

<p>PROGETTO</p> <p>PIANO ATTUATIVO SVILUPPO COMPARTO C VIALE VERONA (EX-GAMBAROTTA)</p> <p>P.ED. 5738/1 C.C. TRENTO</p>	<p>CODICE COMMESSA</p> <p>2024103</p> <p>DATA</p> <p>dicembre 2024</p> <p>CODICE DIR</p> <p>2024103-01_REL</p> <p>FILE</p> <p>2024103-01_REL</p>
<p>ALLEGATO</p> <p>Valutazione previsionale di clima acustico Valutazione previsionale impatto acustico</p>	<p>n. ALLEGATO</p> <p>2024103-01</p>
<p>IL COMMITTENTE</p> <p>STRUTTURE S.R.L.</p>	<p>RESPONSABILE PROGETTO</p> <p>ING. MATTEO AGOSTINI</p>

STUDIO ACUSTICO

sommario

1. PREMESSA	5
2. INQUADRAMENTO GENERALE.....	6
2.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO.....	6
2.2 ELEMENTI PROGETTUALI.....	7
3. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	8
3.1 INTRODUZIONE AL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	8
3.2 LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	8
3.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO.....	9
3.3.1 Limiti relativi alle sorgenti sonore fisse	9
3.3.2 Limiti relativi alle infrastrutture di trasporto	10
3.3.3 Ipotesi di aggiornamento della classificazione acustica dell'area di studio	11
3.4 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI.....	12
3.4.1 Identificazione dei ricettori.....	12
3.4.2 Valutazione dei limiti per i ricettori interni all'area di studio	12
3.4.3 Identificazione dei ricettori sensibili.....	13
4. CAMPAGNA DI RILIEVO STRUMENTALE	14
4.1 OBIETTIVO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO.....	14
4.2 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICO.....	14
4.2.1 Identificazione dei punti di misura.....	14
4.2.2 Tempo di osservazione.....	14
4.2.3 Condizioni meteorologiche	14
4.2.4 Condizioni ambientali.....	14
4.2.5 Strumentazione utilizzata.....	14
4.3 RISULTATI GENERALI DELLE INDAGINI FONOMETRICHE	15
4.3.1 Sintesi dei risultati	15
4.3.2 Osservazioni sui risultati.....	15
5. METODOLOGIE PER LO STUDIO PREVISIONALE ACUSTICO	16

5.1	OBIETTIVI DELLO STUDIO ACUSTICO	16
5.2	METODOLOGIA ADOTTATA PER LO STUDIO DEL CAMPO ACUSTICO	16
5.2.1	Indagine fonometrica.....	16
5.2.2	Modellazione acustica	16
5.3	ELEMENTI DEL MODELLO	17
5.4	CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE STRADALI ATTUALI	17
5.4.1	Metodo per il calcolo dei flussi orari medi per la viabilità nello scenario attuale.....	17
5.4.2	Calcolo dei flussi orari medi per la viabilità nello scenario attuale.....	17
5.5	CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE STRADALI IN PROGETTO	19
5.5.1	Caratterizzazione dei flussi veicolari di progetto.....	19
5.5.2	Sorgenti sonore riconducibili alle attività commerciali	20
5.6	ASPETTI GENERALI DELLE SORGENTI SONORE STRADALI.....	20
5.6.1	Definizione delle sorgenti sonore	20
5.6.2	Effetti meteo a lungo termine.....	20
5.6.3	Velocità	20
5.7	SORGENTE DI ORIGINE FERROVIARIA FERROVIA	20
5.8	CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI PROPAGAZIONE.....	21
5.9	PUNTI RICEVITORI.....	23
5.10	CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO	24
6.	STUDIO DELLO SCENARIO DI PROGETTO	25
6.1	INTRODUZIONE	25
6.2	VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO.....	25
6.2.1	Sorgenti sonore	25
6.2.2	Criterio di valutazione.....	26
6.2.3	Risultati dello studio della compatibilità	26
6.2.4	Valutazione dei risultati.....	26
6.2.5	Interventi di mitigazione	26
6.3	VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLA STRADA	26
6.3.1	Sorgenti sonore	26
6.3.2	Criterio di valutazione.....	27
6.3.3	Risultati dello studio della compatibilità	27
6.3.4	Valutazione dei risultati.....	27
6.3.5	Misure di mitigazione	27

ACUSTICA

 TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

7. CONCLUSIONI	28
7.1 INTRODUZIONE	28
7.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE	28
7.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI INDAGINE	28
7.4 CARATTERIZZAZIONE DEL CAMPO ACUSTICO ATTUALE	28
7.5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO.....	29
7.6 VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLA NUOVA STRADA.....	29
8. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO.....	30
8.1 NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO	30
8.2 NORMATIVA PROVINCIALE DI RIFERIMENTO.....	30
8.3 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO.....	30
8.4 BIBLIOGRAFIA TECNICA DI RIFERIMENTO	31
8.5 DOCUMENTAZIONE CONSULTATA.....	31
9. CAMPAGNA DI MONITORAGGIO FONOMETRICO.....	34
9.1 DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	34
9.2 SCHEDA RIASSUNTIVA CONDIZIONI METEOROLOGICHE OSSERVATE DURANTE IL RILIEVO.....	35
9.3 SCHEDE MONOGRAFICHE DEI PUNTI DI MISURA DEL RILIEVO	36
9.4 SCHEDE DELLE MISURE FONOMETRICHE.....	37
9.5 RILIEVO DEL RUMORE FERROVIARIO	40
10. RISULTATI DI CALCOLO VALUTAZIONE DELLA PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO	41
10.1 CALCOLI PUNTUALI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ	41
10.2 Mappature acustiche della valutazione della compatibilità.....	44
11. RISULTATI DI CALCOLO VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	48
11.1 Calcoli puntuali della valutazione della compatibilità	48
11.2 Mappature acustiche della valutazione della compatibilità.....	52
12. COPIA ATTESTATI DI QUALIFICA.....	56

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la sintesi dello studio previsionale acustico relativo al PIANO ATTUATIVO SVILUPPO COMPARTO C VIALE VERONA (EX GAMBAROTTA) P.ED. 5738/1 CC TRENTO, nel comune amministrativo di Trento. In particolare, l'obiettivo dello studio è quello di effettuare una ricognizione approfondita del clima acustico attuale, identificando le sorgenti sonore prevalenti nell'area di indagine, per verificarne la compatibilità con le previsioni di insediamento e di valutare l'impatto acustico della nuova viabilità prevista dal progetto. Le analisi effettuate e di seguito riportate sono impostate sulla base del quadro normativo vigente in materia di inquinamento acustico, definito, nelle sue linee essenziali, dalla L. 447/95 [3], "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dai successivi decreti attuativi [3] e in accordo con le indicazioni del piano di classificazione acustica del comune di Trento e delle relative norme di attuazione [31]. Per maggiori dettagli sui riferimenti normativi, si rimanda al capitolo 8.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO

L'area oggetto degli interventi, che interessa un sito industriale attualmente dismesso, è situata nella parte meridionale della città di Trento, all'interno di una zona a destinazione mista, produttiva, residenziale e terziaria. Le zone circostanti, infatti, sono caratterizzate dalla presenza sia di stabili residenziali, prevalentemente con tipologia a condominio multipiano, sia di insediamenti commerciali e terziari di medie dimensioni. All'interno dell'area di studio, inoltre, si trovano anche alcuni complessi di tipo produttivo. Dal punto di vista acustico, i principali elementi di interesse, identificati di seguito in Figura 1, sono correlati alla rumorosità del traffico sulle infrastrutture di trasporto. Queste ultime, in particolare, sono costituite dalla viabilità cittadina, organizzata lungo le importanti arterie di via Degasperi e viale Verona, che si posizionano rispettivamente a ovest e a est del lotto di intervento, oltre che dalla ferrovia del Brennero, che si trova a una distanza minima di circa 140 m dall'area di studio.



Figura 1: Inquadramento generale dell'area oggetto di indagine, con identificazione degli elementi di interesse per lo studio previsionale di clima acustico. In particolare, essi consistono nella viabilità locale di viale Verona e via Degasperi, poste ai lati del lotto di intervento, e nella ferrovia del Brennero, a una distanza minima di circa 140 m. Le aree circostanti sono caratterizzate da insediamenti misti residenziali, commerciali, e terziari.

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

2.2 ELEMENTI PROGETTUALI

Con il progetto di piano, si prevede la demolizione dei volumi industriali attualmente esistenti per realizzare un nuovo comparto commerciale posto in affaccio diretto su viale Verona e una nuova area residenziale posta nella parte più interna del lotto. A servizio del nuovo assetto urbanistico, inoltre, si prevede di realizzare un collegamento viabilistico fra via Fermi e viale Verona attraverso il completamento verso sudest della via Falcone e Borsellino. Dal punto di vista dimensionale, il nuovo complesso residenziale sarà organizzato in tre palazzine, ciascuna con un volume sviluppato su sei piani fuori terra, mentre la parte commerciale e direzionale sarà organizzata in un unico volume sviluppato complessivamente su cinque piani fuori terra. La definizione generale delle previsioni di progetto è illustrata in forma grafica di seguito in Figura 2.



Figura 2: Schema planivolumetrico dell'assetto di progetto dell'area oggetto di studio. Si prevede la realizzazione di un comparto commerciale in affaccio su viale Verona e di un'area residenziale interna. L'intervento comprende anche la realizzazione del completamento del collegamento viario fra viale Verona e via Fermi mediante il prolungamento di via Falcone e Borsellino.

3. INQUADRAMENTO NORMATIVO

3.1 INTRODUZIONE AL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Per la determinazione dei limiti acustici in vigore nel caso in esame, si fa riferimento alla vigente legislazione in materia di inquinamento da rumore, definita, nelle sue linee essenziali, dalla L. 447/95 [3] e chiarita dai successivi decreti attuativi, per maggiori dettagli sui quali, si rimanda al capitolo 8. La L. 447/95 [3], legge quadro sull'inquinamento acustico, definisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento dovuto al rumore. Il documento di sintesi è rappresentato dal piano di classificazione acustica del comune di Mori, riferimento fondamentale per la caratterizzazione acustica delle aree indagate e per l'impostazione delle analisi. Nel piano, si individuano i livelli di rumorosità ammissibili, espressi come:

- **Limiti di emissione (art. 2 e tab. B D.P.C.M. 14/11/1997 [4]):** valore massimo che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **Limiti di immissione (art. 3 e tab. C D.P.C.M. 14/11/1997 [4]):** valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore in ambiente abitativo o esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Nel D.P.C.M. 14/11/1997 [4], si fissano i limiti di rumore generato dalle sorgenti sonore fisse connesse alle attività produttive, commerciali e artigianali. La norma disciplina i valori limite di emissione e di immissione, oltre ai valori di attenzione e di qualità, secondo una serie di tabelle che si rifanno alla classificazione acustica del territorio comunale. Ai sensi dell'articolo 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 [4], inoltre, è introdotta un'ulteriore misura di controllo dell'inquinamento acustico, quella del **criterio differenziale**, definito come differenza tra L_A , il livello equivalente di rumore ambientale, misurato con la sorgente da valutare in attività, ed L_r , il livello di rumore residuo, misurato con la stessa sorgente non attiva. Il valore limite differenziale è pari a 5 dB nel periodo di riferimento diurno, compreso fra le ore 6:00 del mattino e le ore 22:00, e a 3 dB nel periodo di riferimento notturno, compreso fra le ore 22:00 e le ore 6:00 del mattino successivo. I valori limite differenziali non si applicano nel caso in cui il rumore disturbante, misurato a finestre aperte, sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e a 40 dBA durante il periodo notturno oppure nel caso in cui il livello di rumore ambientale, misurato a finestre chiuse, sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e a 25 dBA durante il periodo notturno.

3.2 LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

I valori massimi ammissibili per i livelli di rumorosità immessi dalle infrastrutture di tipo stradale sono disciplinati dal D.P.R. 142/2004 [9]. Nel decreto, per ciascuna tipologia di infrastruttura, si individuano i limiti ai livelli sonori per i periodi di riferimento diurno e notturno e le relative fasce di pertinenza acustica all'interno delle quali tali limiti sono vigenti. Le fasce di pertinenza identificano quelle aree entro le quali il rumore generato dalla specifica infrastruttura concorre da solo alla composizione del livello equivalente per la verifica dei limiti. All'esterno di tali fasce, la rumorosità dovuta al traffico sulle infrastrutture è soggetta ai limiti di immissione previsti dalla pianificazione comunale.

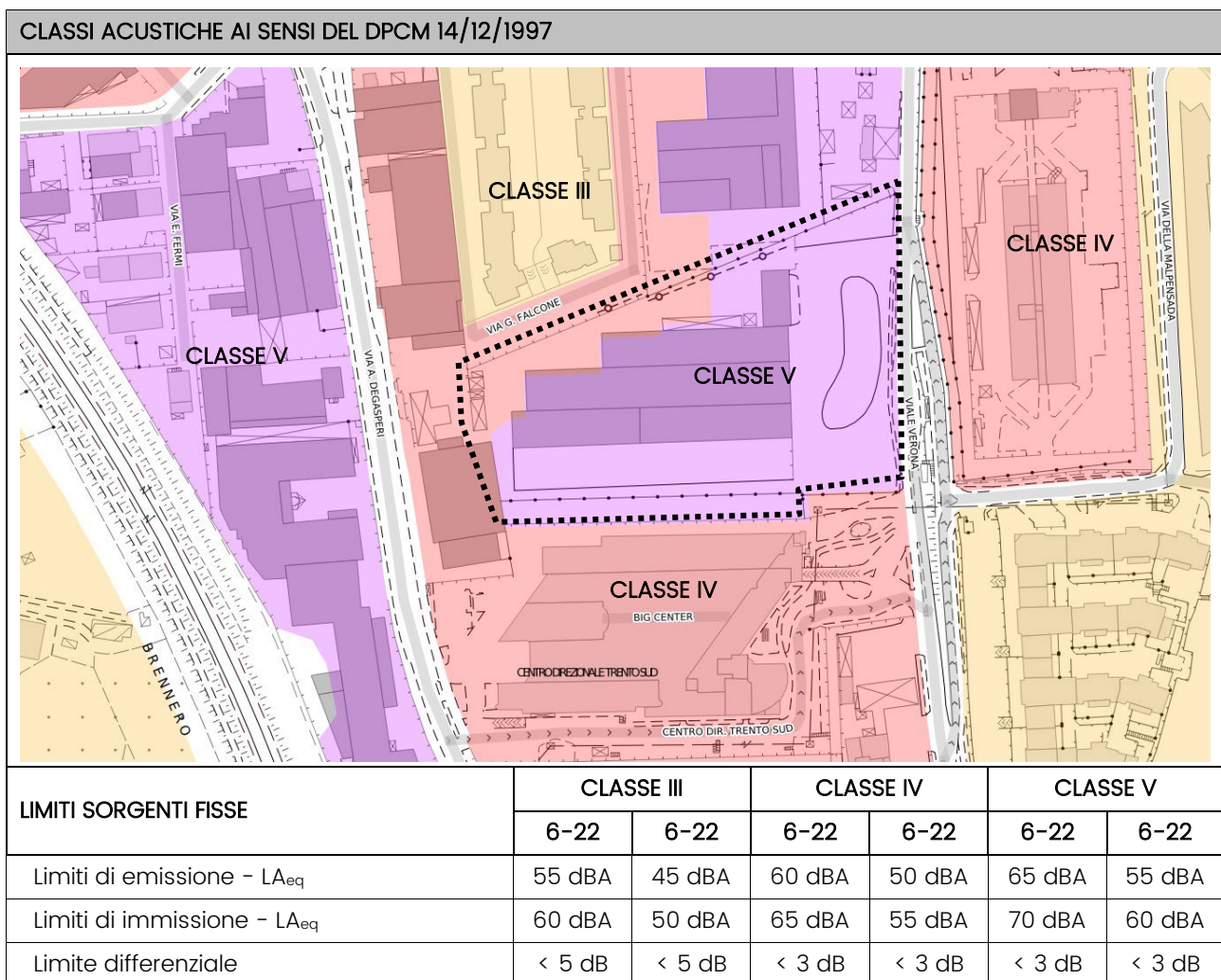
3.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

L'area oggetto di studio è compresa all'interno del comune amministrativo di Trento, il cui piano di classificazione stabilisce i criteri e i limiti vigenti per le sorgenti sonore di interesse del presente studio. Di seguito, in Tabella 1 e in Tabella 2, si riporta un estratto della cartografia del PCCA del comune di Trento.

3.3.1 Limiti relativi alle sorgenti sonore fisse

Di seguito, in Tabella 1, sono riportati i limiti relativi alle sorgenti sonore fisse, come stabiliti dal DPCM 14/12/1997 [4]. I nuovi ricettori ricadono completamente all'interno di una classe V, ovverosia un'area prevalentemente industriale e, in parte, in una in classe IV, ovverosia in un'area di intensa attività umana. Tale classificazione deriva dalla precedente destinazione d'uso dell'area di progetto, che ospitava uno stabilimento industriale. I ricettori residenziali limitrofi al lotto di intervento ricadono in una classe III. A sud e a ovest, infine, si trova una zona a servizi che ricade in una classe IV.

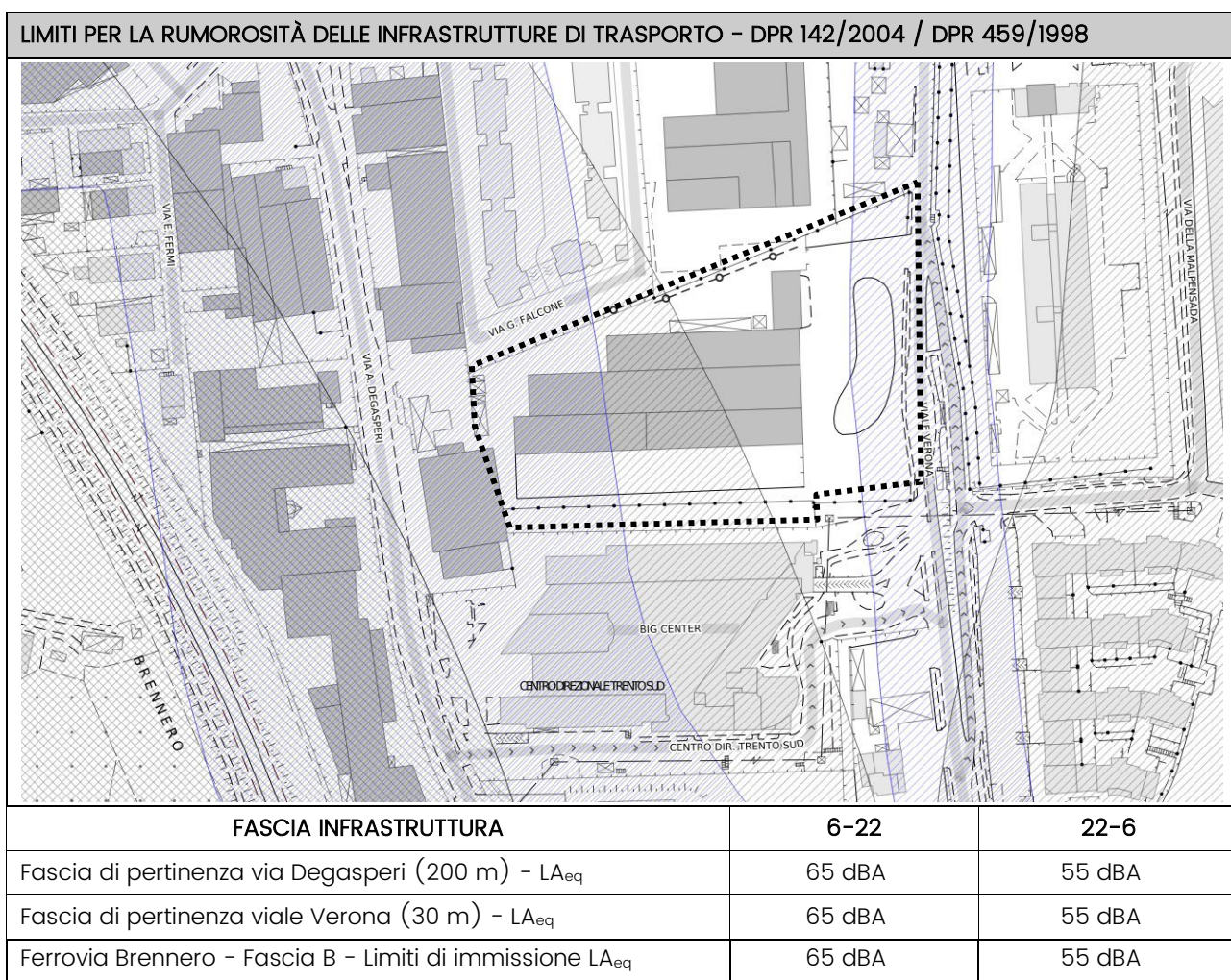
Tabella 1: Estratto cartografico del PCCA del comune di Trento con identificazione delle classi acustiche nell'area oggetto di studio.



3.3.2 Limiti relativi alle infrastrutture di trasporto

Di seguito, in Tabella 2, sono riportate cartograficamente le tracce delle fasce di pertinenza acustica che insistono sull'area oggetto di intervento e che sono relative alle principali infrastrutture di trasporto presenti in zona. In particolare, si individuano le fasce di pertinenza relative alla viabilità locale, ovvero sia a via Degasperi e a viale Verona, oltre alla fascia B di pertinenza della ferrovia del Brennero. I rispettivi valori limite sono disciplinati dal DPR 142/2004 [9] e dal DPR 459/1998 [8]. Si evidenzia come il sistema delle fasce di pertinenza stradale e la fascia di pertinenza ferroviaria si sovrappongono quasi completamente all'interno della porzione del lotto di intervento a destinazione residenziale. In questo caso, quindi, si verifica un effetto di concorsualità fra le varie infrastrutture di trasporto.

Tabella 2: Estratto cartografico del PCCA del comune di Trento, con indicazione delle fasce di pertinenza stradali e ferroviarie relativamente alla zona di studio.



ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

3.3.3 Ipotesi di aggiornamento della classificazione acustica dell'area di studio

In seguito al previsto cambio di destinazione d'uso dell'area di progetto, che sarà trasformata da prevalentemente industriale a residenziale nella parte ovest e a commerciale nella parte est, la pianificazione acustica comunale dovrà essere aggiornata. Per gli obiettivi del presente studio, quindi, si ipotizza che le classi acustiche più indicate per le nuove configurazioni e destinazioni d'uso possano essere rappresentate dalla classe III per la parte ovest del lotto e dalla classe IV per la parte est, come illustrato di seguito in Figura 3. Questa ipotesi contempla la continuità e la coerenza con le classi acustiche limitrofe al lotto oggetto di intervento. Rispetto all'attuale classificazione acustica, inoltre, con le ipotesi descritte si introducono dei parametri di valutazione più cautelativi rispetto a quelli attuali. All'interno del piano attuativo, è prevista anche la realizzazione di un nuovo asse stradale pubblico che fungerà da collegamento tra viale Verona e via Falcone, con caratteristiche di strada locale di tipo E o F. Per questa tipologia, si ipotizza una fascia di pertinenza acustica stradale di 30 m e limiti coincidenti con quelli della sottostante classificazione.

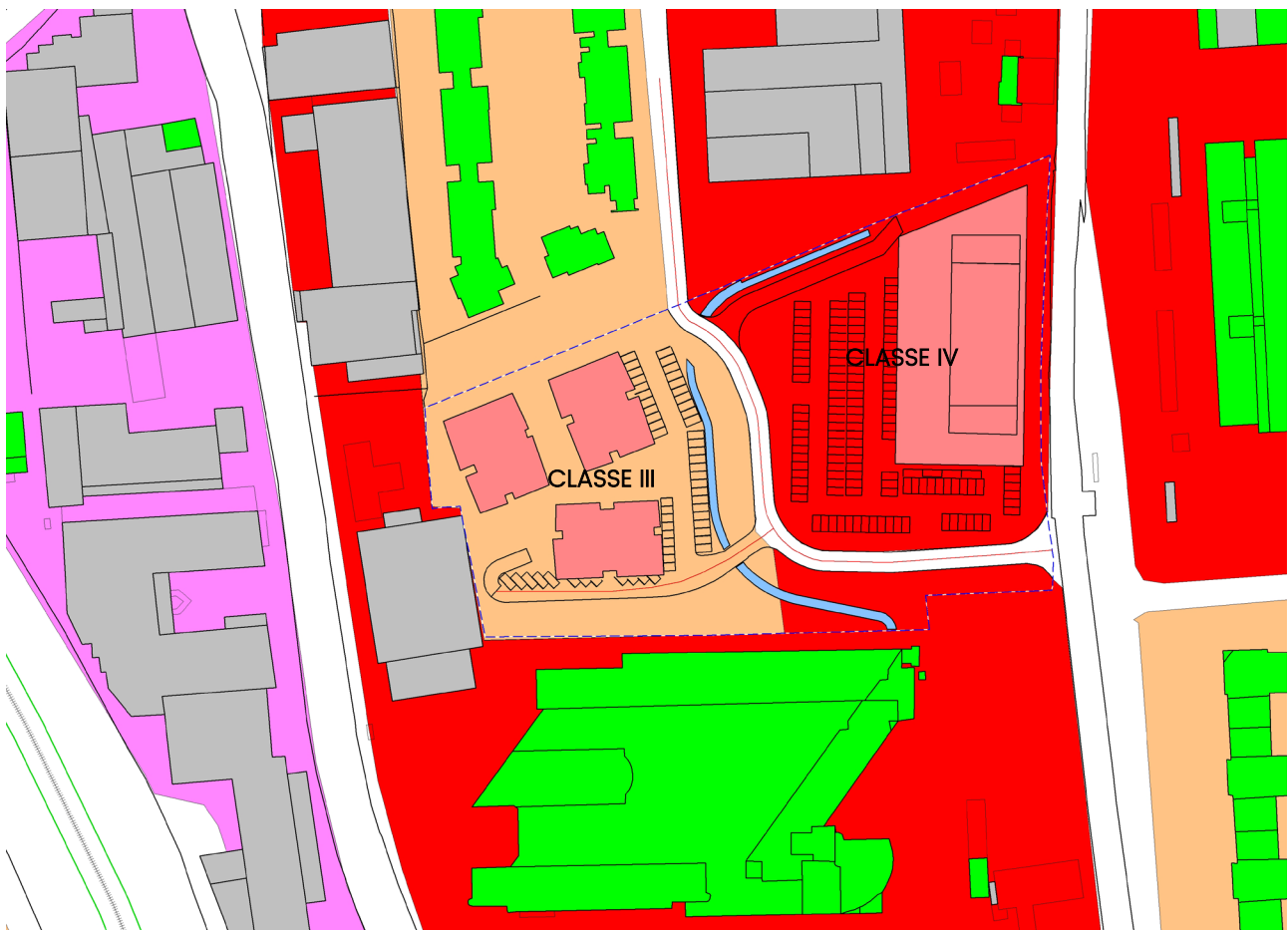


Figura 3: Ipotesi di modifica del piano di classificazione acustica comunale relativamente al lotto oggetto di studio. Le classi acustiche sono assegnate in continuità con i lotti limitrofi e coerentemente con la destinazione d'uso delle aree di intervento. In particolare, con queste ipotesi, l'area residenziale è classificata come classe III, mentre l'area commerciale è classificata come classe IV.

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

3.4.1 *Identificazione dei ricettori*

I limiti di cui al paragrafo 3.1 3.2 e 3.3 sono valutati in presenza di bersagli, definiti ricettori, ovvero sia di edifici a destinazione d'uso residenziale che, per posizione, distanza ed esposizione, si trovano in una condizione più sfavorevole nei confronti delle emissioni sonore. Nell parte occidentale del nuovo comparto di progetto, è prevista l'edificazione di tre nuove palazzine a sei piani a destinazione residenziale, con alcuni spazi adibiti a un uso di tipo terziario al piano terra. A est, inoltre, si prevede la realizzazione di un edificio di cinque piani a destinazione commerciale e direzionale. Questi ultimi ambienti saranno destinati a una fruizione unicamente diurna, per essere impiegati come luoghi di vita adibiti ad attività lavorative. Cautelativamente, tuttavia, per gli obiettivi del presente studio, si considerano i nuovi edifici in progetto alla stregua di ricettori completamente residenziali, valutandone le condizioni di esposizione alla rumorosità ambientale sia durante il periodo di riferimento diurno, sia durante quello notturno. Questo approccio permette di interpretare in modo più prudente e più flessibile i risultati dello studio, mantenendo aperta anche la possibilità di convertire interamente lo stabile terziario a una funzione completamente residenziale. In sintesi, quindi, anche l'edificio commerciale previsto all'interno del piano di attuazione oggetto della presente indagine è considerato come un potenziale ricettore residenziale. Un ulteriore gruppo di ricettori residenziali considerati per gli obiettivi del presente studio è costituito dal comparto denominato Corti fiorite lungo via Falcone e Borsellino.

3.4.2 *Valutazione dei limiti per i ricettori interni all'area di studio*

Come evidenziato al paragrafo 3.3, per la valutazione dei limiti nell'area oggetto di studio, si ipotizza una classificazione acustica più coerente con la destinazione d'uso prevista. Il lotto, quindi, è incluso all'interno di una zona in classe III e di una zona in classe IV ed è anche interessato dalla presenza delle fasce di pertinenza di via Degasperi e di viale Verona, oltre che dalla fascia di pertinenza B della ferrovia del Brennero. Inoltre, alle fasce di pertinenza delle infrastrutture esistenti, con il progetto, si sovrappone un'ulteriore fascia di pertinenza, relativa alla nuova strada di collegamento fra viale Verona e via Fermi, di ampiezza pari a 30 m. Tali fasce di pertinenza, all'interno della fascia di interesse, si sovrappongono integralmente, definendo una zona di concorsualità fra le differenti sorgenti di tipo infrastrutturale che insistono nel circondario. I ricettori residenziali in progetto, quindi, risultano essere soggetti sia a limiti che disciplinano la rumorosità delle sorgenti sonore fisse, sia ad altri limiti che disciplinano la rumorosità delle sorgenti sonore di tipo infrastrutturale. Per questa ultima tipologia di sorgenti, inoltre, per effetto della concorsualità, il limite massimo previsto dal PCCA presso il ricettore in progetto deve essere rispettato considerando il contributo cumulativo di tutte infrastrutture di trasporto. In sintesi, quindi, a prescindere dal contributo specifico della singola sorgente infrastrutturale, la composizione dei livelli di immissione di tutte le sorgenti viabilistiche e ferroviarie deve essere inferiore al limite massimo previsto da tutte le fasce di pertinenza che insistono nell'area di studio. Di seguito, in Tabella 3, sono identificati gli edifici ricettori con le caratteristiche acustiche che li contraddistinguono.

ACUSTICA

○ TERA acustica

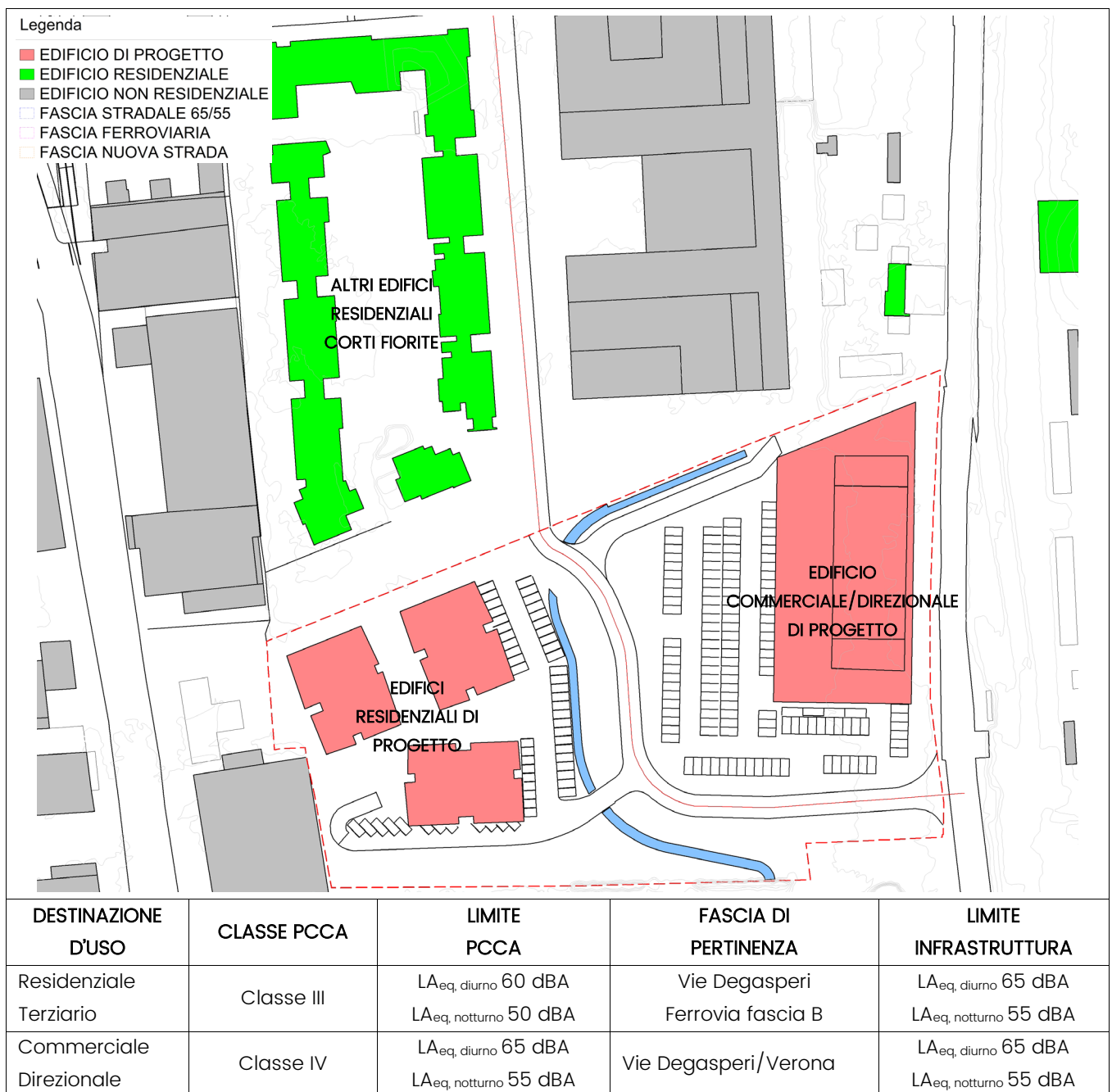
Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

3.4.3 Identificazione dei ricettori sensibili

I recettori sensibili sono una particolare categoria di recettori per i quali è prevista una maggiore tutela dalla rumorosità e sono rappresentati da scuole, ospedali, case di cura e soggiorno. All'interno dell'area di studio, non si identifica la presenza di alcun ricettore di tipo sensibile.

Tabella 3: Identificazione dei ricettori previsti in progetto all'interno dell'area di studio. I ricettori, a carattere residenziale e direzionale, sono interessati dalla presenza di più fasce di pertinenza acustica relative alle principali infrastrutture di trasporto presenti nel circondario. Inoltre, alle fasce di pertinenza delle infrastrutture esistenti, con il progetto, si sovrappone un'ulteriore fascia di pertinenza, relativa alla nuova strada di collegamento fra viale Verona e via Fermi.



4. CAMPAGNA DI RILIEVO STRUMENTALE

4.1 OBIETTIVO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

Con l'obiettivo di supportare la definizione delle caratteristiche attuali del clima acustico, è stata programmata e realizzata una specifica campagna di monitoraggio fonometrico all'interno dell'area oggetto di studio.

4.2 CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICO

Per gli obiettivi del presente studio, è stato effettuato un rilievo fonometrico di lunga durata all'interno del lotto di intervento posizionando il fonometro in un sito esposto alla rumorosità della sorgente sonora preponderante, costituita dalla rumorosità del traffico lungo viale Verona.

4.2.1 *Identificazione dei punti di misura*

Il monitoraggio fonometrico di lunga durata è stato eseguito in corrispondenza del piazzale di ingresso delle ex officine Gambarotta, identificando una posizione che potesse essere accessibile, esposta alla rumorosità delle principali sorgenti infrastrutturali e che, al contempo, potesse fornire le necessarie garanzie di sicurezza. Considerando queste esigenze, quindi, è stata identificata una postazione di misura lungo il confine orientale della proprietà, in affaccio diretto su viale Verona. In allegato, al paragrafo 9.3, è riportata la scheda monografica della postazione di misura, con identificazione della sua posizione.

4.2.2 *Tempo di osservazione*

La campagna di monitoraggio acustico è stata effettuata nelle giornate di mercoledì 13 e giovedì 14 novembre 2024. Il tempo di osservazione, nell'insieme, è pari a 24 ore. Data la tipologia dell'indagine, la durata delle operazioni di misura fonometrica è stata giudicata sufficiente per essere considerata rappresentativa dei fenomeni acustici monitorati.

4.2.3 *Condizioni meteorologiche*

Durante i monitoraggi, sono state rilevate condizioni meteorologiche conformi a quanto previsto dal D.M. 16/03/1998 [6]. In allegato, al paragrafo 9.2, è riportata una scheda riassuntiva delle condizioni meteorologiche registrate presso la stazione meteo di Trento nei giorni del rilievo.

4.2.4 *Condizioni ambientali*

Durante le misure, non si sono verificati eventi sonori esterni di rilevanza tale da compromettere la rappresentatività delle misurazioni rispetto al fenomeno in osservazione. In ogni caso, alcuni limitati eventi non direttamente riferibili alle attività oggetto di monitoraggio sono stati opportunamente individuati e considerati in fase di post-elaborazione dei dati.

4.2.5 *Strumentazione utilizzata*

La strumentazione impiegata è conforme alle specifiche della classe 1 e alle prescrizioni previste dall'art. 2 del D.M. 16/03/1998 [6]. Una scheda riassuntiva delle caratteristiche principali della catena di misura, ai sensi dell'allegato D "Presentazione dei risultati" del D.M. 16/03/1998 [6] è riportata in allegato al presente studio, al paragrafo 9.1.

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

4.3 RISULTATI GENERALI DELLE INDAGINI FONOMETRICHE

4.3.1 Sintesi dei risultati

I risultati generali della campagna di misurazione dei livelli sonori sono di seguito riassunti in Tabella 4. I dati completi, con i relativi grafici esplicativi, sono riportati in allegato al presente documento, al paragrafo 9.4.

Tabella 4: Risultati della campagna di monitoraggio acustico effettuata nelle giornate di mercoledì 13 e giovedì 14 novembre 2024 presso l'area oggetto di studio.

RISULTATI DEL RILIEVO - dBA									
COD	MISURA	SORGENTI RILEVATE	LA _{eq}	LN01	LN05	LN10	LN50	LN90	LN95
PI	MIS 24h	Rumore stradale	62,6	69,6	67,3	66,2	60,4	42,0	41,1
PI	MIS 24h - diurno	Rumore stradale	63,9	69,9	67,7	66,7	62,6	54,9	51,6
PI	MIS 24h - notturno	Rumore stradale	57,5	68,7	65,1	62,2	45,1	40,9	40,6

4.3.2 Osservazioni sui risultati

La misura, eseguita su un orizzonte temporale di ventiquattro ore e presso una postazione elevata a circa 4 m dal piano campagna, è effettuata con l'obiettivo di permettere una prima caratterizzazione generale del clima acustico locale, comprensivo di tutte le sorgenti presenti. I livelli sonori misurati in occasione della campagna di monitoraggio sono riferibili completamente alla rumorosità di tipo infrastrutturale, originata dal traffico veicolare sulle strade limitrofe e, in particolare, su viale Verona. Dal confronto dei risultati di questa ultima misura con i limiti vigenti, si osserva che la situazione non risulta essere completamente compatibile con il quadro di riferimento normativo, descritto al paragrafo 3.3. I limiti, infatti, risultano essere rispettati durante il periodo di riferimento diurno, ma superati durante quello notturno. Il risultato, tuttavia, è rappresentativo unicamente della giornata di misura e, inoltre, di una posizione che non è confrontabile direttamente con quella dei ricettori in progetto, in particolare con quelli residenziali. Le valutazioni complessive sulla compatibilità del clima acustico con il quadro normativo vigente sono effettuate sulla base dei rilievi fonometrici, ma con l'ausilio di uno strumento di modellazione acustica, che permette di estendere le osservazioni considerando le variabili sul lungo periodo.

5. METODOLOGIE PER LO STUDIO PREVISIONALE ACUSTICO

5.1 OBIETTIVI DELLO STUDIO ACUSTICO

Dal punto di vista dell'inquinamento acustico, con il progetto si determina l'introduzione sia di alcuni nuovi ricettori sia di nuove sorgenti sonore viabilistiche all'interno dell'area di studio. Ai sensi della legislazione vigente, quindi, l'obiettivo delle analisi è quello di verificare la compatibilità del clima acustico con le previsioni di insediamento e di valutare l'impatto acustico della nuova viabilità prevista dal progetto, considerando i limiti di riferimento applicabili nell'area di indagine. Per quanto riguarda lo studio degli eventuali impatti acustici indotti dalle nuove attività economiche nei confronti dell'ambiente circostante, si rimanda a una successiva fase progettuale, quando saranno note le caratteristiche delle aziende che si insedieranno all'interno dell'area.

5.2 METODOLOGIA ADOTTATA PER LO STUDIO DEL CAMPO ACUSTICO

5.2.1 *Indagine fonometrica*

Attraverso gli esiti della campagna di monitoraggio strumentale descritta al capitolo 4, è possibile definire le caratteristiche puntuali del campo acustico attuale presso le postazioni di misura. Per estendere tali osservazioni a tutto lo spazio interessato dagli interventi e ricostruire, quindi, le caratteristiche del campo acustico nella sua globalità, si adotta la tecnica della modellazione, mediante l'utilizzo di un programma di calcolo con il quale, note le caratteristiche orografiche, morfologiche, territoriali e acustiche dello scenario analizzato, si calcolano gli effetti delle sorgenti di rumore sul territorio in esame.

5.2.2 *Modellazione acustica*

Il modello di calcolo adottato per le analisi è implementato nella versione 2023 del software WÖLFEL IMMI®, il cui algoritmo opera sia in un ambiente bidimensionale, sia in un ambiente tridimensionale ed è sviluppato con le teorie del ray-tracing, ovvero sia del tracciamento dei raggi, e con il metodo delle sorgenti immagine. Adottando queste tecniche di calcolo, è possibile costruire delle funzioni parametriche di trasmissione fra le sorgenti di rumore e i punti ricevitori, simulando gli esiti del fenomeno della propagazione sonora. In generale, detto L_r il livello di pressione sonora presso un punto ricevitore, detto L_e il livello di potenza di una sorgente e detta A la somma degli effetti dovuti ai fenomeni fisici di attenuazione del suono nel percorso fra la sorgente e il punto ricevitore, determinati, fra gli altri, dalla divergenza geometrica, dalla riflessione, dalla diffrazione e dalla presenza di ostacoli, il modello di calcolo è basato su relazioni matematiche semi-empiriche schematizzabili con l'espressione:

$$L_r = L_e - A$$

In particolare, lo studio del fenomeno acustico nel caso in esame è stato eseguito utilizzando gli algoritmi contemplati nelle norme tecniche ISO 9613, e CNOSSOS. Con tali ipotesi, si considera sia il calcolo dell'assorbimento per effetto atmosferico, sia il calcolo dell'attenuazione dovuta a tutti i fenomeni fisici più rilevanti, quali la divergenza geometrica, l'effetto della copertura del terreno, la riflessione, la diffrazione e l'effetto schermante di tutti gli ostacoli presenti lungo il percorso di propagazione dell'onda sonora. Le analisi per lo studio acustico sono effettuate nel rispetto delle indicazioni delle norme tecniche della serie UNI 11143 [18].

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

5.3 ELEMENTI DEL MODELLO

Per gli scopi del presente studio, si elabora uno specifico modello di simulazione del campo sonoro, realizzato mediante il software WÖLFEL IMMI®, allo scopo di valutare il fenomeno acustico e le sue potenziali evoluzioni all'interno nell'area di indagine. In particolare, per la costruzione del modello, si definiscono le caratteristiche dei seguenti elementi:

- Sorgenti sonore: gli elementi che influenzano il campo acustico attraverso l'emissione di segnali sonori;
- Ambiente di propagazione: le principali caratteristiche orografiche e morfologiche del territorio, oltre a tutti gli altri elementi specifici potenzialmente influenti sulla propagazione del segnale sonoro;
- Ricettori: i bersagli delle emissioni sonore, definiti come luoghi di vita, presso cui valutare i livelli sonori.

Sulla scorta delle osservazioni fonometriche di cui al capitolo 4, si ricostruiscono le caratteristiche delle sorgenti sonore e del clima acustico attuale mediante la taratura del modello di simulazione.

5.4 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE STRADALI ATTUALI

Come emerge dall'elaborazione del rilievo di cui al capitolo 4, il clima acustico attuale dell'area di studio è influenzato dalle emissioni dell'infrastruttura stradale prevalente presente in zona, ovvero sia il traffico veicolare lungo viale Verona, soggetto a limiti specifici all'interno delle relative fasce di pertinenza, come evidenziato al paragrafo 3.2. Per la caratterizzazione dei flussi medi orari del traffico veicolare nell'area di studio, si fa riferimento a uno specifico studio del traffico commissionato per il presente progetto, cui si rimanda per i dettagli.

5.4.1 Metodo per il calcolo dei flussi orari medi per la viabilità nello scenario attuale

I dati di partenza per il calcolo dei flussi medi orari relativi al periodo di riferimento diurno e a quello notturno nell'area di indagine, ricavati dallo studio del traffico allegato al presente progetto, sono relativi all'ora di punta del pomeriggio, fra le ore 17:00 e le ore 18:00. Per stimare una correlazione fra tali flussi di picco e quelli medi orari relativi all'intero periodo di riferimento diurno e notturno, si analizzano i dati raccolti presso la stazione di monitoraggio del traffico del comune di Trento, posizionata all'imbocco meridionale di viale Verona, riportati di seguito in Tabella 5. Con il metodo descritto, quindi, si calcolano i fattori di correlazione indicati di seguito in Tabella 6.

5.4.2 Calcolo dei flussi orari medi per la viabilità nello scenario attuale

Applicando i fattori di correlazione di cui al paragrafo 5.4.1 ai dati relativi al flusso dell'ora di punta, si ottengono, per ciascun asse viabilistico dell'area di studio, i flussi orari medi relativi al periodo di riferimento diurno e a quello notturno per la caratterizzazione delle sorgenti sonore stradali nello scenario di stato attuale. Di seguito, in Tabella 7, è riportata la caratterizzazione generale delle sorgenti sonore stradali con i dati di traffico relativi alle infrastrutture viarie.

Tabella 5: Flusso orario medio annuale rilevato presso la centralina di monitoraggio del traffico del comune di Trento presso viale Verona, a poca distanza dall'area di studio.

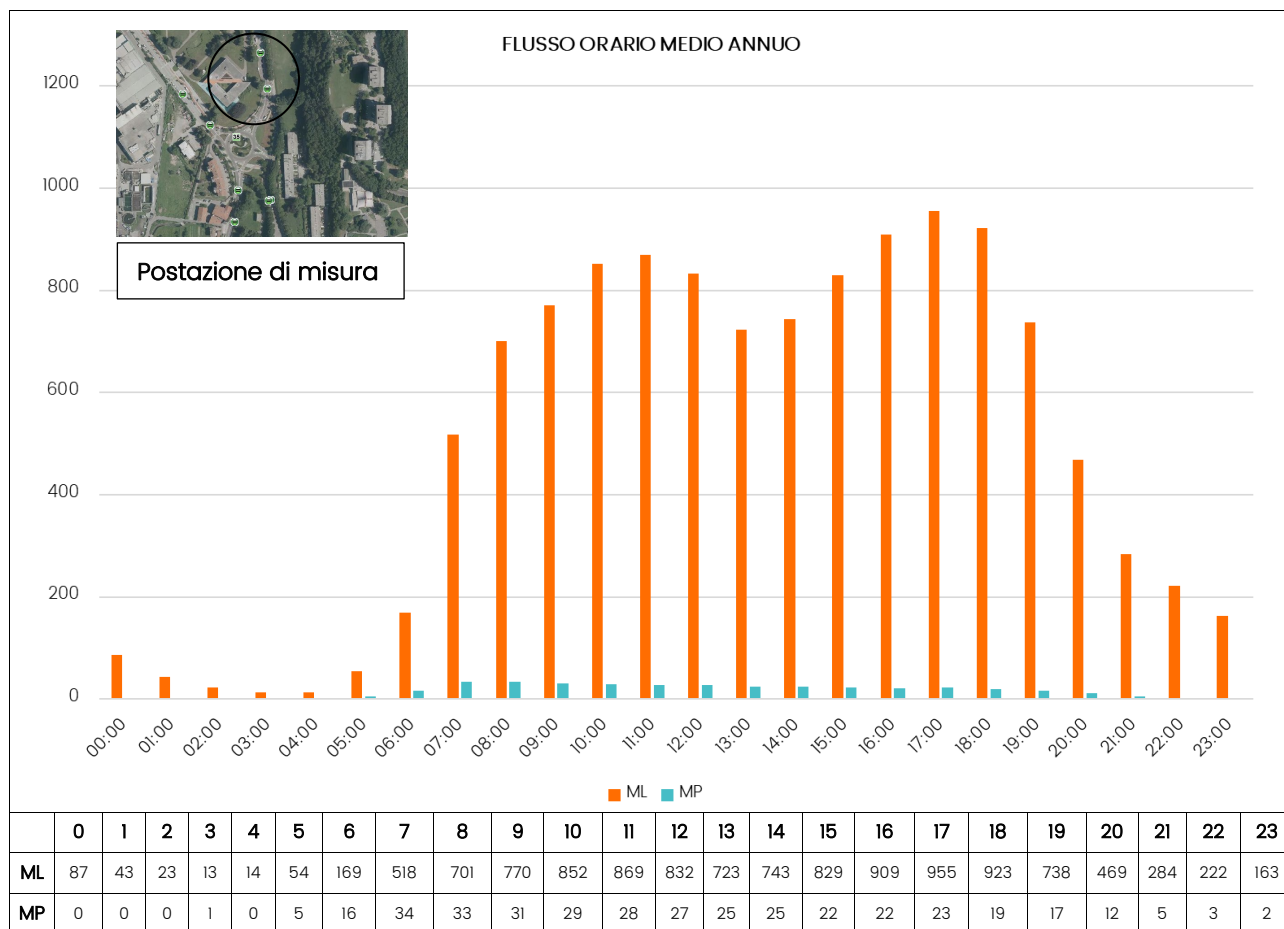


Tabella 6: Fattori di correlazione fra i flussi orari dell'ora di punta pomeridiana e i flussi orari medi orari.

FATTORI DI CORRELAZIONE FRA I FLUSSO ORARI MEDI	ML	MP
P. DI RIF. DIURNO (6-22) / ORA DI PUNTA (17-18)	74%	100%
P. DI RIF. NOTTURNO (22-6) / ORA DI PUNTA (17-18)	8%	8%

Tabella 7: Flussi orari medi attuali di traffico per le sorgenti sonore stradali.

STRADE SCENARIO ATTUALE	FLUSSO ORA DI PUNTA (DA STUDIO TRAFFICO)		FLUSSO ORARIO MEZZI LEGGERI		FLUSSO ORARIO MEZZI PESANTI	
	MEZZI LEGGERI	MEZZI PESANTI	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
V. OLMI	196	0	145	0	12	0
V. FERMI EST	694	21	513	21	43	2
V. FERMI OVEST	686	21	507	21	42	2
V. FALCONE BORSELLINO	137	0	101	0	8	0
V.LE VERONA (rot-apss)	1124	35	830	35	70	3
V.LE VERONA (sud apss)	952	40	952	40	80	3
VIA DEGASPERI			651	15	47	2

ACUSTICA

TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

5.5 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE STRADALI IN PROGETTO

Di seguito, si definiscono le sorgenti sonore stradali per lo studio dello scenario di progetto. In particolare, rispetto allo scenario che definisce il traffico attuale, si considerano gli incrementi di mobilità sulla rete infrastrutturale e le variazioni generalizzate dei flussi per effetto alla realizzazione della nuova viabilità e dell'attrattività del nuovo comparto residenziale e commerciale. Coerentemente con lo studio dello scenario di stato attuale, la fonte dei dati utilizzati per le analisi dello scenario di progetto è costituita dallo studio del traffico.

5.5.1 Caratterizzazione dei flussi veicolari di progetto

Applicando i fattori di cui al paragrafo 5.4.1 relativi al flusso dell'ora di punta, si ottengono, per ciascun asse viabilistico dell'area di studio, i flussi orari medi relativi al periodo di riferimento diurno e a quello notturno per la caratterizzazione delle sorgenti sonore stradali nello scenario di progetto, riportati di seguito, in Tabella 8. Rispetto allo scenario di stato attuale, per effetto della realizzazione della nuova viabilità, si definiscono nuovi tratti stradali, interessanti da volumi di traffico differenti. In particolare, per gli obiettivi del presente studio, via Falcone e Borsellino è suddivisa in tre segmenti differenti, definiti dall'incrocio con via Fermi, dal nuovo accesso ovest all'area commerciale, dal nuovo accesso sudest all'area commerciale a dall'incrocio con viale Verona, mentre viale Verona risulta segmentata per effetto del nuovo incrocio con la via Falcone e Borsellino. In corrispondenza di questi punti, quindi, si evidenziano delle variazioni dei flussi di traffico.

Tabella 8: Flussi orari medi di traffico per le sorgenti sonore stradali relativi allo scenario di progetto.

STRADE SCENARIO ATTUALE	FLUSSO ORA DI PUNTA (DA STUDIO TRAFFICO)		FLUSSO ORARIO MEZZI LEGGERI		FLUSSO ORARIO MEZZI PESANTI	
	MEZZI LEGGERI	MEZZI PESANTI	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
V. OLMI	216	0	160	0	13	0
V. FERMI EST	660	20	488	20	41	2
V. FERMI OVEST	738	23	545	23	46	2
V. F. BORSELLINO NORD (v. Fermi-ingr. ovest)	428	0	316	0	26	0
V. F. BORSELLINO CENTRO (ingr. ovest-ingr. est)	282	0	208	0	17	0
V. F. BORSELLINO SUD (ingr. est-v.le Verona)	362	0	267	0	22	0
V.LE VERONA (rot-nuovo accesso)	1104	34	816	34	68	3
V.LE VERONA (nuovo accesso-apss)	1222	38	903	38	76	3
V.LE VERONA (a sud dell'apss)	1386	43	1024	43	86	4
VIA DEGASPERI			651	15	47	2

5.5.2 Sorgenti sonore riconducibili alle attività commerciali

Le sorgenti sonore dovute sia ai parcheggi a servizio del nuovo comparto commerciale, sia all'impiantistica dei nuovi edifici, dovranno essere oggetto di una specifica valutazione previsionale di impatto acustico nella fase di iter autorizzativo per l'ottenimento del titolo edilizio a cura del soggetto richiedente. In quella fase, infatti, saranno definiti con maggiore precisione gli elementi progettuali che permettono di identificare e caratterizzare le potenziali fonti di rumore.

5.6 ASPETTI GENERALI DELLE SORGENTI SONORE STRADALI

5.6.1 Definizione delle sorgenti sonore

Le sorgenti sonore stradali sono state modellate coerentemente alla norma CNOSSOS. Per la definizione delle velocità di percorrenza utilizzate per la modellazione, si rimanda al paragrafo 5.6.3.

5.6.2 Effetti meteo a lungo termine

In assenza di dati congrui per l'analisi delle condizioni del sito, per gli obiettivi del presente studio, si adottano le ipotesi di cui all'impostazione semplificata coerentemente alle indicazioni di cui alla UNI/TS 11387:2010.

5.6.3 Velocità

Nella definizione dei valori di velocità da adottare nelle simulazioni di progetto, si assume che il transito sia effettuato con velocità vicina ai limiti. In particolare, quindi, nella modellazione della sorgente stradale, si ipotizzano valori di velocità generalmente inferiori al limite di percorrenza, che è pari a 50 km/h. Su via Fermi, per i mezzi leggeri, si stima una velocità di 45 km/h, per i mezzi pesanti si stima una velocità di 40 km/h. Su via Falcone e Borsellino per i mezzi leggeri e pesanti, si stima una velocità di 30 km/h. Infatti, considerando le caratteristiche geometriche e lo sviluppo complessivo del tracciato stradale nell'area di studio, il superamento dei limiti di velocità pare essere poco probabile.

5.7 SORGENTE DI ORIGINE FERROVIARIA FERROVIA

Per la descrizione della rumorosità di tipo ferroviario, si adotta una rappresentazione modellistica realizzata attraverso l'impiego di una sorgente sonora lineare, cui è associata una potenza sonora definita. In particolare, per la definizione dei parametri, si utilizzano i risultati di uno specifico rilievo fonometrico, eseguito nell'area di Trento sud, i cui risultati sintetici sono riportati in allegato, al paragrafo 9.5. Coerentemente ai risultati dei rilievi fonometrici quindi, si definisce una sorgente sonora lineare equivalente con le caratteristiche di seguito indicate in Tabella 9.

Tabella 9: Potenza sonora di riferimento per la caratterizzazione della sorgente sonora di origine ferroviaria. I dati sono associati alla sorgente mediante taratura inversa del modello di calcolo sulla base dell'elaborazione dei risultati di un rilievo fonometrico effettuato lungo la ferrovia del Brennero.

POTENZA SONORA	P.D.RIF. DIURNO	P.D.RIF. NOTTURNO
L _w /m	90,6 dBA	91,0 dBA

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

5.8 CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI PROPAGAZIONE

Per la caratterizzazione dell'ambiente di propagazione, si realizza un modello 3d digitale del terreno mediante l'elaborazione della cartografia di rilievo LIDAR della provincia autonoma di Trento e della carta tecnica del comune di Trento. In particolare, con l'utilizzo di un sistema informativo territoriale, si ricava un modello vettoriale a partire dal dato raster originario. Dall'elaborazione dei dati del rilievo LIDAR, si ricava una serie di curve di livello e una batteria di punti quotati, sulla cui base è realizzato il modello DTM. A integrazione delle informazioni plano-altimetriche così ottenute, mediante l'elaborazione della cartografia tecnica, sono state aggiunte le informazioni relative alla posizione, alle caratteristiche e alla destinazione d'uso degli edifici presenti nell'area di studio. Sono stati inoltre considerati tutti gli elementi in grado di influenzare la propagazione del suono. Parte dei dati, inoltre, sono stati verificati e validati in occasione di specifici sopralluoghi nell'area di interesse, durante i quali sono state esaminate la presenza e l'effettiva destinazione d'uso dei fabbricati, integrando *in situ* le informazioni cartografiche. In conclusione, il modello tridimensionale rappresenta tutte le caratteristiche significative per la modellazione della propagazione del suono nell'area di studio. Di seguito, sono rappresentate alcune immagini del modello tridimensionale del terreno, con identificazione delle sagome dei fabbricati di progetto.

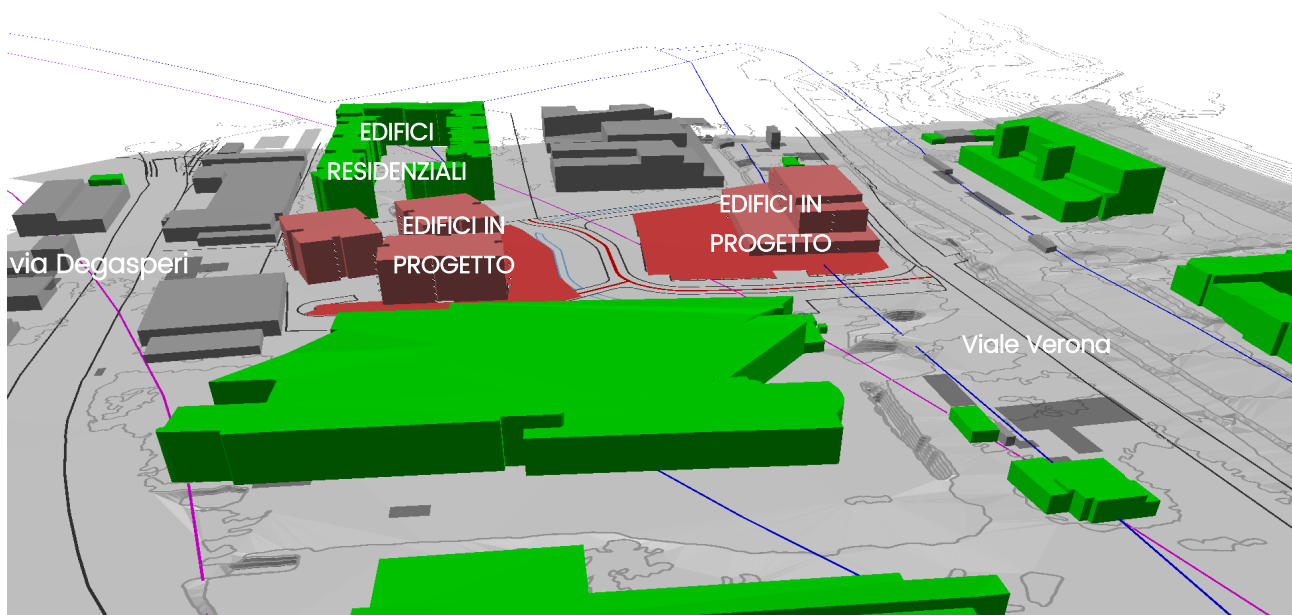


Figura 4: Immagine del modello per la simulazione del clima acustico nell'area di progetto. Vista da sud.

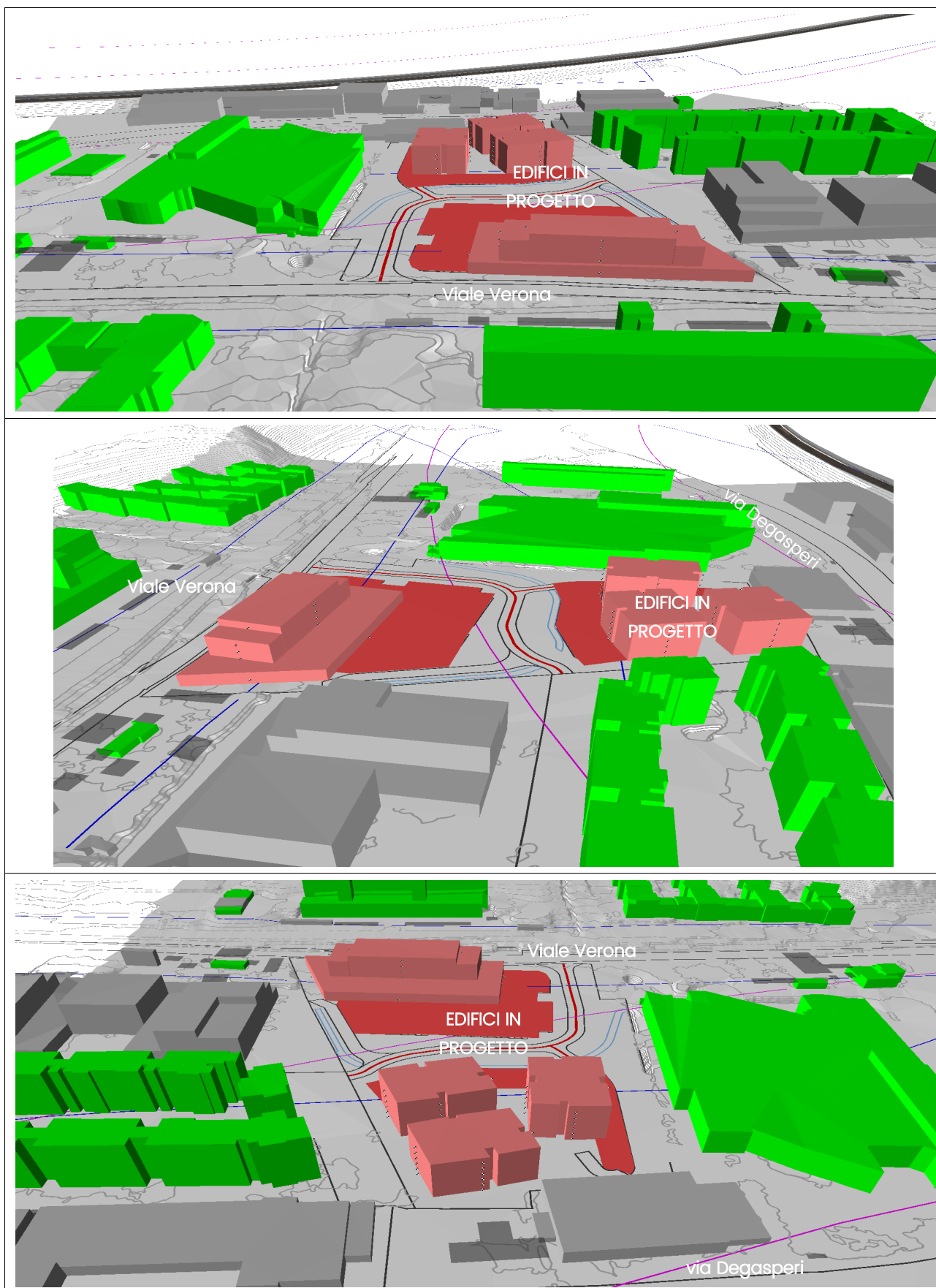


Figura 5: Altre viste del modello 3d utilizzato per la simulazione dell'impatto acustico.

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

5.9 PUNTI RICEVITORI

Come descritto al paragrafo 3.4, all'interno del nuovo comparto edificato di progetto, sono previsti insediamenti sia di tipo residenziale, sia di tipo terziario commerciale e direzionale. Questi ultimi, essendo destinati ad attività di tipo lavorativo, non sono caratterizzati dalla presenza di persone che necessitano di riposo durante il periodo di riferimento notturno. Cautelativamente, tuttavia, per gli obiettivi del presente studio, si considerano gli insediamenti terziari previsti in progetto alla stregua di un ricettore completamente residenziale, valutandone le condizioni di esposizione alla rumorosità ambientale sia durante il periodo di riferimento diurno, sia durante quello notturno. Inoltre, come ulteriori ricettori, si considerano anche gli edifici residenziali del comparto denominato Corti fiorite, post a nord dell'area di intervento, lungo la via Falcone e Borsellino. Per effetto degli interventi in progetto, si stima una modifica dei flussi di traffico in questa zona e, quindi, si ritiene di valutarne l'impatto su questi ricettori. Le analisi sono effettuate calcolando puntualmente i livelli sonori in corrispondenza di tutte le facciate dei fabbricati, a una distanza di un metro dall'involucro edilizio e ad altezze variabili rispetto alla quota del terreno, per stimare i livelli sonori ai differenti piani dell'edificio. Con questo criterio, quindi, si definiscono complessivamente novantadue ricettori virtuali per la valutazione del clima acustico e centoventisette per la valutazione dell'impatto acustico, distribuiti su tutte le facciate degli edifici, come mostrato di seguito in Figura 6. Tali punti sono identificati da un codice che contraddistingue il blocco dell'edificio, l'orientamento della facciata e il piano.



Figura 6: Distribuzione dei punti ricevitori virtuali sulle facciate degli edifici ricettori. I punti sono identificati da un codice che identifica il blocco dell'edificio, distinguendo fra blocco residenziale a sei piani (A, B e C) e blocco commerciale a cinque piani (D) e il comparto esistente Corti fiorite (R). Il codice, inoltre, fornisce informazioni sull'orientamento della facciata e sul piano in corrispondenza del quale sono effettuati i calcoli.

5.10 CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Definite le caratteristiche geometriche e acustiche dell'area di studio, il modello di calcolo è stato calibrato, allo scopo di verificarne l'attendibilità e l'attitudine a simulare il campo sonoro. Mediante una simulazione, si calcolano i livelli sonori nei punti in corrispondenza dei quali è stato effettuato il rilievo fonometrico adottando come parametri per la caratterizzazione delle sorgenti sonore i valori riportati al paragrafo 5.4. I risultati così ottenuti sono confrontati con quelli effettivamente misurati nello stesso punto. Le differenze tra il valore calcolato attraverso la simulazione modellistica e quello misurato, riportate di seguito in Tabella 10, risultano minime. L'accuratezza di questo risultato, quindi, conferma l'attendibilità e la correttezza delle ipotesi effettuate sui parametri di calibrazione.

Tabella 10: Esito della calibrazione del modello di calcolo effettuata sul rilievo di 24 ore.

PUNTO	SORGENTI	LIVELLO MISURATO dBA	LIVELLO CALCOLATO dBA	DIFFERENZA dB
PI (misura diurna)	Strade e ferrovia	63,9 (LA _{eq})	64,7 (LA _{eq})	+0,8
PI (misura notturna)		57,5 (LA _{eq})	56,5 (LA _{eq})	-1,0

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

6. STUDIO DELLO SCENARIO DI PROGETTO

6.1 INTRODUZIONE

Lo studio previsionale dello scenario di progetto è effettuato attraverso tecniche di modellazione acustica, con le ipotesi indicate al capitolo 5, considerando il contributo delle sorgenti sonore descritte in dettaglio ai paragrafi 5.4, 5.5, 5.6 e 5.7. Di seguito, nel presente studio, si effettua un'analisi dei due aspetti di seguito descritti:

1. Studio previsionale di clima acustico: si valuta la compatibilità fra il clima acustico stimato nell'area di intervento e gli insediamenti previsti a progetto;
2. Studio previsionale di impatto acustico: si valutano i potenziali impatti acustici attesi sui ricettori esposti al rumore del traffico per effetto della realizzazione della nuova strada di collegamento.

Per la valutazione della compatibilità degli interventi progettuali rispetto al quadro di riferimento normativo di cui al capitolo 3, si effettuano alcune ipotesi cautelative. In particolare, considerando la variazione della destinazione d'uso delle aree, che si trasformano da produttive in residenziali e terziarie, nello studio si propone un'ipotesi di classificazione più coerente, identificando un'area di classe III per le zone abitative e un'area di classe IV per gli spazi commerciali. Inoltre, si ipotizza che, trattandosi di una viabilità di categoria tipo E o F, la fascia di pertinenza acustica del nuovo collegamento stradale fra via Fermi e viale Verona che, in prosecuzione di via Falcone e Borsellino, attraversa le aree interessate dagli interventi, sia coerente con la zonizzazione descritta. Anche in questo caso, quindi, all'interno delle fasce di pertinenza acustica si fa riferimento ai limiti della classe III e della classe IV.

6.2 VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

6.2.1 Sorgenti sonore

Con gli interventi in progetto, si prevede la realizzazione di un nuovo insediamento a carattere sia residenziale, sia commerciale e direzionale posto all'interno dell'area ex Gambarotta, compresa fra viale Verona e via Degasperi a Trento, attualmente dismessa. Le sorgenti sonore prevalenti che influenzano il clima acustico in questa area di nuovo insediamento sono quelle che costituiscono la rete infrastrutturale circostante, ovvero sia la viabilità locale afferente su viale Verona e via Fermi, oltre alla ferrovia del Brennero. A completamento del progetto, inoltre, sarà realizzata una nuova strada di collegamento tra viale Verona e l'esistente via Falcone e Borsellino, che contribuirà a una redistribuzione del traffico sulla viabilità esistente. Le sorgenti attualmente presenti, quindi, subiranno alcune variazioni in termini di flussi veicolari per effetto della realizzazione del progetto. Pertanto, per la valutazione della compatibilità dell'intervento con il quadro di riferimento normativo, così come definito al capitolo 3, si realizza uno studio modellistico considerando le immissioni delle sorgenti infrastrutturali di progetto sulla base dell'analisi di traffico fornita dalla committenza, riportata ai paragrafi 5.4, 5.5, 5.6 e 5.7.

6.2.2 Criterio di valutazione

A scopo cautelativo, si ipotizza di adeguare la pianificazione acustica del comune di Trento alla futura destinazione d'uso dell'area. Questa ipotesi comporta la riduzione dei limiti vigenti da quelli relativi alla classe V a quelli delle classi III e IV, in funzione della destinazione d'uso. Inoltre, si considerano le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture esistenti, con l'aggiunta della fascia di pertinenza della nuova viabilità, con limiti corrispondenti a quelli dell'ipotesi di pianificazione dell'area. Per ciascun ricettore, quindi, si individuano i limiti con i criteri descritti al paragrafo 3.4.

6.2.3 Risultati dello studio della compatibilità

I risultati dello studio della compatibilità acustica relativo agli interventi in progetto sono riportati in allegato al presente documento, al capitolo 10. In particolare, il calcolo puntuale dei livelli sonori effettuato in corrispondenza dei ricettori interni al nuovo insediamento è riportato in Tabella 13, mentre le mappature delle immissioni diurne e delle immissioni notturne sono riportate in Figura 7 e in Figura 8 e le mappature dei conflitti sono riportate in Figura 9 e in Figura 10.

6.2.4 Valutazione dei risultati

Dall'analisi dei risultati, emerge come le sorgenti sonore maggiormente influenti sull'area di studio sono quelle correlate alla viabilità locale lungo viale Verona. Tuttavia, non si evidenzia alcuna criticità nel rispetto dei limiti, con esclusione di un'unica zona, lungo la facciata est dell'edificio commerciale D, quella maggiormente esposta alla rumorosità del traffico di viale Verona.

6.2.5 Interventi di mitigazione

Considerando i risultati delle analisi, quindi, non emerge la necessità di prevedere particolari misure di mitigazione per gli edifici residenziali posti all'interno dell'area di studio, se non il rispetto dei requisiti minimi previsti dal D.P.C.M. 5/12/1997 [5]. Al contrario, per quanto riguarda l'edificio commerciale D, nell'impossibilità di realizzare interventi di schermatura, si rende necessario agire direttamente sul ricettore, prevedendo un incremento delle prestazioni isolanti della facciata maggiormente esposta. In particolare, come riferimento progettuale, si prescrive un isolamento di facciata pari a $D_{2m,nT,w}$ 45 dB.

6.3 VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLA STRADA

6.3.1 Sorgenti sonore

Con gli interventi in progetto, si prevede il completamento di un nuovo collegamento stradale attraverso via Falcone e Borsellino per connettere viale Verona con via Fermi. Questo nuovo assetto viabilistico determina una variazione significativa della distribuzione dei veicoli sulla rete stradale. Per la valutazione di questo aspetto, quindi, nel presente documento si considerano i flussi attesi sulla nuova viabilità e se ne valutano gli impatti sui ricettori posti in affaccio su questa strada. Pertanto, per la valutazione della compatibilità dell'intervento con il quadro di riferimento normativo, così come definito al capitolo 3, si realizza uno studio modellistico considerando le immissioni delle sorgenti infrastrutturali di progetto sulla base dell'analisi di traffico fornita dalla committenza, riportata ai paragrafi 5.4, 5.5, 5.6 e 5.7.

6.3.2 Criterio di valutazione

La fascia di pertinenza acustica della nuova viabilità, per la quale si ipotizza una categoria tipo E oppure F, è coerente con la zonizzazione delle aree che attraversa. Considerando quanto esposto al paragrafo 6.2.2, quindi, i limiti di riferimento sono quelli della classe III e della classe IV. Per ciascun ricettore, quindi, si individuano i limiti con i criteri descritti al paragrafo 3.4.

6.3.3 Risultati dello studio della compatibilità

I risultati dello studio della compatibilità acustica relativo all'esercizio del nuovo collegamento stradale in progetto sono riportati in allegato al presente documento, al capitolo 11. In particolare, il calcolo puntuale dei livelli sonori effettuato in corrispondenza dei ricettori posti lungo la nuova strada è riportato in Tabella 14, mentre le mappature delle immissioni diurne e delle immissioni notturne sono riportate in Figura 11 e in Figura 12 e le mappature di raffronto fra lo stato attuale e quello di progetto sono riportate in Figura 13 e in Figura 14.

6.3.4 Valutazione dei risultati

Dall'analisi dei risultati, non si evidenzia alcuna criticità. I limiti previsti con le ipotesi cautelative formulate riguardo alla futura pianificazione acustica risultano essere ovunque rispettati. In conclusione, quindi, l'esercizio del nuovo collegamento stradale risulta essere compatibile con il quadro di riferimento normativo, così come descritto al capitolo 3.

6.3.5 Misure di mitigazione

Considerando i risultati delle analisi, non emerge la necessità di prevedere particolari misure di mitigazione. Tuttavia, con l'obiettivo di limitare il più possibile gli impatti sonori dovuti al traffico veicolare, si consiglia di istituire un limite di velocità di 30 km/h lungo il tracciato della nuova strada di collegamento fra via Fermi e viale Verona.

7. CONCLUSIONI

7.1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la sintesi dello studio previsionale acustico relativo al PIANO ATTUATIVO SVILUPPO COMPARTO C VIALE VERONA (EX GAMBAROTTA) P.ED. 5738/1 CC TRENTO, nel comune amministrativo di Trento. L'obiettivo dello studio è quello di effettuare una ricognizione approfondita del clima acustico attuale, identificando le sorgenti sonore prevalenti nell'area di indagine, per verificarne la compatibilità con le previsioni di insediamento e, inoltre, di valutare l'impatto acustico della nuova viabilità prevista dal progetto.

7.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Con il progetto di piano, si prevede di realizzare un nuovo comparto commerciale posto in affaccio su viale Verona e una nuova area residenziale posta nella parte più interna del lotto. A servizio del nuovo assetto urbanistico, inoltre, si prevede di realizzare un collegamento viabilistico fra via Fermi e viale Verona attraverso il completamento verso sudest della via Falcone e Borsellino. Dal punto di vista dimensionale, il nuovo complesso residenziale sarà organizzato in tre palazzine, ciascuna con un volume sviluppato su sei piani fuori terra, mentre la parte commerciale e direzionale sarà organizzata in un unico volume sviluppato complessivamente su cinque piani fuori terra.

7.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI INDAGINE

L'area oggetto di studio è inclusa all'interno di una classe V nel PCCA del comune di Trento ed è anche interessata dalla presenza delle fasce di pertinenza di viale Verona e della ferrovia del Brennero. Tali fasce di pertinenza, nell'area di interesse, si sovrappongono, definendo una zona di concorsualità fra le differenti sorgenti di tipo infrastrutturale che insistono nel circondario. In seguito al previsto cambio di destinazione d'uso dell'area di progetto, che sarà trasformata da industriale a residenziale nella parte ovest e a commerciale nella parte est, la pianificazione acustica comunale dovrà essere aggiornata. Per gli obiettivi del presente studio, quindi, si ipotizza che le classi acustiche più indicate per le nuove configurazioni e destinazioni d'uso possano essere rappresentate dalla classe III per la parte ovest del lotto e dalla classe IV per la parte est. All'interno del piano attuativo, inoltre, è prevista anche la realizzazione di un nuovo asse stradale pubblico che fungerà da collegamento tra viale Verona e via Falcone, con caratteristiche di strada locale di tipo E o F. Per questa tipologia, si ipotizza una fascia di pertinenza acustica stradale di 30 m e limiti coincidenti con quelli della sottostante classificazione.

7.4 CARATTERIZZAZIONE DEL CAMPO ACUSTICO ATTUALE

I livelli sonori misurati in occasione della campagna di monitoraggio sono riferibili alla rumorosità di tipo infrastrutturale. La misura è effettuata con l'obiettivo di permettere una prima caratterizzazione generale del clima acustico locale, comprensivo di tutte le sorgenti presenti, ovvero sia la rumorosità del traffico lungo viale Verona e sulla la Ferrovia del Brennero. Dal confronto dei risultati di questa ultima misura con i limiti vigenti, si osserva che la situazione risulta essere generalmente compatibile con il quadro di riferimento normativo attualmente vigente.

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

7.5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

Dallo studio previsionale, emerge come le sorgenti sonore maggiormente influenti sull'area di studio sono quelle correlate alla viabilità locale lungo viale Verona. Tuttavia, non si evidenzia alcuna criticità nel rispetto dei limiti, con esclusione di un'unica zona, lungo la facciata est dell'edificio commerciale, sul lato maggiormente esposto alla rumorosità del traffico di viale Verona. Nell'impossibilità di realizzare interventi di schermatura, si rende necessario agire direttamente sul ricettore, prevedendo un incremento delle prestazioni isolanti dell'involucro.

7.6 VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELLA NUOVA STRADA

Dall'analisi dei risultati, non si evidenzia alcuna criticità. I limiti previsti con le ipotesi cautelative formulate riguardo alla futura pianificazione acustica risultano essere ovunque rispettati. In conclusione, quindi, l'esercizio del nuovo collegamento stradale risulta essere compatibile con il quadro di riferimento normativo. Considerando i risultati delle analisi, non emerge la necessità di prevedere particolari misure di mitigazione. Tuttavia, con l'obiettivo di limitare il più possibile gli impatti sonori dovuti al traffico veicolare, si consiglia di istituire un limite di velocità di 30 km/h lungo il tracciato della nuova strada di collegamento fra via Fermi e viale Verona.

TRENTO, DICEMBRE 2024



ing. MATTEO AGOSTINI
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

LORENZO TOMASELLI
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

8. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

8.1 NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO

- [1] D.P.C.M. 1 marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- [2] L. 11 agosto 1991, n. 273, "Istituzione del sistema nazionale di taratura";
- [3] L. 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- [4] D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- [5] D.P.C.M. 5 dicembre 1997, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- [6] D.M. 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- [7] D.P.C.M. 31 marzo 1998, "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- [8] D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- [9] 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 L. 26 ottobre 1995, n. 447";
- [10] D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- [11] D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42, "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161";

8.2 NORMATIVA PROVINCIALE DI RIFERIMENTO

- [12] L.P. 18 marzo 1991, n. 6, "Provvedimenti per la prevenzione e il risanamento ambientale in materia di inquinamento acustico", così come modificato dall'articolo 60 della legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10, recante "Misure collegate con l'assestamento di bilancio per l'anno 1998";
- [13] D.P.G.P. 4 agosto 1992, n. 12-65/Leg. "Approvazione del regolamento di esecuzione della legge provinciale 18 marzo 1991, n. 6 recante provvedimenti per la prevenzione e il risanamento ambientale in materia di inquinamento acustico";
- [14] L.P. 11 settembre 1998, n. 10, "Misure collegate con l'assestamento di bilancio per l'anno 1998";

8.3 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

- [15] ISO 9613-2:1996, Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of calculation;
- [16] UNI 9884:1997, Acustica – Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale;
- [17] UNI 10855:1999, Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti;
- [18] UNI 11143-1:2005, Acustica – Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte I: Generalità;

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

- [19] UNI/TS 11387:2010, Acustica – Linee guida alla mappatura acustica e mappatura acustica strategica;
- [20] UNI EN ISO 12354-1:2017 Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti – Parte 1: Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti;
- [21] UNI EN ISO 12354-2:2017 Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti – Parte 2: Isolamento acustico al calpestio tra ambienti;
- [22] UNI EN ISO 12354-3:2017 Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti – Parte 3: Isolamento acustico dal rumore proveniente dall'esterno per via aerea;
- [23] UNI EN ISO 12354-4:2017 Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti – Parte 4: Trasmissione del rumore interno all'esterno;
- [24] UNI EN 12354-5:2023 Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di elementi – Parte 5: Livelli sonori dovuti agli impianti;
- [25] UNI EN 12354-6:2006 Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti – Parte 6: Assorbimento acustico in ambienti chiusi;
- [26] UNI TR 11175:2005 Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici – Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale;
- [27] UNI 11367:2023 Acustica in edilizia – Classificazione acustica delle unità immobiliari – Procedura di valutazione e verifica in opera;

8.4 BIBLIOGRAFIA TECNICA DI RIFERIMENTO

- [28] K. A. HOOVER (1999), "Compendio di acustica", Milano, Ed. Giorgio Campolongo;
- [29] I. SHARLAND (1994) "Manuale di acustica applicata – L'attenuazione del rumore", Milano, Ed. Flakt Woods;
- [30] R. SPAGNOLO (2001), "Manuale di acustica applicata", Torino, Ed. UTET Libreria s.r.l. ;

8.5 DOCUMENTAZIONE CONSULTATA

- [31] Piano comunale di classificazione acustica del comune di Trento;
- [32] Regolamento acustico comunale del comune di Trento.

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

ALLEGATI ALLA RELAZIONE
TECNICA

ACUSTICA

○ TERA acustica
Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento
Tel 0461 931764 www.tera-group.it

9. CAMPAGNA DI MONITORAGGIO FONOMETRICO

9.1 DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Ai sensi del D.M. 16/03/1998 [6], la strumentazione impiegata per il rilievo soddisfa le specifiche della classe I, in accordo alle norme IEC 60651, IEC 60804, IEC 60942 e IEC 61260. In Tabella II, sono riportate le caratteristiche della strumentazione di misura e i parametri di misura. All'inizio e al termine di ogni ciclo di misura, la strumentazione è stata calibrata, non riscontrando variazioni significative rispetto al segnale del calibratore.

Tabella II: Caratteristiche generali della strumentazione impiegata e impostazioni di misura.

FONOMETRI				
STRUMENTO	MARCA	MODELLO	N. SERIE	TARATURA
FONOMETRO	Larson Davis	831	2776	12/12/2023
MICROFONO	PCB	PCB377B02	346968	12/12/2023
PREAMPLIF.	PCB	PRM 831	0121310	12/12/2023
FILTRI	PCB	831-PRM 831	2776	12/12/2023
FONOMETRO	Larson Davis	831	2173	16/06/2023
MICROFONO	PCB	PCB377B02	305607	16/06/2023
PREAMPLIF.	PCB	PRM 831	016498	16/06/2023
FILTRI	PCB	831-PRM 831	2173	16/06/2023
CALIBRATORE	Larson Davis	CAL200	7572	16/06/2023
IMPOSTAZIONI				
PONDERAZIONE IN FREQUENZA		Curva A		
CORREZIONE DI INCIDENZA SONORA		Frontal (in esterno)		
FONDO SCALA		Variabile, in funzione del segnale monitorato		
INCERTEZZA STRUMENTALE MASSIMA		±0,7 dBA		



9.2 SCHEDA RIASSUNTIVA CONDIZIONI METEOROLOGICHE OSSERVATE DURANTE IL RILIEVO

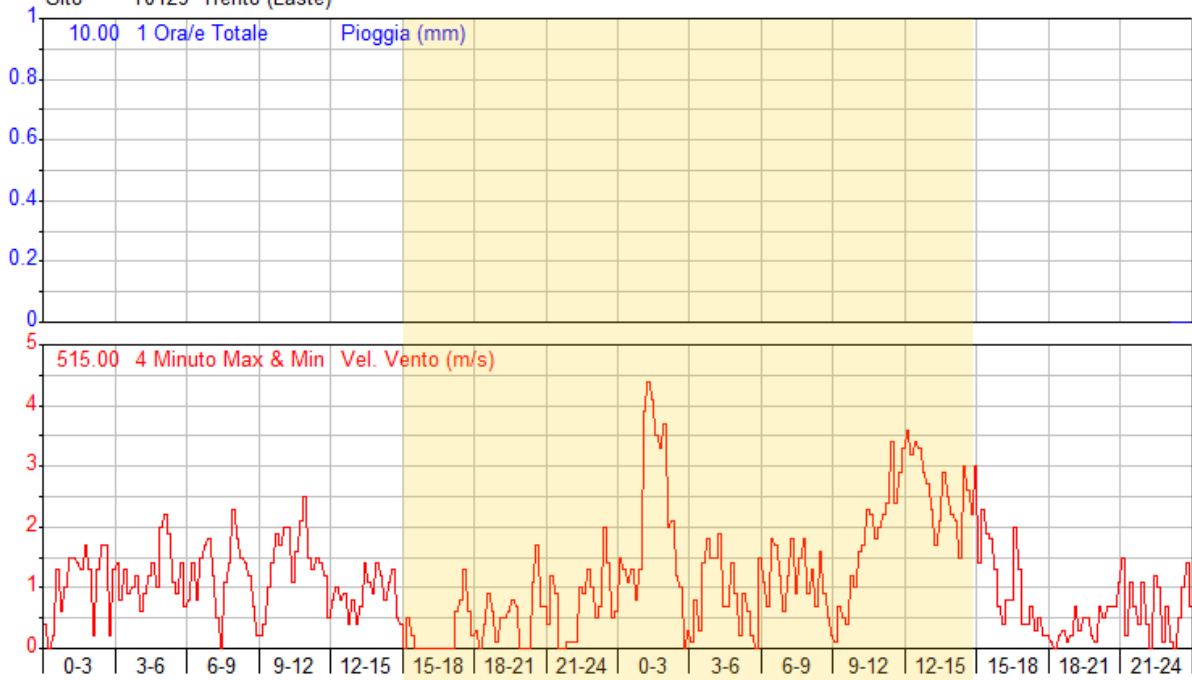
Meteo Trentino

HYPLOT V133 Output 20/11/2024

Periodo 2 Giorno 00:00_13/11/2024 alle 00:00_15/11/2024

2024

Sito T0129 Trento (Laste)



Pioggia (millimetri)

Meteo Trentino

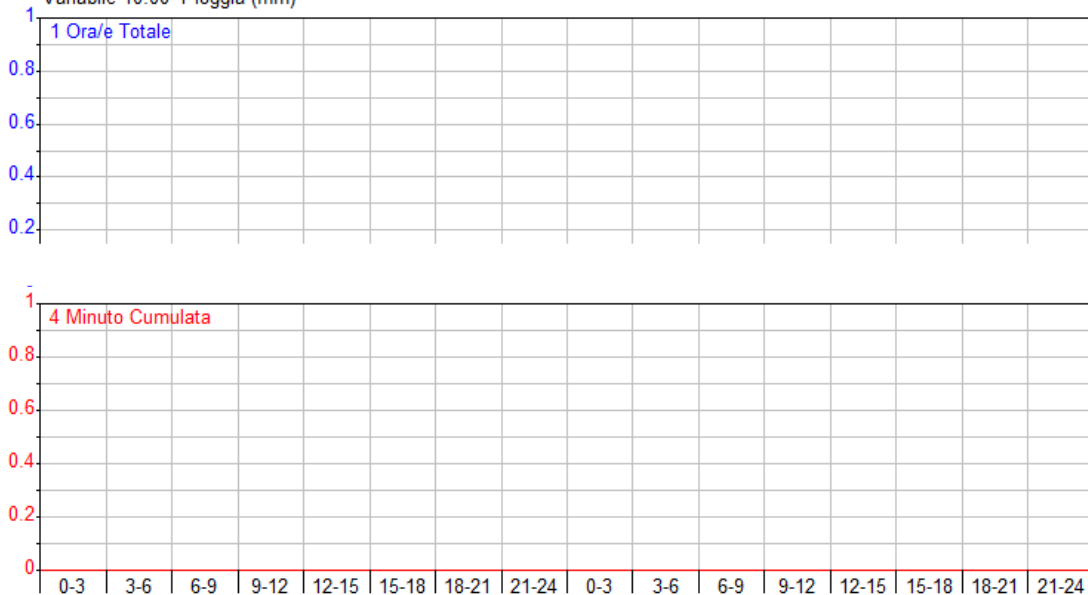
HYPLOT V133 Output 20/11/2024

Periodo 2 Giorno 00:00_13/11/2024 alle 00:00_15/11/2024

2024

Sito T0454 Trento (Liceo Galilei)

Variabile 10.00 Pioggia (mm)



9.3 SCHEDE MONOGRAFICHE DEI PUNTI DI MISURA DEL RILIEVO

PUNTO P1	INFORMAZIONI
	<p>LOCALIZZAZIONE: Postazione di misura sul lato est della proprietà, in affaccio su viale Verona, verso la sorgente sonora infrastrutturale prevalente.</p> <p>SORGENTI SONORE: Traffico su viale Verona e sulla ferrovia del Brennero.</p> <p>MISURA: Misura di 24 ore</p> <p>UBICAZIONE FONOMETRO: Altezza di circa 4 m rispetto alla quota del terreno, a circa 20 m di distanza da viale Verona e a circa 300 m di distanza dalla ferrovia del Brennero.</p>

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

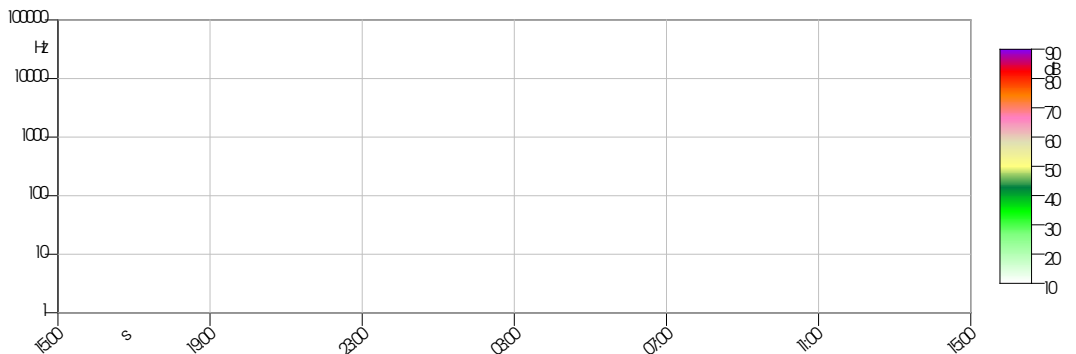
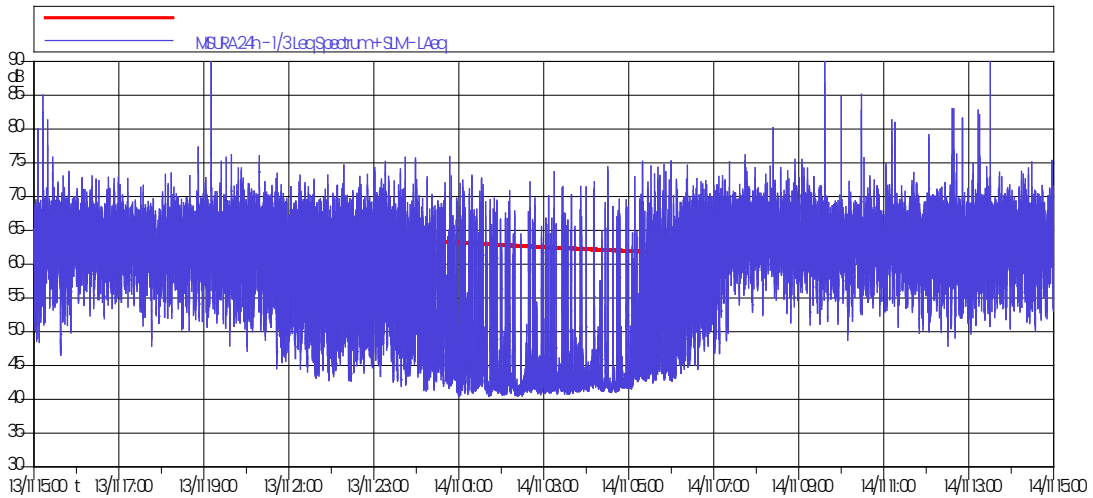
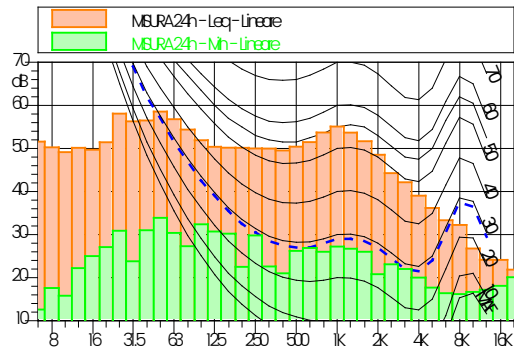
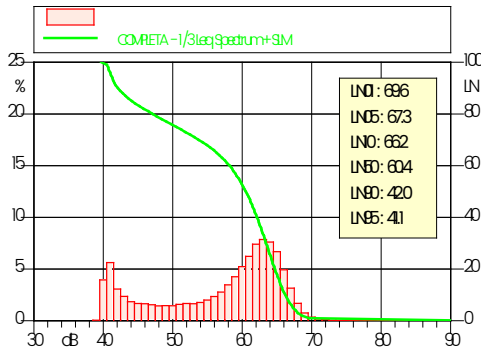
9.4 SCHEDE DELLE MISURE FONOMETRICHE

PI 24h - MISURA DURATA GIORNAIERA - SINTESI DELLA MISURA

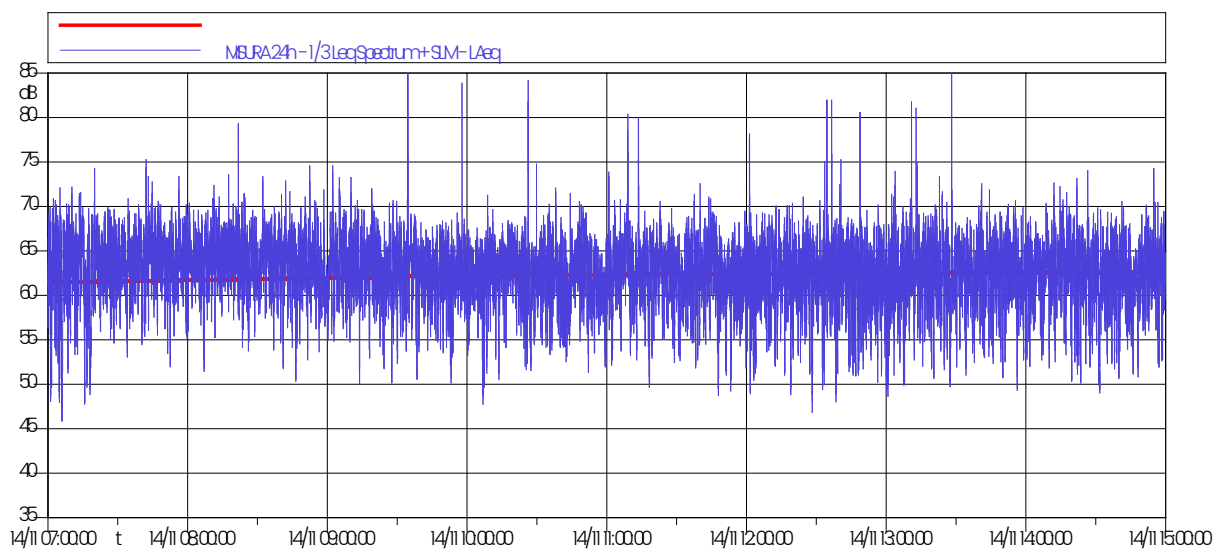
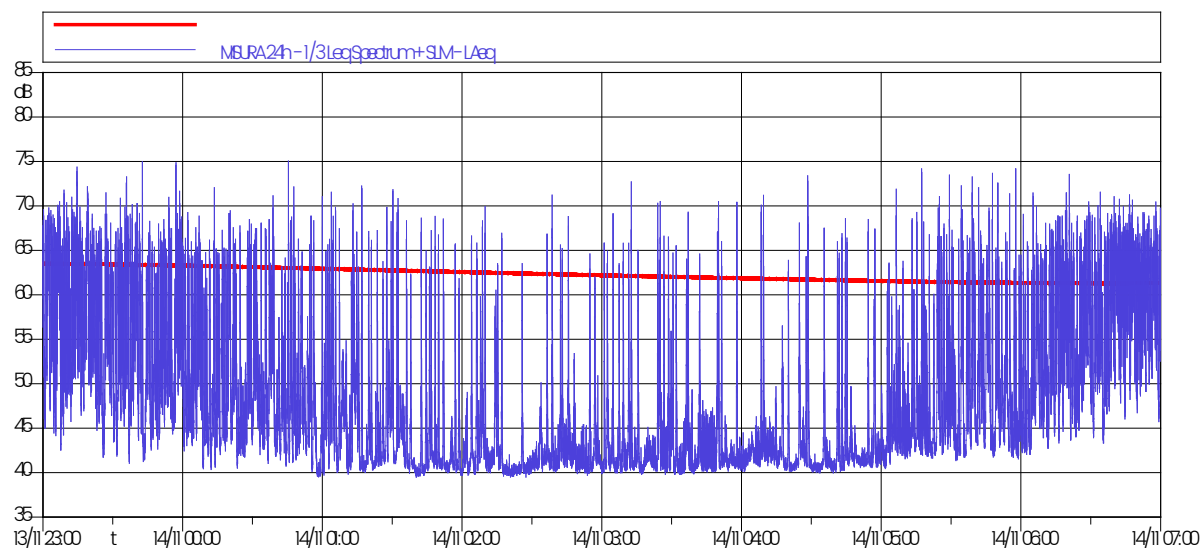
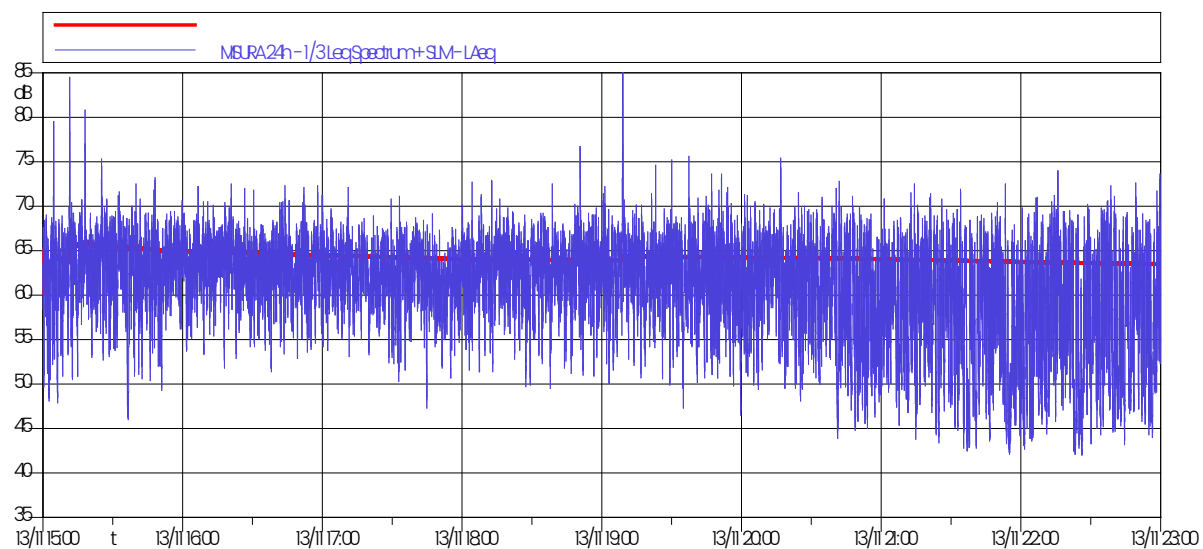
Numero misura: MSURA24h
 Località: Vide Verana
 Strumentazione: 83 000276
 Durata misura [s]: 864005
 Numero ripetute: LT
 Data e ora inizio misura: 13/11/2024 15:00:00
 Data e ora fine misura: 14/11/2024 15:00:00

$L_{eq} = 626 \text{ dB}$

MSURA24h					
Leq - Lineare					
dB	dB	dB			
63 Hz	516 dB	100 Hz	519 dB	1600 Hz	517 dB
8 Hz	518 dB	125 Hz	514 dB	2000 Hz	485 dB
10 Hz	491 dB	160 Hz	512 dB	2800 Hz	443 dB
125 Hz	501 dB	200 Hz	512 dB	3300 Hz	422 dB
16 Hz	497 dB	280 Hz	510 dB	4000 Hz	390 dB
20 Hz	514 dB	350 Hz	510 dB	5000 Hz	362 dB
25 Hz	531 dB	400 Hz	495 dB	6300 Hz	333 dB
315 Hz	553 dB	500 Hz	514 dB	8000 Hz	323 dB
40 Hz	555 dB	630 Hz	515 dB	10000 Hz	268 dB
50 Hz	556 dB	800 Hz	517 dB	12500 Hz	242 dB
63 Hz	558 dB	1000 Hz	531 dB	16000 Hz	241 dB
80 Hz	544 dB	1250 Hz	517 dB	20000 Hz	219 dB



MSURAGORNALIERA - STORIA TEMPORALE



ACUSTICA

TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

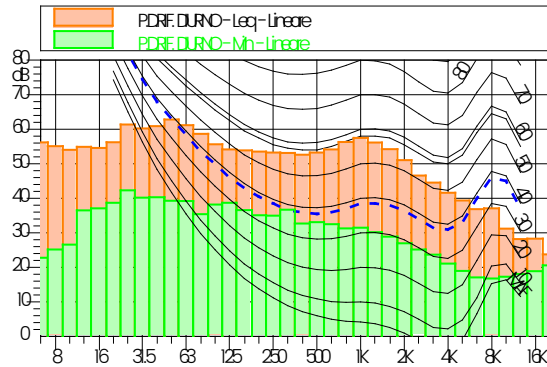
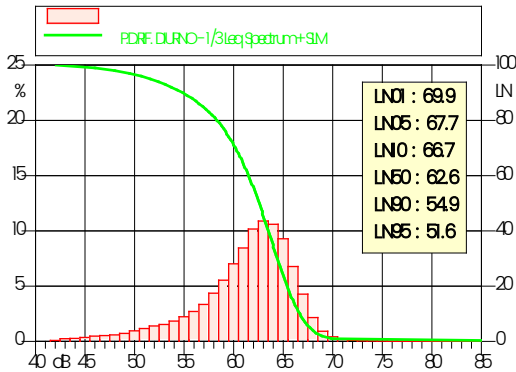
Tel 0461 931764 www.tera-group.it

ANALISI DEL PERIODO DI RIFERIMENTO DURNO (6-22)

Nome misura: PDRIF. DURNO
 Località: Vide Verana
 Strumentazione: 83100027/6
 Durata misura [s]: 864005
 Nome operatore: LT.
 Data di inizio misura: 13/11/2024 15:00:00
 Data di fine misura: 14/11/2024 15:00:00

$L_{Aeq} = 63.9 \text{ dB}$

PDRIF. DURNO Leq-lineare					
dB		dB		dB	
63 Hz	56.2 dB	100 Hz	55.7 dB	1600 Hz	54.2 dB
8 Hz	57.1 dB	125 Hz	54.1 dB	2000 Hz	51.0 dB
10 Hz	54.0 dB	160 Hz	53.9 dB	2300 Hz	46.6 dB
125 Hz	54.9 dB	200 Hz	53.5 dB	3300 Hz	44.6 dB
16 Hz	54.6 dB	250 Hz	53.3 dB	4000 Hz	41.6 dB
20 Hz	55.2 dB	315 Hz	53.1 dB	5000 Hz	39.4 dB
25 Hz	61.4 dB	400 Hz	52.6 dB	6300 Hz	35.9 dB
315 Hz	60.2 dB	500 Hz	53.3 dB	8000 Hz	37.1 dB
40 Hz	60.9 dB	630 Hz	54.1 dB	10000 Hz	31.2 dB
50 Hz	62.8 dB	800 Hz	56.3 dB	12500 Hz	28.2 dB
63 Hz	61.2 dB	1000 Hz	57.5 dB	16000 Hz	28.3 dB
80 Hz	58.6 dB	1250 Hz	56.2 dB	20000 Hz	28.6 dB

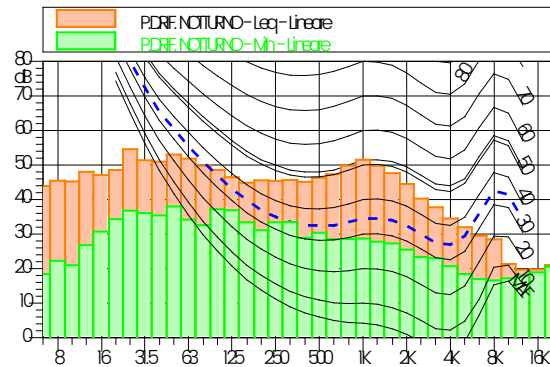
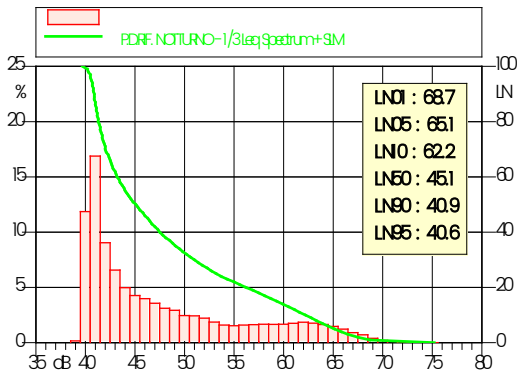


ANALISI DEL PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22-6)

Nome misura: PDRIF. NOTTURNO
 Località: Vide Verana
 Strumentazione: 83100027/6
 Durata misura [s]: 288000
 Nome operatore: LT.
 Data di inizio misura: 13/11/2024 22:00:00
 Data di fine misura: 14/11/2024 08:00:00

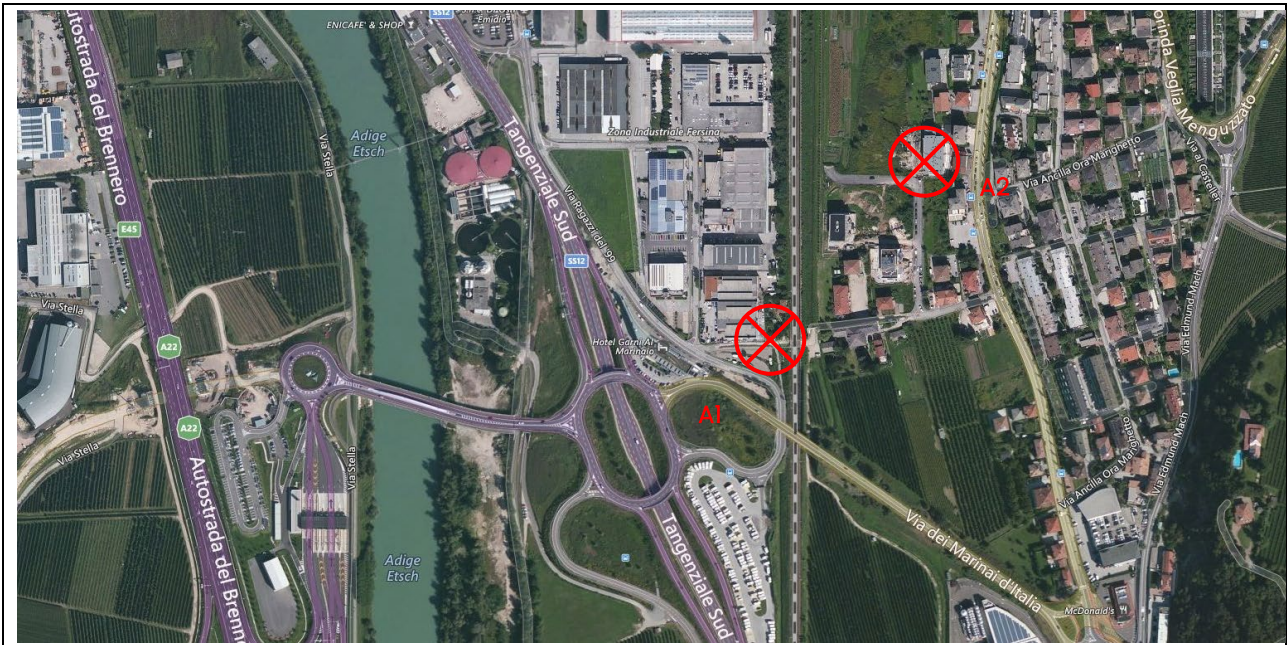
$L_{Aeq} = 57.5 \text{ dB}$

PDRIF. NOTTURNO Leq-lineare					
dB		dB		dB	
63 Hz	48.9 dB	100 Hz	48.6 dB	1600 Hz	47.6 dB
8 Hz	44.4 dB	125 Hz	45.5 dB	2000 Hz	44.5 dB
10 Hz	46.3 dB	160 Hz	44.9 dB	2300 Hz	43.3 dB
125 Hz	48.0 dB	200 Hz	45.6 dB	3300 Hz	37.8 dB
16 Hz	47.1 dB	250 Hz	45.4 dB	4000 Hz	34.5 dB
20 Hz	48.5 dB	315 Hz	45.7 dB	5000 Hz	32.0 dB
25 Hz	54.6 dB	400 Hz	47.1 dB	6300 Hz	29.5 dB
315 Hz	51.4 dB	500 Hz	46.3 dB	8000 Hz	28.5 dB
40 Hz	51.0 dB	630 Hz	47.3 dB	10000 Hz	23.3 dB
50 Hz	58.0 dB	800 Hz	48.8 dB	12500 Hz	19.7 dB
63 Hz	51.8 dB	1000 Hz	51.5 dB	16000 Hz	19.6 dB
80 Hz	48.8 dB	1250 Hz	48.3 dB	20000 Hz	21.0 dB



9.5 RILIEVO DEL RUMORE FERROVIARIO

Tabella 12: Localizzazione dei punti di rilievo fonometrico per la caratterizzazione del rumore ferroviario e relativi risultati. Si tratta di due postazioni di misura, l'una a poca distanza dal binario ferroviario e l'altra sul balcone di un'abitazione esposta.



	<p>Punto A1</p> <p>Rilievo rumore del traffico ferroviario – punto presso la sorgente Distanza dalla linea: 8 m Quota dal piano del binario: 3 m Durata del rilievo: 24 ore</p> <p>Note: punto posto lungo la ferrovia del Brennero</p>
	<p>Punto A2</p> <p>Rilievo rumore del traffico ferroviario – punto presso un ricettore Distanza dalla linea: 130 m circa Quota dal piano del balcone: 1,5 m Durata del rilievo: 24 ore</p> <p>Note: punto posto lungo la ferrovia del Brennero, al piano terzo di un condominio che si affaccia direttamente sulla linea</p>

Misura	Punto di rilievo	Durata	Sorgente prevalente	LAeq,d	LAeq,n
01	A1	24 h	Ferrovia	76,2 dBA	77,3 dBA
02	A2	24 h	Ferrovia	53,7 dBA	54,5 dBA

ACUSTICA

TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

10. RISULTATI DI CALCOLO VALUTAZIONE DELLA PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

10.1 CALCOLI PUNTUALI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ

Tabella 13: Livelli assoluti di immissione delle infrastrutture di trasporto calcolati presso i ricettori nello scenario di studio di progetto. I valori sono confrontati con i limiti vigenti per le infrastrutture.

PUNTO DI CALCOLO SUL RICETTORE			PERIODO DI RIF. DIURNO (6-22)			PERIODO DI RIF. NOTTURNO (22-6)		
EDIFICIO	PIANO	ESPOSIZ	LAeq dBA CALCOLO	LAeq dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB	LAeq dBA CALCOLO	LAeq dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB
A	PT	Sud	45,3	65	-19,7	44,3	55	-10,7
A	PS1	Sud	46,1	65	-18,9	44,0	55	-11,0
A	PS2	Sud	48,6	65	-16,4	46,2	55	-8,8
A	PS3	Sud	50,1	65	-14,9	47,3	55	-7,7
A	PS4	Sud	51,1	65	-13,9	48,4	55	-6,6
A	PS5	Sud	52,4	65	-12,6	51,1	55	-3,9
A	PT	Est	42,7	65	-22,3	42,0	55	-13,0
A	PS1	Est	43,1	65	-21,9	41,5	55	-13,5
A	PS2	Est	44,4	65	-20,6	43,1	55	-11,9
A	PS3	Est	44,4	65	-20,6	42,7	55	-12,3
A	PS4	Est	45,0	65	-20,0	43,3	55	-11,7
A	PS5	Est	47,2	65	-17,8	47,1	55	-7,9
A	PT	Nord	47,9	65	-17,1	47,8	55	-7,2
A	PS1	Nord	50,4	65	-14,6	47,9	55	-7,1
A	PS2	Nord	51,1	65	-13,9	47,9	55	-7,1
A	PS3	Nord	51,9	65	-13,1	48,3	55	-6,7
A	PS4	Nord	52,4	65	-12,6	48,9	55	-6,1
A	PS5	Nord	52,9	65	-12,1	49,4	55	-5,6
A	PT	Ovest	49,8	65	-15,2	49,2	55	-5,8
A	PS1	Ovest	52,8	65	-12,2	49,7	55	-5,3
A	PS2	Ovest	52,4	65	-12,6	49,5	55	-5,5
A	PS3	Ovest	53,2	65	-11,8	50,5	55	-4,5
A	PS4	Ovest	54,8	65	-10,2	50,8	55	-4,2
A	PS5	Ovest	55,5	65	-9,5	52,3	55	-2,7
B	PT	Sud	49,0	65	-16,0	42,2	55	-12,8
B	PS1	Sud	51,5	65	-13,5	43,9	55	-11,1
B	PS2	Sud	52,5	65	-12,5	45,6	55	-9,4
B	PS3	Sud	52,7	65	-12,3	45,9	55	-9,1
B	PS4	Sud	52,9	65	-12,1	46,8	55	-8,2
B	PS5	Sud	53,1	65	-11,9	48,1	55	-6,9
B	PT	Est	51,3	65	-13,7	43,1	55	-11,9
B	PS1	Est	54,2	65	-10,8	45,3	55	-9,7
B	PS2	Est	55,3	65	-9,7	46,6	55	-8,4
B	PS3	Est	55,7	65	-9,3	47,3	55	-7,7

PUNTO DI CALCOLO SUL RICETTORE			PERIODO DI RIF. DIURNO (6-22)			PERIODO DI RIF. NOTTURNO (22-6)		
EDIFICIO	PIANO	ESPOSIZ	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB
B	PS4	Est	55,9	65	-9,1	48,1	55	-6,9
B	PS5	Est	56,1	65	-8,9	48,6	55	-6,4
B	PT	Nord	47,8	65	-17,2	45,2	55	-9,8
B	PS1	Nord	50,3	65	-14,7	45,3	55	-9,7
B	PS2	Nord	51,4	65	-13,6	45,7	55	-9,3
B	PS3	Nord	52,0	65	-13,0	46,7	55	-8,3
B	PS4	Nord	52,2	65	-12,8	47,1	55	-7,9
B	PS5	Nord	52,5	65	-12,5	47,6	55	-7,4
B	PT	Ovest	43,1	65	-21,9	44,0	55	-11,0
B	PS1	Ovest	43,7	65	-21,3	44,8	55	-10,2
B	PS2	Ovest	43,9	65	-21,1	44,1	55	-10,9
B	PS3	Ovest	44,4	65	-20,6	44,5	55	-10,5
B	PS4	Ovest	45,6	65	-19,4	45,8	55	-9,2
B	PS5	Ovest	47,6	65	-17,4	48,0	55	-7,0
C	PT	Sud	48,0	65	-17,0	42,2	55	-12,8
C	PS1	Sud	50,5	65	-14,5	43,8	55	-11,2
C	PS2	Sud	51,7	65	-13,3	46,1	55	-8,9
C	PS3	Sud	52,4	65	-12,6	46,8	55	-8,2
C	PS4	Sud	53,0	65	-12,0	47,9	55	-7,1
C	PS5	Sud	53,6	65	-11,4	48,8	55	-6,2
C	PT	Est	52,4	65	-12,6	43,9	55	-11,1
C	PS1	Est	54,9	65	-10,1	46,0	55	-9,0
C	PS2	Est	55,6	65	-9,4	47,0	55	-8,0
C	PS3	Est	56,0	65	-9,0	47,8	55	-7,2
C	PS4	Est	56,4	65	-8,6	48,3	55	-6,7
C	PS5	Est	56,4	65	-8,6	48,6	55	-6,4
C	PT	Nord	46,0	65	-19,0	42,6	55	-12,4
C	PS1	Nord	48,2	65	-16,8	42,9	55	-12,1
C	PS2	Nord	49,4	65	-15,6	44,2	55	-10,8
C	PS3	Nord	49,6	65	-15,4	44,6	55	-10,4
C	PS4	Nord	50,1	65	-14,9	45,7	55	-9,3
C	PS5	Nord	50,9	65	-14,1	47,6	55	-7,4
C	PT	Ovest	45,4	65	-19,6	45,4	55	-9,6
C	PS1	Ovest	46,1	65	-18,9	43,5	55	-11,5
C	PS2	Ovest	48,8	65	-16,2	46,5	55	-8,5
C	PS3	Ovest	49,5	65	-15,5	47,3	55	-7,7
C	PS4	Ovest	50,8	65	-14,2	49,0	55	-6,0
C	PS5	Ovest	51,8	65	-13,2	50,1	55	-4,9
D	PT	Est	69,8	65	4,8	60,4	55	5,4
D	PS1	Est	68,6	65	3,6	59,3	55	4,3

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

PUNTO DI CALCOLO SUL RICETTORE			PERIODO DI RIF. DIURNO (6-22)			PERIODO DI RIF. NOTTURNO (22-6)		
EDIFICIO	PIANO	ESPOSIZ	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB
D	PS2	Est	68,7	65	3,7	59,4	55	4,4
D	PS3	Est	68,2	65	3,2	58,9	55	3,9
D	PS4	Est	67,7	65	2,7	58,4	55	3,4
D	PT	Nord	57,8	65	-7,2	48,7	55	-6,3
D	PS1	Nord	56,3	65	-8,7	47,6	55	-7,4
D	PS2	Nord	60,2	65	-4,8	51,4	55	-3,6
D	PS3	Nord	63,0	65	-2,0	54,1	55	-0,9
D	PS4	Nord	55,4	65	-9,6	48,1	55	-6,9
D	PT	Ovest	47,0	65	-18,0	41,5	55	-13,5
D	PS1	Ovest	47,8	65	-17,2	43,6	55	-11,4
D	PS2	Ovest	49,5	65	-15,5	45,0	55	-10,0
D	PS3	Ovest	50,2	65	-14,8	46,5	55	-8,5
D	PS4	Ovest	50,8	65	-14,2	47,9	55	-7,1
D	PT	Sud	62,7	65	-2,3	53,5	55	-1,5
D	PS1	Sud	59,0	65	-6,0	50,5	55	-4,5
D	PS2	Sud	62,4	65	-2,6	53,5	55	-1,5
D	PS3	Sud	63,4	65	-1,6	54,6	55	-0,4
D	PS4	Sud	56,1	65	-8,9	49,2	55	-5,8

10.2 MAPPATURE ACUSTICHE DELLA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ

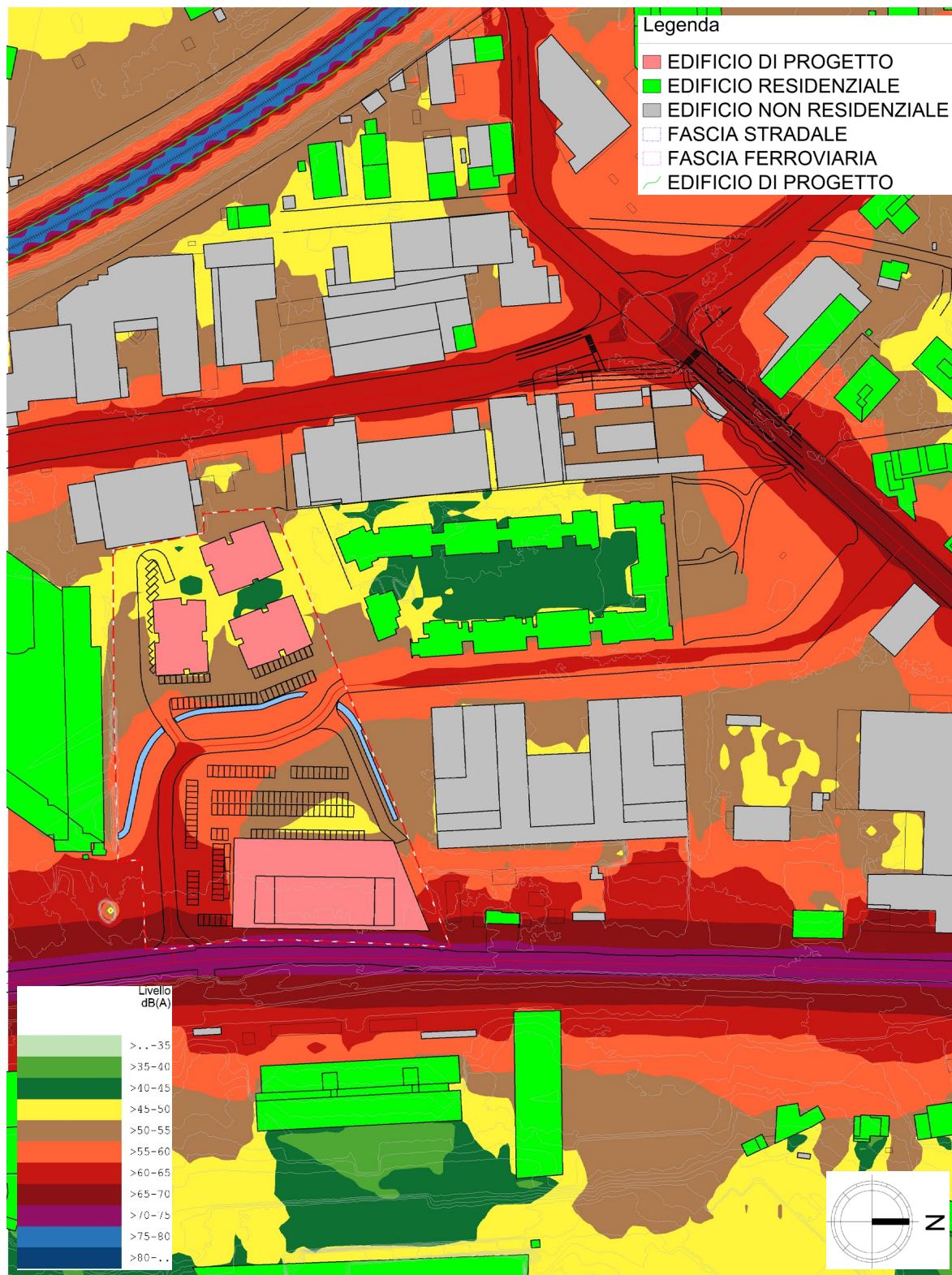


Figura 7: Mappatura acustica di progetto. Sono rappresentati i livelli equivalenti LA_{eq} di rumorosità di tutte le infrastrutture di trasporto presenti nell'area di studio, espressi in dB(A). Periodo di riferimento diurno, compreso fra le 6:00 e le 22:00.

ACUSTICA

TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

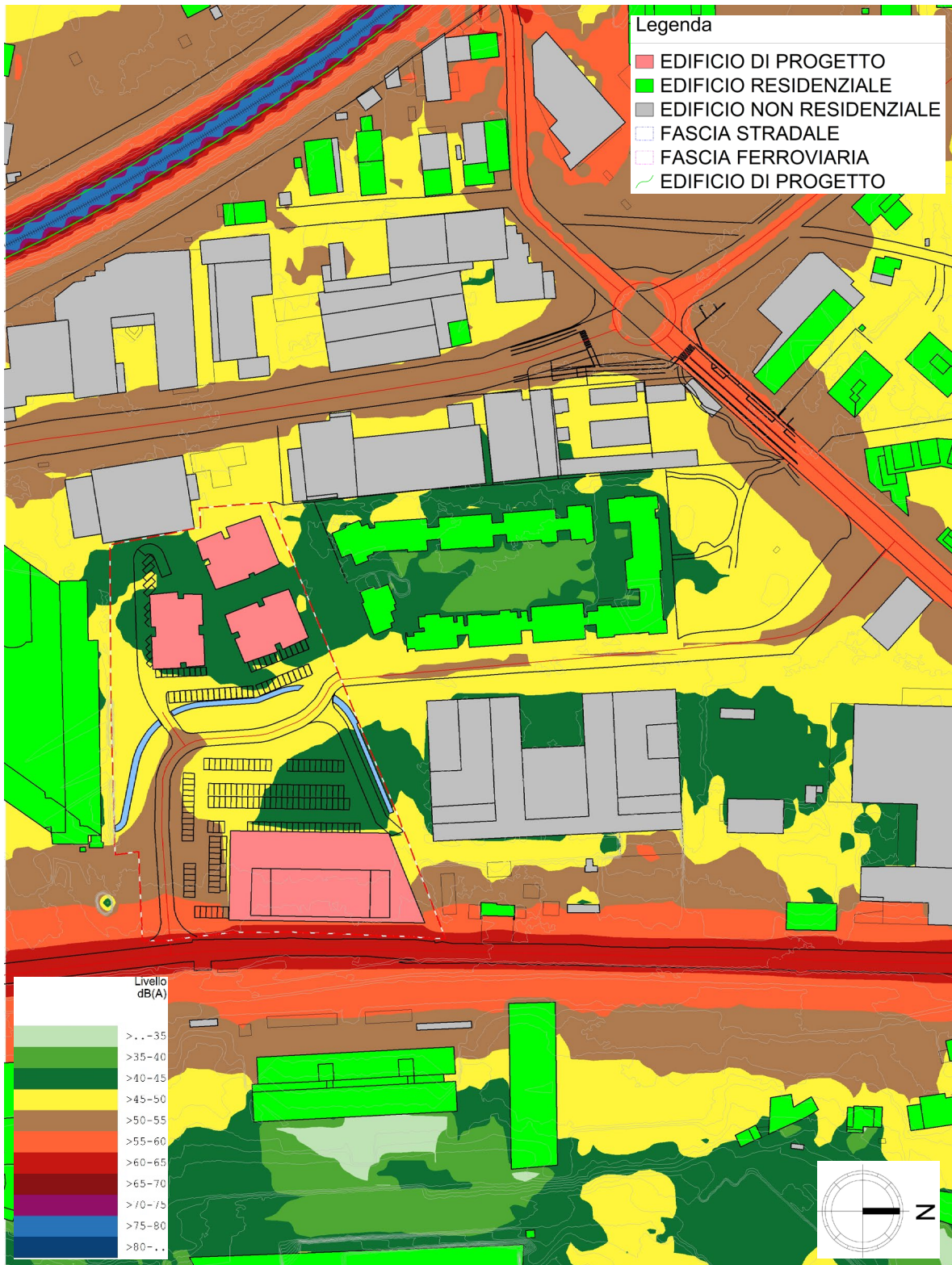


Figura 8: Mappatura acustica di progetto. Sono rappresentati i livelli equivalenti LA_{eq} di rumorosità di tutte le infrastrutture di trasporto presenti nell'area di studio, espressi in dBA. Periodo di riferimento notturno, compreso fra le 22:00 e le 6: 00.

ACUSTICA

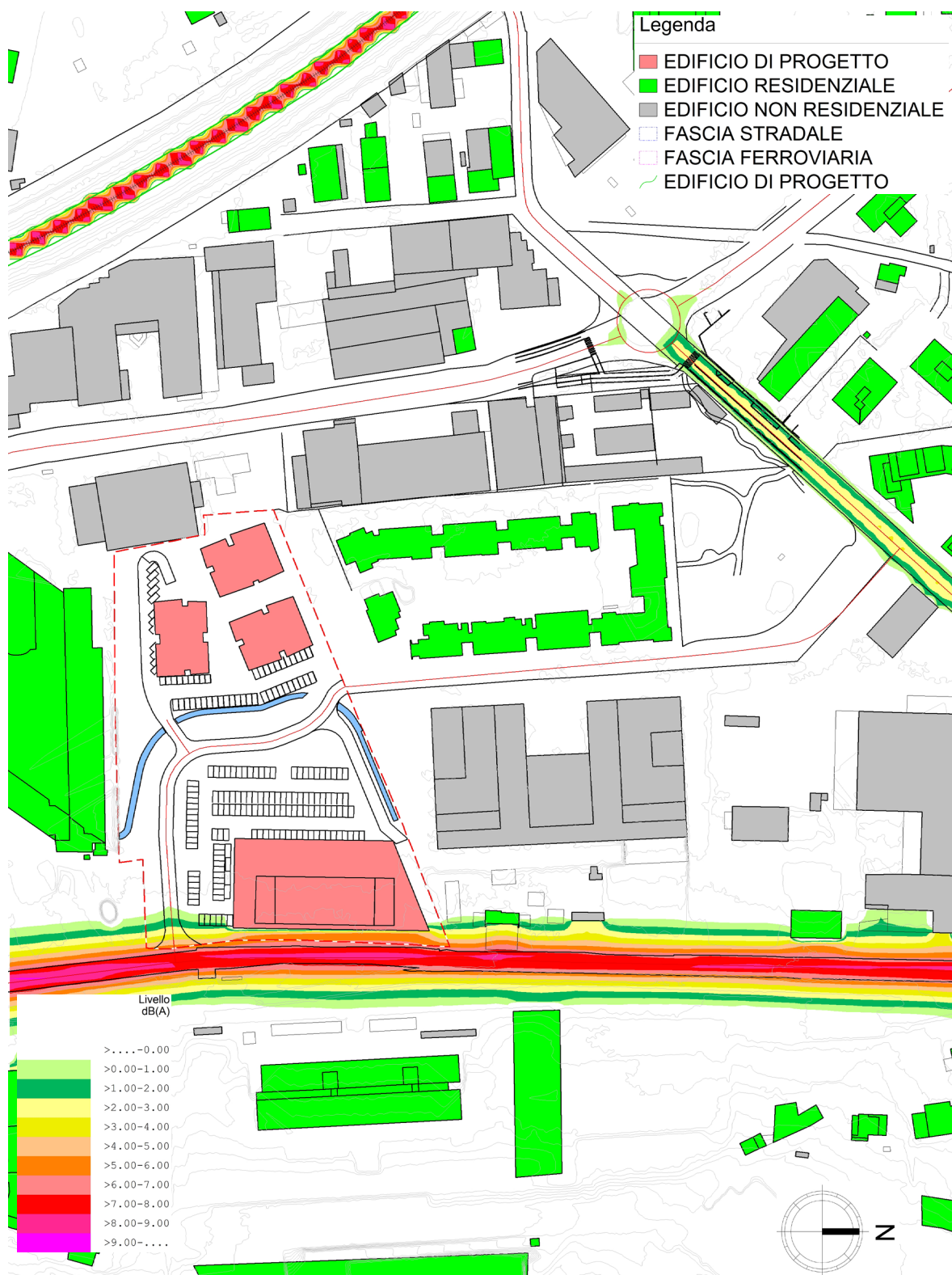


Figura 9: Mappatura acustica dei conflitti allo stato di progetto. Sono rappresentati i conflitti acustici derivanti dalla rumorosità di tutte le infrastrutture di trasporto presenti nell'area di studio, espressi in dB(A). Periodo di riferimento diurno, compreso fra le 6:00 e le 22:00.

ACUSTICA

TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it



Figura 10: Mappatura acustica dei conflitti allo stato di progetto. Sono rappresentati i conflitti acustici derivanti dalla rumorosità di tutte le infrastrutture di trasporto presenti nell'area di studio, espressi in dBA. Periodo di riferimento notturno, compreso fra le 22:00 e le 6:00.

II. RISULTATI DI CALCOLO VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

II.1 CALCOLI PUNTUALI DELLA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ

Tabella 14: Livelli assoluti di emissione della nuova infrastruttura di trasporto calcolati presso i ricettori nello scenario di studio di progetto. I valori sono confrontati con i limiti della classificazione acustica.

PUNTO DI CALCOLO SUL RICETTORE			PERIODO DI RIF. DIURNO (6-22)			PERIODO DI RIF. NOTTURNO (22-6)		
EDIFICIO	PIANO	ESPOSIZ	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB
A	PT	Sud	31,2	60	-28,8	20,3	50	-29,7
A	PS1	Sud	35,8	60	-24,2	24,9	50	-25,1
A	PS2	Sud	37,7	60	-22,3	26,8	50	-23,2
A	PS3	Sud	38,2	60	-21,8	27,3	50	-22,7
A	PS4	Sud	38,4	60	-21,6	27,5	50	-22,5
A	PS5	Sud	38,5	60	-21,5	27,6	50	-22,4
A	PT	Est	27,7	60	-32,3	16,8	50	-33,2
A	PS1	Est	29,3	60	-30,7	18,4	50	-31,6
A	PS2	Est	31,2	60	-28,8	20,4	50	-29,6
A	PS3	Est	32,2	60	-27,8	21,4	50	-28,6
A	PS4	Est	32,7	60	-27,3	21,8	50	-28,2
A	PS5	Est	33,0	60	-27,0	22,2	50	-27,8
A	PT	Nord	35,2	60	-24,8	24,3	50	-25,7
A	PS1	Nord	40,5	60	-19,5	29,6	50	-20,4
A	PS2	Nord	41,7	60	-18,3	30,8	50	-19,2
A	PS3	Nord	42,0	60	-18,0	31,1	50	-18,9
A	PS4	Nord	42,2	60	-17,8	31,3	50	-18,7
A	PS5	Nord	42,2	60	-17,8	31,4	50	-18,6
A	PT	Ovest	22,3	60	-37,7	11,4	50	-38,6
A	PS1	Ovest	22,4	60	-37,6	11,6	50	-38,4
A	PS2	Ovest	22,9	60	-37,1	12,1	50	-37,9
A	PS3	Ovest	23,1	60	-36,9	12,2	50	-37,8
A	PS4	Ovest	22,4	60	-37,6	11,6	50	-38,4
A	PS5	Ovest	22,5	60	-37,5	11,7	50	-38,3
B	PT	Sud	39,5	60	-20,5	28,7	50	-21,3
B	PS1	Sud	44,9	60	-15,1	34,0	50	-16,0
B	PS2	Sud	45,8	60	-14,2	34,9	50	-15,1
B	PS3	Sud	46,1	60	-13,9	35,3	50	-14,7
B	PS4	Sud	46,1	60	-13,9	35,3	50	-14,7
B	PS5	Sud	46,1	60	-13,9	35,2	50	-14,8
B	PT	Est	47,1	60	-12,9	36,2	50	-13,8
B	PS1	Est	50,9	60	-9,1	40,0	50	-10,0
B	PS2	Est	51,5	60	-8,5	40,7	50	-9,3
B	PS3	Est	51,7	60	-8,3	40,8	50	-9,2

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

PUNTO DI CALCOLO SUL RICETTORE			PERIODO DI RIF. DIURNO (6-22)			PERIODO DI RIF. NOTTURNO (22-6)		
EDIFICIO	PIANO	ESPOSIZ	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB
B	PS4	Est	51,6	60	-8,4	40,7	50	-9,3
B	PS5	Est	51,5	60	-8,5	40,6	50	-9,4
B	PT	Nord	42,2	60	-17,9	31,3	50	-18,7
B	PS1	Nord	47,1	60	-12,9	36,2	50	-13,8
B	PS2	Nord	47,9	60	-12,1	37,0	50	-13,0
B	PS3	Nord	48,1	60	-11,9	37,2	50	-12,8
B	PS4	Nord	48,1	60	-11,9	37,3	50	-12,8
B	PS5	Nord	48,1	60	-11,9	37,2	50	-12,8
B	PT	Ovest	26,0	60	-34,0	15,1	50	-34,9
B	PS1	Ovest	26,3	60	-33,7	15,5	50	-34,5
B	PS2	Ovest	26,6	60	-33,4	15,7	50	-34,3
B	PS3	Ovest	26,8	60	-33,2	16,0	50	-34,0
B	PS4	Ovest	27,0	60	-33,0	16,2	50	-33,8
B	PS5	Ovest	27,2	60	-32,8	16,4	50	-33,6
C	PT	Sud	36,1	60	-23,9	25,3	50	-24,7
C	PS1	Sud	40,1	60	-19,9	29,3	50	-20,7
C	PS2	Sud	41,4	60	-18,6	30,5	50	-19,5
C	PS3	Sud	41,8	60	-18,2	31,0	50	-19,0
C	PS4	Sud	42,0	60	-18,0	31,1	50	-18,9
C	PS5	Sud	41,1	60	-18,9	30,3	50	-19,7
C	PT	Est	45,4	60	-14,6	34,5	50	-15,5
C	PS1	Est	49,5	60	-10,5	38,7	50	-11,3
C	PS2	Est	50,3	60	-9,7	39,5	50	-10,5
C	PS3	Est	50,6	60	-9,4	39,8	50	-10,2
C	PS4	Est	50,6	60	-9,4	39,7	50	-10,3
C	PS5	Est	50,5	60	-9,5	39,6	50	-10,4
C	PT	Nord	36,8	60	-23,2	25,9	50	-24,1
C	PS1	Nord	42,3	60	-17,7	31,4	50	-18,6
C	PS2	Nord	43,2	60	-16,8	32,3	50	-17,7
C	PS3	Nord	43,6	60	-16,4	32,7	50	-17,3
C	PS4	Nord	43,6	60	-16,4	32,7	50	-17,3
C	PS5	Nord	43,5	60	-16,5	32,6	50	-17,4
C	PT	Ovest	23,7	60	-36,3	12,9	50	-37,1
C	PS1	Ovest	24,6	60	-35,4	13,7	50	-36,3
C	PS2	Ovest	22,7	60	-37,3	11,9	50	-38,1
C	PS3	Ovest	22,7	60	-37,3	11,8	50	-38,2
C	PS4	Ovest	22,8	60	-37,2	11,9	50	-38,1
C	PS5	Ovest	23,3	60	-36,7	12,5	50	-37,5
D	PT	Est	35,6	65,0	-29,4	24,8	55,0	-30,2
D	PS1	Est	37,5	65,0	-27,5	26,7	55,0	-28,3

PUNTO DI CALCOLO SUL RICETTORE			PERIODO DI RIF. DIURNO (6-22)			PERIODO DI RIF. NOTTURNO (22-6)		
EDIFICIO	PIANO	ESPOSIZ	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB
D	PS2	Est	39,5	65	-25,5	28,7	55	-26,3
D	PS3	Est	39,9	65	-25,1	29,1	55	-25,9
D	PS4	Est	40,2	65	-24,8	29,3	55	-25,7
D	PT	Nord	34,6	65	-30,4	23,7	55	-31,3
D	PS1	Nord	41,0	65	-24,0	30,1	55	-24,9
D	PS2	Nord	41,9	65	-23,1	31,0	55	-24,0
D	PS3	Nord	42,1	65	-22,9	31,2	55	-23,8
D	PS4	Nord	40,5	65	-24,5	29,6	55	-25,4
D	PT	Ovest	45,2	65	-19,8	34,4	55	-20,6
D	PS1	Ovest	43,5	65	-21,5	32,6	55	-22,4
D	PS2	Ovest	46,7	65	-18,3	35,9	55	-19,1
D	PS3	Ovest	47,3	65	-17,7	36,4	55	-18,6
D	PS4	Ovest	47,7	65	-17,3	36,8	55	-18,2
D	PT	Sud	50,6	65	-14,4	39,8	55	-15,2
D	PS1	Sud	45,2	65	-19,8	34,4	55	-20,6
D	PS2	Sud	49,9	65	-15,1	39,1	55	-15,9
D	PS3	Sud	49,8	65	-15,2	39,0	55	-16,0
D	PS4	Sud	40,7	65	-24,3	29,8	55	-25,2
RI	PT	N/E	58,5	60	-1,5	47,6	50	-2,4
RI	PS1	N/E	58,5	60	-1,5	47,7	50	-2,3
RI	PS2	N/E	57,9	60	-2,1	47,1	50	-2,9
RI	PS3	N/E	57,1	60	-2,9	46,2	50	-3,8
RI	PS4	N/E	56,3	60	-3,7	45,5	50	-4,5
RI	PS5	N/E	55,6	60	-4,4	44,7	50	-5,3
RI	PS6	N/E	54,9	60	-5,1	44,0	50	-6,0
RI	PT	Sud	58,2	60	-1,8	47,3	50	-2,7
RI	PS1	Sud	58,4	60	-1,6	47,5	50	-2,5
RI	PS2	Sud	57,8	60	-2,2	46,9	50	-3,1
RI	PS3	Sud	57,1	60	-2,9	46,2	50	-3,8
RI	PS4	Sud	56,3	60	-3,7	45,5	50	-4,5
RI	PS5	Sud	55,6	60	-4,4	44,8	50	-5,2
RI	PS6	Sud	55,0	60	-5,0	44,2	50	-5,8
R2	PT	Est	52,4	60	-7,6	41,6	50	-8,4
R2	PS1	Est	53,8	60	-6,2	43,0	50	-7,0
R2	PS2	Est	54,0	60	-6,0	43,1	50	-6,9
R2	PS3	Est	53,8	60	-6,2	42,9	50	-7,1
R2	PS4	Est	53,6	60	-6,4	42,7	50	-7,3
R2	PS5	Est	52,7	60	-7,3	41,8	50	-8,2
R2	PS6	Est	52,2	60	-7,8	41,3	50	-8,7
R2	PT	Sud	47,2	60	-12,8	36,3	50	-13,7

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

 Tel 0461 931764 www.tera-group.it

PUNTO DI CALCOLO SUL RICETTORE			PERIODO DI RIF. DIURNO (6-22)			PERIODO DI RIF. NOTTURNO (22-6)		
EDIFICIO	PIANO	ESPOSIZ	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB	LA _{eq} dBA CALCOLO	LA _{eq} dBA LIMITE	DIFFERENZA ΔL dB
R2	PS1	Sud	49,5	60	-10,5	38,7	50	-11,3
R2	PS2	Sud	50,1	60	-9,9	39,2	50	-10,8
R2	PS3	Sud	50,2	60	-9,8	39,3	50	-10,7
R2	PS4	Sud	50,1	60	-9,9	39,2	50	-10,8
R2	PS5	Sud	49,6	60	-10,4	38,7	50	-11,3
R2	PS6	Sud	49,0	60	-11,0	38,2	50	-11,8
R3	PT	Sud	36,6	60	-23,4	25,7	50	-24,3
R3	PS1	Sud	41,2	60	-18,8	30,3	50	-19,7
R3	PS2	Sud	42,3	60	-17,7	31,5	50	-18,5
R3	PS3	Sud	42,6	60	-17,4	31,7	50	-18,3
R3	PS4	Sud	42,7	60	-17,3	31,9	50	-18,1
R3	PS5	Sud	42,7	60	-17,3	31,9	50	-18,1
R3	PS6	Sud	42,8	60	-17,2	31,9	50	-18,1

11.2 MAPPATURE ACUSTICHE DELLA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ

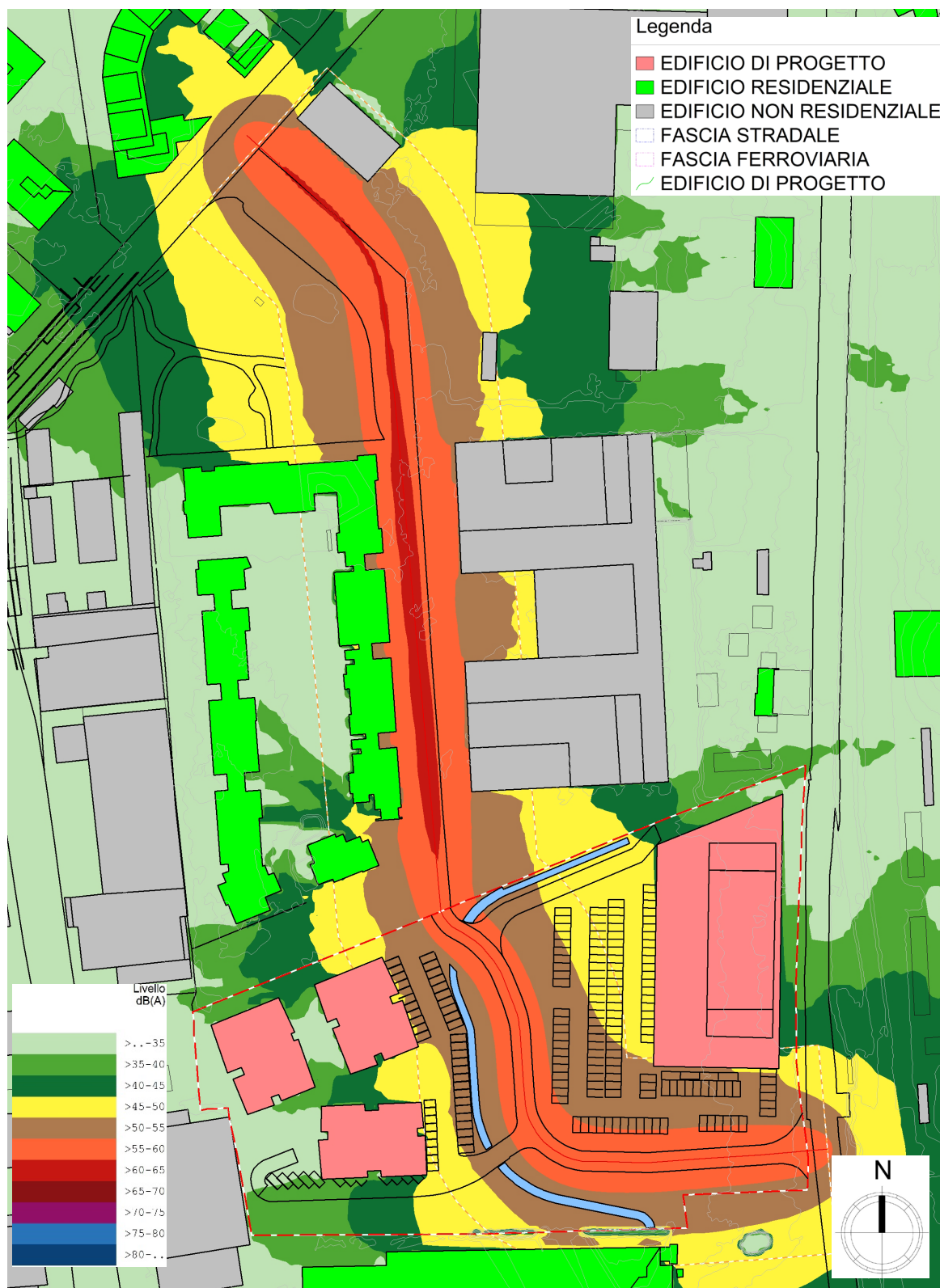


Figura 11: Mappatura acustica di progetto. Sono rappresentati i livelli equivalenti LA_{eq} di emissione della nuova infrastruttura, espressi in dB(A). Periodo di riferimento diurno, compreso fra le 6:00 e le 22:00.

ACUSTICA

TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

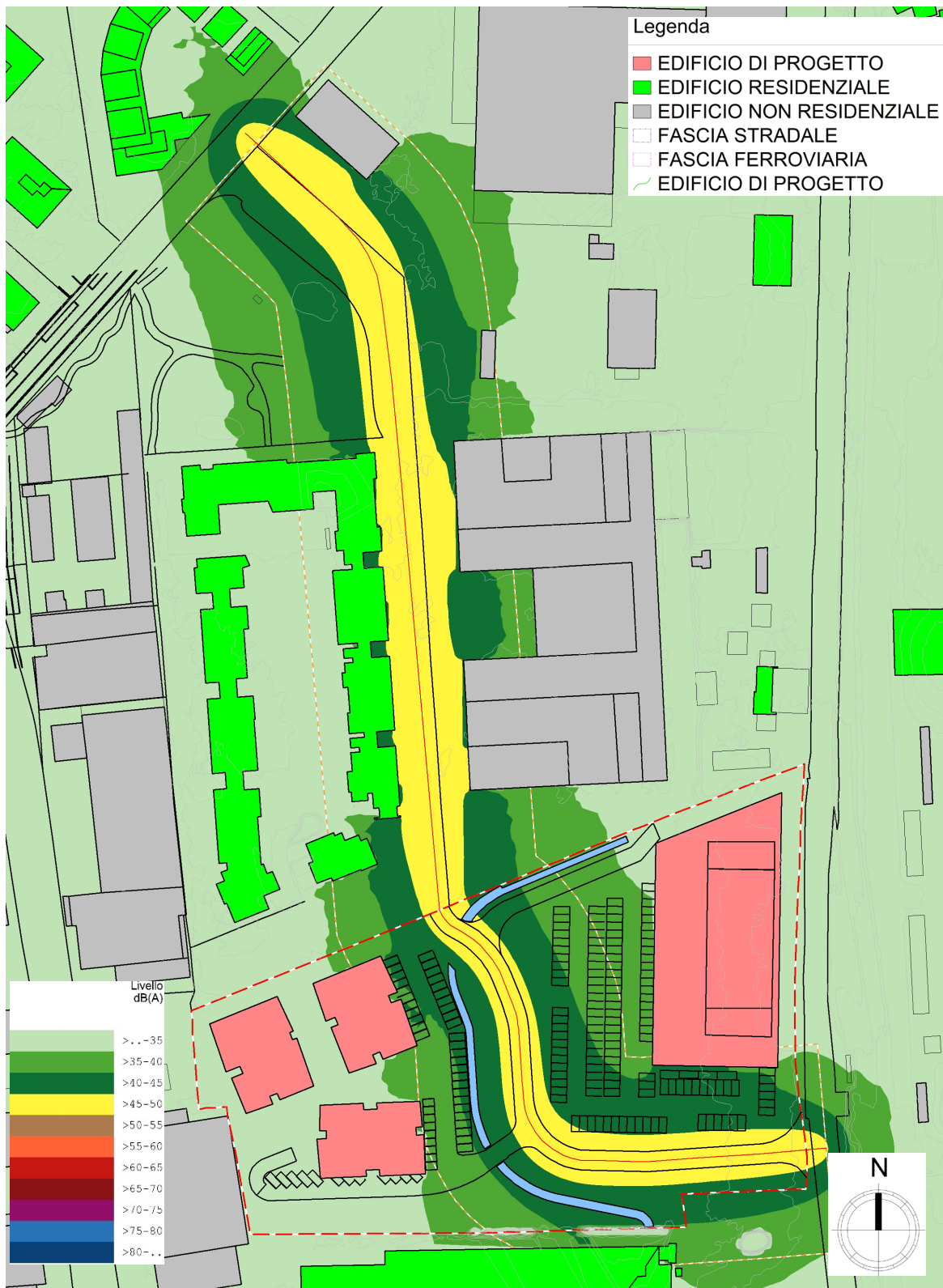


Figura 12: Mappatura acustica di progetto. Sono rappresentati i livelli equivalenti LA_{eq} di emissione della nuova infrastruttura, espressi in dBA. Periodo di riferimento notturno, compreso fra le 22:00 e le 6: 00.



Figura 13: Mappatura acustica di Raffronto tra lo stato Attuale e lo stato di Progetto. Sono rappresentati gli aumenti dei livelli presenti nell'area di studio, per effetto della variazione dei flussi di traffico dovuti alla presenza del nuovo insediamento, espressi in dBA. Periodo di riferimento diurno, compreso fra le 6:00 e le 22:00.

ACUSTICA

TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it



Figura 14: Mappatura acustica di Raffronto tra lo stato Attuale e lo stato di Progetto. Sono rappresentati gli aumenti dei livelli presenti nell'area di studio, per effetto della variazione dei flussi di traffico dovuti alla presenza del nuovo insediamento, espressi in dBA. Periodo di riferimento notturno, compreso fra le 22:00 e le 6:00.

12. COPIA ATTESTATI DI QUALIFICA



Numero Iscrizione Elenco Nazionale	1
Regione	Provincia Autonoma di Trento
Numero Iscrizione Elenco Regionale	1
Cognome	Agostini
Nome	Matteo
Titolo studio	Laurea in ingegneria ambiente e territorio
Estremi provvedimento	prot. n.1308 del 05/02/2009
Luogo nascita	Trento (TN)
Data nascita	17/02/1974
Regione	Provincia Autonoma di Trento
Provincia	TN
Comune	Trento
Via	Via Papiria
Cap	38100
Civico	15
Nazionalità	italiana
Email	agostini@tera-group.it
Pec	matteo.agostini3@ingpec.eu
Telefono	0461-931764
Cellulare	338-5618212
Dati contatto	TERA-GROUP – Via Solteri, n. 37/1 – 38121 Trento
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewview.php?showdetail=&numero_iscrizione=1

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it

ENTECA

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	52
Regione	Provincia Autonoma di Trento
Numero Iscrizione Elenco Regionale	52
Cognome	Tomaselli
Nome	Lorenzo
Titolo studio	Maturità scientifica
Estremi provvedimento	prot. n.12952 del 16/11/2009
Luogo nascita	Trento
Data nascita	31/07/1978
Regione	Provincia Autonoma di Trento
Provincia	TN
Comune	Pergine Valsugana
Via	Via Roma
Cap	38057
Civico	15
Nazionalità	italiana
Pec	lorenzo.tomaselli@pec.it
Dati contatto	Via dei Solteri, n. 37/1 - 38121 Trento
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewview.php?showdetail=&numero_iscrizione=52

ACUSTICA

 TERA acustica
Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento
Tel 0461 931764 www.tera-group.it

ACUSTICA

○ TERA acustica

Via dei Solteri 37/1, 38121 Trento

Tel 0461 931764 www.tera-group.it