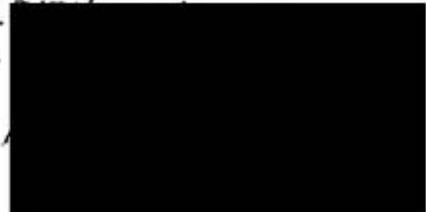




**ALBERTO
PIFFER**
STUDIO DI ACUSTICA



SERVIZIO URBANISTICA
IL
Ing.



Comune di Trento - S053



Prot: 0281502

Data: 04/12/2020 Fasc: 6.2.2/2020/2

Valutazione previsionale di clima acustico

ai sensi dell'art. 8 della legge quadro 447 del 26/10/1995.

Progetto di lottizzazione

p.f. 136/1 e 137/1 C.C. Romagnano

Approvato con deliberazione del Consiglio
comunale 06 DIC. 2020 n. 171



LA VICESEGRETARIA GENERALE
-dot. ssa Franca Debiasi-

Committenti:

Sig.ri:
**Forti Tarcisio
Tomedi Mariano**

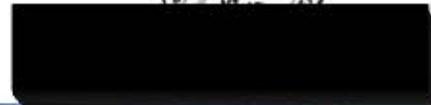


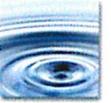
PER PRESA
VSCOME

Ordine degli Architetti
Pianificatori Paesaggisti e Co
della Provincia di Trento
Doti. Architetto
FEDERICO ZAMBARDA
1255 sez. A - ARCHITETTURA

Luogo e data:
Lavis (TN), 08 ottobre 2020

Il tecnico
Per. Ind. Alberto Piffer





Sommario

| | | |
|----|---|----|
| 1. | PREMESSA | 4 |
| 2. | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 4 |
| 3. | L'AREA DI INTERVENTO | 5 |
| 4. | LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE..... | 7 |
| 5. | MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE | 10 |
| 6. | STRUMENTAZIONE IMPIEGATA | 12 |
| 7. | SCHEDE DEI RILIEVI FONOMETRICI | 13 |
| 8. | VALUTAZIONI CONCLUSIVE..... | 16 |



1. PREMESSA

Il presente studio riguarda il progetto di lottizzazione per la realizzazione di quattro nuovi edifici residenziali situati sulle p.f. 136/1 e 137/1 nel Comune Catastale di Romagnano ed in particolare la valutazione del clima acustico esistente nell'area adibita all'intervento.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Elenco delle normative italiane in materia di inquinamento acustico di interesse per la presente valutazione:

- Legge Quadro n 447 del 26 ottobre 1995;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- Decreto del 16 marzo 1998: tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.
- D.lgs. n°42 del 17/02/2017 - Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico

Per quanto concerne la normativa provinciale in materia, vanno citate:

- Legge provinciale n. 6 del 18 marzo 1991 - Norme in materia di inquinamento acustico;
- Delibera della Giunta Provinciale n.14002 del 11 dicembre 1998 – criteri di corrispondenza provinciale / nazionale fra le classi acustiche del territorio.

Disposizioni comunali (Comune di Trento):

- Piano di zonizzazione acustica comunale approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 130 dell' 11/12/2012; norme tecniche di attuazione Art. 5 – 6 – 7;
- Piano regolatore generale comunale in vigore dal 1998 e modificato con varianti al PRG approvate successivamente.



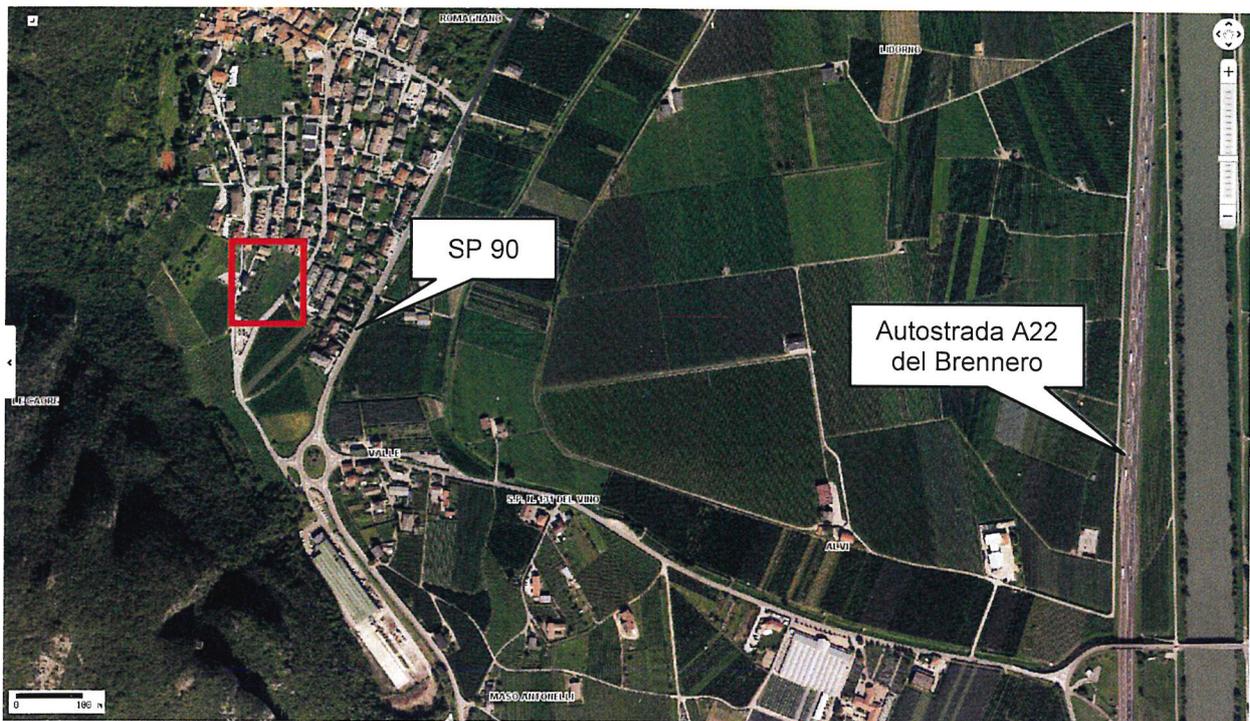
3. L'AREA DI INTERVENTO

L'area di progetto si trova nella frazione di Romagnano di Trento, in una zona compresa tra il cimitero e un'area residenziale e delimitata da via delle Piazzole a Ovest e a Est da via Alle Sette Fontane.

Il clima acustico della zona è determinato principalmente dal rumore antropico delle attività umane e agricole svolte nei terreni circostanti e dal traffico veicolare che scorre sulla viabilità locale e più a valle sulla Strada Provinciale 90.

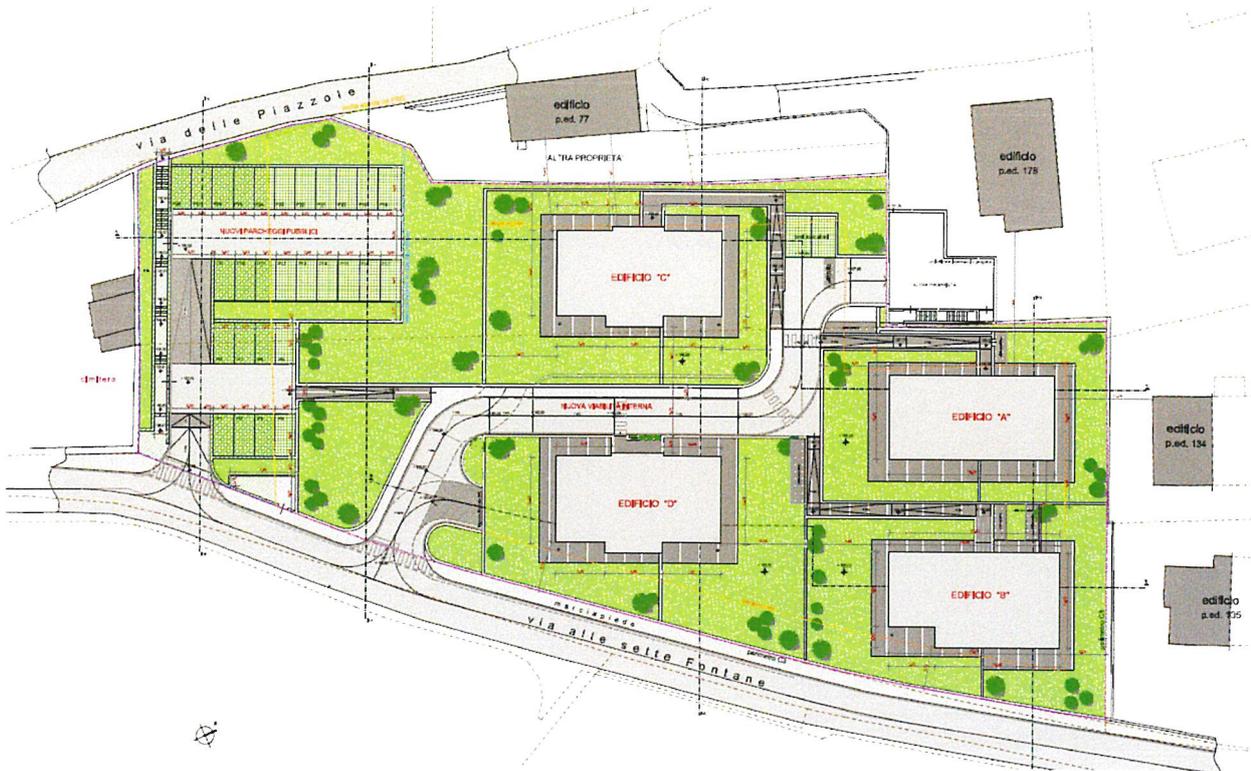
Secondariamente, il contributo dato dall'Autostrada del Brennero risulta estremamente ridotto data la distanza che li separa.

Per meglio inquadrare la zona in esame si rimanda alla foto aerea riportata di seguito.



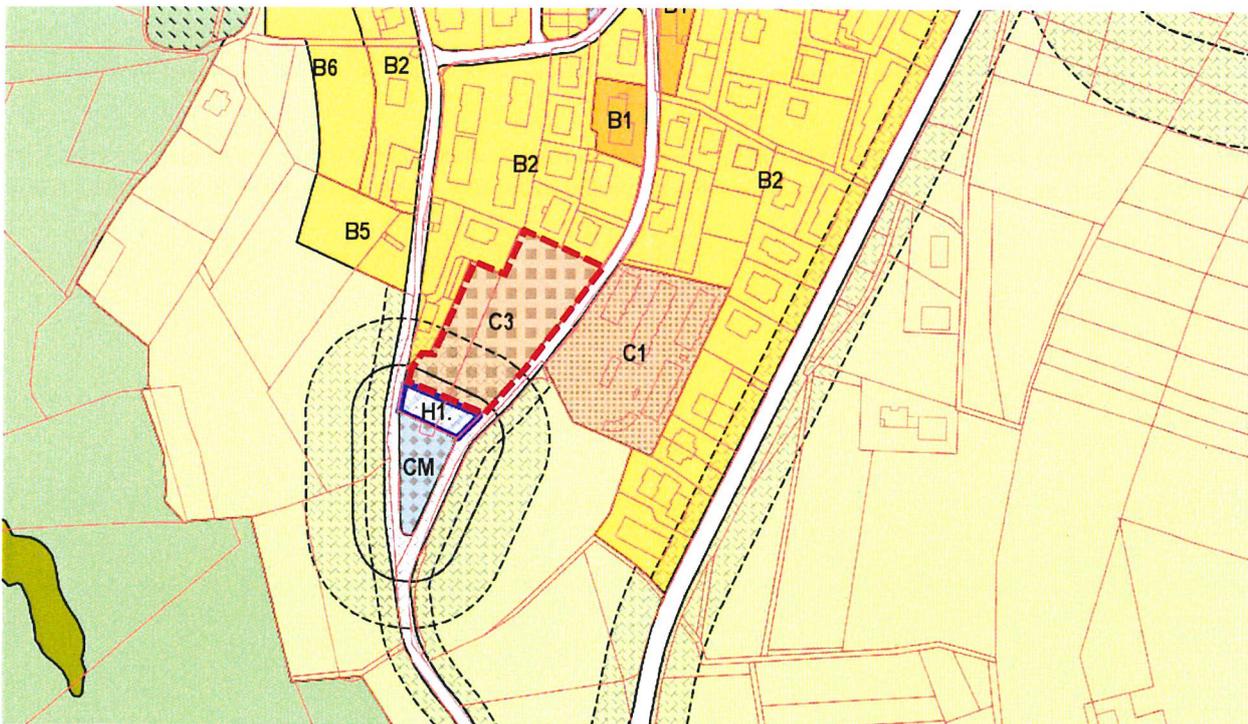


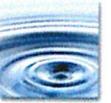
PLANIMETRIA DI PROGETTO



L'area oggetto di studio si trova in una zona di tipo residenziale che, secondo il PRG vigente, ricade in zona C3 (zone di espansione di nuovo impianto) e confina a Nord con aree classificate come B2 (zone edificate di integrazione) e da terreni agricoli, oltre che dall'area cimiteriale posta a Sud del lotto.

ESTRATTO PRG VIGENTE

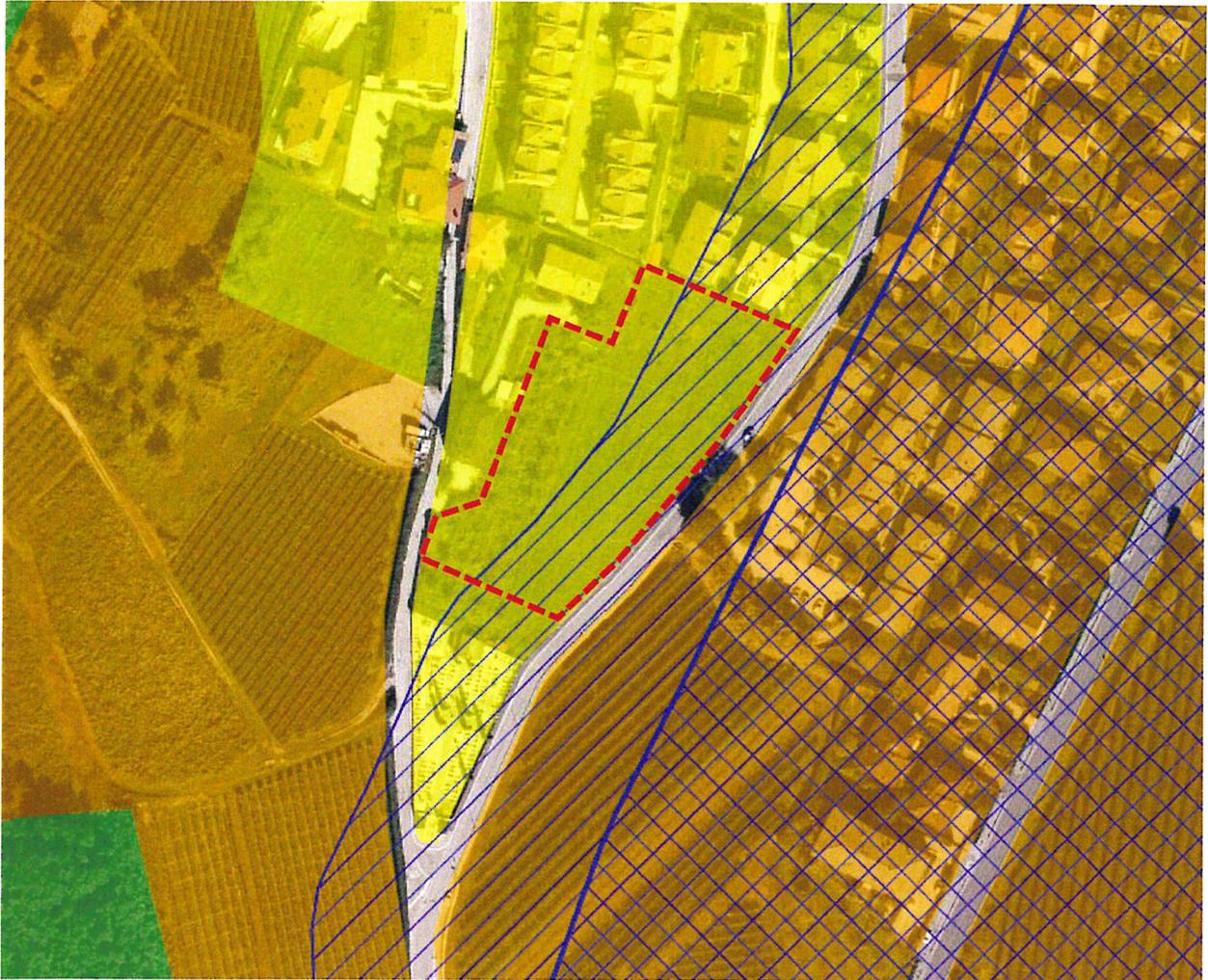




4. LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Con delibera dell'11 dicembre 2012 il Consiglio comunale di Trento ha approvato il piano di zonizzazione acustica di cui si riporta sotto un estratto dell'area di interesse:

ESTRATTO ZONIZZAZIONE ACUSTICA



Legenda:

▣ Zonizzazione

▣ Classe I

▣ Classe II

▣ Classe III

▣ Classe IV

▣ Classe V

▣ Classe VI

▣ Pertinenza strade 65-55 db



▣ Pertinenza strade 70-60 db





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 e di immissione ed i valori di qualità.

Le 6 classi acustiche (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

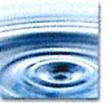
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; 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 di emissione - Leq in dB(A) (art. 2) (Tabella B allegata al D.P.C.M. 14/11/1997)

| Classificazione delle aree | | Periodo 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 assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3) (Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997)

| Classificazione delle aree | | Periodo 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 |

Si nota che la classe di appartenenza è la **classe II** – Aree prevalentemente residenziali.

Limiti di immissione:

- **55 dB(A)** nel periodo diurno
- **45 dB(A)** nel periodo notturno

Inoltre l'area ricade parzialmente all'interno della fascia di pertinenza stradale di tipo B

I limiti sono:

- **65 dB(A)** nel periodo diurno
- **55 dB(A)** nel periodo notturno

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.



5. MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

Nell'ambito del presente studio, in data 5 - 6 ottobre 2020 è stata realizzata una rilevazione fonometrica di 24 ore consecutive per la determinazione dei livelli acustici esistenti nell'area oggetto di intervento.

Durante l'intero periodo di misura le condizioni meteorologiche si sono mantenute stabili con cielo sereno o poco nuvoloso e vento assente o a carattere di debole brezza.

Il microfono è stato posizionato in corrispondenza della facciata di uno degli edifici in progetto, sul lato più esposto al traffico stradale di via Alle Sette Fontane.

Individuazione del punto di misura:





Documentazione fotografica dei rilievi:



Lato Nord



Lato Sud

6. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

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

Nel dettaglio vengono riportati il tipo di strumentazione, la marca, il modello ed il numero di serie. I certificati di taratura della strumentazione possono essere visualizzati tramite il QR code riportato sotto.

| Strumento | Marca | Modello | N. serie | Data taratura | QR code |
|------------------|------------------|---------|----------|---------------|---|
| Fonometro | Larson Davis | 831 | 1338 | 04.12.2018 |  |
| Preamplificatore | PCB Piezotronics | PRM831 | 10017 | | |
| Microfono | PCB Piezotronics | 377B02 | 127054 | | |
| Calibratore | Bruel Kjeaar | 4231 | 2229477 | 04.12.2018 |  |

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 2.10 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".

I parametri impostati per le misure del livello equivalente della pressione sonora e delle analisi in frequenza in terze di ottava, sono stati rispettivamente:

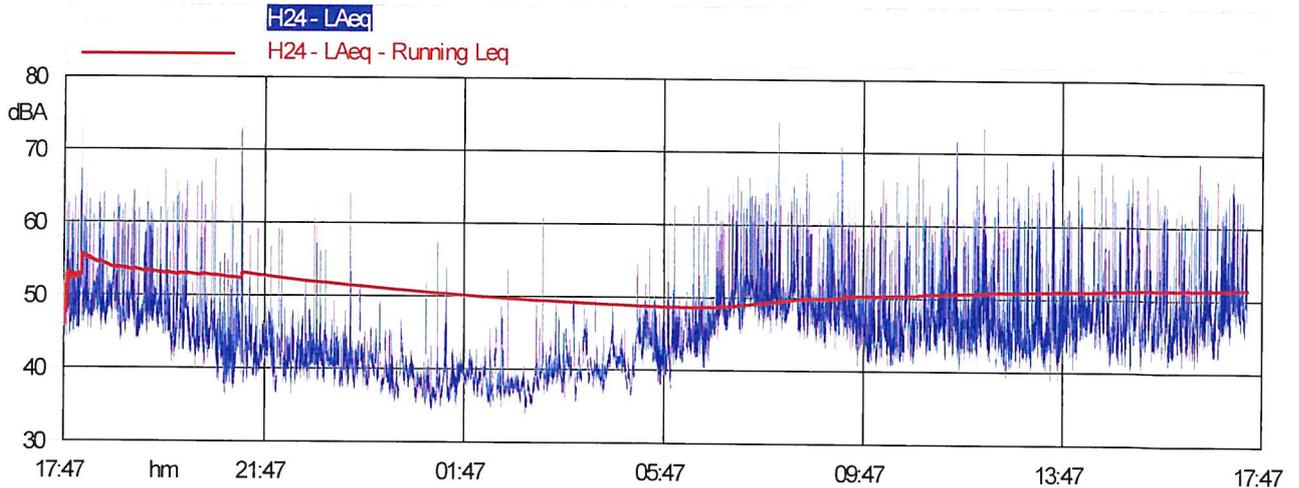
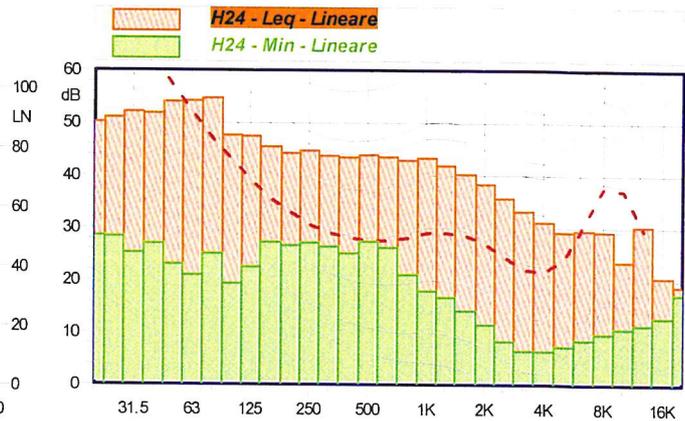
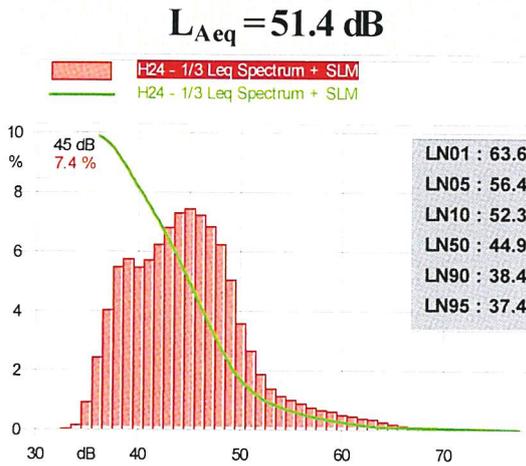
| | |
|---|--------------|
| - pressione di riferimento | 20 μ PA |
| - ponderazione in frequenza per banda larga | Pesato A |
| - ponderazione in frequenza per analisi spettrale | Lineare |
| - correzione di incidenza sonora | "random" |
| - fondo scala in funzione della realtà monitorata | 0-120 dB |
| - Incertezza strumentale massima | $\pm 0,5$ dB |



7. SCHEDE DEI RILIEVI FONOMETRICI

Nome misura: H24
 Località: Romagnano
 Strumentazione: Larson Davis 831 S/N: 0001338
 Durata misura [s]: 85299.0
 Nome operatore: A. Piffer
 Data, ora misura: 05/10/2020 17:47:39
 Over SLM: NO Over OBA: NO

| H24 Leq - Lineare | | | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | dB | | dB | | dB |
| 6.3 Hz | 45.8 dB | 100 Hz | 47.6 dB | 1600 Hz | 40.2 dB |
| 8 Hz | 45.1 dB | 125 Hz | 47.4 dB | 2000 Hz | 38.3 dB |
| 10 Hz | 45.7 dB | 160 Hz | 45.4 dB | 2500 Hz | 35.6 dB |
| 12.5 Hz | 48.4 dB | 200 Hz | 44.2 dB | 3150 Hz | 33.1 dB |
| 16 Hz | 49.3 dB | 250 Hz | 44.7 dB | 4000 Hz | 31.0 dB |
| 20 Hz | 50.2 dB | 315 Hz | 43.7 dB | 5000 Hz | 29.1 dB |
| 25 Hz | 51.0 dB | 400 Hz | 43.4 dB | 6300 Hz | 29.4 dB |
| 31.5 Hz | 52.1 dB | 500 Hz | 43.8 dB | 8000 Hz | 29.2 dB |
| 40 Hz | 51.8 dB | 630 Hz | 43.5 dB | 10000 Hz | 23.5 dB |
| 50 Hz | 54.0 dB | 800 Hz | 42.9 dB | 12500 Hz | 30.3 dB |
| 63 Hz | 54.2 dB | 1000 Hz | 43.3 dB | 16000 Hz | 20.4 dB |
| 80 Hz | 54.7 dB | 1250 Hz | 41.8 dB | 20000 Hz | 18.8 dB |



| | H24 LAeq | | |
|----------------|-------------|----------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 17:47 | 23:41:39 | 51.4 dBA |
| Non Mascherato | 17:47 | 23:41:39 | 51.4 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

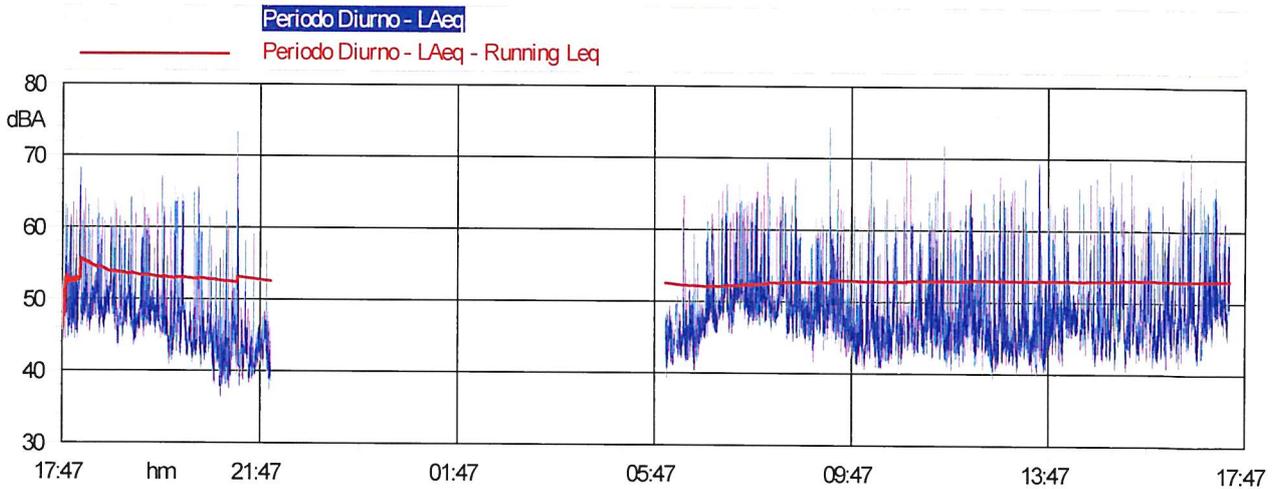
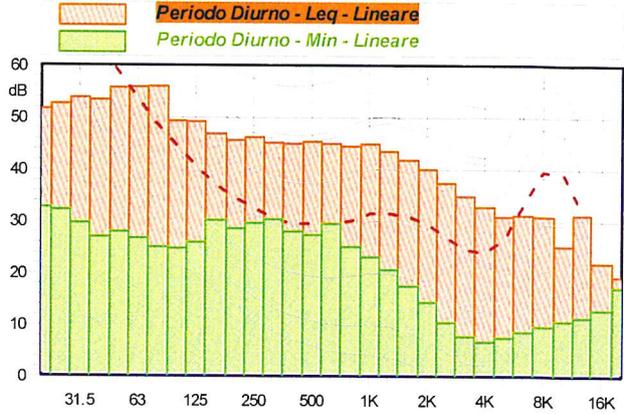
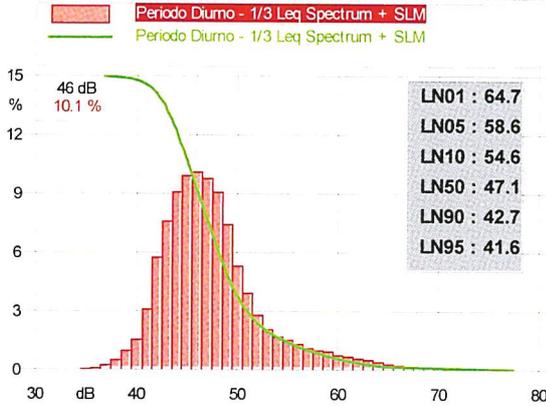
VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Nome misura: Periodo Diurno
 Località: Romagnano
 Strumentazione: Larson Davis 831 S/N: 0001338
 Durata misura [s]: 85299.0
 Nome operatore: A. Piffer
 Data, ora misura: 05/10/2020 17:47:39
 Over SLM: NO Over OBA: NO

Periodo Diurno Leq - Lineare

| dB | | dB | | dB | |
|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 6.3 Hz | 47.3 dB | 100 Hz | 49.3 dB | 1600 Hz | 41.8 dB |
| 8 Hz | 46.5 dB | 125 Hz | 49.1 dB | 2000 Hz | 40.0 dB |
| 10 Hz | 47.1 dB | 160 Hz | 46.8 dB | 2500 Hz | 37.3 dB |
| 12.5 Hz | 49.8 dB | 200 Hz | 45.6 dB | 3150 Hz | 34.8 dB |
| 16 Hz | 50.3 dB | 250 Hz | 46.2 dB | 4000 Hz | 32.7 dB |
| 20 Hz | 51.6 dB | 315 Hz | 45.1 dB | 5000 Hz | 30.9 dB |
| 25 Hz | 52.6 dB | 400 Hz | 44.9 dB | 6300 Hz | 31.1 dB |
| 31.5 Hz | 53.8 dB | 500 Hz | 45.3 dB | 8000 Hz | 30.9 dB |
| 40 Hz | 53.4 dB | 630 Hz | 44.9 dB | 10000 Hz | 25.2 dB |
| 50 Hz | 55.7 dB | 800 Hz | 44.4 dB | 12500 Hz | 31.1 dB |
| 63 Hz | 55.9 dB | 1000 Hz | 44.9 dB | 16000 Hz | 21.9 dB |
| 80 Hz | 56.0 dB | 1250 Hz | 43.4 dB | 20000 Hz | 19.3 dB |

L_{Aeq} = 53.0 dB



| Nome | Periodo Diurno | | |
|----------------|----------------|----------|----------|
| | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 17:47 | 15:41:40 | 53.0 dBA |
| Non Mascherato | 17:47 | 15:41:40 | 53.0 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

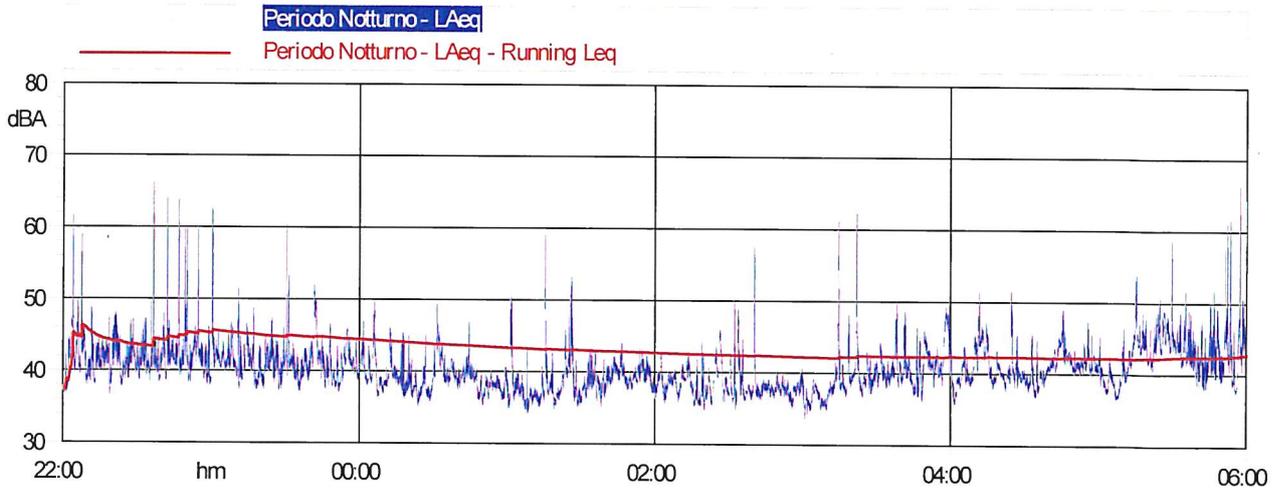
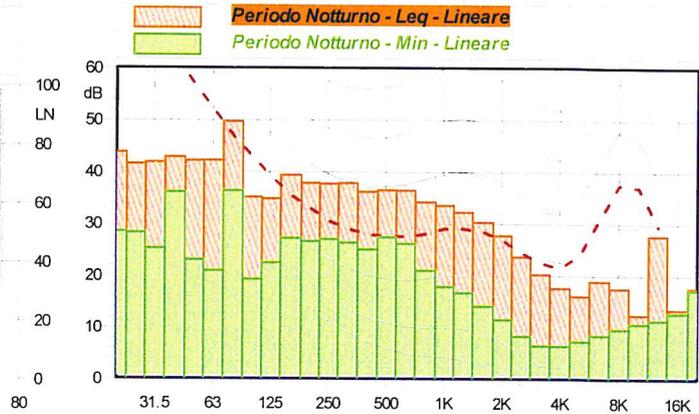
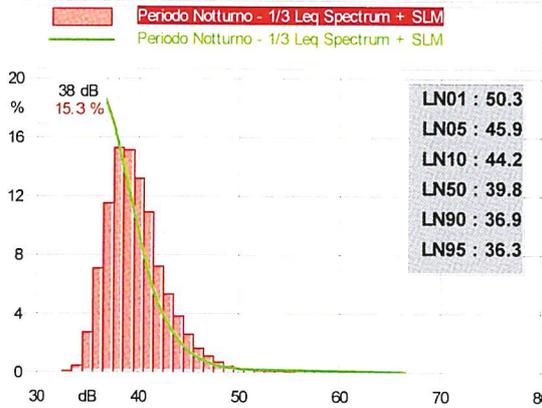


Nome misura: Periodo Notturno
 Località: Romagnano
 Strumentazione: Larson Davis 831 S/N: 0001338
 Durata misura [s]: 28801.0
 Nome operatore: A. Piffer
 Data, ora misura: 05/10/2020 22:00:00
 Over SLM: NO Over OBA: NO

Periodo Notturno Leq - Lineare

| dB | | dB | | dB | |
|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 6.3 Hz | 38.4 dB | 100 Hz | 35.1 dB | 1600 Hz | 30.3 dB |
| 8 Hz | 39.0 dB | 125 Hz | 34.8 dB | 2000 Hz | 27.7 dB |
| 10 Hz | 39.5 dB | 160 Hz | 39.4 dB | 2500 Hz | 23.7 dB |
| 12.5 Hz | 42.2 dB | 200 Hz | 37.8 dB | 3150 Hz | 20.3 dB |
| 16 Hz | 46.0 dB | 250 Hz | 37.7 dB | 4000 Hz | 17.6 dB |
| 20 Hz | 43.8 dB | 315 Hz | 37.8 dB | 5000 Hz | 16.1 dB |
| 25 Hz | 41.5 dB | 400 Hz | 36.2 dB | 6300 Hz | 18.9 dB |
| 31.5 Hz | 41.8 dB | 500 Hz | 36.5 dB | 8000 Hz | 17.5 dB |
| 40 Hz | 42.9 dB | 630 Hz | 36.4 dB | 10000 Hz | 12.5 dB |
| 50 Hz | 42.2 dB | 800 Hz | 34.2 dB | 12500 Hz | 27.7 dB |
| 63 Hz | 42.2 dB | 1000 Hz | 33.5 dB | 16000 Hz | 13.5 dB |
| 80 Hz | 49.7 dB | 1250 Hz | 32.2 dB | 20000 Hz | 17.6 dB |

L_{Aeq} = 42.8 dB



| Periodo Notturno LAeq | | | |
|--------------------------|--------|----------|----------|
| Nome | Inizio | Durata | Leq |
| Totale | 22:00 | 08:00:01 | 42.8 dBA |
| Non Mascherato | 22:00 | 08:00:01 | 42.8 dBA |
| Mascherato | | 00:00:00 | 0.0 dBA |

8. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Dal confronto con i limiti di immissione definiti dal piano di classificazione acustica di Trento (classe II e fascia di pertinenza stradale) ed i valori raccolti con le misure strumentali per il periodo diurno e notturno si desume che:

| | | |
|------------------------|--|-------------------|
| Periodo diurno: | Livello complessivo misurato LAeq [dB(A)] | |
| | 53.0 | |
| Limite | 65 (fascia di pertinenza stradale) | 55 (classe II) |
| Esito | Positivo | Positivo |

| | | |
|--------------------------|--|-------------------|
| Periodo notturno: | Livello complessivo misurato LAeq [dB(A)] | |
| | 42.8 | |
| Limite | 55 (fascia di pertinenza stradale) | 45 (classe II) |
| Esito | Positivo | Positivo |

Ne consegue che il clima acustico dell'area in esame risulta idoneo al progetto di intervento previsto in oggetto.

Lavis, 08 ottobre 2020

Per. Ind. Alberto Piffer
Tecnico competente in acustica
Iscritto n. 47 E.N.TE.C.A.



