

Comune di Verona

Provincia di Verona

TITOLO

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

EX OPIFICIO TIBERGHIESE

TIPOLOGIA PIANO ATTUATIVO n° RA28

FASCICOLO

RELAZIONI

4

TAVOLE

04.04 VALUTAZIONE PREVISIONALE CLIMA
ACUSTICO

GRUPPO DI LAVORO

committenti

VERONA 2007 SRL

ASPIAG SERVICE SRL

VERONA INVEST SRL

legale rappresentante

PATUZZO NICOLA

GIORGIO FAEDO

legale rappresentante

URBAN ALESSANDRO

progettista

Studio Beninca¹ - Associazione tra Prof.
Via Serena n° 1 - 37036 San Martino B/A (VR)
Tel. 045/8799229 - Fax. 045/8780829
P.iva 02494960236
E-mail: info@studiobeninca.it



AGGIORNAMENTI

febbraio 2026

num.rev.



I N D I C E

	Pagina
1 INTRODUZIONE	2
2 OBIETTIVI E SCOPO	3
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
4 RIFERIMENTI LEGISLATIVI	11
4.1 IMPATTO ACUSTICO	11
4.2 CLIMA ACUSTICO	11
5 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE	13
5.1 RICETTORI ESISTENTI	13
5.2 RICETTORI PROGETTO	13
5.3 DELIBERA COMUNE DI VERONA	13
6 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE	16
6.1 LIMITE DIFFERENZIALE PER IMPIANTI A CICLO PRODUTTIVO CONTINUO	16
7 INFRASTRUTTURE STRADALI	17
8 INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	18
9 INQUADRAMENTO ACUSTICO AREA DI INDAGINE	19
10 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	20
10.1 LINEE GENERALI DI PROGETTO	20
11 METODOLOGIA D'INDAGINE	23
12 ATTIVITÀ DI OSSERVAZIONE E MISURA	24
12.1 INFORMAZIONI SUI PUNTI DI MISURA	25
12.2 TEMPO DI OSSERVAZIONE	25
12.3 TEMPO DI MISURA	25
12.4 CONDIZIONI AMBIENTALI	25
12.5 CALCOLO LIVELLO LAEQ, TR	25
12.6 INCERTEZZA LIVELLI MISURATI	25
12.7 CONSIDERAZIONI SULLE MISURE EFFETTUATE	25
13 TARATURA MODELLO PREVISIONALE	26
14 SORGENTI SONORE	30
14.1 INFRASTRUTTURE STRADALI	30
INFRASTRUTTURE STRADALI - SCENARIO ATTUALE	31
INFRASTRUTTURE STRADALI - SCENARIO DI ESERCIZIO	33
14.2 SORGENTI FISSE (SCENARIO ESERCIZIO)	35
14.3 ORARI DELLE ATTIVITÀ PREVISTE	39
15 RICETTORI	40
16 PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO	43
16.1 INFRASTRUTTURE STRADALI (SCENARIO ATTUALE)	44
16.2 INFRASTRUTTURE STRADALI (SCENARIO DI ESERCIZIO)	50
16.3 INFRASTRUTTURE STRADALI (COMPARAZIONE SCENARI)	56
16.4 SORGENTI FISSE (SCENARIO ATTUALE)	60
16.5 SORGENTI FISSE (SCENARIO DI ESERCIZIO)	61
17 PREVISIONE CLIMA ACUSTICO	68
17.1 INFRASTRUTTURE STRADALI	68
17.2 INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	73
17.3 SORGENTI FISSE	80
18 CRITERIO DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE	85
18.1 RICETTORI ESISTENTI	85
18.2 NUOVI RICETTORI IN PROGETTO	88
19 PRESENZA DI RUMORE A TEMPO PARZIALE	90
20 FATTORI CORRETTIVI	91
21 ACCURATEZZA DELLE SIMULAZIONI ACUSTICHE	92
22 INTERVENTI CORRETTIVI	93
22.1 INFRASTRUTTURE STRADALI	93
22.2 INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	94
22.3 SORGENTI FISSE	95
23 CONCLUSIONI	96
23.1 PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO (RICETTORI ESISTENTI)	96
23.2 PREVISIONE CLIMA ACUSTICO (NUOVI RICETTORI)	97
23.3 NOTE CONCLUSIVE	98
ALLEGATI	
A RAPPORTI DI MISURA	
B DOCUMENTAZIONE SORGENTI SONORE	
C DEFINIZIONI E LIMITI NORMATIVI	
D CERTIFICAZIONE STRUMENTI MISURA	
E CERTIFICAZIONE TECNICO COMPETENTE	



1 INTRODUZIONE

Il progetto in esame riguarda il PUA per il recupero dell'area ex opificio Tiberghien fissato nei contenuti della Scheda Norma RA 28 della Variante 23 del 28 novembre 2019 al Piano degli interventi.

La presente documentazione viene redatta al fine di fornire risposta alle richieste di integrazione pervenute dal Settore Ambiente e Transizione Ecologica del comune di Verona in sede di indizione e convocazione conferenza di servizi nel procedimento relativo all'approvazione di Istanza di PUA n.719_RA28, denominato "Ex Opificio Tiberghien" rif. Fascicolo 06.02/259/2022 - PUA n. 719_RA28 "Ex Opificio Tiberghien" - Prot. IIUG 0198256 del 3 maggio 2022 (PG.161485/2022).

La presente relazione andrà quindi ad analizzare a livello previsionale e rispondere alle richieste di integrazione pervenute in tema di rumore relative alla valutazione di clima e impatto acustico in riferimento all'art.8 della legge 447/95, Piano di Zonizzazione Acustica Comunale e Regolamento per la disciplina delle attività rumorose.

Non verranno invece fornite risposte in materia di requisiti acustici passivi degli edifici in quanto non ancora disponibili i progetti architettonici ed i pacchetti edilizi di progetto, tale documentazione potrà essere redatta in fase di PdC.

Sono state quindi eseguite nella zona individuata, osservazioni, misure strumentali e calcoli di previsione atte a verificare la compatibilità acustica del progetto in esame in riferimento alla destinazione d'uso dei nuovi fabbricati previsti dal progetto in esame.

N.B.

Si evidenzia che essendo in fase di PUA le valutazioni di previsione effettuate in merito agli edifici ed alle nuove sorgenti sonore che saranno introdotte nell'area in esame sono state effettuate ipotizzando posizione e tipologia delle sorgenti sonore "tipo" utilizzando dati di bibliografia e di attività della stessa tipologia non essendo ancora disponibili progetti edilizi e impiantistici che saranno redatti in fase di PdC. Si rimanda quindi a valutazioni più specifiche al momento della richiesta del permesso di costruire dei singoli proponenti delle opere.

La relazione di previsione di clima e impatto acustico comprende:

- rilevazione e determinazione dello stato acustico di fatto "ante-operam", ovvero rilevazione dei livelli di rumore esistenti prima della realizzazione delle opere in progetto;
- calibrazione e validazione del modello sonoro utilizzato confrontando i valori rilevati e valori calcolati mediante software previsionale;
- determinazione del rumore ambientale di progetto "post-operam o di esercizio" e confronto con i livelli di rumorosità previsti dalla normativa vigente;
- eventuali azioni progettuali conseguenti;
- rappresentazione dei dati acustici mediante utilizzo di software previsionale.

N.B.

Si evidenzia che l'area in esame risulta attualmente classificata dal vigente piano di zonizzazione acustica comunale in classe VI (area esclusivamente industriale). Vista la futura destinazione d'uso dell'area in esame ed in seguito alla presente analisi, è prevedibile da parte dell'amministrazione comunale e degli uffici preposti un adeguamento del piano di zonizzazione acustica. Dall'analisi del territorio circostante e sulla base della destinazione d'uso dell'area in esame si ipotizza per l'area in esame il passaggio da classe VI (esclusivamente industriale) ad una classe IV (zona di intensa attività umana). Tutte le valutazioni effettuate nella presente relazione verranno quindi riferite alla classe IV ipotizzata.



2 OBIETTIVI E SCOPO

La relazione di previsione di clima e impatto acustico ha lo scopo di fornire una valutazione dei livelli sonori immessi nell'ambiente esterno e in prossimità dei ricettori maggiormente esposti.

La relazione esamina gli aspetti che riguardano le caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore ed il calcolo mediante software di previsione della propagazione sonora sino alla previsione dei livelli di rumore nell'ambiente esterno ed in facciata agli edifici abitativi più vicini.

Le immissioni sonore dovute alle sorgenti considerate vengono calcolate e successivamente confrontate con i valori limite imposti dai riferimenti legislativi attualmente in vigore.



3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito dell'ex sito industriale Tiberghien rappresenta un'importante parte di città all'interno del quartiere di San Michele con il suo espandersi a isolato per una vasta superficie, tra le Via Unità d'Italia a sud, Via Tiberghien a est, il sedime interrato di scorrimento del corso d'acqua Fiumicello a nord e Via del Capitel a ovest.

Le foto aeree e le planimetrie proposte di seguito mostrano un inquadramento a grande scala dell'ambito interessato dall'intervento.



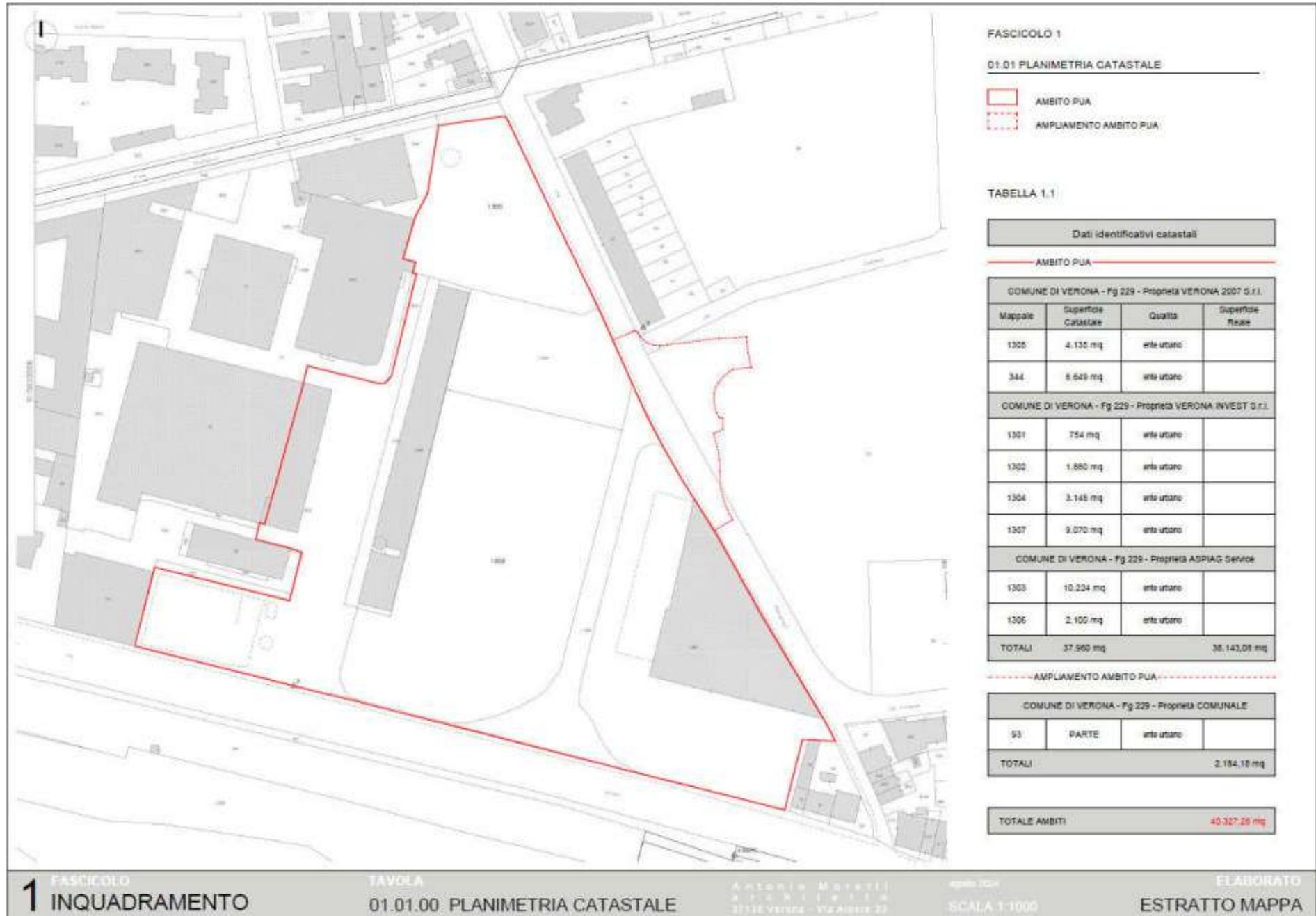
Inquadratura territoriale - Estratto Google Maps e indicazione area in esame



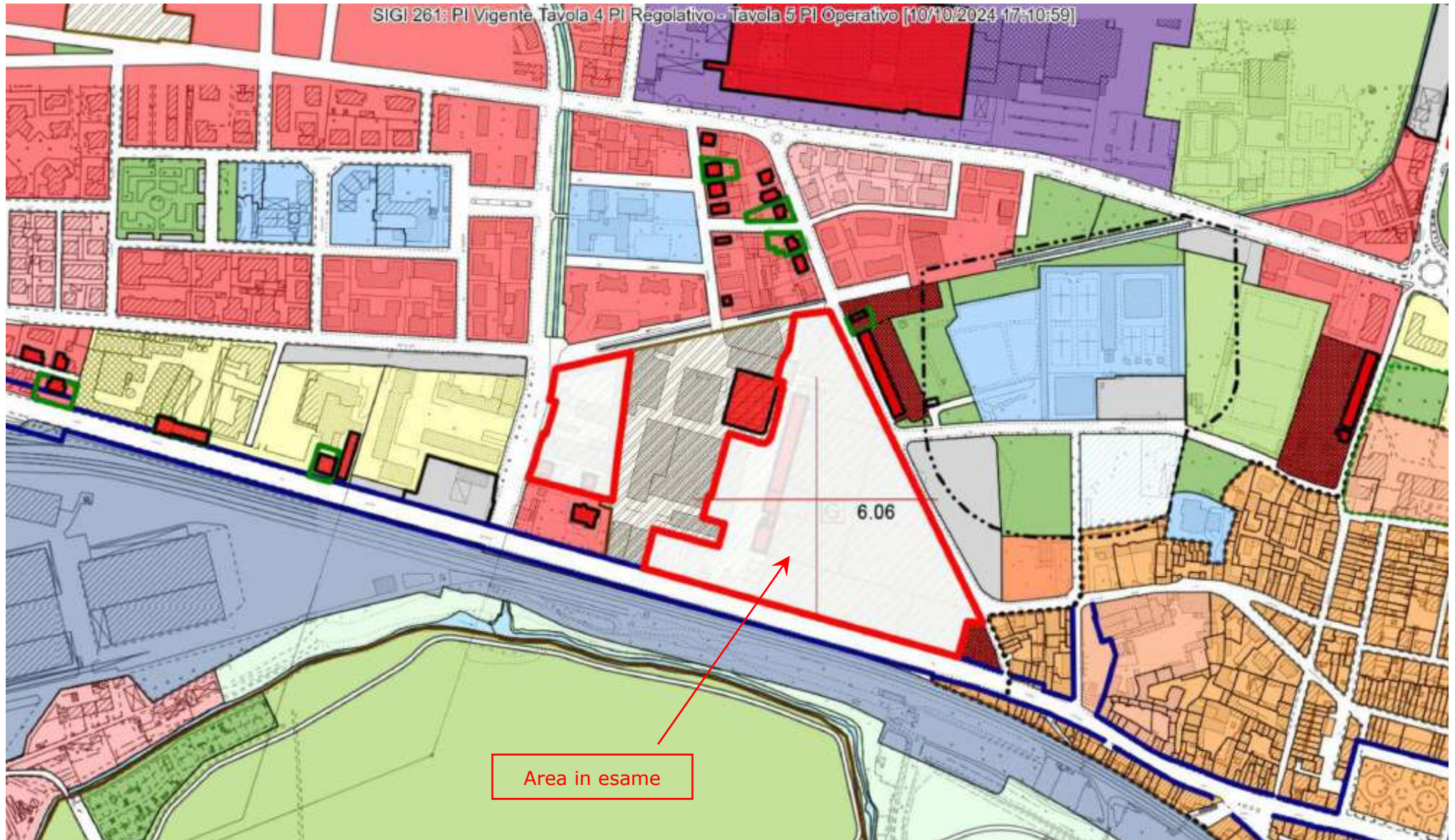
Inquadramento territoriale - Estratto Google Maps e indicazione area in esame



Inquadramento territoriale - Estratto Mappa Catastale e indicazione area in esame



Inquadramento territoriale - Estratto Piano Interventi vigente e indicazione area in esame



SCHEMA PROGETTUALE

legenda

	Perimetro Ambito
	Edifici da mantenere
	Accessi all'Area
	Parcheggio Pubblico
	VS - Verde Servizi
	Verde di mitigazione
	Area Concentrazione Volumetrica
	Viabilità di progetto
	Percorso ciclo - pedonale di progetto
	Area da cedere per alligamento stradale



CARATURE URBANISTICHE

ST	38.240 mq
Classe Peroquativa	/
U1 - Abitativi	2.570 mq
U2 - Commerciali	8.000 mq
U3 - Terziari	9.600 mq
U4 - Turistici, ricettivi congressuali	0 mq
U5 - Produttivi e manifatturieri	0 mq
U6 - Attrezzature di interesse generale	7.000 mq
U - altro	975 mq
SUL TOTALE ATTRIBUITA*	28.145 mq
N. Piani Fuori Terra	max n. 7
VS	min. 50 %

* La SUL attribuita di 28.145 mq corrisponde ad un volume inferiore ai 199.245 mc (75% del volume esistente previsto dall'art. 21 bis della Variante 2 al PAQE).

MODALITA' DI ATTUAZIONE

Comparto Urbanistico convenzionato	<input type="checkbox"/>
PUA	<input checked="" type="checkbox"/>

DIRETTIVE E PRESCRIZIONI

PRESCRIZIONI:

- L'intervento di riqualificazione dovrà prevedere il mantenimento e la ristrutturazione degli edifici (compresa la ommissione) vincolati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42 del 2004 (Decreto Mihaac 22 giugno 2015). I nuovi edifici dovranno essere progettati secondo le orientazioni impartite dal decreto di tutela indotta (Decreto Mihaac 3065 del 22 febbraio 2016).
- Il progetto dovrà comunque rispettare le indicazioni contenute nell'allegato J e nell'art. 21 bis delle NTA del PAQE.
- In corrispondenza degli accessi in stile Unità d'Italia e in via Tibergiani dovranno essere progettate e realizzate, come opere di urbanizzazione privata, le strutture funzionali e gli servizi di trasformazione come strutturare nello schema planivolumetrico allegato.
- La Ditta appaltatrice, in sede di PUA, dovrà realizzare, come opera a contributo di sostenibilità, nell'area comunale posta a lato destro di via Tibergiani, un'area di ca. affari: 122,1 ovvero "Spazi aperti attrezzati per gioco, ricreazione, tempo libero e sport, parchi urbani ed aree botaniche pubbliche" (art.95).
- In sede di PUA, almeno il 50% della VS sia destinata a servizi pubblici (verdi) per la collettività (art.95), ai quali, in tale sede, di tener conto dell'accogliendo del progetto di riprogettazione del campo di calcio attualmente presente sull'area adiacente secondo le misure regolamentari di mitigazione per un campo regolamentare (art.1) con annessi servizi (art.139).
- Il progetto di PUA dovrà studiare una rete di percorsi ciclopedonali di collegamento tra la pista ciclovia esistente in viale Unità d'Italia e il quartiere.
- L'ambito dovrà prevedere la realizzazione di quote parte di parcheggi interni e la piantumazione di specie arboree sulla superficie a piano campagna ad essi corrispondente.



PIANO DEGLI INTERVENTI

APPROVATA CON D.C.C. N° 48 DEL 28.11.2019

ATO6 REPERTORIO RA28

SCHEDA NORMA



4 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

4.1 Impatto acustico

La regolamentazione delle attività produttive, commerciali, centri commerciali polifunzionali, discoteche, circoli privati e pubblici esercizi, impianti sportivi dal punto di vista della misura e della valutazione dell'impatto acustico, è compresa ed inserita all'interno della Legge quadro sull'inquinamento acustico, n°447 del 26 ottobre 1995, la quale rimanda a successivi decreti attuativi per quello che concerne:

- art. 3 comma 1 punto a: Determinazione dei Valori Limite di sorgenti fisse, DPCM 14 novembre 1997;
- "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" - DPR 30 marzo 2004, n. 142
- art.3 comma 1 punto c: Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento, stabiliti dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998;

4.2 Clima acustico

La legge quadro sull'inquinamento acustico n°447 del 26 Ottobre 1995, richiede una valutazione previsionale di clima acustico per il rilascio di concessioni edilizie relative ad aree destinate ad ospitare tipologie di insediamenti particolarmente sensibili al rumore.

Le categorie di insediamenti che necessitano di una valutazione previsionale del clima acustico, elencate nel comma 3 dell'articolo 8 della Legge n°447 sopra citata, sono le seguenti:

- scuole e asili nido;
- ospedali;
- case di cura e di riposo;
- parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- nuovi insediamenti residenziali prossimi alle seguenti opere (comma 2):
 - aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
 - strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 Aprile 1992, n° 285, e successive modifiche;
 - discoteche;
 - circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
 - impianti sportivi e ricreativi;
 - ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

Il clima acustico viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio, prima che venga realizzata l'opera, al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 relativamente alla classe d'uso del territorio o dalle immissioni sonore generate da infrastrutture di trasporto.

Principale descrittore del clima acustico è l'andamento temporale nelle 24 ore del livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A.

La valutazione di clima acustico permette la valutazione dell'esposizione dei recettori. Pertanto, a partire dalla situazione acustica attuale (dettagliata attraverso misure sperimentali) e dalla variabilità temporale delle sorgenti sonore, verrà valutata la compatibilità del progetto con il clima acustico attuale, indicando le caratteristiche tecniche degli elementi di mitigazione qualora siano necessari per conseguire detta compatibilità. Riguardo agli edifici in progetto, verrà valutata sia la loro disposizione spaziale, quella dei locali e degli spazi d'utilizzo all'aperto.



Per le materie delegate, è stata emessa la legge della Veneto 10 maggio 1999, n°21 "Norme in materia di inquinamento acustico", ed è, inoltre, parzialmente in vigore il DPCM del 1 marzo 1991, (nelle parti non abrogate dalla legge quadro e nei casi in cui le amministrazioni comunali non abbiano provveduto alla definizione della classificazione del territorio comunale).

Le presenti valutazioni sono state redatte tenendo conto di quanto indicato nella Legge Regionale Veneto n° 11/2001 - DDG ARPAV N.3/2008 "Linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della LQ n. 447/95".

Norme tecniche di riferimento:

UNI 11143	Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti
UNI 9884	Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale
UNI 10855	Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti
UNI EN 12354-3	Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Parte 3: Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea
UNI EN 12354-4	Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Parte 4: Trasmissione del rumore interno all'esterno
UNI CEI ENV 13005	Guida all'espressione dell'incertezza di misura
ISO 9613-1 :1993	Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound, by the atmosphere
ISO 9613-2:1996	Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation



5 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

In funzione della classificazione acustica dell'area in esame, dei potenziali ricettori disturbati e del periodo di osservazione (diurno e notturno), si assume un limite massimo di rumorosità oltre il quale la sorgente che lo produce viene definita "disturbante". Si osserva che il comune di Verona, allo stato attuale, ha classificato acusticamente il territorio comunale secondo i criteri della Legge quadro 447/95 e il DPCM 14/11/97 di attuazione.

5.1 Ricettori esistenti

Di seguito viene riportata la classe acustica attribuibile ai ricettori individuati (esistenti) estrapolata dal piano di classificazione acustica comunale attualmente in vigore, in conformità alla tabella A del DPCM 14/11/97:

- Classe I (particolarmente protette) R26-R27-R28-R29;
- Classe IV (intensa attività umana) R1-R2-R3-R4-R7-R8-R9-R10-R11-R12-R13-R14-R16-R17-R20-R21-R22-R23-R24-R25;
- Fascia di transizione tra classe VI e IV – R15-R18-R19.

5.2 Ricettori progetto

Di seguito viene riportata la classe acustica attribuibile ai ricettori individuati (nuovi insediamenti residenziali previsti dal progetto in esame) estrapolata dal piano di classificazione acustica comunale attualmente in vigore, in conformità alla tabella A del DPCM 14/11/97:

- ATO 4 – Edifici residenziali previsti ai piani 1°-2°-3°-4°-5° - Classe attuale VI (esclusivamente industriale), classe futura ipotizzata IV (intensa attività umana);
- ATO 6 – Edifici residenziali previsti al piano 1° - Classe attuale VI (esclusivamente industriale), classe futura ipotizzata IV (intensa attività umana).

I limiti assoluti previsti in tali zone sono indicati nella tavola riportata di seguito in conformità alle tabelle B-C-D del DPCM 14/11/97.

N.B.

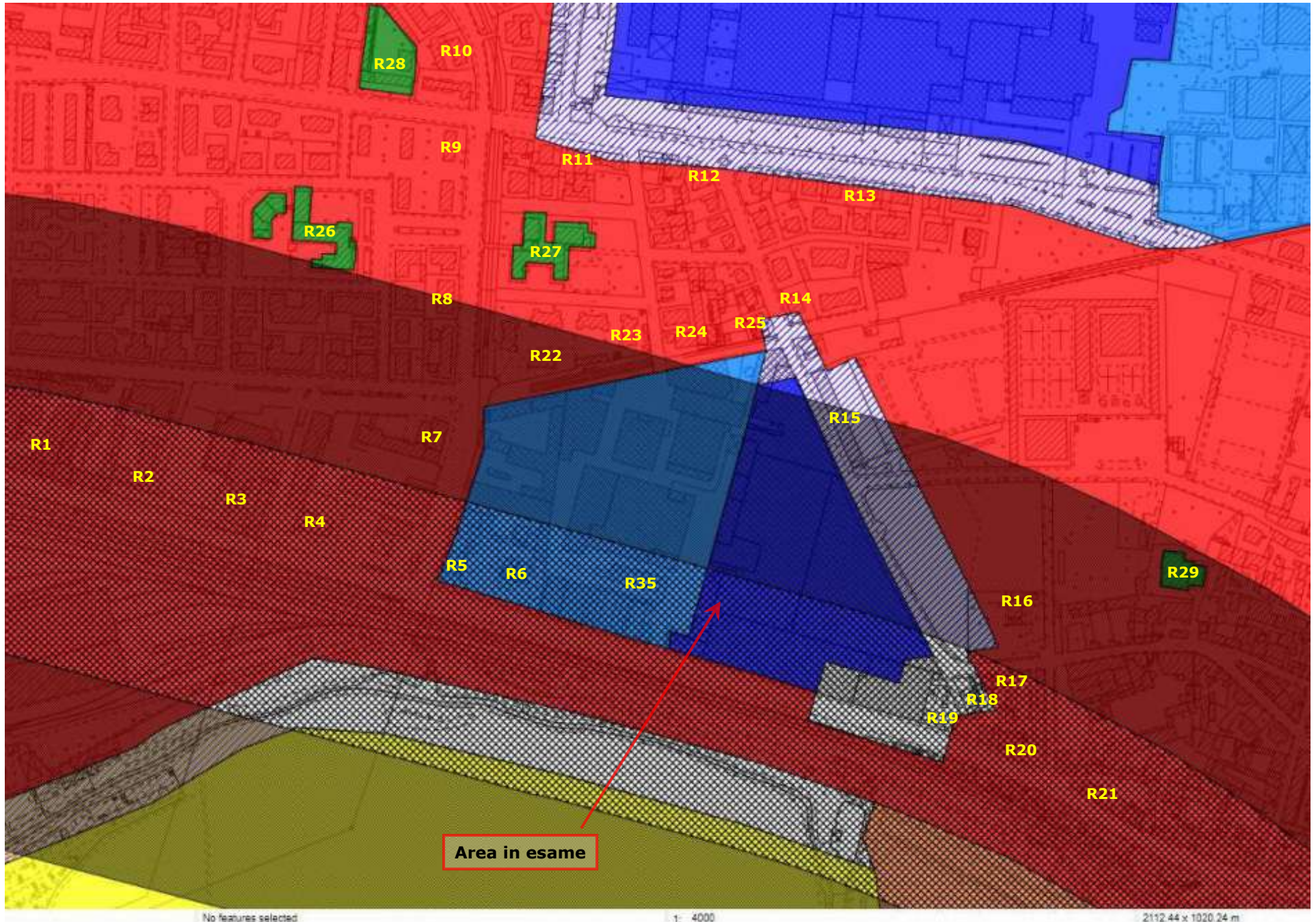
Come già segnalato in premessa si evidenzia che l'area in esame risulta attualmente classificata dal vigente piano di zonizzazione acustica comunale in classe VI (area esclusivamente industriale). Vista la futura destinazione d'uso dell'area in esame è prevedibile da parte dell'amministrazione comunale e degli uffici preposti un adeguamento del piano di zonizzazione acustica. Dall'analisi del territorio circostante e sulla base della destinazione d'uso dell'area in esame si ipotizza per l'area in esame il passaggio da classe VI (esclusivamente industriale) ad una classe IV (zona di intensa attività umana), si avrebbe quindi un'estensione dell'area di classe IV già presente su tutti i lati dell'area interessata dal PUA.

5.3 Delibera comune di Verona

Al fine del progressivo miglioramento del livello di rumore ambientale esistente nelle aree fortemente antropizzate inquadrare nelle classi III e IV, la documentazione di impatto acustico prevista dai commi 2 e 4 art. 8 L. 447/95, dovrà dimostrare il rispetto dei limiti della classe II per nuove attività previste in classe III ed il rispetto dei limiti della classe III per nuove attività previste in zona di classe IV", in quanto rispondente ai criteri fissati con le più recenti normative di attuazione (D.P.C.M. 14.11.97).


Di seguito si riporta un estratto della zonizzazione acustica comunale.

Estratto zonizzazione acustica comune di Verona



Legenda zonizzazione acustica comune di Verona

LEGENDA

	Delimitazione Zone Omogenee
	Delimitazione Centro Urbano
	CLASSE I - Leq massima: 50 dB(A) diurno - 40 dB(A) notturno
	CLASSE II - Leq massima: 55 dB(A) diurno - 45 dB(A) notturno
	CLASSE II - Leq massima: 60 dB(A) diurno - 50 dB(A) notturno
	CLASSE IV - Leq massima: 65 dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno
	CLASSE V - Leq massima: 70 dB(A) diurno - 60 dB(A) notturno
	CLASSE VI - Leq massima: 70 dB(A) diurno - 70 dB(A) notturno Limite differenziale non applicabile
	Aeroporto A. Berardi
	Zone Militari
	Zone a traffico limitato
	Aree a parco soggette a disciplina transitoria
	Fascia di transizione tra le classi VI e IV Leq massima: 70dB(A) diurno - 60 dB(A) notturno
	Fascia di transizione tra le classi II e V oppure VI Leq massima: 65dB(A) diurno - 55 dB(A) notturno
	Fascia di transizione tra le classi II e IV oppure V Leq massima: 60 dB(A) diurno - 50 dB(A) notturno
	Fascie di transizione tra le classi I e II oppure IV Leq massima: 55 dB(A) diurno - 45 dB(A) notturno
	Tra e volo



6 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

All'interno degli ambienti di vita la normativa in materia di inquinamento acustico, prima con il DPCM 1/03/1991 e poi con il DPCM 14/11/1997, prevede l'applicazione del criterio differenziale di immissione pari a 5 dB nel diurno e 3 dB nel notturno. Tale limite non è applicabile nelle classi VI e se il rumore ambientale misurato all'interno di un edificio è inferiore ad una certa soglia (rumore misurato a finestre aperte < 50 dBA nel periodo diurno e < 40 dBA nel notturno; rumore misurato a finestre chiuse < 35 dBA nel periodo diurno e < 25 dBA nel notturno).

Sotto la soglia prevista ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile. Non è inoltre valido nel caso di rumore prodotto dalle infrastrutture stradali e ferroviarie.

5 dB(A) periodo diurno (06.00-22.00)

Lamb - Lres

3 dB(A) periodo notturno (22.00-06.00)

Per **Lamb** si intende il livello di pressione sonora equivalente, pesato in curva A, misurato con tutte le sorgenti sonore rumorose in funzione, compresa quella ritenuta disturbante.

Per **Lres** si intende il livello di pressione sonora equivalente, pesato in curva A, misurato con tutte le sorgenti sonore rumorose in funzione, ad esclusione di quella ritenuta disturbante.

6.1 Limite differenziale per impianti a ciclo produttivo continuo

L'articolo 2 del decreto 11.12.1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo", intende per impianto a ciclo produttivo continuo:

- quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;
- quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Inoltre, si intende per impianto a ciclo produttivo continuo esistente quello in esercizio o autorizzato all'esercizio o per il quale sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedente all'entrata in vigore del decreto.

Criteri per l'applicazione del limite differenziale impianti a ciclo produttivo continuo

1. Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati a seguito dell'adozione dei provvedimenti comunali di cui all'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti sono soggetti alle disposizioni di cui all'art. 2, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 1 marzo 1991 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione, come definiti dall'art. 2, comma 1, lettera f), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

2. Fermo restando il disposto dell'art. 6, comma 1, lettera d), e dell'art. 8, comma 4, della legge 26 ottobre 1995, n. 447, per gli impianti a ciclo produttivo continuo, realizzati dopo l'entrata in vigore del presente decreto, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

3. Fino all'emanazione del decreto ministeriale di cui all'art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, per la verifica del rispetto del criterio differenziale, la strumentazione e le modalità di misura sono quelle previste dall'allegato B del decreto del Presidente della Repubblica 1 marzo 1991.



7 INFRASTRUTTURE STRADALI

In base alla classificazione dell'infrastruttura stradale, come definite dall'art. 2 del decreto legislativo n.285 del 1992, i limiti previsti per le aree oggetto di indagine all'interno della fascia di pertinenza fanno riferimento al decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" (vedi tab. 1 allegata).

Tab. 1 - Limiti immissione per strade esistenti e assimilabili

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Il comune di Verona non riporta la classificazione acustica delle infrastrutture stradali della zona di indagine, pertanto, tali informazioni vengono dedotte dal tecnico scrivente sulla base di osservazioni e informazioni territoriali.

Sulla base di tali osservazioni vengono individuate le infrastrutture stradali della zona di indagine come di seguito elencato:

- 1) Via Unità D'Italia – strada urbana di scorrimento (Da);
- 2) Via Tiberghien, Del Capitel e tutte le altre strade della zona (E/F).

tali tipologie di strade prevedono un'ampiezza della fascia di pertinenza acustica ed un limite di emissione (contributo sonoro della sola infrastruttura) riportato in tab.1.



8 INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

All'interno delle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture stesse sono i seguenti rif. DPR 459/98:

	Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità prog. > 200 km/h		Infrastrutture esistenti e loro varianti, di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto \leq 200 km/h			
	Tutta la fascia di pertinenza		Fascia A		Fascia B	
	Rec. sensibili	Altri recettori	Rec. sensibili	Altri recettori	Rec. sensibili	Altri recettori
l. diurno	50 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)	65 dB(A)
l. notturno	40 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)	60 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)

Per recettori sensibili si intendono scuole (per le quali vale solo il limite diurno), ospedali, case di cura e case di riposo (DPR 459/98 - art. 4, c. 3, e art. 5, c. 1). Gli altri ricettori sono gli edifici residenziali e altri edifici di tipo commerciale, terziario, ecc.

Il comune di Verona riporta la classificazione delle infrastrutture ferroviarie e le relative fasce di pertinenza, l'attribuzione della tipologia ferroviaria relativamente alle infrastrutture oggetto di indagine è stata quindi dedotta dal piano di zonizzazione acustica comunale.

L'area in esame risulta posizionata entro la fascia di pertinenza ferroviaria della linea Milano-Venezia, in un tratto dotato di barriere acustiche per il contenimento delle emissioni sonore generate dai convogli ferroviari.

Le immissioni sonore da infrastrutture ferroviarie interne alla fascia di pertinenza devono essere confrontate con i valori limite previsti dal DPR 459/98 e riportati nella tabella precedente.

Le immissioni sonore da infrastrutture ferroviarie esterne alla fascia di pertinenza concorrono al raggiungimento dei valori limite previsti per sorgenti fisse nell'area in esame dal piano di zonizzazione acustica comunale (vedi cap.5.0).

L'area in esame sarà interessata inoltre dalle immissioni sonore della linea ferroviaria AV/AC attualmente in fase di costruzione in vicinanza all'attuale linea, le immissioni sonore di tale infrastruttura sono state valutate dall'ente proponente (RFI) e previste le opere di mitigazione dove necessario.



9 INQUADRAMENTO ACUSTICO AREA DI INDAGINE

Dal punto di vista dell'inquadramento acustico, occorrerà riferirsi alla pianificazione del territorio basata su criteri acustici, ai limiti massimi accettabili per le diverse aree introdotti dal DPCM 14/11/97 e ai limiti previsti per le infrastrutture stradali previsti dal DPR n. 142 del 30 marzo 2004.

Allo stato attuale il comune di Verona ha classificato acusticamente il territorio comunale, l'area di insediamento in progetto è ubicata attualmente in classe VI (esclusivamente industriale) secondo i criteri della Legge quadro 447/95 e il DPCM 14/11/97 di attuazione.

Come già evidenziato si ritiene che la classificazione acustica dell'area in esame debba essere soggetta a revisione in conformità alla variante urbanistica prevista che consentirà la nuova edificazione. Si ritiene che una classificazione idonea dell'area sia la classe IV (intensa attività umana) in conformità alle aree limitrofe, pertanto le valutazioni della presente relazione verranno orientate al rispetto dei valori limite previsti per tale classe acustica.

L'area ed i ricettori in esame ricadono inoltre in alcuni casi nella fascia di pertinenza stradale e ferroviaria delle infrastrutture citate.

Ricordiamo che per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica (zonizzazione comunale);
- per il rumore prodotto dalla specifica infrastruttura di trasporto (strada, ferrovia, proiezione al suolo delle rotte di sorvolo degli aeromobili, piste motoristiche) valgono i valori limite assoluti di immissione stabiliti dai corrispondenti regolamenti attuativi.

Appare in questo caso evidente come la corrente valutazione previsionale d'impatto acustico, dovrà quindi essere orientata alla salvaguardia degli insediamenti costituenti il tessuto urbano esistente con maggior attenzione ai fabbricati di tipo residenziale.

Occorrerà quindi stabilire la ricaduta sonora relativa al nuovo comparto nel suo complesso, formulando sotto il profilo acustico un giudizio di compatibilità dell'opera, sulla scorta della previsione dell'impatto ai ricettori potenzialmente esposti, relativamente alle immissioni di rumore dovute da nuove attività e impianti che andranno ad insediarsi sul territorio (Sorgenti Fisse), nonché la rumorosità indotta dai transiti veicolari associati all'attività del comparto medesimo (Sorgenti Mobili). Risulterà pertanto indispensabile disporre della previsione d'impatto acustico ai ricettori che consenta di predire con ragionevole attendibilità di stima, il livello della rumorosità ambientale del sito e in caso di situazione sonora eccedente i valori legge previsti, introdurre i dovuti correttivi che consentano di riportare il contesto acustico, ai valori di accettabilità posti in essere dai vigenti dispositivi di legge.



10 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come già descritto al cap.1, il progetto di PUA in esame riguarda il recupero dell'area ex opificio Tiberghien, sito in Via Unità d'Italia nel comune di Verona, di proprietà di Verona 2007 S.r.l. e Aspiag S.p.A.

Il sito che si configura come una delle diverse aree ex industriali degradate di Verona è inserito con una precisa definizione spaziale, data dalla completa recinzione della proprietà, in un contesto urbano del tutto centrale rispetto all'espansione di questa parte di città.

L'ambito dell'ex sito industriale Tiberghien rappresenta una importante parte di città all'interno del quartiere di San Michele con il suo espandersi a isolato per una vasta superficie, tra la Via Unità d'Italia a sud, Via Tiberghien a est, il sedime interrato di scorrimento del corso d'acqua Fiumicello a nord e Via del Capitel a ovest.

Nel corso degli ultimi anni, con il venire meno della funzione produttiva, l'ambito originale su cui si estendevano tutti gli edifici che andavano a comporre l'intero complesso produttivo, che era assai più vasto dell'area ora presa in considerazione, molte unità edilizie sono state scorporate dall'originaria proprietà, divenendo sedi di altre attività e ora la porzione di Verona 2007 S.r.l. ne rappresenta per consistenza solo una parte non maggioritaria.

Come da autorizzazioni ottenute nel gennaio 2017 si è proceduto alla demolizione di quasi tutti i fabbricati gravati da vincolo indiretto, esclusa una porzione in proprietà ma facente parte di un più ampio fabbricato di altra proprietà, il tutto prospiciente la schiera dove trova posto la ciminiera.

Ad oggi il compendio in interesse si caratterizza per la sola presenza di due fabbricati e la sua completa perimetrazione con murature originali.

In fase di redazione del PUA l'area è stata suddivisa in UMI, ad ognuna delle quali è stata assegnata dalla scheda norma approvata una diversa consistenza e destinazione d'uso e le stesse prevedibilmente avranno un diverso momento di intervento.

Alla luce della situazione normativa e delle caratteristiche formali dei luoghi, l'intervento di recupero si articola quindi su un impianto progettuale delineato dal mantenimento e il riutilizzo funzionale dei due corpi di fabbrica esistenti, a cui si accompagnerà la costruzione delle nuove volumetrie, in osservanza dei parametri urbanistici e edilizi vigenti e del vincolo secondario gravante sull'intero compendio, così che le nuove architetture siano funzionali a mantenere la percezione di unitarietà dell'intero complesso assieme alla protezione dei caratteri distintivi degli edifici sottoposti a tutela.

L'ipotesi progettuale del PUA prevede la costruzione di una nuova arteria viaria, passante entro l'ambito di intervento con direzione nord sud tra la UMI 1 e la UMI 3, di collegamento tra la Via Unità d'Italia e la Via Tiberghien attraverso l'uso di due rotonde.

10.1 Linee generali di progetto

UMI 1: destinazione d'uso Commerciale UT2

Si tratta di una porzione di forma triangolare posta sull'estremo lato est della proprietà, fortemente caratterizzata e dalla presenza di una elegante facciata prospiciente su Via Unità d'Italia, fatta di colonnine tonde in ghisa poste a sostegno di travature reticolari su cui monta la struttura di copertura a shed.

L'intenzione progettuale è di utilizzare questa suggestiva area come spazio commerciale unitario, con accessori posti in posizione attigua agli angoli della pianta triangolare e di attuare un ampliamento sul lato ovest, recuperando una campata della struttura metallica portante originaria che si è mantenuto per garantire una migliore tenuta statica all'insieme, ancora presente e recuperabile anche se ora è in parte collassata.

Prospettivamente questa nuova porzione si attaccherà alla preesistenza su Via Unità d'Italia con una muratura piena e con differente cromatismo tale da denunciarne la sua contemporaneità, così come sul lato ovest, dove il lungo fronte sarà caratterizzato da un'ampia superficie vetrata e dal sormonto di una mensola continua di lieve sporgenza.



UMI 2: Destinazione d'uso Terziario UT3 – commerciale UT2

Si tratta della schiera di edifici che compongono il fronte ovest dell'attuale piastra produttiva del vecchio stabilimento che si affaccia sul percorso interno, sulla direttrice nord / sud e al cui interno è posizionata la grande ciminiera, elemento simbolico dell'ex opificio.

La proposta di progetto prevede il riutilizzo delle diverse unità edilizie che compongono la schiera assegnando al piano terra una destinazione di negozi di vicinato e al piano primo di uffici, con il mantenimento dell'attuale andamento di copertura a shed e il recupero dell'importante impianto compositivo della facciata ovest.

Per la facciata est, questa correrà quasi per intero in aderenza all'edificio commerciale adiacente, recuperando solo per piccole porzioni una nuova composizione tra vuoti e pieni.

UMI 3: Destinazione d'uso Commerciale UT2

L'area di pertinenza di questa unità di intervento si sviluppa lungo l'asse stradale di Via Unità d'Italia, con ad ovest l'unità edilizia di archeologia industriale UMI 2, a nord confinante con il nuovo percorso ciclopedonale e affacciato a est sul nuovo braccio viario di collegamento tra Via Unità d'Italia e Via Tiberghien.

Il fabbricato da costruire ospiterà una piastra commerciale per media struttura di vendita a pianta rettangolare, con il prospetto su Via Unità d'Italia caratterizzato da facciata lineare ma con ampia apertura vetrata, il prospetto sulla nuova arteria viaria a est caratterizzato dalla presenza in alcuni tratti di tamponamento a forma di shed, a evocare la presenza di questo tipo di corpo illuminante sulla copertura, mentre sul lato a nord l'affaccio sulla pista ciclopedonale sarà con muratura continua e una linea continua di grandi aperture.

Non c'è affaccio a ovest perché vi è una sostanziale aderenza con il fabbricato UMI 2.

UMI 4: Destinazione d'uso Terziario UT3 e Abitativo UT1

La proposta planivolumetrica prevede la costruzione di un edificio di ampia superficie con destinazione ad uffici, il quale si sviluppa all'interno del sedime del fabbricato che sarà abbattuto per un'altezza di m 21 circa.

UMI 5: Destinazione d'uso Attrezzature Collettive UT6

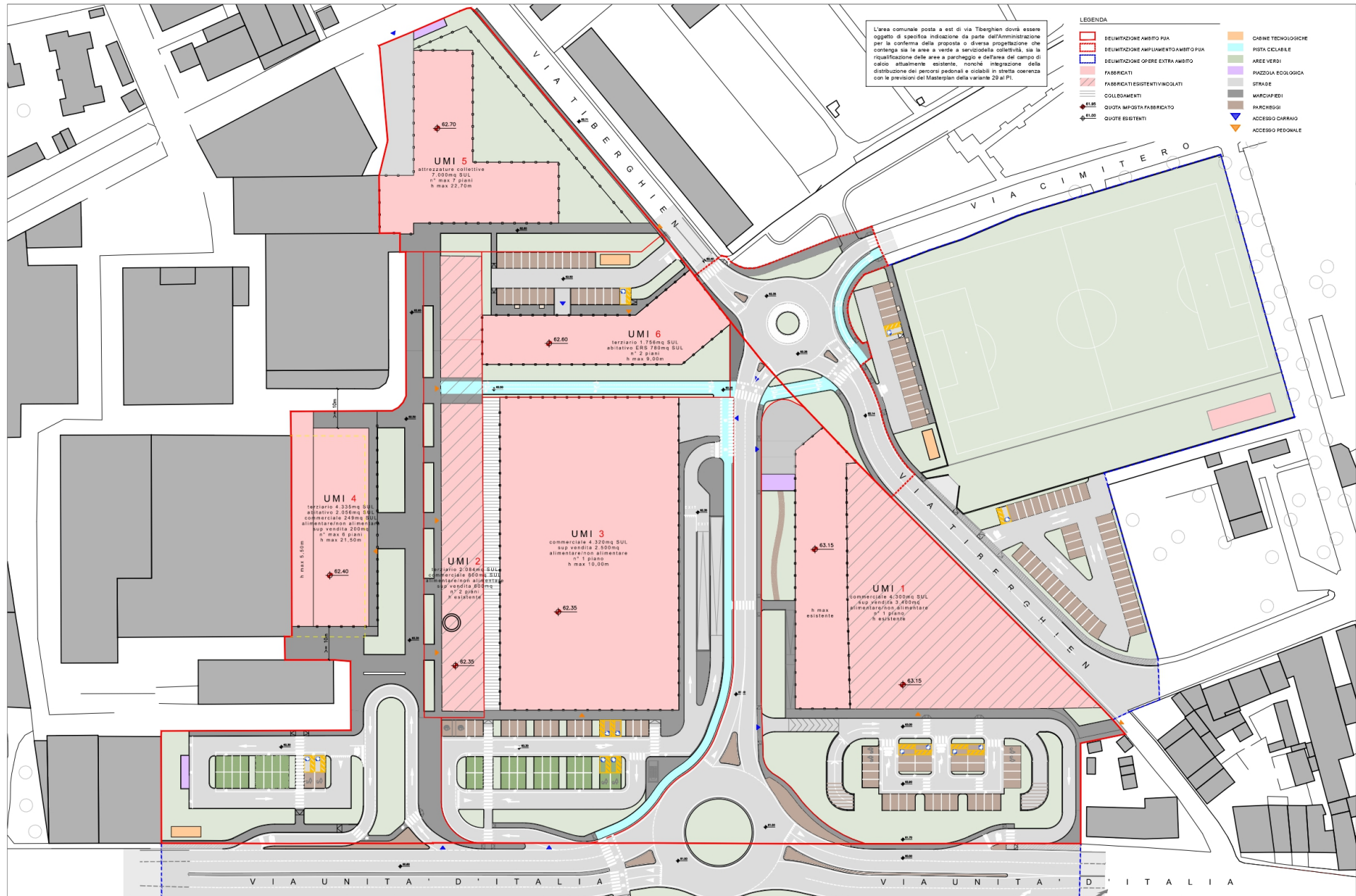
Anche per questo edificio che ospiterà una casa di riposo per persone non autonome, si prevede una proposta planivolumetrica caratterizzata da uno sviluppo verticale pari a m 22 circa.

UMI 6: Destinazione d'uso Terziario UT3 e Abitativo UT1

La previsione planivolumetrica di questo edificio è strutturata su uno sviluppo su due piani fuori terra, così da ben inserirsi e dialogare armonicamente sia con la nuova piastra commerciale e sia con la storica presenza della schiera originaria, a cui andrà in aderenza al piano terra.

Di seguito si allegano planimetrie di progetto del nuovo comparto in analisi.

Planivolumetrico comparto e nuova viabilità di progetto





11 METODOLOGIA D'INDAGINE

Al fine di caratterizzare la rumorosità contingente nell'area di studio, si è deciso di predisporre una campagna di monitoraggio acustico quale strumento conoscitivo in grado di determinare il generale stato acustico dei luoghi. Si è cercato di mettere in atto un metodo di acquisizione dei dati che rappresentasse il miglior compromesso, in relazione all'economia dell'indagine, atto a garantire una stima attendibile sull'andamento del livello sonoro nei siti osservati. Dall'analisi preventiva, nel tratto di territorio interessato dal nuovo comparto, si è determinata la scelta dei punti di monitoraggio acustico, in base ai criteri di criticità della postazione rispetto alle sorgenti sonore presenti e della criticità della posizione rispetto alla possibile esposizione al rumore dei ricettori individuati.

I rilievi fonometrici nei siti di misura considerati avevano quindi il duplice scopo di disporre da un lato di accurati riscontri sperimentali segnatamente ai livelli di rumore immesso ai punti di controllo, dall'altro risultavano finalizzati ad importare un numero congruo di campioni per la validazione dei risultati del modello di calcolo. Si è pertanto utilizzato per la diagnostica del rumore un sistema ibrido costituito sia dalla modellizzazione numerica della propagazione del rumore, sia dalla verifica e taratura del modello di calcolo mediante rilievi strumentali finalizzati nella sostanza alla raccolta dei dati per la modellizzazione stessa.

Al fine di determinare in termini predittivi la ricaduta di rumore associata all'area di indagine nello scenario attuale e di progetto si è impiegato il software di modellizzazione acustica "SoundPlan" che utilizza metodi predittivi del rumore avvalendosi di formule empiriche ed algoritmi di calcolo dello standard NMPB Routes 96 (per infrastrutture stradali) e la norma ISO 9613 (per sorgenti puntuali). Il software di modellizzazione, sulla base dei dati geometrici, delle caratteristiche acustiche dell'ambiente e delle sorgenti di rumore inseriti, permette un'analisi tridimensionale della propagazione delle onde sonore in una situazione complessa. Esso tiene conto nel calcolo di parametri ambientali quali la topografia del luogo, inserita attraverso una mappa vettoriale, il tipo di terreno, caratterizzato da coefficienti di riflessione e assorbimento e le condizioni meteo (temperatura, umidità, pressione, condizioni di inversione termica e sottovento), partendo da dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti sonore oggetto di studio.

La verifica in termini assoluti e differenziali dell'incremento ai ricettori sensibili, rispetto allo stato acustico di fatto consente nella sostanza la previsione dell'impatto acustico associato all'opera in progetto.



12 ATTIVITÀ DI OSSERVAZIONE E MISURA

Allo scopo di verificare sperimentalmente la situazione acustica di fatto nel tratto di territorio in esame, sono state utilizzate le misure fonometriche già realizzate durante la campagna effettuata a Gennaio 2022, ad integrazione di quanto già effettuato sono state realizzate ulteriori misure fonometriche nel periodo Settembre 2024. I report di misura con le grandezze sonore utili all'indagine sono riportati in allegato "A".

Possiamo sostanzialmente affermare che il clima acustico delle aree di indagine è composto per lo più dalle immissioni sonore causate dal traffico veicolare in scorrimento sulle infrastrutture stradali presenti sui luoghi in esame tra le quali le più rilevante Via Unità d'Italia con doppia corsia di marcia per ogni carreggiata, le altre strade in esame sono di tipo locale o di quartiere risultano di minore emissione sonora.

Le immissioni sonore della linea ferroviaria Milano-Venezia risultano ininfluenti sia per la bassa velocità di percorrenza dei convogli che per la presenza di barriere acustiche su questo tratto di interesse. L'area in esame risulta collocata inoltre in vicinanza ad area artigianale (lato Ovest) in cui sono presenti attività di varia tipologia.

Al fine di determinare i livelli attuali ed eseguire la taratura del modello previsionale sono state dunque utilizzate le misure fonometriche effettuate presso i punti di controllo effettuati nel 2022 (P1-P2-P3-P4) e nel 2024 (P5-P6-P7) a distanza determinata rispetto alle principali sorgenti sonore presenti sui luoghi di indagine. Le misure fonometriche effettuate in prossimità dei punti di controllo individuati sono state eseguite con l'intento di caratterizzare quanto più possibile il meccanismo di propagazione dei fronti d'onda sonori e la legge di decadimento dell'energia associata al campo acustico delle sorgenti sonore individuate. I rilievi fonometrici nei siti di misura considerati avevano quindi lo scopo di disporre di riscontri sperimentali segnatamente ai livelli di rumore immesso ai possibili ricettori esposti.

In pratica per avere un riscontro immediato dei rilievi eseguiti si osservi la tabella sottostante:

Campioni Eseguiti in data Martedì 18-19 Gennaio 2022					
Punto misura	Tempo riferimento	Tempo misura	LAeq	Condizioni	All
P1	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 14.35 alle 15.25	62,1 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A1
P2	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 15.32 alle 16.22	62,8 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A2
P3	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 09.19 alle 10.09	66,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A3
P4	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 10.22 alle 11.12	68,4 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A4

Campioni Eseguiti in data 27-28-29 Settembre 2024					
Punto misura	Tempo riferimento	Tempo misura	LAeq	Condizioni	All
P5	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 10.02 alle 10.48	66,3 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A5
P6	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 11.28 alle 11.53	71,2 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A6
P7	Diurno (06.00-22.00)	Venerdì Dalle 12.00 alle 22.00	52,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A7
	Notturmo (22.00-06.00)	Venerdì Dalle 22.00 alle 06.00	47,9 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A8
	Diurno (06.00-22.00)	Sabato Dalle 12.00 alle 22.00	51,5 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A9
	Notturmo (22.00-06.00)	Sabato Dalle 22.00 alle 06.00	47,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A10
	Diurno (06.00-22.00)	Domenica Dalle 12.00 alle 22.00	50,8 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A11

N.B. L'elaborazione e la codifica delle sorgenti sonore presenti sui luoghi di indagine ed eventuali sorgenti occasionali non pertinenti con il clima acustico dell'ambiente monitorato sono stati effettuati con processi di post-elaborazione delle misure fonometriche, effettuate a mezzo personal computer e software di analisi Noise & Work (vedi Allegato A).



12.1 Informazioni sui punti di misura

I punti di misura sono stati condotti con il ricevitore microfonico posto ad un'altezza:

- da P1 a P6 – altezza di 1,5 mt da piano di campagna;
- P7 – altezza di 4 mt da piano di campagna.

Questa metodologia di indagine svolta secondo quanto previsto dal D.M.A. 16 marzo 1998, permette di disporre di dati attendibili sull'immissione di rumore in prossimità dei citati punti di misura.

12.2 Tempo di osservazione

Il tempo di osservazione nel quale si verificheranno le condizioni di rumorosità prevalenti sarà durate il periodo diurno (06.00 – 22.00). Nel periodo notturno non sono previste attività rilevanti da attività commerciali ma solamente da residenti della zona, potrebbero essere presenti immissioni sonore da impianti tecnologici con funzionamento attenuato.

12.3 Tempo di misura

I tempi di misura si sono fissati all'interno del tempo di osservazione con una durata sufficientemente ampia a determinare le caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore attualmente presenti in zona:

- da P1 a P6 - tempo di stabilizzazione del Leq entro $\pm 0,3$ dB;
- P7 – misura di lungo periodo da Venerdì 27/09 a domenica 29/09.

12.4 Condizioni ambientali

Le misure sono state eseguite in ambiente esterno verificando le seguenti condizioni ambientali:

- assenza di precipitazioni atmosferiche o nebbia
- temperatura 5/6 °C day (2022) – 22/23 °C day - 15/16 °C night (2024)
- velocità del vento inferiore a 5 m/s
- nuvolosità assente (pressione atmosferica ~1000 millibar)

12.5 Calcolo livello LAeq, TR

Le misure fonometriche sono state effettuate con tecnica di campionamento temporale e continua, il valore LAeq,TR viene rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo ai campioni di misura effettuati nel tempo di osservazione (T0) indicati precedentemente.

12.6 Incertezza livelli misurati

Periodo rif.	Incertezza LAeq _{TM}	Incertezza LAeq _{TO}	Incertezza LAeq _{TR}
Campionamento temporale Diurno	$\pm 0,5$ dB(A) (strumentale)	$\pm 1,0$ dB(A) (rispetto a LAeq _{TM})	$\pm 1,5$ dB(A) (rispetto a LAeq _{TO})
Campionamento continuo	$\pm 0,5$ dB(A) (strumentale)	--	--

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in condizioni rappresentative per il periodo di riferimento considerato. Nelle misurazioni effettuate non si sono riscontrate componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza.

12.7 Considerazioni sulle misure effettuate

Alla fine di questo processo di acquisizione sperimentale dei dati acustici, sembra così possibile affermare che avendo acquisito le caratteristiche emissive delle sorgenti, in relazione alle particolarità morfologiche del sito, possiamo sostanzialmente affermare come l'indagine sin qui condotta consente di individuare l'andamento della rumorosità nell'area di studio, caratterizzando di fatto la situazione acustica ai punti di controllo individuati sul territorio.



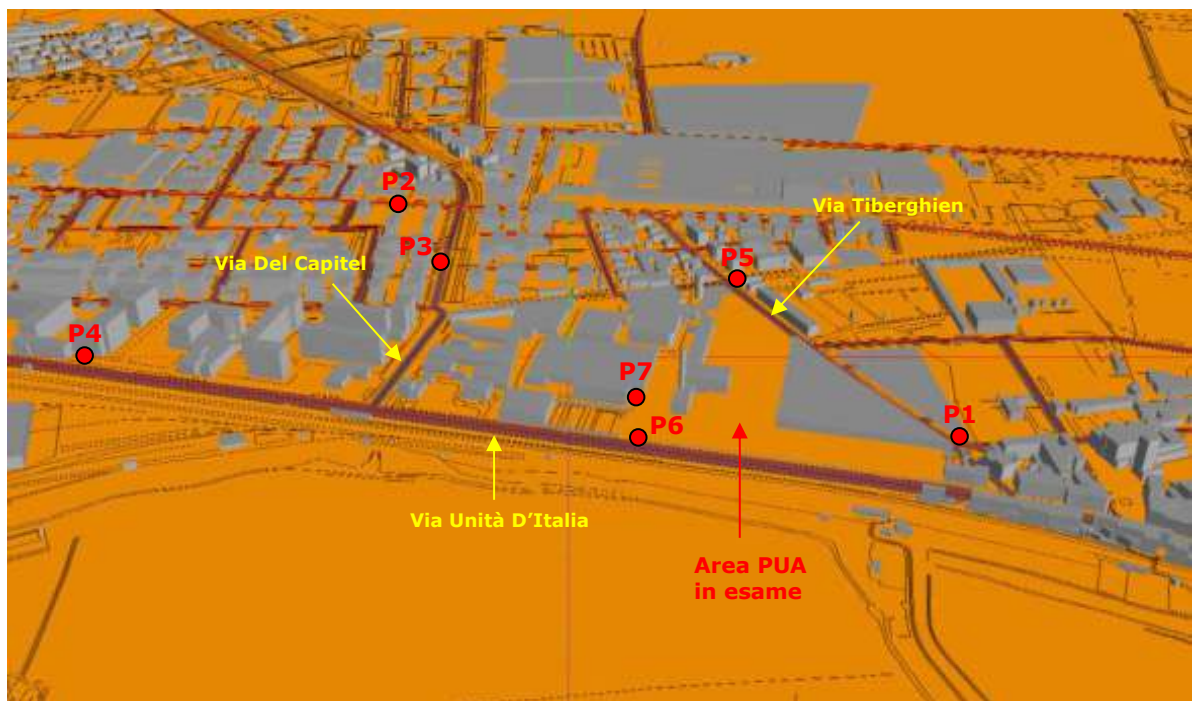
13 TARATURA MODELLO PREVISIONALE

Come già accennato il modello di simulazione utilizzato non è altro che una mappa planoaltimetrica che viene riprodotta virtualmente tramite il software di modellizzazione acustica "SoundPlan" che è in grado di simulare, tramite algoritmi di calcolo sulla base del modello tridimensionale del sito di indagine, gli effetti della propagazione del rumore delle sorgenti sonore analizzate in qualsiasi punto dell'area di indagine.

La taratura del modello è stata effettuata utilizzando i dati di rumorosità delle sorgenti sonore stradali, in quanto ritenute le più significative ed utilizzando gli algoritmi di calcolo della norma NMPB Routes 96 che in base ai parametri di flusso, velocità e tipologia di veicoli (vedi tabelle) caratterizzano i livelli di potenza sonora di tali sorgenti al fine di ottenere un dato numerico necessario al programma di simulazione adottato per effettuare le successive simulazioni di propagazione acustica.

Non sono state modellizzate le sorgenti sonore di tipo ferroviario in quanto ritenute non significative.

Per le sorgenti fisse il software utilizza gli algoritmi di calcolo della norma ISO 9613-2.



Le sorgenti sonore più significative presenti attualmente nell'area di indagine si possono individuare nelle infrastrutture stradali (sorgenti di tipo lineare) tra cui la più importante è Unità d'Italia che nel tratto in esame è costituita da n.2 corsie per ogni senso di marcia, le altre strade presenti sui luoghi sono di tipo locale o di quartiere. L'area di indagine è interessata a Ovest da insediamenti artigianali, a Nord da insediamenti industriali, durante le misure effettuate le immissioni sonore di tali attività non sono risultate significative se non in maniera occasionale.

I livelli calcolati per lo scenario dello stato attuale vengono considerati privi di riflessioni in quanto le misure fonometriche di controllo sono state effettuate a distanza tale da elementi riflettenti da minimizzare tali effetti.

I dati del traffico sono stati forniti dalla società Transport8 Engineering S.r.l. che ha curato lo studio del traffico con modifiche introdotte nell'ultima versione (revisione 2024), tali dati sono stati utilizzati per istruire il modello matematico utilizzato dal software. I dati relativi alle velocità di transito sui tratti delle infrastrutture di interesse sono stati dedotti dai limiti vigenti sul territorio e da osservazioni del tecnico scrivente.



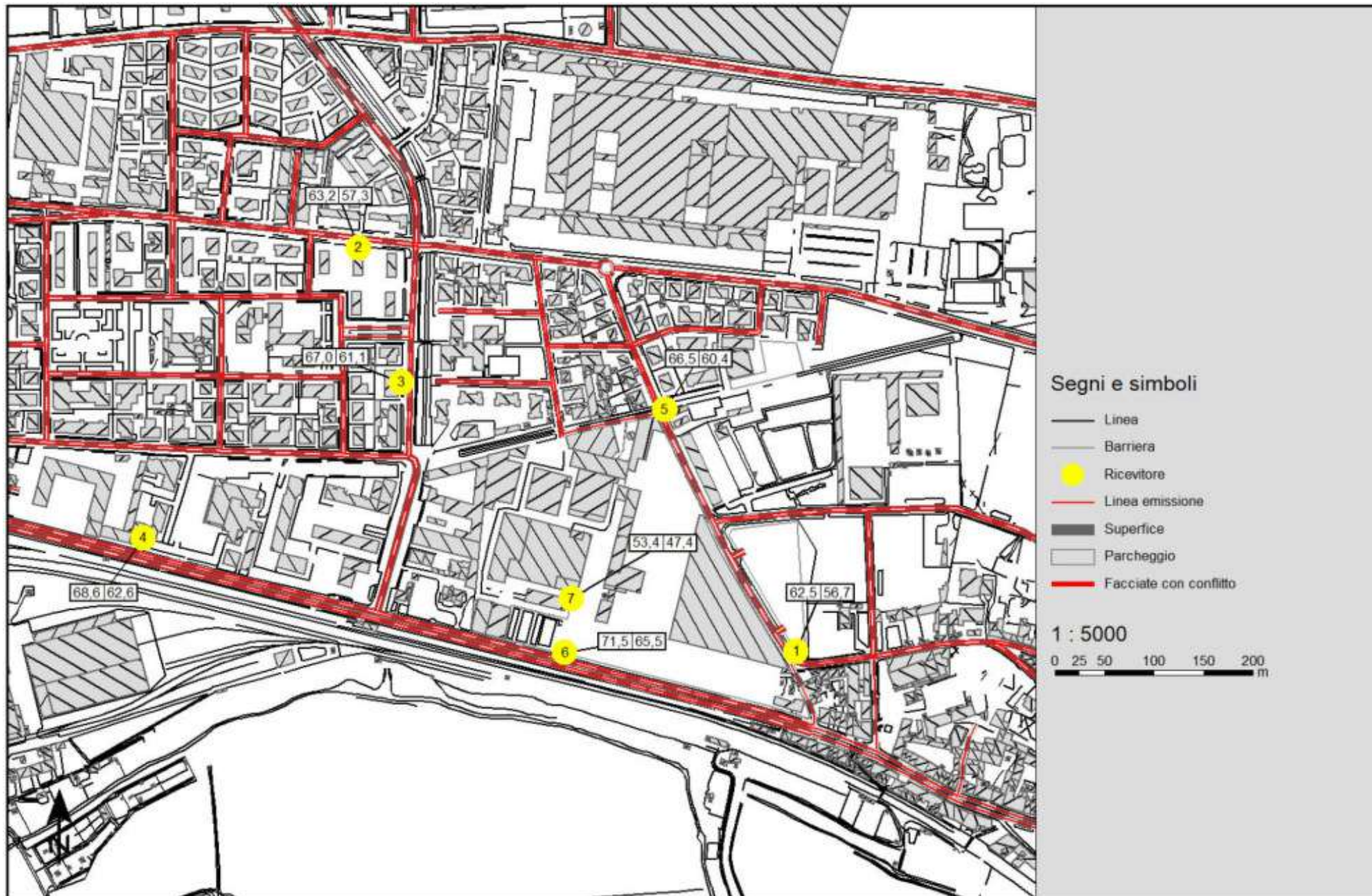
Le misure fonometriche effettuate nei punti di controllo sono state effettuate al fine di reperire campioni di misura per la successiva taratura del modello previsionale adottato, mediante misure fonometriche poste a distanza nota dalle principali sorgenti sonore presenti presso l'area di indagine.

L'individuazione dei punti di controllo è indicata in allegato A.

Conoscendo il dato della pressione sonora rilevato sperimentalmente e le coordinate geometriche del sito, siamo in grado di istruire il modello numerico al fine di verificare se il valore desunto analiticamente risulterà correlato al livello acquisito strumentalmente nei siti di misura. A questo punto si dovrà tenere conto della sovrapposizione dei contributi sonori delle infrastrutture stradali nel sito di indagine e che il livello sonoro in un determinato punto dell'area è composto dalla somma energetica di tali contributi. Inoltre, si dovranno tenere in debito conto gli effetti di riflessione, schermatura, assorbimento, ecc., ragione per cui i dati ricavati per le singole infrastrutture vengono utilizzati per istruire il modello di previsione del sito di indagine che tenga conto di tutti questi fattori.

Vengono riportate di seguito la mappa ad una quota di riferimento di 4,0 mt e i calcoli relativi ai livelli di pressione sonora nei punti considerati.

Mappa scenario "Ante Operam" con calcolo livelli in prossimità punti di controllo - scenario rilievo effettuato





Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei punti di controllo indicati, determinati dalle sorgenti sonore presenti attualmente sul territorio nel periodo diurno di riferimento.

È stata eseguita la taratura del modello previsionale mediante il confronto tra livelli calcolati dal software e i valori misurati strumentalmente nei punti di misura considerati.

Livelli calcolati nei punti di analisi – taratura (dati 2022)

	Ricevitore	Giorno			Notte		
		Liv misurato	Liv calcolato	Differenza	Liv misurato	Liv calcolato	Differenza
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	P1	62,1	62,5	+0,4	--	--	--
2	P2	62,8	63,2	+0,5	--	--	--
3	P3	66,7	67,0	+0,3	--	--	--
4	P4	68,4	68,6	+0,2	--	--	--

L'incertezza massima è risultata $\pm 0,5$ dB(A).

Livelli calcolati nei punti di analisi – taratura (dati 2024)

	Ricevitore	Giorno			Notte		
		Liv misurato	Liv calcolato	Differenza	Liv misurato	Liv calcolato	Differenza
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
5	P5	66,3	66,5	+0,2	--	--	--
6	P6	71,2	71,5	+0,3	--	--	--
7	P7	52,7	53,4	+0,7	47,9	47,4	-0,5

N.B. la taratura in P7 è stata eseguita con i dati relativi alla giornata di Venerdì 27 Settembre

L'incertezza massima è risultata $\pm 0,7$ dB(A).

Sulla scorta del confronto effettuato tra dati misurati e calcolati, la buona correlazione tra flussi veicolari e livelli sonori e la bontà dei dati ottenuti, si può dichiarare che il modello previsionale adottato risulta calibrato.



14 SORGENTI SONORE

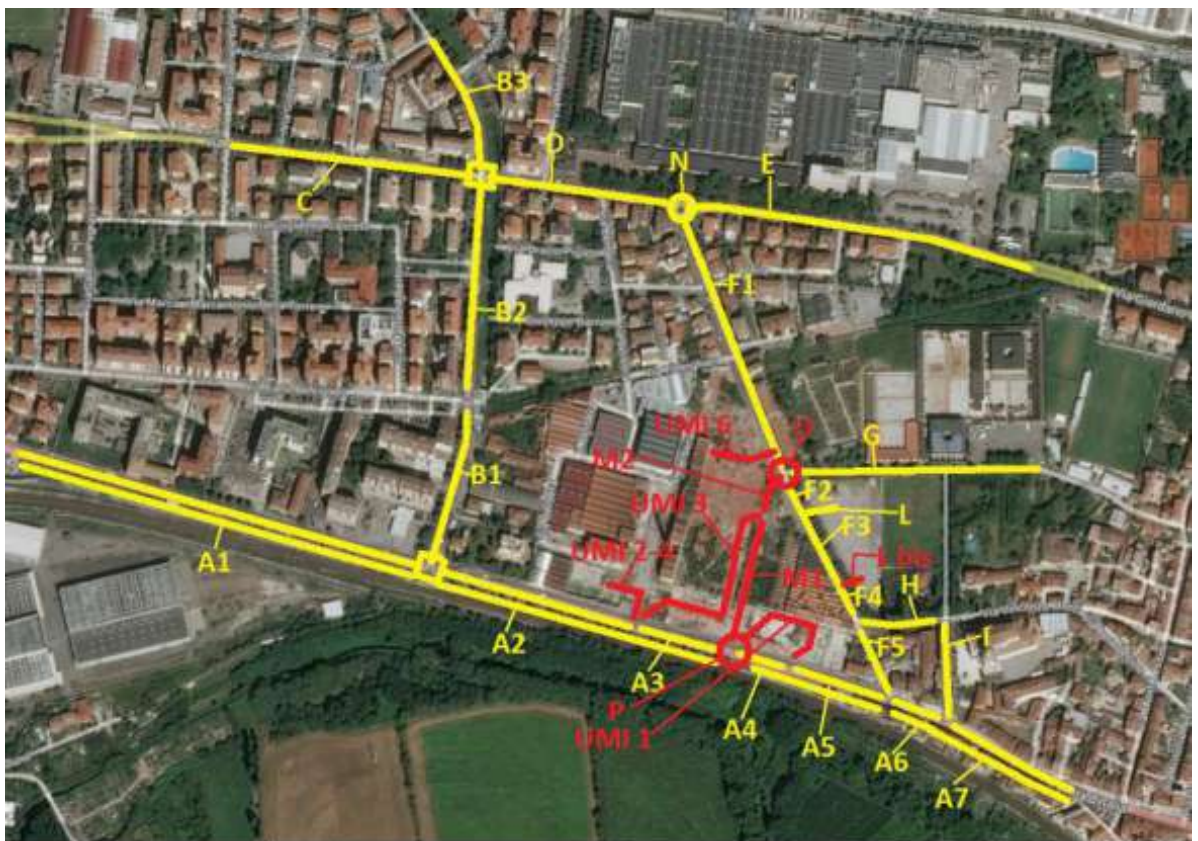
Di seguito vengono descritte le sorgenti sonore dell'area in esame nelle seguenti condizioni di interesse:

- 1) Scenario infrastrutture stradali attuale
- 2) Scenario infrastrutture stradali di esercizio
- 3) Scenario sorgenti fisse di esercizio

14.1 Infrastrutture stradali

Le valutazioni relative al traffico veicolare si sono basate sullo studio del traffico fornito dalla società Transport8 Engineering s.r.l. (revisione 2024), tali dati sono stati utilizzati per il calcolo della rumorosità generata dal traffico veicolare riferito ai periodi di interesse e agli interi periodi di riferimento.

Di seguito si riporta lo schema viario relativo allo studio del traffico effettuato, le valutazioni acustiche sono state concentrate sui principali archi stradali in uscita/entrata dal nuovo insediamento e sui cui sono state previste le variazioni più significative rispetto allo stato attuale come da schema di seguito riportato.



I dati relativi al traffico veicolare sono stati utilizzati per istruire il modello previsionale. I dati relativi alle velocità di transito sui tratti delle infrastrutture di interesse sono stati dedotti dai limiti vigenti sul territorio e da osservazioni del tecnico scrivente.

I tronchi viari evidenziati in giallo sono relativi ad infrastrutture stradali esistenti, mentre quelli evidenziati in rosso sono relativi al nuovo tratto viario in progetto.



Infrastrutture stradali - scenario attuale

Di seguito si riportano i dati relativi ai flussi veicolari relativi allo scenario attuale ricavati dalla documentazione dello studio del traffico (edizione ottobre 2024) fornita.

codifica	strada	tipo	tratto	direzione	24 h		diurno (6-22)		notturno (22-6)		TGM	diurno (6-22)		notturno (22-6)	
					L	P	L	P	L	P		L (veic/h)	P (veic/h)	L (veic/h)	P (veic/h)
A1	via Unità d'Italia	esistente	tra via Porto San Michele e via del Capitel	Verona centro	20.094	985	17.841	875	2.253	110	21.079	1.115,1	54,7	281,6	13,8
A1	via Unità d'Italia	esistente	tra via Porto San Michele e via del Capitel	San Martino Buon Albergo	17.793	804	15.798	714	1.995	90	18.597	987,4	44,6	249,4	11,3
A2	via Unità d'Italia	esistente	tra via del Capitel e UMI 2-4	Verona centro	12.802	857	11.367	761	1.435	96	13.659	710,4	47,6	179,4	12,0
A2	via Unità d'Italia	esistente	tra via del Capitel e UMI 2-4	San Martino Buon Albergo	14.035	744	12.461	661	1.574	83	14.779	778,8	41,3	196,8	10,4
A3	via Unità d'Italia	esistente	tra UMI 2-4 e strada di progetto	Verona centro	12.802	857	11.367	761	1.435	96	13.659	710,4	47,6	179,4	12,0
A3	via Unità d'Italia	esistente	tra UMI 2-4 e strada di progetto	San Martino Buon Albergo	14.035	744	12.461	661	1.574	83	14.779	778,8	41,3	196,8	10,4
A4	via Unità d'Italia	esistente	tra strada di progetto e UMI 1	Verona centro	12.809	947	11.373	841	1.436	106	13.756	710,8	52,6	179,5	13,3
A4	via Unità d'Italia	esistente	tra strada di progetto e UMI 1	San Martino Buon Albergo	14.027	744	12.454	661	1.573	83	14.771	778,4	41,3	196,6	10,4
A5	via Unità d'Italia	esistente	tra UMI 1 e via Tiberghien	Verona centro	12.809	947	11.373	841	1.436	106	13.756	710,8	52,6	179,5	13,3
A5	via Unità d'Italia	esistente	tra UMI 1 e via Tiberghien	San Martino Buon Albergo	14.027	744	12.454	661	1.573	83	14.771	778,4	41,3	196,6	10,4
A6	via Unità d'Italia	esistente	tra via Tiberghien e piazza della Chiesa	Verona centro	13.531	1.015	12.014	901	1.517	114	14.546	750,9	56,3	189,6	14,3
A6	via Unità d'Italia	esistente	tra via Tiberghien e piazza della Chiesa	San Martino Buon Albergo	12.208	699	10.839	621	1.369	78	12.907	677,4	38,8	171,1	9,8
A7	via Unità d'Italia	esistente	tra piazza della Chiesa e via Salieri	Verona centro	12.551	725	11.394	685	1.157	40	13.276	712,1	42,8	144,6	5,0
A7	via Unità d'Italia	esistente	tra piazza della Chiesa e via Salieri	San Martino Buon Albergo	12.977	743	11.188	640	1.789	103	13.720	699,3	40,0	223,6	12,9
B1	via del Capitel	esistente	tra via Unità d'Italia e via Belviglieri	entrambe	16.162	308	14.350	273	1.812	35	16.470	896,9	17,1	226,5	4,4
B2	via del Capitel	esistente	tra via Belviglieri e via Mondadori	entrambe	13.990	308	12.421	273	1.569	35	14.298	776,3	17,1	196,1	4,4
B3	via del Capitel	esistente	tra via Mondadori e via Badile	entrambe	9.088	241	8.069	214	1.019	27	9.329	504,3	13,4	127,4	3,4
C	via Zeviani	esistente	tra via del Capitel e via De Zerbis	entrambe	7.472	496	6.634	440	838	56	7.968	414,6	27,5	104,8	7,0
D	via Mondadori	esistente	(via intera)	entrambe	12.975	474	11.520	421	1.455	53	13.449	720,0	26,3	181,9	6,6
E	via Corsini	esistente	(via intera)	entrambe	12.118	383	10.759	340	1.359	43	12.501	672,4	21,3	169,9	5,4
F1	via Tiberghien	esistente	tra via Mondadori e via del Cimitero	entrambe	4.157	150	3.691	133	466	17	4.307	230,7	8,3	58,3	2,1
F2	via Tiberghien	esistente	tra via del Cimitero e parcheggio (L)	entrambe	3.518	158	3.124	140	394	18	3.676	195,3	8,8	49,3	2,3
F3	via Tiberghien	esistente	tra parcheggio (L) e nuovo parcheggio (L bis)	entrambe	3.518	158	3.124	140	394	18	3.676	195,3	8,8	49,3	2,3
F4	via Tiberghien	esistente	tra nuovo parcheggio (L bis) e via Monti	entrambe	3.518	158	3.124	140	394	18	3.676	195,3	8,8	49,3	2,3
F5	via Tiberghien	esistente	tra via Monti e via Unità d'Italia	senso unico	2.541	113	2.256	100	285	13	2.654	141,0	6,3	35,6	1,6
G	via del Cimitero	esistente	(via intera)	entrambe	887	8	788	7	99	1	895	49,3	0,4	12,4	0,1
H	via Monti	esistente	tra via Tiberghien e piazza della Chiesa	entrambe	2.458	90	2.182	80	276	10	2.548	136,4	5,0	34,5	1,3
I	piazza della Chiesa	esistente	(via intera)	senso unico	451	30	400	27	51	3	481	25,0	1,7	6,4	0,4
L	parcheggio	esistente		entrambe	308	0	273	0	35	0	308	17,1	0,0	4,4	0,0



codifica	strada	tipo	tratto	direzione	24 h		diurno (6-22)		notturno (22-6)		TGM	diurno (6-22)		notturno (22-6)	
					L	P	L	P	L	P		L (veic/h)	P (veic/h)	L (veic/h)	P (veic/h)
L bis	nuovo parcheggio	da realizzare		entrambe	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
M1	strada di progetto	da realizzare	tra via Tiberghien e uscita UMI 3	entrambe	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
M2	strada di progetto	da realizzare	tra uscita UMI 3 e via Unità d'Italia	entrambe	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
UMI 1	parcheggio UMI 1	da realizzare		senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
UMI 3	parcheggio UMI 3	da realizzare		senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
UMI 2-4	parcheggio UMI 2-4	da realizzare		entrambe	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
UMI 6	parcheggio UMI 6	da realizzare		entrambe	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
N	anello rotatorio Mondadori-Tiberghien-Corsini	esistente	totale veicoli transitanti su anello	senso unico	9.554	158	8.483	140	1.071	18	9.712	530,2	8,8	133,9	2,3
N	anello rotatorio Mondadori-Tiberghien-Corsini	esistente	tra via Mondadori e via Tiberghien	senso unico	5.878	226	5.219	201	659	25	6.104	326,2	12,6	82,4	3,1
N	anello rotatorio Mondadori-Tiberghien-Corsini	esistente	tra via Tiberghien e via Corsini	senso unico	6.442	256	5.720	227	722	29	6.698	357,5	14,2	90,3	3,6
N	anello rotatorio Mondadori-Tiberghien-Corsini	esistente	tra via Corsini e via Mondadori	senso unico	7.946	263	7.055	234	891	29	8.209	440,9	14,6	111,4	3,6
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	totale veicoli transitanti su anello	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	tra via Tiberghien (N) e strada di progetto	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	tra strada di progetto e via Tiberghien (S)	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	tra via Tiberghien (S) e via del Cimitero	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	tra via del Cimitero e via Tiberghien (N)	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
P	anello rotatorio Unità d'Italia-strada di progetto	da realizzare	totale veicoli transitanti su anello	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
P	anello rotatorio Unità d'Italia-strada di progetto	da realizzare	tra via Unità d'Italia (W) e via Unità d'Italia (E)	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
P	anello rotatorio Unità d'Italia-strada di progetto	da realizzare	tra via Unità d'Italia (E) e strada di progetto	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
P	anello rotatorio Unità d'Italia-strada di progetto	da realizzare	tra strada di progetto e via Unità d'Italia (W)	senso unico	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0



Infrastrutture stradali – scenario di esercizio

Di seguito si riportano i dati relativi ai flussi veicolari relativi allo scenario di esercizio ricavati dalla documentazione dello studio del traffico (edizione 2024) fornita.

codifica	strada	tipo	tratto	direzione	24 h		diurno (6-22)		notturno (22-6)		TGM	diurno (6-22)		notturno (22-6)	
					L	P	L	P	L	P		L (veic/h)	P (veic/h)	L (veic/h)	P (veic/h)
A1	via Unità d'Italia	esistente	tra via Porto San Michele e via del Capitel	Verona centro	21.850	985	19.574	875	2.276	110	22.835	1.223,4	54,7	284,5	13,8
A1	via Unità d'Italia	esistente	tra via Porto San Michele e via del Capitel	San Martino Buon Albergo	19.549	804	17.531	714	2.018	90	20.353	1.095,7	44,6	252,3	11,3
A2	via Unità d'Italia	esistente	tra via del Capitel e UMI 2-4	Verona centro	16.522	905	14.899	804	1.623	101	17.427	931,2	50,3	202,9	12,6
A2	via Unità d'Italia	esistente	tra via del Capitel e UMI 2-4	San Martino Buon Albergo	17.287	792	15.526	704	1.761	88	18.079	970,4	44,0	220,1	11,0
A3	via Unità d'Italia	esistente	tra UMI 2-4 e strada di progetto	Verona centro	18.238	905	16.615	804	1.623	101	19.143	1.038,4	50,3	202,9	12,6
A3	via Unità d'Italia	esistente	tra UMI 2-4 e strada di progetto	San Martino Buon Albergo	17.287	792	15.526	704	1.761	88	18.079	970,4	44,0	220,1	11,0
A4	via Unità d'Italia	esistente	tra strada di progetto e UMI 1	Verona centro	17.297	947	15.846	841	1.451	106	18.244	990,4	52,6	181,4	13,3
A4	via Unità d'Italia	esistente	tra strada di progetto e UMI 1	San Martino Buon Albergo	13.943	678	12.496	602	1.447	76	14.621	781,0	37,6	180,9	9,5
A5	via Unità d'Italia	esistente	tra UMI 1 e via Tiberghien	Verona centro	13.914	947	12.463	841	1.451	106	14.861	778,9	52,6	181,4	13,3
A5	via Unità d'Italia	esistente	tra UMI 1 e via Tiberghien	San Martino Buon Albergo	13.943	678	12.496	602	1.447	76	14.621	781,0	37,6	180,9	9,5
A6	via Unità d'Italia	esistente	tra via Tiberghien e piazza della Chiesa	Verona centro	14.710	1.015	13.177	901	1.533	114	15.725	823,6	56,3	191,6	14,3
A6	via Unità d'Italia	esistente	tra via Tiberghien e piazza della Chiesa	San Martino Buon Albergo	13.387	699	12.002	621	1.385	78	14.086	750,1	38,8	173,1	9,8
A7	via Unità d'Italia	esistente	tra piazza della Chiesa e via Salieri	Verona centro	13.730	725	12.557	685	1.173	40	14.455	784,8	42,8	146,6	5,0
A7	via Unità d'Italia	esistente	tra piazza della Chiesa e via Salieri	San Martino Buon Albergo	14.156	743	12.351	640	1.805	103	14.899	771,9	40,0	225,6	12,9
B1	via del Capitel	esistente	tra via Unità d'Italia e via Belviglieri	entrambe	13.802	212	12.261	188	1.541	24	14.014	766,3	11,8	192,6	3,0
B2	via del Capitel	esistente	tra via Belviglieri e via Mondadori	entrambe	11.508	212	10.250	188	1.258	24	11.720	640,6	11,8	157,3	3,0
B3	via del Capitel	esistente	tra via Mondadori e via Badile	entrambe	9.928	241	8.899	214	1.029	27	10.169	556,2	13,4	128,6	3,4
C	via Zeviani	esistente	tra via del Capitel e via De Zerbis	entrambe	8.164	496	7.318	440	846	56	8.660	457,4	27,5	105,8	7,0
D	via Mondadori	esistente	(via intera)	entrambe	11.709	378	10.575	336	1.134	42	12.087	660,9	21,0	141,8	5,3
E	via Corsini	esistente	(via intera)	entrambe	13.250	383	11.875	340	1.375	43	13.633	742,2	21,3	171,9	5,4
F1	via Tiberghien	esistente	tra via Mondadori e via del Cimitero	entrambe	9.821	246	9.012	218	809	28	10.067	563,3	13,6	101,1	3,5
F2	via Tiberghien	esistente	tra via del Cimitero e parcheggio (L)	entrambe	2.605	92	2.350	81	255	11	2.697	146,9	5,1	31,9	1,4
F3	via Tiberghien	esistente	tra parcheggio (L) e nuovo parcheggio (L bis)	entrambe	2.530	92	2.275	81	255	11	2.622	142,2	5,1	31,9	1,4
F4	via Tiberghien	esistente	tra nuovo parcheggio (L bis) e via Monti	entrambe	2.526	92	2.271	81	255	11	2.618	141,9	5,1	31,9	1,4
F5	via Tiberghien	esistente	tra via Monti e via Unità d'Italia	senso unico	1.352	47	1.208	41	144	6	1.399	75,5	2,6	18,0	0,8
G	via del Cimitero	esistente	(via intera)	entrambe	963	8	864	7	99	1	971	54,0	0,4	12,4	0,1
H	via Monti	esistente	tra via Tiberghien e piazza della Chiesa	entrambe	2.686	90	2.408	80	278	10	2.776	150,5	5,0	34,8	1,3
I	piazza della Chiesa	esistente	(via intera)	senso unico	451	30	400	27	51	3	481	25,0	1,7	6,4	0,4
L	parcheggio	esistente		entrambe	72	0	72	0	0	0	72	4,5	0,0	0,0	0,0



codifica	strada	tipo	tratto	direzione	24 h		diurno (6-22)		notturno (22-6)		TGM	diurno (6-22)		notturno (22-6)	
					L	P	L	P	L	P		L (veic/h)	P (veic/h)	L (veic/h)	P (veic/h)
L bis	nuovo parcheggio	da realizzare		entrambe	308	0	273	0	35	0	308	17,1	0,0	4,4	0,0
M1	strada di progetto	da realizzare	tra via Tiberghien e uscita UMI 3	entrambe	7.225	162	6.739	144	486	18	7.387	421,2	9,0	60,8	2,3
M2	strada di progetto	da realizzare	tra uscita UMI 3 e via Unità d'Italia	entrambe	7.192	162	6.706	144	486	18	7.354	419,1	9,0	60,8	2,3
UMI 1	parcheggio UMI 1	da realizzare		senso unico	3.823	0	3.823	0	0	0	3.823	238,9	0,0	0,0	0,0
UMI 3	parcheggio UMI 3	da realizzare		senso unico	3.840	0	3.840	0	0	0	3.840	240,0	0,0	0,0	0,0
UMI 2-4	parcheggio UMI 2-4	da realizzare		entrambe	1.596	0	1.590	0	6	0	1.596	99,4	0,0	0,8	0,0
UMI 6	parcheggio UMI 6	da realizzare		entrambe	364	0	360	0	4	0	364	22,5	0,0	0,5	0,0
N	anello rotatorio Mondadori-Tiberghien-Corsini	esistente	totale veicoli transitanti su anello	senso unico	11.768	158	10.696	140	1.072	18	11.926	668,5	8,8	134,0	2,3
N	anello rotatorio Mondadori-Tiberghien-Corsini	esistente	tra via Mondadori e via Tiberghien	senso unico	7.425	226	6.765	201	660	25	7.651	422,8	12,6	82,5	3,1
N	anello rotatorio Mondadori-Tiberghien-Corsini	esistente	tra via Tiberghien e via Corsini	senso unico	7.608	256	6.886	227	722	29	7.864	430,4	14,2	90,3	3,6
N	anello rotatorio Mondadori-Tiberghien-Corsini	esistente	tra via Corsini e via Mondadori	senso unico	9.112	263	8.221	234	891	29	9.375	513,8	14,6	111,4	3,6
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	totale veicoli transitanti su anello	senso unico	6.505	150	6.040	133	465	17	6.655	377,5	8,3	58,1	2,1
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	tra via Tiberghien (N) e strada di progetto	senso unico	3.556	60	3.358	53	198	7	3.616	209,9	3,3	24,8	0,9
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	tra strada di progetto e via Tiberghien (S)	senso unico	3.088	60	2.891	53	197	7	3.148	180,7	3,3	24,6	0,9
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	tra via Tiberghien (S) e via del Cimitero	senso unico	3.696	90	3.429	80	267	10	3.786	214,3	5,0	33,4	1,3
O	anello rotatorio Tiberghien-Cimitero-strada di progetto	da realizzare	tra via del Cimitero e via Tiberghien (N)	senso unico	3.313	90	3.089	80	224	10	3.403	193,1	5,0	28,0	1,3
P	anello rotatorio Unità d'Italia-strada di progetto	da realizzare	totale veicoli transitanti su anello	senso unico	35.620	1.601	32.604	1.422	3.016	179	37.221	2.037,8	88,9	377,0	22,4
P	anello rotatorio Unità d'Italia-strada di progetto	da realizzare	tra via Unità d'Italia (W) e via Unità d'Italia (E)	senso unico	18.005	744	16.426	661	1.579	83	18.749	1.026,6	41,3	197,4	10,4
P	anello rotatorio Unità d'Italia-strada di progetto	da realizzare	tra via Unità d'Italia (E) e strada di progetto	senso unico	16.327	925	14.959	821	1.368	104	17.252	934,9	51,3	171,0	13,0
P	anello rotatorio Unità d'Italia-strada di progetto	da realizzare	tra strada di progetto e via Unità d'Italia (W)	senso unico	18.144	925	16.774	821	1.370	104	19.069	1.048,4	51,3	171,3	13,0

N.B. in rosso sono evidenziati i flussi veicolari previsti sui nuovi tronchi stradali in progetto.



Analizzando i dati forniti dallo studio del traffico si prevede nello scenario di esercizio un aumento di veicoli su alcune delle principali infrastrutture stradali dell'area in esame; si osserva inoltre una diminuzione di veicoli su alcune strade oggetto di analisi dovuta alla realizzazione della nuova arteria di collegamento tra via Unità D'Italia e via Tiberghien.

Lo scenario attuale delle infrastrutture stradali previste ha tenuto conto inoltre delle immissioni sonore dei parcheggi esistenti (scoperti) che essendo di tipo pubblico sono stati assimilati a infrastrutture stradali.

Nella tabella seguente sono indicati i parcheggi considerati.

Tipologia parcheggio	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora Lw [dBA]	Fonte dati
Parcheggio via Tiberghien in vicinanza ad area sportiva	Disposizione planimetrica, 100 posti, 0,2 mov/h diurno, 0,1 mov/h notturno;	Diurno/Notturno	Determinato con software	standard Parkplatzlärmstudie 2007

Lo scenario di progetto delle infrastrutture stradali previste ha tenuto conto inoltre delle immissioni sonore dei nuovi parcheggi in progetto (scoperti) che essendo di tipo pubblico sono stati assimilati a infrastrutture stradali. I parcheggi interrati non sono stati considerati significativi.

Nella tabella seguente sono indicati i parcheggi considerati.

Tipologia parcheggio	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora Lw [dBA]	Fonte dati
UMI 1 – Nuovo parcheggio autovetture clientela e lavoratori	Disposizione planimetrica, 36 posti, 0,2 mov/h diurno, 0,1 mov/h notturno;	Diurno	Determinato con software	standard Parkplatzlärmstudie 2007
UMI 2/3 – Nuovo parcheggio autovetture clientela, lavoratori e residenti	Disposizione planimetrica, 44 posti, 0,2 mov/h diurno, 0,1 mov/h notturno;	Diurno/Notturno	Determinato con software	standard Parkplatzlärmstudie 2007
UMI 4 – Nuovo parcheggio autovetture clientela, lavoratori e residenti	Disposizione planimetrica, 18 posti, 0,2 mov/h diurno, 0,1 mov/h notturno;	Diurno/Notturno	Determinato con software	standard Parkplatzlärmstudie 2007
UMI 6 – Nuovo parcheggio autovetture clientela, lavoratori e residenti	Disposizione planimetrica, 14 posti, 0,2 mov/h diurno, 0,1 mov/h notturno;	Diurno/Notturno	Determinato con software	standard Parkplatzlärmstudie 2007

14.2 Sorgenti fisse (scenario esercizio)

Come già evidenziato precedentemente, la presente valutazione ha assunto l'ipotesi della realizzazione di alcuni fabbricati come specificato al cap. 10.1.

Di seguito si riassumono fabbricati e destinazioni d'uso previste dal PUA in esame, per cui sono stati ipotizzati alcuni impianti tecnologici a servizio delle attività previste.

- UMI 1 fabbricato con destinazione d'uso commerciale: ipotizzati impianti tecnologici in copertura sulla base di dati di bibliografia;
- UMI 2 fabbricato con destinazione d'uso terziario e commerciale: ipotizzati impianti tecnologici in copertura sulla base di dati di bibliografia;
- UMI 3: fabbricato con destinazione d'uso commerciale (presumibilmente supermercato): ipotizzati impianti tecnologici in copertura sulla base di dati di bibliografia e attività già realizzate;
- UMI 4: fabbricato con destinazione d'uso terziario e abitativo: ipotizzati impianti tecnologici in copertura sulla base di dati di bibliografia;
- UMI 5: fabbricato con destinazione d'uso attrezzature collettive pubbliche: ipotizzati impianti tecnologici in copertura sulla base di dati di bibliografia;
- UMI 6: fabbricato con destinazione d'uso terziario e abitativo: ipotizzati impianti tecnologici in copertura sulla base di dati di bibliografia.

Gli impianti considerati sono solo una prima ipotesi di quanto si potrà realizzare, un maggior dettaglio si potrà ottenere in fase di concessione edilizia con la redazione di progetti architettonici e impiantistici per singola unità in esame.

Lo scenario relativo alla UMI 03 con destinazione d'uso commerciale (supermercato) è stato realizzato sulla base di impianti e attività già realizzate del tutto simili a quella in progetto, motivo per cui le valutazioni effettuate potrebbero essere considerate già del tutto realistiche.



Per la simulazione prevista nello scenario di progetto verranno considerati i seguenti dati delle sorgenti sonore a servizio dell'attività e successivamente la loro collocazione nel sito di indagine.

UMI 1 (Commerciale)				
Tipologia impianti	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora Lw [dBA]	Fonte dati
Refrigeratore condensato ad aria Climaveneta NECS-N/SL 1314 (350 Kw)	In copertura - n.3 unità	Diurno	89,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
		Notturmo	86,0	

UMI 2 (Terziario e Commerciale)				
Tipologia impianti	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora Lw [dBA]	Fonte dati
Refrigeratore condensato ad aria Climaveneta NECS-N/SL 1314 (350 Kw)	In copertura - n.3 unità	Diurno	89,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
		Notturmo	86,0	

UMI 3 (Supermercato)				
Tipologia impianti	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora Lw [dBA]	Fonte dati
Impianto freddo alimentare Centrale Booster ARNEG BST CO2 Transcritic	In copertura - n.1 centrale composta da nr. 5 compressori Dorin per la linea TN e nr. 6 compressori Dorin per la linea BT	Diurno	76,5	Schede tecniche (vedi allegato B)
		Notturmo	76,5	
Impianto freddo alimentare Condensatori LU-WE modello EHVD1 X6237	In copertura (n.1 unità) tipo assiale con nr. 6 ventole, dotati di ventilatori elettronici	Diurno	79,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
		Notturmo	79,0	
Roof-Top Blue Box mod. Tetris HE LN HP 18.4	In copertura - n.2 unità con nr. 4 compressori Scroll	Diurno	82,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
Unità condiz. macelleria Hakkaido mod. HCSI 1400 XA	In copertura - n.1 unità	Diurno	75,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
UTA EUROCLIMA mod. ZHK 2000 S DG	In copertura - n.1 unità dotata di silenziatori in aspirazione ed espulsione	Diurno	68,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
UTA EUROCLIMA mod. ZHK 2000 S DG	In copertura - n.1 unità dotata di silenziatori in aspirazione ed espulsione	Diurno	57,5	Schede tecniche (vedi allegato B)
Estrattore aria forni Polli DYNAIR modello BOX-CA 450	In copertura - n.1	Diurno	77,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
Estrattore aria forno pane Tecnoventil 315A CRBOX RV	In copertura - n.1	Diurno	71,5	Schede tecniche (vedi allegato B)
Estrattore aria lavastoviglie Tecnoventil 160B CRBOX RV	In copertura - n.1	Diurno	67,5	Schede tecniche (vedi allegato B)
Estrattore aria per locale ricarica carrelli elettrici	In facciata al fabbricato	Diurno	77,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
Aree carico/scarico automezzi (bocche carico/scarico)	2 bocche di carico/scarico Contemporaneità: Max n.2 bocche	Diurno	82,5	Misure su attività analoghe
Impianti refrigerazione autocarri	Impianto frigorifero autocarri alimentazione elettrica Contemporaneità: Max n.2 autocarri	Diurno	92,0	Misure su attività analoghe
Compattatore rifiuti	n.2 piazzale esterno (zona carico/scarico)	Diurno	85,0	Schede tecniche (vedi allegato B)

Attività di carico/Scarico Merci

L'attività di carico/scarico merci avverrà presumibilmente nella zona sul retro (lato Nord) del p.v. (verso Via Tiberghien e UMI 6) dalle ore 07:00 - 07:30 del mattino, momento in cui il clima acustico della zona risulta già abbastanza elevato e pertanto il rumore prodotto durante le attività di scarico merci risulta meno significativo.

Il livello equivalente di pressione sonora prodotto da tale sorgente viene valutato in base a misure fonometriche a 1 mt dalla zona dove avviene lo scarico e trasporto delle merci di altri p.v. e vale:

LP-5-C/S = 74,5 dB(A) corrispondente ad un livello di potenza sonora $L_{WA} = 82,5$ dB(A)

Al fine di limitare l'impatto acustico ai ricettori presenti nell'area in esame, sarà realizzata una muratura in calcestruzzo in direzione nord di compartimentazione dell'area carico/scarico, con altezza presumibilmente > 5 mt, che fungerà appunto da barriera e schermatura acustica per il rumore emesso.



UMI 4 (Terziario/Abitativo)				
Tipologia impianti	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora Lw [dBA]	Fonte dati
Refrigeratore condensato ad aria Climaveneta FOCS-N/SL-CA 2422 (500 Kw)	In copertura - n.2 unità	Diurno	91,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
		Notturmo	88,0	

UMI 5 (Collettivo/pubblico)				
Tipologia impianti	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora Lw [dBA]	Fonte dati
Refrigeratore condensato ad aria Climaveneta FOCS-N/SL-CA 2422 (500 Kw)	In copertura - n.2 unità	Diurno	91,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
		Notturmo	88,0	

UMI 6 (Terziario/Abitativo)				
Tipologia impianti	Ubicazione e numero	Periodo attivazione	Livello potenza sonora Lw [dBA]	Fonte dati
Refrigeratore condensato ad aria Climaveneta NX-N / SL-CA 0604T (100 Kw)	In copertura - n.2 unità	Diurno	84,0	Schede tecniche (vedi allegato B)
		Notturmo	81,0	

N.B.

Gli impianti e le attrezzature previste sulle attività ed edifici in progetto sono da considerarsi solo una prima ipotesi e potranno essere meglio definiti in sede di concessione edilizia con l'elaborazione di progetti architettonici ed impiantistici che ne potranno definire tipologia e ubicazione.

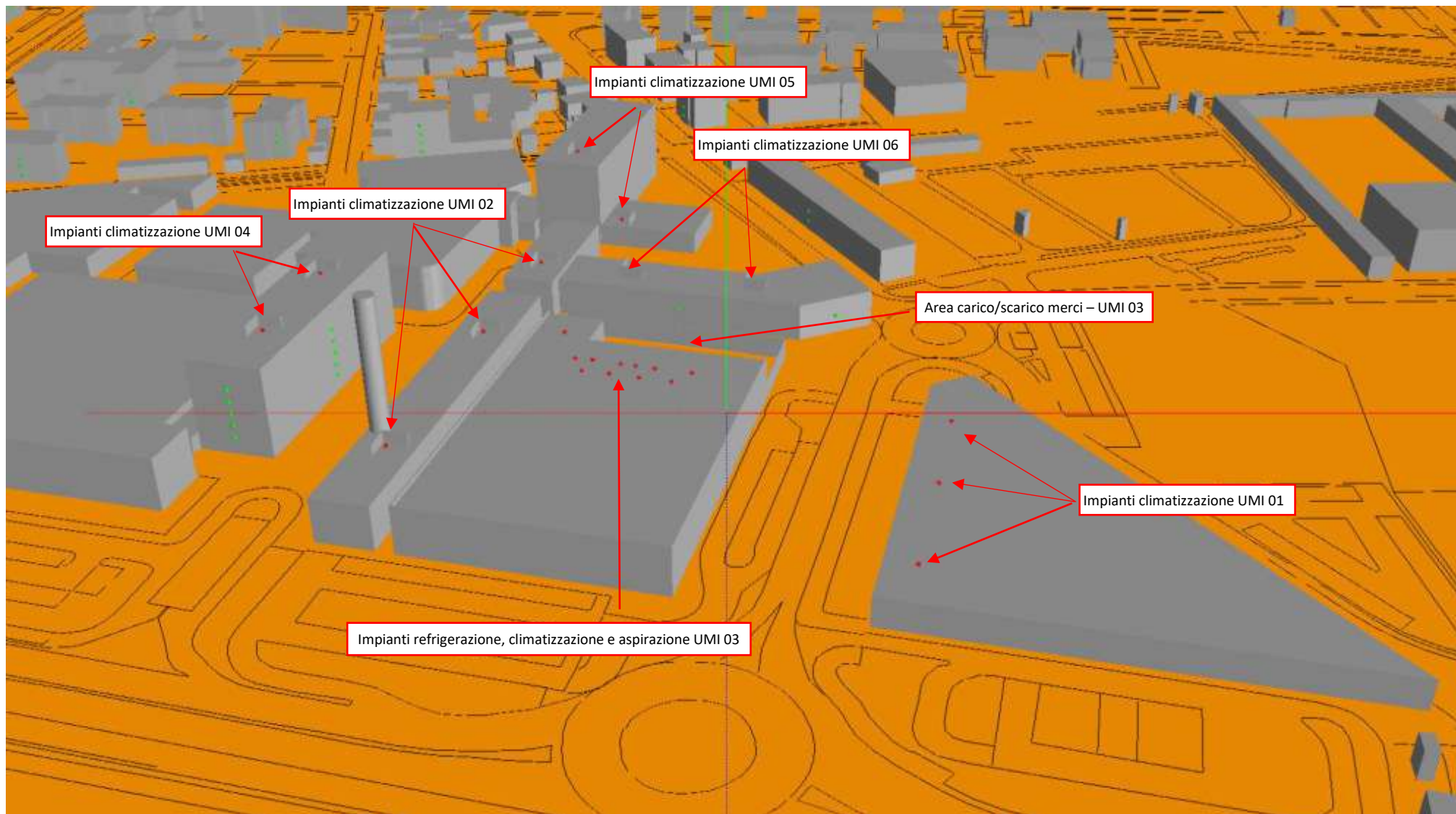
La modellizzazione matematica viene effettuata considerando gli algoritmi di calcolo della norma ISO 9613-2, considerando le sorgenti sonore di tipo puntiforme, lineari o areali a seconda della tipologia di sorgente.

Al fine di considerare condizioni cautelative, alle sorgenti attive con tempo di funzionamento parziale non è stata applicata la correzione derivante dal tempo di osservazione rispetto al tempo di riferimento (periodo diurno e notturno) secondo la seguente relazione:

$$10\log(T_o/T_r)$$

La modellizzazione matematica viene effettuata considerando gli algoritmi di calcolo della norma ISO9613, considerando le sorgenti sonore di tipo puntiforme.

Layout indicativo (non in scala) delle sorgenti di rumore più significative – Estratto dal modello previsionale acustico





14.3 Orari delle attività previste

Si prevedono i seguenti periodi di funzionamento:

- Sorgenti fisse: prevalente funzionamento nel periodo diurno di riferimento per le attività di carico/scarico e movimentazione, impianti di climatizzazione e ricambio aria. Gli impianti di refrigerazione della UMI 03 (freddo alimentare) potranno presumibilmente prevedere un funzionamento parziale anche nel periodo notturno.
- Traffico veicolare: le variazioni del traffico veicolare saranno prevalentemente orientate al periodo diurno di riferimento, nel periodo notturno tali variazioni sono relative ai residenti dei nuovi fabbricati residenziali in progetto.

Pertanto, per la verifica dei limiti di legge, si farà riferimento sia al periodo di riferimento diurno sia a quello notturno.



15 RICETTORI

I ricettori individuati per l'analisi delle immissioni sonore del nuovo comparto in esame sono i seguenti:

Ricettori esistenti

- R1-R2-R3-R4-R7-R8-R9-R10-R11-R12-R13-R14-R15-R16-R17-R18-R19-R20-R21-R22-R23-R24-R25, edifici residenziali;
- R26-R28-R29 edifici scolastici;
- R27 edificio ospedaliero;
- R30 edificio uffici.

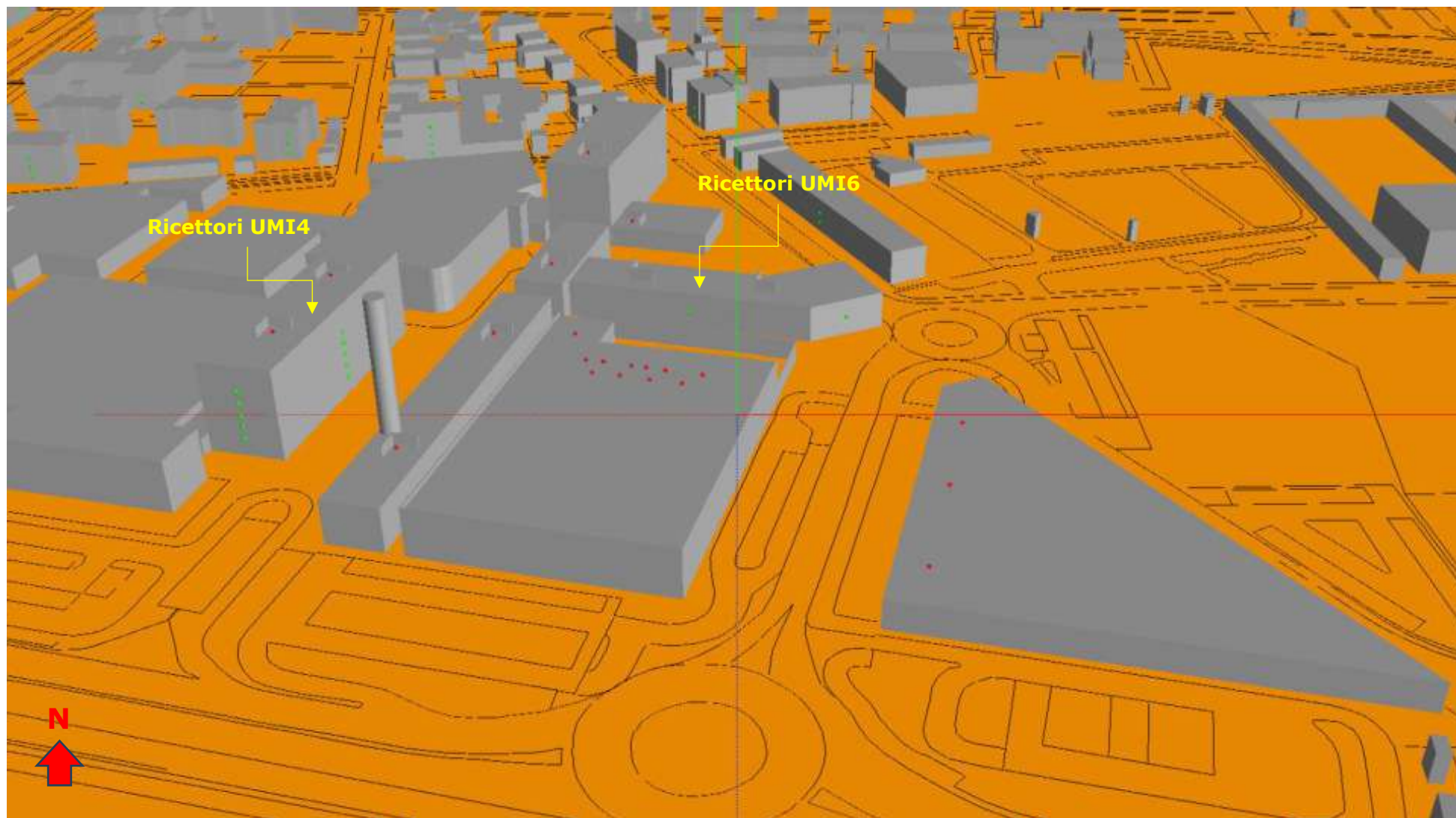
Ricettori progetto

- ATO 4 – Ricettori residenziali previsti ai piani 1°-2°-3°-4°-5°;
- ATO 6 – Ricettori residenziali previsti al piano 1°.

Inquadramento territoriale e indicazione ricettori considerati (attuali)



Inquadramento territoriale e indicazione ricettori considerati (progetto)





16 PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO

A questo punto appurato nelle condizioni di cui sopra lo stato acustico di fatto, in ragione del monitoraggio acustico effettuato e della taratura del modello previsionale adottato, sembra possibile sulla scorta dei dati acquisiti inserire le simulazioni numeriche in grado di riprodurre il modello del campo sonoro in prossimità delle aree e ricettori in analisi.

In riferimento alla natura e alle caratteristiche delle attività che si andranno ad insediare nell'area oggetto di studio, quello che appare fattibile, è la possibilità di stimare quale sarà il Massimo Livello di Rumore producibile nell'area in esame, tale per cui la rumorosità finale osservabile nella zona ed in prossimità dei ricettori esistenti più vicini, consenta il rispetto dei limiti di legge, così come previsti dalla Vigente Normativa. In tal modo si verranno quindi a fissare i criteri base fondamentali a cui dovrà uniformarsi la nuova attività che andrà ad occupare l'area oggetto di studio.

Di fatto dopo aver individuato i ricettori esistenti interessati dal progetto in esame, si sono inserite le sorgenti acustiche virtuali associate ad attività, attrezzature, impianti e infrastrutture previste dall'opera in progetto. Ad ogni buon conto occorrerà pensare ad un approccio massimamente cautelativo che consenta altresì sulla base dell'accertamento dello stato acustico di fatto, di garantire ai ricettori maggiormente esposti, il rispetto dei valori limite assoluti e differenziali. Di fatto dopo aver registrato i dati geometrici degli edifici attigui alle aree interessate alla nuova opera in progetto, si è posta la collocazione delle sorgenti acustiche virtuali interne ed esterne che simulano appunto il la rumorosità che andranno a generare nell'area in esame.

Le valutazioni che seguono si riferiscono ai ricettori esistenti limitrofi alle aree in esame, per i nuovi ricettori residenziali previsti dal progetto si eseguiranno delle valutazioni specifiche nel successivo capitolo 17 (clima acustico).

Vengono rappresentati n.3 scenari:

- Scenario infrastrutture stradali attuali – immissioni sonore dovute alle sorgenti sonore stradali presenti sui luoghi di indagine nelle condizioni attuali;
- Scenario infrastrutture stradali di esercizio – immissioni sonore di infrastrutture stradali nelle condizioni di esercizio;
- Scenario sorgenti fisse di esercizio – immissioni sonore di sorgenti fisse (impianti e attività) nelle condizioni di esercizio.

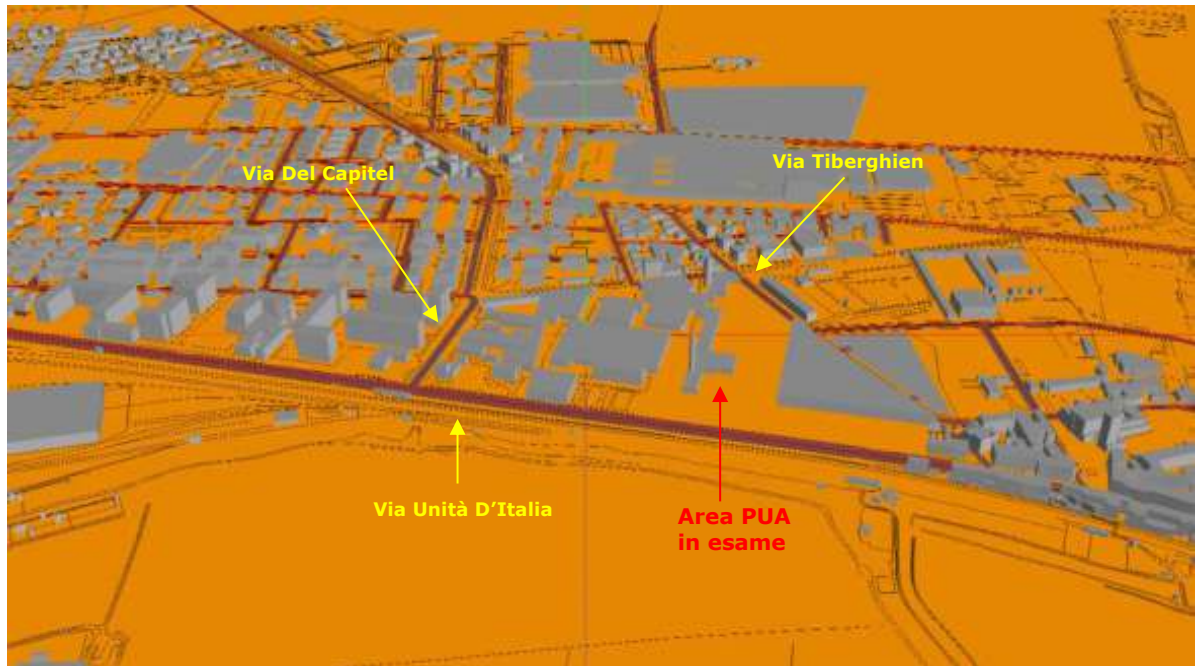
Il lavoro svolto in questa seconda fase di elaborazione dei dati ottenuti consente la stima dell'impatto acustico negli scenari considerati e la verifica della compatibilità delle opere secondo i termini attesi dalla Vigente Normativa.



16.1 Infrastrutture stradali (scenario attuale)

Viene ora effettuato il calcolo previsionale di propagazione acustica con l'ausilio del software di modellizzazione acustica "SoundPlan" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma NMPB Routes 96 per sorgenti stradali. Tali algoritmi forniscono il livello di pressione sonora presso i punti di misura considerati partendo dai dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti considerate.

I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 14.1.

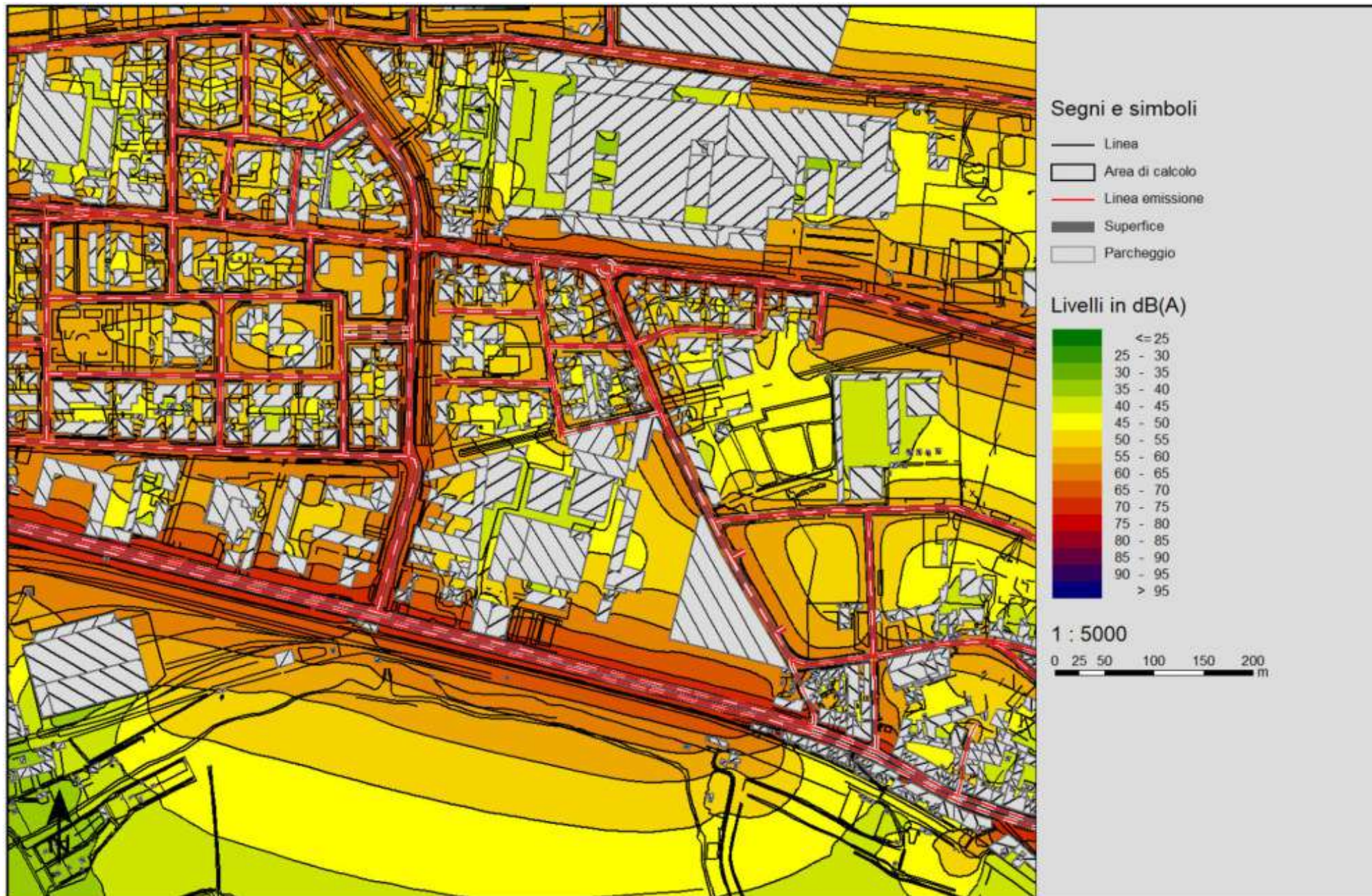


N.B.

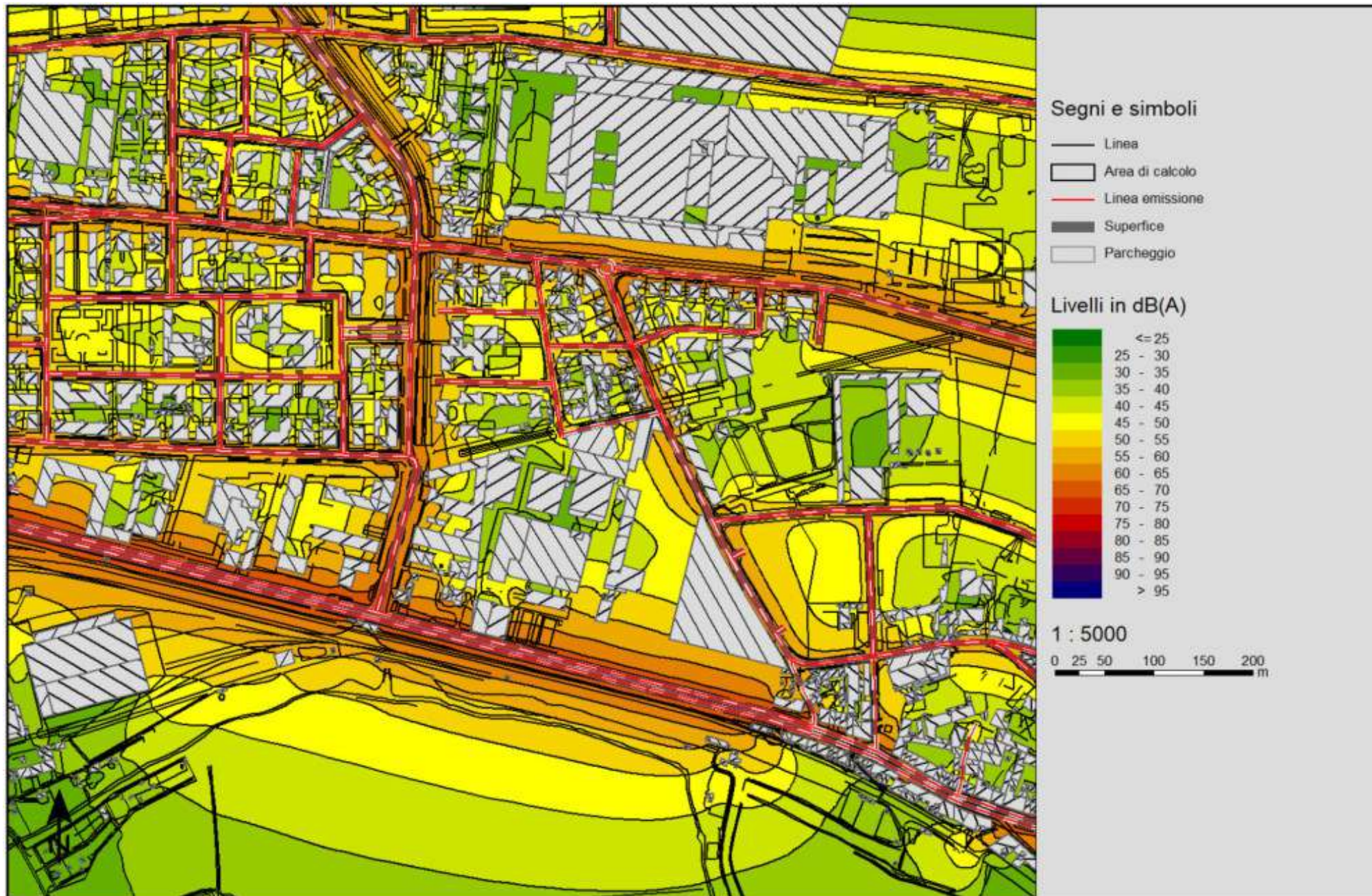
Si evidenzia che le simulazioni sono state effettuate sugli edifici più esposti alle immissioni sonore stradali, posizionati in vicinanza alla sede stradale.

Vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 4 mt.

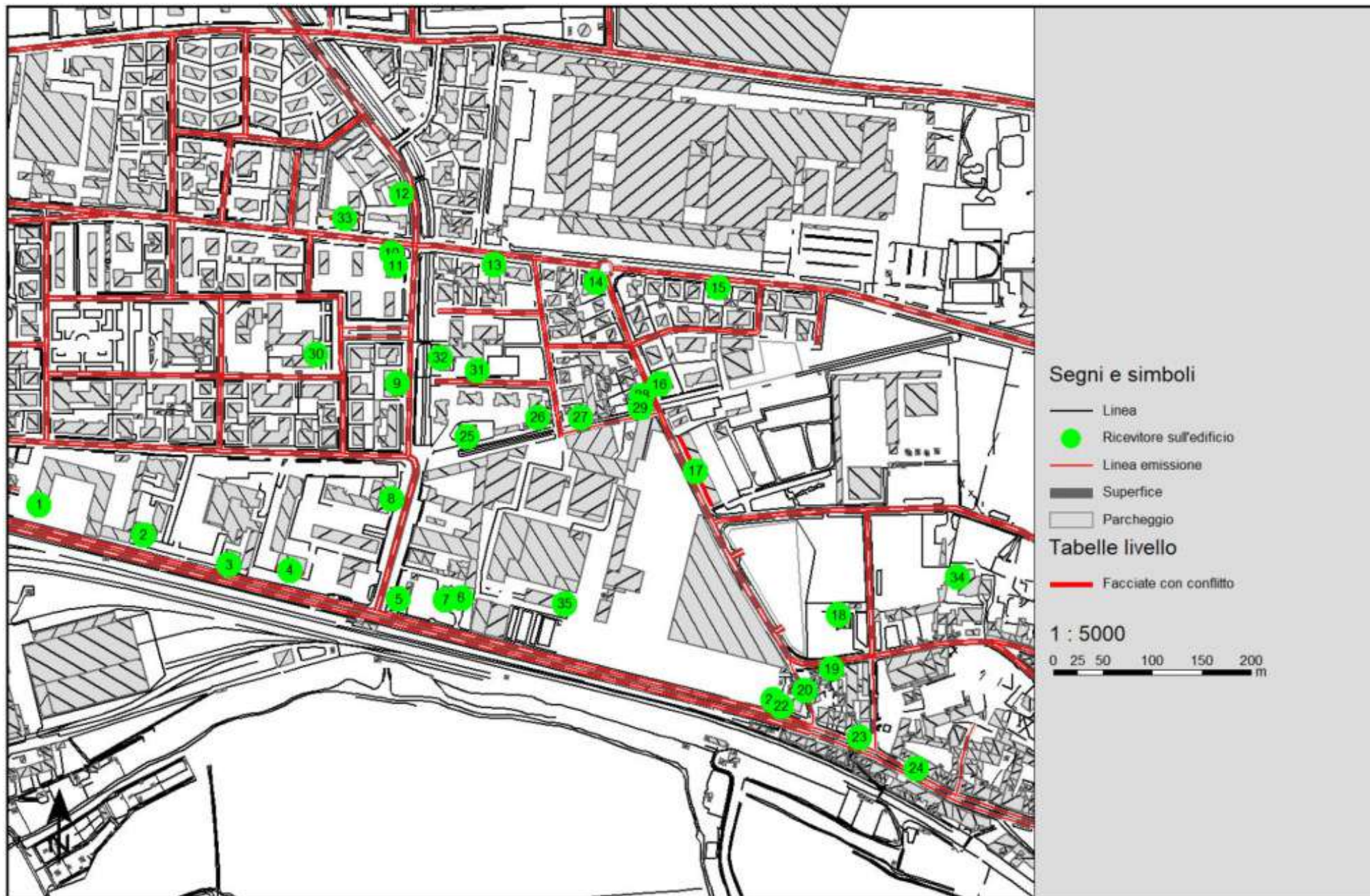
Mappa isolivello scenario Attuale Diurno (4 mt) – Infrastrutture stradali



Mappa isolivello scenario Attuale Notturmo (4 mt) – Infrastrutture stradali



Mappa scenario "attuale" con calcolo livelli in prossimità dei ricettori - Infrastrutture stradali





Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati, determinati dalle sorgenti sonore stradali dei luoghi di indagine nello scenario attuale nel periodo diurno e notturno di riferimento.

Livelli calcolati per immissioni sonore da infrastrutture stradali

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	68,4	62,4	-	2,4
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	69,3	63,3	-	3,3
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	69,4	63,4	-	3,4
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	70	60	69,3	63,4	-	3,4
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	70	60	69,2	63,2	-	3,2
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	69,1	63,1	-	3,1
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	69,6	63,7	-	3,7
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	69,6	63,7	-	3,7
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	70	60	69,5	63,5	-	3,5
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	70	60	69,2	63,2	-	3,2
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	72,3	66,3	2,3	6,3
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	72,3	66,4	2,3	6,4
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	72,0	66,0	2,0	6,0
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	69,2	63,3	-	3,3
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	70,0	64,0	0,0	4,0
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	70,1	64,1	0,1	4,1
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	70	60	70,0	64,0	-	4,0
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	70	60	69,8	63,8	-	3,8
5	R5 - Edificio uffici	Sud	GF	70	60	69,8	63,9	-	3,9
5	R5 - Edificio uffici	Sud	1.FI	70	60	70,4	64,4	0,4	4,4
5	R5 - Edificio uffici	Sud	2.FI	70	60	70,4	64,4	0,4	4,4
6	R6 - Edificio residenziale	Est	GF	70	60	59,8	53,8	-	-
6	R6 - Edificio residenziale	Est	1.FI	70	60	61,8	55,9	-	-
6	R6 - Edificio residenziale	Est	2.FI	70	60	61,8	55,8	-	-
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	65,2	59,2	-	-
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	66,8	60,8	-	0,8
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	67,0	61,1	-	1,1
8	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	66,4	60,4	1,4	5,4
8	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	67,0	61,0	2,0	6,0
8	R7 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	66,9	60,9	1,9	5,9
8	R7 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	66,6	60,6	1,6	5,6
8	R7 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	66,3	60,4	1,3	5,4
9	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	66,9	60,9	1,9	5,9
9	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	67,1	61,1	2,1	6,1
9	R8 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	66,8	60,9	1,8	5,9
9	R8 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	66,4	60,4	1,4	5,4
9	R8 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	66,0	60,0	1,0	5,0
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	65,7	59,7	0,7	4,7
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	65	55	66,0	60,0	1,0	5,0
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	65	55	65,8	59,9	0,8	4,9
11	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	65,3	59,4	0,3	4,4
11	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	66,1	60,1	1,1	5,1
11	R9 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	66,1	60,1	1,1	5,1
12	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	66,4	60,4	1,4	5,4
12	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	66,5	60,5	1,5	5,5
12	R10 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	66,1	60,1	1,1	5,1
12	R10 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	65,6	59,6	0,6	4,6
12	R10 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	65,0	59,1	0,0	4,1
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	67,8	61,8	2,8	6,8
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	65	55	68,1	62,1	3,1	7,1
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	65	55	67,8	61,8	2,8	6,8
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	3.FI	65	55	67,4	61,4	2,4	6,4
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	GF	65	55	67,5	61,6	2,5	6,6
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	1.FI	65	55	67,6	61,6	2,6	6,6
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	2.FI	65	55	66,4	60,4	1,4	5,4



15	R13 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	68,4	62,4	3,4	7,4
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	1.Fl	65	55	68,4	62,4	3,4	7,4
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	2.Fl	65	55	68,0	62,0	3,0	7,0
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	55	63,5	57,5	-	2,5
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	1.Fl	65	55	63,6	57,6	-	2,6
17	R15 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	65	55	65,0	59,0	-	4,0
17	R15 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.Fl	65	55	64,7	58,7	-	3,7
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	55	50,9	45,2	-	-
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	1.Fl	65	55	54,0	48,2	-	-
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	62,3	56,4	-	1,4
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	1.Fl	65	55	62,0	56,1	-	1,1
20	R18 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	70	60	68,8	62,7	-	2,7
20	R18 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.Fl	70	60	67,1	61,0	-	1,0
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	GF	70	60	68,0	62,0	-	2,0
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	1.Fl	70	60	68,4	62,4	-	2,4
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	72,7	66,6	2,7	6,6
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	70	60	72,7	66,6	2,7	6,6
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	74,1	67,2	4,1	7,2
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	70	60	73,8	66,8	3,8	6,8
24	R21 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	70	60	75,3	67,2	5,3	7,2
24	R21 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.Fl	70	60	74,6	66,8	4,6	6,8
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	53,0	46,6	-	-
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	65	55	56,3	49,9	-	-
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	2.Fl	65	55	57,4	51,0	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	46,2	37,9	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	65	55	48,0	39,9	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	2.Fl	65	55	50,5	42,7	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	55,4	46,4	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	65	55	55,5	46,6	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	2.Fl	65	55	55,6	47,1	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	3.Fl	65	55	55,9	47,9	-	-
28	R25 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	64,2	58,2	-	3,2
28	R25 - Edificio residenziale	Est	1.Fl	65	55	64,0	58,0	-	3,0
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	59,9	53,1	-	-
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	65	55	60,2	53,5	-	-
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	2.Fl	65	55	59,4	52,9	-	-
30	R26 - Edificio scolastico	Est	GF	50	-	55,6	46,2	5,6	-
30	R26 - Edificio scolastico	Est	1.Fl	50	-	56,9	47,7	6,9	-
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	GF	50	40	54,2	46,4	4,2	6,4
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	1.Fl	50	40	55,7	48,4	5,7	8,4
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	GF	50	40	61,0	55,0	11,0	15,0
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	1.Fl	50	40	63,0	56,9	13,0	16,9
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	2.Fl	50	40	63,4	57,3	13,4	17,3
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	GF	50	-	61,4	55,4	11,4	-
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	1.Fl	50	-	62,4	56,4	12,4	-
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	2.Fl	50	-	61,3	55,2	11,3	-
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	GF	50	-	42,4	36,5	-	-
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	1.Fl	50	-	45,2	39,2	-	-
35	R30 - Edificio uffici	Est	GF	70	60	56,0	50,0	-	-
35	R30 - Edificio uffici	Est	1.Fl	70	60	59,4	53,4	-	-

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario attuale ed ai livelli assoluti di immissione di infrastrutture stradali, permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno e notturno

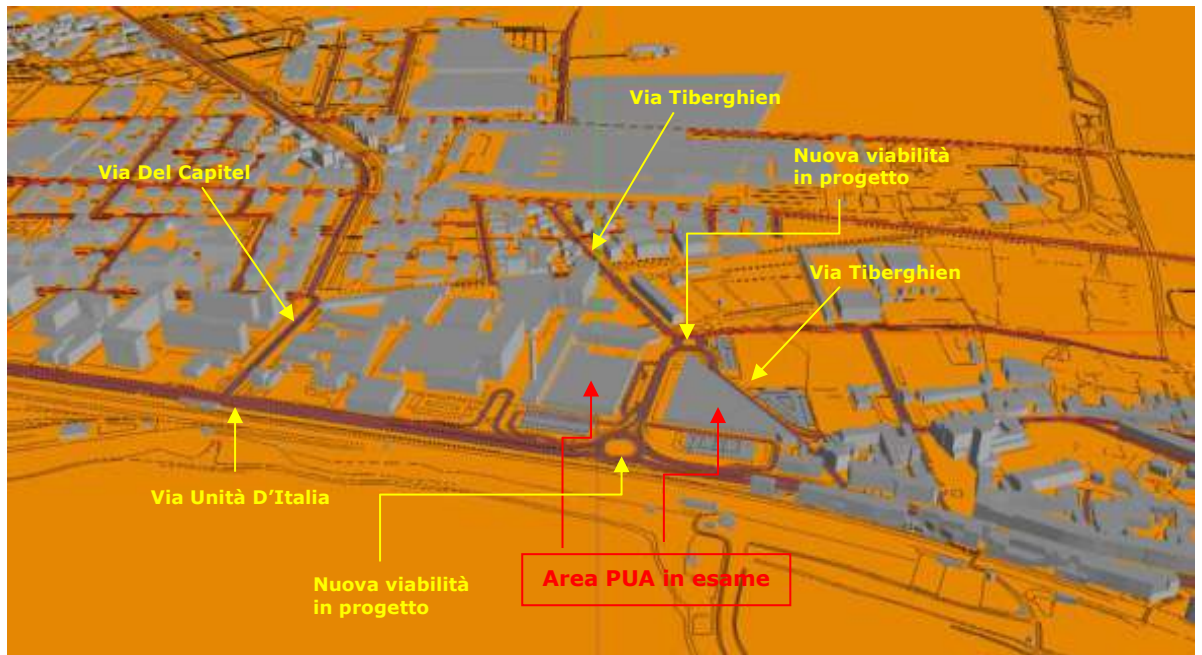
La rumorosità ai ricettori individuati è stata calcolata mediante software di previsione sulla base dei dati ricavati dallo studio del traffico fornito (vedi paragrafo 14.1), i livelli sonori sono generati dai flussi veicolari in scorrimento sulle infrastrutture stradali dell'area in esame. I livelli sonori previsti evidenziano in alcuni casi il superamento dei valori limite previsti dalla normativa vigente. Si evidenzia il superamento dei valori limite in prossimità di alcuni ricettori sensibili (edifici scolastici ed ospedalieri).



16.2 Infrastrutture stradali (scenario di esercizio)

Viene ora effettuato il calcolo previsionale di propagazione acustica con l'ausilio del software di modellizzazione acustica "SoundPlan" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma NMPB Routes 96 per sorgenti stradali. Tali algoritmi forniscono il livello di pressione sonora presso i punti di misura considerati partendo dai dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti considerate.

I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 14.1.

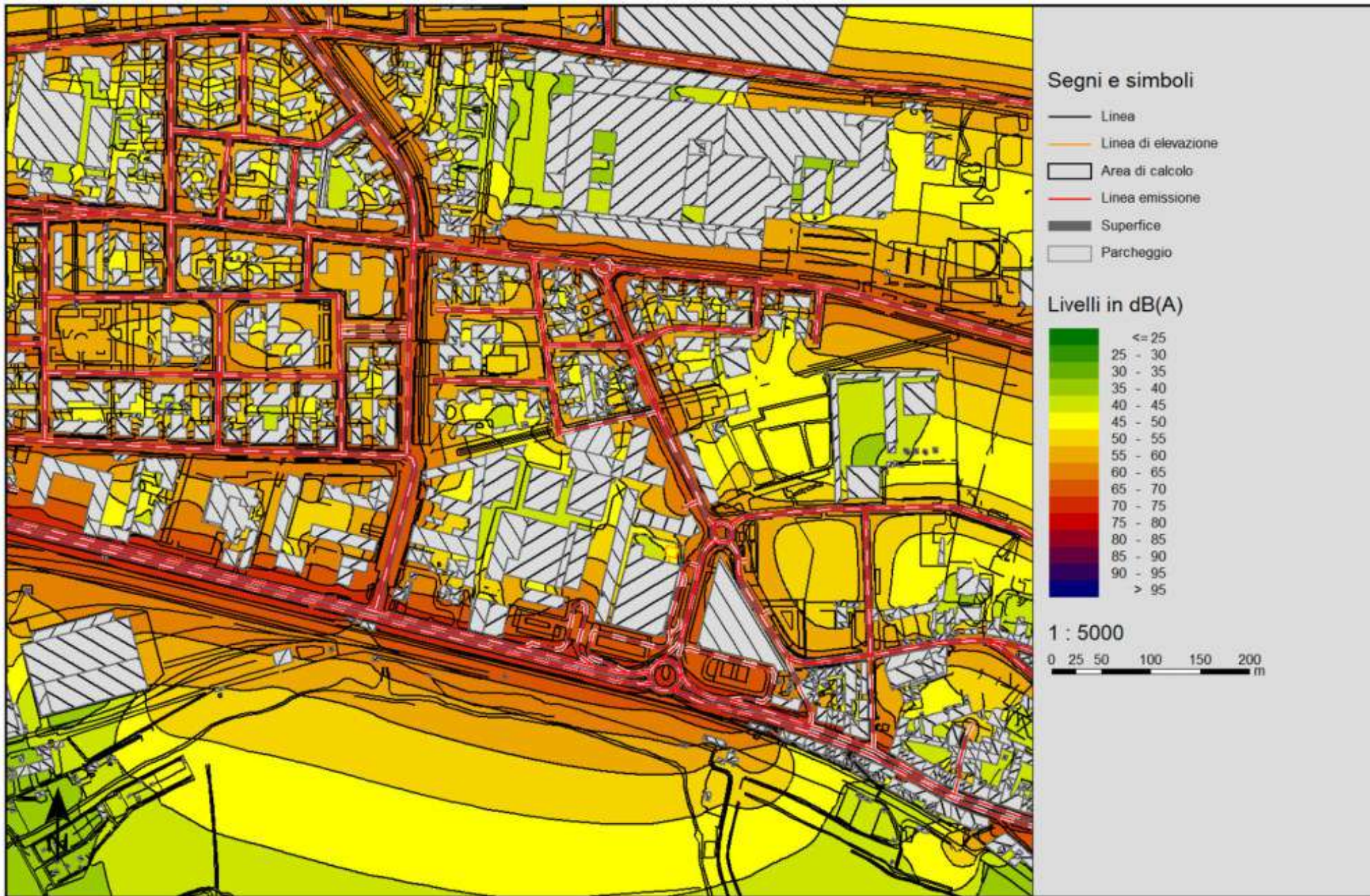


N.B.

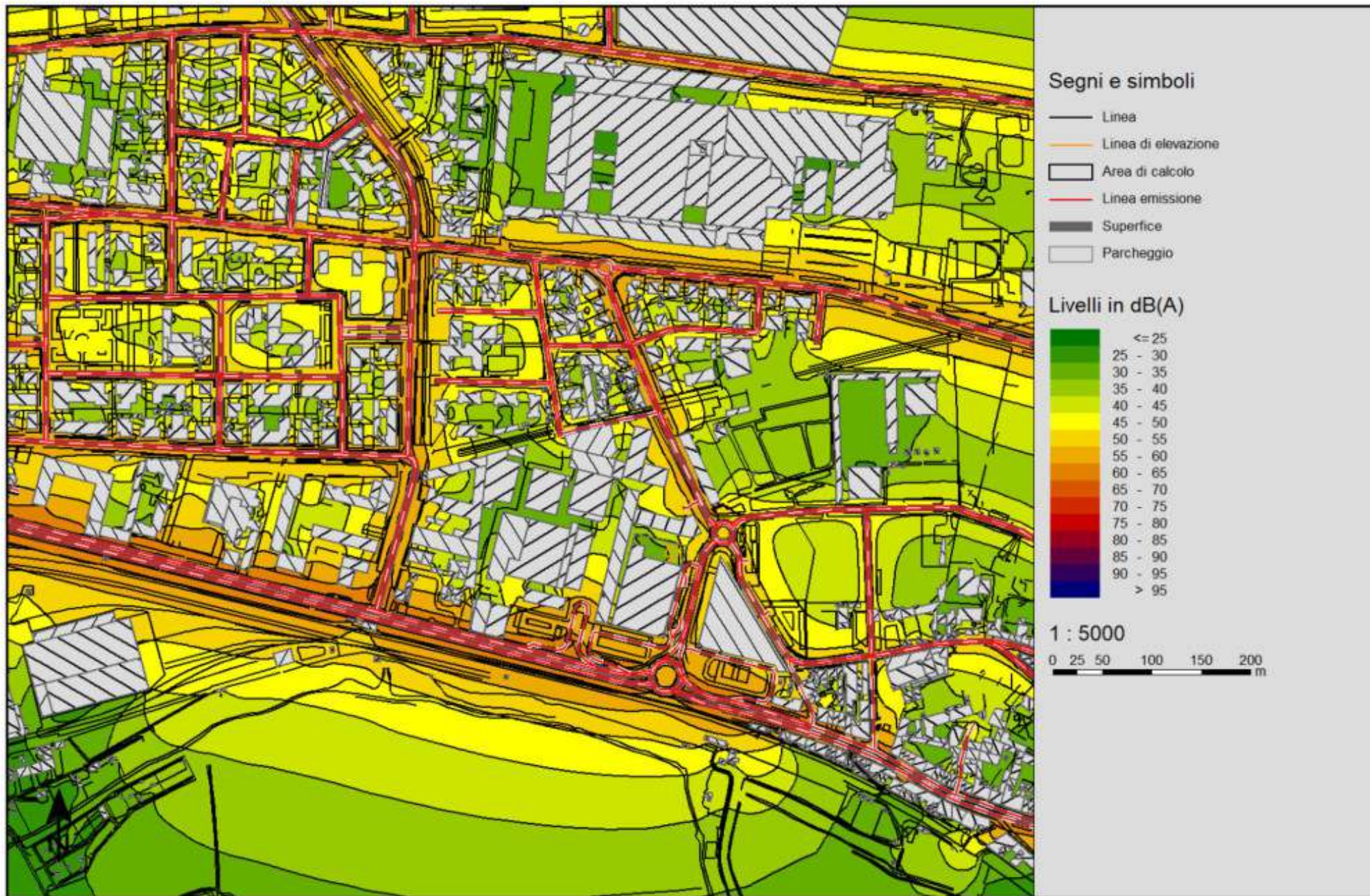
Si evidenzia che le simulazioni sono state effettuate sugli edifici più esposti alle immissioni sonore stradali, posizionati in vicinanza alla sede stradale.

Vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 4 mt.

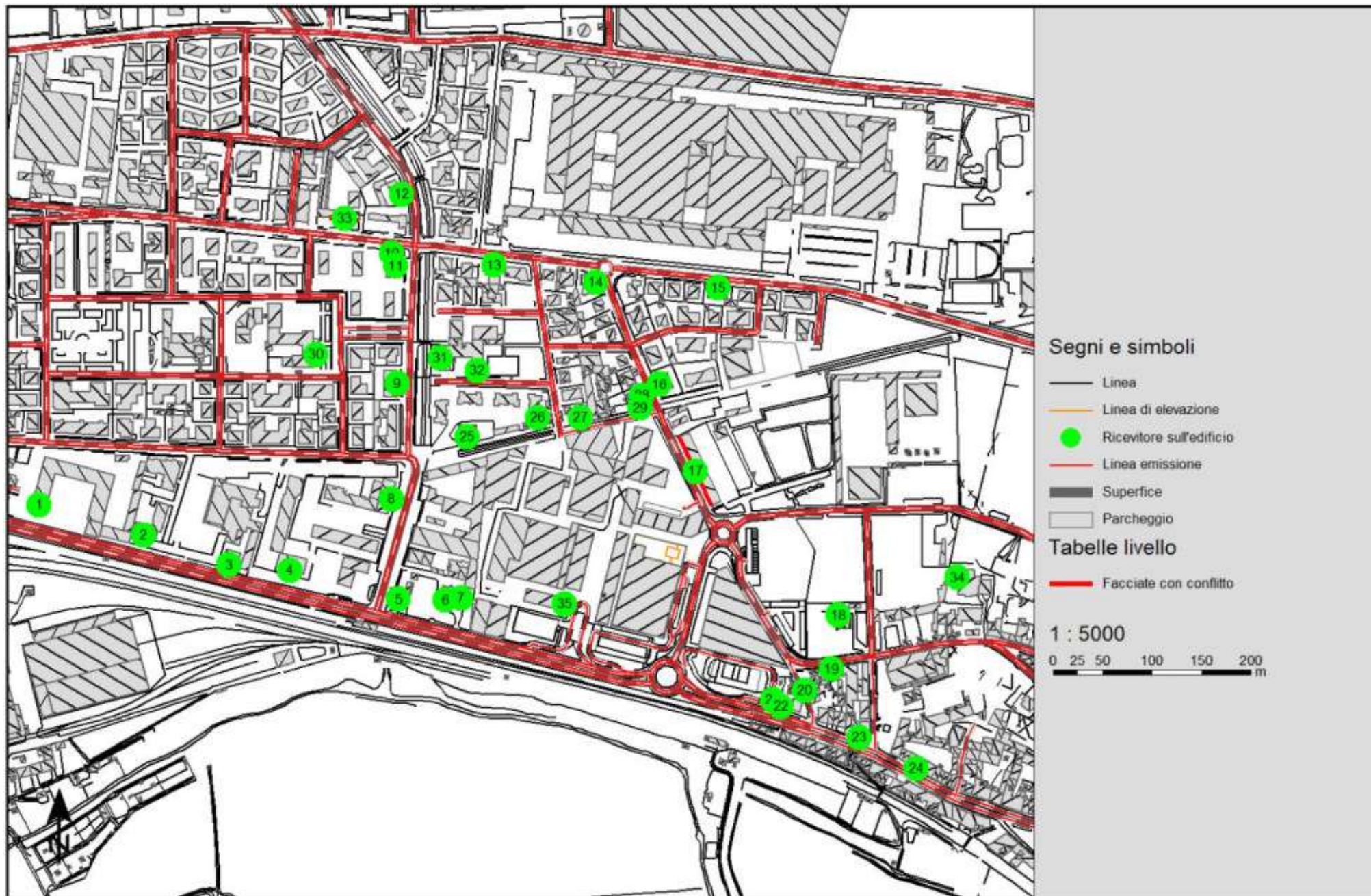
Mappa isolivello scenario Progetto Diurno (4 mt) – Infrastrutture stradali



Mappa isolivello scenario Progetto Notturmo (4 mt) – Infrastrutture stradali



Mappa scenario "di esercizio" con calcolo livelli in prossimità dei ricettori - Infrastrutture stradali





Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati, determinati dalle sorgenti sonore stradali dei luoghi di indagine nello scenario di esercizio nel periodo diurno e notturno di riferimento.

Livelli calcolati per immissioni sonore da infrastrutture stradali

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	68,6	62,4	-	2,4
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	69,4	63,2	-	3,2
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	69,4	63,3	-	3,3
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	70	60	69,4	63,2	-	3,2
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	70	60	69,2	63,0	-	3,0
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	69,4	63,2	-	3,2
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	69,9	63,7	-	3,7
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	70,0	63,8	-	3,8
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	70	60	69,8	63,6	-	3,6
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	70	60	69,5	63,3	-	3,3
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	72,8	66,6	2,8	6,6
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	72,8	66,6	2,8	6,6
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	72,5	66,3	2,5	6,3
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	69,3	63,1	-	3,1
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	70,0	63,8	0,0	3,8
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	70,1	63,9	0,1	3,9
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	70	60	70,0	63,8	-	3,8
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	70	60	69,8	63,6	-	3,6
5	R5 - Edificio uffici	Sud	GF	70	60	70,1	63,8	0,1	3,8
5	R5 - Edificio uffici	Sud	1.FI	70	60	70,6	64,4	0,6	4,4
5	R5 - Edificio uffici	Sud	2.FI	70	60	70,6	64,4	0,6	4,4
6	R6 - Edificio residenziale	Est	GF	70	60	60,5	54,2	-	-
6	R6 - Edificio residenziale	Est	1.FI	70	60	62,4	56,1	-	-
6	R6 - Edificio residenziale	Est	2.FI	70	60	62,3	56,0	-	-
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	65,7	59,4	-	-
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70	60	67,2	60,9	-	0,9
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70	60	67,4	61,2	-	1,2
8	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	65,3	59,3	0,3	4,3
8	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	65,9	59,9	0,9	4,9
8	R7 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	65,9	59,8	0,9	4,8
8	R7 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	65,6	59,6	0,6	4,6
8	R7 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	65,3	59,3	0,3	4,3
9	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	66,1	60,0	1,1	5,0
9	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	66,3	60,2	1,3	5,2
9	R8 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	66,0	59,9	1,0	4,9
9	R8 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	65,6	59,5	0,6	4,5
9	R8 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	65,1	59,0	0,1	4,0
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	65,5	59,3	0,5	4,3
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	65	55	65,8	59,6	0,8	4,6
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	65	55	65,6	59,4	0,6	4,4
11	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	64,8	58,6	-	3,6
11	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	65,4	59,3	0,4	4,3
11	R9 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	65,5	59,3	0,5	4,3
12	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	66,7	60,5	1,7	5,5
12	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	66,8	60,5	1,8	5,5
12	R10 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	66,4	60,1	1,4	5,1
12	R10 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	65,8	59,6	0,8	4,6
12	R10 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	65,3	59,0	0,3	4,0
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	67,0	60,6	2,0	5,6
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	65	55	67,3	60,8	2,3	5,8
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	65	55	67,0	60,6	2,0	5,6
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	3.FI	65	55	66,6	60,1	1,6	5,1
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	GF	65	55	68,4	61,7	3,4	6,7
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	1.FI	65	55	68,4	61,8	3,4	6,8



14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	2.Fl	65	55	67,4	60,8	2,4	5,8
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	68,5	62,2	3,5	7,2
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	1.Fl	65	55	68,4	62,2	3,4	7,2
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	2.Fl	65	55	68,0	61,8	3,0	6,8
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	55	66,5	59,6	1,5	4,6
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	1.Fl	65	55	66,6	59,7	1,6	4,7
17	R15 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	65	55	68,0	61,1	3,0	6,1
17	R15 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.Fl	65	55	67,8	60,8	2,8	5,8
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	55	50,7	44,3	-	-
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	1.Fl	65	55	53,7	47,4	-	-
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	62,2	56,1	-	1,1
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	1.Fl	65	55	61,9	55,7	-	0,7
20	R18 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	70	60	66,3	60,4	-	0,4
20	R18 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.Fl	70	60	65,2	59,3	-	-
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	GF	70	60	69,5	62,1	-	2,1
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	1.Fl	70	60	69,6	62,5	-	2,5
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	72,6	66,4	2,6	6,4
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	70	60	72,6	66,4	2,6	6,4
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	GF	70	60	74,1	67,9	4,1	7,9
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	70	60	73,8	67,6	3,8	7,6
24	R21 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	70	60	75,2	68,3	5,2	8,3
24	R21 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.Fl	70	60	74,4	67,7	4,4	7,7
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	52,5	45,9	-	-
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	65	55	55,8	49,2	-	-
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	2.Fl	65	55	56,7	50,1	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	46,2	37,7	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	65	55	47,9	39,6	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	2.Fl	65	55	50,3	42,2	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	55,2	46,1	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	65	55	55,3	46,3	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	2.Fl	65	55	55,5	46,8	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	3.Fl	65	55	55,8	47,4	-	-
28	R25 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	67,2	60,2	2,2	5,2
28	R25 - Edificio residenziale	Est	1.Fl	65	55	67,0	60,1	2,0	5,1
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	62,5	55,2	-	0,2
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	1.Fl	65	55	62,9	55,7	-	0,7
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	2.Fl	65	55	62,5	55,4	-	0,4
30	R26 - Edificio scolastico	Est	GF	50	-	55,5	46,0	5,5	-
30	R26 - Edificio scolastico	Est	1.Fl	50	-	56,7	47,4	6,7	-
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	GF	50	40	54,0	46,0	4,0	6,0
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	1.Fl	50	40	55,2	47,8	5,2	7,8
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	GF	50	40	60,4	54,2	10,4	14,2
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	1.Fl	50	40	62,3	56,1	12,3	16,1
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	2.Fl	50	40	62,7	56,5	12,7	16,5
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	GF	50	-	61,5	55,3	11,5	-
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	1.Fl	50	-	62,3	56,1	12,3	-
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	2.Fl	50	-	61,4	55,2	11,4	-
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	GF	50	-	43,2	36,7	-	-
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	1.Fl	50	-	45,9	39,4	-	-
35	R30 - Edificio uffici	Est	GF	70	60	59,7	51,4	-	-
35	R30 - Edificio uffici	Est	1.Fl	70	60	62,1	54,5	-	-

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario di esercizio ed ai livelli assoluti di immissione di infrastrutture stradali, permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno e Notturno

La rumorosità ai ricettori individuati è stata calcolata mediante software di previsione sulla base dei dati ricavati dallo studio del traffico (edizione ottobre 2024) fornito (vedi paragrafo 14.1), i livelli sonori sono generati dai flussi veicolari in scorrimento sulle infrastrutture stradali dell'area in esame. I livelli sonori previsti evidenziano in alcuni casi il superamento dei valori limite previsti dalla normativa vigente. Si evidenzia il superamento dei valori limite in prossimità di alcuni ricettori sensibili (edifici scolastici ed ospedalieri) senza variazioni sostanziali rispetto allo stato attuale.



16.3 Infrastrutture stradali (comparazione scenari)

Nella tabella di seguito riportata viene effettuato il confronto dei livelli sonori ante e post opera generati dai tronchi stradali di interesse in prossimità dei ricettori esistenti individuati.

Scostamenti livelli sonori calcolati ai ricettori dovuti dal traffico veicolare									
Punto analisi	Lato analisi	Lato edificio	Quota analisi	Livelli Ante Opera		Livelli Post Opera		Variazione Livelli	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	GF	68,4	62,4	68,6	62,4	0,2	0,0
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	69,3	63,3	69,4	63,2	0,1	-0,1
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	69,4	63,4	69,4	63,3	0,0	-0,1
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	69,3	63,4	69,4	63,2	0,1	-0,2
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	69,2	63,2	69,2	63,0	0,0	-0,2
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	GF	69,1	63,1	69,4	63,2	0,3	0,1
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	69,6	63,7	69,9	63,7	0,3	0,0
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	69,6	63,7	70,0	63,8	0,4	0,1
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	69,5	63,5	69,8	63,6	0,3	0,1
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	69,2	63,2	69,5	63,3	0,3	0,1
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	72,3	66,3	72,8	66,6	0,5	0,3
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	72,3	66,4	72,8	66,6	0,5	0,2
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	72,0	66,0	72,5	66,3	0,5	0,3
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	GF	69,2	63,3	69,3	63,1	0,1	-0,2
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	70,0	64,0	70,0	63,8	0,0	-0,2
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	70,1	64,1	70,1	63,9	0,0	-0,2
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	70,0	64,0	70,0	63,8	0,0	-0,2
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	69,8	63,8	69,8	63,6	0,0	-0,2
5	R5 - Edificio uffici	Sud	GF	69,8	63,9	70,1	63,8	0,3	-0,1
5	R5 - Edificio uffici	Sud	1.FI	70,4	64,4	70,6	64,4	0,2	0,0
5	R5 - Edificio uffici	Sud	2.FI	70,4	64,4	70,6	64,4	0,2	0,0
6	R6 - Edificio residenziale	Est	GF	59,8	53,8	60,5	54,2	0,7	0,4
6	R6 - Edificio residenziale	Est	1.FI	61,8	55,9	62,4	56,1	0,6	0,2
6	R6 - Edificio residenziale	Est	2.FI	61,8	55,8	62,3	56,0	0,5	0,2
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	GF	65,2	59,2	65,7	59,4	0,5	0,2
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	66,8	60,8	67,2	60,9	0,4	0,1
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	67,0	61,1	67,4	61,2	0,4	0,1
8	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	66,4	60,4	65,3	59,3	-1,1	-1,1
8	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	67,0	61,0	65,9	59,9	-1,1	-1,1
8	R7 - Edificio residenziale	Est	2.FI	66,9	60,9	65,9	59,8	-1,0	-1,1
8	R7 - Edificio residenziale	Est	3.FI	66,6	60,6	65,6	59,6	-1,0	-1,0
8	R7 - Edificio residenziale	Est	4.FI	66,3	60,4	65,3	59,3	-1,0	-1,1
9	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	66,9	60,9	66,1	60,0	-0,8	-0,9
9	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	67,1	61,1	66,3	60,2	-0,8	-0,9
9	R8 - Edificio residenziale	Est	2.FI	66,8	60,9	66,0	59,9	-0,8	-1,0
9	R8 - Edificio residenziale	Est	3.FI	66,4	60,4	65,6	59,5	-0,8	-0,9
9	R8 - Edificio residenziale	Est	4.FI	66,0	60,0	65,1	59,0	-0,9	-1,0
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	GF	65,7	59,7	65,5	59,3	-0,2	-0,4
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	66,0	60,0	65,8	59,6	-0,2	-0,4
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	65,8	59,9	65,6	59,4	-0,2	-0,5
11	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65,3	59,4	64,8	58,6	-0,5	-0,8
11	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	66,1	60,1	65,4	59,3	-0,7	-0,8
11	R9 - Edificio residenziale	Est	2.FI	66,1	60,1	65,5	59,3	-0,6	-0,8
12	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	66,4	60,4	66,7	60,5	0,3	0,1
12	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	66,5	60,5	66,8	60,5	0,3	0,0
12	R10 - Edificio residenziale	Est	2.FI	66,1	60,1	66,4	60,1	0,3	0,0
12	R10 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65,6	59,6	65,8	59,6	0,2	0,0
12	R10 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65,0	59,1	65,3	59,0	0,3	-0,1
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	GF	67,8	61,8	67,0	60,6	-0,8	-1,2
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	68,1	62,1	67,3	60,8	-0,8	-1,3
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	67,8	61,8	67,0	60,6	-0,8	-1,2
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	3.FI	67,4	61,4	66,6	60,1	-0,8	-1,3
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	GF	67,5	61,6	68,4	61,7	0,9	0,1



14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	1.FI	67,6	61,6	68,4	61,8	0,8	0,2
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	2.FI	66,4	60,4	67,4	60,8	1,0	0,4
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	GF	68,4	62,4	68,5	62,2	0,1	-0,2
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	68,4	62,4	68,4	62,2	0,0	-0,2
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	68,0	62,0	68,0	61,8	0,0	-0,2
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	GF	63,5	57,5	66,5	59,6	3,0	2,1
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	63,6	57,6	66,6	59,7	3,0	2,1
17	R15 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	65,0	59,0	68,0	61,1	3,0	2,1
17	R15 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.FI	64,7	58,7	67,8	60,8	3,1	2,1
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	GF	50,9	45,2	50,7	44,3	-0,2	-0,9
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	54,0	48,2	53,7	47,4	-0,3	-0,8
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	GF	62,3	56,4	62,2	56,1	-0,1	-0,3
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	62,0	56,1	61,9	55,7	-0,1	-0,4
20	R18 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	68,8	62,7	66,3	60,4	-2,5	-2,3
20	R18 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.FI	67,1	61,0	65,2	59,3	-1,9	-1,7
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	GF	68,0	62,0	69,5	62,1	1,5	0,1
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	68,4	62,4	69,6	62,5	1,2	0,1
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	GF	72,7	66,6	72,6	66,4	-0,1	-0,2
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	72,7	66,6	72,6	66,4	-0,1	-0,2
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	GF	74,1	67,2	74,1	67,9	0,0	0,7
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	73,8	66,8	73,8	67,6	0,0	0,8
24	R21 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	75,3	67,2	75,2	68,3	-0,1	1,1
24	R21 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.FI	74,6	66,8	74,4	67,7	-0,2	0,9
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	GF	53,0	46,6	52,5	45,9	-0,5	-0,7
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	56,3	49,9	55,8	49,2	-0,5	-0,7
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	57,4	51,0	56,7	50,1	-0,7	-0,9
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	GF	46,2	37,9	46,2	37,7	0,0	-0,2
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	48,0	39,9	47,9	39,6	-0,1	-0,3
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	50,5	42,7	50,3	42,2	-0,2	-0,5
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	GF	55,4	46,4	55,2	46,1	-0,2	-0,3
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	55,5	46,6	55,3	46,3	-0,2	-0,3
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	55,6	47,1	55,5	46,8	-0,1	-0,3
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	55,9	47,9	55,8	47,4	-0,1	-0,5
28	R25 - Edificio residenziale	Est	GF	64,2	58,2	67,2	60,2	3,0	2,0
28	R25 - Edificio residenziale	Est	1.FI	64,0	58,0	67,0	60,1	3,0	2,1
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	GF	59,9	53,1	62,5	55,2	2,6	2,1
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	60,2	53,5	62,9	55,7	2,7	2,2
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	59,4	52,9	62,5	55,4	3,1	2,5
30	R26 - Edificio scolastico	Est	GF	55,6	46,2	55,5	46,0	-0,1	-0,2
30	R26 - Edificio scolastico	Est	1.FI	56,9	47,7	56,7	47,4	-0,2	-0,3
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	GF	54,2	46,4	54,0	46,0	-0,2	-0,4
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	1.FI	55,7	48,4	55,2	47,8	-0,5	-0,6
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	GF	61,0	55,0	60,4	54,2	-0,6	-0,8
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	1.FI	63,0	56,9	62,3	56,1	-0,7	-0,8
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	2.FI	63,4	57,3	62,7	56,5	-0,7	-0,8
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	GF	61,4	55,4	61,5	55,3	0,1	-0,1
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	1.FI	62,4	56,4	62,3	56,1	-0,1	-0,3
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	2.FI	61,3	55,2	61,4	55,2	0,1	0,0
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	GF	42,4	36,5	43,2	36,7	0,8	0,2
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	1.FI	45,2	39,2	45,9	39,4	0,7	0,2
35	R30 - Edificio uffici	Est	GF	56,0	50,0	59,7	51,4	3,7	1,4
35	R30 - Edificio uffici	Est	1.FI	59,4	53,4	62,1	54,5	2,7	1,1

Dalle comparazioni effettuate emerge un aumento della rumorosità per alcuni ricettori individuati, ma nel contempo anche una diminuzione per certi altri in virtù della realizzazione della nuova arteria stradale di collegamento tra via Unità D'Italia e via Tiberghien e della schermatura esercitata dai nuovi edifici in progetto.

Nella maggioranza dei casi analizzati i livelli sonori delle infrastrutture stradali considerate nello scenario di progetto, calcolati ai ricettori individuati, rispetta i valori limite previsti dal DPR 30 marzo 2004, n. 142 (decreto strade), permanendo in alcuni casi il superamento dei valori limite previsti come già evidenziato allo stato attuale.



Nella tabella di seguito riportata viene effettuato il confronto tra conflitti ante e post opera dei valori limite previsti ai ricettori esistenti individuati e generati dai tronchi stradali di interesse.

Scostamenti livelli sonori calcolati ai ricettori dovuti dal traffico veicolare											
Punto analisi	Lato analisi	Lato edif	Quota analisi	Conflitto Ante Opera		Conflitto Post Opera		Variazione conflitto (dBA)		Variazione conflitto (%)	
				Giorno	Notte	Giorno	Giorno	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	GF	0,0	2,4	0,0	2,4	0,2	0,0	0,0%	0,0%
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	0,0	3,3	0,0	3,2	0,1	-0,1	0,0%	-0,2%
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	0,0	3,4	0,0	3,3	0,0	-0,1	0,0%	-0,2%
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	0,0	3,4	0,0	3,2	0,1	-0,2	0,0%	-0,3%
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	0,0	3,2	0,0	3,0	0,0	-0,2	0,0%	-0,3%
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	GF	0,0	3,1	0,0	3,2	0,3	0,1	0,0%	0,2%
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	0,0	3,7	0,0	3,7	0,3	0,0	0,0%	0,0%
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	0,0	3,7	0,0	3,8	0,4	0,1	0,0%	0,2%
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	0,0	3,5	0,0	3,6	0,3	0,1	0,0%	0,2%
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	0,0	3,2	0,0	3,3	0,3	0,1	0,0%	0,2%
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	2,3	6,3	2,8	6,6	0,5	0,3	0,7%	0,5%
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	2,3	6,4	2,8	6,6	0,5	0,2	0,7%	0,3%
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	2,0	6,0	2,5	6,3	0,5	0,3	0,7%	0,5%
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	GF	0,0	3,3	0,0	3,1	0,1	-0,2	0,0%	-0,3%
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	0,0	4,0	0,0	3,8	0,0	-0,2	0,0%	-0,3%
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	0,1	4,1	0,1	3,9	0,0	-0,2	0,0%	-0,3%
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	0,0	4,0	0,0	3,8	0,0	-0,2	0,0%	-0,3%
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	0,0	3,8	0,0	3,6	0,0	-0,2	0,0%	-0,3%
5	R5 - Edificio uffici	Sud	GF	0,0	3,9	0,1	3,8	0,3	-0,1	0,1%	-0,2%
5	R5 - Edificio uffici	Sud	1.FI	0,4	4,4	0,6	4,4	0,2	0,0	0,3%	0,0%
5	R5 - Edificio uffici	Sud	2.FI	0,4	4,4	0,6	4,4	0,2	0,0	0,3%	0,0%
6	R6 - Edificio residenziale	Est	GF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,4	0,0%	0,0%
6	R6 - Edificio residenziale	Est	1.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	0,0%	0,0%
6	R6 - Edificio residenziale	Est	2.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0%	0,0%
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	GF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0%	0,0%
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	0,0	0,8	0,0	0,9	0,4	0,1	0,0%	0,2%
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	0,0	1,1	0,0	1,2	0,4	0,1	0,0%	0,2%
8	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	1,4	5,4	0,3	4,3	-1,1	-1,1	-1,7%	-1,8%
8	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	2,0	6,0	0,9	4,9	-1,1	-1,1	-1,6%	-1,8%
8	R7 - Edificio residenziale	Est	2.FI	1,9	5,9	0,9	4,8	-1,0	-1,1	-1,5%	-1,8%
8	R7 - Edificio residenziale	Est	3.FI	1,6	5,6	0,6	4,6	-1,0	-1,0	-1,5%	-1,7%
8	R7 - Edificio residenziale	Est	4.FI	1,3	5,4	0,3	4,3	-1,0	-1,1	-1,5%	-1,8%
9	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	1,9	5,9	1,1	5,0	-0,8	-0,9	-1,2%	-1,5%
9	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	2,1	6,1	1,3	5,2	-0,8	-0,9	-1,2%	-1,5%
9	R8 - Edificio residenziale	Est	2.FI	1,8	5,9	1,0	4,9	-0,8	-1,0	-1,2%	-1,6%
9	R8 - Edificio residenziale	Est	3.FI	1,4	5,4	0,6	4,5	-0,8	-0,9	-1,2%	-1,5%
9	R8 - Edificio residenziale	Est	4.FI	1,0	5,0	0,1	4,0	-0,9	-1,0	-1,4%	-1,7%
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	GF	0,7	4,7	0,5	4,3	-0,2	-0,4	-0,3%	-0,7%
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	1,0	5,0	0,8	4,6	-0,2	-0,4	-0,3%	-0,7%
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	0,8	4,9	0,6	4,4	-0,2	-0,5	-0,3%	-0,8%
11	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	0,3	4,4	0,0	3,6	-0,5	-0,8	-0,5%	-1,3%
11	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	1,1	5,1	0,4	4,3	-0,7	-0,8	-1,1%	-1,3%
11	R9 - Edificio residenziale	Est	2.FI	1,1	5,1	0,5	4,3	-0,6	-0,8	-0,9%	-1,3%
12	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	1,4	5,4	1,7	5,5	0,3	0,1	0,5%	0,2%
12	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	1,5	5,5	1,8	5,5	0,3	0,0	0,5%	0,0%
12	R10 - Edificio residenziale	Est	2.FI	1,1	5,1	1,4	5,1	0,3	0,0	0,5%	0,0%
12	R10 - Edificio residenziale	Est	3.FI	0,6	4,6	0,8	4,6	0,2	0,0	0,3%	0,0%
12	R10 - Edificio residenziale	Est	4.FI	0,0	4,1	0,3	4,0	0,3	-0,1	0,5%	-0,2%
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	GF	2,8	6,8	2,0	5,6	-0,8	-1,2	-1,2%	-1,9%
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	3,1	7,1	2,3	5,8	-0,8	-1,3	-1,2%	-2,1%
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	2,8	6,8	2,0	5,6	-0,8	-1,2	-1,2%	-1,9%
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	3.FI	2,4	6,4	1,6	5,1	-0,8	-1,3	-1,2%	-2,1%
14	R12 - Edificio residenziale	N/E	GF	2,5	6,6	3,4	6,7	0,9	0,1	1,3%	0,2%
14	R12 - Edificio residenziale	N/E	1.FI	2,6	6,6	3,4	6,8	0,8	0,2	1,2%	0,3%
14	R12 - Edificio residenziale	N/E	2.FI	1,4	5,4	2,4	5,8	1,0	0,4	1,5%	0,7%
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	GF	3,4	7,4	3,5	7,2	0,1	-0,2	0,1%	-0,3%
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	3,4	7,4	3,4	7,2	0,0	-0,2	0,0%	-0,3%



15	R13 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	3,0	7,0	3,0	6,8	0,0	-0,2	0,0%	-0,3%
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	GF	0,0	2,5	1,5	4,6	3,0	2,1	2,4%	3,7%
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	0,0	2,6	1,6	4,7	3,0	2,1	2,5%	3,6%
17	R15 - Edificio residenziale	Sud/O	GF	0,0	4,0	3,0	6,1	3,0	2,1	4,6%	3,6%
17	R15 - Edificio residenziale	Sud/O	1.FI	0,0	3,7	2,8	5,8	3,1	2,1	4,3%	3,6%
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	GF	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,9	0,0%	0,0%
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	-0,8	0,0%	0,0%
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	GF	0,0	1,4	0,0	1,1	-0,1	-0,3	0,0%	-0,5%
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	0,0	1,1	0,0	0,7	-0,1	-0,4	0,0%	-0,7%
20	R18 - Edificio residenziale	Sud/O	GF	0,0	2,7	0,0	0,4	-2,5	-2,3	0,0%	-3,7%
20	R18 - Edificio residenziale	Sud/O	1.FI	0,0	1,0	0,0	0,0	-1,9	-1,7	0,0%	-1,6%
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	GF	0,0	2,0	0,0	2,1	1,5	0,1	0,0%	0,2%
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	0,0	2,4	0,0	2,5	1,2	0,1	0,0%	0,2%
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	GF	2,7	6,6	2,6	6,4	-0,1	-0,2	-0,1%	-0,3%
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	2,7	6,6	2,6	6,4	-0,1	-0,2	-0,1%	-0,3%
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	GF	4,1	7,2	4,1	7,9	0,0	0,7	0,0%	1,0%
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	3,8	6,8	3,8	7,6	0,0	0,8	0,0%	1,2%
24	R21 - Edificio residenziale	Sud/O	GF	5,3	7,2	5,2	8,3	-0,1	1,1	-0,1%	1,6%
24	R21 - Edificio residenziale	Sud/O	1.FI	4,6	6,8	4,4	7,7	-0,2	0,9	-0,3%	1,3%
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	GF	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,7	0,0%	0,0%
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,7	0,0%	0,0%
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,9	0,0%	0,0%
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	GF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0%	0,0%
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,3	0,0%	0,0%
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,5	0,0%	0,0%
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	GF	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,3	0,0%	0,0%
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,3	0,0%	0,0%
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,3	0,0%	0,0%
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,5	0,0%	0,0%
28	R25 - Edificio residenziale	Est	GF	0,0	3,2	2,2	5,2	3,0	2,0	3,4%	3,4%
28	R25 - Edificio residenziale	Est	1.FI	0,0	3,0	2,0	5,1	3,0	2,1	3,1%	3,6%
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	GF	0,0	0,0	0,0	0,2	2,6	2,1	0,0%	0,4%
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	0,0	0,0	0,0	0,7	2,7	2,2	0,0%	1,3%
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	0,0	0,0	0,0	0,4	3,1	2,5	0,0%	0,8%
30	R26 - Edificio scolastico	Est	GF	5,6	0,0	5,5	0,0	-0,1	-0,2	-0,2%	0,0%
30	R26 - Edificio scolastico	Est	1.FI	6,9	0,0	6,7	0,0	-0,2	-0,3	-0,4%	0,0%
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	GF	4,2	6,4	4,0	6,0	-0,2	-0,4	-0,4%	-0,9%
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	1.FI	5,7	8,4	5,2	7,8	-0,5	-0,6	-0,9%	-1,2%
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	GF	11,0	15,0	10,4	14,2	-0,6	-0,8	-1,0%	-1,5%
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	1.FI	13,0	16,9	12,3	16,1	-0,7	-0,8	-1,1%	-1,4%
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	2.FI	13,4	17,3	12,7	16,5	-0,7	-0,8	-1,1%	-1,4%
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	GF	11,4	0,0	11,5	0,0	0,1	-0,1	0,2%	0,0%
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	1.FI	12,4	0,0	12,3	0,0	-0,1	-0,3	-0,2%	0,0%
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	2.FI	11,3	0,0	11,4	0,0	0,1	0,0	0,2%	0,0%
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	GF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,2	0,0%	0,0%
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	1.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0,0%	0,0%
35	R30 - Edificio uffici	Est	GF	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	1,4	0,0%	0,0%
35	R30 - Edificio uffici	Est	1.FI	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	1,1	0,0%	0,0%

L'incremento del conflitto dovuto al contributo delle sorgenti stradali sui ricettori esistenti in esame ed in cui si è già evidenziato il superamento dei valori limite risulta essere contenuto in un range di 0,1 ÷ 1,0 dBA sia nel periodo diurno e notturno di riferimento, solamente in prossimità dei ricettori R14-R15-R25 tale incremento risulta maggiore.

Oltre al valore incrementale espresso in dB si riporta anche la variazione in percentuale di tale aumento.

Dalle simulazioni effettuate si può dichiarare che l'impatto acustico maggiore dovuto alle infrastrutture stradali si avrà sul tratto Nord di Via Tiberghien e sui ricettori in vicinanza ad essa.



16.4 Sorgenti fisse (scenario attuale)

Non è stato possibile determinare il contributo sonoro delle sorgenti fisse presenti attualmente sul territorio in quanto tale attività comporterebbe un censimento delle sorgenti sonore a servizio delle aree e fabbricati produttivi presenti sul territorio (es. carrozzeria, autofficina, maglificio, falegnameria). Tale censimento, utile per istruire il modello previsionale, non risulta eseguibile allo stato attuale, visto il mancato permesso per eseguire rilievi all'interno delle proprietà/attività menzionate e della conformazione dei luoghi, inoltre tali attività comporterebbero un dispendio di risorse e tempo notevole. Si ritiene che la valutazione dell'impatto acustico delle attività menzionate al fine di determinare eventuali interferenze con i nuovi edifici in esame potrà essere richiesto dai competenti uffici comunali.

Si evidenzia comunque che le misure effettuate sui luoghi di indagine non hanno rilevato potenziali superamenti dei valori limite previsti dalla normativa vigente per sorgenti sonore fisse.

A supporto di tale affermazione si riportano i dati misurati nel periodo diurno e notturno di riferimento nel punto di analisi denominato P7, ubicato in prossimità della futura palazzina a destinazione terziario/abitativo denominata "UMI 4". Le valutazioni eseguite in tale posizione risultano cautelative anche rispetto alla palazzina terziario/abitativo denominata "UMI 6" in quanto posizionata ad una distanza simile dalle aree produttive limitrofe.

Campioni Eseguiti in data 27-28-29 Settembre 2024					
Punto misura	Tempo riferimento	Tempo misura	LAeq	Condizioni	All
P7	Diurno (06.00-22.00)	Venerdì Dalle 12.00 alle 22.00	52,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A7
	Notturmo (22.00-06.00)	Venerdì Dalle 22.00 alle 06.00	47,9 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A8
	Diurno (06.00-22.00)	Sabato Dalle 12.00 alle 22.00	51,5 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A9
	Notturmo (22.00-06.00)	Sabato Dalle 22.00 alle 06.00	47,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A10
	Diurno (06.00-22.00)	Domenica Dalle 12.00 alle 22.00	50,8 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A11

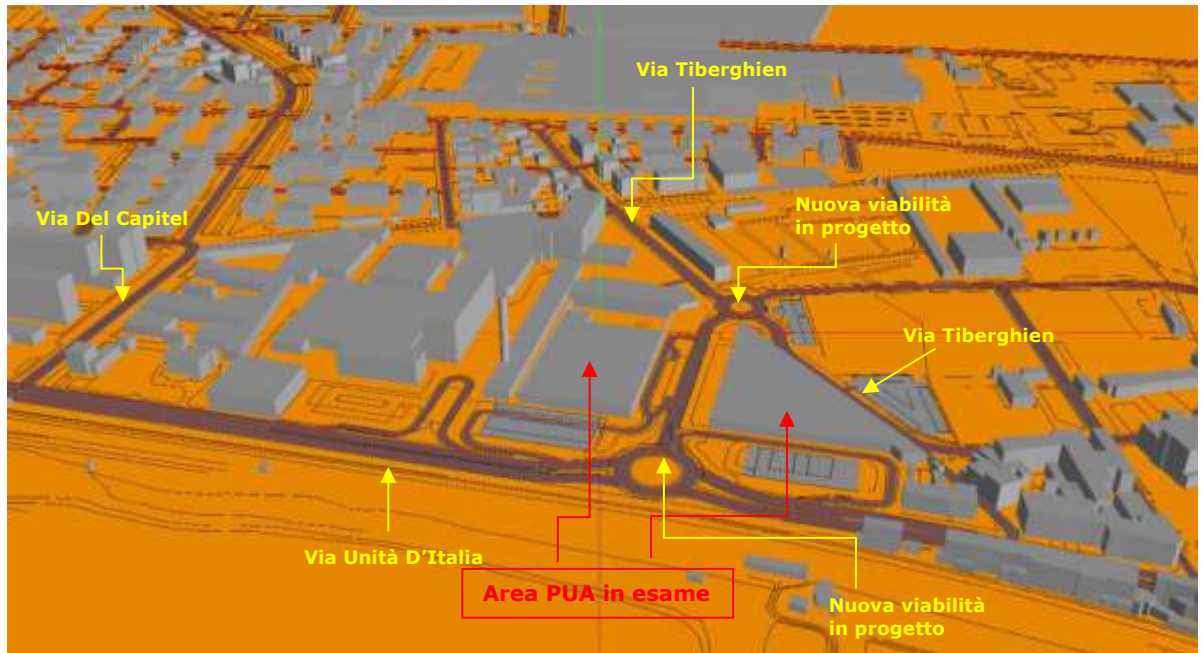
Sulla base dei dati misurati e riportati in tabella (comprensivi anche del rumore stradale) si può dichiarare un ampio rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente rif. DPCM 14/11/97 e piano di zonizzazione acustica comunale.



16.5 Sorgenti fisse (scenario di esercizio)

Viene ora effettuato il calcolo previsionale di propagazione acustica con l'ausilio del software di modellizzazione acustica "SoundPlan" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma ISO 9613-2 per sorgenti fisse o industriali. Tali algoritmi forniscono il livello di pressione sonora presso i punti di misura considerati partendo dai dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti considerate.

I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 14.2.



Di seguito vengono rappresentate le immissioni sonore dovute allo scenario di progetto relativamente alle sorgenti fisse di rumore (impianti di climatizzazione, refrigerazione, aspirazione, zone di carico/scarico, ecc.).

N.B.

Vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 4 mt ed i valori calcolati ai ricettori (livelli di emissione) al fine di seguire una comparazione con i valori limite previsti dalla normativa vigente (piano di zonizzazione acustica comunale).

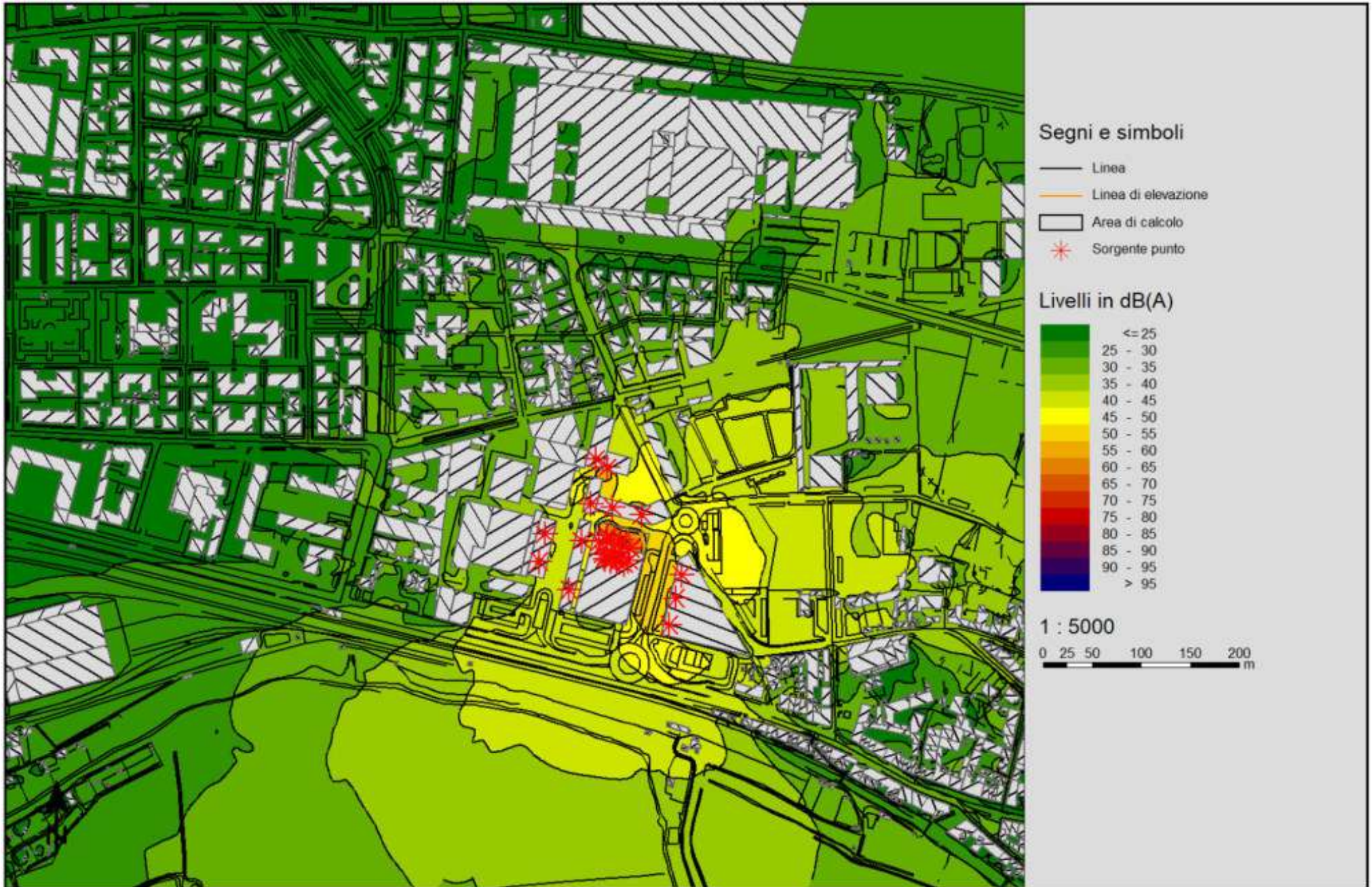
Per i ricettori esistenti sono stati considerati i valori limite previsti dall'attuale zonizzazione acustica comunale, mentre per i nuovi ricettori in progetto (residenziali) sono stati considerati i seguenti valori limite:

- Valori limite classe VI (attuale classificazione acustica comunale);
- Valori limite classe IV (ipotesi di nuova zonizzazione acustica comunale in seguito a variazione destinazione d'uso dell'area).

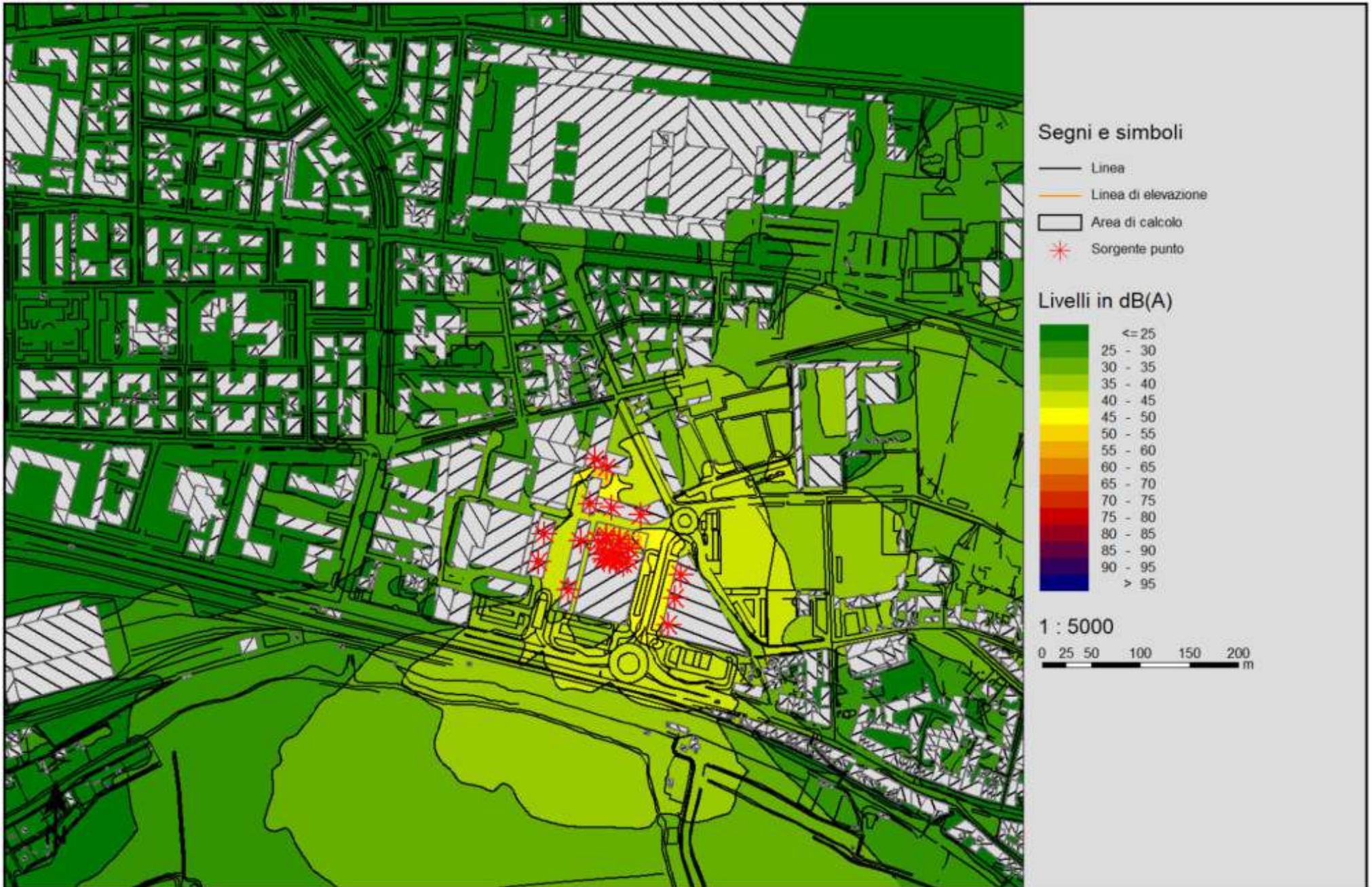
Rispetto alle valutazioni di previsione effettuate nel 2022 sono state effettuate le seguenti modifiche:

- Riposizionamento sorgenti rispetto alla quota presunta dei fabbricati in progetto;
- Scelta di macchinari per la climatizzazione con livelli sonori inferiori;
- Ridefinizione zona di carico/scarico supermercato, zone compattatori e tempi di funzionamento refrigeratori di cassoni refrigerati.

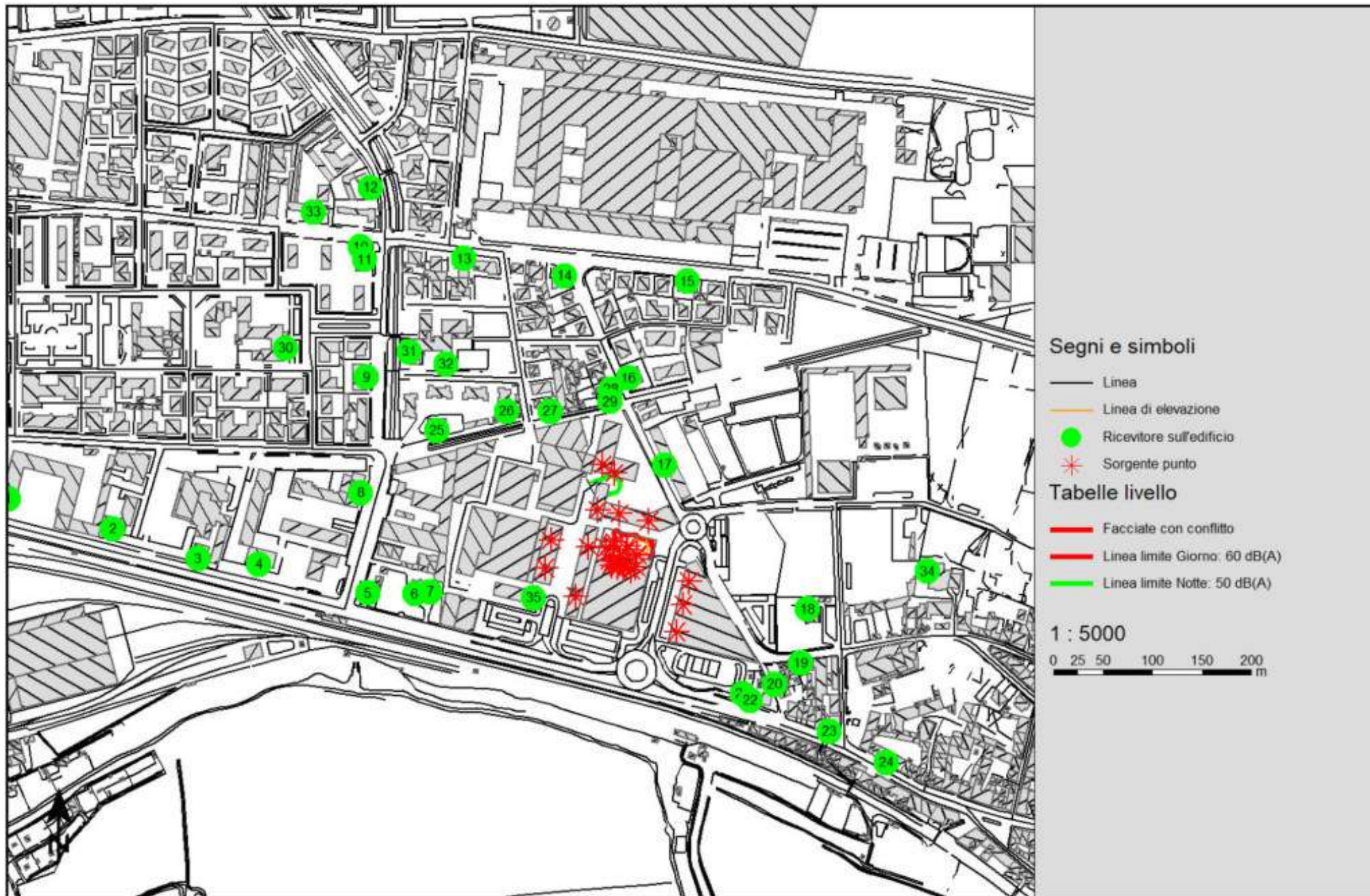
Mappa isolivello scenario "di progetto" Diurno (4 mt) – Sorgenti fisse



Mappa isolivello scenario "di progetto" Notturmo (4 mt) – Sorgenti fisse



Mappa scenario "di esercizio" con calcolo livelli in prossimità dei ricettori esistenti e definizione area emissione





Livelli emissioni sorgenti fisse (ricevitori esistenti)

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	11,9	7,9	-	-
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	11,9	8,0	-	-
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	11,9	8,0	-	-
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	65	55	12,0	8,1	-	-
1	R1 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	65	55	12,1	8,2	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	13,7	9,8	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	13,8	10,0	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	13,9	10,1	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	65	55	14,1	10,3	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	65	55	14,1	10,3	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	16,4	12,7	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	16,5	12,8	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	17,1	13,5	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	17,0	13,4	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	17,0	13,4	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	17,2	13,6	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	65	55	18,2	14,8	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Sud	4.FI	65	55	18,3	14,9	-	-
5	R5 - Edificio uffici	Sud	GF	65	55	21,3	17,8	-	-
5	R5 - Edificio uffici	Sud	1.FI	65	55	21,4	17,8	-	-
5	R5 - Edificio uffici	Sud	2.FI	65	55	21,5	17,9	-	-
6	R6 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	31,8	28,6	-	-
6	R6 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	32,8	29,6	-	-
6	R6 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	33,9	30,7	-	-
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	23,0	19,4	-	-
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	23,0	19,5	-	-
7	R6 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	24,1	20,6	-	-
8	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	29,4	26,2	-	-
8	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	30,1	26,9	-	-
8	R7 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	30,2	27,0	-	-
8	R7 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	31,1	27,9	-	-
8	R7 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	31,5	28,3	-	-
9	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	27,0	23,6	-	-
9	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	27,9	24,3	-	-
9	R8 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	29,6	25,7	-	-
9	R8 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	32,5	28,4	-	-
9	R8 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	33,3	29,3	-	-
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	16,1	12,3	-	-
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	65	55	16,1	12,3	-	-
10	R9 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	65	55	16,2	12,4	-	-
11	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	24,6	20,6	-	-
11	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	26,7	22,6	-	-
11	R9 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	29,0	25,0	-	-
12	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	23,5	19,2	-	-
12	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	24,8	20,3	-	-
12	R10 - Edificio residenziale	Est	2.FI	65	55	26,9	22,5	-	-
12	R10 - Edificio residenziale	Est	3.FI	65	55	28,1	23,8	-	-
12	R10 - Edificio residenziale	Est	4.FI	65	55	29,3	24,7	-	-
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	18,0	14,3	-	-
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	65	55	18,1	14,3	-	-
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	65	55	18,1	14,4	-	-
13	R11 - Edificio residenziale	Nord	3.FI	65	55	18,1	14,4	-	-
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	GF	65	55	19,8	16,1	-	-
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	1.FI	65	55	22,2	18,8	-	-
14	R12 - Edificio residenziale	Nord est	2.FI	65	55	28,2	25,0	-	-
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	19,8	16,0	-	-



15	R13 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	65	55	19,8	16,1	-	-
15	R13 - Edificio residenziale	Nord	2.FI	65	55	20,0	16,2	-	-
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	55	37,0	33,1	-	-
16	R14 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	55	37,6	33,7	-	-
17	R15 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	65	55	44,6	41,3	-	-
17	R15 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.FI	65	55	45,7	42,3	-	-
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	55	44,9	41,6	-	-
18	R16 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	55	43,5	40,2	-	-
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	GF	65	55	43,7	40,6	-	-
19	R17 - Edificio residenziale	Nord	1.FI	65	55	44,3	41,1	-	-
20	R18 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	65	55	40,6	37,5	-	-
20	R18 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.FI	65	55	45,5	42,4	-	-
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	55	44,9	41,8	-	-
21	R19 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	55	46,0	42,8	-	-
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	37,1	34,0	-	-
22	R19 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	37,2	34,1	-	-
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	23,9	20,4	-	-
23	R20 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	24,4	20,9	-	-
24	R21 - Edificio residenziale	Sud Ovest	GF	65	55	25,9	22,7	-	-
24	R21 - Edificio residenziale	Sud Ovest	1.FI	65	55	27,9	24,8	-	-
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	32,1	28,6	-	-
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	34,3	30,5	-	-
25	R22 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	35,4	31,5	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	32,9	29,6	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	33,5	30,0	-	-
26	R23 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	34,4	30,6	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	33,2	29,9	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	36,3	33,0	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	37,6	34,1	-	-
27	R24 - Edificio residenziale	Sud	3.FI	65	55	39,2	35,6	-	-
28	R25 - Edificio residenziale	Est	GF	65	55	27,4	24,1	-	-
28	R25 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	55	28,4	25,1	-	-
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	55	32,0	28,8	-	-
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	55	32,3	29,1	-	-
29	R25 - Edificio residenziale	Sud	2.FI	65	55	31,7	28,6	-	-
30	R26 - Edificio scolastico	Est	GF	45	-	20,9	17,2	-	-
30	R26 - Edificio scolastico	Est	1.FI	45	-	21,8	18,2	-	-
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	GF	45	35	27,3	23,6	-	-
31	R27 - Edificio ospedaliero	Sud	1.FI	45	35	28,6	25,0	-	-
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	GF	45	35	23,3	19,5	-	-
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	1.FI	45	35	24,4	20,6	-	-
32	R27 - Edificio ospedaliero	Ovest	2.FI	45	35	25,8	21,9	-	-
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	GF	45	-	21,8	17,9	-	-
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	1.FI	45	-	23,1	19,1	-	-
33	R28 - Edificio scolastico	Sud	2.FI	45	-	22,4	17,9	-	-
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	GF	45	-	40,6	37,0	-	-
34	R29 - Edificio scolastico	Ovest	1.FI	45	-	41,1	37,5	-	-
35	R35 - Edificio uffici	Est	GF	65	55	39,9	36,7	-	-
35	R35 - Edificio uffici	Est	1.FI	65	55	41,9	38,7	-	-

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario di progetto relativo ai livelli assoluti di emissione di sorgenti fisse sono stati messi a confronto con i valori limite della zonizzazione acustica comunale nelle seguenti condizioni:

- 1) attuale classificazione acustica vigente (classe VI);
- 2) ipotesi di futura classificazione acustica (classe IV).



1) Classificazione acustica vigente

In questo caso non si ritiene applicabile quanto previsto dalla delibera del comune di Verona (vedi par. 5.1) in quanto le sorgenti in esame sono collocate in area di classe VI in cui non si applicano le disposizioni della delibera citata.

Le simulazioni effettuate permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati;

Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati.

2) Ipotesi di futura classificazione

In questo caso potrebbe essere applicabile quanto previsto dalla delibera del comune di Verona (vedi par. 5.1) in quanto le sorgenti in esame sono collocate presumibilmente in area di classe IV in cui si applicano le disposizioni della delibera citata (rispetto limiti classe acustica inferiore – classe III).

Le simulazioni effettuate permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati;

Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati.



17 PREVISIONE CLIMA ACUSTICO

Di seguito vengono eseguite alcune valutazioni relativamente all'inserimento dei nuovi edifici residenziali previsti nell'area in esame (unità residenziali UMI 4 - UMI 6) in riferimento alle sorgenti sonore attuali e future che interesseranno i luoghi di indagine ed i nuovi fabbricati in progetto nello scenario post-opera.

Le sorgenti sonore degne di nota che potranno influire sui luoghi di indagine e sui fabbricati previsti nello scenario post opera saranno le seguenti:

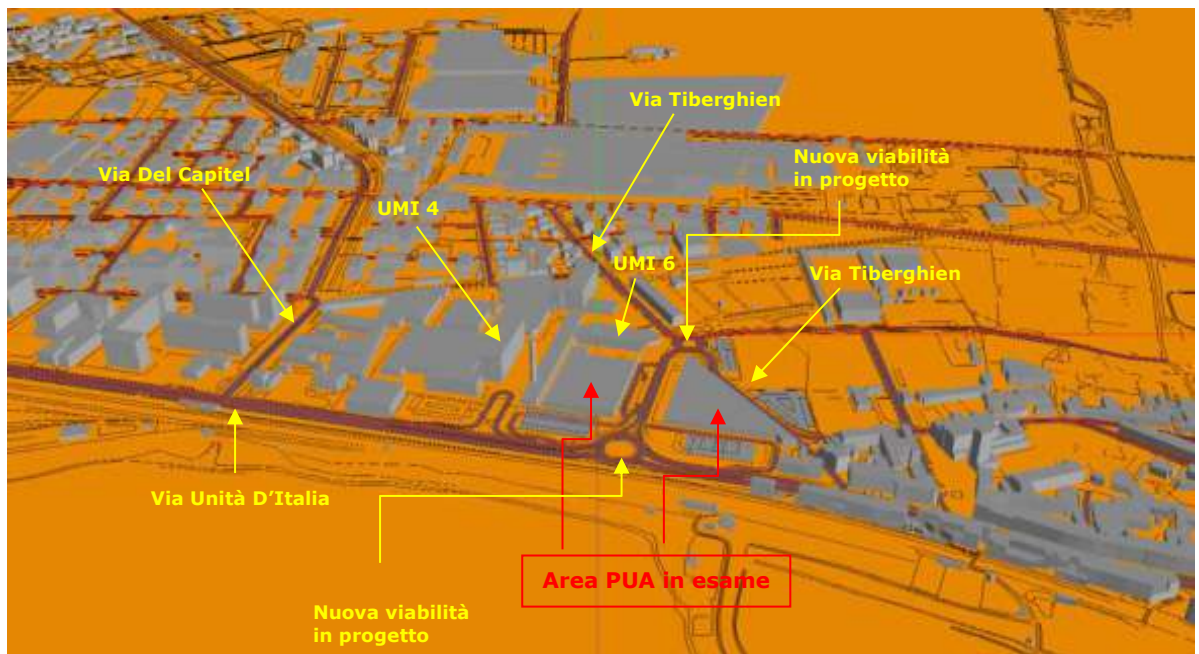
- Infrastrutture stradali
- Infrastrutture ferroviarie
- Sorgenti fisse

17.1 Infrastrutture stradali

I nuovi ricettori previsti dal progetto in esame sono ubicati entro la fascia di pertinenza di alcune infrastrutture stradali (Via Unità D'Italia, Via Tiberghien, nuova viabilità). Di seguito si riportano le mappe di isolivello ed i livelli sonori calcolati ai nuovi ricettori in progetto generati dalle infrastrutture stradali della zona di indagine nella configurazione di progetto (dati ricavati dallo studio del traffico ed. 2024).

Viene ora effettuato il calcolo previsionale di propagazione acustica con l'ausilio del software di modellizzazione acustica "SoundPlan" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma NMPB Routes 96 per sorgenti stradali. Tali algoritmi forniscono il livello di pressione sonora presso i punti di misura considerati partendo dai dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti considerate.

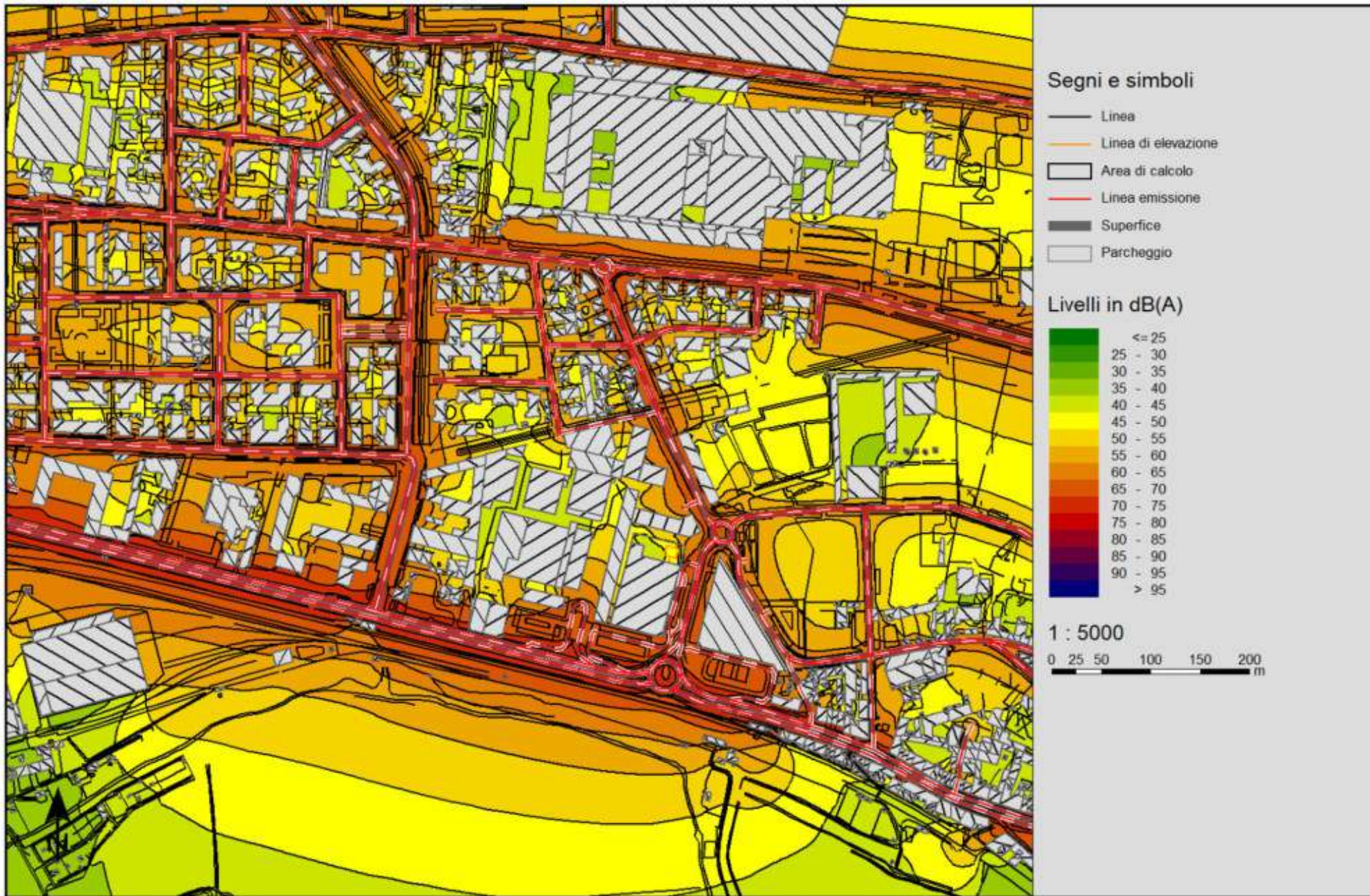
I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 14.1.



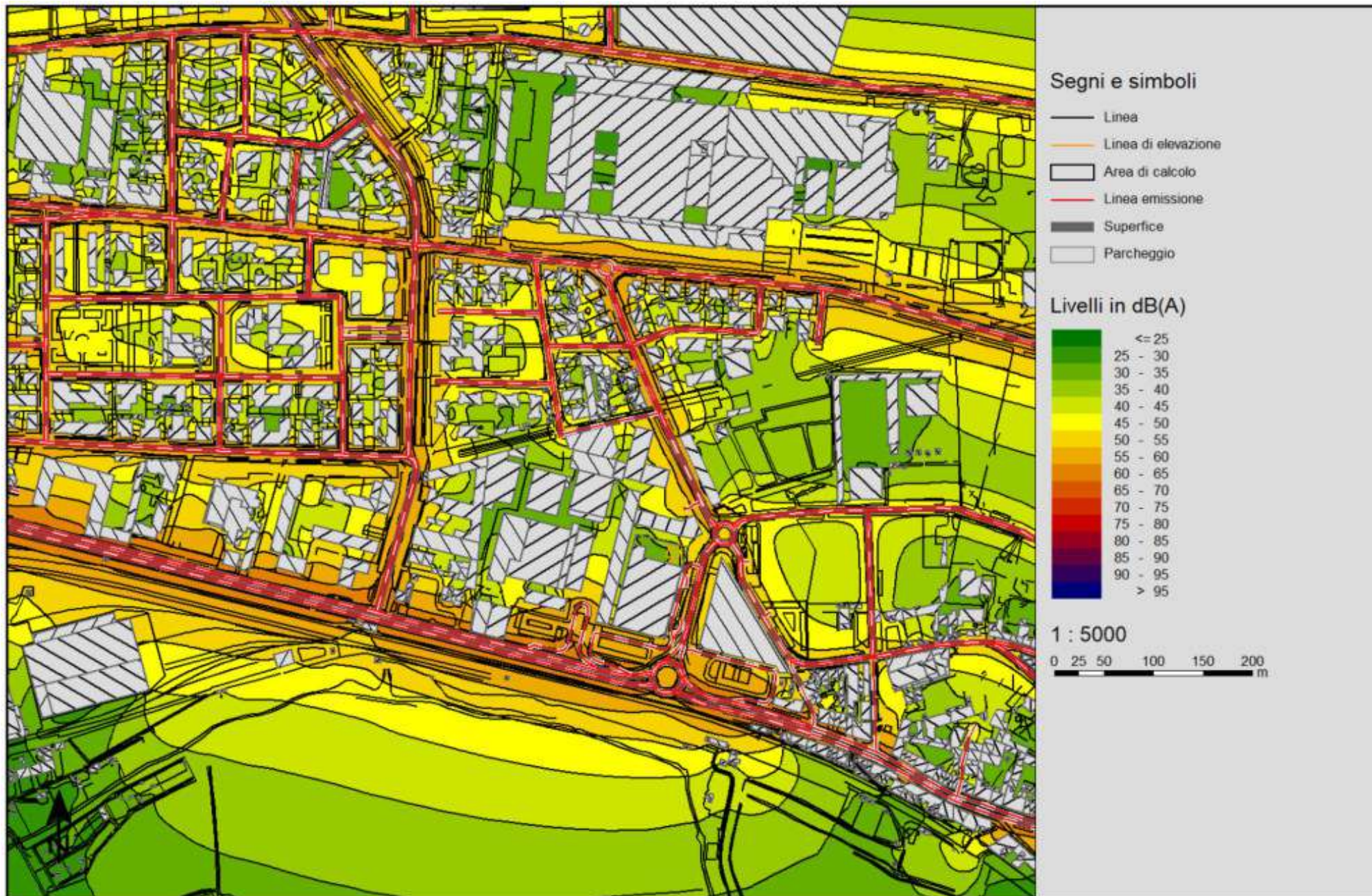
N.B.

Le simulazioni sono state effettuate sui nuovi edifici in progetto UMI 4 – UMI 6. Vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 4 mt.

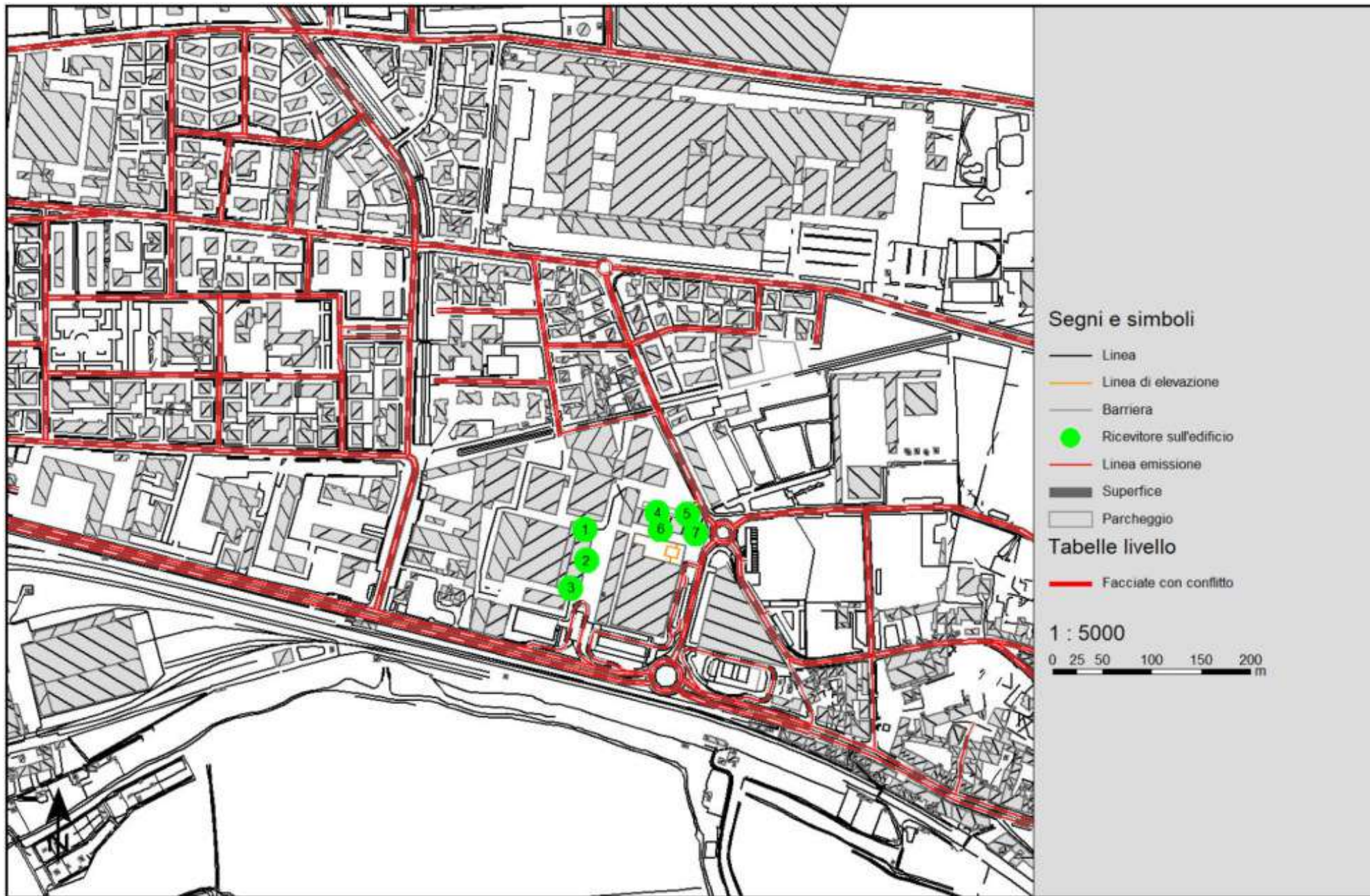
Mappa isolivello scenario Progetto Diurno (4 mt) – Infrastrutture stradali



Mappa isolivello scenario Progetto Notturmo (4 mt) – Infrastrutture stradali



Mappa scenario "di esercizio" con calcolo livelli in prossimità dei ricettori - Infrastrutture stradali





Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati, determinati dalle sorgenti sonore stradali dei luoghi di indagine nello scenario di esercizio nel periodo diurno e notturno di riferimento.

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	GF	65	55	40,4	33,6	-	-
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	1.FI	65	55	40,8	34,1	-	-
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	2.FI	65	55	42,9	36,2	-	-
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	3.FI	65	55	44,7	38,1	-	-
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	4.FI	65	55	46,1	39,3	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	GF	65	55	54,0	46,6	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	1.FI	65	55	56,0	48,8	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	2.FI	65	55	57,0	49,9	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	3.FI	65	55	57,6	50,5	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	4.FI	65	55	57,0	49,8	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	GF	65	55	59,9	52,3	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	1.FI	65	55	61,2	53,9	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	2.FI	65	55	61,5	54,3	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	3.FI	65	55	61,9	54,7	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	4.FI	65	55	62,1	54,9	-	-
4	Nuovo edificio resid (UMI 6)	Nord	GF	65	55	56,6	49,7	-	-
5	Nuovo edificio resid (UMI 6)	Nord ovest	GF	65	55	61,4	54,3	-	-
6	Nuovo edificio resid (UMI 6)	Sud	GF	65	55	48,7	41,7	-	-
7	Nuovo edificio resid (UMI 6)	Sud Est	GF	65	55	61,7	54,2	-	-

I calcoli effettuati ai nuovi ricettori in progetto (unità residenziali UMI 4- UMI 6) generata dai flussi veicolari in scorrimento sulle infrastrutture stradali dell'area in esame nella configurazione di progetto evidenzia il **rispetto** dei valori limite previsti dalla normativa applicabile per infrastrutture stradali nell'ipotesi di futura classificazione dell'area in classe IV.



17.2 Infrastrutture ferroviarie

Linea ferroviaria attuale

I nuovi ricettori previsti dal progetto in esame sono ubicati entro la fascia di pertinenza di infrastrutture ferroviarie esistenti (linea ferroviaria MI-VE) posizionata sul lato sud dell'area di interesse, con presenza di barriere acustiche di mitigazione.

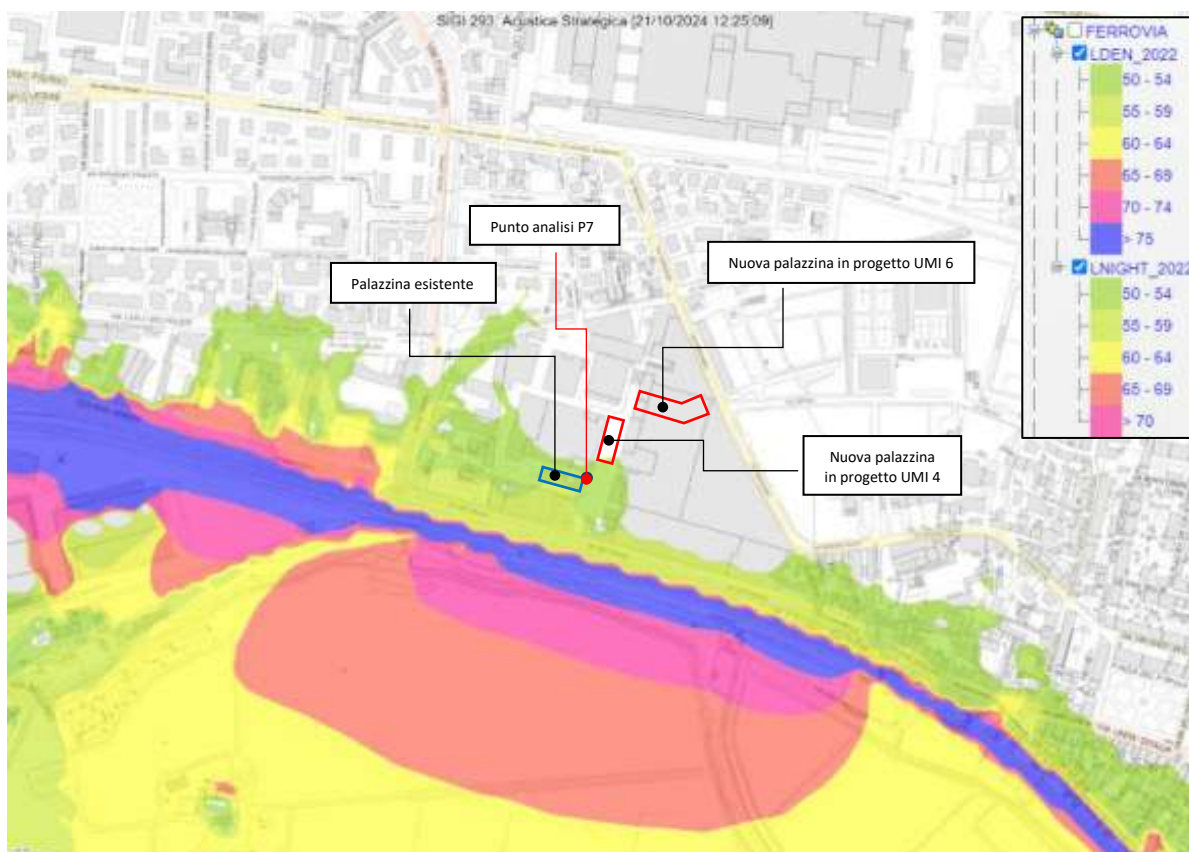
Vista la conformazione del terreno (quota ferrovia inferiore rispetto alla quota degli edifici in progetto) e la presenza di barriere acustiche, si ritiene che i livelli sonori di tale infrastruttura siano inferiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente.

A supporto di tale affermazione si riportano i dati misurati nel periodo diurno e notturno di riferimento nel punto di analisi denominato P7, ubicato in prossimità della futura palazzina a destinazione terziario/abitativo denominata "UMI 4". Le valutazioni eseguite in tale posizione risultano cautelative anche rispetto alla palazzina terziario/abitativo denominata "UMI 6" in quanto posizionata ad una distanza maggiore rispetto all'infrastruttura in esame.

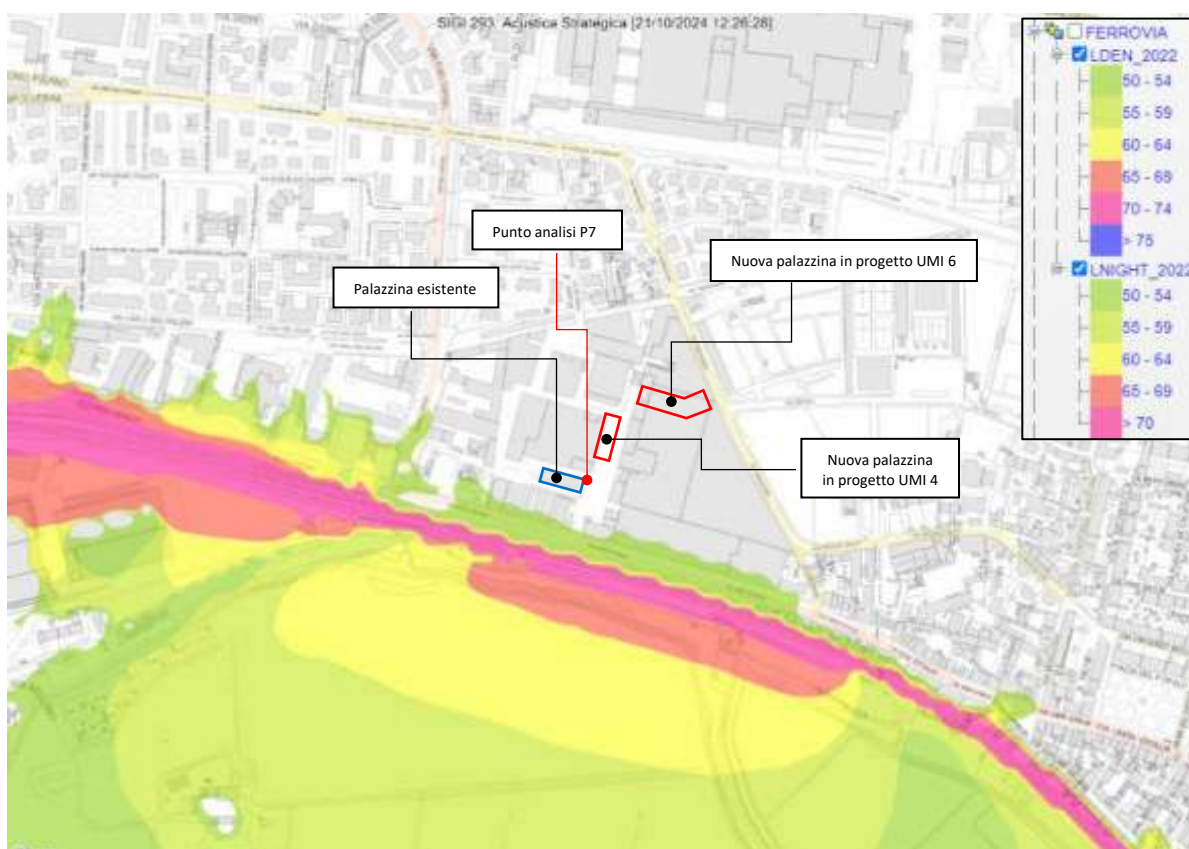
Campioni Eseguiti in data 27-28-29 Settembre 2024					
Punto misura	Tempo riferimento	Tempo misura	LAeq	Condizioni	All
P7	Diurno (06.00-22.00)	Venerdì Dalle 12.00 alle 22.00	52,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A7
	Notturno (22.00-06.00)	Venerdì Dalle 22.00 alle 06.00	47,9 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A8
	Diurno (06.00-22.00)	Sabato Dalle 12.00 alle 22.00	51,5 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A9
	Notturno (22.00-06.00)	Sabato Dalle 22.00 alle 06.00	47,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A10
	Diurno (06.00-22.00)	Domenica Dalle 12.00 alle 22.00	50,8 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A11

Si riportano inoltre le mappe acustiche strategiche del comune di Verona relative alle immissioni sonore di tale infrastruttura e da cui si evince l'effetto dell'attenuazione della barriera acustica presente.

Sulla base dei dati misurati e riportati in tabella (comprensivi anche del rumore stradale) e delle mappe acustiche strategiche evidenziate si può dichiarare un ampio rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente rif. DPR 459/98 per infrastrutture ferroviarie esistenti (vedi cap.8).



Mappa acustica strategica linea ferroviaria esistente (Lden)



Mappa acustica strategica linea ferroviaria esistente (LnNight)



Futura linea ferroviaria AV/AC

I nuovi ricettori previsti dal progetto in esame saranno interessati inoltre dalle immissioni sonore della linea AV/AC in fase di costruzione in prossimità dell'area (lato sud) in affiancamento alla linea esistente.

Le immissioni sonore di tale infrastruttura sono già state valutate dall'ente proponente (RFI) e previste le opere di mitigazione dove necessario.

Di seguito si riportano le mappe di isolivello ed i livelli sonori previsti in prossimità del ricettore denominato "R1105" a destinazione d'uso uffici (valutazioni cautelative sul medio periodo), posizionato in prossimità della futura palazzina a destinazione terziario/abitativo denominata "UMI 4".

Le valutazioni eseguite in tale posizione risultano cautelative anche rispetto alla palazzina terziario/abitativo denominata "UMI 6" in quanto posizionata ad una distanza maggiore rispetto all'infrastruttura in esame.

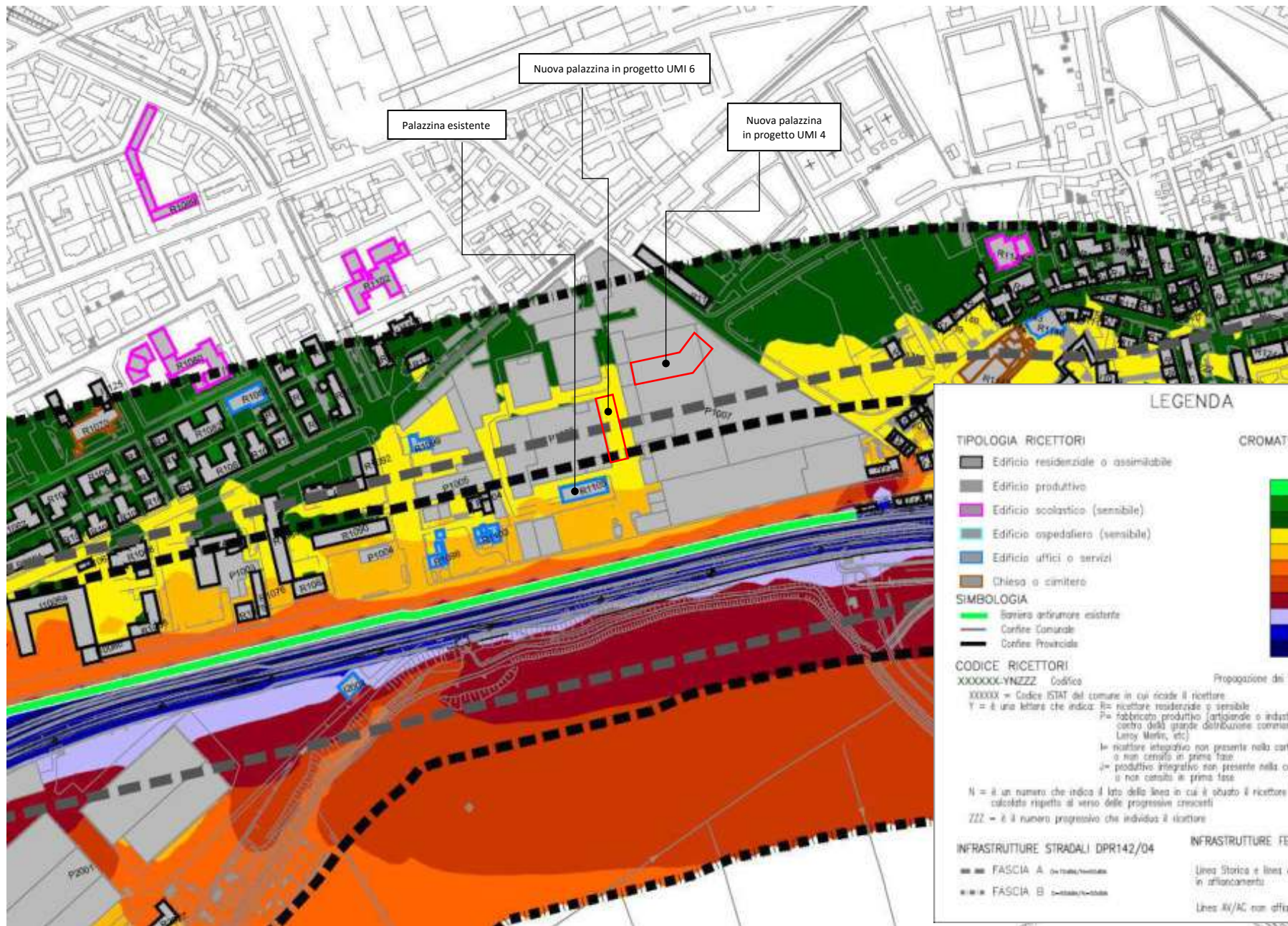
Livelli sonori calcolati al ricettore "1105"

DATI RICETTORI					LIMITI NORMA DPR 459/98		LIMITI NORMA CONCORSALE	
COMUNE	CODICE RICETTORE	DESTINAZIONE D'USO	PIANI TOTALI	PIANO	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
024004	024004-R1105	uffici	2	1	65,0	-	67,0	-
024004	024004-R1105	uffici	2	2	65,0	-	67,0	-

SITUAZIONE POST OPERAM				SITUAZIONE POST MITIGAZIONE						
LIVELLI SIMULATI		IMPATTO IN FACCIA		LIVELLI SIMULATI		IMPATTO IN FACCIA		INTERVENTI DIRETTI		
DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO	EDIFICI OUT FACCIA	PIANI ID	EDIFICI ID
65,1	65,1	-	-	53,7	56,4	-	-			
63,6	65,6	-	-	54,5	56,1	-	-			

Sulla base dei dati previsti al ricettore "R1105" riportati in tabella e delle mappe di isolivello di seguito riportate si può dichiarare un ampio rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente rif. DPR 459/98 e limiti di concorsualità per infrastrutture ferroviarie di progetto (vedi cap.8).

Mappa isolivello Post Opera futura linea AV/AC (Medio Periodo Diurno)



LEGENDA

TIPOLOGIA RICETTORI

- Edificio residenziale o assimilabile
- Edificio produttivo
- Edificio scolastico (sensibile)
- Edificio ospedaliero (sensibile)
- Edificio uffici o servizi
- Chiesa o cimitero

SIMBOLOGIA

- Soviera antinquinatore esistente
- Confine Comunale
- Confine Provinciale

CODICE RICETTORI
 XXXXXX-YNZZZ Codice

XXXXXX = Codice ISTAT del comune in cui ricade il ricettore
 Y = è una lettera che indica: R= ricettore residenziale o sensibile
 P= fabbricato produttivo (artigianale o industriale), magazzino o deposito
 centro della grande distribuzione commerciale (Grati supermercati, IGEA,
 Leroy Merlin, etc.)
 I= ricettore integrativo non presente nella cartografia di base CTR in scala 1:5000
 o non censito in prima fase
 J= produttivo integrativo non presente nella cartografia di base CTR in scala 1:5000
 o non censito in prima fase
 N = è un numero che indica il lato della linea in cui è ubicato il ricettore 1= lato sinistro e 2= lato destro
 calcolato rispetto al verso delle progressive crociate
 ZZZ = è il numero progressivo che individua il ricettore

CROMATICITA' LIVELLI

Propagazione dei livelli a 4 m dal suolo [dB(A)]

INFRASTRUTTURE STRADALI DPR142/04

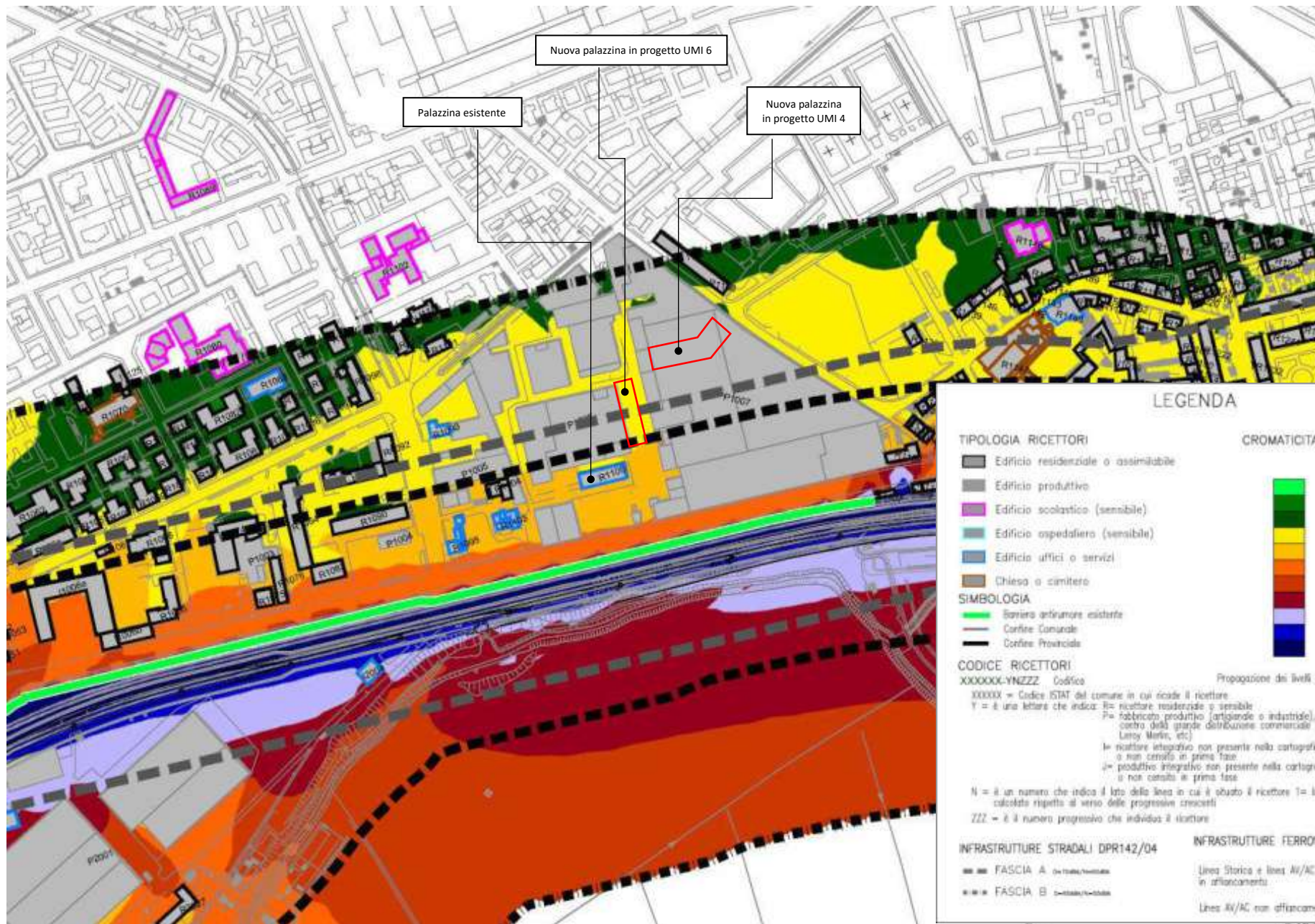
- FASCIA A
- FASCIA B

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE DPR459/98

FASCIA A FASCIA B

- Linea Storica e linea AV/AC in affiancamento
- Linea AV/AC non affiancamento
- FASCIA UNICA

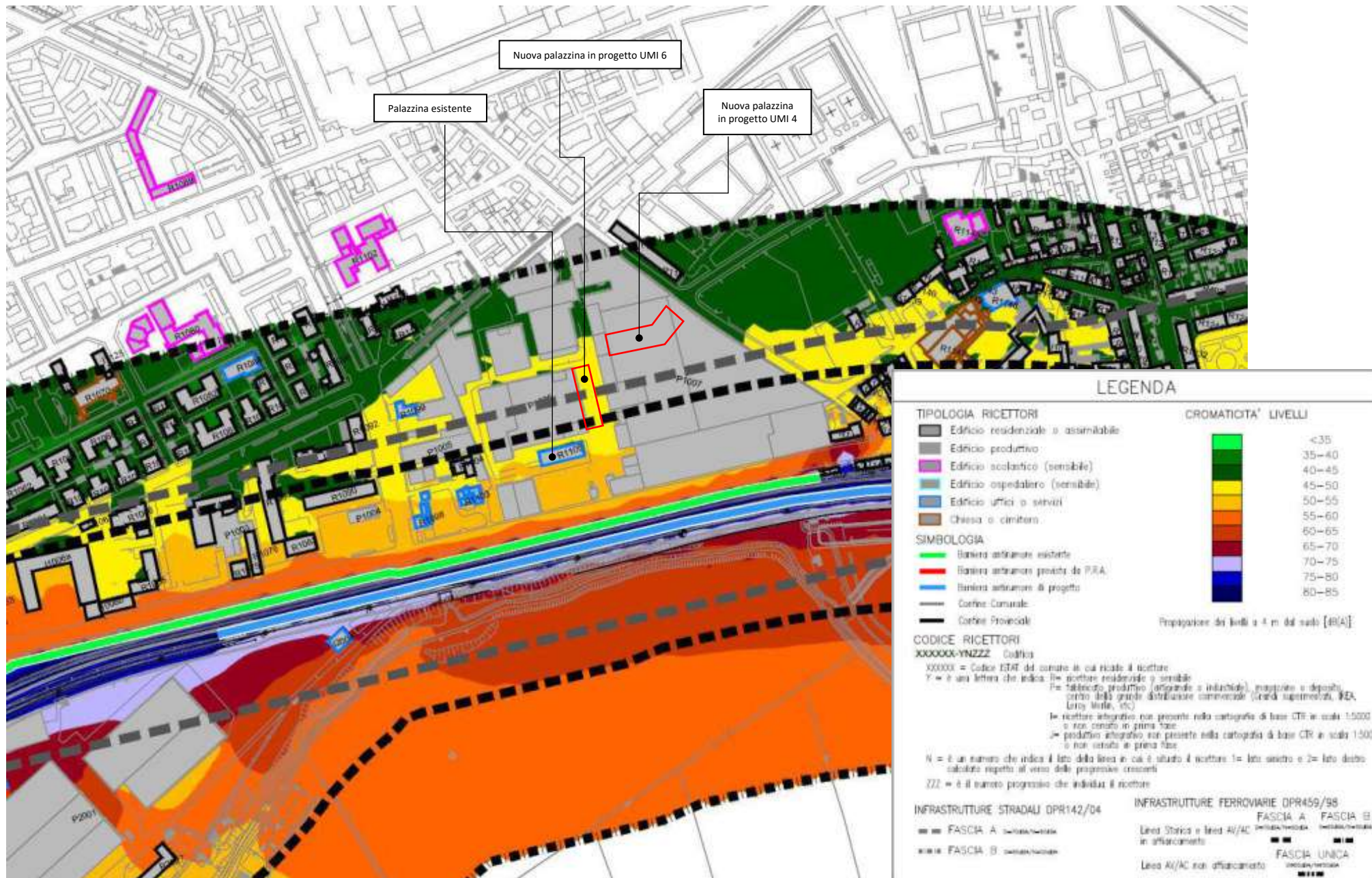
Mappa isolivello Post Opera futura linea AV/AC (Medio Periodo Notturno)



LEGENDA

TIPOLOGIA RICETTORI	ROMATICITA' LIVELLI
<ul style="list-style-type: none"> ■ Edificio residenziale o assimilabile ■ Edificio produttivo ■ Edificio scolastico (sensibile) ■ Edificio ospedaliero (sensibile) ■ Edificio uffici o servizi ■ Chiesa o cimitero 	
SIMBOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> — Sovrano antirumore esistente — Confine Comunale — Confine Provinciale 	
CODICE RICETTORI	
<p>XXXXXX-YNZZZ Codice</p> <p>XXXXXX = Codice ISTAT del comune in cui ricade il ricevitore Y = è una lettera che indica: R= ricevitore residenziale o sensibile P= fabbricato produttivo (artigianale o industriale), magazzino o deposito, centro della grande distribuzione commerciale (Unità supermercati, IGEA, Lerici Martini, etc.) I= ricevitore integrativo non presente nella cartografia di base CTR in scala 1:5000 o non censito in prima fase J= produttivo integrativo non presente nella cartografia di base CTR in scala 1:5000 o non censito in prima fase</p> <p>N = è un numero che indica il lato della linea in cui è situato il ricevitore 1= lato sinistro e 2= lato destro calcolato rispetto al verso delle progressive crescenti</p> <p>ZZZ = è il numero progressivo che individua il ricevitore</p>	<p>Propagazione dei livelli a 4 m dal suolo [dB(A)]</p>
INFRASTRUTTURE STRADALI DPR142/04	INFRASTRUTTURE FERROVARE DPR459/98
<ul style="list-style-type: none"> ■ FASCIA A ■ FASCIA B 	<ul style="list-style-type: none"> ■ FASCIA A ■ FASCIA B ■ FASCIA UNICA

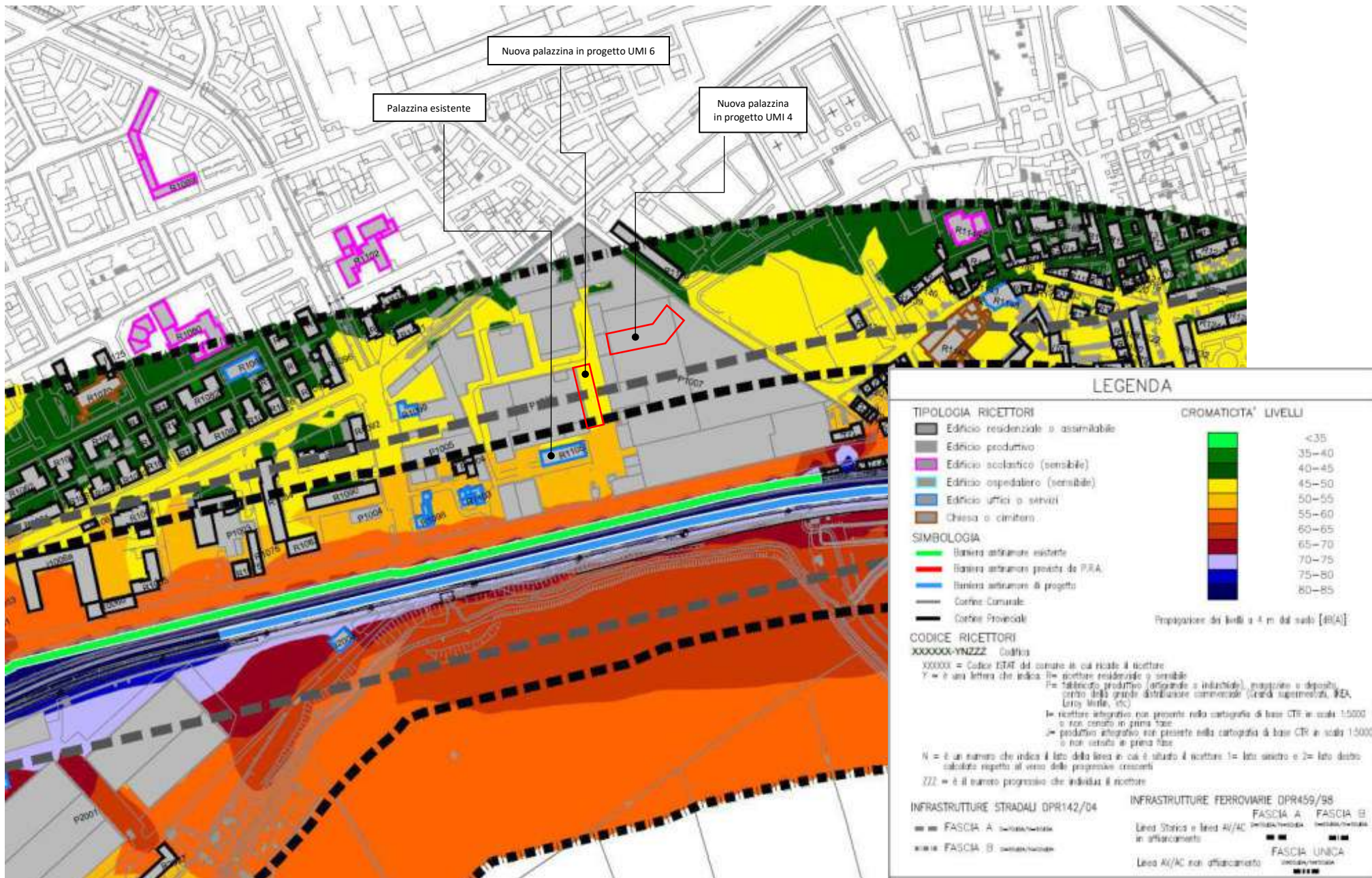
Mappa isolivello Post Mitigazione futura linea AV/AC (Medio Periodo Diurno)



LEGENDA

TIPOLOGIA RICETTORI	CROMATICITA' LIVELLI
<ul style="list-style-type: none"> Edificio residenziale o assimilabile Edificio produttivo Edificio scolastico (sensibile) Edificio ospedaliero (sensibile) Edificio uffici o servizi Chiesa o cimitero 	
SIMBOLOGIA	Propagazione dei livelli a 4 m dal suolo [dB(A)]
<ul style="list-style-type: none"> Barriera antirumore esistente Barriera antirumore prevista da P.R.A. Barriera antirumore di progetto Confine Comunale Confine Provinciale 	
CODICE RICETTORI	
<p>XXXXXXXX-YYZZZ Codice</p> <p>XXXXXX = Codice ISTAT del comune in cui risiede il ricettore</p> <p>Y = è una lettera che indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> R = quartiere residenziale o assimilabile P = fabbricato produttivo (artigianale o industriale), magazzino o deposito S = centro della grande distribuzione commerciale (grandi supermercati, IGA, Lerici Merla, etc) <p>Il ricettore integrativo non presente nella cartografia di base CTR in scala 1:5000 o non censito in prima fase</p> <p>Il produttivo integrativo non presente nella cartografia di base CTR in scala 1:5000 o non censito in prima fase</p> <p>N = è un numero che indica il lato della linea in cui è situato il ricettore: 1= lato sinistro e 2= lato destro calcolato rispetto al verso delle progressive crescenti</p> <p>ZZZ = è il numero progressivo che individua il ricettore</p>	
INFRASTRUTTURE STRADALI DPR142/04	INFRASTRUTTURE FERROVIARIE DPR459/98
<ul style="list-style-type: none"> FASCIA A FASCIA B 	<ul style="list-style-type: none"> FASCIA A FASCIA B FASCIA UNICA

Mappa isolivello Post Mitigazione futura linea AV/AC (Medio Periodo Notturmo)

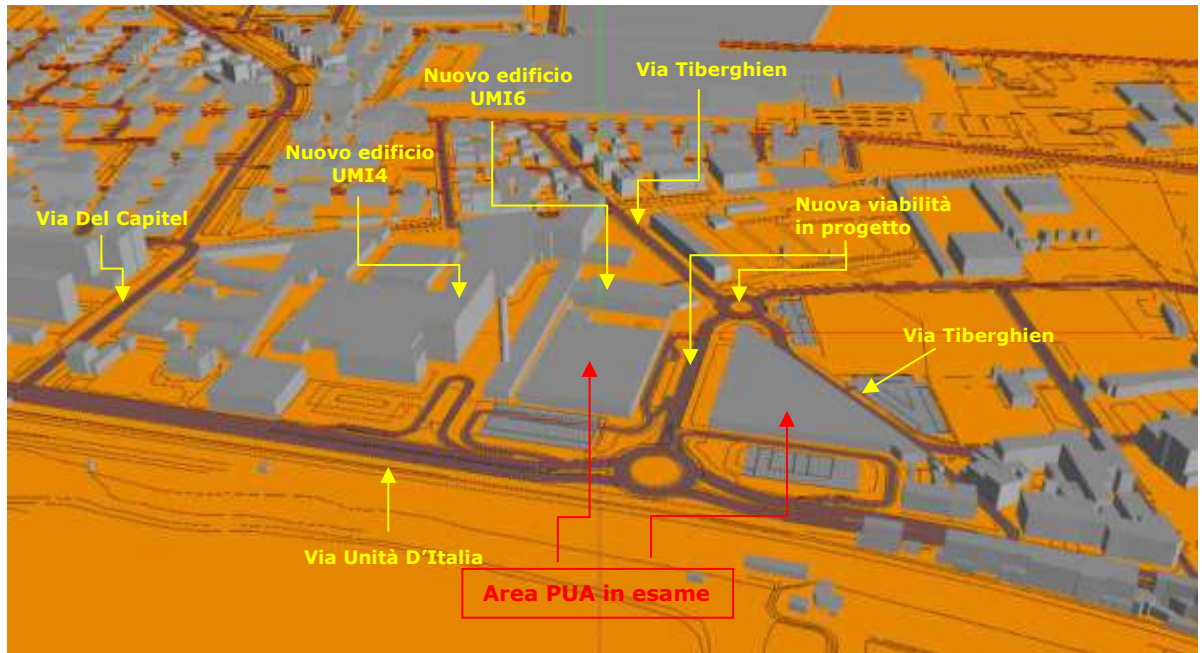




17.3 Sorgenti fisse

Viene ora effettuato il calcolo previsionale di propagazione acustica con l'ausilio del software di modellizzazione acustica "SoundPlan" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma ISO 9613-2 per sorgenti fisse o industriali. Tali algoritmi forniscono il livello di pressione sonora presso i punti di misura considerati partendo dai dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti considerate.

I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 14.2.



Di seguito vengono rappresentate le immissioni sonore dovute allo scenario di progetto relativamente alle sorgenti fisse di rumore (impianti di climatizzazione, refrigerazione, aspirazione, zone di carico/scarico, ecc.).

N.B.

Vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 4 mt ed i valori calcolati ai nuovi ricettori previsti dal progetto in esame (livelli di emissione) al fine di seguire una comparazione con i valori limite previsti dalla normativa vigente (piano di zonizzazione acustica comunale).

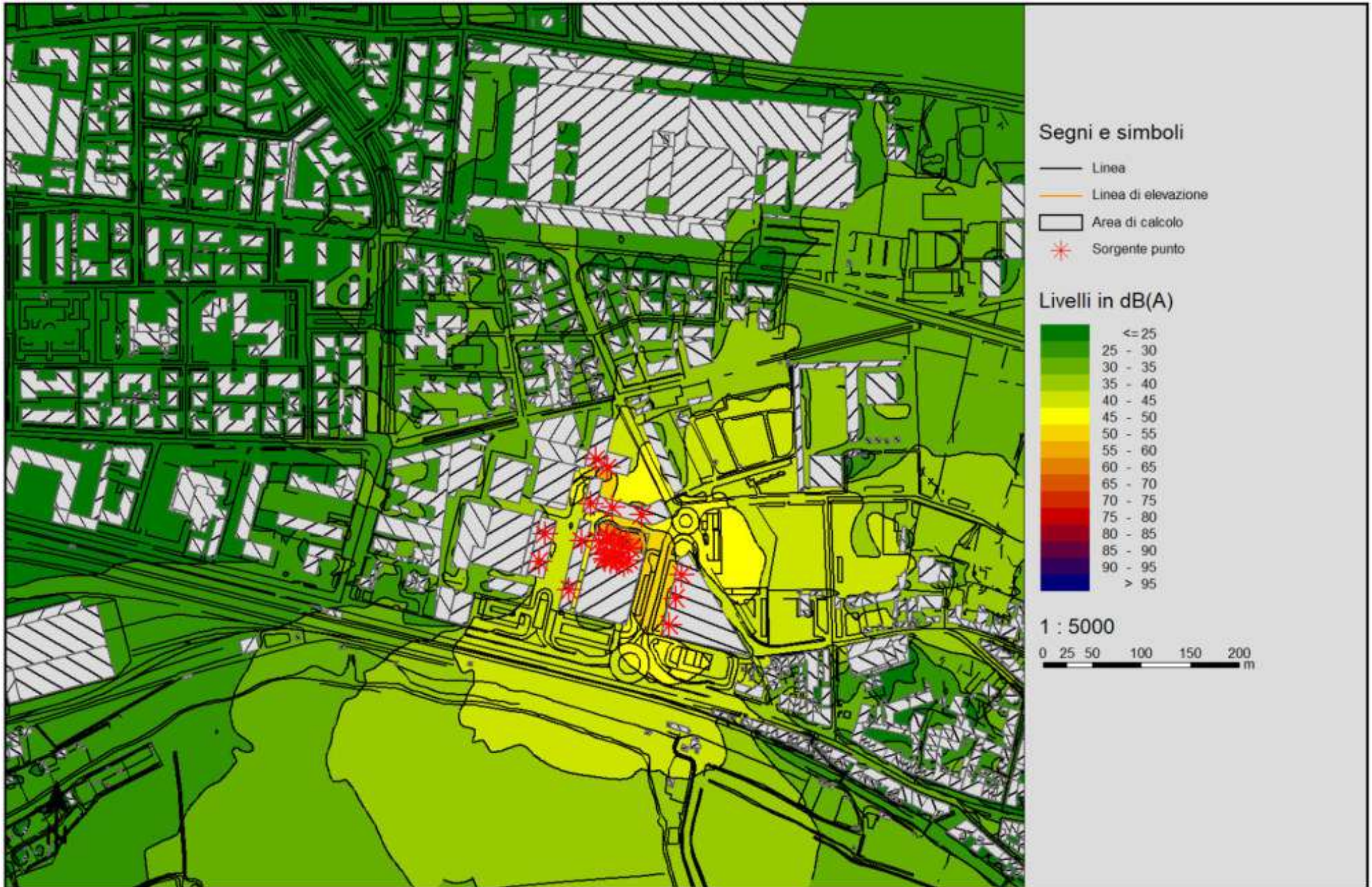
Per i nuovi ricettori in progetto (residenziali) sono stati considerati i seguenti valori limite:

- Valori limite classe VI (attuale classificazione acustica comunale);
- Valori limite classe IV (ipotesi di nuova zonizzazione acustica comunale in seguito a variazione destinazione d'uso dell'area).

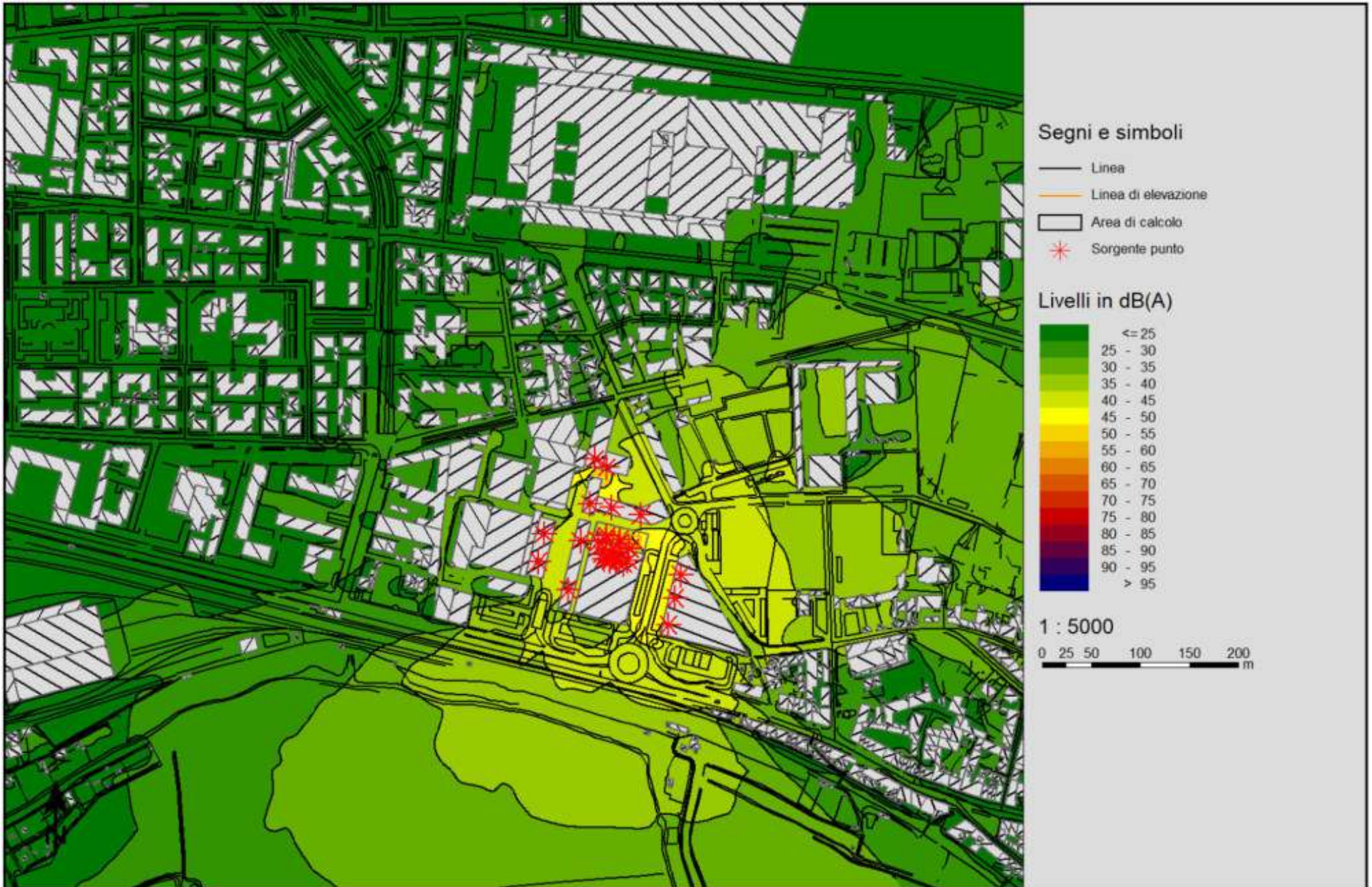
Rispetto alle valutazioni di previsione effettuate nel 2022 sono state effettuate le seguenti modifiche:

- Riposizionamento sorgenti rispetto alla quota presunta dei fabbricati in progetto;
- Scelta di macchinari per la climatizzazione e refrigerazione con livelli sonori inferiori;
- Ridefinizione zona di carico/scarico supermercato, zone compattatori e tempi di funzionamento refrigeratori di cassoni refrigerati.

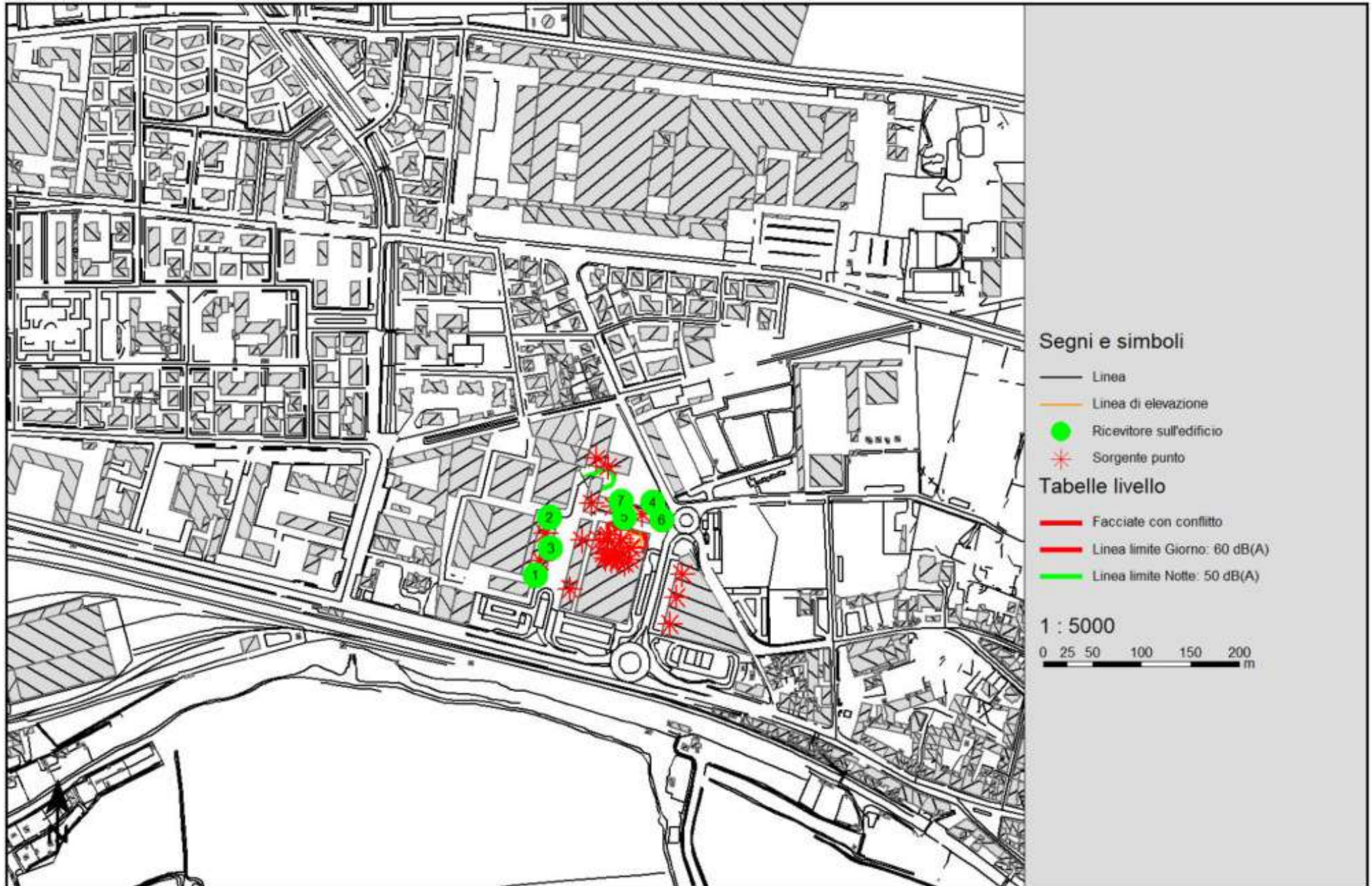
Mappa isolivello scenario "di progetto" Diurno (4 mt) – Sorgenti fisse



Mappa isolivello scenario "di progetto" Notturmo (4 mt) – Sorgenti fisse



Mappa scenario "di esercizio" con calcolo livelli in prossimità dei nuovi ricettori in progetto e definizione area emissione





Livelli emissioni sorgenti fisse (nuovi ricettori in progetto)

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	GF	60	50	35,4	32,1	-	-
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	1.Fl	60	50	35,2	31,9	-	-
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	2.Fl	60	50	36,5	33,3	-	-
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	3.Fl	60	50	38,1	34,7	-	-
1	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Nord	4.Fl	60	50	40,5	37,2	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	GF	60	50	41,3	38,1	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	1.Fl	60	50	42,7	39,4	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	2.Fl	60	50	45,0	41,4	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	3.Fl	60	50	46,9	43,1	-	-
2	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Est	4.Fl	60	50	45,3	40,8	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	GF	60	50	38,1	35,0	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	1.Fl	60	50	38,3	35,2	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	2.Fl	60	50	38,7	35,6	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	3.Fl	60	50	39,6	36,6	-	-
3	Nuovo edificio resid (UMI 4)	Sud	4.Fl	60	50	40,1	36,9	-	-
4	Nuovo edificio resid (UMI 6)	Nord	GF	60	50	48,8	45,8	-	-
5	Nuovo edificio resid (UMI 6)	Nord ovest	GF	60	50	46,2	43,1	-	-
6	Nuovo edificio resid (UMI 6)	Sud	GF	60	50	50,2	40,6	-	-
7	Nuovo edificio resid (UMI 6)	Sud Est	GF	60	50	45,3	37,7	-	-

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario di progetto relativo ai livelli assoluti di emissione di sorgenti fisse sono stati messi a confronto con i valori limite della zonizzazione acustica comunale nelle seguenti condizioni:

- 1) attuale classificazione acustica vigente (classe VI);
- 2) ipotesi di futura classificazione acustica (classe IV).

1) Classificazione acustica vigente

In questo caso non si ritiene applicabile quanto previsto dalla delibera del comune di Verona (vedi par. 5.1) in quanto le sorgenti in esame sono collocate in area di classe VI in cui non si applicano le disposizioni della delibera citata.

Le simulazioni effettuate permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati;

Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati.

2) Ipotesi di futura classificazione

In questo caso potrebbe essere applicabile quanto previsto dalla delibera del comune di Verona (vedi par. 5.1) in quanto le sorgenti in esame sono collocate presumibilmente in area di classe IV in cui si applicano le disposizioni della delibera citata (rispetto limiti classe acustica inferiore – classe III).

Le simulazioni effettuate permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati;

Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati.



18 CRITERIO DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE

Per la dimostrazione del criterio differenziale di ammissibilità previsto dalla norma pubblicistica, i valori di livello sonoro di rumore ambientale "ante-operam" (rumore residuo) misurati o calcolati in facciata ai ricettori individuati, espressi come LAeq devono essere posti a confronto con i valori di rumore ambientale "post-operam" (rumore ambientale) calcolati in seguito al funzionamento delle sorgenti fisse indicate, anch'essi espressi come LAeq.

Nella tabella seguente i risultati delle misure sono stati valutati con riferimento all'applicazione del criterio differenziale di ammissibilità di cui al DPCM 14-11-1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" il quale prevede, relativamente al periodo diurno, il rispetto del limite differenziale di 5 dB e per il periodo notturno il rispetto del limite differenziale di 3 dB.

Come già accennato si ricorda che qualora il rumore ambientale, all'interno dell'abitazione, misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) in quello notturno, ogni effetto di disturbo indotto dal rumore è ritenuto trascurabile (art.4, comma 2, lettera a), del D.P.C.M. 14/11/1997). L'applicabilità del criterio differenziale viene determinata applicando un fattore correttivo di -5 dB(A) sul rumore ambientale calcolato in facciata al ricettore considerato, tale correzione viene applicata al fine di considerare l'attenuazione esercitata dal vano finestrato (in posizione aperta) e calcolare il livello sonoro interno al ricettore.

18.1 Ricettori esistenti

La valutazione viene effettuata in prossimità dei ricettori individuati considerati quelli più esposti alle immissioni sonore delle opere in progetto eseguendo una comparazione tra livelli sonori residui (rumorosità infrastrutture stradali nella configurazione attuale) ed i livelli ambientali con il contributo delle nuove sorgenti sonore in progetto.

Ai fini dei calcoli effettuati viene considerata la condizione realistica di rumore residuo "post opera" con l'apporto di immissioni stradali dovute al nuovo comparto.

Immissioni ricettori con rumore residuo (stradale) configurazione esercizio

Punto ricevitore	Livelli attuali (Rumore residuo)		Livello Totale (Rumore ambientale)		Livello differenziale		Valori limite differenziale		Applicabilità criterio differenziale		Rispetto criterio differenziale
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	
	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	50dBA finestre aperte	40dBA finestre aperte	
R1 - Ed residenz	63,6	57,4	63,6	57,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R1 - Ed residenz	64,4	58,2	64,4	58,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R1 - Ed residenz	64,4	58,3	64,4	58,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R1 - Ed residenz	64,4	58,2	64,4	58,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R1 - Ed residenz	64,2	58,0	64,2	58,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R2 - Ed residenz	64,4	58,2	64,4	58,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R2 - Ed residenz	64,9	58,7	64,9	58,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R2 - Ed residenz	65,0	58,8	65,0	58,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R2 - Ed residenz	64,8	58,6	64,8	58,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R2 - Ed residenz	64,5	58,3	64,5	58,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R3 - Ed residenz	67,8	61,6	67,8	61,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R3 - Ed residenz	67,8	61,6	67,8	61,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R3 - Ed residenz	67,5	61,3	67,5	61,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R4 - Ed residenz	64,3	58,1	64,3	58,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R4 - Ed residenz	65,0	58,8	65,0	58,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R4 - Ed residenz	65,1	58,9	65,1	58,9	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI



R4 - Ed residenz	65,0	58,8	65,0	58,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R4 - Ed residenz	64,8	58,6	64,8	58,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R5 - Edificio uffici	65,1	58,8	65,1	58,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R5 - Edificio uffici	65,6	59,4	65,6	59,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R5 - Edificio uffici	65,6	59,4	65,6	59,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R6 - Ed residenz	55,5	49,2	55,5	49,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R6 - Ed residenz	57,4	51,1	57,4	51,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R6 - Ed residenz	57,3	51,0	57,3	51,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R6 - Ed residenz	60,7	54,4	60,7	54,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R6 - Ed residenz	62,2	55,9	62,2	55,9	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R6 - Ed residenz	62,4	56,2	62,4	56,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R7 - Ed residenz	60,3	54,3	60,3	54,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R7 - Ed residenz	60,9	54,9	60,9	54,9	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R7 - Ed residenz	60,9	54,8	60,9	54,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R7 - Ed residenz	60,6	54,6	60,6	54,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R7 - Ed residenz	60,3	54,3	60,3	54,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R8 - Ed residenz	61,1	55,0	61,1	55,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R8 - Ed residenz	61,3	55,2	61,3	55,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R8 - Ed residenz	61,0	54,9	61,0	54,9	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R8 - Ed residenz	60,6	54,5	60,6	54,5	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R8 - Ed residenz	60,1	54,0	60,1	54,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R9 - Ed residenz	60,5	54,3	60,5	54,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R9 - Ed residenz	60,8	54,6	60,8	54,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R9 - Ed residenz	60,6	54,4	60,6	54,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R9 - Ed residenz	59,8	53,6	59,8	53,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R9 - Ed residenz	60,4	54,3	60,4	54,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R9 - Ed residenz	60,5	54,3	60,5	54,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R10 - Ed residenz	61,7	55,5	61,7	55,5	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R10 - Ed residenz	61,8	55,5	61,8	55,5	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R10 - Ed residenz	61,4	55,1	61,4	55,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R10 - Ed residenz	60,8	54,6	60,8	54,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R10 - Ed residenz	60,3	54,0	60,3	54,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R11 - Ed residenz	62,0	55,6	62,0	55,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R11 - Ed residenz	62,3	55,8	62,3	55,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R11 - Ed residenz	62,0	55,6	62,0	55,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R11 - Ed residenz	61,6	55,1	61,6	55,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R12 - Ed residenz	63,4	56,7	63,4	56,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R12 - Ed residenz	63,4	56,8	63,4	56,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R12 - Ed residenz	62,4	55,8	62,4	55,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R13 - Ed residenz	63,5	57,2	63,5	57,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R13 - Ed residenz	63,4	57,2	63,4	57,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R13 - Ed residenz	63,0	56,8	63,0	56,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R14 - Ed residenz	61,5	54,6	61,5	54,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R14 - Ed residenz	61,6	54,7	61,6	54,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R15 - Ed residenz	63,0	56,1	63,0	56,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R15 - Ed residenz	62,8	55,8	62,8	55,9	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
R16 - Ed residenz	45,7	39,3	46,7	41,2	1,0	1,9	5	3	NO	SI	SI
R16 - Ed residenz	48,7	42,4	49,1	43,2	0,4	0,8	5	3	NO	SI	SI
R17 - Ed residenz	57,2	51,1	57,3	51,2	0,1	0,1	5	3	SI	SI	SI
R17 - Ed residenz	56,9	50,7	57,0	50,8	0,1	0,1	5	3	SI	SI	SI
R18 - Ed residenz	61,3	55,4	61,3	55,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI



R18 - Ed residenz	60,2	54,3	60,2	54,4	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
R19 - Ed residenz	64,5	57,1	64,5	57,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R19 - Ed residenz	64,6	57,5	64,6	57,5	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R19 - Ed residenz	67,6	61,4	67,6	61,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R19 - Ed residenz	67,6	61,4	67,6	61,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R20 - Ed residenz	69,1	62,9	69,1	62,9	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R20 - Ed residenz	68,8	62,6	68,8	62,6	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R21 - Ed residenz	70,2	63,3	70,2	63,3	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R21 - Ed residenz	69,4	62,7	69,4	62,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R22 - Ed residenz	47,5	40,9	47,5	41,0	0,0	0,1	5	3	NO	SI	SI
R22 - Ed residenz	50,8	44,2	50,8	44,3	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
R22 - Ed residenz	51,7	45,1	51,7	45,2	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
R23 - Ed residenz	41,2	32,7	41,4	33,3	0,2	0,6	5	3	NO	NO	SI
R23 - Ed residenz	42,9	34,6	43,1	35,1	0,2	0,5	5	3	NO	NO	SI
R23 - Ed residenz	45,3	37,2	45,4	37,5	0,1	0,3	5	3	NO	NO	SI
R24 - Ed residenz	50,2	41,1	50,2	41,2	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
R24 - Ed residenz	50,3	41,3	50,4	41,5	0,1	0,2	5	3	SI	SI	SI
R24 - Ed residenz	50,5	41,8	50,6	42,0	0,1	0,2	5	3	SI	SI	SI
R24 - Ed residenz	50,8	42,4	50,9	42,7	0,1	0,3	5	3	SI	SI	SI
R25 - Ed residenz	62,2	55,2	62,2	55,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R25 - Ed residenz	62,0	55,1	62,0	55,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R25 - Ed residenz	57,5	50,2	57,5	50,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R25 - Ed residenz	57,9	50,7	57,9	50,7	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R25 - Ed residenz	57,5	50,4	57,5	50,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R26 - Ed scolast	50,5	41,0	50,5	41,0	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R26 - Ed scolast	51,7	42,4	51,7	42,4	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R27 - Ed osped	49,0	41,0	49,0	41,0	0,0	0,0	5	3	NO	SI	SI
R27 - Ed osped	50,2	42,8	50,2	42,8	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R27 - Ed osped	55,4	49,2	55,4	49,2	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R27 - Ed osped	57,3	51,1	57,3	51,1	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R27 - Ed osped	57,7	51,5	57,7	51,5	0,0	0,0	5	3	SI	SI	SI
R28 - Ed scolast	56,5	50,3	56,5	50,3	0,0	-	5	3	SI	SI	SI
R28 - Ed scolast	57,3	51,1	57,3	51,1	0,0	-	5	3	SI	SI	SI
R28 - Ed scolast	56,4	50,2	56,4	50,2	0,0	-	5	3	SI	SI	SI
R29 - Ed scolast	38,2	31,7	40,1	34,9	1,9	-	5	3	NO	NO	SI
R29 - Ed scolast	40,9	34,4	42,1	36,6	1,2	-	5	3	NO	NO	SI
R35 - Ed uffici	54,7	46,4	54,7	46,5	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
R35 - Ed uffici	57,1	49,5	57,1	49,6	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI

I risultati delle simulazioni e dei calcoli effettuati relativamente ai livelli differenziali di immissione confrontati con i valori limite previsti per la classe acustica di appartenenza, portano ai seguenti risultati:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite calcolati ai ricettori analizzati.

Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite calcolati ai ricettori analizzati.

I livelli sonori dovuti alle nuove sorgenti calcolati ai ricettori non apportano incrementi significativi alla rumorosità già presente nell'area di interesse. Il criterio differenziale, dove applicabile, risulta rispettato in prossimità di tutti i ricettori considerati.



18.2 Nuovi ricettori in progetto

La valutazione viene effettuata in prossimità dei nuovi ricettori previsti dal progetto in esame considerati quelli più esposti alle immissioni sonore delle opere in progetto eseguendo una comparazione tra livelli sonori residui (rumorosità infrastrutture stradali nella configurazione di progetto con nuova viabilità) ed i livelli ambientali con il contributo delle nuove sorgenti sonore in progetto.

Ai fini dei calcoli effettuati viene considerata la condizione realistica di rumore residuo "post opera" con l'apporto di immissioni stradali dovute al nuovo comparto.

Immissioni ricettori con rumore residuo (stradale) configurazione esercizio

Punto ricevitore	Rumore residuo strade post-opera		Rumore ambientale strade+fisse		Livello differenziale		Valori limite differenziale		Applicabilità criterio differenziale		Rispetto criterio differenziale
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	
	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	50dBA finestre aperte	40dBA finestre aperte	
Nuovo edificio resid (UMI 4)	35,4	28,6	36,6	30,9	1,2	2,3	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	35,8	29,1	36,9	31,1	1,1	2,0	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	37,9	31,2	38,8	33,0	0,9	1,8	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	39,7	33,1	40,6	34,7	0,9	1,6	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	41,1	34,3	42,2	36,4	1,1	2,1	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	49,0	41,6	49,2	42,2	0,2	0,6	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	51,0	43,8	51,2	44,3	0,2	0,5	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	52,0	44,9	52,3	45,5	0,3	0,6	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	52,6	45,5	53,0	46,2	0,4	0,7	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	52,0	44,8	52,3	45,3	0,3	0,5	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	54,9	47,3	54,9	47,4	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	56,2	48,9	56,2	49,0	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	56,5	49,3	56,5	49,4	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	56,9	49,7	56,9	49,8	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 4)	57,1	49,9	57,1	50,0	0,0	0,1	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 6)	51,6	44,7	52,3	46,2	0,7	1,5	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 6)	56,4	49,3	56,5	49,6	0,1	0,3	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 6)	43,7	36,7	47,5	39,2	3,8	2,5	5	3	SI	SI	SI
Nuovo edificio resid (UMI 6)	56,7	49,2	56,8	49,3	0,1	0,1	5	3	SI	SI	SI



I risultati delle simulazioni e dei calcoli effettuati relativamente ai livelli differenziali di immissione confrontati con i valori limite previsti per la classe acustica di appartenenza, portano ai seguenti risultati:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite calcolati ai ricettori analizzati.

Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite calcolati ai ricettori analizzati.

I livelli sonori dovuti alle nuove sorgenti calcolati ai ricettori non apportano incrementi significativi alla rumorosità già presente nell'area di interesse. Il criterio differenziale, dove applicabile, risulta rispettato in prossimità di tutti i ricettori considerati.

Considerazioni in merito alle valutazioni effettuate

Questa valutazione è soggetta a molte altre variabili: spettro in frequenza del rumore, tipologia ed età degli infissi, condizioni climatiche. Viene comunque considerato un punto di partenza per ulteriori indagini.

Non si ritiene significativo in questa fase effettuare valutazioni specifiche sulle sorgenti fisse dei nuovi edifici in esame per le seguenti motivazioni:

- 1) non è ancora disponibile un progetto architettonico, le dimensioni, le altezze, le volumetrie e le aree di lavoro (anche esterne) degli edifici non sono ancora stati definiti, le informazioni utilizzate in questa fase per la redazione della presente documentazione potrebbero subire variazioni in fase di Pdc;
- 2) non è ancora disponibile un progetto impiantistico gli impianti di climatizzazione, refrigerazione ed accessori sono stati ipotizzati sia come tipologia che come ubicazione, le informazioni utilizzate in questa fase per la redazione della presente documentazione potrebbero subire variazioni in fase di Pdc;
- 3) Non è disponibile documentazione utile per la valutazione di fattori specifici (es. dati di potenza o pressione sonora in frequenza).

Si ritiene quindi di rimandare ulteriori valutazioni più specifiche (anche in riferimento a componenti tonali o impulsive) alla fase di concessione edilizia in cui saranno definiti tutti gli edifici, le aree esterne e gli impianti tecnologici a servizio dei fabbricati in progetto, in questa fase potranno essere analizzate più nel dettaglio tutte le nuove sorgenti sonore previste.



19 PRESENZA DI RUMORE A TEMPO PARZIALE

Durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

Nota sulla applicazione del rumore a tempo parziale (da "Documento ASSOACUSTICI N°3, 01/10/99"):

"La correzione prevista per la eventuale presenza di rumore a tempo parziale è applicabile solo nel caso in cui il livello di rumore ambientale LA si riferisca al tempo di misura TM (confronto con i limiti differenziali, all'interno di ambienti abitativi). Nel caso in cui LA sia riferito al tempo di riferimento TR (confronto con i limiti assoluti, all'esterno) infatti, la ponderazione del livello di rumore ambientale per l'effettivo tempo di funzionamento delle specifiche sorgenti inquinanti tiene già implicitamente conto di tale riduzione.

In altre parole, se le sorgenti inquinanti sono in funzione per un periodo di tempo inferiore a quello di riferimento, il valore di LA deve comunque essere misurato, o calcolato (se si utilizzano tecniche di campionamento) mediante integrazione sull'intera durata di TR."

Le correzioni previste non vengono prese in considerazioni per il funzionamento delle sorgenti sonore descritte.

Si rimandano eventuali ulteriori valutazioni alla fase di concessione edilizia dei fabbricati in progetto in cui potranno essere analizzate più nel dettaglio tutte le nuove sorgenti sonore previste.



20 FATTORI CORRETTIVI

La situazione "post-operam" legata alle immissioni sonore delle sorgenti fisse non può essere valutata attualmente mancando adeguate informazioni atte e necessarie al riconoscimento:

- delle componenti impulsive del rumore
- delle componenti tonali del rumore
- delle componenti tonali in bassa frequenza del rumore (solo per periodo notturno)

per la determinazione del valore dei fattori correttivi K_I , K_T , K_B .

Si rimandano eventuali ulteriori valutazioni alla fase di concessione edilizia dei fabbricati in progetto in cui potranno essere analizzate più nel dettaglio tutte le nuove sorgenti sonore previste.



21 ACCURATEZZA DELLE SIMULAZIONI ACUSTICHE

Gli elementi che concorrono all'incertezza dei dati forniti da una valutazione previsionale possono essere fondamentalmente riassunti nei seguenti punti:

- tipo di modello e utilizzatore di questo;
- dati delle potenze delle sorgenti in gioco;
- dati non considerati nella propagazione sonora;
- corretto inserimento della morfologia del territorio;
- riferimenti normativi del modello;
- taratura del modello;
- scelta dei parametri di calcolo.

La ISO 9613 esprime, in condizioni meteorologiche favorevoli, l'accuratezza associabile alla previsione, in relazione alla distanza ed all'altezza del ricevitore come riportato nella tabella sottostante

<i>Altezza media di ricevitore e sorgente (m)</i>	<i>Distanza (m) $0 < d < 100$</i>	<i>Distanza (m) $100 < d < 1000$</i>
$0 < h < 5$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
$5 < h < 30$	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$



22 INTERVENTI CORRETTIVI

I risultati dell'indagine previsionale evidenziano un aumento della rumorosità generata dai nuovi flussi veicolari sui tronchi stradali di interesse, valutati in prossimità dei ricettori individuati ed il rispetto dei valori limite assoluti e differenziali previsti per le sorgenti fisse del comparto in esame.

22.1 Infrastrutture stradali

Ricettori esistenti

Visti i risultati delle valutazioni effettuate si consiglia l'adozione dei seguenti interventi.

- 1) Interventi correttivi su Via Tiberghien sul tratto nord tra incrocio Via Corsini e nuova rotonda in progetto (prossimità Via Cimitero) in cui si sono evidenziati i maggiori incrementi di rumorosità.

Gli interventi di riduzione della rumorosità potranno essere i seguenti:

- Riasfaltatura di Via Tiberghien nel tratto da Via unità d'Italia e Via Corsini, tale intervento potrà ridurre significativamente la rumorosità di questo tratto in cui attualmente è presente un manto stradale piuttosto usurato con presenza di buche e avvallamenti che aumentano la rumorosità dei passaggi veicolari;
- Limitazione della velocità in questo tratto a 30 Km/h per presenza di aree residenziali;
- Installazione di segnaletica verticale e orizzontale con indicazione limite massimo di velocità;
- Realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati o in alternativa installazione di dossi artificiali rallentatori;
- Installazione di dissuasori elettronici di velocità (infovelox o rilevatori di velocità).

Tali interventi se realizzati potranno apportare una diminuzione dei livelli sonori stimabile in 3÷4 dB, tale diminuzione potrà compensare l'aumento di rumorosità indicato nelle valutazioni effettuate dovuti ai nuovi flussi veicolari (vedi paragr. 16.3) specialmente in prossimità dei ricettori R14-R15 ed R25 in cui si sono evidenziati gli aumenti di rumorosità maggiori.

- 2) Interventi correttivi su Via Unità D'Italia sul tratto tra San Michele Extra e Porta Vescovo:

Gli interventi di riduzione della rumorosità potranno essere i seguenti:

- Si presuppone che i lavori stradali relativi alla nuova viabilità in progetto interesseranno la riasfaltatura anche di parte di via Unità D'Italia, se realizzati, tali interventi potranno apportare ai ricettori presenti in questi tratti una diminuzione dei livelli sonori stimabili in 1÷2 dB, tale intervento potrà compensare gli aumenti di rumorosità dovuti ai nuovi flussi veicolari (vedi paragr. 16.3)
- Limitazione della velocità in questo tratto a 50 Km/h per presenza di aree residenziali;
- Installazione di segnaletica verticale e orizzontale con indicazione limite massimo di velocità;
- Installazione di dissuasori elettronici di velocità (infovelox o rilevatori di velocità).

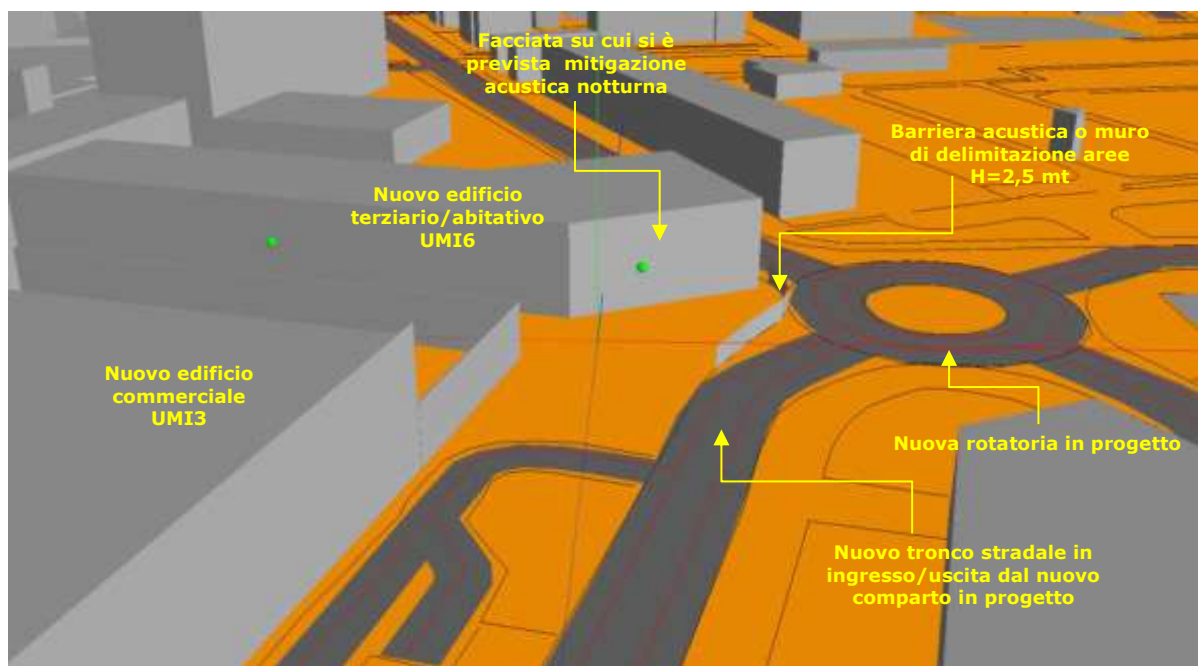


Nuovi ricettori in progetto

Visti i risultati delle valutazioni effettuate si consiglia l'adozione dei seguenti interventi.

Gli interventi di riduzione della rumorosità potranno essere i seguenti:

- Barriera acustica (in alternativa muro di delimitazione) $H \geq 2,5$ mt su nuovo tronco stradale previsto dal progetto in esame per la diminuzione dei livelli sonori sui futuri ricettori residenziali del fabbricato denominato "UMI 6". Tale intervento risulta necessario solamente nel caso in cui vi sia la presenza di ricettori residenziali sul lato Sud/Est del nuovo fabbricato in progetto al fine della diminuzione dei livelli sonori in periodo notturno.



- Limitazione della velocità in questo tratto a 30 Km/h;
- Installazione di segnaletica verticale e orizzontale con indicazione limite massimo di velocità;
- Realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati o in alternativa installazione di dossi artificiali rallentatori;
- In fase di progettazione edilizia evitare per quanto possibile la collocazione di aperture finestrate dei fabbricati residenziali UMI6 prospicienti via Tiberghien

22.2 Infrastrutture ferroviarie

Infrastruttura ferroviaria esistente

Sulla base delle analisi effettuate sul territorio (dati misurati) e delle mappe acustiche strategiche del comune di Verona si può dichiarare un ampio rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente rif. DPR 459/98 per infrastrutture ferroviarie esistenti. Tali valutazioni sono da considerarsi valide per ricettori esistenti e di nuova realizzazione (UMI 4 - UMI 6) pertanto non si prevedono ulteriori interventi correttivi (vedi paragr. 17.2).



Infrastruttura ferroviaria di nuova realizzazione (linea AV/AC)

Sulla base delle analisi previsionali effettuate da RFI in merito alla realizzazione della nuova linea ferroviaria AV/AC si può dichiarare un ampio rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente rif. DPR 459/98 e limiti di concorsualità per infrastrutture ferroviarie di progetto.

Tali valutazioni sono da considerarsi valide per ricettori esistenti e di nuova realizzazione (UMI 4 - UMI 6) pertanto non si prevedono ulteriori interventi correttivi (vedi paragr. 17.2).

22.3 Sorgenti fisse

Come già accennato non si ritiene significativo in questa fase effettuare valutazioni specifiche sulle sorgenti fisse dei nuovi edifici in esame per le seguenti motivazioni:

- 1) non è ancora disponibile un progetto architettonico, le dimensioni, le altezze, le volumetrie e le aree di lavoro (anche esterne) degli edifici non sono ancora stati definiti, le informazioni utilizzate in questa fase per la redazione della presente documentazione potrebbero subire variazioni in fase di Pdc;
- 2) non è ancora disponibile un progetto impiantistico gli impianti di climatizzazione, refrigerazione ed accessori sono stati ipotizzati sia come tipologia che come ubicazione, le informazioni utilizzate in questa fase per la redazione della presente documentazione potrebbero subire variazioni in fase di Pdc;

Si ritiene quindi di rimandare ulteriori valutazioni più specifiche (anche in riferimento a componenti tonali o impulsive) alla fase di concessione edilizia in cui saranno definiti tutti gli edifici, le aree esterne e gli impianti tecnologici a servizio dei fabbricati in progetto, in questa fase potranno essere analizzate più nel dettaglio tutte le nuove sorgenti sonore previste.

Visti i risultati preliminari delle valutazioni effettuate sulla base di ipotesi architettoniche e impiantistiche non si prevedono interventi per la diminuzione dei livelli di pressione sonora generati dalle sorgenti esaminate.

Questa valutazione è soggetta a molte altre variabili che verranno analizzate in fase di concessione edilizia dei fabbricati in progetto ed in cui potranno essere analizzate più nel dettaglio tutte le nuove sorgenti sonore previste.

N.B.

In fase di progettazione edilizia si raccomanda la collocazione di aree potenzialmente rumorose (es. zone di carico/scarico, viabilità interna mezzi pesanti) in posizione più defilata possibile rispetto ai futuri ricettori residenziali che a loro volta dovranno essere collocati in posizioni acusticamente idonee rispetto alle nuove sorgenti in progetto.

Vietare aree di sosta (specialmente notturna) degli autocarri per approvvigionamenti vari, le aree di sosta dovranno essere identificate il più lontano possibile da aree con presenza di edifici residenziali.

In fase di progettazione impiantistica si raccomanda l'installazione di macchinari di climatizzazione/refrigerazione a bassa emissione sonora, inoltre dovranno essere definite le collocazioni di tali impianti in modo di non creare eventuali interferenze con i ricettori esistenti e di nuova collocazione dell'area in esame.



23 CONCLUSIONI

Su incarico dei committenti Verona 2007 S.r.l. e Aspiag S.p.A: è stata eseguita una valutazione previsionale di impatto acustico riferita al progetto di PUA per il recupero dell'area ex opificio Tiberghien, sito in Via Unità d'Italia nel comune di Verona.

La presente documentazione è stata redatta al fine di fornire risposta alle richieste di integrazione pervenute dal Settore Ambiente e Transizione Ecologica del comune di Verona in sede di indizione e convocazione conferenza di servizi nel procedimento relativo all'approvazione di Istanza di PUA n.719_RA28, denominato "Ex Opificio Tiberghien" rif. Fascicolo 06.02/259/2022 - PUA n. 719_RA28 "Ex Opificio Tiberghien" - Prot. IIUG 0198256 del 3 maggio 2022 (PG.161485/2022).

La presente relazione ha analizzato e risposto alle richieste di integrazione pervenute in tema di rumore relative alla valutazione di clima e impatto acustico in riferimento all'art.8 della legge 447/95, piano di zonizzazione acustica comunale e regolamento per la disciplina delle attività rumorose.

Non sono state invece fornite risposte in materia di requisiti acustici passivi degli edifici in quanto non ancora disponibili i progetti architettonici ed i pacchetti edilizi di progetto, tale documentazione potrà essere redatta in fase di PdC.

Le rilevazioni strumentali, le simulazioni e i calcoli effettuati hanno portato a concludere che l'area oggetto di indagine è soggetta alle considerazioni di seguito elencate.

23.1 Previsione impatto acustico (ricettori esistenti)

Infrastrutture stradali (scenario attuale)

E' stato valutato lo scenario attuale relativo alle infrastrutture stradali di interesse sulla base dello studio del traffico effettuato (edizione 2024). Le osservazioni ed i rilievi fonometrici eseguiti presso i luoghi di indagine evidenziano un clima acustico condizionato prevalentemente da infrastrutture stradali la cui rumorosità può risultare variabile durante l'arco della giornata in base ai flussi di traffico.

Sono stati valutati i livelli sonori in facciata ai ricettori individuati che risultano in alcuni casi superiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente (vedi paragr.16.1).

Infrastrutture stradali (scenario esercizio)

E' stato valutato lo scenario di progetto delle infrastrutture stradali di interesse sulla base dello studio del traffico effettuato (edizione 2024). Gli incrementi della rumorosità generati dai nuovi flussi veicolari sono risultati di entità tale da non generare sostanziali variazioni rispetto alla situazione attuale se non in alcuni tratti specifici della viabilità in esame.

L'incremento di rumorosità maggiore è previsto su Via Tiberghien e sugli edifici posti sul fronte strada o nelle vicinanze. I superamenti dei valori limite già evidenziati nello scenario attuale subiscono un aumento con variazioni limitate (vedi paragr.16.2-16.3), solamente su alcuni isolati ricettori l'aumento della rumorosità risulta più evidente.

Gli interventi correttivi descritti al paragr. 22.1 potranno compensare gli aumenti calcolati sui superamenti dei valori limite.

Infrastrutture ferroviarie

Sono state valutate le immissioni sonore delle infrastrutture ferroviarie esistenti (linea MI-VE) e di nuova realizzazione (linea AV/AC) in fase di costruzione.

Le valutazioni effettuate hanno dimostrato un ampio rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente.



Sorgenti fisse (scenario esercizio)

E' stato valutato il contributo acustico delle sorgenti fisse previste dal progetto in esame (attività, impianti tecnologici, zone carico/scarico, ecc.) sulla base delle ipotesi progettuali architettoniche e impiantistiche (schede tecniche di impianti tipo e dati di bibliografia) fornite dalla committenza.

I calcoli e le simulazioni effettuate indicano il **rispetto** dei valori limiti assoluti e differenziali previsti dalla normativa vigente. Si evidenzia il **rispetto** dei valori limite ai ricettori individuati sia per la classe acustica attuale che per quella inferiore prevista dalla delibera del comune di Verona (vedi par. 5.1) per zone fortemente antropizzate (ipotesi di futura classificazione in classe IV).

Queste valutazioni sono da considerarsi soggette a molte altre variabili che verranno analizzate in fase di concessione edilizia dei fabbricati in progetto ed in cui potranno essere analizzate più nel dettaglio tutte le nuove sorgenti sonore previste.

23.2 Previsione clima acustico (nuovi ricettori)

Infrastrutture stradali (scenario esercizio)

E' stato valutato lo scenario di progetto relativo alle infrastrutture stradali di interesse sulla base dello studio del traffico effettuato (edizione 2024). Le osservazioni ed i rilievi fonometrici eseguiti presso i luoghi di indagine evidenziano un clima acustico condizionato prevalentemente da infrastrutture stradali la cui rumorosità può risultare variabile durante l'arco della giornata in base ai flussi di traffico.

Sono stati valutati i livelli sonori in facciata ai ricettori individuati che risultano inferiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente (vedi paragr.17.1).

Al fine del rispetto dei valori limite si tengano in considerazione gli interventi correttivi descritti al paragr. 22.1.

Infrastrutture ferroviarie

Sono state valutate le immissioni sonore delle infrastrutture ferroviarie esistenti (linea MI-VE) e di nuova realizzazione (linea AV/AC) in fase di costruzione.

Le valutazioni effettuate hanno dimostrato un ampio rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente.

Sorgenti fisse (scenario esercizio)

E' stato valutato il contributo acustico delle sorgenti fisse previste dal progetto in esame (attività, impianti tecnologici, zone carico/scarico, ecc.) sulla base delle ipotesi progettuali architettoniche e impiantistiche (schede tecniche di impianti tipo e dati di bibliografia) fornite dalla committenza.

I calcoli e le simulazioni effettuate indicano il **rispetto** dei valori limiti assoluti e differenziali previsti dalla normativa vigente. Si evidenzia il **rispetto** dei valori limite ai ricettori individuati sia per la classe acustica attuale che per quella inferiore prevista dalla delibera del comune di Verona (vedi par. 5.1) per zone fortemente antropizzate (ipotesi di futura classificazione in classe IV).

Queste valutazioni sono da considerarsi soggette a molte altre variabili che verranno analizzate in fase di concessione edilizia dei fabbricati in progetto ed in cui potranno essere analizzate più nel dettaglio tutte le nuove sorgenti sonore previste.



23.3 Note conclusive

Ulteriori problematiche relative alle immissioni sonore delle opere in progetto dovranno essere valutate in fase di Concessione Edilizia una volta definiti i progetti architettonici ed impiantistici in cui si potrà valutare con maggiore precisione tutte le sorgenti sonore previste per gli edifici in progetto.

In tale occasione potranno essere verificati con maggior precisione i livelli di pressione sonora previsti ai ricettori individuati e predisposte eventuali misure di contenimento nel caso in cui si denotino superamenti dei limiti di zona o differenziali.

In ultima analisi, sulla base dell'indagine di previsione di impatto e clima acustico effettuata, si ritiene che l'insediamento del nuovo comparto, valutate le attività previste, gli impianti tecnologici in progetto e le variazioni previste del traffico veicolare, tenendo conto degli interventi di mitigazione descritti al cap. 22 sia compatibile con i valori limite previsti per le aree ed i ricettori individuati.

Si ritiene la presente relazione esaustiva rispetto alle richieste di integrazione pervenute e indicate in premessa in tema di clima e impatto acustico del comparto in esame.

Verona, 16/12/2025

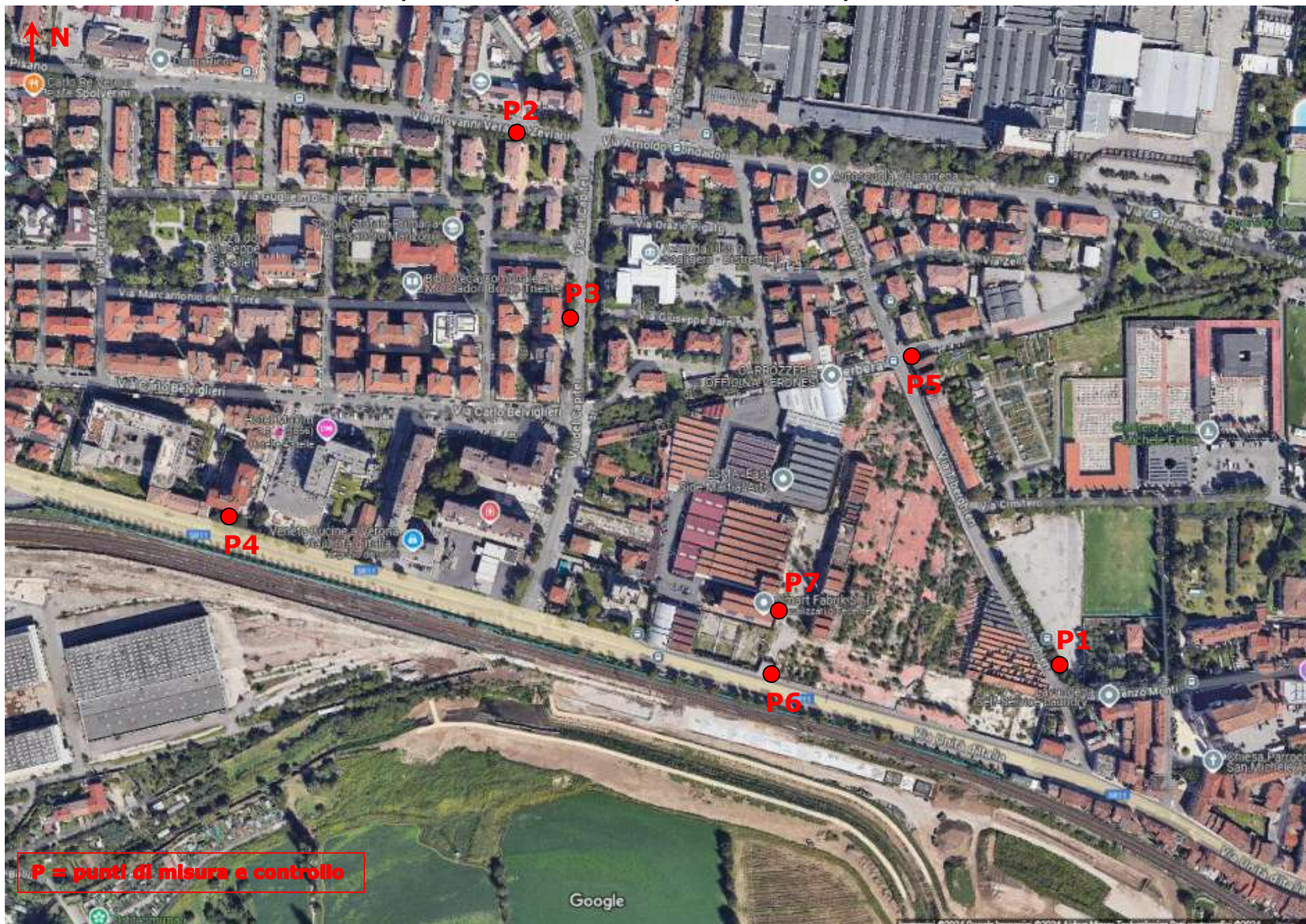
Ing. Matteo Salvetti Tecnico competente in acustica N° 935 ENTECA	p.i. Matteo Compri Tecnico competente in acustica N° 675 ENTECA



ALLEGATO A

Rapporti di Misura

Inquadramento territoriale e posizionamento punti di misura



All. A1 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P1

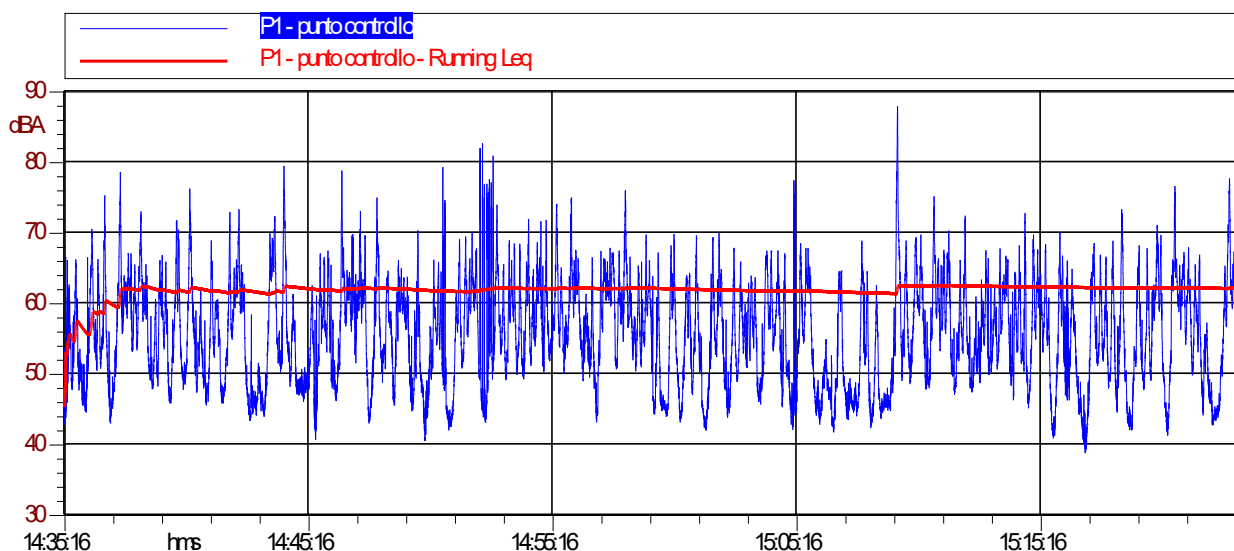


Nome misura: P1 - punto controllo
Località: Via Tiberghien - Verona
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 18/01/2022 14:35:16

Leq = 62.1 dBA

L1: 72.5 dB(A) L5: 67.1 dB(A)
 L10: 64.8 dB(A) L50: 55.2 dB(A)
 L90: 45.7 dB(A) L95: 44.4 dB(A)

Annotazioni: Note



P1 - punto controllo					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:35:16	00:48:03.125	62.1 dB(A)	87.8 dB(A)	38.7 dB(A)
Nbn Mascherato	14:35:16	00:48:03.125	62.1 dB(A)	87.8 dB(A)	38.7 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)

All. A2 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P2

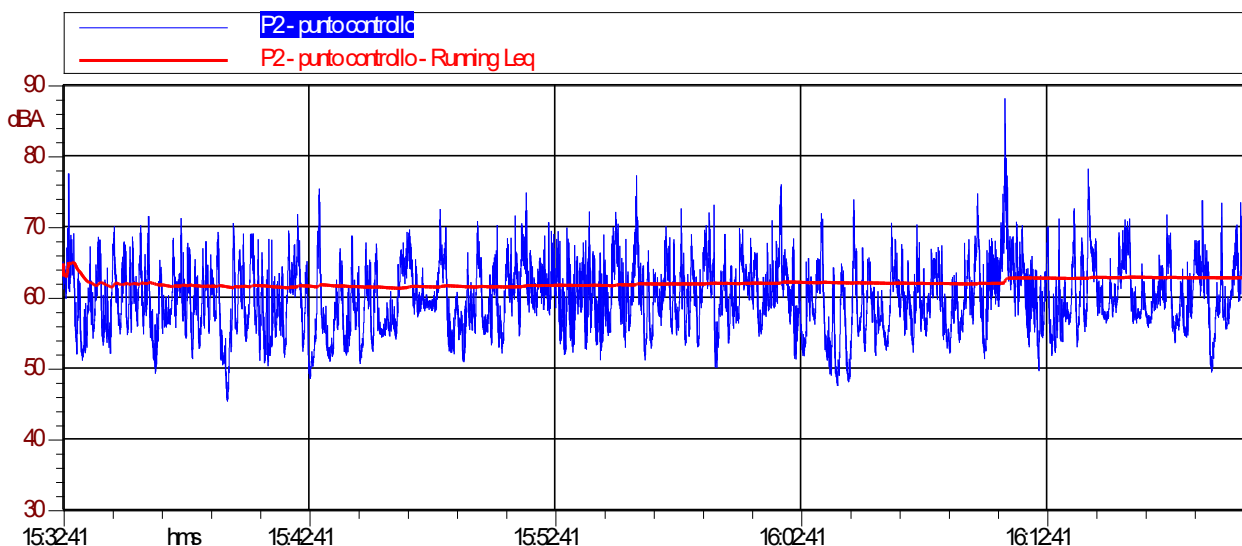


Nome misura: P2 - punto controllo
Località: Via Zeviani - Verona
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: pi. Matteo Compri
Data, ora misura: 18/01/2022 15:32:41

Leq = 62.8 dBA

L1: 71.1 dB(A) L5: 67.7 dB(A)
 L10: 65.9 dB(A) L50: 59.5 dB(A)
 L90: 53.9 dB(A) L95: 52.5 dB(A)

Annotazioni: Note



P2 - punto controllo					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:32:41	00:55:45.625	62.8 dB(A)	88.1 dB(A)	45.3 dB(A)
Non Mascherato	15:32:41	00:55:45.625	62.8 dB(A)	88.1 dB(A)	45.3 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)

All. A3 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P3

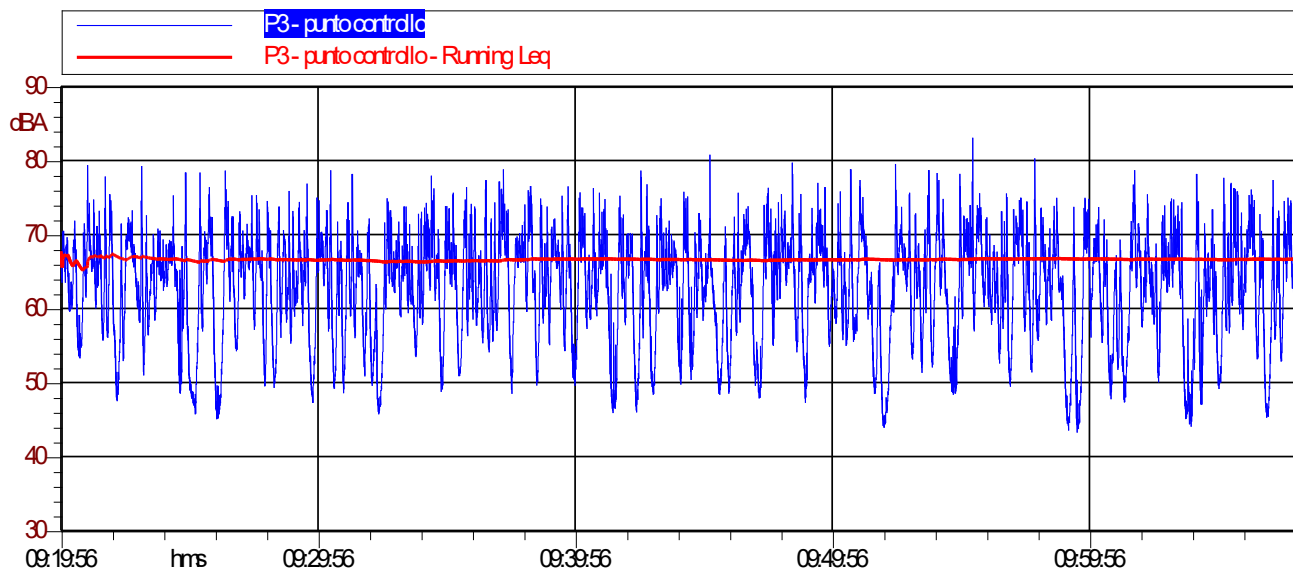


Nome misura: P3 - punto controllo
Località: Via del Capitol - Verona
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 19/01/2022 09:19:56

Leq = 66.7 dBA

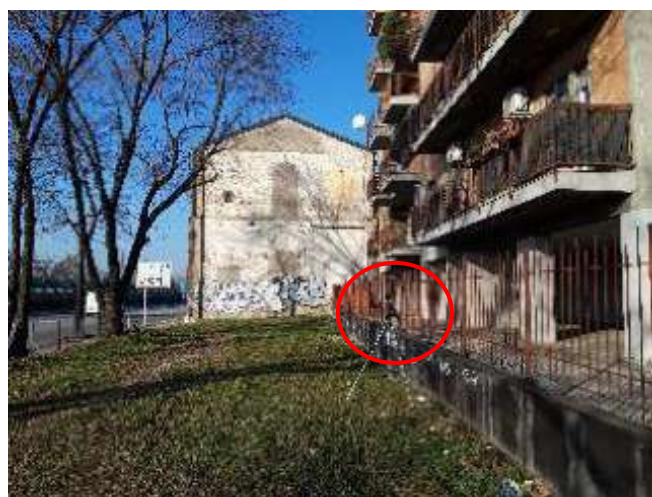
L1: 75.2 dB(A) L5: 72.0 dB(A)
 L10: 70.5 dB(A) L50: 63.8 dB(A)
 L90: 51.5 dB(A) L95: 49.0 dB(A)

Annotazioni: Note



P3 - punto controllo					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	09:19:56	01:00:21.125	66.7 dB(A)	83.1 dB(A)	43.2 dB(A)
Non Mascherato	09:19:56	01:00:21.125	66.7 dB(A)	83.1 dB(A)	43.2 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)

All. A4 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P4

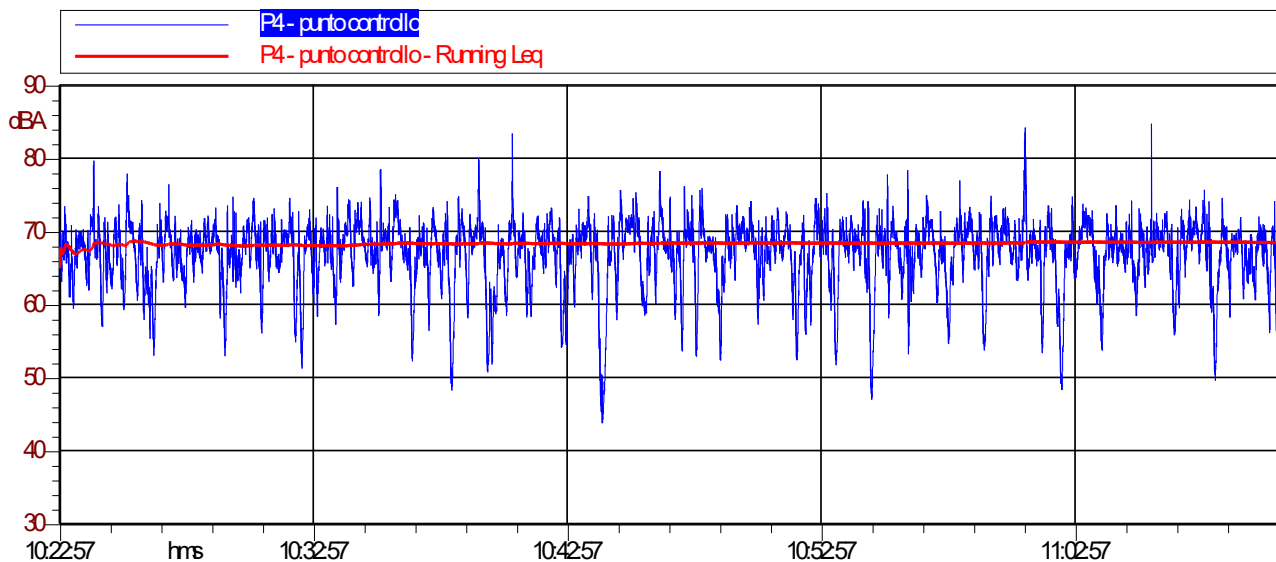


Nome misura: P4 - punto controllo
Località: Via Unità D'Italia - Verona
Strumentazione: Larson-Davis 824
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 19/01/2022 10:22:57

Leq = 68.4 dBA

L1: 74.0 dB(A) L5: 72.0 dB(A)
 L10: 71.1 dB(A) L50: 67.7 dB(A)
 L90: 60.6 dB(A) L95: 57.2 dB(A)

Annotazioni: Note

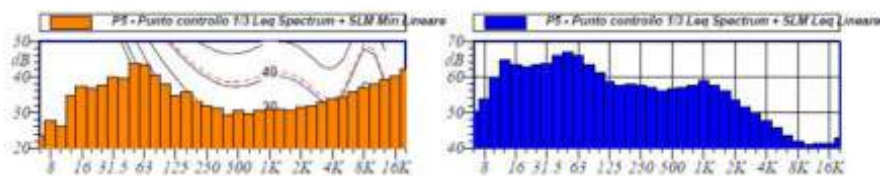


P4 - punto controllo					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10:22:57	00:54:48.125	68.4 dB(A)	84.7 dB(A)	43.7 dB(A)
Non Mascherato	10:22:57	00:54:48.125	68.4 dB(A)	84.7 dB(A)	43.7 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)	0.0 dB(A)

All. A5 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P5



Nome misura: P5 - Punto controllo
Località: Via Tiberghien - Verona
Strumentazione: S31 0004148
Durata: 2718 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 27/09/2024 10:02:13
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A



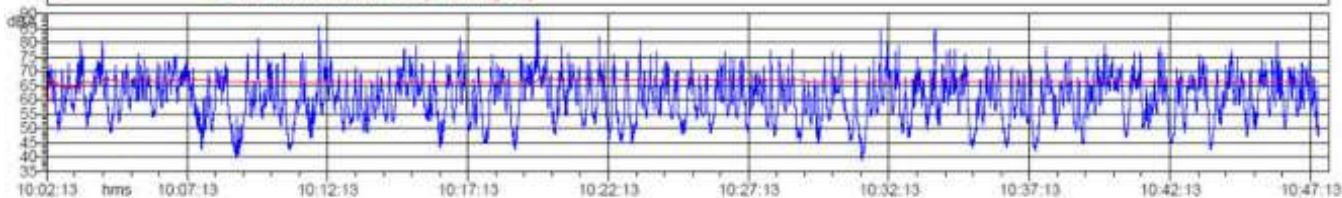
$L_{Aeq} = 66.3$ dB

L1: 75.7 dBA **L5:** 71.8 dBA
L10: 69.8 dBA **L50:** 61.0 dBA
L90: 49.8 dBA **L95:** 47.1 dBA

PS - Punto controllo 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare			
8.3 Hz	50.1 dBA	111.9 Hz	63.8 dBA
16.6 Hz	53.8 dBA	223.8 Hz	57.8 dBA
33.3 Hz	55.8 dBA	447.6 Hz	57.6 dBA
66.6 Hz	57.1 dBA	895.2 Hz	57.0 dBA
133.2 Hz	58.1 dBA	1790.4 Hz	56.1 dBA
266.4 Hz	57.8 dBA	3580.8 Hz	55.6 dBA
532.8 Hz	57.2 dBA	7161.6 Hz	55.2 dBA
1065.6 Hz	57.1 dBA	14323.2 Hz	54.8 dBA
2131.2 Hz	56.8 dBA	28646.4 Hz	54.5 dBA

Annotationi: Livelli sonori generati da traffico veicolare, attività artigianali/commerciali e rumore antropico della zona di indagine

— PS - Punto controllo - LAeq
— PS - Punto controllo - LAeq - Running Leq



Componenti impulsive

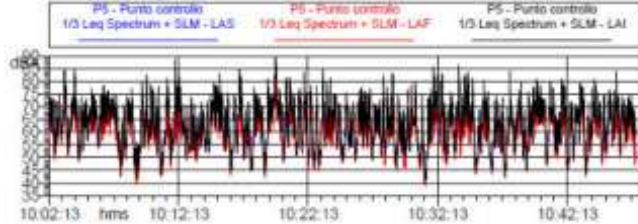
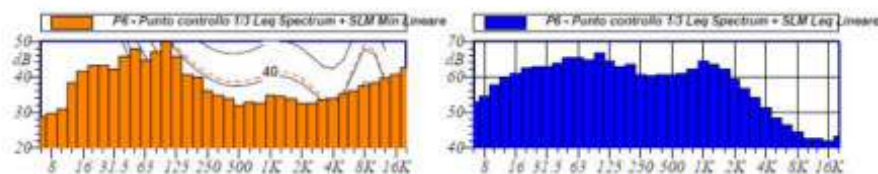


Tabella Automatica delle Mascherature					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	10:02:13	00:45:17,800	66.3 dBA	88.8 dBA	39.0 dBA
Non Mascherato	10:02:13	00:45:17,800	66.3 dBA	88.8 dBA	39.0 dBA
Mascherato	00:00:00		0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

All. A6 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P6



Nome misura: P6 - Punto controllo
Località: Via Tiberghien - Verona
Strumentazione: S31 0004148
Durata: 1480 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 27/09/2024 11:28:17
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

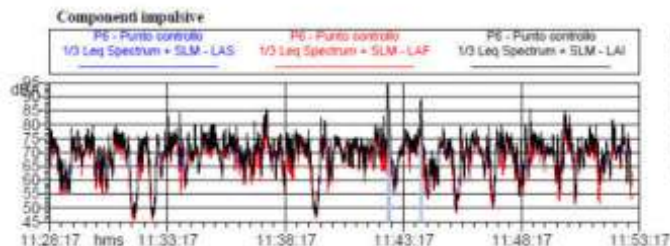
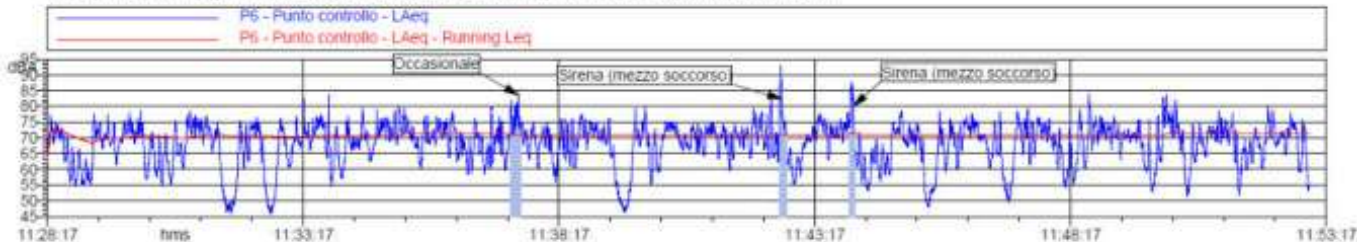


$L_{Aeq} = 71.2$ dB

L1: 78.8 dBA **L5:** 76.2 dBA
L10: 74.9 dBA **L50:** 69.6 dBA
L90: 58.1 dBA **L95:** 54.2 dBA

Freq. (Hz)	Leq (dB)	SLM (dB)	Freq. (Hz)	Leq (dB)	SLM (dB)
6.3 Hz	51.8 dBA	51.8 dBA			
8 Hz	54.2 dBA	54.2 dBA			
10 Hz	57.2 dBA	57.2 dBA			
12.5 Hz	59.2 dBA	59.2 dBA			
16 Hz	60.8 dBA	60.8 dBA			
20 Hz	61.2 dBA	61.2 dBA			
25 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
31.5 Hz	62.8 dBA	62.8 dBA			
40 Hz	62.8 dBA	62.8 dBA			
50 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
63 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
80 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
100 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
125 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
160 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
200 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
250 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
315 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
400 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
500 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
630 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
800 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
1000 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
1250 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
1600 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
2000 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
2500 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
3150 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
4000 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
5000 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
6300 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
8000 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
10000 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
12500 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
16000 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			
20000 Hz	62.7 dBA	62.7 dBA			

Annotationi: Livelli sonori generati da traffico veicolare, attività artigianali/commerciali e rumore antropico della zona di indagine

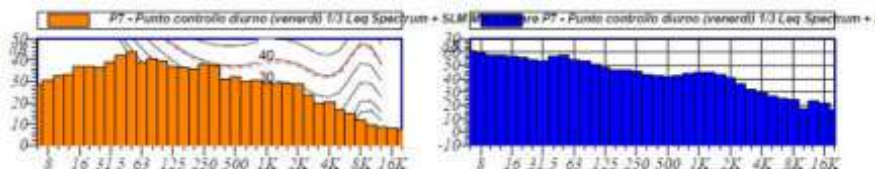


Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	11:28:17	00:24:40	72.0 dBA	93.0 dBA	45.8 dBA
Non Mascherata	11:28:17	00:24:11.700	71.2 dBA	93.0 dBA	45.8 dBA
Mascherata	11:37:19	00:00:28.300	81.3 dBA	93.0 dBA	65.7 dBA
Occasionale	11:37:19	00:00:12.800	77.3 dBA	84.7 dBA	70.5 dBA
Sirena 1 (mezzo soccorso)	11:42:35	00:00:08.599	83.2 dBA	83.0 dBA	85.7 dBA
Sirena 2 (mezzo soccorso)	11:43:37	00:00:08.900	85.0 dBA	87.6 dBA	87.8 dBA

All. A7 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P7 (diurno Venerdì)



Nome misura: P7 - Punto controllo diurno (venerdì)
Località: Vin Berbera - Verona
Strumentazione: 831C 10561
Durata: 36000 (secondi)
Nome operatore: p.l. Matteo Compri
Data, ora misura: 27/09/2024 12:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A



$L_{Aeq} = 52.7 \text{ dB}$

L1: 58.5 dBA **L5:** 55.7 dBA
L10: 54.8 dBA **L50:** 51.7 dBA
L90: 46.4 dBA **L95:** 44.7 dBA

P7 - Punto controllo diurno (venerdì)					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineari					
6.3 Hz	50.7 dB	112.5 Hz	51.5 dB	1180 Hz	46.2 dB
8 Hz	51.4 dB	150 Hz	51.6 dB	1500 Hz	46.1 dB
10 Hz	51.8 dB	200 Hz	51.6 dB	2000 Hz	45.9 dB
12.5 Hz	52.0 dB	250 Hz	51.6 dB	2500 Hz	45.8 dB
16 Hz	51.6 dB	315 Hz	51.6 dB	3150 Hz	45.8 dB
20 Hz	51.0 dB	400 Hz	51.6 dB	4000 Hz	45.7 dB
25 Hz	50.1 dB	500 Hz	51.1 dB	5000 Hz	45.4 dB
31.5 Hz	49.1 dB	630 Hz	51.1 dB	6300 Hz	45.2 dB
40 Hz	48.2 dB	800 Hz	51.1 dB	8000 Hz	45.0 dB

Annotazioni: Liveli sonori condizionati da traffico veicolare, attività commerciali/artigianali e rumore antropico zona di indagine

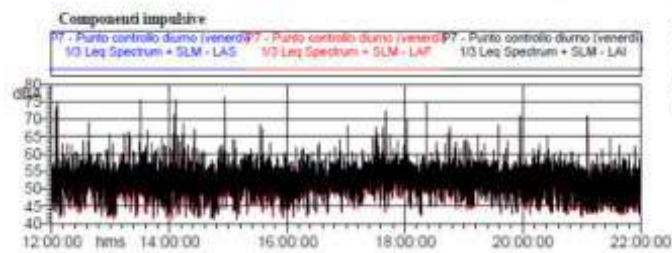
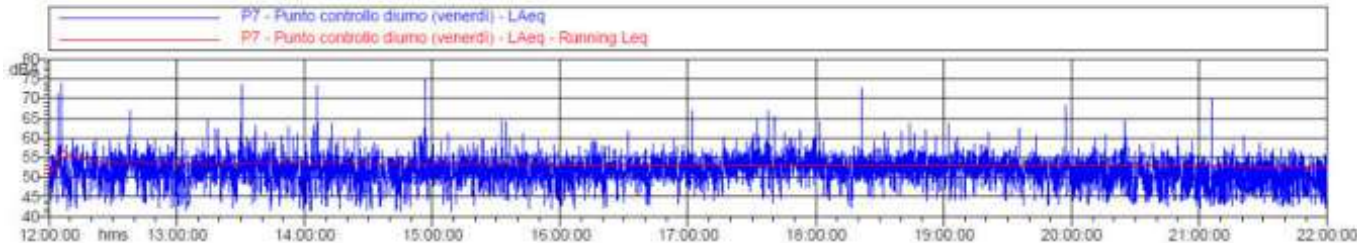
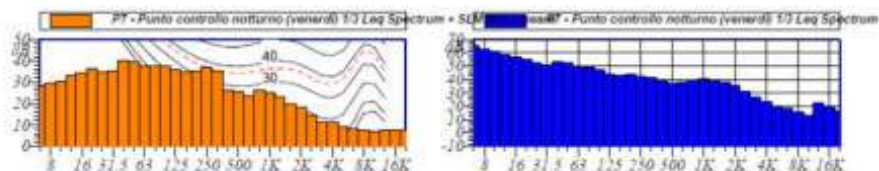


Tabella Automatica delle Maschere				
	Inizio	Durata	Leq	Lmax
Totale	12:00:01	10:00:00	52.7 dBA	75.7 dBA
Non Mascherato	12:00:01	10:00:00	52.7 dBA	75.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA

All. A8 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P7 (notturno Venerdì)



Nome misura: P7 - Punto controllo notturno (venerdì)
Località: Via Berbera - Verona
Strumentazione: 831C 10561
Durata: 28800 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 27/09/2024 22:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A



$L_{Aeq} = 47.9 \text{ dB}$

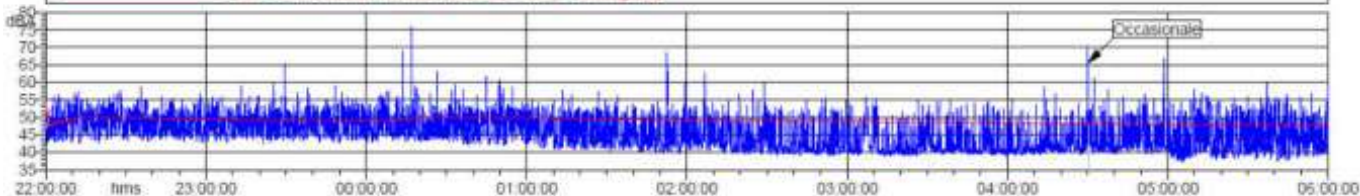
L1: 55.1 dBA L5: 52.6 dBA
L10: 51.3 dBA L50: 45.0 dBA
L90: 40.2 dBA L95: 39.7 dBA

P7 - Punto controllo notturno (venerdì)
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq

Frequenza (Hz)	Valore (dB)
63 Hz	40.1 dB
80 Hz	41.5 dB
100 Hz	42.8 dB
125 Hz	43.2 dB
160 Hz	43.8 dB
200 Hz	44.2 dB
250 Hz	44.8 dB
315 Hz	45.2 dB
400 Hz	45.8 dB
500 Hz	46.2 dB
630 Hz	46.8 dB
800 Hz	47.2 dB
1000 Hz	47.8 dB
1250 Hz	48.2 dB
1600 Hz	48.8 dB
2000 Hz	49.2 dB
2500 Hz	49.8 dB
3150 Hz	50.2 dB
4000 Hz	50.8 dB
5000 Hz	51.2 dB
6300 Hz	51.8 dB
8000 Hz	52.2 dB
10000 Hz	52.8 dB
12500 Hz	53.2 dB
16000 Hz	53.8 dB
20000 Hz	54.2 dB

Annotationi: Livelli sonori condizionali da traffico veicolare, attività commerciali/artigianali e rumore antropico zona di indagine

— P7 - Punto controllo notturno (venerdì) - LAeq
— P7 - Punto controllo notturno (venerdì) - LAeq - Running Leq



Componenti impulsive

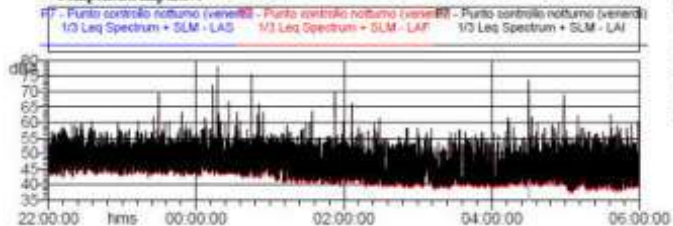


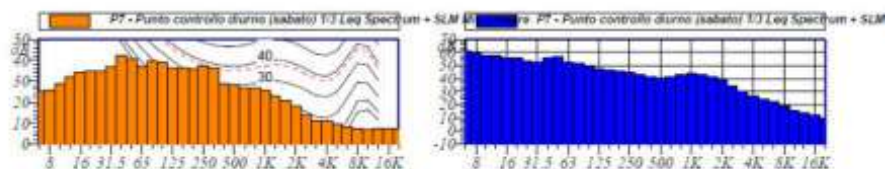
Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	22:00:00	06:00:01	48.0 dBA	76.0 dBA	37.2 dBA
Non Mascherato	22:00:00	07:59:56	47.9 dBA	76.0 dBA	37.2 dBA
Mascherato	04:30:13	00:00:05	64.4 dBA	70.0 dBA	44.6 dBA
Occasionale	04:30:13	00:00:05	64.4 dBA	70.0 dBA	44.6 dBA

All. A9 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P7 (diurno Sabato)



Nome misura: P7 - Punto controllo diurno (sabato)
Località: Via Berbera - Verona
Strumentazione: 831C 10561
Durata: 57600 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 28/09/2024 06:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A



$L_{Aeq} = 51.5 \text{ dB}$

L1: 57.3 dBA **L5:** 55.1 dBA
L10: 54.1 dBA **L50:** 50.6 dBA
L90: 44.6 dBA **L95:** 43.2 dBA

P7 - Punto controllo diurno (sabato) 1/3 Oct Spectrum + SLM Leq											
Lineare											
8.3 Hz	51.3 dB (*)	31.8 Hz	52.4 dB (*)	156 Hz	48.4 dB (*)	780 Hz	43.1 dB (*)	1400 Hz	47.2 dB (*)	27.2 dB (*)	
16.7 Hz	51.1 dB (*)	63.5 Hz	52.2 dB (*)	312 Hz	47.7 dB (*)	1560 Hz	43.3 dB (*)	3000 Hz	46.3 dB (*)	30.2 dB (*)	
33.4 Hz	51.1 dB (*)	127 Hz	52.1 dB (*)	625 Hz	47.2 dB (*)	3120 Hz	43.2 dB (*)	3300 Hz	45.2 dB (*)	30.2 dB (*)	
66.8 Hz	52.4 dB (*)	254 Hz	52.2 dB (*)	1250 Hz	47.2 dB (*)	6250 Hz	43.7 dB (*)	6600 Hz	45.4 dB (*)	19.4 dB (*)	
133 Hz	54.4 dB (*)	508 Hz	51.2 dB (*)	2500 Hz	47.2 dB (*)	12500 Hz	38.2 dB (*)	13000 Hz	45.7 dB (*)	15.7 dB (*)	
267 Hz	55.3 dB (*)	1016 Hz	51.1 dB (*)	5000 Hz	43.3 dB (*)	25000 Hz	34.8 dB (*)	25000 Hz	34.1 dB (*)	14.1 dB (*)	
533 Hz	53.8 dB (*)	1016 Hz	51.2 dB (*)	10000 Hz	41.5 dB (*)	50000 Hz	35.4 dB (*)	100000 Hz	32.1 dB (*)	12.1 dB (*)	

Annotazioni: Livelli sonori condizionati da traffico veicolare, attività commerciali/artigianali e rumore antropico zona di indagine

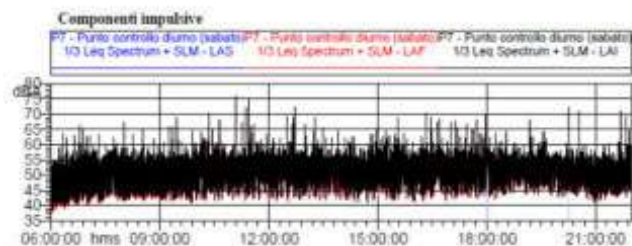
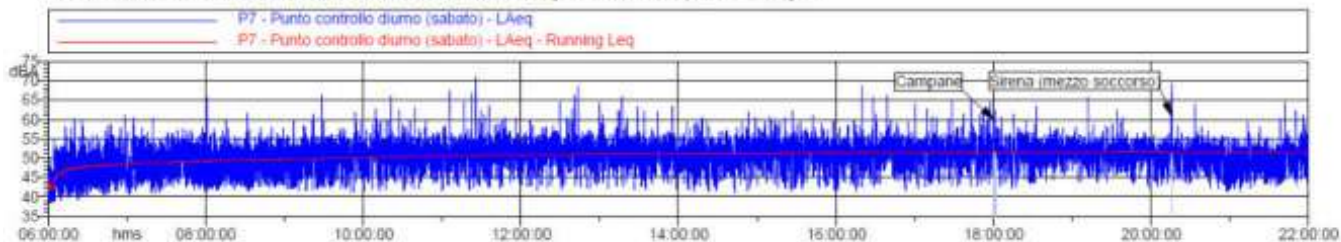
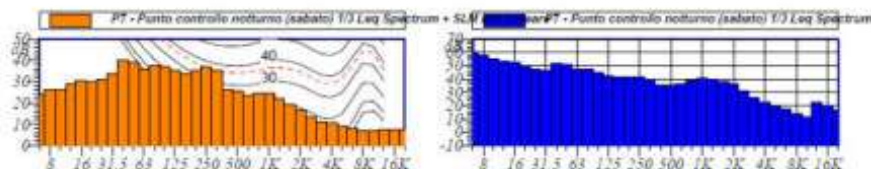


Tabella Automatica delle Maschere					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	06:00:00	16:00:01	51.5 dBA	70.9 dBA	38.4 dBA
Non Mascherati	06:00:00	15:58:01	51.5 dBA	70.9 dBA	38.4 dBA
Mascherati	17:58:47	00:01:58	60.7 dBA	69.2 dBA	52.0 dBA
Occasionale (campane)	17:59:47	00:01:35	58.8 dBA	62.4 dBA	52.0 dBA
Sirena (soccorso)	20:19:34	00:00:23	61.7 dBA	69.2 dBA	52.0 dBA

All. A10 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P7 (notturno Sabato)



Nome misura: P7 - Punto controllo notturno (sabato)
Località: Via Berbera - Verona
Strumentazione: 831C 10561
Durata: 28900 (secondi)
Nome operatore: p.l. Matteo Compri
Data, ora misura: 28/09/2024 22:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A



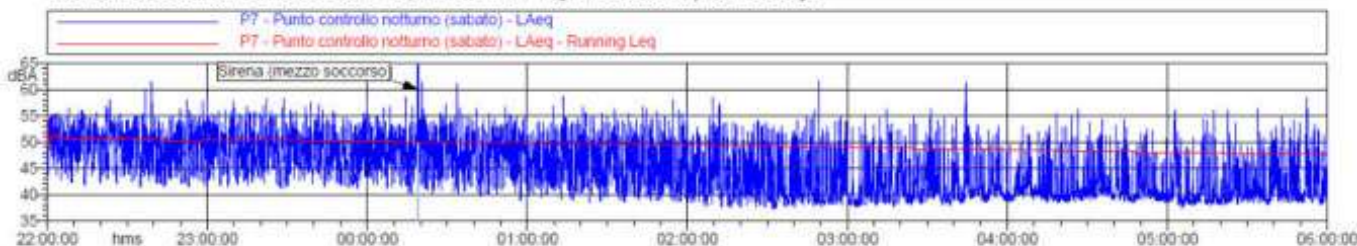
$L_{Aeq} = 47.7$ dB

L1: 55.1 dBA **L5:** 53.1 dBA
L10: 51.9 dBA **L50:** 44.0 dBA
L90: 30.0 dBA **L95:** 38.6 dBA

P7 - Punto controllo notturno (sabato)
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq

Lineare	
6.3 Hz	35.0 dB (1) 31.4 Hz
8 Hz	37.8 dB (1) 40 Hz
10 Hz	40.4 dB (1) 50 Hz
12.5 Hz	42.9 dB (1) 63 Hz
16 Hz	45.3 dB (1) 80 Hz
20 Hz	47.7 dB (1) 100 Hz
25 Hz	47.7 dB (1) 125 Hz
31.5 Hz	46.8 dB (1) 150 Hz
40 Hz	41.8 dB (1) 200 Hz
50 Hz	41.8 dB (1) 250 Hz
63 Hz	39.2 dB (1) 315 Hz
80 Hz	38.2 dB (1) 400 Hz
100 Hz	40.3 dB (1) 500 Hz
125 Hz	40.3 dB (1) 630 Hz
160 Hz	37.4 dB (1) 800 Hz
200 Hz	35.1 dB (1) 1000 Hz
250 Hz	33.4 dB (1) 1250 Hz
315 Hz	31.2 dB (1) 1500 Hz
400 Hz	31.2 dB (1) 2000 Hz
500 Hz	31.2 dB (1) 2500 Hz
630 Hz	30.2 dB (1) 3150 Hz
800 Hz	30.2 dB (1) 4000 Hz
1000 Hz	30.2 dB (1) 5000 Hz
1250 Hz	30.2 dB (1) 6300 Hz
1500 Hz	30.2 dB (1) 8000 Hz
2000 Hz	30.2 dB (1) 10000 Hz
2500 Hz	30.2 dB (1) 12500 Hz
3150 Hz	30.2 dB (1) 15000 Hz
4000 Hz	30.2 dB (1) 20000 Hz
5000 Hz	30.2 dB (1) 25000 Hz
6300 Hz	30.2 dB (1) 31500 Hz
8000 Hz	30.2 dB (1) 40000 Hz
10000 Hz	30.2 dB (1) 50000 Hz

Annotationi: Livelli sonori condizionati da traffico veicolare, attività commerciali/artigianali e rumore antropico zona di indagine



Componenti impulsive
 P7 - Punto controllo notturno (sabato) - Punto controllo notturno (sabato)
 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI

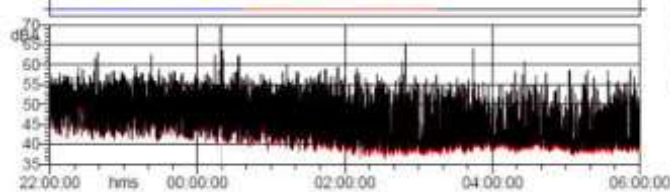


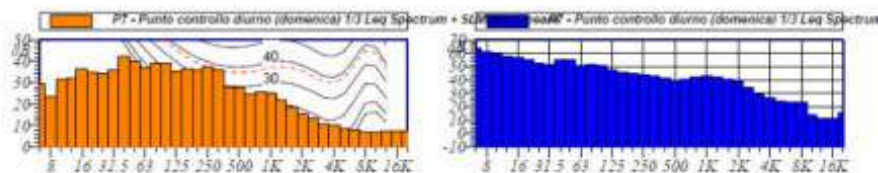
Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	22:00:00	06:00:01	47.7 dBA	71.0 dBA	37.3 dBA
Non Mascherato	22:00:00	07:59:32	47.7 dBA	67.7 dBA	37.3 dBA
Mascherato	00:18:48	00:00:29	63.1 dBA	71.0 dBA	48.9 dBA
Sirena (soccorso)	00:18:48	00:00:29	63.1 dBA	71.0 dBA	48.9 dBA

AlI. A11 – Livello Ambientale “Ante Operam” punto controllo P7 (diurno domenica)



Nome misura: P7 - Punto controllo diurno (domenica)
Località: Via Berbera - Verona
Strumentazione: 831C 10561
Durata: 41505 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2024 06:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A



$L_{Aeq} = 50.8 \text{ dB}$

L1: 57.0 dBA **L5:** 54.9 dBA
L10: 53.9 dBA **L50:** 49.4 dBA
L90: 42.1 dBA **L95:** 40.8 dBA

P7 - Punto controllo diurno (domenica)
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	63.2 dB (L)	31.5 Hz	51.8 dB (L)	160 Hz	48.7 dB (L)	800 Hz	42.3 dB (L)	4000 Hz	32.8 dB (L)
8 Hz	61.8 dB (L)	40 Hz	50.8 dB (L)	200 Hz	48.7 dB (L)	1000 Hz	42.3 dB (L)	5000 Hz	32.8 dB (L)
10 Hz	60.2 dB (L)	50 Hz	49.1 dB (L)	250 Hz	48.7 dB (L)	1250 Hz	42.4 dB (L)	6300 Hz	33.3 dB (L)
12.5 Hz	59.2 dB (L)	63 Hz	48.3 dB (L)	315 Hz	48.7 dB (L)	1562 Hz	42.4 dB (L)	7900 Hz	33.3 dB (L)
16 Hz	58.4 dB (L)	80 Hz	47.9 dB (L)	400 Hz	48.8 dB (L)	2000 Hz	38.6 dB (L)	9800 Hz	34.4 dB (L)
20 Hz	58.2 dB (L)	100 Hz	50.3 dB (L)	500 Hz	50.8 dB (L)	2500 Hz	34.1 dB (L)	12300 Hz	31.3 dB (L)
25 Hz	57.9 dB (L)	125 Hz	47.8 dB (L)	630 Hz	48.8 dB (L)	3150 Hz	30.8 dB (L)	15400 Hz	27.8 dB (L)

Annottazioni: Livelli sonori condizionati da traffico veicolare, attività commerciali/artigianali e rumore antropico zona di indagine

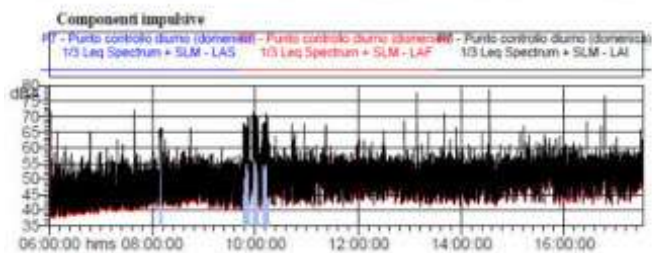
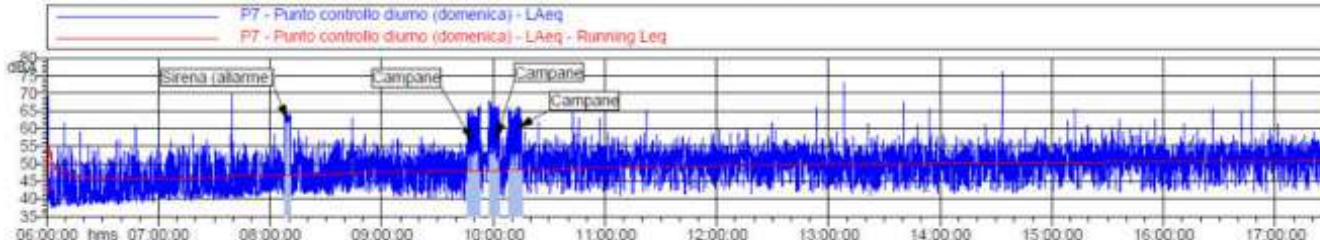


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	06:00:00	11:27:48	51.9 dBA	76.1 dBA	37.6 dBA
Non Mascherato	06:00:00	11:08:26	50.8 dBA	76.1 dBA	37.6 dBA
Mascherato	08:07:48	00:23:20	60.7 dBA	68.0 dBA	40.4 dBA
Sirena (allarme)	08:07:48	00:01:18	62.5 dBA	64.7 dBA	42.8 dBA
Occasionale 01	09:45:57	00:06:57	59.8 dBA	68.7 dBA	40.4 dBA
Occasionale 02	09:57:19	00:05:54	61.4 dBA	68.0 dBA	50.9 dBA
Occasionale 03	10:08:09	00:07:11	58.7 dBA	66.2 dBA	41.2 dBA



ALLEGATO B

Documentazione Tecnica Sorgenti Sonore

Refrigeratore di liquido condensato ad aria Climaveneta NX-N / SL-CA 0604T – UMI 06



NX-N /SL-CA /0604T			
Air-to-water heat pump:	yes / no		yes
Water-to-water heat pump:	yes / no		no
Brine-to-water heat pump:	yes / no		no
Low-temperature heat pump:	yes / no		yes
With supplementary heater:	yes / no		no
Mixed unit with heat pump:	yes / no		no
Temperature application (1)	(low 35°C/ medium 55°C)		low 35°C
Water flow rate	fixed / variable		fixed
Outlet temperature	fixed / variable		variable
Parameters are declared for average/warmer/colder climate conditions (1)	average / warmer / colder		average
Rated heat output at Tdesignh	Prated = Pdesignh	[kW]	117
Seasonal space heating energy efficiency	ηs	[%]	147
Seasonal space heating energy efficiency class	-	-	A+
Declared capacity for heating for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature Tj			
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = - 7 °C	Pdh	[kW]	104
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = +2 °C	Pdh	[kW]	83,1
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = +7 °C	Pdh	[kW]	50,2
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = +12 °C	Pdh	[kW]	58,6
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = Bivalent temperature	Pdh	[kW]	104
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = Operation limit temperature	Pdh	[kW]	95,3
For air-to-water heat pumps: Tj = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	Pdh	[kW]	-
Bivalent temperature	Tbiv	[°C]	-7
Degradation coefficient	Cdh	-	0,90
Declared coefficient of performance or primary energy ratio for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature Tj			
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = - 7 °C	COPd	-	2,70
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = +2 °C	COPd	-	3,72
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = +7 °C	COPd	-	4,72
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = +12 °C	COPd	-	5,64
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = Bivalent temperature	COPd	-	2,70
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = Operation limit temperature	COPd	-	2,48
For air-to-water heat pumps: Tj = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	COPd	-	-
For air-to-water HP : Operation limit temperature	TOL	[°C]	-10
Heating water operating limit temperature at TOL	WTOL	[°C]	45
Power consumption in modes other than active mode			
Off mode	POFF	[kW]	0,000
Thermostat-off mode	PTO	[kW]	0,544
Standby mode	PSB	[kW]	0,444
Crankcase heater mode	PCK	[kW]	0,444
Supplementary heater			
Nominal heating capacity	Psup	[kW]	21,9
Other items			
Capacity control	fixed / variable		variable
Sound power level, indoors	LWA	[dB(A)]	-
Sound power level, outdoors	LWA	[dB(A)]	84
Annual electricity consumption for heating	QHE	[kW/h]	64610
Outdoor heat exchanger			
For air-to-water HP: Rated air flow rate, outdoors	Qairsource	[m³/h]	58752
For water-/brine-to-water heat pumps: Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger	Qwater/brine source	[m³/h]	-

(1) The parameters are declared for application at medium temperature, except in the case of low temperature heat pumps. For low temperature heat pumps, the parameters are declared for application at low temperature.

Unit in standard configuration/execution, without optional accessories.

Refrigeratore di liquido condensato ad aria Climaveneta NECS-N/SL 1314 – UMI 01/02



NECS-N/SL 1314			
Air-to-water heat pump:	yes / no		yes
Water-to-water heat pump:	yes / no		no
Brine-to-water heat pump:	yes / no		no
Low-temperature heat pump:	yes / no		yes
With supplementary heater:	yes / no		no
Mixed unit with heat pump:	yes / no		no
Temperature application (1)	(low 35°C/ medium 55°C)		low 35°C
Water flow rate	fixed / variable		fixed
Outlet temperature	fixed / variable		variable
Parameters are declared for average/warmer/colder climate conditions (1)	average / warmer / colder		average
Rated heat output at Tdesignh	Prated = Pdesignh	[kW]	221
Seasonal space heating energy efficiency	ηs	[%]	139
Seasonal space heating energy efficiency class	-	-	A+
Declared capacity for heating for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature Tj			
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = -7 °C	Pdh	[kW]	196
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = +2 °C	Pdh	[kW]	119
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = +7 °C	Pdh	[kW]	104
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = +12 °C	Pdh	[kW]	123
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = Bivalent temperature	Pdh	[kW]	196
Declared capacity for heating with outdoor temperature Tj = Operation limit temperature	Pdh	[kW]	169
For air-to-water heat pumps: Tj = -15 °C (if TOL < -20 °C)	Pdh	[kW]	-
Bivalent temperature	Tbiv	[°C]	-7
Degradation coefficient	Cdh	-	0.90
Declared coefficient of performance or primary energy ratio for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature Tj			
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = -7 °C	COPd	-	2.19
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = +2 °C	COPd	-	3.66
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = +7 °C	COPd	-	4.70
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = +12 °C	COPd	-	5.62
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = Bivalent temperature	COPd	-	2.19
Declared coefficient of performance with outdoor temperature Tj = Operation limit temperature	COPd	-	1.87
For air-to-water heat pumps: Tj = -15 °C (if TOL < -20 °C)	COPd	-	-
For air-to-water HP : Operation limit temperature	TOL	[°C]	-10
Heating water operating limit temperature at TOL	WTOL	[°C]	45
Power consumption in modes other than active mode			
Off mode	POFF	[kW]	0,000
Thermostat-off mode	PTO	[kW]	1,821
Standby mode	PSB	[kW]	0,465
Crankcase heater mode	PCK	[kW]	0,465
Supplementary heater			
Nominal heating capacity	Psup	[kW]	51,7
Other items			
Capacity control	fixed / variable		variable
Sound power level, indoors	LWA	[dB(A)]	-
Sound power level, outdoors	LWA	[dB(A)]	89
Annual electricity consumption for heating	QHE	[kWh]	128857
Outdoor heat exchanger			
For air-to-water HP: Rated air flow rate, outdoors	Qairsource	[m³/h]	98208
For water/brine-to-water heat pumps: Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger	Qwater/brine source	[m³/h]	-

(1) The parameters are declared for application at medium temperature, except in the case of low temperature heat pumps. For low temperature heat pumps, the parameters are declared for application at low temperature.

Unit in standard configuration/execution, without optional accessories.

Refrigeratore di liquido condensato ad aria Climaveneta FOCS-N/SL-CA 2422- UMI 04/05



GENERAL TECHNICAL DATA

FOCS-N / SL-CA

FOCS-N / SL-CA		2022	2222	2422	2622	2722	3222	3622	4222	4822
Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
PERFORMANCE										
COOLING ONLY (GROSS VALUE)										
Cooling capacity	(1) kW	441	488	520	559	649	772	895	1004	1119
Total power input	(1) kW	163	172	185	209	227	271	293	346	385
EER	(1)	2,71	2,84	2,81	2,68	2,86	2,85	3,05	2,90	2,91
ESEER	(1)	3,84	3,91	3,91	3,93	4,12	3,99	4,01	4,01	4,06
COOLING ONLY (EN14511 VALUE)										
Cooling capacity	(1)(2) kW	440	487	518	557	647	769	893	1001	1116
EER	(1)(2)	2,69	2,81	2,78	2,66	2,83	2,82	3,02	2,87	2,88
ESEER	(1)(2)	3,74	3,81	3,79	3,84	4,01	3,88	3,91	3,89	3,94
Cooling energy class		D	C	C	D	C	C	B	C	C
HEATING ONLY (GROSS VALUE)										
Heating capacity	(3) kW	461	514	546	578	674	794	911	1039	1151
Total power input	(3) kW	142	154	166	175	200	235	262	305	336
COP	(3)	3,25	3,33	3,30	3,30	3,37	3,38	3,47	3,40	3,41
HEATING ONLY (EN14511 VALUE)										
Heating capacity	(3)(2) kW	462	516	548	579	676	797	913	1042	1154
COP	(3)(2)	3,23	3,31	3,28	3,28	3,35	3,35	3,45	3,38	3,39
Cooling energy class		A	A	A	A	A	A	A	A	A
COOLING WITH PARTIAL RECOVERY										
Cooling capacity	(4) kW	457	506	539	580	673	800	929	1042	1161
Total power input	(4) kW	157	166	179	202	220	262	284	335	372
Desuperheater heating capacity	(4) kW	135	141	153	175	189	226	242	285	320
EXCHANGERS										
HEAT EXCHANGER USER SIDE IN REFRIGERATION										
Water flow	(1) m ³ /h	75,9	84,0	89,5	96,2	112	133	154	173	193
Pressure drop	(1) kPa	26,8	32,5	36,8	34,0	31,2	34,9	31,8	40,3	38,3
HEAT EXCHANGER USER SIDE IN HEATING										
Water flow	(3) m ³ /h	80,1	89,4	94,9	100	117	138	158	181	200
Pressure drop	(3) kPa	32,1	36,8	41,5	26,2	34,3	37,7	33,8	44,0	38,0
PARTIAL RECOVERY USER SIDE IN										
Water flow	(4) m ³ /h	23,5	24,8	26,6	30,3	32,8	38,3	42,1	48,5	55,8
Pressure drop	(4) kPa	41,4	45,2	53,0	32,2	37,7	37,2	24,4	33,0	33,1
COMPRESSORS										
N. of compressors	N*	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Number of capacity	N*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. of circuits	N*	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Regulation		STEPLESS	STEPLESS	STEPLESS	STEPLESS	STEPLESS	STEPLESS	STEPLESS	STEPLESS	STEPLESS
Min. capacity step	%	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Refrigerant		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Refrigerant charge	kg	171	191	198	209	249	282	321	321	387
Oil charge	kg	44,0	44,0	44,0	44,0	38,0	70,0	70,0	70,0	70,0
FANS										
Quantity	N*	10	12	12	12	14	18	20	24	24
Air flow	m ³ /s	35,1	46,6	42,4	42,4	50,7	58,0	70,2	89,8	84,9
Fans power	kW	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
NOISE LEVEL										
Noise Pressure	(5) dB(A)	57	59	59	59	58	59	59	61	61
Noise Power	(6) dB(A)	89	91	91	91	91	92	92	94	94
SIZE AND WEIGHT										
A	(7) mm	4900	5800	5800	5800	7000	7900	10000	11800	11800
B	(7) mm	2280	2280	2280	2280	2280	2280	2280	2280	2280
H	(7) mm	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430
Operating weight	(7) kg	6190	6680	6770	7010	7650	9820	10680	11510	11950

Notes:

- 1 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12°C/7°C; Source (side) heat exchanger air (in) 35°C
 - 2 Values in compliance with EN14511-3:2011
 - 3 Plant (side) heat exchanger water (in/out) 40°C/45°C; Source (side) heat exchanger air (in) 7°C - 67% R.H.
 - 4 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12°C/7°C; Source (side) heat exchanger air (in) 35°C; Plant (side) heat exchanger recovery water (in/out) 40°C/45°C
 - 5 Average sound pressure level, at 10m distance, unit in a free field on a reflective surface, non-binding value obtained from the sound power level.
 - 6 Sound power on the basis of measurements made in compliance with ISO 9614 and Eurovent 5/1 for Eurovent certified units; in compliance with ISO 3744 for non-certified units.
 - 7 Unit in standard configuration/execution, without optional accessories.
- Unavailable

UTA 01 – UMI 03

airCalc++ v. 2.1.12 / Pricelist P10_2008 Update Nr. 30LAF





Nome Zampirolo P. Data 03/05/2017 - 09:35

Offerta 15.130**_R3
 Posizione 01
 Progetto CTA 1
 Pg 246 IS Rovigo
 [Pz.]
 Disegno 1
 Data 03/05/2017
 Cliente Gobbi Impianti
 Via
 Richiesta cliente n°
 Revision



Esecuzione/m	Unità da esterno
Peso [kg]	2.943
Potenza specifica ventilatore [W/m ³ /s]	1700
EU 1253/2014 compliance	2016 OK

DATI TECNICI ZHK 2000 S DG

Aria di mandata	Grandezza: 15/15	Peso: 2403 [kg]	Superficie: 49,2 [m ²]	Velocità: 2,27 [m/s]
Forma	PTDF-L-FTH-K-S-VF		Dimensioni [mm]	L: 6.557,5 W: 1.625 H: 1.655
Portata aria [m ³ /h]	19.000		Pannello interno	50 [mm] zincato 1,00 mm
pressione utile [Pa]	150		Pannello int.fondo	zincato
Pressione totale [Pa]	1031		guide	zincato
Potenza specifica ventilatore [w/m ³ /s]	1.467		Pannello esterno	Bianco A47SME 0,70 mm

Aria espulsa	Grandezza: 15/9	Peso: 480 [kg]	Superficie: 10,6 [m ²]	Velocità: 1,79 [m/s]
Forma	FH-VF-S-L-PTDF		Dimensioni: [mm]	L: 5.032,5 W: 1.625 H: 1.045
Portata aria [m ³ /h]	9.000		Pannello interno	50 [mm] zincato 1,00 mm
pressione utile [Pa]	100		Pannello int.fondo	zincato
Pressione totale [Pa]	386		guide	zincato
Potenza specifica ventilatore [w/m ³ /s]	491		Pannello esterno	Bianco A47SME 0,70 mm

Aria di mandata

Dati di rumorosità	ME	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot db (A)
1> SWL attraverso carpenteria [db] + 4dB		56,3	59,5	46,8	44,7	43,9	41,8	46,3	23,3	51,5
2> SWL in entrata aria [db] + 4dB		62,6	72,8	71,9	66,7	68,6	70,0	75,9	54,6	78,7
3> SWL in uscita aria [db] + 4dB		60,2	64,7	50,7	50,9	48,0	55,2	66,5	48,8	68,0
4> Pressione sonora perf [m] dalla carpenteria		39,1	42,3	29,6	27,5	26,7	24,6	29,1	20,0	34,4
5> Pressione sonora perf [m] dall'aspirazione		55,2	66,1	65,9	61,2	63,3	64,8	71,0	49,7	73,7
6> Pressione sonora perf [m] dall'espulsione		52,8	58,0	44,7	45,4	42,7	50,0	61,6	43,9	63,1

I valori calcolati per la pressione sonora valgono solo in caso di una radiazione libera e semisferica dalla carpenteria (4) , dalla bocca di aspirazione (5) e d'espulsione (6). Altre fonti di rumori, l'acustica della sala, gli attacchi di canali e le vibrazioni possono influenzare il rumore a seconda della situazione. Per questo i livelli misurabili in prassi possono differire da quelli calcolati.

(410)	1 Set	tezzo piano	Peraluman
(407)	1 Set	Telaio base ZHK GR-LP80 Zincato	

EUROVENT Datas

Range / Casing MB	ZHK / ZHK 2000 S	t_ODA EEC	-5,00 [°C]
Esecuzione termica	T3 - TB2	Size reference velocity S/R	2,27 / 1,79 [m/s]
Classe efficienza energetica	C (2016)	Total static pressure EEC S/R	943 / 312 [Pa]
Mixing Ratio	0 [%]		

ErP conforme secondo regolamento EU no. 1253/2014

a) Produttore	Euroclima	j) Velocità frontale M/R	1,1 / 1,79 [m/s]
b) Modello identificato	15.130**_R3 /	k) Pressione esterna nominale M/R	150 / 100 [Pa]
c) Tipo unità	NRVU - BVU	l) Perd. press. comp. di ventilazione M/R	311 / 142 [Pa]
d) Tipo di azion. mand	giri variabili	m) Perd. press. comp. non di ventilazione M/R	431 / 42 [Pa]
Tipo di azion. Espul	giri variabili	n) Rendim. vent. statico (EU 327/2011) M/R	65,7 / 68,7 [%]
e) Tipo sistema di recupero	altro HRS	o) External leakage -400 / +700 (EN 1886)	Class L1 / L1
f) Rendimento termico HRS	69,30[%]	Perdita interna, aria	on request
g) Portata aria nominale M/R	5,28 / 2,5 [m ³ /s]	p) Classificazione energetica filtri	see filter data
h) Potenza elettrica effettiva	9,72 [kW]	r) Livello di potenza sonora involucro LWA	60,5 [dB]
i) SFP int	779 [W/(m ³ /s)]	s) www.euroclima.com	

Euroclima participates in the ECP programme for Air Handling Units (AHU). Check ongoing validity at certificate: www.eurovent-certification.com

Unità refrigerante – UMI 03



Proibiti Bluebox
Data stampa: 07/27/2018

Tetris 2A+ LN HP 18.4



SECONDO EN14511

Unità		Tetris 2A+ LN HP
Modello		18.4
Fluido frigorifero		R410A
Minima parzializzazione unità	%	25
Parzializzazione richiesta	%	100
Condizioni: Modalità raffrescamento		
Fluido - Scambiatore utenza		Acqua
Fattore di sporcamento - Scambiatore utenza	m ² °C/W	0,0009440
Temperatura fluido in ingresso - Scambiatore utenza	°C	12,0
Temperatura fluido in uscita - Scambiatore utenza	°C	7,0
Temperatura aria esterna	°C	35,0
Altitudine sim	m	0
Prestazioni: Modalità raffrescamento		
Resa frigorifera	kW	178,8
Potenza assorbita dai compressori	kW	45,8
Potenza assorbita totale (A1)	kW	53,0
Portata - Scambiatore utenza	l/s	8,36
Perdite di carico - Scambiatore utenza	kPa	40
EER		3,33
ESEER (unità base)		4,23
Portata d'aria	m ³ /h	34000
Prevalenza statica utile	Pa	0
Potenza assorbita ventilatori	kW	1,8
Corrente assorbita ventilatori	A	3,70
Livelli sonori		
Lw_tot COOLING (4)	dB(A)	82
Lp_tot COOLING (5)	dB(A)	50
Lw_tot HEATING (6)	dB(A)	82
Modulo idraulico - Scambiatore utenza: Modalità raffrescamento		
Prevalenza utile	kPa	81,58
Perdite di carico circuito idraulico	kPa	40,20
Potenza pompa	kW	1,5
Corrente pompa	A	3,2

(A1) Potenza assorbita da compressori ventilatori e pompe

(5) Lp_tot COOLING- valori ricavati dal livello di potenza sonora (condizioni note 4), riferiti ad una distanza di 10 m dall'unità in campo libero con fattore di direttività G=2. Valori non vincolanti.

(4) Lw_tot COOLING- unità in funzionamento a regime nominale, priva di qualsiasi accessorio, con temperatura aria esterna 35°C e temperatura ingresso-uscita acqua scambiatore utenza 12-7°C. Valori vincolanti. Valori ottenuti da misure compiute in accordo alla norma ISO 3744 e al programma di certificazione Eurovent laddove applicabile.

Unità di aspirazione e filtrazione a carboni attivi – UMI 03



Lp: livello di pressione sonora rilevato a 1 m - **Lp:** sound pressure level measured at 1 m

BOX-CA 300 (Q.tà carbone / Q.ty activated carbon: 25 kg)

Cod.	Tipo Type	Modello Model	U	P	Pm (kW)	In (A)	IP/CL	Mot. (Gr)
1BC0300	BOX-CA	300	T	4	1,10	2,60	55/F	90S

Limiti d'impiego - Operational limit

Tipo Type	Modello Model	Q max (m³/h)	PS (mm H2O)	rpm	Lp dB(A)
BOX-CA	300	3000	20	1550	65

BOX-CA 450 (Q.tà carbone / Q.ty activated carbon: 40 kg)

Cod.	Tipo Type	Modello Model	U	P	Pm (kW)	In (A)	IP/CL	Mot. (Gr)
1BC0400	BOX-CA	450	T	4	1,50	3,50	55/F	90L

Limiti d'impiego - Operational limit

Tipo Type	Modello Model	Q max (m³/h)	PS (mm H2O)	rpm	Lp dB(A)
BOX-CA	450	4500	20	1300	66

BOX-CA 600 (Q.tà carbone / Q.ty activated carbon: 50 kg)

Cod.	Tipo Type	Modello Model	U	P	Pm (kW)	In (A)	IP/CL	Mot. (Gr)
1BC0601	BOX-CA	600	T	4	2,20	4,80	55/F	100

Limiti d'impiego - Operational limit

Tipo Type	Modello Model	Q max (m³/h)	PS (mm H2O)	rpm	Lp dB(A)
BOX-CA	600	6000	25	1080	67

BOX-CA 750 (Q.tà carbone / Q.ty activated carbon: 62 kg)

Cod.	Tipo Type	Modello Model	U	P	Pm (kW)	In (A)	IP/CL	Mot. (Gr)
1BC0750	BOX-CA	750	T	4	3,00	6,60	55/F	100

Limiti d'impiego - Operational limit

Tipo Type	Modello Model	Q max (m³/h)	PS (mm H2O)	rpm	Lp dB(A)
BOX-CA	750	7500	25	1140	67

BOX-CA 900 (Q.tà carbone / Q.ty activated carbon: 65 kg)

Cod.	Tipo Type	Modello Model	U	P	Pm (kW)	In (A)	IP/CL	Mot. (Gr)
1BC0900	BOX-CA	900	T	4	3,00	6,60	55/F	100

Limiti d'impiego - Operational limit

Tipo Type	Modello Model	Q max (m³/h)	PS (mm H2O)	rpm	Lp dB(A)
BOX-CA	900	9000	20	880	70

BOX-CA 1200 (Q.tà carbone / Q.ty activated carbon: 100 kg)

Cod.	Tipo Type	Modello Model	U	P	Pm (kW)	In (A)	IP/CL	Mot. (Gr)
1BC1203	BOX-CA	1200	T	4	4,00	8,30	55/F	112M

Limiti d'impiego - Operational limit

Tipo Type	Modello Model	Q max (m³/h)	PS (mm H2O)	rpm	Lp dB(A)
BOX-CA	1200	12000	20	850	72

CX Ventilatori centrifughi in linea



Accessori e versioni

Accessori:

- SFCX (serranda a farfalla)
- CCX (collare di fissaggio)
- RCX (griglia di protezione)
- RV (regolatori di velocità)

Versioni:

- CX BOX (con cassone silenziato)

I ventilatori della serie CX sono ventilatori centrifughi con il vantaggio, tipico dei ventilatori assiali, di poter trasportare l'aria sullo stesso asse della girante. I seguenti ventilatori sono caratterizzati da bassa rumorosità e discrete prevalenze, sono ideali per installazioni in cappe e piccoli impianti d'aspirazione industriali e civili, poiché possono essere installati in qualsiasi punto del condotto anche all'estremità sia in ventilazione che in aspirazione. Temperatura massima di utilizzo 60°C.

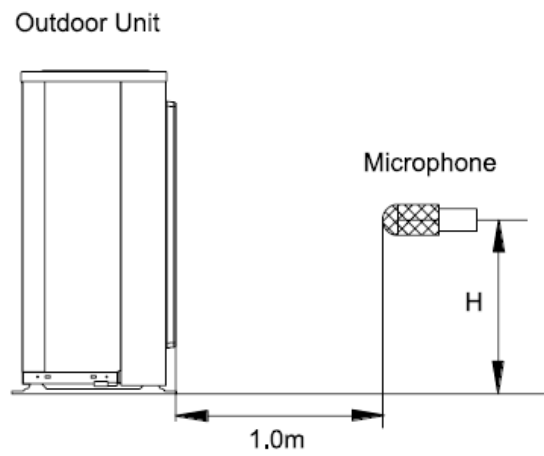
Tabella di selezione rapida

CX	rpm	Carico statico (Pa) / Portata (m³/h)										dB(A)
		50	100	150	200	250	300	350	400	500	600	
100A	1890	160	140	115	95	50						35
100B	2530	210	190	160	125	90						38
125A	1700	200	180	135	100	50						35
125B	2400	270	240	200	155	100						38
150A	2470	320	285	215	180	100						46
150B	2450	440	370	310	250	190	100					46
160A	2400	350	290	240	190	120						46
160B	2550	620	550	470	380	300	200	90				47
200A	2450	680	570	480	400	300	100					47
200B	2550	1.000	930	850	770	700	620	570	480	350	200	47
250	2550	1.050	960	900	790	690	590	480	370	220	100	48
315A	2650	1.200	1.120	1.050	920	750	540	400	300	100		51
315B	2630	1.550	1.450	1.350	1.250	1.120	980	810	650	350	100	52

Unità climatizzazione – UMI 03

Monosplit Commercial Full DC Inverter Air Conditioners


7. Sound Levels



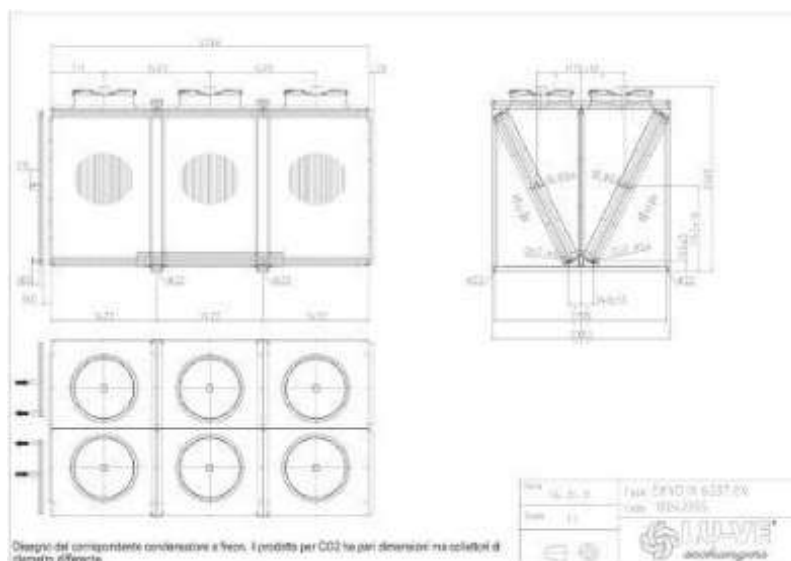
Note: $H = 0.5 \times$ height of outdoor unit

Model	Noise Power dB(A)	Noise level dB(A)
HCSI 1080 XA	70	65
HCSI 1400 XA	75	66
HCSI 1800 XA	74	61

Centrale frigorifera ARNEG – UMI 03

arneg		TECHNICAL DATA SHEET			
CENTRAL UNIT BST CO2 TRANSCRITIC BOOSTER					
Configuration					
CLOSED FRAME			WITHOUT SOUND SHELL		
General features					
Gas	R744	Lenght	4600 mm		
Supply	400-3-50	Width	1150 mm		
Max High design pressure (PS)	120 bar	Height	2200 mm		
Max Liquid design pressure (PS)	60 bar	Weight	2931 kg		
Max Low design pressure (PS)	60 bar	Sound Information			
Superheater	20 K	Sound power level	76,3 dB(A)		
Subcooling	0 K	Sound pressure level@10 mt	48,3 dB(A)		
Design gas cooler out temperature	40 °C				
Liquid Receiver volume	185 liters				
Common Liquid line	28 mm				
MT Compressors					
	Compressors Brand		Compressors Model		
Compressor 1 selection	DORIN		CD3500H		
Compressor 2 selection	DORIN		CD3500H		
Compressor 3 selection	DORIN		CD3500H		
Compressor 4 selection	N.A.		N.P.		
Compressor 5 selection	N.A.		N.P.		
Compressor 6 selection	N.A.		N.P.		
MT section data					
Compressors power	105 HP	Run current	158,1 A		
Evaporation temperature	-10 °C	Maximum operation current	225,0 A		
Refrigeration capacity	168000 W	Input power	76830 W		
Discharge connection	1" inches	MT ACCESSORIES			
Suction connection	42 mm	YES	MT variable speed device		
Parallel Compressors					
	Compressors Brand		Compressors Model		
Compressor 1 selection	DORIN		CD2000H		
Compressor 2 selection	N.A.		N.P.		
Compressor 3 selection	N.A.		N.P.		
Parallel section data					
Compressors power	20 HP	Run current	26,9 A		
Input power	14970 W	Maximum operation current	38 A		
Suction pressure	35 bar	Parallel compressors ACCESSORIES			
		YES	Variable speed device		

Condensatori LU-WE – UMI 03



CO2 GAS COOLER Type: EHVD1X 6237 6VENT(2X3) 5R // SPEC GC + HP

LUVE Professional ver. 1.1.1.27

GAS COOLER - 3 ROWS			
Air inlet temperature	[°C]		35,0
CO2 Inlet temperature	[°C]		109,0
CO2 outlet temperature	[°C]		38,0
Pressure	[bar]		97,0
Fluid			CO2
CO2 flow	[kg/s]		1,76
CO2 pressure drop	[MPa]		167,5
Capacity	[kW]		375,75
Air flow	[m3/h]		97.770,0
Outlet air temperature	[°C]		47,5
HEAT PUMP - 2 ROWS			
Air inlet temperature (room)	[°C]		0,0
Room relative humidity	[%]		85,0
Refrigerant			CO2 - R744
Actual capacity	[kW]		136,80
Air flow	[stm3/h]		87.900,0
Air flow (effective) (tes)	[m3/h]		82.451,7
Outlet air temperature	[°C]		-2,9
Evaporating temperature	[°C]		-8,0
DT superheating	[K]		6,0
Temp. before expansion valve	[°C]		15,0
DT1	[K]		8,0
Fluid pressure drop	[K]		2,2
RC factor (Sensible capacity/Total capacity)	[%]		75,1
EC Motor - Connection 400V-3PH-50Hz			
Power consumption	[W]		3.545
Absorbed current	[A]		5,5
Fan speed	[rpm]		600
Sound pressure level @ 10 m	[dB(A)]		47
Sound power level	[dB(A)]		79
Fans number and diameter		6 x 910	COIL COILS
Poles	[n]	EC FANS	Surface [m2] 1.303
Fin spacing	[mm]	3,0	Indicative weight [kg] 1.900
Internal volume	[dm3]	183,0	Circuits [n] 2x22 + 2x20
Max working pressure	[bar]	1,30	Connections [n] x [mm] 2 x 42
Max operating temperature	[°C]	150,0	Overall dimensions [mm] 4.616 x 2.385 x 2.500
Casing material	Powder coated galvanized steel RAL 9003	Fin material	Al
Headers material	Special Cu alloy (K65)	Tube material	Special Cu alloy (K65)

* This selection refers to a customized special unit that is outside of LU-VE S.p.A standard catalogue. Note level according to EN 13487. Some data, if specified, could be solely indicative and can be confirmed upon order placement. This would include weight, dimensions, power consumption in the case of special fan-motors, number of connections and diameter. LU-VE S.p.A reserves the right to modify and correct at any time, with or without notice, the specifications and prices listed in all of its Software.
WARNING: please always contact LU-VE S.p.A. before creating a regulation NOT supplied by LU-VE S.p.A.

Accessories:

Qty	Code	Type	Description
1	XXXXXX	SPEC GAS COOLER + HEAT PUMP	SPEC GAS COOLER + HEAT PUMP
6	3010S67C	EC FAN - 400V - 800rpm	EC FANS

Notes

- This is a preliminary offer, what is not mentioned in the offer is not included.

LU-VE S.p.A. - Via Caduti della Liberazione,53 - 21040 UBOLDI (VA)
Tel. +39.02.96716.1 - e-mail: sales@luvegroup.com
Cod.Fisc. e P.IVA 01570130128

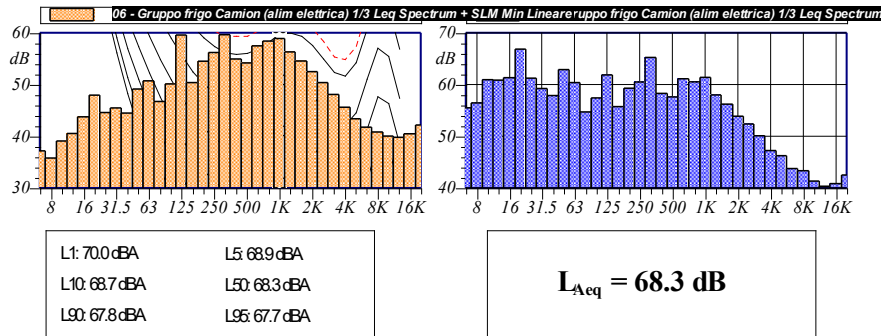


Autocarro con cassone refrigerato (alimentazione elettrica) - - UMI 03



Nome misura: 06 - Gruppo frigo Camion (alim elettrica)
Località: Napoli Trans s.r.l. - Sommacampagna (VR)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 70 (secondi)
Nome operatore: pi. Matteo Compri
Data, ora misura: 05/04/2016 16:27:38
Over SLM: 0
Over OBA: 0

06 - Gruppo frigo Camion (alim elettrica)					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	60.9 dB	160 Hz	65.7 dB	2000 Hz	63.9 dB
16 Hz	61.3 dB	200 Hz	59.3 dB	2500 Hz	52.4 dB
20 Hz	63.8 dB	250 Hz	60.5 dB	3150 Hz	50.1 dB
25 Hz	61.2 dB	315 Hz	65.2 dB	4000 Hz	47.2 dB
31.5 Hz	59.2 dB	400 Hz	58.3 dB	5000 Hz	46.2 dB
40 Hz	57.9 dB	500 Hz	57.6 dB	6300 Hz	43.7 dB
50 Hz	62.9 dB	630 Hz	61.1 dB	8000 Hz	43.3 dB
63 Hz	60.4 dB	800 Hz	60.5 dB	10000 Hz	41.3 dB
80 Hz	54.7 dB	1000 Hz	61.4 dB	12500 Hz	40.3 dB
100 Hz	57.4 dB	1250 Hz	58.0 dB	16000 Hz	40.8 dB
125 Hz	61.9 dB	1600 Hz	56.2 dB	20000 Hz	42.5 dB



Annotazioni: Msura effettuata a circa 7 mt - alimentazione gruppo frigo cassone elettrica da colonnina

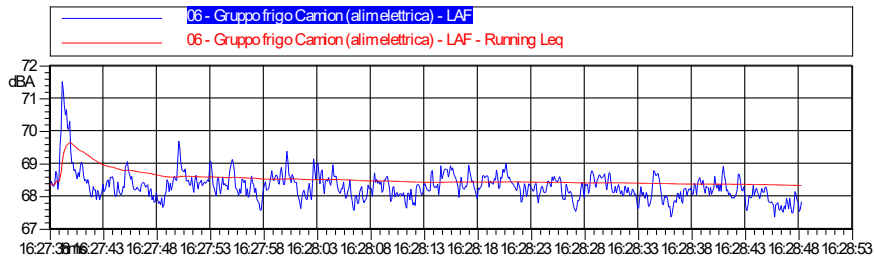
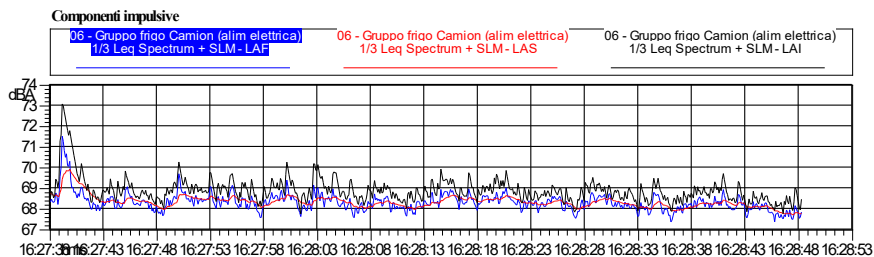


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:27:38	00:01:10.300	68.3 dBA
Non Mascherato	16:27:38	00:01:10.300	68.3 dBA
Mascherato	00:00:00		0.0 dBA

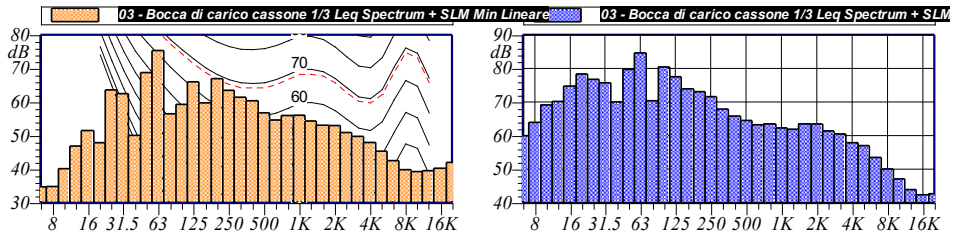


Bocca di carico cassone autocarro – UMI 03



Nome misura: 03 - Bocca di carico cassone
Località: Napoli Trans s.r.l. - Sommacampagna (VR)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 237 (secondi)
Nome operatore: pi. Matteo Compri
Data, ora misura: 05/04/2016 16:14:54
Over SLM: 0
Over OBA: 0

03 - Bocca di carico cassone 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	70.2 dB	180 Hz	73.9 dB	2000 Hz	63.4 dB
16 Hz	74.8 dB	200 Hz	73.1 dB	2500 Hz	61.4 dB
20 Hz	78.3 dB	250 Hz	71.6 dB	3150 Hz	60.5 dB
25 Hz	76.8 dB	315 Hz	67.9 dB	4000 Hz	57.9 dB
31.5 Hz	75.7 dB	400 Hz	66.8 dB	5000 Hz	57.0 dB
40 Hz	70.0 dB	500 Hz	64.5 dB	6300 Hz	53.5 dB
50 Hz	79.7 dB	630 Hz	63.2 dB	8000 Hz	50.0 dB
63 Hz	84.6 dB	800 Hz	63.5 dB	10000 Hz	47.1 dB
80 Hz	70.4 dB	1000 Hz	62.3 dB	12500 Hz	43.9 dB
100 Hz	80.4 dB	1250 Hz	61.9 dB	16000 Hz	42.4 dB
125 Hz	77.5 dB	1600 Hz	63.5 dB	20000 Hz	42.7 dB



L1: 85.8 dBA	L5: 77.1 dBA
L10: 74.5 dBA	L50: 71.5 dBA
L90: 69.1 dBA	L95: 69.0 dBA

$L_{Aeq} = 74.7$ dB

Annotazioni: Misura effettuata su lato dx gruppo frigo a circa 5 mt con contributo motore gruppo frigo diesel

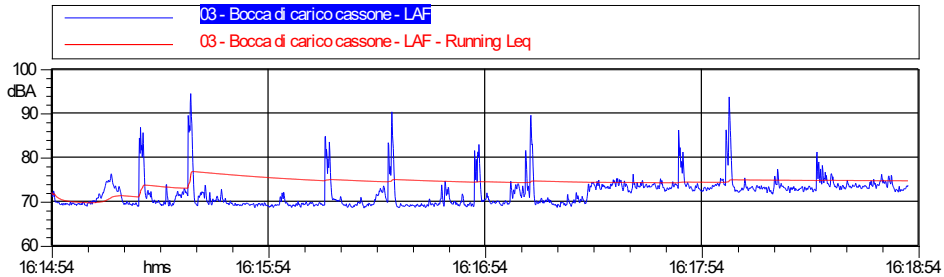
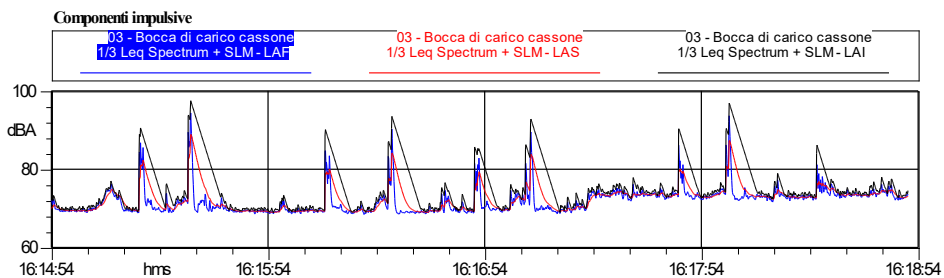


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:14:54	00:03:57.200	74.7 dBA
Non Mascherato	16:14:54	00:03:57.200	74.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

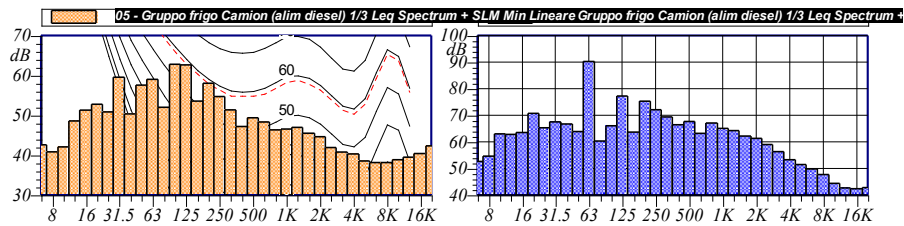


Autocarro con cassone refrigerato (alimentazione motore endotermico) - UMI 03



Nome misura: 05 - Gruppo frigo Camion (alim diesel)
Località: Napoli Trans s.r.l. - Sommacampagna (VR)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 14 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 05/04/2016 16:26:02
Over SLM: 0
Over OBA: 0

05 - Gruppo frigo Camion (alim diesel)					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	62.8 dB	160 Hz	63.7 dB	2000 Hz	61.3 dB
16 Hz	63.5 dB	200 Hz	75.3 dB	2500 Hz	59.0 dB
20 Hz	70.7 dB	250 Hz	72.1 dB	3150 Hz	56.3 dB
25 Hz	65.3 dB	315 Hz	69.4 dB	4000 Hz	53.3 dB
31.5 Hz	67.5 dB	400 Hz	68.5 dB	5000 Hz	51.4 dB
40 Hz	66.7 dB	500 Hz	67.7 dB	6300 Hz	49.8 dB
50 Hz	63.9 dB	630 Hz	63.2 dB	8000 Hz	47.7 dB
63 Hz	60.2 dB	800 Hz	67.1 dB	10000 Hz	44.4 dB
80 Hz	60.3 dB	1000 Hz	65.1 dB	12500 Hz	42.7 dB
100 Hz	66.0 dB	1250 Hz	64.2 dB	16000 Hz	42.4 dB
125 Hz	77.2 dB	1600 Hz	62.2 dB	20000 Hz	42.8 dB



L1: 76.2 dBA	L5: 76.0 dBA	L_{Aeq} = 75.1 dB
L10: 76.0 dBA	L50: 75.7 dBA	
L90: 65.8 dBA	L95: 60.5 dBA	

Annotazioni: Msura effettuata a circa 7 mt - alimentazione gruppo frigo con motore autonomo diesel

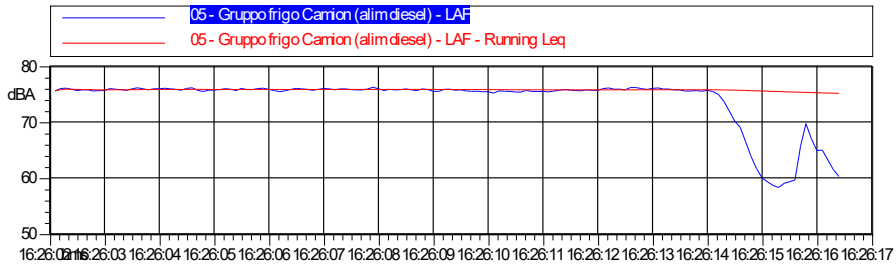
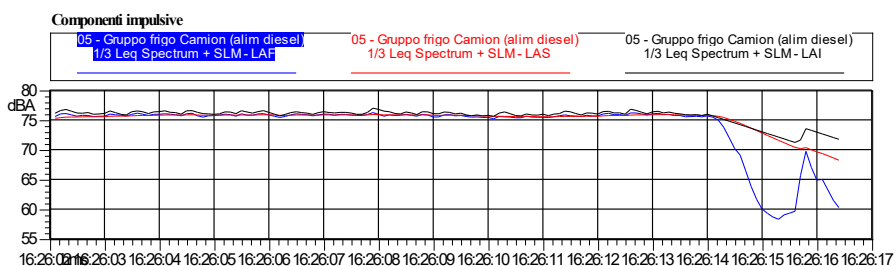


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:26:02	00:00:14.400	75.1 dBA
Non Mascherato	16:26:02	00:00:14.400	75.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



Compattatore scarrabile – UMI 03



- **MASSA COMPATTATORE A VUOTO:**

TIPO	PESO
CMP20ACB40	6000kg
CMP22ACB40	6500kg
CMP25ACB40	7400kg

- -Forza massima di spinta pressa compattatrice: 45 ton
- -Potenza motore elettrico centralina oleodinamica: 11 kW
- -Quantità di olio serbatoio centralina oleodinamica: 90 lt
- -Tipologia dei rifiuti da compattare: carta, cartone, rifiuti solidi urbani
- -Tempo di ciclo di pressatura: 40 sec (90 cicli/ora).
- -Rumorosità 65 dbA

7.1. CARATTERISTICHE CILINDRI OLEODINAMICI

CARATTERISTICHE CILINDRI PALA 45ton:

Alesaggio	130mm
Stelo	90mm
Corsa	1070mm
Pressione max	250bar
Pressione d'esercizio	210bar

CARATTERISTICHE CILINDRI PORTELLONE:

Alesaggio	80mm
Stelo	55mm
Corsa	630mm
Pressione max	250bar
Pressione d'esercizio	210bar

CARATTERISTICHE POMPE :

POTENZA MOTORE	PORTATA POMPA BASSA PRESSIONE	PORTATA POMPA ALTA PRESSIONE	PRESSIONE ESCLUSIONE	PRESSIONE MAX
11 kW a 1500 rpm	28cc - 41 lt/1'	18cc - 26 lt/1'	90bar	220bar



ALLEGATO C

Definizioni e limiti normativi

1. **Area di influenza:** porzione o porzioni di territorio in cui la realizzazione di una nuova opera, o di modifiche a un'opera esistente, potrebbe determinare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale, rispetto alla situazione ante operam.
2. **Clima acustico:** andamento spaziale e temporale del rumore presente in un determinato sito
3. **Impatto Acustico:** variazione del clima acustico indotto dalle nuove sorgenti sonore
4. **Nuova opera:** Nuova realizzazione, modifica e/o cambio di destinazione d'uso di un'opera esistente.
5. **Punto di ricezione:** Punto di misura in corrispondenza di un ricettore ritenuto significativo per valutare il clima acustico o gli effetti acustici in un'area.
6. **Punto di riferimento:** Punto di misura in prossimità della sorgente disturbante e che costituisce il riferimento rispetto al quale eseguire la calibrazione dei modelli matematici previsionali in relazione alle caratteristiche di emissione delle sorgenti primarie. Esso coincide con il punto di calibrazione.
7. **punto di verifica:** Punto significativo utilizzato per la verifica della corretta calibrazione del modello matematico previsionale.
8. **sorgente analoga:** Sorgente sonora con le stesse caratteristiche della nuova opera per potenzialità, dimensioni, tipologia e tecnologia costruttiva.
9. **Livello di emissione sonora:** livello di pressione sonora ponderato A rilevabile in una postazione in relazione al contributo di una specifica sorgente sonora (tabella B allegata al decreto 14 novembre 1997).
10. **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
11. **Livello di immissione sonora:** Livello di pressione sonora ponderato A rilevabile in una postazione in relazione al contributo di tutte le sorgenti sonore acusticamente influenti (tabella C allegata al decreto 14 novembre 1997).
12. **Livelli di attenzione:** segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute o l'ambiente (valori di immissione tab. C nel caso siano riferiti all'intero periodo diurno o notturno, valori di immissione tab. C aumentati di 10 dB(A) nel periodo diurno e 5 dB(A) nel periodo notturno, nel caso siano riferiti ad un'ora)
13. **Livelli di qualità:** rappresentano i valori da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 (tabella D allegata al decreto 14 novembre 1997).
14. **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A":** L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
15. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora** L_{ASmax} , L_{AFmax} , $L_{AI max}$. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
16. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \text{ microPa}$ è la pressione sonora di riferimento. È il livello che si confronta con i limiti di attenzione.
17. **Livello di rumore ambientale (L_A):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - a) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M
 - b) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R
 - c) Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
18. **Livello differenziale di rumore (L_D):** differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):
19. **Tempo a lungo termine (T_L):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
20. **Tempo di riferimento (T_R):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
21. **Tempo di osservazione (T_O):** è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
22. **Tempo di misura (T_M):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno

- 23. Fattore correttivo (K_i):** è la correzione in $dB(A)$ introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti tonali in bassa frequenza (solo periodo notturno) $K_B = 3 \text{ dB}$
- 24. Rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di $3 \text{ dB}(A)$; qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di $5 \text{ dB}(A)$.
- 25. Valori limite differenziali di immissione:** riguardano l'ambiente interno delle abitazioni e si riferiscono alla differenza tra il livello del rumore ambientale (complessivo) e il livello del rumore residuo (presente durante la disattivazione della sorgente sonora in esame).

Valori limite zonizzazione acustica sorgenti fisse - DPCM 14 novembre 1997

Tab. A: classificazione del territorio comunale (art. 1 DPCM 14 novembre 1997)

<p>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 e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc...</p>
<p>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 e artigianali.</p>
<p>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 impegnano macchine operatrici.</p>
<p>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.</p>
<p>CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Valori limite di immissione – DPCM 1/3/1991

Zonizzazione	Limite diurno	Limite notturno
	Leq(A)	Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (d.m. n. 1444/68)	65	55
Zona B (d.m. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Zona A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Zona B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a mc/mq 1,5;

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dBA - DPCM 14 novembre 1997

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
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

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA DPCM 14 novembre 1997

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D: valori di qualità - Leq in dBA - DPCM 14 novembre 1997

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite entro la fascia di pertinenza di infrastrutture stradali

DPR 30 marzo 2004 n. 142

Tabella 1
(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica) (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

- Per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 2
(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica) (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			85	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	80
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

- * Per le scuole vale il solo limite diurno

ALLEGATO D

Certificazione strumenti misura

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31978-A
Certificate of Calibration LAT 163 31978-A

- data di emissione
date of issue 2024-02-29
- cliente
customer STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)
- destinatario
receiver STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model CAL200
- matricola
serial number 7987
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-02-29
- data delle misure
date of measurements 2024-02-29
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 01/03/2024 13:07:26

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31979-A
Certificate of Calibration LAT 163 31979-A

- data di emissione
date of issue 2024-02-29
- cliente
customer STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)
- destinatario
receiver STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 4148
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-02-29
- data delle misure
date of measurements 2024-02-29
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 01/03/2024 13:07:51

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 31980-A
Certificate of Calibration LAT 163 31980-A

- data di emissione
date of issue 2024-02-29
- cliente
customer STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)
- destinatario
receiver STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 4148
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-02-29
- data delle misure
date of measurements 2024-02-29
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 01/03/2024 13:08:10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 30333-A
Certificate of Calibration LAT 163 30333-A

- data di emissione
date of issue 2023-07-11
- cliente
customer STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)
- destinatario
receiver STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831C
- matricola
serial number 10561
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-07-11
- data delle misure
date of measurements 2023-07-11
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Emilio Giovanni Caglio
Data: 11/07/2023 12:26:43

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 30334-A
Certificate of Calibration LAT 163 30334-A

- data di emissione
date of issue 2023-07-11
- cliente
customer STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)
- destinatario
receiver STUDIO SALVETTI S.R.L.
37139 - VERONA (VE)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831C
- matricola
serial number 10561
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023-07-11
- data delle misure
date of measurements 2023-07-11
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
Emilio Giovanni Caglio
Data: 11/07/2023 12:27:03



ALLEGATO E

Certificazione Tecnico Competente



REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Matteo Salvetti, nato/a a Verona (VR) il 27/11/73 è stato/a
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della
Legge 447/95 con il numero 216.*

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici



A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricorso e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

ENTECA

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	935
Regione	Veneto
Numero Iscrizione Elenco Regionale	216
Cognome	Salveti
Nome	Matteo
Titolo studio	Diploma di geometra
Luogo nascita	Verona
Data nascita	27/11/1973
Codice fiscale	SLVMTT73527L781J
Regione	Veneto
Provincia	VR
Comune	Verona
Via	Via I. Montemezzi
Cap	37131
Civico	4
Nazionalità	IT
Email	info@studiosalveti.it
Pec	matteo.salveti@geopec.it
Telefono	045-8905560
Cellulare	349-6439683
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



REGIONE DEL VENETO

A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Matteo Compri, nato/a Isola della Scala (VR) il 01/02/69 è stato/a
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n. 133 del 11 febbraio 2003 nell'elenco dei
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2,
commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 314.*

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Flavia Trovati

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 - Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

www.arpav.it

ENTECA

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
 Tecnici Competenti in Acustica
 Corsi
 Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	675
Regione	Veneto
Numero Iscrizione Elenco Regionale	314
Cognome	Compri
Nome	Matteo
Titolo studio	Diploma di perito industriale termotecnico
Lungo nascita	Isola della Scala
Data nascita	01/02/1969
Codice fiscale	CMPMTT69B01E349V
Regione	Veneto
Provincia	VR
Comune	Bovolone
Via	Via del Navigatori
Cap	37051
Civico	20
Nazionalità	IT
Email	matteo.compri@hotmail.it
Pec	matteo.compri@legalmail.it
Telefono	045-7103381
Cellulare	347-7608981
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018