	B	N	47.5	65	17.5	46.7	55	8.3
G1-3	Piano 6	B	N	48.7	65	16.3	47.8	55	7.2
G1-4	Piano terra	B	N	42.5	65	22.5	41.4	55	13.6
G1-4	Piano 1	B	N	43.3	65	21.7	42.5	55	12.5
G1-4	Piano 2	B	N	44.6	65	20.4	43.2	55	11.8
G1-4	Piano 3	B	N	45.3	65	19.7	44.0	55	11.0
G1-4	Piano 4	B	N	46.7	65	18.3	45.6	55	9.4
G1-4	Piano 5	B	N	47.5	65	17.5	46.5	55	8.5
G1-4	Piano 6	B	N	48.5	65	16.5	47.6	55	7.4
G1-5	Piano terra	B	E	31.5	65	33.5	31.7	55	23.3
G1-5	Piano 1	B	E	32.1	65	32.9	31.8	55	23.2
G1-5	Piano 2	B	E	32.7	65	32.3	32.4	55	22.6
G1-5	Piano 3	B	E	33.4	65	31.6	33.0	55	22.0
G1-5	Piano 4	B	E	33.8	65	31.2	33.9	55	21.1
G1-5	Piano 5	B	E	34.2	65	30.8	33.3	55	21.7
G1-5	Piano 6	B	E	34.5	65	30.5	35.1	55	19.9
G1-6	Piano terra	B	S	32.5	65	32.5	29.9	55	25.1
G1-6	Piano 1	B	S	33.3	65	31.7	30.0	55	25.0

Ricevitore	Piano	Fascia pertinenza	Esposizione facciata	Periodo diurno [dB(A)]			Periodo notturno [dB(A)]		
				Leq,Tr giorno	Limite giorno	Margine di rispetto	Leq,Tr Notte	Limite notte	Margine di rispetto
G1-6	Piano 2	B	S	34.2	65	30.8	30.9	55	24.1
G1-6	Piano 3	B	S	<30	65	> 35	31.7	55	23.3
G1-6	Piano 4	B	S	35.5	65	29.5	33.0	55	22.0
G1-6	Piano 5	B	S	35.9	65	29.1	34.1	55	20.9
G1-6	Piano 6	B	S	36.2	65	28.8	37.5	55	17.5
G1-7	Piano terra	B	S	40.3	65	24.7	39.1	55	15.9
G1-7	Piano 1	B	S	42.8	65	22.2	41.7	55	13.3
G1-7	Piano 2	B	S	43.9	65	21.1	42.4	55	12.6
G1-7	Piano 3	B	S	44.1	65	20.9	43.5	55	11.5
G1-7	Piano 4	B	S	44.5	65	20.5	43.8	55	11.2
G1-7	Piano 5	B	S	44.8	65	20.2	44.2	55	10.8
G1-7	Piano 6	B	S	45.0	65	20.0	44.3	55	10.7
G2-1	Piano terra	B	W	45.8	65	19.2	44.8	55	10.2
G2-1	Piano 1	B	W	47.7	65	17.3	46.7	55	8.3
G2-1	Piano 2	B	W	48.2	65	16.8	47.2	55	7.8
G2-1	Piano 3	B	W	49.1	65	15.9	48.3	55	6.7
G2-1	Piano 4	B	W	50.7	65	14.3	49.8	55	5.2
G2-1	Piano 5	B	W	51.4	65	13.6	50.4	55	4.6
G2-1	Piano 6	B	W	52.3	65	12.7	51.4	55	3.6
G2-2	Piano terra	B	N	45.5	65	19.5	44.4	55	10.6
G2-2	Piano 1	B	N	46.1	65	18.9	45.2	55	9.8
G2-2	Piano 2	B	N	47.1	65	17.9	45.9	55	9.1
G2-2	Piano 3	B	N	47.4	65	17.6	46.6	55	8.4
G2-2	Piano 4	B	N	48.8	65	16.2	47.9	55	7.1
G2-2	Piano 5	B	N	49.6	65	15.4	48.4	55	6.6
G2-2	Piano 6	B	N	50.1	65	14.9	49.2	55	5.8
G2-3	Piano terra	B	N	44.1	65	20.9	42.9	55	12.1
G2-3	Piano 1	B	N	45.0	65	20.0	43.7	55	11.3
G2-3	Piano 2	B	N	46.1	65	18.9	44.9	55	10.1
G2-3	Piano 3	B	N	46.6	65	18.4	45.5	55	9.5
G2-3	Piano 4	B	N	48.0	65	17.0	47.0	55	8.0
G2-3	Piano 5	B	N	48.8	65	16.2	47.8	55	7.2
G2-3	Piano 6	B	N	49.2	65	15.8	48.3	55	6.7
G2-4	Piano terra	B	E	34.7	65	30.3	33.7	55	21.3
G2-4	Piano 1	B	E	34.6	65	30.4	34.4	55	20.6
G2-4	Piano 2	B	E	35.6	65	29.4	34.8	55	20.2
G2-4	Piano 3	B	E	34.3	65	30.7	34.2	55	20.8
G2-4	Piano 4	B	E	36.7	65	28.3	35.1	55	19.9
G2-4	Piano 5	B	E	35.3	65	29.7	36.1	55	18.9
G2-4	Piano 6	B	E	38.7	65	26.3	37.9	55	17.1
G2-5	Piano terra	B	E	37.7	65	27.3	36.9	55	18.1
G2-5	Piano 1	B	E	39.5	65	25.5	38.3	55	16.7
G2-5	Piano 2	B	E	40.1	65	24.9	39.5	55	15.5

Ricevitore	Piano	Fascia pertinenza	Esposizione facciata	Periodo diurno [dB(A)]			Periodo notturno [dB(A)]		
				Leq, <sub>Tr</sub> giorno	Limite giorno	Margine di rispetto	Leq, <sub>Tr</sub> Notte	Limite notte	Margine di rispetto
G2-5	Piano 3	B	E	40.9	65	24.1	40.1	55	14.9
G2-5	Piano 4	B	E	41.6	65	23.4	40.4	55	14.6
G2-5	Piano 5	B	E	42.0	65	23.0	40.8	55	14.2
G2-5	Piano 6	B	E	42.4	65	22.6	41.5	55	13.5
G2-6	Piano terra	B	S	38.7	65	26.3	38.1	55	16.9
G2-6	Piano 1	B	S	40.6	65	24.4	40.0	55	15.0
G2-6	Piano 2	B	S	41.7	65	23.3	40.8	55	14.2
G2-6	Piano 3	B	S	42.6	65	22.4	41.8	55	13.2
G2-6	Piano 4	B	S	43.1	65	21.9	42.3	55	12.7
G2-6	Piano 5	B	S	43.4	65	21.6	42.6	55	12.4
G2-6	Piano 6	B	S	44.4	65	20.6	43.3	55	11.7
G2-7	Piano terra	B	S	39.1	65	25.9	38.7	55	16.3
G2-7	Piano 1	B	S	41.8	65	23.2	40.9	55	14.1
G2-7	Piano 2	B	S	42.2	65	22.8	41.4	55	13.6
G2-7	Piano 3	B	S	42.2	65	22.8	41.8	55	13.2
G2-7	Piano 4	B	S	42.7	65	22.3	42.1	55	12.9
G2-7	Piano 5	B	S	43.7	65	21.3	42.6	55	12.4
G2-7	Piano 6	B	S	44.7	65	20.3	43.7	55	11.3
G3-1	Piano terra	B	W	49.2	65	15.8	48.2	55	6.8
G3-1	Piano 1	B	W	50.6	65	14.4	49.6	55	5.4
G3-1	Piano 2	B	W	51.4	65	13.6	50.4	55	4.6
G3-1	Piano 3	B	W	52.4	65	12.6	51.5	55	3.5
G3-1	Piano 4	B	W	53.7	65	11.3	52.7	55	2.3
G3-1	Piano 5	B	W	54.4	65	10.6	53.5	55	1.5
G3-2	Piano terra	B	N	47.1	65	17.9	46.2	55	8.8
G3-2	Piano 1	B	N	48.8	65	16.2	47.8	55	7.2
G3-2	Piano 2	B	N	49.4	65	15.6	48.4	55	6.6
G3-2	Piano 3	B	N	50.1	65	14.9	49.2	55	5.8
G3-2	Piano 4	B	N	51.2	65	13.8	50.3	55	4.7
G3-2	Piano 5	B	N	51.9	65	13.1	50.9	55	4.1
G3-3	Piano terra	B	N	47.1	65	17.9	46.1	55	8.9
G3-3	Piano 1	B	N	48.6	65	16.4	47.5	55	7.5
G3-3	Piano 2	B	N	49.2	65	15.8	48.2	55	6.8
G3-3	Piano 3	B	N	50.3	65	14.7	49.2	55	5.8
G3-3	Piano 4	B	N	51.1	65	13.9	50.2	55	4.8
G3-3	Piano 5	B	N	51.5	65	13.5	50.7	55	4.3
G3-3	Piano 6	B	N	52.1	65	12.9	51.1	55	3.9
G3-3	Piano 7	B	N	52.8	65	12.2	51.8	55	3.2
G3-4	Piano terra	B	E	39.7	65	25.3	38.2	55	16.8
G3-4	Piano 1	B	E	40.2	65	24.8	39.2	55	15.8
G3-4	Piano 2	B	E	41.4	65	23.6	40.1	55	14.9
G3-4	Piano 3	B	E	41.9	65	23.1	41.0	55	14.0
G3-4	Piano 4	B	E	43.1	65	21.9	42.1	55	12.9

Ricevitore	Piano	Fascia pertinenza	Esposizione facciata	Periodo diurno [dB(A)]			Periodo notturno [dB(A)]		
				Leq, <sub>Tr</sub> giorno	Limite giorno	Margine di rispetto	Leq, <sub>Tr</sub> Notte	Limite notte	Margine di rispetto
G3-4	Piano 5	B	E	43.4	65	21.6	42.5	55	12.5
G3-4	Piano 6	B	E	43.7	65	21.3	43.1	55	11.9
G3-4	Piano 7	B	E	40.3	65	24.7	39.0	55	16.0
G3-5	Piano terra	B	E	36.3	65	28.7	34.5	55	20.5
G3-5	Piano 1	B	E	38.2	65	26.8	35.9	55	19.1
G3-5	Piano 2	B	E	35.9	65	29.1	37.3	55	17.7
G3-5	Piano 3	B	E	39.0	65	26.0	37.7	55	17.3
G3-5	Piano 4	B	E	39.1	65	25.9	37.8	55	17.2
G3-5	Piano 5	B	E	39.1	65	25.9	38.3	55	16.7
G3-5	Piano 6	B	E	39.1	65	25.9	39.0	55	16.0
G3-5	Piano 7	B	E	39.1	65	25.9	39.7	55	15.3
G3-6	Piano terra	B	S	44.8	65	20.2	43.8	55	11.2
G3-6	Piano 1	B	S	46.0	65	19.0	45.3	55	9.7
G3-6	Piano 2	B	S	47.2	65	17.8	46.3	55	8.7
G3-6	Piano 3	B	S	47.8	65	17.2	46.8	55	8.2
G3-6	Piano 4	B	S	47.8	65	17.2	47.2	55	7.8
G3-6	Piano 5	B	S	48.8	65	16.2	47.9	55	7.1
G3-6	Piano 6	B	S	51.2	65	13.8	50.1	55	4.9
G3-6	Piano 7	B	S	52.4	65	12.6	51.4	55	3.6
G3-7	Piano terra	B	S	47.6	65	17.4	46.6	55	8.4
G3-7	Piano 1	B	S	48.8	65	16.2	48.2	55	6.8
G3-7	Piano 2	B	S	49.5	65	15.5	48.9	55	6.1
G3-7	Piano 3	B	S	50.7	65	14.3	49.6	55	5.4
G3-7	Piano 4	B	S	51.1	65	13.9	50.2	55	4.8
G3-7	Piano 5	B	S	52.1	65	12.9	51.0	55	4.0



## 9. Valutazioni conclusive

I rilievi fonometrici e la successiva previsione di clima acustico evidenziano i seguenti punti salienti:

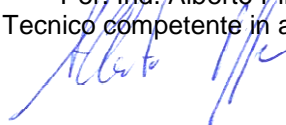
- L'area risulta idonea alla realizzazione del progetto in esame;
- Come si evidenzia nelle tabelle dei risultati sopra esposti, tutti i punti ricettori individuati rispettano i limiti di immissione previsti per la classe acustica di appartenenza. Allo stesso tempo è stato verificato il rispetto dei limiti per le infrastrutture ferroviarie all'interno delle relative fasce di pertinenza;
- Le simulazioni sono riferite ai dati di progetto in nostro possesso al momento dell'effettuazione delle misurazioni.

In definitiva, in base ai dati di progetto a disposizione, si ritiene che il progetto comporterà il rispetto della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico.

Mori, 30 marzo 2016

dott. ing. Elena Osele  
Tecnico competente in acustica

Per. Ind. Alberto Piffer  
Tecnico competente in acustica

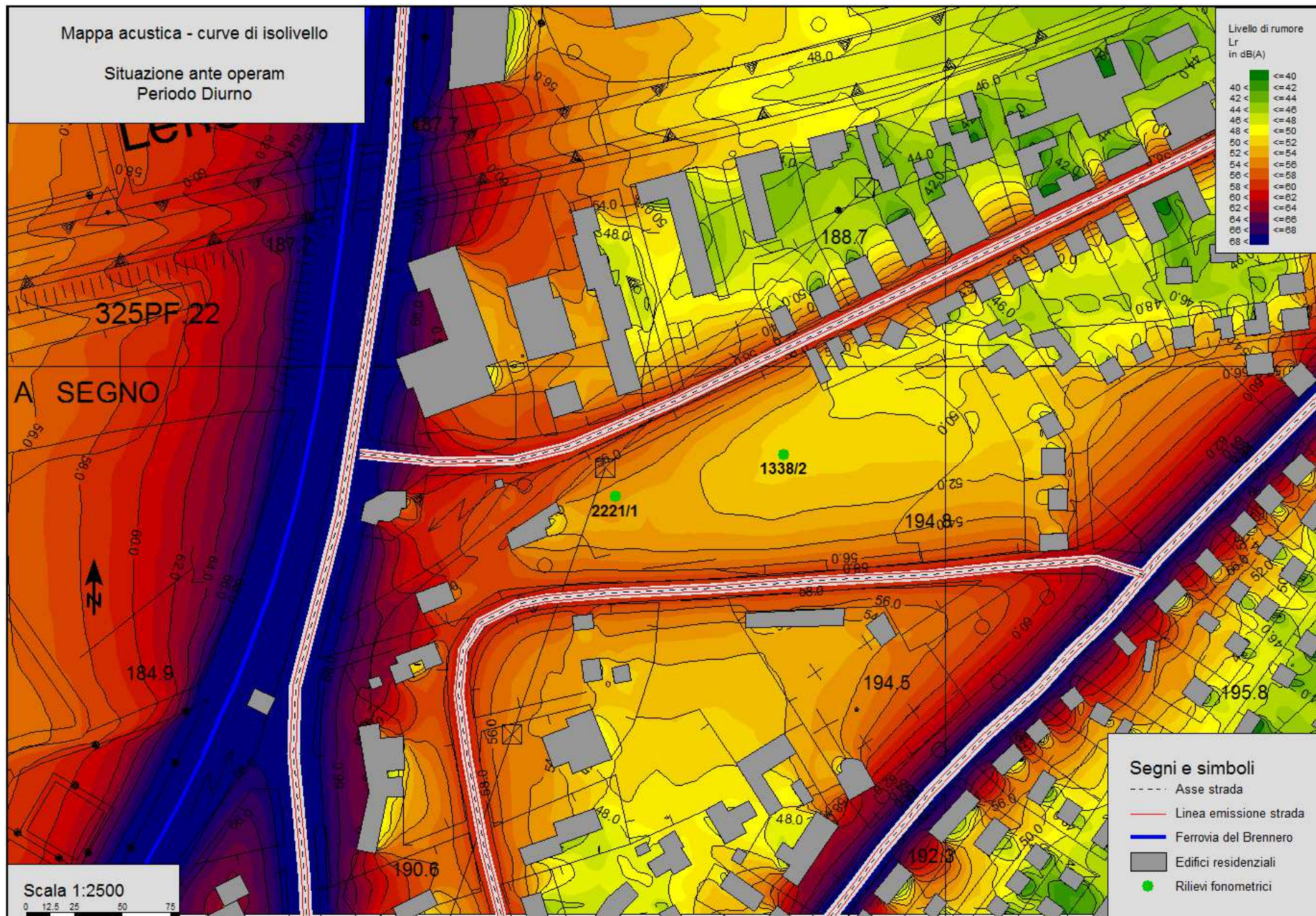


## ALLEGATI



# Mappa acustica - curve di isolivello

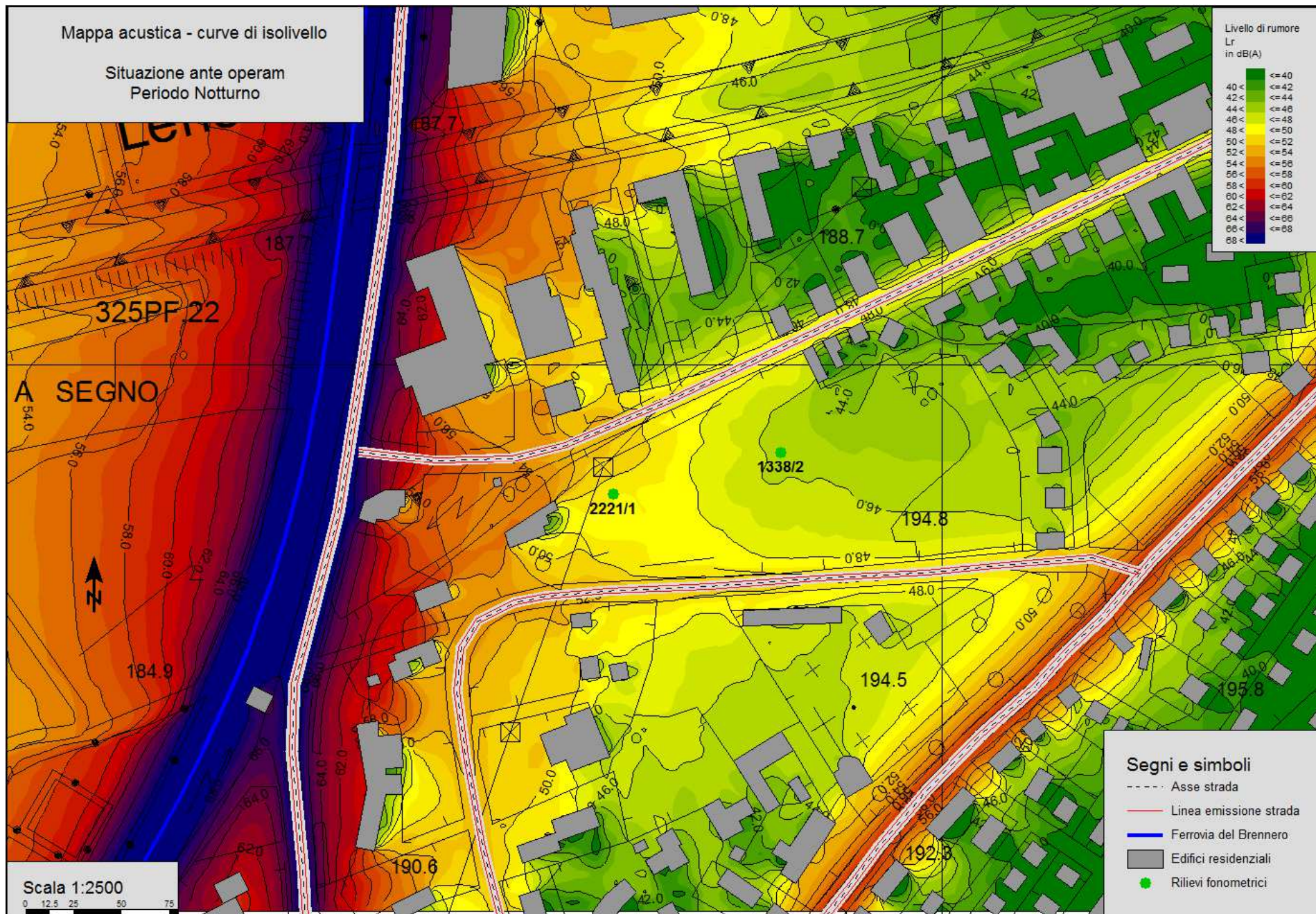
Situazione ante operam  
Periodo Diurno



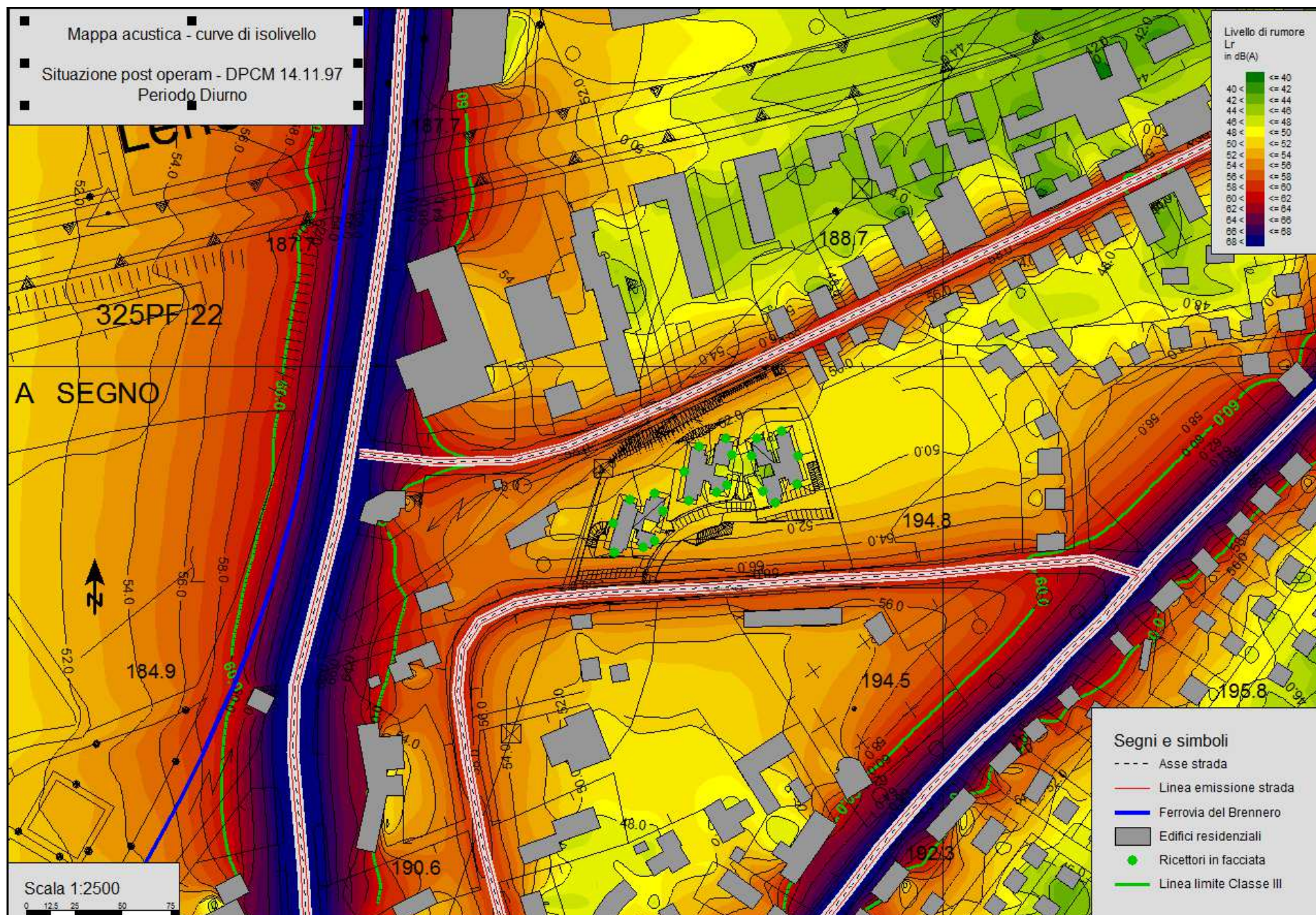


# Mappa acustica - curve di isolivello

Situazione ante operam  
Periodo Notturno









Mappa acustica - curve di isolivello

Situazione post operam - DPCM 14.11.97

Periodo Notturno

Mappa acustica - curve di isolivello

Situazione post operam - DPCM 14.11.97

Periodo Notturno

Scala 1:2500

Scala 1:2500

Livello di rumore  
Lr  
in dB(A)

40 <	≤ 40
42 <	≤ 42
44 <	≤ 44
46 <	≤ 46
48 <	≤ 48
50 <	≤ 50
52 <	≤ 52
54 <	≤ 54
56 <	≤ 56
58 <	≤ 58
60 <	≤ 60
62 <	≤ 62
64 <	≤ 64
66 <	≤ 66
68 <	≤ 68

Livello di rumore  
Lr  
in dB(A)

40 <	≤ 40
42 <	≤ 42
44 <	≤ 44
46 <	≤ 46
48 <	≤ 48
50 <	≤ 50
52 <	≤ 52
54 <	≤ 54
56 <	≤ 56
58 <	≤ 58
60 <	≤ 60
62 <	≤ 62
64 <	≤ 64
66 <	≤ 66
68 <	≤ 68

## Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione strada
- Ferrovia del Brennero
- Edifici residenziali
- Ricettori in facciata
- Linea limite Classe III

## Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione strada
- Ferrovia del Brennero
- Edifici residenziali
- Ricettori in facciata
- Linea limite Classe III

## Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione strada
- Ferrovia del Brennero
- Edifici residenziali
- Ricettori in facciata
- Linea limite Classe III

## Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione strada
- Ferrovia del Brennero
- Edifici residenziali
- Ricettori in facciata
- Linea limite Classe III

## Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione strada
- Ferrovia del Brennero
- Edifici residenziali
- Ricettori in facciata
- Linea limite Classe III

## Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione strada
- Ferrovia del Brennero
- Edifici residenziali
- Ricettori in facciata
- Linea limite Classe III

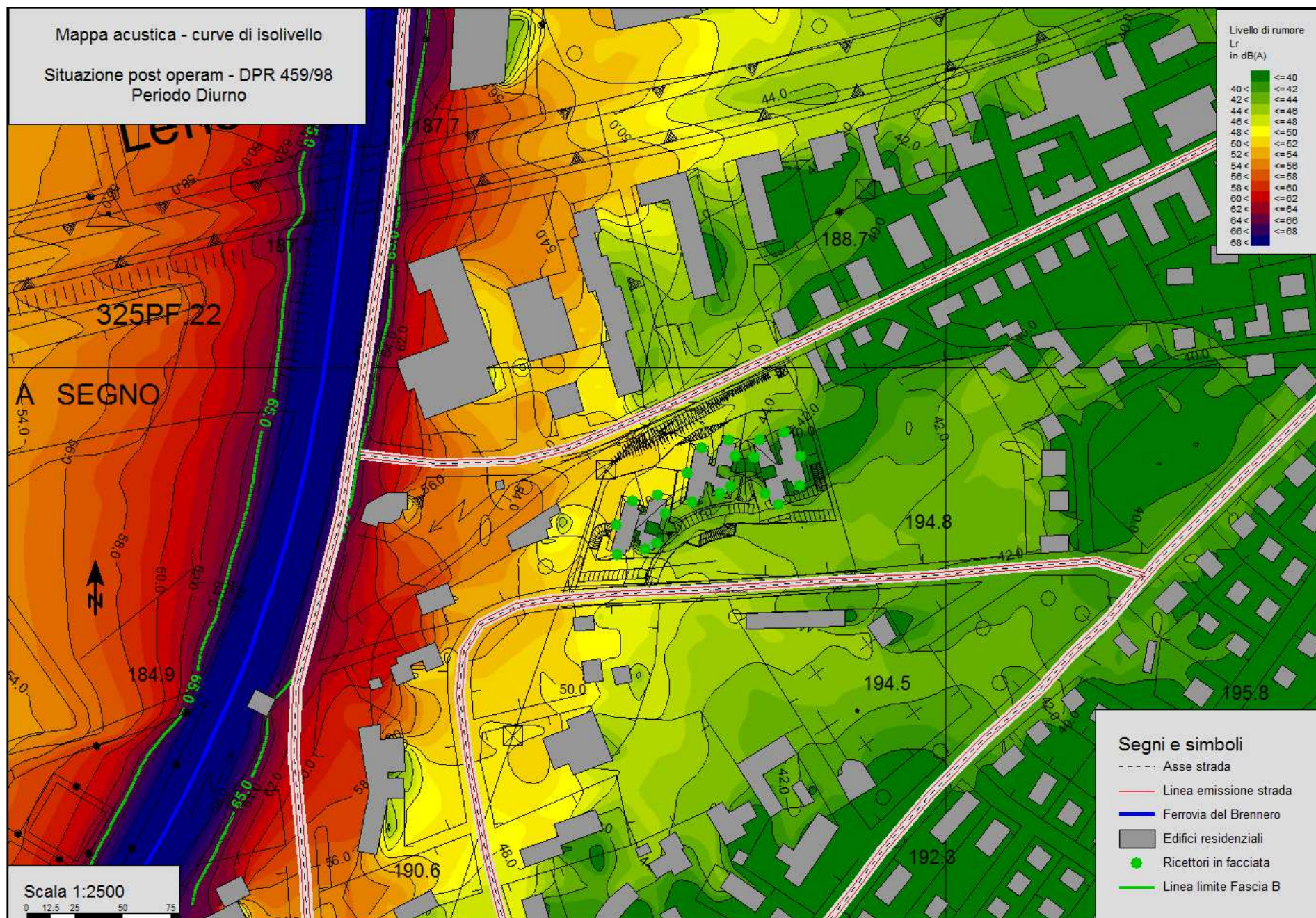
## Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione strada
- Ferrovia del Brennero
- Edifici residenziali
- Ricettori in facciata
- Linea limite Classe III



# Mappa acustica - curve di isolivello

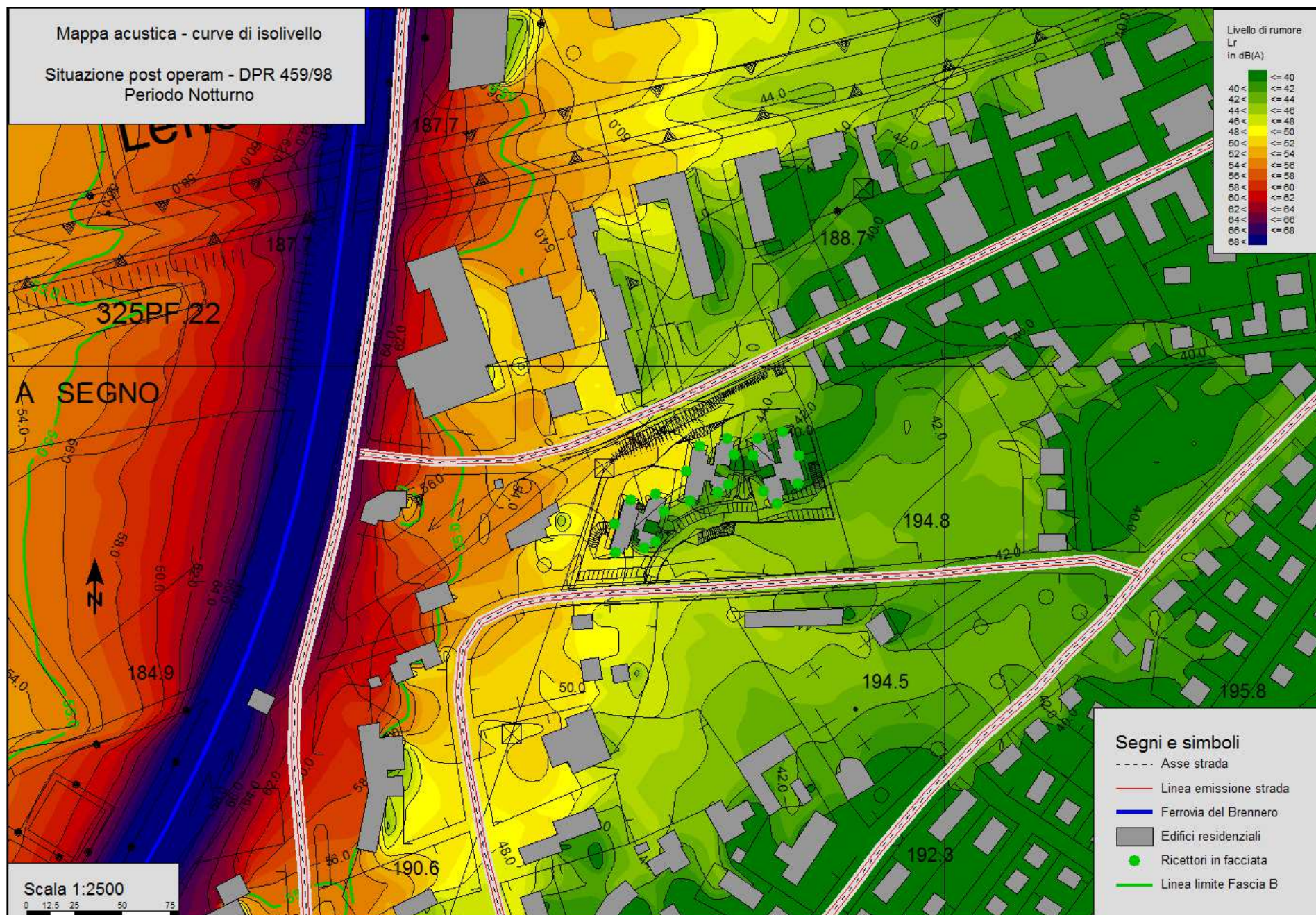
Situazione post operam - DPR 459/98  
Periodo Diurno





# Mappa acustica - curve di isolivello

Situazione post operam - DPR 459/98  
Periodo Notturno







## PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

### Riconoscimento della qualifica di «tecnico competente in acustica»

ai sensi dell'art. 2, comma 6, legge 26 ottobre 1995, n. 447 recante "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dell'art. 14 del D.P.G.P. 26 novembre 1998, n. 38-110/Leg.

Il Dirigente del Servizio Autorizzazioni e Valutazioni ambientali sulla base del giudizio espresso dalla Commissione per la valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica:

- visti i requisiti e le condizioni di ammissibilità richiesti dalla legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- preso atto delle modalità di esame e di valutazione delle domande stabiliti dall'art. 2, comma 6 e seguenti, della legge suddetta, nonché dall'art. 2 del D.M. 31 marzo 1998;
- visto l'art. 60 della L.P. 11 settembre 1998 n. 10;
- visto l'art 14 del d.P.G.P. 26 novembre 1998, n. 38-110/leg ;
- vista la deliberazione della Giunta provinciale n. 1535 del 18 luglio 2011;
- visti i provvedimenti del Dirigente dell'APPA n. 110 di data 28/09/2011 e n. 30 di data 30/03/2012;
- visto il verbale della Commissione di data 2 ottobre 2015 n. 5;

ha riconosciuto alla signora

**Elena Osele**

la qualifica di

**«TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA»**



IL PRESIDENTE DELLA  
COMMISSIONE  
- ing. Giancarlo Anderle -

Trento li, 2 ottobre 2015

Riferimenti normativi	Riferimenti normativi	Riferimenti normativi	Riferimenti normativi	Riferimenti normativi
Rinnovo	Rinnovo	Rinnovo	Rinnovo	Rinnovo

**SERVIZIO AUTORIZZAZIONI E VALUTAZIONI AMBIENTALI**

Via Mantova, 16 - 38122 TRENTO

Tel. 0461-497700 Fax 0461-497757



## PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

### Riconoscimento della qualifica di «tecnico competente in acustica»

ai sensi dell'art. 2, comma 6, legge 26 ottobre 1995, n. 447 recante "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dell'art. 14 del D.P.G.P. 26 novembre 1998, n. 38-110/Leg.

La Commissione esaminatrice per la valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica composta da:

Il Presidente  
ing. **Enrico Toso**

I Commissari  
Prof. **Paolo Baggio**  
geom. **Luciano Mattevi**  
dott.ssa **Giuliana Pellizzari**

- visti i requisiti e le condizioni di ammissibilità richiesti della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- preso atto delle modalità di esame e di valutazione delle domande stabiliti dall'art. 2, comma 6 e seguenti, della legge suddetta, nonché dall'art. 2 del D.M. 31 marzo 1998;
- riscontrata la sussistenza dei requisiti individuati dalla commissione di cui sopra;

ha proceduto alla valutazione della domanda pervenuta, al termine della quale ha riconosciuto al signor

# Alberto Piffer

la qualifica di

## «TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA»

IL PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE

- ing. Enrico Toso -

Trento lì, .....

12 APR 2006 IL DIRIGENTE ing. Enrico Toso Rinnovo	18 APR 2008 IL DIRIGENTE ing. Giancarlo Anderte Rinnovo	18 LUG 2011 IL DIRIGENTE ing. Giancarlo Anderte Rinnovo	18 LUG 2015 IL DIRIGENTE GENERALE dott.ssa Laura Boschini Rinnovo	Rinnovo
--	--	--	--	---------

 **AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE - SETTORE TECNICO**  
Via Mantova, 16 - 38100 TRENTO Tel. 0461-497703 Fax 0461-236574



**SkyLab S.r.l.**  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
 Tel. 039 6133233  
 skylab.taratura@outlook.it

**Centro di Taratura LAT N° 163**  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato di  
 Taratura



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

Pagina 1 di 9  
 Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13613-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 13613-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-02-19
- cliente <i>customer</i>	PIFFER ALBERTO
- destinatario <i>receiver</i>	PIFFER ALBERTO
- richiesta <i>application</i>	90/16
- in data <i>date</i>	2016-02-10
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	1338
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-02-19
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-02-19
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento 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 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° 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 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**





Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**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 163/1762**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2014/12/10**  
date of Issue

- cliente **Piffer Alberto**  
customer **Loc. Aicheri n°2**  
**38015 - Lavis (TN)**

- destinatario  
addressee

- richiesta **Off.716/14**  
application

- in data **2014/11/25**  
date

- Si riferisce a:  
Referring to

- oggetto **Fonometro**  
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**  
manufacturer

- modello **L&D 831**  
model

- matricola **2221**  
serial number

- data delle misure **2014/12/10**  
date of measurements

- registro di laboratorio **599/14**  
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

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13612-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 13612-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-02-19
- cliente <i>customer</i>	PIFFER ALBERTO 38015 - LAVIS (TN)
- destinatario <i>receiver</i>	PIFFER ALBERTO 38015 - LAVIS (TN)
- richiesta <i>application</i>	90/16
- in data <i>date</i>	2016-02-10
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	5616
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-02-19
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-02-19
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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 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° 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 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

