COMUNE DI GENOVA

OPERE DI PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA
TRATTA CANEPARI RIVAROLO
SERVIZI DI AGGIORNAMENTO E
INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO - ECONOMICA RAFFORZATO

Il Progettista:

Ing. Marco Acquati
Ordine Ing. Monza e Brianza n. A874

Firmato digitalmente da: Marco Acquati
Data: 02/04/2026 13:30:26

Il Responsabile dell'Integrazione tra levarie discipline specialistiche:

Ing. Mario Bordi
Ordine Ing. Genova n. 5723

Firmato digitalmente da: MARIO BORDI
Luogo: Genova
Data: 02/04/2026 16:37:19

Il Project Engineering Manager:

Ing. Marco Marchesini
Ordine Ing. Roma n. 39603

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione:

Geom. Bruno Bucari
Ordine geom. Genova n.3004

Il Geologo:

Dott. Geol. Roberto Pedone
Ordine Geologi della Liguria n. 183

Il Reponsabile Unico del Progetto
Dirigente Grandi Infrastrutture di Trasporto - Area Project Management Office

Ing. Manuela Sciutto
Ordine Ing. Genova n. 8953

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO E VIBRAZIONALE

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO: P0044365 — LIV. PROG.: P — ANNO: 25	P0_SIAM_AMB_R_003_4		
	CODICE ELAB.: P0 SIAM AMB R 003	4	

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
4	INTEGRAZIONE A SEGUITO PARERI VIA	06/03/2026	GUARNIERI	ACQUATI	ACQUATI
3	INTEGRAZIONE A SEGUITO PARERI CDS	30/01/2026	GUARNIERI	ACQUATI	ACQUATI
2	AGGIORNAMENTO GENERALE	27/11/2025	GUARNIERI	ACQUATI	ACQUATI
0	PRIMA EMISSIONE	13/03/2025	GUARNIERI	ACQUATI	ACQUATI

Comune di Genova
Genova, Italia

Metropolitana di Genova Tratta Canepari – Rivarolo

Studio previsionale di impatto acustico e vibrazionale

Doc. No. P0_SIAM_AMB_R_004 Rev. 4 – Marzo 2026

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
4	Integrazione a seguito pareri VIA	Guarnieri	Acquati	Acquati	06/03/2026
3	Integrazione a seguito pareri CDS	Guarnieri	Acquati	Acquati	30/01/2026
2	Aggiornamento generale	Guarnieri	Acquati	Acquati	27/11/2025
1	Correzione refusi	Guarnieri	Acquati	Acquati	31/03/2025
0	Prima Emissione	Guarnieri	Acquati	Acquati	13/03/2025

Nota: La parte di valutazione di impatto acustico è stata redatta con la supervisione del Tecnico Competente in Acustica Ambientale: ing. Marco Acquati (registro ENTECA n. 1400).


RINA

MM

EXENET
Your Expert Network

ENGINEERING

INDICE

			Pag.
LISTA DEGLI ALLEGATI			**2**
LISTA DELLE TABELLE			**2**
LISTA DELLE FIGURE			**3**
1	**PREMESSA**		**4**
2	**STUDIO ACUSTICO**		**5**
2.1	INTRODUZIONE		5
2.2	RIFERIMENTI NORMATIVI		5
2.3	CONCORSUALITÀ DELLE SORGENTI DI RUMORE PRESENTI SUL TERRITORIO		10
	2.3.1	Nota riguardo alla linea ferroviaria Figino-Campasso	13
2.4	CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO		15
	2.4.1	Classificazione acustica del territorio	15
	2.4.2	Clima acustico attuale	17
	2.4.3	Censimento dei ricettori	20
2.5	MODELLO DI SIMULAZIONE		21
	2.5.1	Descrizione del modello previsionale	21
	2.5.2	Dati di input del modello	22
	2.5.3	Taratura del modello di calcolo	23
2.6	ANALISI ACUSTICA IN FASE DI ESERCIZIO		24
	2.6.1	Situazione Post Operam	24
	2.6.2	Situazione Post Mitigazione	27
2.7	METODI PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO		29
	2.7.1	Le Barriere Antirumore: requisiti acustici delle barriere antirumore, tipologie di barriere antirumore utilizzate	29
	2.7.2	Descrizione delle barriere antirumore	31
	2.7.3	Le barriere antirumore previste per progetto COCIV	32
	2.7.4	Le opere di mitigazione sul territorio e i livelli acustici Post Mitigazione	33
2.8	ANALISI ACUSTICA IN FASE DI CANTIERE		35
	2.8.1	Premessa	35
	2.8.2	Dati di input: analisi delle sorgenti sonore	36
	2.8.3	Dati di output delle simulazioni modellistiche	37
	2.8.4	Analisi dei risultati	41
2.9	CONCLUSIONI		43
	2.9.1	Sintesi degli effetti cumulativi	44
3	**STUDIO VIBRAZIONALE**		**46**
3.1	INTRODUZIONE		46
3.2	RIFERIMENTI NORMATIVI		46
	3.2.1	Il quadro delle norme di riferimento	46
	3.2.2	Limiti applicabili nell'ambito del presente studio	49
3.3	AREA DI STUDIO		50
	3.3.1	Inquadramento territoriale	50
	3.3.2	inquadramento geologico	51
3.4	IINDAGINI VIBRAZIONALI		52
	3.4.1	Rilievi di vibrazioni in situ	52
	3.4.2	Metodologia di analisi dei dati rilevati	53

3.4.3 Sintesi dei dati rilevati 54
3.5 LA DETERMINAZIONE DELLA FUNZIONE DI TRASFERIMENTO 54
3.6 STIMA DELLE VIBRAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO 55
3.6.1 Caratterizzazione della sorgente di vibrazioni 55
3.6.2 Velocità dei treni 57
3.6.3 Previsione dell'impatto in fase di esercizio 57
3.6.4 Individuazione delle potenziali aree critiche 57
3.7 IMPATTO DA VIBRAZIONI IN FASE DI CANTIERE 58
3.7.1 Generalità 58
3.7.2 Limiti applicabili 58
3.7.3 Monitoraggio 59
3.8 CONCLUSIONI 59
3.8.1 Sintesi degli effetti cumulativi 60

LISTA DEGLI ALLEGATI

Allegato 1: **Schede di censimento dei ricettori**
Allegato 2: **Planimetrie di censimento dei ricettori**
Allegato 3: **Planimetria degli interventi di mitigazione acustica**
Allegato 4: **Mappe acustiche a 4 metri dal p.d.c. – Scenario post operam**
Allegato 5: **Mappe acustiche a 4 metri dal p.d.c. – Scenario post mitigazione**
Allegato 6: **Livelli acustici in facciata ai ricettori**
Allegato 7: **Report misure vibrazionali**

LISTA DELLE TABELLE

Pag.
Tabella 2.1: Zonizzazione Acustica Comunale: specifiche 6
Tabella 2.2: Limiti acustici per le strade esistenti e assimilabili 8
Tabella 2.3: Limiti acustici in assenza di sorgenti concorsuali 11
Tabella 2.4: Valori di soglia in presenza di sorgenti concorsuali 12
Tabella 2.5: Limiti di immissione acustica del piano di zonizzazione acustica comunale 15
Tabella 2.6: Verifica limiti normativi postazioni di misura 17
Tabella 2.7: Estratto risultati mappa fonometrica Piano classificazione acustica comune 19
Tabella 2.8: Destinazioni d'uso dell'edificato 20
Tabella 2.9: Traffico di progetto per ogni binario: specifiche per fasce orarie 22
Tabella 2.10: Traffico di progetto: consistenza totale per binario e fascia oraria 22
Tabella 2.11: Tabella riassuntiva misure di rumore esterno dei veicoli di III generazione della metro 23
Tabella 2.12: Tabella ricettori oggetto di mitigazione 24
Tabella 2.13: Risultato simulazione clima acustico Post Operam 25
Tabella 2.14: Risultato simulazione clima acustico Post Mitigazione 28
Tabella 2.15: Localizzazione barriere acustiche 34
Tabella 2.16: Ipotesi dei macchinari utilizzati per la realizzazione delle opere. 37
Tabella 2.17: Limiti di emissione acustica 41

Tabella 2.18: Sintesi dimensionamento barriere acustiche 43
Tabella 3.1: Valori soglia di vibrazione relativi al disturbo alle persone (UNI 9614:2017) 48
Tabella 3.2: Rilievi in situ: sintesi dei valori di accelerazione in mm/s^2 calcolati in corrispondenza dei punti di misura. 54
Tabella 3.3: Variazione del carico e percentuali relativa al carico statico 56

LISTA DELLE FIGURE

Pag.

Figura 2.1: Fasce di pertinenza acustica linea di progetto e infrastrutture concorsuali 14
Figura 2.2: Stralcio da Piano di classificazione acustica Comune di Genova 16
Figura 2.3: Estratto “Misure fonometriche di caratterizzazione acustica” da Piano di classificazione acustica Comune di Genova (in tratto nero gli interventi di progetto) 18
Figura 2.4: Post operam. Superamenti nel periodo diurno 26
Figura 2.5: Post operam. Superamenti nel periodo notturno 26
Figura 2.6: Sezione rappresentativa 1 Post operam. Progressiva 1+030 (Diurno) 27
Figura 2.7: Sezione rappresentativa 2 Post operam. Progressiva 1+400 (Diurno) 27
Figura 2.8: Sezione rappresentativa 1 Post mitigazione. Progressiva 1+030 (Diurno) 28
Figura 2.9: Sezione rappresentativa 2 Post mitigazione. Progressiva 1+400 (Diurno) 29
Figura 2.10: Schema di calcolo percorso acustico 30
Figura 2.11: illustrazione del punto di distanza minima fra barriera e ricettore, preso da elaborato P0_PFTF_FER_D_012 31
Figura 2.12: Estratto di Maps con evidenziato l’edificio presso il quale le barriere saranno più vicine. 31
Figura 2.13: Tipologico 1: barriere acustiche lungo la linea di progetto 32
Figura 2.14: Illustrazione della collocazione delle barriere antirumore previste in progetto COCIV 33
Figura 2.15: Localizzazione dell’area di lavoro. 36
Figura 2.16: Mappe delle isofoniche in fase di cantiere. 39
Figura 2.17: Mappe delle isofoniche in fase di cantiere – Post Mitigazione. 40
Figura 2.18: Esempio di Barriere antirumore utilizzabili. 41
Figura 2.19: Stima delle variazioni della mobilità nell’area di Rivarolo in relazione alla realizzazione dell’opera. Estratto da: Istanza per accesso alle risorse destinate al Trasporto Rapido di Massa ad Impianti Fissi – Allegato 10. 45
Figura 3.1: Inquadramento generale dell’intervento oggetto di studio. 50
Figura 3.2: Stralcio carta geomorfologica e geologica . 51
Figura 3.3: Localizzazione dei punti di misura. 52
Figura 3.4: Rilievi in situ: localizzazione dei punti di monitoraggio delle vibrazioni rispetto al piano campagna e al piano del ferro. 53
Figura 3.5: Curva di attenuazione della Vsor ricavata dalle terne accelerometriche poste a 4 m e 9 m dalla linea ferroviaria, calcolate alla velocità media di transito di 60 km/h. 55
Figura 3.6: Esempio di sistema autonomo di monitoraggio delle vibrazioni 59

1 PREMESSA

Il presente rapporto descrive lo studio di impatto acustico e vibrazionale relativo all'intervento di prolungamento della metropolitana di Genova dalla stazione Canepari, in fase di realizzazione, alla nuova stazione di Rivarolo.

L'attuale Metropolitana di Genova si estende attualmente dalla stazione di Brignole alla stazione di Brin con la presenza di sette stazioni intermedie e, in fase realizzativa, dall'esistente stazione di Brin alla nuova stazione di Canepari.

Il progetto in esame prevede il prolungamento della tratta metropolitana dalla nuova stazione di Canepari alla nuova stazione di Rivarolo, distanti circa 400 m; tale progetto comporta interventi sul tracciato per uno sviluppo planimetrico complessivo di circa 500 m. L'interasse fra i binari pari (ad est) e dispari (ad ovest) è pari a 2.90, in analogia a quanto presente attualmente sulla linea in esercizio.

La nuova tratta prevede il prolungamento verso nord dell'attuale linea della metropolitana Brignole - Brin, oltre la stazione Canepari attualmente in fase di realizzazione. Le lavorazioni comprendono la realizzazione della linea, della nuova stazione Rivarolo (ubicata nei pressi dell'omonima stazione ferroviaria) e del tronchino di inversione dei treni.

La tratta si sviluppa interamente nel comune di Genova a partire dalla stazione Canepari, posta in corrispondenza Via S. Piombelli, in direzione nord. Dopo il primo tratto di rettilineo la linea curva leggermente ad ovest verso il Torrente Polcevera, mantenendo la sede metropolitana in corrispondenza dell'esistente massicciata ferroviaria. La stazione in progetto è collocata appena a sud di via Pisani, mentre la linea prosegue con il tronchino di inversione dei treni, posto lungo il viadotto su via G. Rossini per terminare in via Duria.

Sono parte integrante del presente documento i seguenti allegati:

- ✓ Allegato 1: Schede di censimento dei ricettori
- ✓ Allegato 2: Planimetrie di censimento dei ricettori
- ✓ Allegato 3: Planimetria degli interventi di mitigazione acustica
- ✓ Allegato 4: Mappe acustiche a 4 metri dal p.d.c. – Scenario post operam
- ✓ Allegato 5: Mappe acustiche a 4 metri dal p.d.c. – Scenario post mitigazione
- ✓ Allegato 6: Livelli acustici in facciata ai ricettori
- ✓ Allegato 7: Report misure vibrazionali

2 STUDIO ACUSTICO

2.1 INTRODUZIONE

Lo studio acustico si estende sulla tratta Canepari – Rivarolo dalla pk 0+000 alla pk Km 0+500 circa. L'iter metodologico seguito può essere schematizzato secondo le fasi di lavoro di seguito riportate:

- ✓ Individuazione dei valori limite di immissione secondo il DPR 459/98 (decreto sul rumore ferroviario), il DMA 29/11/2000 (piani di contenimento e di risanamento acustico) e DPR 142/04 (decreto sul rumore stradale), per tener conto dell'eventuale concorsualità del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali presenti all'interno dell'ambito di studio.
- ✓ Caratterizzazione ante operam. In questa fase dello studio è stato analizzato il territorio allo stato attuale (situazione ante operam). Nello specifico è stato effettuato il censimento dei ricettori presenti all'interno dell'ambito di studio, definito ad una distanza dai binari pari a 250 metri; inoltre, per definire il clima acustico allo stato di fatto si fa riferimento alla mappatura fonometrica riportata nella documentazione del Piano di classificazione acustica comunale.
- ✓ Livelli acustici post operam. Con l'ausilio del modello di simulazione CadnaA, previa taratura del modello attraverso il confronto con gli standard di emissione acustica ferroviaria, si è proceduto alla valutazione dei livelli acustici con la realizzazione del progetto in esame. Gli algoritmi di calcolo scelti per valutare la propagazione dell'onda sonora emessa dall'infrastruttura ferroviaria fanno riferimento al metodo Cnossos. I risultati del modello di simulazione sono stati quindi messi a confronto con i limiti acustici della linea e con quelli eventualmente ridotti per la presenza infrastrutture concorrenti così come previsto da recenti provvedimenti normativi, costituti in particolare dal D.M. 29 novembre 2000 che prevede la valutazione degli effetti di concorsualità in applicazione del DPR 30 marzo 2004, n° 142, che definisce i limiti e l'ampiezza delle fasce stradali, interagendo dunque con l'ambito ferroviario.
- ✓ Metodi per il contenimento dell'inquinamento acustico. In questa parte dello studio sono state descritte le tipologie di intervento da adottare indicandone i requisiti acustici minimi.
- ✓ Individuazione degli interventi di mitigazione. L'obiettivo è stato quello di abbattere l'impatto acustico mediante l'inserimento di barriere antirumore. Sono state a tale scopo previste barriere acustiche di altezza pari a 4,6 m, con profili specifici per questo progetto.

2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge Quadro 447/95

Nel 1995 viene pubblicata la legge 26 ottobre 1995 n° 447 «*Legge quadro sull'inquinamento acustico*».

Detto strumento normativo, che sostituisce il D.P.C.M. 1° marzo 1991, affronta il tema dell'inquinamento acustico del territorio, ricomprendendo al suo interno le definizioni fondamentali e definendo competenze ed adempimenti necessari alla tutela dell'ambiente dal rumore.

La Legge Quadro indica le metodiche da adottare per il contenimento della problematica (piani e disposizioni in materia d'impatto acustico), e fornisce all'art. 2 comma 1 una definizione del fenomeno, dell'ambito di applicazione della normativa e delle sorgenti.

In particolare, la Legge Quadro fa riferimento agli **ambienti abitativi**, definiti come: «ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.L. 15/08/91, n.277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive».

Nella definizione riportata risultano quindi comprese le residenze e comunque tutti quegli ambienti ove risiedono comunità e destinati alle diverse attività umane, ai quali non viene in genere ristretto il concetto di ambiente abitativo.

Sempre all'interno dell'art. 2 comma 1. la Legge Quadro fornisce la definizione di sorgente di rumore suddividendole tra *sorgenti fisse* e *sorgenti mobili*. In particolare, vengono inserite tra le ***sorgenti fisse*** anche le infrastrutture stradali e ferroviarie:

«*... le installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore,* ***le infrastrutture stradali***, ***ferroviarie****, …. commerciali; ...; le aree adibite ad attività sportive e ricreative*.»

La Legge Quadro ribadisce la necessità che i comuni predispongano una ***zonizzazione acustica comunale***. Le aree previste per la zonizzazione del territorio sono sei e sono così caratterizzate:

Tabella 2.1: Zonizzazione Acustica Comunale: specifiche

CLASSE	DESCRIZIONE
I - Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione, quali aree ospedaliere, scolastiche, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico, ricreativo, culturale, archeologico, parchi naturali e urbani;
II – Aree Prevalentemente Residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, totale assenza di attività industriali ed artigianali;
III - Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
IV - Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe: le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenze di attività artigianali, con dotazione di impianti di servizi a ciclo continuo; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti; le aree con limitata presenza di piccole industrie;
V - Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
VI - Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da industrie a ciclo continuo prive di insediamenti abitativi.

Un aspetto innovativo della Legge Quadro è invece l'introduzione, accanto al criterio valore limite assoluto di immissione nell'ambiente e del criterio differenziale previsti dall'ex D.P.C.M., di altri metodi di valutazione dello stato e dell'inquinamento acustico ambientale, che di seguito vengono elencati:

- ✓ criterio del valore limite massimo di emissione;
- ✓ criterio del valore di attenzione;
- ✓ criterio del valore di qualità.

Si rileva pertanto che la Legge analizza sotto diversi aspetti la problematica acustica imponendo, accanto ai limiti di tutela per i ricettori, dei limiti sulle emissioni delle specifiche sorgenti e degli obiettivi di qualità da perseguire nel tempo.

Per l'individuazione dei limiti di applicabilità e delle soglie numeriche relative a ciascun criterio di valutazione, la Legge 447/95 demanda al D.P.C.M. del 14/11/1997 «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore». Da tale D.P.C.M. resta, però, ancora una volta esclusa la regolamentazione delle infrastrutture di trasporto.

D.P.R. 459/98

Per quanto concerne la disciplina del rumore ferroviario, il D.P.C.M del 14/11/97, coerentemente con quanto previsto dalla Legge Quadro 447/95, rimanda pertanto al D.P.R. n. 459 del 18/11/98.

Di seguito, si sintetizzano i contenuti salienti del regolamento.

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.

Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano:

a) alle infrastrutture esistenti, alle loro varianti ed alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti;

b) alle infrastrutture di nuova realizzazione.

A partire dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di m 250 per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a), e per le infrastrutture di nuova realizzazione di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), con velocità di progetto non superiore a 200 km/h.

Tale fascia deve a sua volta essere suddivisa in due parti:

- ✓ FASCIA «A»: pari a 100 m la più vicina alla sede ferroviaria
- ✓ FASCIA «B»: pari ad ulteriori 150 m più lontana da essa.

All'interno delle fasce suddette i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria sono i seguenti:

- ✓ Per scuole, ospedali, case di cura, e case di riposo il limite è di 50 dB(A) nel periodo diurno e di 40 dB(A) nel periodo notturno. Per le scuole vale solo il limite diurno;
- ✓ Per gli altri ricettori posti all'interno della fascia «A» il limite è di 70 dB(A) nel periodo diurno e di 60 dB(A) nel periodo notturno;
- ✓ Per gli altri ricettori posti all'interno della fascia «B» il limite è di 65 dB(A) nel periodo diurno e di 55 dB(A) nel periodo notturno;
- ✓ Oltre la fascia di rispetto «B» valgono i limiti previsti dai piani di zonizzazione acustica comunali

Il rispetto dei limiti massimi di immissione, entro o al di fuori della fascia di pertinenza, devono essere verificati con misure sugli interi periodi di riferimento diurno (6-22) e notturno (22-6), in facciata degli edifici e ad 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Inoltre, qualora, in base a considerazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, il raggiungimento dei predetti limiti non sia conseguibile con interventi sull'infrastruttura, si deve procedere con interventi diretti sui ricettori.

In questo caso, all'interno dei fabbricati, dovranno essere ottenuti i seguenti livelli sonori interni:

- ✓ 35 dB(A) di Leq nel periodo notturno per ospedali, case di cura, e case di riposo;
- ✓ 40 dB(A) di Leq nel periodo notturno per tutti gli altri ricettori;
- ✓ 45 dB(A) di Leq nel periodo diurno per le scuole.

I valori sopra indicati dovranno essere misurati al centro della stanza a finestre chiuse a 1,5 m di altezza sul pavimento.

D.P.R. 142/04

In data 1 Giugno 2004 viene pubblicato il 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".

Il decreto per le infrastrutture stradali, così come previsto dal suddetto art. 5 del D.P.C.M. 14/11/1997, fissa le fasce di pertinenza a partire dal confine dell'infrastruttura (art. 3 comma 3) ed i limiti di immissione che dovranno essere rispettati.

Il DPR interessa come campo di applicazione le seguenti infrastrutture stradali così come definite dall'Art. 2 del Codice della Strada (D.L.vo n. 285 del 30/04/1992) e secondo le Norme CNR 1980 e direttive PUT per i sottotipi individuati ai fini acustici. Sono in particolare indicate le seguenti classi di strade:

A - Autostrade

B - Strade extraurbane principali

C - Strade extraurbane secondarie suddivise in

Ca - a carreggiate separate e tipo IV CNR

Cb - tutte le altre strade extraurbane secondarie

D - Strade urbane di scorrimento

Da - a carreggiate separate e interquartiere

Db - tutte le altre strade urbane di scorrimento

E - Strade urbane di quartiere

F - Strade locali

In particolare, per le infrastrutture appartenenti alle categorie A, B e Ca è individuata una fascia di rispetto: di ampiezza complessivamente pari a 250 m misurata a partire dall'infrastruttura stradale per ciascun lato dell'infrastruttura.

Tale fascia per le infrastrutture esistenti è a sua volta suddivisa in:

- ✓ Fascia "A": pari a 100 m dalla sede stradale;
- ✓ Fascia "B": pari ad ulteriori 150 m più lontana dalla sede.

Per le infrastrutture appartenenti alla categoria Cb è individuata una fascia di rispetto: di ampiezza complessivamente pari a 150 m misurata a partire dall'infrastruttura stradale per ciascun lato dell'infrastruttura.

Tale fascia per le infrastrutture esistenti è a sua volta suddivisa in:

- ✓ Fascia "A": pari a 100 m dalla sede stradale;
- ✓ Fascia "B": pari ad ulteriori 50 m più lontana dalla sede.

Per le altre tipologie di strada la fascia si riduce come segue:

- ✓ tipo Da e Db: fascia unica pari a 100 m
- ✓ tipo E ed F: fascia unica pari a 30 m

Per quanto concerne i limiti gli stessi sono stabiliti in maniera diversa in funzione del tipo di infrastruttura e a seconda che si tratti di infrastruttura di nuova realizzazione o di infrastruttura esistente e di sue varianti. Nella tabella seguente vengono riportati i limiti per le infrastrutture esistenti e in relazione alle diverse fasce di pertinenza.

Tabella 2.2: Limiti acustici per le strade esistenti e assimilabili

Strade esistenti e assimilabili (Ampliamenti in asse, affiancamenti, varianti)						
Tipo di strada (secondo codice della strada)	**Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 o direttiva PUT)**	**Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]**	**Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri ricettori**	
			Diurno [dB(A)]	**Notturno [dB(A)]**	**Diurno [dB(A)]**	**Notturno [dB(A)]**
A – autostrade		**100 (fascia A)**	**50**	**40**	**70**	**60**
		150 (fascia B)			**65**	**55**
B – extraurbane		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 DPCM 14/11/97 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.

Per quanto concerne il rispetto dei limiti, il DPR 142 stabilisce che lo stesso sia verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Per i ricettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.

Ove non sia tecnicamente conseguibile il rispetto dei limiti con gli interventi sull'infrastruttura, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- ✓ 35 dB(A) - Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- ✓ 40 dB(A) - Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
- ✓ 45 dB(A) - Leq diurno per le scuole.

Tali valori sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

Decreto per la predisposizione degli interventi antirumore da parte dei gestori delle infrastrutture (DM 29/11/2000)

In data 6 Dicembre 2000, viene pubblicato il Decreto del Ministero dell'Ambiente n.141 del 29 Novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle

relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

Detto strumento normativo, stabilisce i criteri tecnici per la predisposizione degli interventi antirumore, definendo, oltre agli obblighi del gestore, i criteri di priorità degli interventi, riportando inoltre in Allegato (Allegato 2) i criteri di progettazione degli interventi stessi (Allegato 3 – Tabella 1), l'indice dei costi di intervento e i criteri di valutazione delle percentuali dell'attività di risanamento da ascrivere a più sorgenti sonore che immettono rumore in uno stesso punto.

In particolare, all'art. 4 "Obiettivi dell'attività di risanamento", il Decreto stabilisce che le attività di risanamento debbano conseguire il rispetto dei valori limite del rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto così come stabiliti dai regolamenti di esecuzione di cui all'art. 11 della Legge Quadro.

Nel caso di sovrapposizione di più fasce di pertinenza, il rumore immesso non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture.

Per quanto concerne le priorità di intervento, nell'Allegato 1 viene riportato la seguente relazione per il calcolo dell'indice di priorità P,

$$P = \sum R_i \left(Li - L_i^*\right) \qquad \text{(I)}$$

nella quale

R_i	è il numero di abitanti nella zona i-esima
$\left(Li - L_i^*\right)$	è la più elevata delle differenze tra i valori di esposizione previsti e i limiti imposti dalla normativa vigente all'interno di una singola zona

Relativamente alle infrastrutture concorrenti, il Decreto stabilisce che l'attività di risanamento sia effettuata secondo un criterio di valutazione riportato nell'allegato 4 oppure attraverso un accordo fra i medesimi soggetti, le regioni e le province autonome, i comuni e le province territorialmente competenti.

Il criterio indicato dal decreto nell'Allegato 4 viene introduce il concetto di "Livello di soglia", espresso mediante la relazione

$$L_s = L_{zona} - 10 \cdot \log_{10} N \qquad \text{(II)}$$

e definito come "il livello cui deve pervenire, a seguito di risanamento, ogni singola sorgente, avente rumore egualmente ponderato.

Nella relazione (II) il termine N rappresenta il numero delle sorgenti interessate al risanamento, e Lzona è il limite assoluto di immissione. Se il livello equivalente di rumore immesso da una sorgente è inferiore di 10 dB(A) rispetto al valore della sorgente avente massima immissione ed inferiore al livello di soglia calcolato con il numero di sorgenti diminuito di 1, il contributo della sorgente stessa può essere trascurato.

2.3 CONCORSUALITÀ DELLE SORGENTI DI RUMORE PRESENTI SUL TERRITORIO

La verifica di concorsualità, come indicata dall'Allegato 4 del DM 29/11/2000 "Criterio di valutazione dell'attività di risanamento da ascrivere a più sorgenti sonore che immettono rumore in un punto", richiede in primo luogo l'identificazione degli ambiti interessati dalle fasce di pertinenza dell'infrastruttura principale e dalle infrastrutture

secondarie presenti sul territorio. La verifica è di tipo geometrico e viene svolta considerando le fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie potenzialmente concorsuali.

Se il ricettore è compreso all'interno di un'area di concorsualità è in primo luogo necessario verificare la significatività della sorgente concorsuale.

La sorgente concorsuale non è sicuramente significativa e può essere trascurata se la differenza fra il livello di rumore causato dalla sorgente principale e quello causato dalla sorgente secondaria è superiore a 10 dBA. Tale approccio può essere applicato a ricettori presenti sia all'interno sia all'esterno della fascia dell'infrastruttura principale.

Nell'area di progetto le sorgenti infrastrutturali che possono essere ritenute concorsuali sono rappresentate da:

- ✓ l'Autostrada A7, come infrastruttura stradale di classe A, quindi con due fasce di pertinenza A (da 0 a 100 m dall'asse) e B (da 100 a 250 m dall'asse)
- ✓ Le linee ferroviarie del nodo di Genova, con due fasce di pertinenza A (da 0 a 100 m dall'asse) e B (da 100 a 250 m dall'asse)

Nel nodo di Genova entrano tutte le linee ferroviarie che operano nell'area, che nel complesso risultano parecchie. Per far comprendere l'incidenza di questo aspetto, osservando la Figura 2.1 si può notare come il confine di concorsualità a sinistra è limitato dalla presenza di tratte in gallerie per i binari più esterni del nodo, mentre a sinistra la particolare densità dei binari rende tutta l'area assimilabile ad un'unica fascia A, quindi senza confine di concorsualità. In tale nodo rientrano anche i binari della linea COCIV che attualmente è in costruzione.

Per individuare i limiti che ciascun ricettore deve rispettare si considera quanto indicato nel Decreto Attuativo per la regolamentazione dei limiti d'immissione delle infrastrutture ferroviarie del 18/11/98 n° 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447, e nel DMA 29/11/2000.

Come evidenziato nei riferimenti normativi, i limiti di riferimento variano in funzione del tipo di ricettore cui si fa riferimento e del numero di sorgenti presenti sul territorio che possono definirsi concorsuali con quella oggetto di analisi.

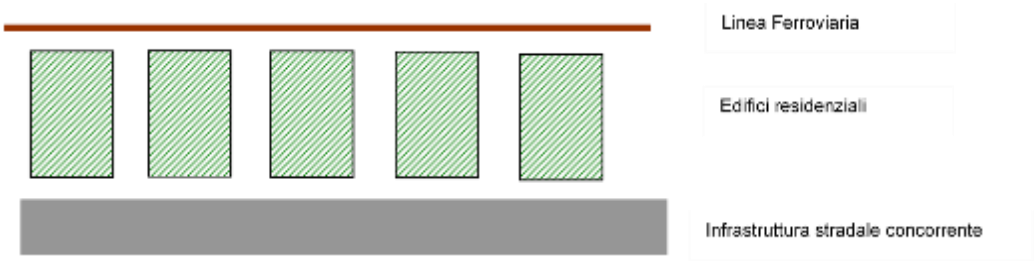
Per il tipo di ricettori, alcuni di essi assumono i limiti sia nel periodo diurno, sia nel periodo notturno, mentre altri nel solo periodo diurno: ciò perché il limite di riferimento è relativo al periodo in cui effettivamente l'edificio in questione è utilizzato in maniera continuativa.

Tabella 2.3: Limiti acustici in assenza di sorgenti concorsuali

	Fascia A (0-100 m)		Fascia B (100-250 m)	
Tipo di ricettore	**Periodo diurno dB(A)**	**Periodo notturno dB(A)**	**Periodo diurno dB(A)**	**Periodo notturno dB(A)**
Residenziale	70,0	60,0	65,0	55,0
Produttivo	70,0	-	65,0	-
Terziario	70,0	-	65,0	-
Ospedale/Casa di Cura	50,0	40,0	50,0	40,0
Scuola	50,0	-	50,0	-
Altro (utilizzo saltuario)	-	-	-	-

Si fa presente che a prescindere dall'appartenenza geometrica ad una determinata fascia di pertinenza acustica, di fatto per il ricettore non assumono rilevanza le infrastrutture potenzialmente concorrenti che non insistono sullo stesso fronte rispetto all'infrastruttura principale oggetto di analisi. Infatti, ove la linea ferroviaria e l'infrastruttura stradale concorrente insistono su fronti opposti di nuclei di residenziali consolidati la presenza stessa dell'edificato

costituisce un ostacolo alla propagazione dell'uno o dell'altro contributo acustico e pertanto non vi è concorsualità effettiva.



Nel complessivo dei ricettori compresi nel corridoio di studio acustico, si riscontrano casi di fabbricati esposti al rumore di una o due sorgenti. Nel primo caso e cioè nel caso di ricettori esposti al solo rumore della linea metropolitana in questione, si applicano i valori limite sintetizzati nella Tabella 3 sopra riportata. Mentre nel caso di concorsualità fra due o più infrastrutture, i valori limite di riferimento sono stati calcolati imponendo che la somma dei contributi egualmente ponderati non superasse il valore della sorgente avente massima immissione.

Nell'area oggetto di studio le infrastrutture potenzialmente concorrenti presentano limiti differenziati in funzione della tipologia di infrastruttura. A tal proposito, qualora alcuni ricettori ricadano in fasce di pertinenza acustica con limiti diversi, si è utilizzata una formulazione più generale di quella riportata nell'Allegato 4 del DM 29/11/2000, che risulta valida anche nel caso di valori limite diversi (e che coincide con quella originale nel caso di valori limite uguali):

$$\max(L_1, L_2, \ldots, L_N) = 10 \cdot \log\left(\sum_{i=1}^{N} 10^{\frac{L_i - \Delta}{10}}\right)$$

con:

- ✓ L1, L2, …, LN i singoli valori limite delle N infrastrutture coinvolte
- ✓ Δ riduzione egualmente ponderata dei singoli valori limite

Nella seguente tabella si riportano le possibili combinazioni di concorsualità indicando con la lettera "A" la fascia di pertinenza acustica caratterizzata dal valore limite di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni, con la lettera "B" la fascia di pertinenza acustica caratterizzata dal valore limite e 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni.

Tabella 2.4: Valori di soglia in presenza di sorgenti concorsuali

Fasce di pertinenza			Valori di soglia dell'infrastruttura metropolitana	
Linea metropolitana	Prima infrastruttura concorsuale	Seconda infrastruttura concorsuale	Diurno dBA	Notturno dBA
A	A	-	67.0	57.0
A	B	-	68.8	58.8
B	B	-	62.0	52.0
B	A	-	63.8	53.8

Fasce di pertinenza			Valori di soglia dell'infrastruttura metropolitana	
Linea metropolitana	Prima infrastruttura concorsuale	Seconda infrastruttura concorsuale	Diurno dBA	Notturno dBA
A	A	A	65,2	55,2
A	A	B	66,4	56,4
A	B	A	66,4	56,4
A	B	B	67,9	57,9
B	A	A	61,4	51,4
B	A	B	62,9	52,9
B	B	A	62,9	52,9
B	B	B	60,2	50,2

I limiti riportati in tabella si riferiscono a edifici residenziali; in caso di edifici adibiti ad attività commerciali o uffici saranno considerati unicamente i valori diurni, in quanto relativi al periodo di riferimento in cui è prevista la permanenza di persone.

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico con indicate le fasce di pertinenza acustica della linea metropolitana di progetto e delle infrastrutture concorsuali considerate nell'ambito di studio.

2.3.1 Nota riguardo alla linea ferroviaria Figino-Campasso

Al momento della redazione del presente progetto è in corso il progetto costruttivo della linea ferroviaria Fegino - Campasso. Le opere qui presentate devono essere coordinate con lo stato finale di tale progetto.

L'ubicazione planimetrica e altimetrica della linea ferroviaria Fegino-Campasso si basa sul Progetto Esecutivo messo a disposizione e va verificato con lo stato di fatto post costruzione di tale linea.

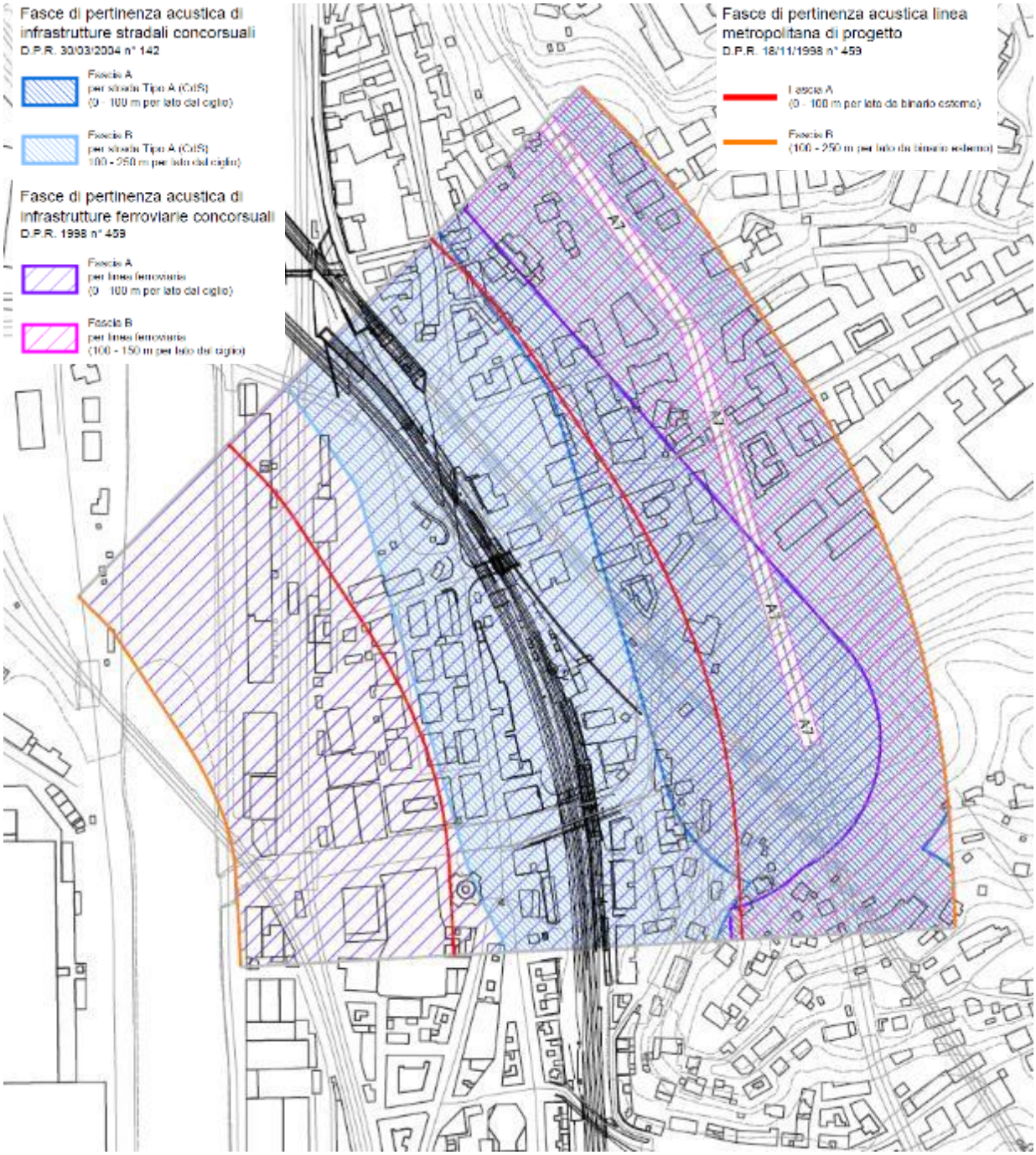


Figura 2.1: Fasce di pertinenza acustica linea di progetto e infrastrutture concorsuali

2.4 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

2.4.1 Classificazione acustica del territorio

L'asse ferroviario di progetto si sviluppa lungo il territorio del Comune di Genova, che ha stabilito i limiti acustici territoriali secondo il DPCM 14.11.1997 attraverso l'adozione della Classificazione Acustica con delibera n.140 del 4/12/2000 del Consiglio Comunale e successiva approvazione con Delibera n. 234 del 24 Aprile 2002 della Giunta Provinciale.

Tabella 2.5: Limiti di immissione acustica del piano di zonizzazione acustica comunale

Classe	Destinazione d'uso territoriale	Diurno (6:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I	Aree protette	50	40
II	Aree residenziali	55	45
III	Aree miste	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Si specifica che i limiti individuati dal piano di zonizzazione acustica comunale sono utilizzati per individuare i limiti che ciascun ricettore all'interno dell'ambito di studio acustico deve rispettare nella sola fase di realizzazione dell'opera.

Per i limiti che tutti i ricettori devono rispettare nella fase di esercizio si fa riferimento a quanto già descritto nei precedenti paragrafi relativamente al Decreto Attuativo per la regolamentazione dei limiti d'immissione delle infrastrutture ferroviarie del 18/11/98 n° 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447, e al DM 29/11/2000 "Criteri per la predisposizione dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

Come evidenziato nei riferimenti normativi, i limiti di riferimento variano in funzione del tipo di ricettore cui si fa riferimento e del numero di sorgenti presenti sul territorio che possono definirsi concorsuali con quella oggetto di analisi.

Per il tipo di ricettori, alcuni di essi assumono i limiti sia nel periodo diurno, sia nel periodo notturno, mentre altri nel solo periodo diurno: ciò perché il limite di riferimento è relativo al periodo in cui effettivamente l'edificio in questione è utilizzato in maniera continuativa.

Di seguito, inoltre, si riporta uno stralcio cartografico estratto dalla classificazione acustica del comune di Genova, in cui si evince che il territorio prossimo alla linea metropolitana di progetto è caratterizzato prevalentemente dalla classe IV, fatta eccezione per due zone in classe I, corrispondenti ad edifici scolastici, e parzialmente in classe III, per il promontorio collinare che si affaccia all'inizio del tratto di studio (polilinea blu in figura).

Si osserva anche che, proseguendo a monte del tratto di progetto, si incontrano subito aree in classe V.

Nell'estratto cartografico seguente non sono state riportate le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture presenti, essendo queste già state rappresentate nei precedenti paragrafi.

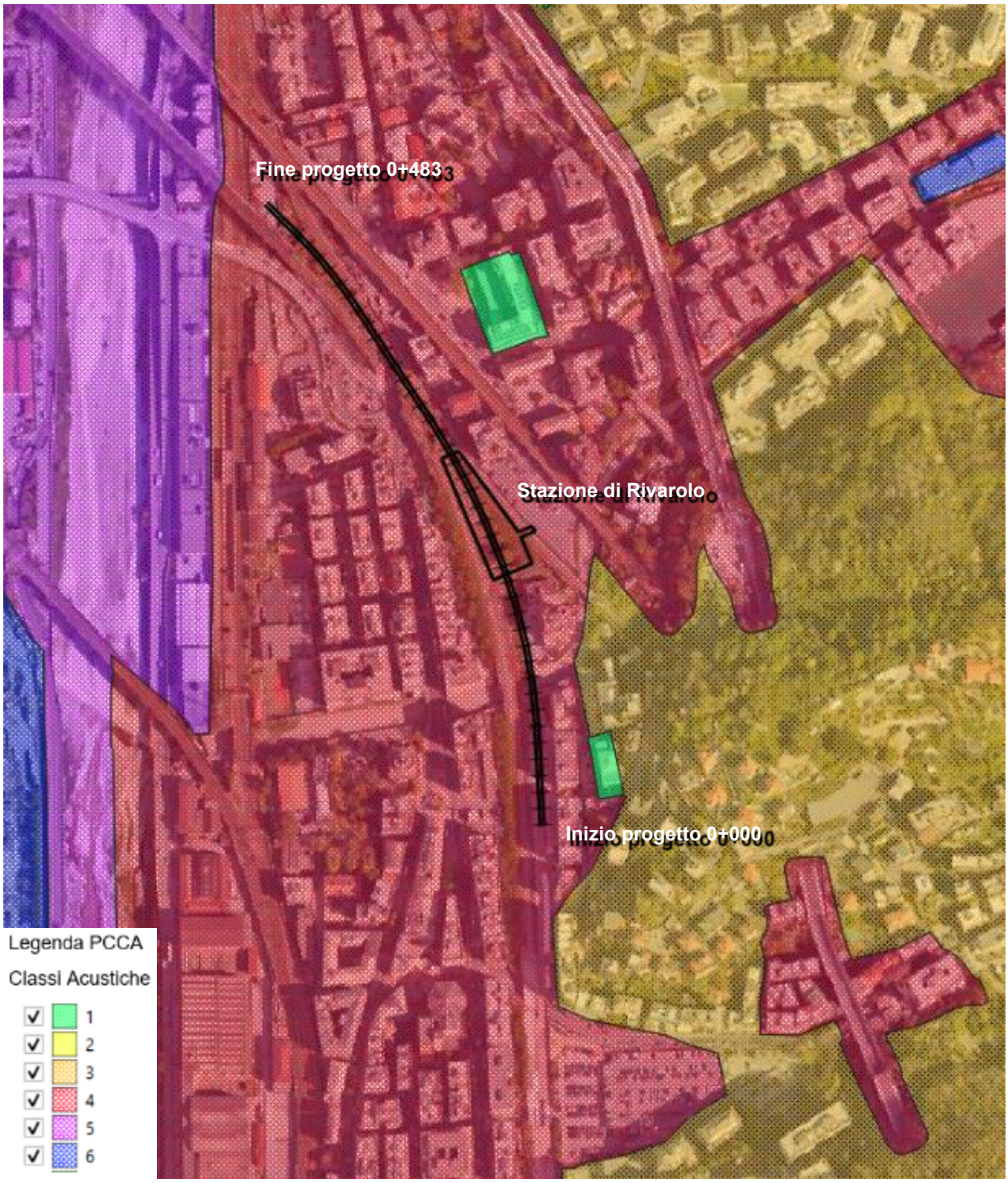


Figura 2.2: Stralcio da Piano di classificazione acustica Comune di Genova

2.4.2 Clima acustico attuale

La zona oggetto di intervento ricade nel quartiere cittadino di ponente denominato Rivarolo, nel Comune di Genova; in particolare si trova nel fondovalle del Torrente Polcevera, lungo la sua sponda sinistra, in un'area densamente urbanizzata e attraversata da importanti infrastrutture sia stradali che ferroviarie.

In particolare, per le arterie stradali, si evidenzia:

- Autostrada A7, carreggiata sud
- Viabilità locale, quale via Rossini, via al Ponte Polcevera, via Durazzo Pallavicini, ecc., che incidono significativamente nel quadro di rumorosità presente allo stato attuale.

Per le linee ferroviarie, si evidenzia:

- Ferrovia Genova-Torino
- Ferrovia Succursale dei Giovi (con stazione FS di Rivarolo)
- Ferrovia Via Granarolo
- Bivio Bersaglio-Bivio Fegino
- Collegamento Parco Rugna/Bettolo – Bivio Fegino via Campasso (in costruzione).

Il quadro acustico presente è quindi molto articolato e di complessa definizione, data anche la presenza del cantiere attivo per la linea ferroviaria in costruzione (Consorzio Cociv) che è in stretto affiancamento al tratto oggetto di studio.

Si è ritenuto, quindi, opportuno non svolgere un'apposita campagna di misure fonometriche in quanto, data la presenza in particolare del cantiere attivo della linea Cociv, i risultati avrebbero potuto risultare fuorvianti e poco rappresentativi del reale livello di esposizione acustica del territorio.

La definizione del clima acustico attuale è stata quindi rappresentata mediante il database acustico messo a disposizione dall'amministrazione comunale di Genova all'interno del Piano di classificazione acustica, dove si sono potuti estrarre i risultati della mappatura fonometrica, di cui di seguito si riporta uno stralcio cartografico che individua i punti di misura e in tabella la sintesi dei dati rilevati.

Le misure acustiche sono state organizzate con punti significativi di 24 ore, altri di 60 minuti ed una griglia di verifica con durata 15 minuti.

L'ambito di studio che è stato analizzato conta 24 postazioni di misura, di cui una di durata 24 ore, due di durata 60 minuti e le restanti ventuno di durata 15 minuti.

In riferimento alle classi di zonizzazione acustica, si osservano 4 postazioni in classe III, 18 in classe IV e 2 in classe V. Il riscontro con i limiti normativi propri di queste classi acustiche mostra le seguenti condizioni:

Tabella 2.6: Verifica limiti normativi postazioni di misura

Classe acustica	Postazioni entro i limiti	Postazioni oltre i limiti
III	2	2
IV	12	6
V	1	1
Totale (%)	***62,5%***	***37,5%***

Tale situazione è conseguenza prevalentemente del rumore prodotto dalle infrastrutture concorsuali descritte nei precedenti paragrafi, oltreché della viabilità ordinaria che in questo ambito cittadino incide in maniera significativa.

In particolare, le postazioni di misura più prossime alla linea di progetto evidenziano una rumorosità generalmente superiore ai limiti di riferimento di zona nelle aree ad ovest del tracciato, mentre ad est, in particolare nella zona di Passo Torbella, i valori risultano entro i limiti.

Di seguito, in sintesi, si riporta lo stralcio cartografico con indicazione delle postazioni di misura e tabella riassuntiva dei valori rilevati.



Figura 2.3: Estratto "Misure fonometriche di caratterizzazione acustica" da Piano di classificazione acustica Comune di Genova (in tratto nero gli interventi di progetto)

Tabella 2.7: Estratto risultati mappa fonometrica Piano classificazione acustica comune

CODICE	CLASSE PCCA	LIVELLO_DBA	TEMPO MISURA
0073G04	4	55,0	15 minuti
0073G03	4	60,0	15 minuti
0073F06	3	63,0	15 minuti
0073F05	3	47,0	60 minuti
0073F04	4	57,0	15 minuti
0073F03	4	74,0	24 ore
0073F02	4	58,0	15 minuti
0073E02	4	59,0	15 minuti
0073E03	4	62,0	15 minuti
0073E04	4	57,0	15 minuti
0073D01	5	74,0	15 minuti
0073D02	4	56,0	15 minuti
0073D03	4	71,0	15 minuti
0073D04	4	61,0	15 minuti
0073D05	4	60,0	15 minuti
0073D06	3	61,0	15 minuti
0073C06	3	56,0	15 minuti
0073C05	4	76,0	15 minuti
0073C04	4	59,0	15 minuti
0073C03	4	68,0	60 minuti
0073C02	4	73,0	15 minuti
0073B02	5	61,0	15 minuti
0073B03	4	62,0	15 minuti
0073B04	4	68,0	15 minuti

2.4.3 Censimento dei ricettori

Il censimento dei ricettori è stato effettuato allo scopo di localizzare e caratterizzare, dal punto di vista territoriale ed acustico, tutti gli edifici che si trovano nella fascia di studio, cioè nei 250 m dalla mezzeria del binario esterno della linea di progetto.

I ricettori sono stati individuati mediante sopralluogo durante il quale sono state effettuate delle riprese fotografiche e sono state redatte delle schede esplicative contenenti varie informazioni. Tutti i ricettori sono stati inoltre localizzati in planimetria con la relativa destinazione d'uso, numero di piani, e numerazione identificativa con la convenzione della numerazione:

- ✓ per gli edifici posti su lato dispari rispetto al binario con numero 1xxx;
- ✓ per gli edifici posti su lato pari rispetto al binario con numero 2xxx.

In particolare, gli edifici sono stati differenziati nelle seguenti destinazioni d'uso:

- ✓ Residenziale e assimilabile, in cui sono stati inseriti sia gli edifici ad esclusivo uso residenziale, sia quelli di tipo misto, aventi attività commerciali al piano terra e abitazioni nei restanti piani, nonché gli alberghi e/o simili;
- ✓ Commerciale-Servizi, comprendente edifici con attività commerciali quali supermercati, centri commerciali, negozi di vario genere, artigianato, edifici con attività ricreative ed uffici;
- ✓ Industriale-Artigianale, comprendente industrie ed attività agricole medio-grandi;
- ✓ Ospedale – Casa di Cura, comprendente ospedali, cliniche, case di cura e/o riposo in cui è prevista la degenza;
- ✓ Asilo-Scuola-Università, comprendente strutture sia statali che private;
- ✓ Monumentale-Religioso, comprendente edifici di valenza storica, culturale e religiosa quali chiese, musei, edifici storici.
- ✓ Pertinenza Ferroviaria.
- ✓ Altro: Box -Deposito -Rudere - Dismesso, comprendente tutti quegli edifici destinati ad altro e saltuario utilizzo.

Il numero totale degli edifici risulta 155, di seguito si evidenzia la distribuzione delle destinazioni d'uso in base alla localizzazione rispetto all'asse del binario:

Tabella 2.8: Destinazioni d'uso dell'edificato

Destinazione d'uso edifici	Lato Dispari	Lato Pari	N° Totale
Residenziale e assimilabile	76	28	104
Industriale - Artigianale	-	2	2
Commerciale - Servizi	3	7	10
Monumentale - Religioso	4	-	4
Ospedale - Casa di Cura	-	-	-
Asilo - Scuola - Università	4	1	5
Pertinenza Ferroviaria	-	9	9
Altro: Box -Deposito -Rudere - Dismesso	14	7	21
Totale	***101***	***54***	***155***

Si specifica inoltre che sono stati considerati ricettori acustici solo quegli edifici destinati ad un utilizzo continuativo ovvero tutti quelli riportati nella tabella precedente ad esclusione di “Altro: Box -Deposito -Rudere – Dismesso”;

In sintesi, nel territorio sono stati individuati in totale 155 edifici, di cui 21 esclusi dagli obiettivi di mitigazione, in quanto categoria “Altro”, per un complessivo di 134 edifici ricettori oggetto di simulazione e descritti nel dettaglio nell’elaborato “Scheda di censimento dei ricettori” P0_SIAMAMBR_003_0 - Allegato 1.

I risultati del censimento degli edifici sono stati quindi riportati nelle carte tematiche contenenti informazioni quali destinazione d’uso, numero identificativo e numero di piani dell’edificio ricettore (Elaborati P0_SIAMAMBR_003_0 - Allegato 2).

2.5 MODELLO DI SIMULAZIONE

2.5.1 Descrizione del modello previsionale

Il modello di simulazione utilizzato per l’elaborazione dei progetti acustici di dettaglio come quello in oggetto, è il software CadnaA (Computer Aided Noise Abatement): questo è uno strumento completo per la stima della propagazione del rumore prodotto da sorgenti di ogni tipo: da sorgenti infrastrutturali, quali ad esempio strade, ferrovie o aeroporti, a sorgenti fisse, quali ad esempio strutture industriali, impianti eolici o impianti sportivi.

Attraverso la propagazione dei raggi sonori contenenti lo spettro di energia acustica provenienti dalla sorgente, il software tiene conto dei complessi fenomeni di riflessione multipla sul terreno e sulle facciate degli edifici, nonché della diffrazione di primo e secondo ordine prodotta da ostacoli schermanti (edifici, barriere antirumore, terrapieni, etc.).

Attraverso il sw CadnaA si genera una cartografia 3D rappresentativa del dettaglio della morfologia territoriale e della presenza, forma e dimensione degli edifici.

Dal punto di vista della propagazione del rumore, CadnaA consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno prendendo in considerazione numerosi parametri legati alla localizzazione ed alla forma ed all’altezza degli edifici; alla topografia dell’area di indagine; alle caratteristiche fonoassorbenti e/o fonoriflettenti del terreno; alla tipologia costruttiva del tracciato dell’infrastruttura; alle caratteristiche acustiche della sorgente; alla presenza di eventuali ostacoli schermanti o semi-schermanti; alla dimensione, ubicazione e tipologia delle barriere antirumore.

Circa le caratteristiche fono assorbenti e/o fono riflettenti del terreno, CadnaA è in grado di suddividere il sito studiato in differenti poligoni areali, ognuno dei quali può essere caratterizzato da un diverso coefficiente di assorbimento del suolo in funzione delle reali condizioni al contorno.

Per quanto riguarda la definizione della sorgente di rumore, CadnaA consente di inserire i parametri di caratterizzazione della sorgente sonora sia mediante un valore unico di potenza acustica, sia mediante la scomposizione in frequenza per le singole sorgenti, le quali a loro volta, possono essere di tipo puntuale, lineare o areale.

Bisogna evidenziare, inoltre, come il software CadnaA nasca dall’esigenza di implementare degli strumenti già esistenti al fine di ottenere uno strumento di maggiore precisione ed in grado di applicare correttamente le nuove normative Europee, come ad esempio gli indicatori Lden ed Lnight. I livelli così stimati vengono segnalati sulla griglia in facciata, e rappresentati anche sulle facciate degli edifici con colori diversi secondo i livelli di pressione acustica.

Nel caso in esame, si è fatto uso dello standard CNOSSOS-EU. Questo metodo di calcolo è stato sviluppato per l’analisi previsionale del rumore immesso da strade, ferrovie, aeroporti e industrie, e ha sostituito nel 2015 (Legge 5/35 del 10/01/2018) l’Allegato II alla Direttiva 2002/49/CE, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Il software di calcolo consente la definizione dettagliata della geometria dell’area di studio, anche a partire dalla cartografia tecnica disponibile, e di assegnare le opportune caratteristiche acustiche agli elementi del territorio.

Nel modello così impostato è possibile definire i ricettori di cui studiare l’immissione, nonché le caratteristiche delle sorgenti sonore, sempre in conformità al modello di calcolo.

Il software di calcolo implementa il metodo CNOSSOS anche per la definizione della sorgente stradale. Di seguito si riassumono per sommi capi le caratteristiche di questa tipologia di sorgente, descritte nel cap. 3 del già citato report “Common Noise Assessment Methods in Europe”.

Lo standard CNOSSOS determina la sorgente della etropolitana partire dalle emissioni dei singoli veicoli (Lw,0).

La potenza sonora direzionale per metro e per banda di frequenza, dovuta a tutti i veicoli che transitano in ciascun tratto di binario sul tipo di binario, è definita per ogni banda di frequenza e per ciascuna altezza di sorgente considerata, ed è la somma dell'energia di tutti gli apporti di tutti i veicoli che transitano sul tratto di binario considerato.

Tali apporti provengono da tutti i tipi di veicoli, sono calcolati in considerazione delle loro diverse velocità, delle particolari condizioni di circolazione e riguardano ciascun tipo di sorgente fisica (sorgenti di rumore di rotolamento, d'impatto, da stridio, di trazione, aerodinamico e sorgenti di ulteriori effetti, ad esempio il rumore causato dai ponti).

In assenza, allo stato attuale, di dati standard per veicoli ferroviari e tramviari nell'ambito del metodo CNOSSOS-EU, nella definizione delle sorgenti e dei fattori correttivi si fa riferimento, come da software predittivo, ai database europei disponibili, particolarmente quelli tedeschi implementati nel metodo Schall 03-2014.

La descrizione completa della procedura di calcolo è articolata nel report EUR 25379 EN "Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS_EU)".

2.5.2 Dati di input del modello

L'applicazione del modello previsionale ha richiesto l'inserimento dei dati riguardanti i seguenti aspetti:

1. morfologia del territorio
2. geometria dell'infrastruttura
3. caratteristiche dell'esercizio ferroviario con la realizzazione degli interventi in progetto;
4. emissioni acustiche dei convogli.

Si nota che i dati relativi ai punti 1 e 2, morfologia del territorio e geometria dell'infrastruttura, sono stati derivati da cartografia vettoriale e dalle planimetrie, profili e sezioni di progetto.

Per quanto riguarda il modello di esercizio sono stati considerati i seguenti dati di input:

Tabella 2.9: Traffico di progetto per ogni binario: specifiche per fasce orarie

ora inizio	ora fine	durata periodo [h]	tipo periodo	cadenza treni [min]	cadenza treni [#/h]	numero treni nell'intervallo [#]
05:00	06:00	1,00	N	5	12,0	12,0
06:00	06:46	0,77	D	5	12,0	9,2
06:46	10:30	3,73	D	5	12,0	44,8
10:30	16:30	6,00	D	6	10,0	60,0
16:30	19:42	3,20	D	5	12,0	38,4
19:42	21:00	1,30	D	13	4,6	6,0
21:00	22:00	1,00	D	13	4,6	4,6
22:00	24:00	2,00	N	13	4,6	9,2

Tabella 2.10: Traffico di progetto: consistenza totale per binario e fascia oraria

Binario	Periodo Diurno [6 – 22]	Periodo Notturno [22 – 6]
Canepari > Rivarolo	163	21
Rivarolo > Canepari	163	21

Come velocità di progetto sono state impostate costanti su tutto il tratto e pari a 35 km/h in favore di sicurezza, benché nel tratto successivo alla stazione di Rivarolo siano stimate ancora più basse essendo questo il tronchino di inversione dei treni, in quanto si adegua sin da ora alla previsione di prolungamento della linea.

Per quanto concerne le barriere acustiche, queste hanno forma a tunnel (§ 2.7.2). Per l'emissione acustica è stato considerato sia il contributo attraverso la fessurazione in alto delle barriere e anche attraverso la struttura; le barriere antirumore considerate nel software Soundplan hanno un indice di isolamento Rw di 30 dB. Nel caratterizzare l'emissione acustica, è stata considerata anche la riverberazione all'interno della struttura barrierata; le barriere inserite nel sw Soundplan hanno un coefficiente di riflessione di 0,8.

Per quanto concerne gli aspetti connessi alle emissioni dei rotabili, sono stati utilizzati i valori contenuti nel documento "Metropolitana di Genova – Veicolo di Terza Generazione – Specifica Generale di Veicolo" (Codice MGX1XX00002, fase CD), redatto da Ansaldo Breda e dal documento "Report di Prova: Rumore interno ed esterno", redatto da Hitachi Rail SpA nel 2015.

Tali documenti riportano le seguenti emissioni da prove sperimentali effettuate:

Tabella 2.11: Tabella riassuntiva misure di rumore esterno dei veicoli di III generazione della metro

VEICOLO IN MARCIA A 35 km/h IN CAMPO APERTO RUMORE ESTERNO – HVAC ON LAeq,Tp [dB(A)]				
Posizione @ d = 7,5 m da centro binario h = 1,2 m da piano del ferro	Misura 1	Misura 2	Misura 3	Valore medio
Treno II Generazione	82,0	82,4	82,4	**82,3**
Treno III Generazione	80,9	81,4	81,7	**81,3**
ESITO OK				

Il tempo di transito considerato è di 12 secondi. Tale valore deriva dal rapporto tra lunghezza del treno, aumentata del 50% per gli effetti di coda acustica di inizio e fine transito, e velocità di transito. Nella modellazione si è considerato solo veicoli di III Generazione.

2.5.3 Taratura del modello di calcolo

La taratura del modello avviene mediante il controllo dell'output di calcolo rispetto ai risultati dei rilievi in campo e l'eventuale affinamento dell'input del modello per portare a convergenza il risultato finale.

In questo caso, la taratura del modello nei confronti dei livelli emissivi della metropolitana, così come riportati nella precedente tabella 2.11, ha portato ad una leggera sovrastima del software di 0,2 dB(A).

Il set-up del modello di propagazione sonora è stato impostato con parametri di base rappresentativi di un ambito urbano modellato con cartografia tridimensionale e altezze effettive degli edifici, cioè:

- numero di riflessioni 2
- distanza di propagazione dei raggi sonori 2000

- coefficiente medio di assorbimento del terreno 0,4
- coefficiente di assorbimento degli edifici 0
- coefficiente di assorbimento della ferrovia 0,4
- preferenze condizioni metereologiche nessuna

2.6 ANALISI ACUSTICA IN FASE DI ESERCIZIO

L'applicazione del modello di simulazione sopra descritto ha permesso di stimare i livelli sonori con la realizzazione delle opere in progetto.

Le valutazioni previsionali evidenziano l'impatto da rumore di origine ferroviaria con superamenti dei limiti acustici principalmente nel periodo notturno, in virtù dei limiti più bassi, oltreché in riferimento ai ricettori sensibili di tipo scolastico nel periodo diurno. Nell'area è pertanto necessario prevedere idonei interventi di mitigazione che dovranno essere dimensionati in relazione al periodo più critico e cioè rispetto al periodo notturno.

È possibile valutare il clima acustico ante e post mitigazione attraverso gli output del software di simulazione sia in forma tabellare, sia in forma grafica, per il periodo diurno e il periodo notturno, con e senza interventi di mitigazione. In particolare, le Mappe Acustiche sono state prodotte ad altezza di 4 metri dal piano campagna.

Entrambi le tipologie di output sono riportate in allegato:

- ✓ Allegato 4: Mappe acustiche a 4 metri dal p.d.c. – Scenario post operam
- ✓ Allegato 5: Mappe acustiche a 4 metri dal p.d.c. – Scenario post mitigazione
- ✓ Allegato 6: Livelli acustici in facciata ai ricettori

2.6.1 Situazione Post Operam

Il censimento evidenzia nella fascia di 250 metri dal progetto, un totale di 134 edifici ricettori.

In riferimento all'elenco dei ricettori riportato in precedenza, i ricettori effettivamente oggetto di mitigazione non tengono conto dei 21 edifici ad uso saltuario, dei 2 edifici industriali e dei 9 edifici di pertinenza ferroviaria; gli edifici ricadenti in tale fascia sono stati rappresentati in termini di volumetrie ai fini degli effetti bordo all'interno dell'ambito di intervento, ma non sono oggetto di mitigazione, né di analisi acustica.

In sintesi, gli **edifici oggetto di simulazione acustica** sono in totale **134** (cioè, 155 meno i 21 ad uso saltuario), mentre gli **edifici oggetto di mitigazione** sono in totale **123** (cioè, i 134 sopra indicati meno 2 industriali e 9 pertinenza ferroviaria), distribuiti come di seguito riportato.

Tabella 2.12: Tabella ricettori oggetto di mitigazione

Destinazione d'uso edifici	N°
Residenziale e assimilabile	104
Commerciale - Servizi	10
Monumentale - Religioso	4
Ospedale - Casa di Cura	-
Asilo - Scuola - Università	5
Totale	***123***

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni in termini di ricettori/piani, in numero e percentuale, fuori ed entro i limiti normativi, nel periodo diurno e notturno.

Tabella 2.13: Risultato simulazione clima acustico Post Operam

	Post Operam	Percentuale
Ricettori totali simulati	**123**	
Ricettori entro i limiti	103	83,7%
Ricettori fuori limite	20	16,3%
Piani totali simulati	**523**	
Piani entro i limiti (Notturno)	470	89,9%
Piani entro i limiti (Diurno)	485	92,7%
Piani fuori limite (Notturno)	53	10,1%
Piani fuori limite (Diurno)	38	7,3%

Per il dettaglio dei valori di simulazione si rimanda agli output del modello, riportati nell'elaborato "Livelli in facciata Post Operam e Post Mitigazione" con codifica P0_SIAMAMBR_003_0 - Allegato 6.

Di seguito si riportano gli stralci cartografici in cui si rappresentano gli edifici con esubero, relativamente alla situazione post operam nel periodo diurno e notturno, secondo una scala cromatica in funzione dell'entità dell'esubero.



Figura 2.4: Post operam. Superamenti nel periodo diurno



Figura 2.5: Post operam. Superamenti nel periodo notturno

A titolo indicativo, di seguito si riportano due sezioni di calcolo del modello in corrispondenza di situazioni significative e rappresentative del territorio, in corrispondenza delle progressive di progetto 0+130 e 0+400 circa. L'intervallo grafico è di 2,5 dB(A).

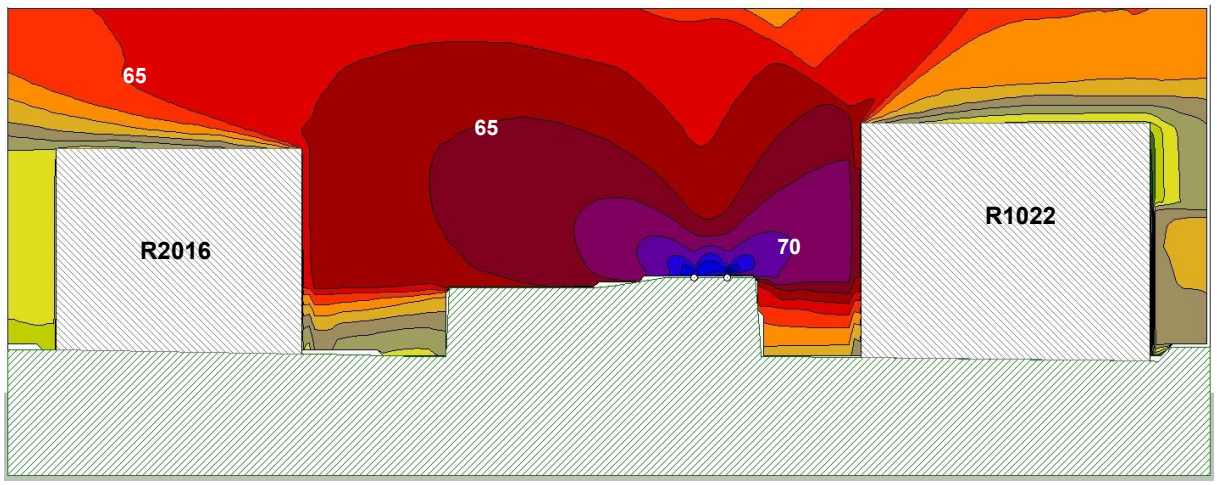


Figura 2.6: Sezione rappresentativa 1 Post operam. Progressiva 1+030 (Diurno)

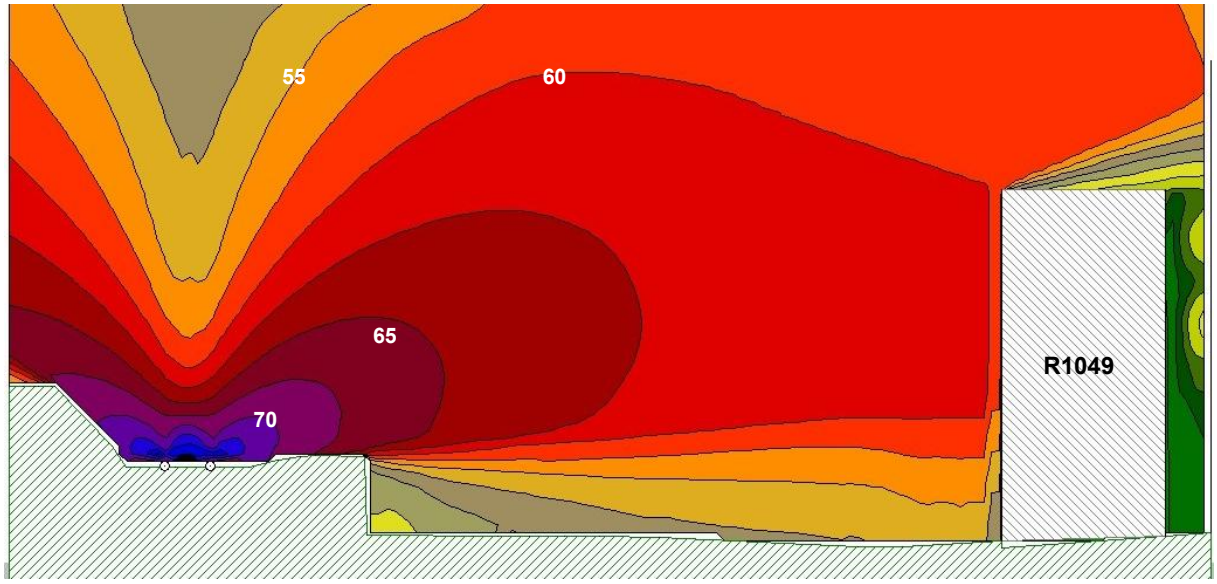


Figura 2.7: Sezione rappresentativa 2 Post operam. Progressiva 1+400 (Diurno)

2.6.2 Situazione Post Mitigazione

A seguito della situazione emersa nell'analisi del clima acustico post operam, sono stati progettati gli interventi di mitigazione per i ricettori interessati dal rumore, di cui, nei capitoli successivi, si riportano dimensioni e tipologia.

A seguito dell'inserimento degli interventi di mitigazione indiretti (barriere antirumore), in entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) i ricettori rientrano nei limiti di riferimento previsti da normativa.

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni in termini di ricettori/piani, in numero e percentuale, fuori ed entro i limiti normativi esterni, nel periodo diurno e notturno:

Tabella 2.14: Risultato simulazione clima acustico Post Mitigazione

	Post Mitigazione	Percentuale
Ricettori totali simulati	**123**	
Ricettori entro i limiti	123	100%
Ricettori fuori limite	-	0%
Piani totali simulati	**523**	
Piani entro i limiti (Notturno)	523	100%
Piani entro i limiti (Diurno)	523	100%
Piani fuori limite (Notturno)	-	0%
Piani fuori limite (Diurno)	-	0%

Secondo quanto sopra specificato, nella situazione post mitigazione, in presenza di interventi di mitigazione, tutti gli edifici rientrano nei limiti normativi.

Per il dettaglio dei valori di simulazione si rimanda agli output del modello, riportati nell'elaborato "*Livelli in facciata Post Operam e Post Mitigazione*" con codifica P0_SIAMAMBR_003_0 - Allegato 6.

A titolo indicativo, di seguito si riportano due sezioni di calcolo del modello in corrispondenza di situazioni significative e rappresentative del territorio e dei ricettori più esposti, in corrispondenza delle progressive di progetto 0+130 e 0+400 circa.

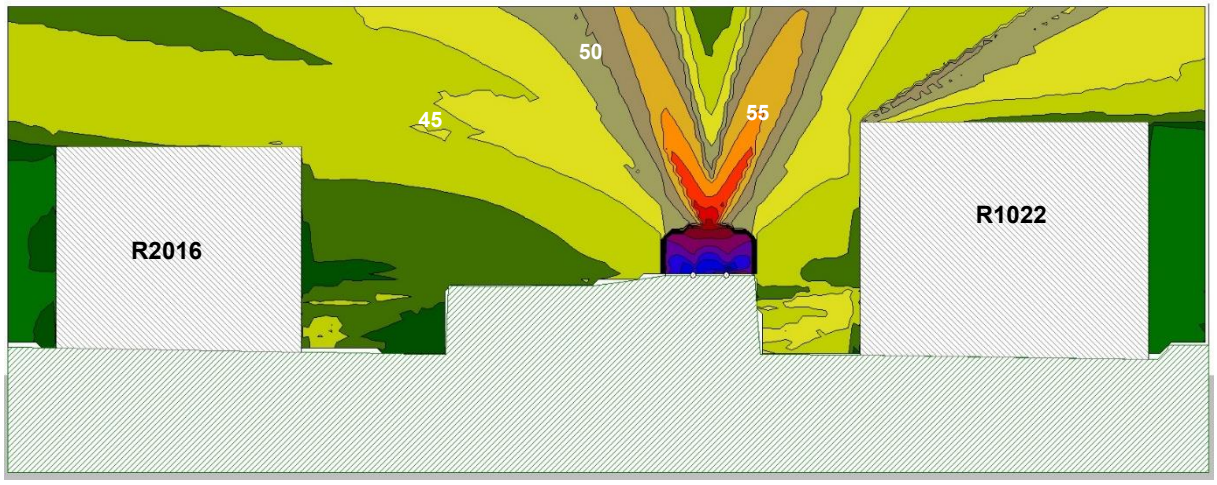


Figura 2.8: Sezione rappresentativa 1 Post mitigazione. Progressiva 1+030 (Diurno)

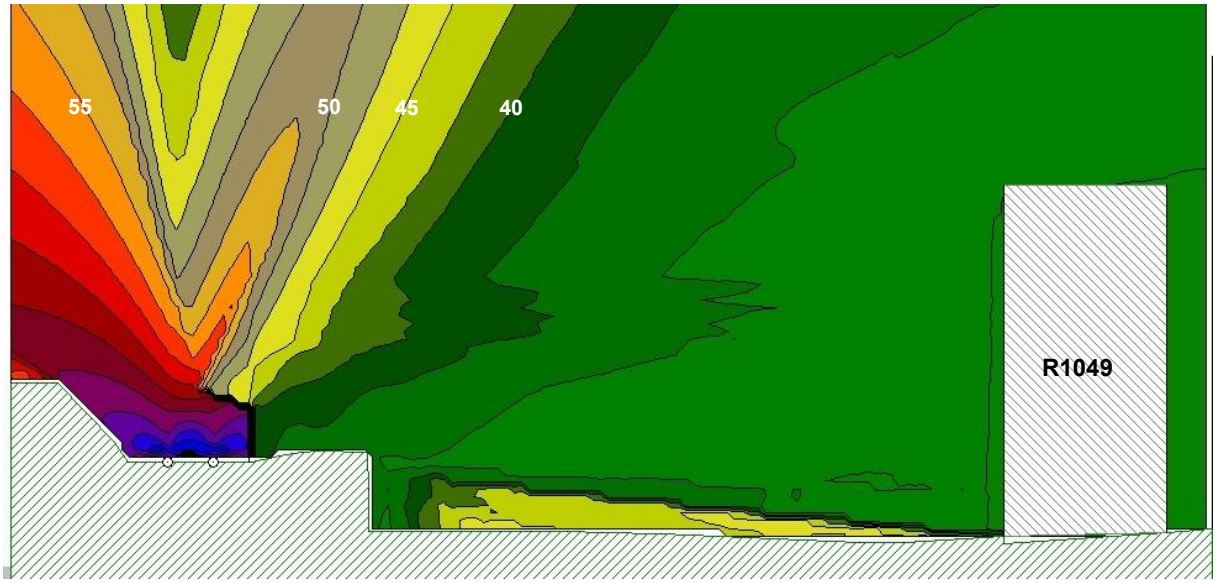


Figura 2.9: Sezione rappresentativa 2 Post mitigazione. Progressiva 1+400 (Diurno)

2.7 METODI PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

2.7.1 Le Barriere Antirumore: requisiti acustici delle barriere antirumore, tipologie di barriere antirumore utilizzate

La scelta della tipologia di barriera antirumore è stata effettuata tenendo conto di tutti i criteri tecnici e progettuali atti a garantire l'efficacia globale dell'intervento. L'effetto di una barriera è condizionato dalla minimizzazione dell'energia acustica che, come noto, schematicamente si propaga attraverso:

1. l'onda diretta, che, se la barriera non è sufficientemente dimensionata, giunge in corrispondenza del ricettore senza essere condizionata da ostacoli;
2. l'onda che giunge al ricettore dopo essere stata diffratta dal bordo superiore della barriera;
3. l'onda diffratta dal bordo superiore della barriera, riflessa dal suolo e quindi diretta verso il ricettore;
4. l'onda che si riflette tra la barriera e le pareti laterali dei vagoni;
5. l'onda che giunge al ricettore per trasmissione attraverso i pannelli che compongono la barriera;
6. l'onda riflessa sulla sede ferroviaria, diffratta dal bordo superiore della barriera e quindi diretta verso il ricettore.
7. l'onda assorbita.

Per quanto riguarda i punti 1, 2, 3, e 6 risulta di importanza fondamentale il dimensionamento delle barriere in altezza lunghezza e posizione.

Relativamente ai punti 4, 5, e 7 invece sono maggiormente influenti le caratteristiche acustiche dei materiali impiegati e le soluzioni costruttive adottate in particolare devono essere opportunamente definite le proprietà fonoisolanti e fonoassorbenti della barriera. L'abbattimento prodotto da una barriera si basa comunque principalmente sulle dimensioni geometriche. L'efficienza di una barriera è infatti strettamente legata alla differenza tra il cammino diffratto sul top dell'elemento e il cammino diretto (δ):

δ = a+b-c = differenza tra cammino diretto e cammino diffratto (vedi figura)

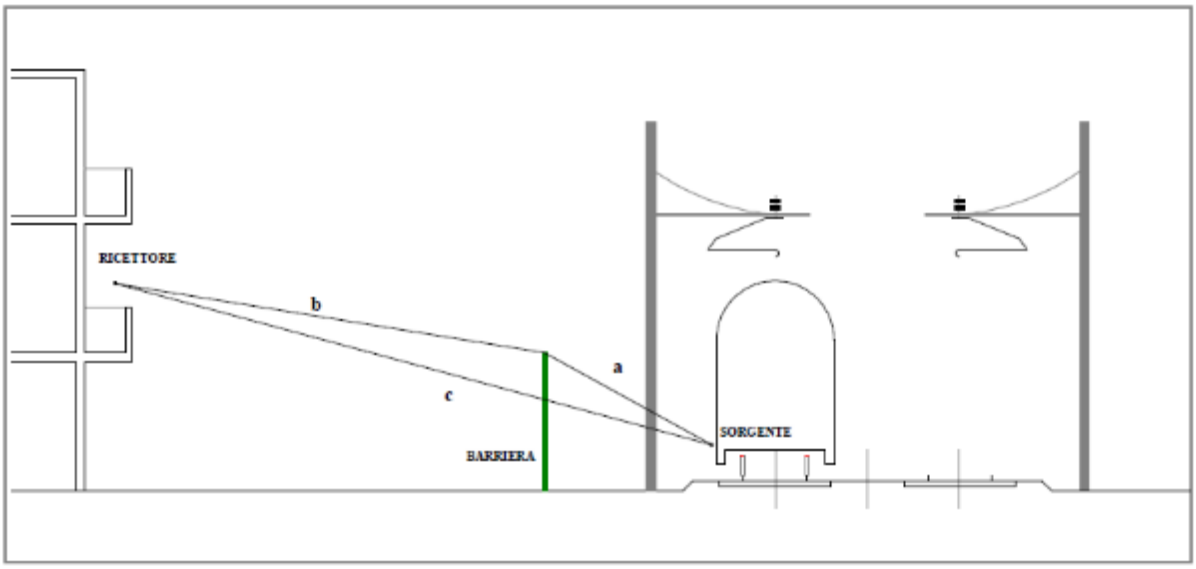


Figura 2.10: Schema di calcolo percorso acustico

In particolare, devono essere opportunamente definite le proprietà fonoisolanti e fonoassorbenti della barriera, attenendosi alle seguenti norme di carattere generale:

Il fonoisolamento deve essere di entità tale da garantire che la quotaparte di rumore che passa attraverso la barriera sia di almeno 15 dB inferiore alla quota di rumore che viene diffratta verso i ricettori dalla sommità della schermatura.

Il fonoassorbimento è l'attitudine dei materiali ad assorbire l'energia sonora su di essi incidente, trasformandola in altra forma di energia, non inquinante (calore, vibrazioni, etc). L'adozione di materiali fonoassorbenti è utile per:

- ✓ evitare una riduzione dell'efficacia schermante totale;
- ✓ evitare un aumento della rumorosità per gli occupanti dei convogli (effetto tunnel).

L'impiego di materiali fonoassorbenti è pertanto consigliabile nel caso ferroviario al fine di evitare una perdita di efficacia per le riflessioni multiple che si generano tra le pareti dei vagoni e la barriera stessa.

Per quanto concerne le proprietà fonoassorbenti, si suggerisce l'utilizzo di materiali con prestazioni acustiche particolarmente elevate, es. B o C. Dato che la trasparenza dei materiali per realizzare le barriere mal si sposa con la fonoassorbenza e dato che, in alcuni tratti, la trasparenza è necessaria in ragione della particolare vicinanza alle residenze, il materiale fonoassorbente verrà impiegato solo per le tratte dove non c'è necessità di trasparenza. Questa considerazione è da applicarsi alle sole tratte di barriere fuori dalla stazione.

Il punto del tracciato dove le barriere sono più vicine alle residenze è in prossimità dell'edificio di via Gioacchino Rossini 3a. La distanza in quel punto si riduce a circa 5,5 m.

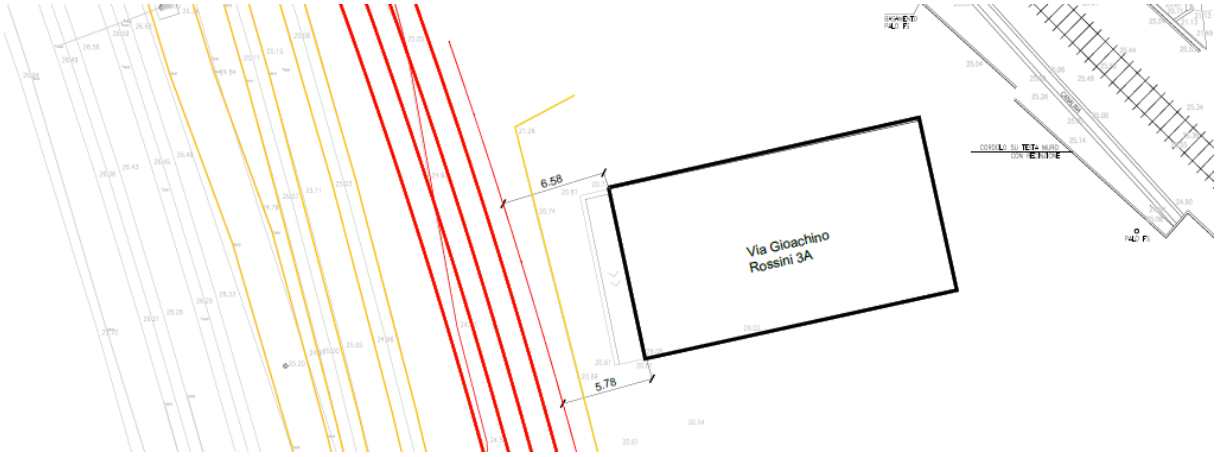


Figura 2.11: illustrazione del punto di distanza minima fra barriera e ricettore, preso da elaborato P0_PFTF_FER_D_012

Nota: in realtà esiste un punto poco più a sud dove la distanza è di pochi cm inferiore a questa, ma quella non è da considerarsi perché è solo un elemento puntuale.



Figura 2.12: Estratto di Maps con evidenziato l'edificio presso il quale le barriere saranno più vicine.

E' comunque da osservare che presso tale edificio le barriere si troveranno a una quota superiore del tetto dell'edificio (l'edificio consta di soli due piani fuori terra e già adesso è interamente nascosto dai rilevati su entrambi i lati). Per questo motivo, anche in questa situazione critica, le barriere potranno essere opache e non si presenteranno problemi per il montaggio.

2.7.2 Descrizione delle barriere antirumore

Le barriere previste sono costituite da pannelli fonoassorbenti il cui profilo deriva da necessità sia acustiche sia di ingombro fisico.

Di seguito si riportano gli schemi esemplificativi delle soluzioni adottate.

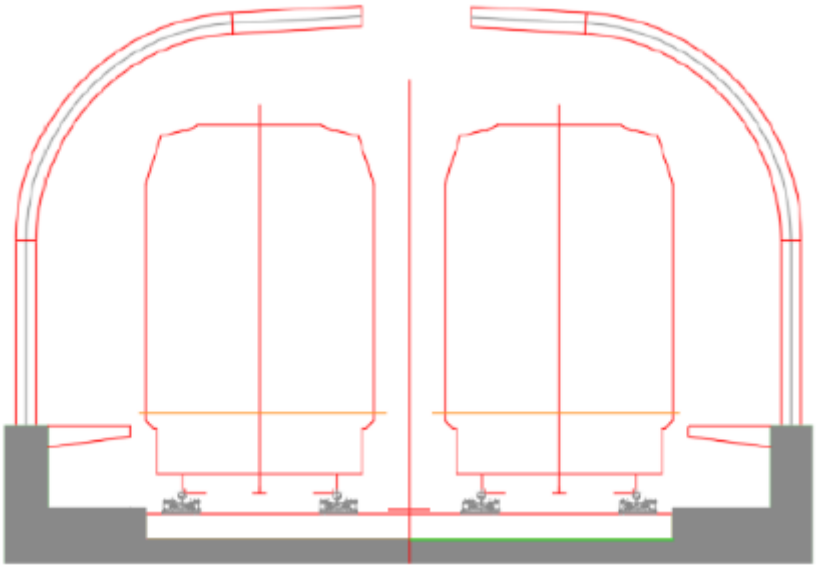


Figura 2.13: Tipologico 1: barriere acustiche lungo la linea di progetto

Il posizionamento dei pannelli fonoassorbenti lungo ogni tratto di intervento rispetta per quanto possibile le due misure seguenti:

- ✓ altimetricamente: +4.60 m sul P.F. per il tipologico 1;
- ✓ planimetricamente: distanza del montante dall'asse del binario più vicino pari a 2,25m circa

Per quanto riguarda gli ambiti di fermata o di stazione, nei file di simulazione sono stati inseriti anche i muri e le pensiline previste nei relativi elaborati di dettaglio, cui si rimanda per i particolari.

2.7.3 Le barriere antirumore previste per progetto COCIV

La figura seguente illustra il collocamento delle barriere nell'ambito del progetto RFI/COCIV adiacente al progetto oggetto di questo studio.



Figura 2.14: Illustrazione della collocazione delle barriere antirumore previste in progetto COCIV

Come è possibile osservare, il progetto COCIV si è limitato a inserire le barriere giusto in corrispondenza delle tratte di intervento più adiacenti a fabbricati. Nulla è previsto sopra al ponte che scavalca il torrente Torbella. A differenza di quanto prevede il presente progetto, l'intervento COCIV interrompe le barriere in corrispondenza dei ponti.

Le barriere sono verticali – non curve - e sono alte 7,30 m.

2.7.4 Le opere di mitigazione sul territorio e i livelli acustici Post Mitigazione

Il dimensionamento degli interventi di mitigazione acustica è stato finalizzato all'abbattimento dai livelli acustici prodotti dall'infrastruttura della metro in progetto.

La scelta progettuale è stata quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura stessa.

Con l'ausilio del modello di simulazione CadnaA descritto nei paragrafi precedenti è stata effettuata la verifica e l'ottimizzazione delle opere di mitigazione.

Complessivamente è stata prevista la messa in opera di 858 metri lineari di barriere antirumore, di cui 499 metri lato binario dispari e 359 metri lato binario pari.

Si specifica, inoltre, che nel tratto compreso tra l'inizio intervento e la stazione di Canepari, facente parte della precedente tratta "Brin-Canepari", non sono stati previsti interventi antirumore. Benché questo tratto non sia parte del presente progetto, in considerazione della presenza di edificato a ridotta distanza dalla linea metropolitana, sono stati estesi i risultati del presente studio acustico prevedendo, in via cautelativa, delle schermature antirumore di analoga tipologia per un'estensione complessiva di 288 metri lineari, disposte equamente sui due binari.

Gli interventi sono rappresentati graficamente nelle Planimetria degli interventi di mitigazione acustica (*Allegato 3*, al presente studio) ed indicate con dimensione e tipologia nella tabella seguente.

Tabella 2.15: Localizzazione barriere acustiche

Nome	Lato	Riferimento progetto	Lunghezza [m]	Altezza sul piano del ferro [m]	Pk inizio	Pk fine
BA_E_01	Dispari	Linea	77	4,6	000+000	000+076
BA_E_02	Dispari	Linea	51	4,6	000+076	000+128
BA_E_03	Dispari	Linea	47	4,6	000+128	000+175
BA_E_04	Dispari	Stazione	109	4,0	000+175	000+265
BA_E_05	Dispari	Linea	25	4,6	000+265	000+290
BA_E_06	Dispari	Linea	51	4,6	000+290	000+341
BA_E_07	Dispari	Linea	28	4,6	000+341	000+369
BA_E_08	Dispari	Linea	111	4,6	000+369	000+480
BA_O_01	Pari	Linea	77	4,6	000+000	000+077
BA_O_02	Pari	Linea	50	4,6	000+076	000+127
BA_O_03	Pari	Linea	46	4,6	000+127	000+174
BA_O_04	Pari	Stazione	98	3,7	000+174	000+264
BA_O_05	Pari	Linea	24	4,6	000+265	000+288
BA_O_06	Pari	Linea	35	4,6	000+288	000+324
BA_O_07	Pari	Linea	29	4,6	000+324	000+353
BA_X_01 (*)	Dispari	Linea	144	4,6	000+579*	000+700*
BA_X_02 (*)	Pari	Linea	144	4,6	000+580*	000+701*

**Gli interventi si riferiscono al tratto "Brin-Canepari" con relative pk di riferimento.*

Si evidenzia che l'altezza dei manufatti è considerata sempre rispetto alla quota del piano del ferro.

Le barriere antirumore lungo linea sono state dimensionate sulla base dei livelli acustici in facciata ai ricettori ante mitigazione, individuando la presenza di edifici per i quali si verifica il superamento dei limiti normativi.

Come si evince dai livelli acustici in facciata ai ricettori post mitigazione (*Allegato 6* al presente studio), a fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile ridurre la propagazione dei livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame, migliorando considerevolmente il clima acustico generale e così rispettando i limiti dei livelli acustici in facciata previsti dalla normativa.

A valle delle analisi condotte si esclude quindi la necessità di dover ricorrere ulteriori azioni di mitigazione acustica presso i ricettori (p.es. interventi di tipo diretti).

2.8 ANALISI ACUSTICA IN FASE DI CANTIERE

2.8.1 Premessa

L'analisi acustica degli aspetti di cantiere viene rappresentata mediante il software di simulazione sulla base di un input progettuale dedotto dagli elaborati tecnici di cantierizzazione, cioè:

- ✓ localizzazione delle diverse aree di cantieri lineari;
- ✓ caratterizzazione delle differenti tipologie e numero dei macchinari ed attività previste;
- ✓ caratterizzazione delle sorgenti sonore per ogni tipologia di lavorazione;
- ✓ assegnazione della durata giornaliera delle attività e della percentuale di utilizzo (CU) dei singoli macchinari utilizzati;
- ✓ calcolo della potenza sonora Lw(A) associata a ciascun cantiere.

Sulla base della rappresentazione delle varie tipologie di cantiere, l'analisi delle interferenze di tipo acustico viene condotta relativamente alle fasi in cui si prevede la maggiore emissione acustica, estendendone, a favore di sicurezza, i risultati all'intero ciclo lavorativo.

Gli interventi previsti nel presente progetto prevedono l'installazione di un cantiere base ed un'area di lavoro lungo il tratto della nuova linea metropolitana ubicato sulla sede ferroviaria. In particolare, il cantiere base prevede l'inserimento di baraccamenti di cantiere uso uffici, dormitori e mensa, aree per magazzino, ricovero mezzi, stoccaggio materiali.

L'area di lavoro per la nuova linea metropolitana permetterà la realizzazione delle opere previste dal progetto, in particolare:

- ✓ Viadotto Torbella;
- ✓ Viadotto Rossini;
- ✓ Stazione Rivarolo;
- ✓ Muri e paratie pali.

Per la stima delle interferenze acustiche durante la fase di cantiere si individuano nella fase di realizzazione di tali opere le attività potenzialmente a maggiore emissione acustica.

Al fine di individuare il valore di massima interferenza acustica indotta dalle attività dei cantieri sul territorio e stimare la compatibilità in riferimento alle soglie individuate dal Piano di classificazione acustica comunale sono state simulate, utilizzando un software di modellazione acustica, i macchinari utilizzati nelle lavorazioni svolte per la realizzazione delle opere previste dal progetto.

Di seguito si riporta la localizzazione dell'area di lavoro lungo il tratto della nuova linea metropolitana analizzata per stimate gli impatti acustici in fase di cantiere.



Figura 2.15: Localizzazione dell'area di lavoro.

2.8.2 Dati di input: analisi delle sorgenti sonore

Il livello acustico è stato stimato effettuando le simulazioni acustiche con il software CadnaA in grado di rappresentare al meglio le reali condizioni ambientali che caratterizzano il territorio studiato. Per effettuare le simulazioni ed ottenere la propagazione acustica sul territorio in esame durante la fase di cantiere, è stata considerata l'emissione acustica dei macchinari utilizzati nella fase di lavoro ipotizzata essere la più critica, considerando anche la contemporaneità di impiego.

Per effettuare le simulazioni, sono state considerate delle sorgenti puntiformi per rappresentare i macchinari utilizzati nella fase lavorativa. A tali sorgenti è stata assegnata una determinata potenza sonora e una quota sul piano campagna, che rappresenta la quota di emissione. La caratterizzazione acustica dei macchinari viene estrapolata da misure dirette sui macchinari e/o da fonti documentali pubbliche. A questo proposito in particolare si fa riferimento alla caratterizzazione delle sorgenti di cantiere del C.P.T.

Il C.P.T. (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia) è un ente senza scopo di lucro, costituito nel 1970 con accordo tra il Collegio dei Costruttori Edili (ANCE) della provincia di Torino, le associazioni artigiane di categoria (CNA-Costruzioni, CASA e Unione Artigiana) e le organizzazioni sindacali dei lavoratori edili (FeNeAL-UIL, FILCA-CISL, FILLEA-CGIL). Il C.P.T. mette a disposizione per bande di ottava dati di "Pressione sonora" e/o "Potenza acustica" di un congruo numero di macchinari di cantiere, suddivisi per tipologia e/o marca e/o modello specifico.

Tenendo conto che la giornata lavorativa è considerata pari ad 8 ore, di seguito si riporta un'ipotesi dei macchinari utilizzati nella realizzazione delle opere previste dal progetto con la loro percentuale di utilizzo.

Tabella 2.16: Ipotesi dei macchinari utilizzati per la realizzazione delle opere.

Macchina operatrice	Numero	% Utilizzo	Totale	LwA	LwA-(Util.)
Autobetoniera	1	0,15	0,15	111,9	103,6
Autocarro	1	0,25	0,25	103,3	97,3
Gru Mobile	1	0,50	0,50	98,9	95,9
Macchina Per Pali	1	0,40	0,40	109,7	105,8
Escavatore	1	0,30	0,30	104,2	99,0
Pala Meccanica	1	0,30	0,30	103,8	98,6
Autopompa Per Calcestruzzo	1	0,40	0,40	109,6	105,6
Totale	**7**	-	-	-	**110,8**

Tali macchinari ipotizzati sono stati implementati nel modello di simulazione come sorgenti puntuali nelle aree di realizzazione delle seguenti opere di progetto:

- ✓ Viadotto Torbella;
- ✓ Viadotto Rossini;
- ✓ Stazione Rivarolo;
- ✓ Paratie di pali.

Si specifica che la tipologia, il numero e la percentuale di utilizzo di macchinari considerati in questo studio sono stati ipotizzati in funzione della tipologia delle opere da realizzare. In fase di realizzazione dell'opera sarà prodotto dall'Impresa un piano operativo di cantierizzazione in cui saranno specificate le singole tipologie di macchine e le relative modalità operative, le tempistiche di utilizzo e le singole fasi di lavoro affinché sia identificabile con maggior dettaglio possibile la rumorosità che viene percepita ai ricettori.

Dato il contesto fortemente urbanizzato in cui ricade l'opera di progetto, si indica, tra gli interventi di mitigazione, l'installazione di barriere antirumore. In particolare, la barriera ipotizzata per l'area di lavoro lungo linea è una barriera autoportante, senza vincolo fisso a terra, alta tre metri.

La richiesta di essere autoportante e certificata senza appoggio fisso a terra, pur mantenendo una ridotta impronta al suolo, è dovuta alla necessità di assicurare la massima sicurezza in un contesto caratterizzato da spazi ristretti, sia per il traffico urbano che per i mezzi di cantiere, pur permettendo la possibilità di adattare rapidamente il cantiere a mutate esigenze di spazio, senza danneggiare le pavimentazioni e senza e danneggiamenti dovute alle operazioni di disancoraggio degli elementi di barriera.

2.8.3 Dati di output delle simulazioni modellistiche

Mediante il software di dettaglio dell'emissione e della propagazione del rumore, è stato possibile stimare i livelli acustici all'interno e all'esterno del cantiere prodotti dalle attività lavorative per la realizzazione delle opere previste dal progetto dal progetto.

Gli scenari di calcolo sono rappresentati in modalità grafica dagli output del modello di simulazione acustica, in cui si identifica l'andamento della rumorosità sul territorio ad intervalli di 5 dB(A) ad un'altezza di 1,5 metri dal p.c. in modo da rappresentare il clima acustico nel quale si troverebbe una persona all'aperto nei dintorni del cantiere.

Per il calcolo del livello di potenza sonora da associare ad ognuna delle macchine presenti nell'area di lavoro è considerata una giornata lavorativa pari ad 8 ore.

Il calcolo della propagazione del rumore sul territorio viene, quindi, effettuato mediante l'applicazione all'interno del modello di simulazione di 7 sorgenti puntuali per i cantieri relativi alla realizzazione dei viadotti, di 5 sorgenti puntuali per i cantieri relativi alla realizzazione delle paratie di pali e di 7 sorgenti puntuali per la realizzazione della stazione di Rivarolo, come descritto precedentemente.

Le tavole riportate di seguito presentano graficamente le informazioni ricavate dalle simulazioni. Le mappe evidenziano la situazione acustica generata da una lavorazione con e senza le opere di mitigazione, ovvero barriere antirumore di altezza pari a 3 metri.

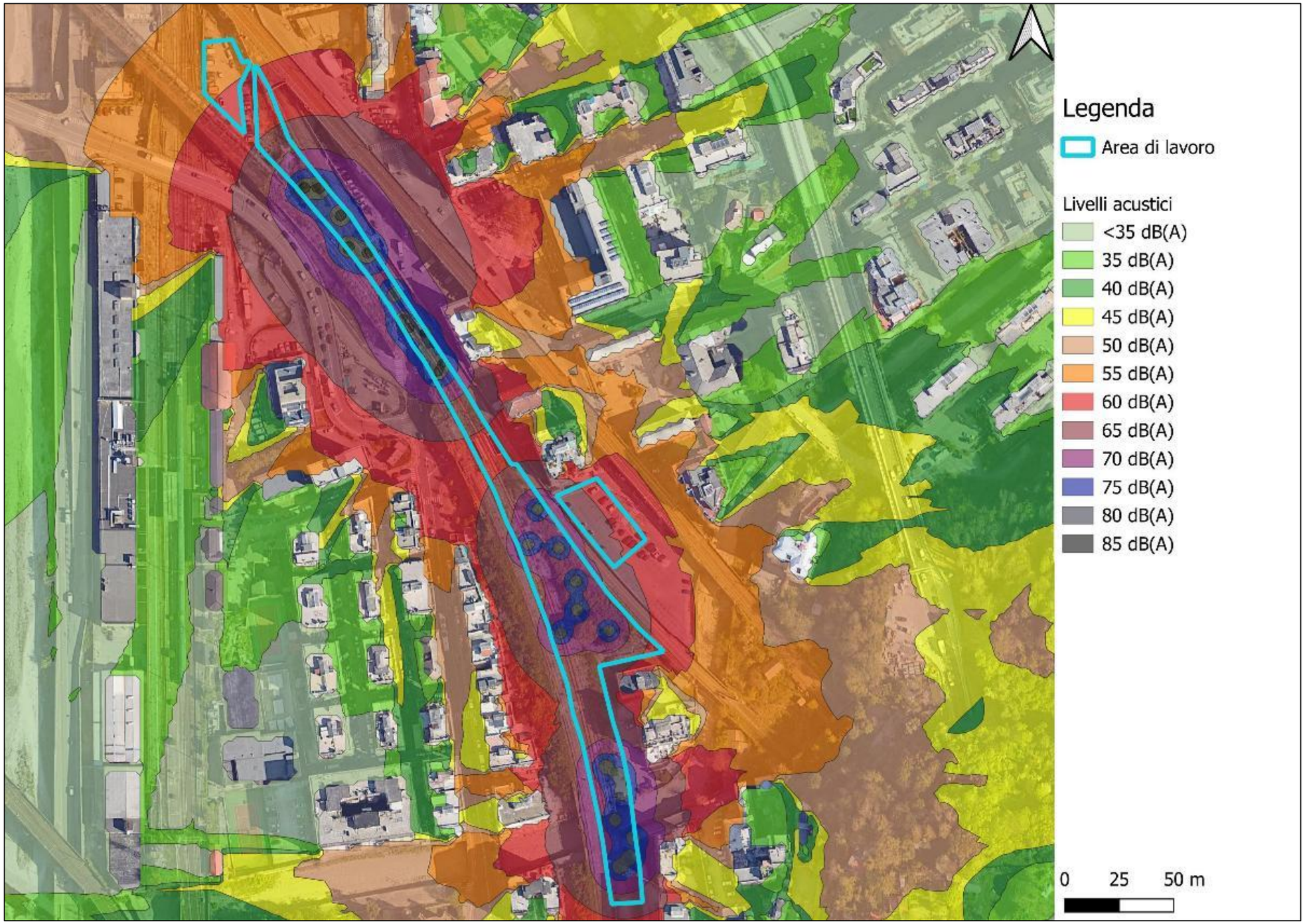


Figura 2.16: Mappe delle isofoniche in fase di cantiere.

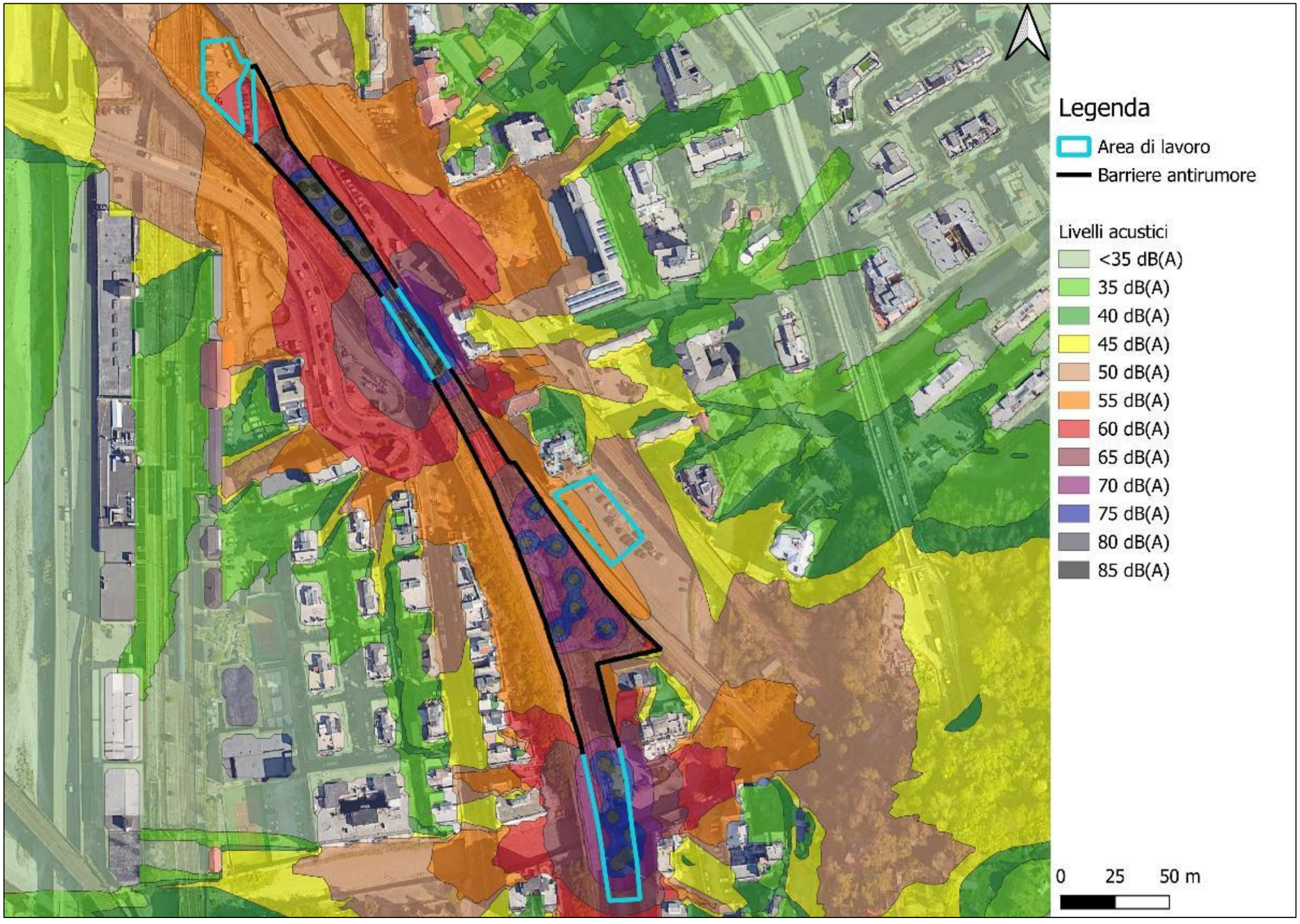


Figura 2.17: Mappe delle isofoniche in fase di cantiere – Post Mitigazione.

2.8.4 Analisi dei risultati

Considerati gli input del modello di simulazione, come definiti precedentemente, sono state ottenute le mappe rappresentati i livelli di emissione acustica dovuti alle lavorazioni considerate.

Al fine di analizzare i risultati ottenuti, occorre specificare che l'area di lavoro ed i ricettori residenziali adiacenti, ricadono nella classe acustica IV "Aree di intensa attività umana", per i quali valgono i seguenti limiti di emissione:

Tabella 2.17: Limiti di emissione acustica

	Periodo diurno (dB(A))	Periodo notturno (dB(A))
Classe IV	60	50

In considerazione delle possibili diverse modalità realizzative che l'impresa potrà definire in sede di costruzione dell'opera, si specifica che le valutazioni effettuate fino ad ora sono cautelative in quanto considerano la realizzazione contemporanea di tutte le opere anche se, nel presente progetto, sono previste più fasi nel cronoprogramma.

Detto ciò, tenendo conto della distanza delle aree di lavorazione dagli edifici e tenendo conto del grado di sensibilità degli stessi ricettori, dai risultati ottenuti mediante le simulazioni acustiche, si evince che il rumore emesso direttamente dal cantiere supera nei ricettori più prossimi il livello limite di emissione appartenente alla classe acustica di zonizzazione comunale. In particolare, il valore più alto ottenuto è pari a 74 dB(A) (ricettore n. 1034).

Questo primo risultato, però, non può essere considerato in senso assoluto come stima del disturbo acustico sui ricettori, in quanto va evidenziato che la rumorosità presente nella situazione attuale, generalmente, è superiore ai limiti di riferimento.

Al fine di prevenire possibili disturbi in fase di cantiere, sono state dimensionate delle mitigazioni acustiche prevedendo l'installazione di barriere antirumore di altezza pari a 3 metri lungo il periodo delle aree di lavoro ed anche in questo caso sono state effettuate delle simulazioni modellistiche.

I risultati ottenuti mostrano una diminuzione dei livelli di emissione di cantiere ai ricettori residenziali adiacenti le aree di lavoro; tuttavia, rimangono dei superamenti dei limiti di emissione acustica.

Le barriere acustiche mobili sono costituite da pannelli antirumore modulari, flessibili e componibili, studiati per essere facilmente installati sia sulle normali recinzioni metalliche per cantiere sia su ponteggi ed impalcature. I pannelli antirumore sono leggeri e facili da movimentare. Dovranno essere installati con il lato fonoassorbente rivolto verso la zona sorgente del disturbo a perimetrare le diverse aree di cantiere.

In via preliminare il tipologico rappresentato in figura seguente può essere costituito da pannelli fonoassorbenti fonoisolanti in doppio guscio metallico in acciaio pieno - forato riempiti con materassino in lana di roccia ad alta densità di spessore complessivo 80 mm.

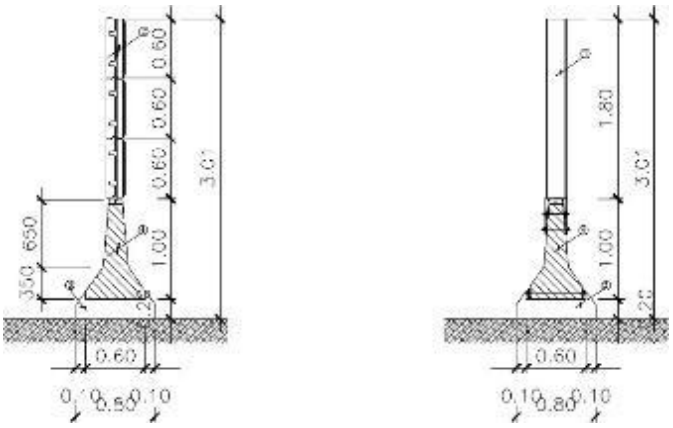


Figura 2.18: Esempio di Barriere antirumore utilizzabili.

Inoltre, compatibilmente con la sicurezza dei lavoratori e l'operatività delle attività di cantiere, si fa riferimento anche alle indicazioni circa l'organizzazione delle attività così come riportate all'articolo 24 del "Regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico", approvato con deliberazione del Consiglio Comunale di Genova n. 51 del 08/09/2020, in vigore dal 10/10/2020, che recita così:

1. Le attività rumorose temporanee relative a cantieri edili, stradali o assimilabili devono ottenere apposito provvedimento autorizzativo mediante le procedure stabilite dalla Direzione competente.

2. La Direzione competente provvede alle semplificazioni delle predette procedure ogni qual volta risulti necessario e/o opportuno per garantire l'efficacia dell'azione amministrativa.

3. L'esercizio di un'attività rumorosa temporanea in assenza di titolo autorizzativo è soggetto alla sanzione prevista dall'art. 10, della Legge 447/1995 in materia di inquinamento acustico e riportata nella tabella B di cui all'art. 39 del presente Regolamento.

4. Il titolare dell'autorizzazione è sempre tenuto ad ottemperare alle prescrizioni indicate nel provvedimento autorizzativo, nonché alle prescrizioni contenute nella relazione del Tecnico Competente in Acustica, quando allegata al provvedimento autorizzativo.

5. Il mancato ottenimento di dette autorizzazioni è soggetto alla sanzione prevista dall'art. 10, della Legge 447/1995 in materia di inquinamento acustico e riportata nella tabella B di cui all'art. 39 del presente Regolamento.

6. Il titolare dell'autorizzazione dovrà sempre ottemperare anche alle seguenti prescrizioni:

a) sospensione delle lavorazioni rumorose, a richiesta verbale, ogni qual volta il personale tecnico incaricato di effettuare rilevamenti e controlli acustici lo ritenga necessario;

b) adozione, in caso di accertato superamento dei limiti concessi, di tutti gli accorgimenti utili alla riduzione e/o sospensione dell'attività del cantiere;

c) informazione ai lavoratori circa il contenuto dell'autorizzazione acquisita al fine di garantirne il rispetto;

d) divieto di effettuare lavori estranei all'attività principale (es. manutenzione dei mezzi);

e) mantenere disponibile presso il cantiere il provvedimento autorizzativo che deve essere esibito, qualora richiesto, al personale preposto all'effettuazione dei controlli;

f) limitare, per quanto possibile, il numero di giri dei motori endotermici;

g) evitare lunghi percorsi con mezzi cingolati;

h) mantenere sempre efficienti i mezzi utilizzati;

i) dotare i motori endotermici di validi silenziatori di scarico e/o aspirazione e di idonee cofanature acustiche;

j) eseguire le demolizioni con il martello demolitore procedendo alla frantumazione secondo i piani di sfaldamento;

k) limitare, al minimo consentito dai macchinari, l'altezza di caduta del materiale dalla benna della pala di caricamento al cassone del mezzo di trasporto;

l) utilizzare macchinari rispondenti a quanto previsto dalla specifica normativa C.E.;

m) eseguire una tempestiva manutenzione dei dispositivi meccanici al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in sede di omologazione;

7. L'inottemperanza alle sopra elencate prescrizioni generali è soggetta alla sanzione amministrava di cui all'art. 39 tabella A del presente Regolamento e comporta la revoca del provvedimento autorizzativo per attività rumorosa temporanea.

In ogni caso, qualora l'attività dei cantieri dovesse comportare una rumorosità esterna superiore a quella caratteristica per la zona, ed un incremento differenziale (differenza fra la misurazione con sorgente di disturbo in funzione e non in funzione) superiore a 5 dB(A) per le ore diurne (6:00 – 22:00) occorrerà che venga chiesta dall'Impresa Appaltatrice l'autorizzazione in deroga ai limiti del D.P.C.M. del 14 novembre 1997 al Comune di Genova, secondo quanto previsto dal Piano di Classificazione Acustica vigente, come di seguito indicato:

- GIORNO:
  - Limite di deroga (6-22): 70 dBA
  - Limite di deroga (1 h): 75 dBA
- - NOTTE:
  - Limite di deroga (22-6): 65 dBA
  - Limite di deroga (1 h): 70 dBA

Si riportano qui le soglie di riferimento anche per la notte, perché il cantiere prevedrà lo svolgimento anche di attività in notturna. Tali attività si potrebbero rendere necessarie per consentire lo svolgimento delle lavorazioni in sicurezza in adiacenza a tratti ferroviari in esercizio, che nel tempo delle lavorazioni dovranno essere disalimentati. La disalimentazione, però, sarà, per accordi intercorsi con RFI, per periodi prolungati di tempo e non solo di notte. Per questo motivo, sebbene la disalimentazione richiederà una regimentazione dei tempi di lavoro per minimizzare i disagi per l'esercizio, l'organizzazione del cantiere prevede che la stragrande maggioranza delle lavorazioni saranno fatte di giorno, al peggio su due turni 6-22, così da garantire il riposo al vicinato. Di notte, potrebbero cadere solo attività relative al riallaccio dell'alimentazione.

2.9 CONCLUSIONI

Lo studio acustico ha come scopo la valutazione del potenziale impatto acustico sui ricettori localizzati lungo l'asse di progetto della linea metropolitana nella tratta Canepari – Rivarolo.

La prima fase dello studio ha previsto la caratterizzazione acustica del territorio, nella quale è stato effettuato il censimento dei ricettori ricadenti nell'ambito di studio (identificato ad una distanza pari 250 m dai binari) e in cui sono stati stabiliti i limiti acustici secondo quanto indicato dal Decreto Attuativo per la regolamentazione dei limiti d'immissione delle infrastrutture ferroviarie del 18/11/98 n° 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447, e nel DM 29/11/2000 "Criteri per la predisposizione dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

Inoltre, al fine di stabilire i limiti acustici di progetto sono state individuate le sorgenti infrastrutturali che possono essere ritenute concorsuali:

- ✓ l'Autostrada A7, come infrastruttura stradale di classe A, quindi con due fasce di pertinenza A (da 0 a 100 m dall'asse) e B (da 100 a 250 m dall'asse);
- ✓ Gli assi ferroviari che convergono ad est e a ovest della linea di progetto, con due fasce di pertinenza A (da 0 a 100 m dall'asse) e B (da 100 a 250 m dall'asse).

Nel caso in cui si è verificata la concorsualità fra l'infrastruttura di progetto e le infrastrutture concorsuali sopraindicate, i valori limite di riferimento sono stati calcolati imponendo che la somma dei contributi egualmente ponderati non superasse il valore della sorgente avente massima immissione e come riportato al paragrafo 2.3.

Dal confronto con i limiti normativi specifici per ogni ricettore si evince nel post operam una condizione di superamento per 12 ricettori nel periodo diurno e 16 in quello notturno.

Per far fronte alle interferenze registrate sono state previste opere di mitigazione di tipo indiretto rappresentate graficamente nella Planimetria degli interventi di mitigazione acustica (*Allegato 3*, al presente studio), di cui di seguito si riporta una sintesi.

Tabella 2.18: Sintesi dimensionamento barriere acustiche

Riferimento progetto	Lunghezza [m]
Lungo linea – Lato Dispari	390
Lungo linea – Lato Pari	261
Stazione – Lato Dispari	190

Riferimento progetto	Lunghezza [m]
Stazione – Lato Pari	98

Si specifica, inoltre, che nel tratto compreso tra l'inizio intervento e la stazione di Canepari, facente parte della precedente tratta "Brin-Canepari", non sono stati previsti interventi antirumore. Benché questo tratto non sia parte del presente progetto, in considerazione della presenza di edificato a ridotta distanza dalla linea metropolitana, sono stati estesi i risultati del presente studio acustico prevedendo, in via cautelativa, delle schermature antirumore di analoga tipologia per un'estensione complessiva di 288 metri lineari, disposte equamente sui due binari.

Come si evince dai livelli acustici in facciata ai ricettori post mitigazione (*Allegato 6* al presente studio), a fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile ridurre la propagazione dei livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame, migliorando considerevolmente il clima acustico generale e così rispettando i limiti dei livelli acustici in facciata previsti dalla normativa su tutti i ricettori.

A valle delle analisi condotte si esclude quindi la necessità di dover ricorrere ulteriori azioni di mitigazione acustica presso i ricettori (p.es. interventi di tipo diretti).

Infine, per quanto riguarda la fase di realizzazione delle opere, si è fatto riferimento ai limiti acustici territoriali, stabiliti dal Comune di Genova, secondo il DPCM 14.11.1997, attraverso l'adozione della Classificazione Acustica con delibera n.140 del 4/12/2000 del Consiglio Comunale e successiva approvazione con Delibera n. 234 del 24 Aprile 2002 della Giunta Provinciale.

In questo caso, tenendo conto della distanza delle aree di lavorazione dagli edifici e tenendo conto del grado di sensibilità degli stessi ricettori, dai risultati ottenuti mediante le simulazioni acustiche, si evince che il rumore emesso direttamente dal cantiere supera nei ricettori più prossimi il livello limite di emissione appartenente alla classe acustica di zonizzazione comunale.

Questa situazione deriva da ipotesi di lavoro di maggior impatto, date le informazioni di carattere generale disponibili in questa sede, considerando la realizzazione contemporanea di tutte le opere anche se, nel presente progetto, sono previste più fasi nel cronoprogramma. In fase di costruzione dell'opera, l'impresa definirà compiutamente tutti gli aspetti di dettaglio del lavoro, mediante un piano operativo di cantiere, individuando tra l'altro i macchinari e le modalità di lavoro che meglio potranno ridurre le emissioni acustiche di cantiere.

In quest'ottica, sin d'ora, sono state previste delle schermature acustiche di tipo mobile attorno alle aree di cantiere che limitano la propagazione del rumore sugli edifici circostanti. È prevista, altresì, un'organizzazione delle attività di cantiere tale da minimizzare le emissioni acustiche così come riportato anche nel "Regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico", articolo 24, approvato dal comune di Genova.

2.9.1 Sintesi degli effetti cumulativi

Riguardo alla concorsualità delle sorgenti, si è già detto al § 2.3 e, in sintesi, c'è un richiamo nelle conclusioni.

Riguardo al tempo che seguirà l'attivazione dell'esercizio della linea, c'è da aggiungere che ci si dovrebbe attendere una riduzione del rumore da traffico veicolare in zona a seguito del presumibile maggiore uso della linea metropolitana. Valutazioni a riguardo possono essere solo fatte prendendo a riferimento gli studi previsionali di mobilità allegati all'istanza di finanziamento. Da questi, però, emerge che le modifiche al traffico non sono così ingenti al punto da comportare un percepibile beneficio acustico alla zona. Come termine di riferimento, si consideri che per avere una riduzione del rumore di 1,5 dB, che costituisce il minimo delta percepibile nettamente dall'orecchio umano, il flusso di traffico dovrebbe ridursi di almeno il 25%.

Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento	Scenario di progetto
		Anno Y_{CO}	2018	Anno 2027	Anno 2027
Mobilità					
Mobilità nell'area di studio in un giorno lavorativo	Spostamenti/giorno (in O o D)	1.679.060	1.321.100	1.381.310	1.381.480
di cui a piedi	%	24,60%	n.d.	n.d.	n.d.
di cui in bicicletta	%	0,10%	n.d.	n.d.	n.d.
di cui in trasporto pubblico	%	27,30%	51,38%	55,19%	55,25%
di cui in moto	%	8,50%	9,03%	9,62%	9,78%
di cui in auto	%	38,00%	39,59%	35,18%	34,97%
di cui altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)	%	1,50%	n.d.	n.d.	n.d.
di cui sistematici casa-studio/lavoro	%	51,30%	51,30%	51,30%	51,30%
di cui occasionali per affari	%	5,19%	5,19%	5,19%	5,19%
di cui occasionali per altri motivi	%	43,51%	43,51%	43,51%	43,51%

Figura 2.19: Stima delle variazioni della mobilità nell'area di Rivarolo in relazione alla realizzazione dell'opera. Estratto da: Istanza per accesso alle risorse destinate al Trasporto Rapido di Massa ad Impianti Fissi – Allegato 10.

Per quanto riguardo il cantiere, i livelli di rumore stimati risultano essere di 10 dB superiori a quelli della zonizzazione acustica dell'area e uguali a quelli di fascia A in relazione al nodo ferroviario (tutta l'area del cantiere e tutta la zona adiacente ricade in fascia A). Quindi, con riguardo al rumore ambientale dell'area, il rumore generato dal cantiere sarà prevalente al punto da costituire l'unica sorgente percepita e percepibile, mentre, con riguardo al rumore da traffico ferroviario, il rumore complessivo potrebbe, al peggio, aumentare di + 3 dB.

Il cantiere genera traffico indotto nelle vie adiacenti per trasporto da e per il cantiere di materiali e terre. In linea teorica, maggiori camion sul territorio cittadino dovrebbero contribuire a cambiare il rumore da traffico viario. In realtà, l'incidenza di questi mezzi sul flusso viario è molto bassa. Il dettaglio di questa stima è presente nel doc. n. P0_SIAM_AMB_R_001 "Studio di impatto ambientale" al § 6.2.1.1.6. Le percentuali, desumibili da tale stima, permettono di comprendere che il cambiamento possibile sui livelli acustici in zona per effetto dei camion sarà trascurabile.

3 STUDIO VIBRAZIONALE

3.1 INTRODUZIONE

Il presente rapporto contiene i risultati dello studio relativo all'impatto vibrazionale prodotto dalla realizzazione del progetto di completamento della linea di prolungamento della metropolitana di Genova della tratta CANEPARI-RIVAROLO.

L'iter metodologico seguito può essere schematizzato secondo le fasi di lavoro di seguito riportate:

- ✓ Analisi della normativa applicabile e individuazione dei valori di riferimento:

  Analisi delle norme applicabili su base sia nazionale che internazionale e individuazione della metodologia e valori assunti come riferimento;
- ✓ Caratterizzazione ante operam:

  Individuazione dei potenziali ricettori sensibili attraverso una indagine sul campo di censimento dei ricettori. A riguardo si è fatto riferimento al censimento ricettori svolto per lo studio acustico;
- ✓ Rilevamento delle vibrazioni:

  Le indagini sperimentali sono state eseguite in corrispondenza della linea ferroviaria in esercizio in prossimità dell'area di progetto. Le misure sono state finalizzate, oltre che alla valutazione dell'entità del livello vibrazionale allo stato attuale indotto dal transito dei convogli, anche alla costruzione di un modello sperimentale in relazione alle caratteristiche del terreno e delle opere ferroviarie;
- ✓ Individuazione delle aree potenzialmente critiche ed eventuale stima dei ricettori da attenzionare in fase di esercizio;
- ✓ Stima delle vibrazioni attese durante la realizzazione delle opere.

3.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3.2.1 Il quadro delle norme di riferimento

Benché le vibrazioni trasmesse agli edifici non siano mai state argomento di legiferazione da parte dello Stato italiano è tuttavia universalmente riconosciuta la competenza in materia da parte dell'UNI – Milano, ente preposto alla redazione della normativa tecnica in ambito nazionale. L'UNI ha pubblicato negli anni una completa serie di norme (nazionali e/o recepimenti di norme internazionali) che coprono l'intera problematica delle vibrazioni negli edifici: la valutazione del disturbo alle persone, la valutazione del danno strutturale, l'implementazione della metodologia di misura ecc..

In particolare, la norma di interesse per il presente studio di impatto vibrazionale è la UNI 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo". Tale norma definisce il metodo di misura delle vibrazioni di origine ferrotranviaria immesse negli edifici ad opera di sorgenti esterne o interne agli edifici stessi. La norma concorda parzialmente con la norma internazionale ISO 2631/2.

La norma UNI 9916:2004 fornisce una guida per la scelta di appropriati metodi di misura, di trattamento dei dati e di valutazione dei fenomeni vibratori per permettere la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica.

Vi sono poi norme internazionali di riferimento, fra cui:

- ✓ ISO 8041 Human response to vibration – Measuring instrumentation;
- ✓ ISO 2631-1, Mechanical vibration and shock evaluation of human exposure to whole-body vibration, Part 1: General requirements, 1997;
- ✓ ISO 2631-2, Evaluation of human exposure to whole-body vibration, Part 2: Continuos and shock- induced vibration in buildings (1 to 80 Hz), 1989;
- ✓ ISO 5347, Metodi per la calibrazione dei rilevatori di vibrazioni;
- ✓ ISO 5348, Montaggio meccanico degli accelerometri;
- ✓ ISO 1683, Acoustics – Preferred reference quantities for acoustic levels, 1983;
- ✓ DIN 4150, Vibrations in building. Part 1: Principles, predetermination and measurement of the amplitude of oscillations, 1975;

- ✓ DIN 4150-2, Vibrations in building. Part 2: Influence on persons in buildings, 1975;
- ✓ DIN 4150-3, Vibrations in building. Part 3: Influence on constructions, 1975.

Non si possono infine trascurare alcune norme e linee guida particolarmente importanti per le valutazioni dell'impatto da vibrazioni in ambito ferroviario, fra cui:

- ✓ ISO 14837-1 Mechanical vibration--Ground-borne noise and vibration arising from rail Systems - Part1: General guidance;
- ✓ ISO 10811-1 (2000) Mechanical vibration and shock -- Vibration and shock in buildings with sensitive equipment -- Part 1: Measurement and evaluation;
- ✓ ISO 10811-2 (2000) Mechanical vibration and shock -- Vibration and shock in buildings with sensitive equipment -- Part 2: Classification;
- ✓ ISO 4866 (1990) Mechanical vibration and shock -- Vibration of fixed structures -- Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures;
- ✓ Report FTA-VA-90-1003-06 Transit Noise and Vibration Impact Assessment (Office of Planning and Environment Federal Transit Administration – USA);
- ✓ SS 460 48 61 (Swedish standard): Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i bygnader;
- ✓ NS 8176 (Norwegian Standard): Vibration and shock Measurement of vibration in buildings from landbased transport and guidance to evaluation of its effects on human beings (Vibrasjoner og støt – Måling i bygninger av vibrasjoner fra landbasert samferdsel og veiledning for bedømmelse av virkning på mennesker);
- ✓ Norwegian standard NS 8141 (NSF, 2001);
- ✓ Swedish standard SS 460 48 66 (SEK, 1991).

Di seguito si fornisce una breve sintesi dei contenuti essenziali delle norme più rilevanti utilizzate per la valutazione dell'impatto da vibrazioni.

UNI 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e i criteri di valutazione del disturbo"

La norma è sostanzialmente in accordo con la ISO 2631-2. Tuttavia, sebbene le modalità di misura siano le stesse, la valutazione del disturbo è effettuata sulla base del valore di accelerazione delle vibrazioni immesse nell'edificio dalla specifica sorgente oggetto di indagine (Vsor), quale valore pari al 95esimo percentile della distribuzione cumulata di probabilità della massima accelerazione ponderata aw,max misurata sui singoli eventi. Tale valore viene confrontato con una serie di limiti individuati per gli edifici a seconda della destinazione d'uso e dal periodo temporale di riferimento (diurno 6:00-22:00, notturno 22:00-6:00).

Come è possibile cogliere da questa breve descrizione, l'impatto da vibrazioni non viene gestito nello stesso modo dell'impatto da rumore. Mentre nell'impatto da rumore conta il livello complessivo cumulato delle varie sorgenti e la media equivalente, nel caso delle vibrazioni si considerano gli effetti dei singoli eventi, senza considerare la frequenza degli stessi.

I livelli di soglia indicati dalla suddetta norma sono riportati nella tabella seguente.

Le misure devono essere eseguite in conformità alla suddetta norma tecnica. In particolare, la durata complessiva è legata al numero di eventi del fenomeno in esame necessaria ad assicurare una ragionevole accuratezza statistica, tenendo conto non solo della variabilità della sorgente ma anche dell'ambiente di misura. Nel caso di infrastrutture ferroviarie, il singolo evento è costituito dal passaggio dell'intero singolo convoglio sul binario, che, quando esistano più binari paralleli, dà luogo ad accelerazioni ponderate più elevate. Il numero minimo di eventi da considerare è 15 (appendice A2: vibrazioni prodotte da traffico ferrotranviario).

Tabella 3.1: Valori soglia di vibrazione relativi al disturbo alle persone (UNI 9614:2017)

LUOGO	ACCELERAZIONE [M/S^2]
Abitazioni (notte)	$3{,}6*10^{-3}$
Abitazioni (giorno)	$7{,}2*10^{-3}$
Luoghi lavorativi	$14{,}4*10^{-3}$
Ospedali, case di cura, etc	$2{,}0*10^{-3}$
Asili e case di riposo	$3{,}6*10^{-3}$
Scuole	$5{,}4*10^{-3}$

UNI 9916:2004 "Criteri di misura e valutazioni degli effetti delle vibrazioni sugli edifici"

I danni agli edifici determinati dalle vibrazioni vengono trattati dalla UNI 9916 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici", norma in sostanziale accordo con i contenuti tecnici della ISO 4866 e in cui viene richiamata, sebbene non faccia parte integrante della norma, la DIN 4150, parte 3. La norma UNI 9916 fornisce una guida per la scelta di appropriati metodi di misura, di trattamento dei dati e di valutazione dei fenomeni vibratori allo scopo di permettere anche la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica.

Altro scopo della norma è di ottenere dati comparabili sulle caratteristiche delle vibrazioni rilevate in tempi diversi su uno stesso edificio, o su edifici diversi a parità di sorgente di eccitazione, nonché di fornire criteri di valutazione degli effetti delle vibrazioni medesime. La norma considera per semplicità gamme di frequenza variabili da 0.1 a 150 Hz. Tale intervallo interessa una grande casistica di edifici e di elementi strutturali di edifici sottoposti ad eccitazione naturale (vento, terremoti, ecc.) nonché ad eccitazioni causate dall'uomo (traffico, attività di costruzione, ecc.). In alcuni casi l'intervallo di frequenza delle vibrazioni può essere più ampio; tuttavia, le eccitazioni con contenuto in frequenza superiore a 150 Hz non sono tali da influenzare significativamente la risposta dell'edificio.

L'Appendice A della UNI 9916 contiene una guida semplificata per la classificazione degli edifici secondo la loro probabile reazione alle vibrazioni meccaniche trasmesse attraverso il terreno.

Nell'ambito di questa classificazione, un sistema dinamico è costituito dal terreno e dallo strato di base (magrone) sul quale si trovano le fondazioni oltre che la struttura medesima dell'edificio.

Le strutture comprese nella classificazione riguardano:

- ✓ tutti gli edifici residenziali e gli edifici utilizzati per le attività professionali (case, uffici, ospedali, case di cura, ecc)
- ✓ gli edifici pubblici (municipi, chiese, ecc.);
- ✓ edifici vecchi ed antichi con un valore architettonico, archeologico e storico;
- ✓ le strutture industriali più leggere spesso concepite secondo le modalità costruttive in uso per gli edifici abitativi.

La classificazione degli edifici (Prospetto III) è basata sulla loro resistenza strutturale alle vibrazioni oltre che sulla tolleranza degli effetti vibratori sugli edifici in ragione del loro valore architettonico, archeologico e storico. I fattori dai quali dipende la reazione di una struttura agli effetti delle vibrazioni sono:

- ✓ la categoria della struttura;
- ✓ le fondazioni;
- ✓ la natura del terreno.

La categoria di struttura (Prospetto II) è classificata in una scala da 1 a 8 (a numero crescente di categoria corrisponde una minore resistenza alle vibrazioni) in base ad una ripartizione in due gruppi di edifici, edifici vecchi e antichi o strutture costruite con criteri tradizionali (Gruppo 1) e edifici e strutture moderne (Gruppo 2).

L'associazione della categoria viene fatta risalire alle caratteristiche tipologiche e costruttive della costruzione e al numero di piani.

Le fondazioni sono classificate in tre classi. La Classe A comprende fondazioni su pali legati in calcestruzzo armato e acciaio e pali di legno legati tra loro e muri di sostegno a gravità; la Classe B comprende pali non legati in calcestruzzo armato, fondazioni continue, pali e platee in legno; la Classe C infine comprende i muri di sostegno leggeri, le fondazioni massicce in pietra e la condizione di assenza di fondazioni, con muri appoggiati direttamente sul terreno.

Il terreno viene classificato in sei classi: rocce non fessurate o rocce molto solide, leggermente fessurate o sabbie cementate (Tipo a); terreni compattati a stratificazione orizzontale (Tipo b); terreni poco compattati a stratificazione orizzontale (Tipo c); piani inclinati, con superficie di scorrimento potenziale (Tipo d); terreni granulari, sabbie, ghiaie (senza coesione) e argille coesive sature (Tipo e) e materiale di riporto (Tipo f).

L'Appendice B della UNI 9916 contiene i criteri di accettabilità dei livelli delle vibrazioni con riferimento alla DIN 4150 e al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 24 gennaio 1986 "Norme tecniche relative alle costruzioni in zona sismica." La parte 3 della DIN 4150 indica le velocità massime ammissibili per vibrazioni transitorie:

- ✓ sull'edificio (nel suo complesso);
- ✓ sui pavimenti: v < 20 mm/s in direzione verticale nel punto di massima vibrazione e le velocità massime ammissibili per vibrazioni stazionarie;
- ✓ sull'edificio (nel suo complesso): v < 5 mm/s in direzione orizzontale sull'ultimo piano;
- ✓ sui pavimenti: v < 10 mm/s in direzione verticale nel punto di massima vibrazione.

Per velocità massima è da intendersi la velocità massima di picco. Essa è ricavabile dalla velocità massima r.m.s. attraverso la moltiplicazione di quest'ultima con il fattore di cresta F. Tale parametro esprime il rapporto tra il valore di picco e il valore efficace. Per onde sinusoidali si assume F = 1.41; in altri casi si possono assumere valori maggiori. Nei casi più critici (ed es. esplosioni di mina) F può raggiungere il valore 6. La ISO 4866 fornisce infine una classificazione degli effetti di danno a carico delle strutture secondo tre livelli:

- ✓ *Danno di soglia*: formazione di fessure filiformi sulle superfici dei muri a secco o accrescimento di fessure già esistenti sulle superfici in gesso o sulle superfici di muri a secco; inoltre, formazioni di fessure filiformi nei giunti di malta delle costruzioni in muratura di mattoni. Possono verificarsi per vibrazioni di piccola durata, con frequenze maggiori di 4 Hz e velocità di vibrazione di 4÷50 mm/s, e per vibrazioni continue, con velocità 2÷5 mm/ssui pavimenti: v < 20 mm/s in direzione verticale nel punto di massima vibrazione e le velocità massime ammissibili per vibrazioni stazionarie;
- ✓ *Danno minore:* formazione di fessure più aperte, distacco e caduta di gesso o di pezzi di intonaco dai muri; formazione di fessure in murature di mattoni. Possono verificarsi per vibrazioni di piccola durata con frequenze superiori a 4 Hz nel campo di velocità vibrazionale compreso tra 20÷100 mm/s oppure per vibrazioni continue associate a velocità di 3÷10 mm/s;
- ✓ *Danno maggiore:* danneggiamento di elementi strutturali; fessure nei pilastri; aperture di giunti; serie di fessure nei blocchi di muratura. Possono verificarsi per vibrazioni di piccola durata con frequenze superiori a 4 Hz e velocità vibrazionale compresa tra 20÷200 mm/s oppure per vibrazioni continue associate a velocità di 5÷20 mm/s.

3.2.2 Limiti applicabili nell'ambito del presente studio

Ai fini del presente studio vibrazionale, finalizzato alla valutazione delle immissioni di vibrazioni indotte dal transito dei convogli ferroviari lungo la linea e alla stima dell'interferenza sui potenziali ricettori all'interno dell'area di studio, sono stati considerati i criteri indicati dalla norma UNI 9614:2017 e quindi i valori soglia riportati in Tabella 2-1.

3.3 AREA DI STUDIO

3.3.1 Inquadramento territoriale

La zona oggetto di intervento ricade nel quartiere cittadino di ponente denominato Rivarolo, nel Comune di Genova; in particolare si trova nel fondovalle del Torrente Polcevera, lungo la sua sponda sinistra, in un'area densamente urbanizzata e attraversata da importanti infrastrutture sia stradali che ferroviarie.

In particolare, per le arterie stradali, si evidenzia:

- Autostrada A7, carreggiata sud
- Viabilità locale, quale via Rossini, via al Ponte Polcevera

Per le linee ferroviarie, si evidenzia:

- Ferrovia Genova-Torino
- Ferrovia Succursale dei Giovi
- Ferrovia Via Granarolo
- Bivio Bersaglio-Bivio Fegino
- Collegamento Parco Rugna/Bettolo – Bivio Fegino via Campasso (in costruzione)

In particolare, quest'ultima infrastruttura che è in fase realizzativa (Consorzio Cociv) è in stretto affiancamento al tratto oggetto di studio. Nella figura seguente è rappresentata l'area geografica in cui si localizza l'intervento oggetto di studio.

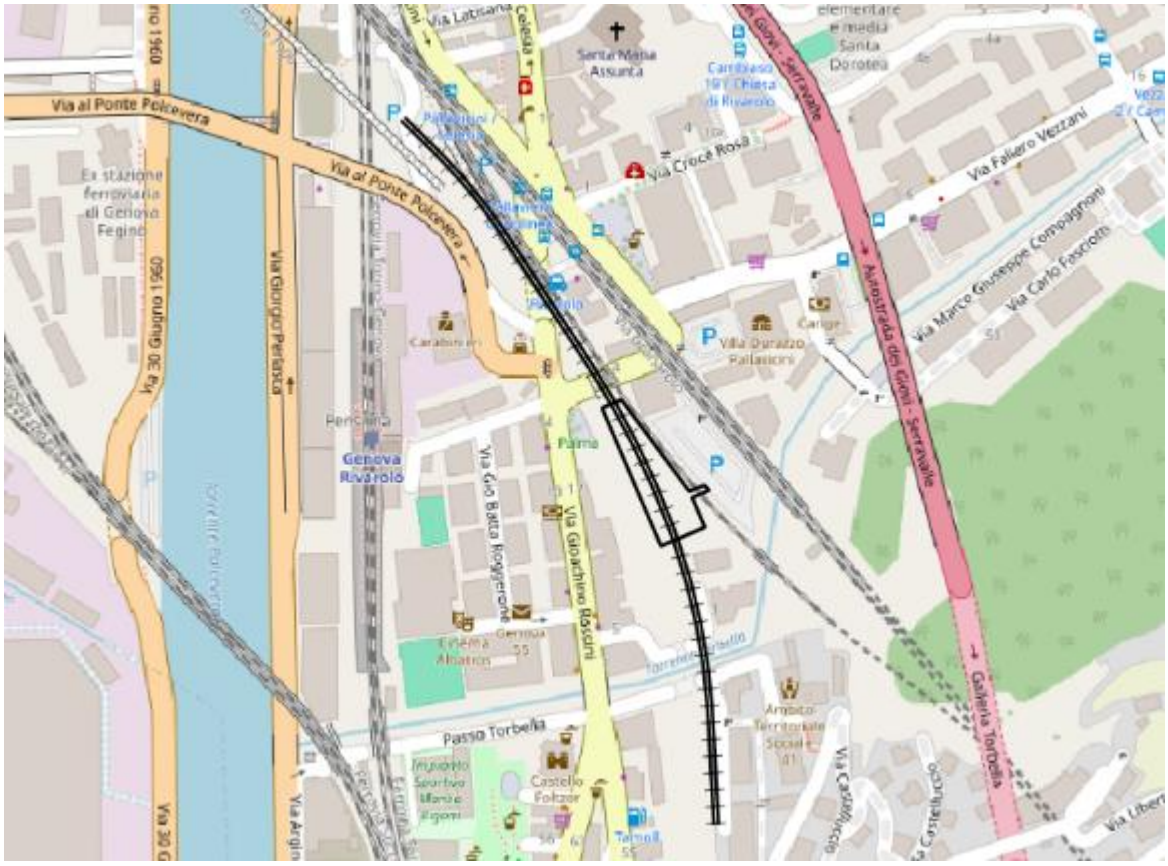


Figura 3.1: Inquadramento generale dell'intervento oggetto di studio.

3.3.2 inquadramento geologico

L'ambito geomorfologico è la piana alluvionale del Torrente Polcevera, intersecata, nel tratto di interesse, da quattro principali affluenti di sinistra, con asse orientato in direzione E-W e NE-SW, tre dei quali scorrono entro tombinature, al di sotto del tessuto urbano, ed uno, il maggiore di questi, il Torrente Torbella, defluisce a cielo aperto fino al Polcevera, dentro un alveo canalizzato con argini in muratura.

I tratti morfologici originari della piana alluvionale del Torrente Polcevera sono stati parzialmente obliterati dall'intensa urbanizzazione che ha interessato l'area, con sviluppo compatto del tessuto insediativo, la costruzione di edifici e di infrastrutture, sia nell'ambito di fondovalle, sia nei limitrofi ambiti collinari.

Dal punto di vista geomorfologico, la pianura di fondovalle è formata da depositi alluvionali torrentizi, rimaneggiati e integrati e sormontati da strati di riporto antropici. La composizione granulometrica di tali depositi è principalmente caratterizzata da ghiaie e sabbie, aventi clasti elaborati e arrotondati, in matrice sabbiosa e limosa. Localmente, al variare della profondità, si incontrano lenti e livelli a granulometria più fine costituite da limi e argille sabbiose con ghiaia minuta.

Alla base dei versanti, dove questi si raccordano al fondovalle, sono localmente segnalati depositi alluvionali terrazzati e addensati, costituiti da ghiaie e sabbie con abbondante matrice fine alterata e ossidata, poste a quote più elevate rispetto alla piana e all'alveo attuale.

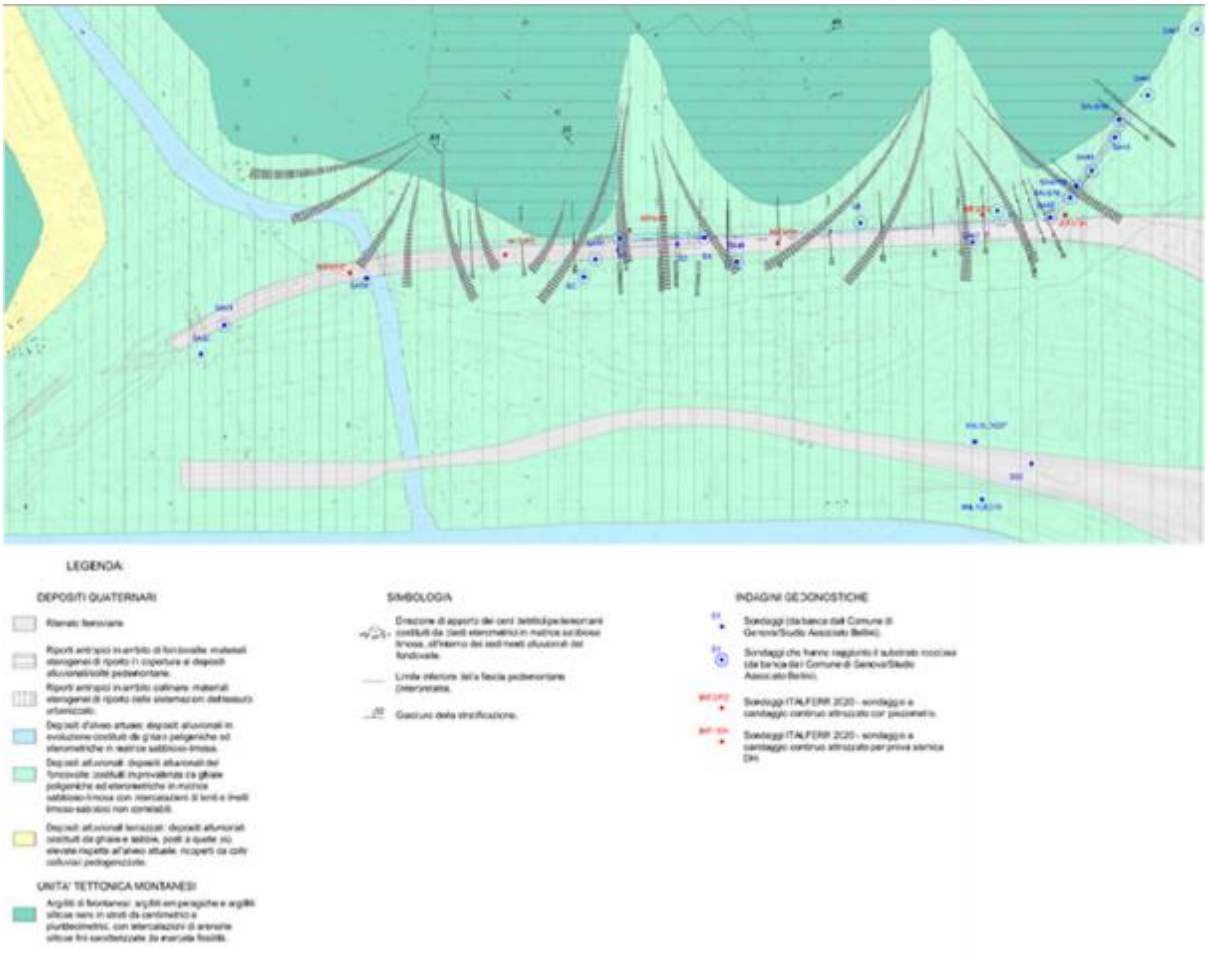


Figura 3.2: Stralcio carta geomorfologica e geologica .

3.4 IINDAGINI VIBRAZIONALI

3.4.1 Rilievi di vibrazioni in situ

È stata eseguita una campagna di rilievi vibrometrici in corrispondenza di un viadotto ferroviario lungo l'attuale linea Genova-Via Granarolo. Tale attività è finalizzata alla caratterizzazione della propagazione delle vibrazioni immesse dal transito dei convogli in una condizione analoga a quella prevista per il progetto oggetto di studio essendo analoghe le condizioni al contorno, ovvero:

- ✓ *Contesto geologico di riferimento;*
- ✓ *Tipologia dei convogli ferroviari;*
- ✓ *Opere civili ferroviarie sopraelevate.*

Come detto, le indagini sono state eseguite in due differenti punti. Ciascun punto è costituito da un accelerometro posizionato in corrispondenza della linea per un periodo di misura limitato e rappresentativo per la caratterizzazione della sorgente ferroviaria. Stante la poca disponibilità di aree disponibili per l'installazione della strumentazione di misura, le misure sono state concentrate in corrispondenza del parcheggio di interscambio Rivarolo-Pisoni, in prossimità di una pila del ponte ferroviario, in quanto essendo la linea sopraelevata, questa rappresenta l'unico mezzo di propagazione delle vibrazioni nel terreno.

I due punti sono così posizionati:

- ✓ *Terna 1 [0m]: in corrispondenza della pila dell'infrastruttura ferroviaria, adiacente ad essa;*
- ✓ *Terna 2 [5m]: ad una distanza pari a 5,0 metri dalla pila del ponte.*

Ciascuna misura è costituita da un accelerometro in grado di rilevare le immissioni vibrazionali totali e specifiche dei transiti ferroviari lungo i tre assi X, Y e Z. Per ciascuna misura è stato eseguito un campionamento pari a 3 ore, utile per la caratterizzazione delle sorgenti ferroviarie. Durante tale arco temporale sono stati rilevati numero totale di 26 transiti.



Figura 3.3: Localizzazione dei punti di misura.

Le misure sono state eseguite secondo le modalità indicate dalla norma UNI 9614:2017. I vibrometri sono stati posizionati sul terreno in corrispondenza dell'asse ferroviario così come indicato nelle figure schematiche seguenti.

Non potendo installare la strumentazione in corrispondenza del piano del ferro, i due accelerometri sono stati posizionati sul terreno al piano campagna.

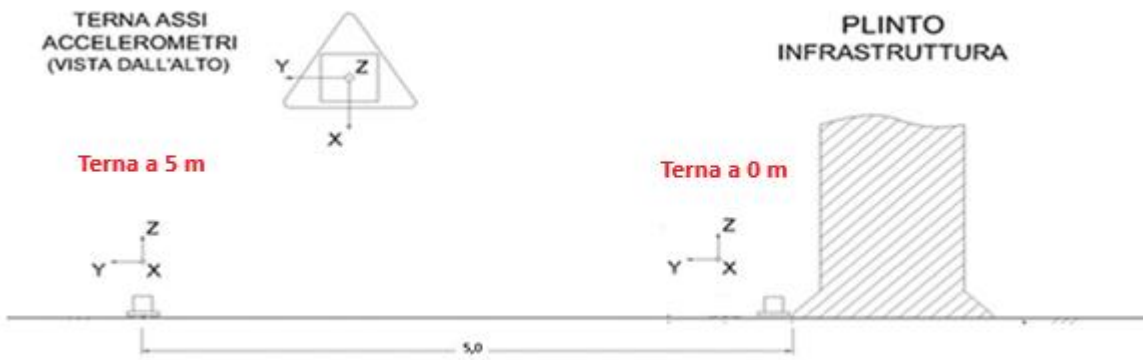


Figura 3.4: Rilievi in situ: localizzazione dei punti di monitoraggio delle vibrazioni rispetto al piano campagna e al piano del ferro.

3.4.2 Metodologia di analisi dei dati rilevati

Il metodo di analisi ed elaborazione utilizzato per la determinazione dei parametri di riferimento per la valutazione del disturbo è quello indicato dalla normativa UNI 9614:2017. L'elaborazione del segnale corrispondente ad ogni singolo evento prevede pertanto i seguenti passaggi:

- ✓ *Filtraggio con filtro passa banda e con filtro di ponderazione Wm*

  I valori rilevati dal singolo strumento vengono filtrati con un filtro passa banda, con caratteristiche conformi a quelle indicate dalla norma UNI 9614:2017, e successivamente con il filtro di ponderazione Wm;
- ✓ *Calcolo del valore efficace della accelerazione assiale ponderata*

  Per l'intera storia temporale del segnale ponderato viene calcolato l'andamento del tempo del valore efficace dell'accelerazione ponderata per ogni singolo asse cartesiano. Il tempo di integrazione è pari ad 1 secondo;
- ✓ *Calcolo dell'accelerazione ponderata totale efficace $a_w(t)$*

  Il calcolo dell'accelerazione ponderata totale efficace $a_w(t)$ viene eseguito istante per istante come combinazione a partire dalle tre accelerazioni assiali ponderate mediante l'equazione indicata dalla UNI 9614:2017 (par. 8.3);
- ✓ *Individuazione degli eventi di origine ferroviaria*

  A partire dai dati di traffico rilevati nel periodo di misura sono stati individuati gli eventi di origine ferroviaria e l'andamento temporale della $a_w(t)$ in un periodo rappresentativo del transito del convoglio;
- ✓ *Calcolo della accelerazione massima ponderata $a_{w,max,j}$ e della massima accelerazione statistica $a_{w,95}$*

  Tali valori sono stati calcolati secondo le modalità indicate ai paragrafi 8.4 e 8.5 della UNI 9614:2017. Tale valore è stato utilizzato per la determinazione della Vimm, ovvero della accelerazione ponderata massima statistica delle vibrazioni immesse;
- ✓ *Calcolo della accelerazione ponderata massima statistica delle vibrazioni residue Vres*

  Dall'andamento della $a_w(t)$ nell'intero periodo di misura è stato determinato il contributo emissivo vibrazionale associato alle altre sorgenti caratterizzanti il sito di misura. Da tale analisi è stato calcolato il valore statistico delle vibrazioni presenti in assenza della sorgente ferroviaria (Vres);
- ✓ *Calcolo della accelerazione ponderata massima statistica della sorgente Vsor*

Dai valori precedentemente calcolati della Vimm e Vres, si calcola il valore dell'accelerazione associata alla sorgente ferroviaria che nelle successive fasi di studio viene confrontato con i valori limite di riferimento indicati dalla norma UNI 9614:2017 per ciascun edificio secondo la destinazione d'uso.

3.4.3 Sintesi dei dati rilevati

Rimandando ai report delle indagini per ogni dettaglio del caso, di seguito si riporta la sintesi dei valori complessivi della Vimm, Vres e Vsor. per ciascuna terna accelerometrica, calcolata in accordo alla normativa UNI 9614:2017, come media dei 15 transiti ferroviari con maggiore contributo energetico.

Tabella 3.2: Rilievi in situ: sintesi dei valori di accelerazione in mm/s^2 calcolati in corrispondenza dei punti di misura.

	Terna 1 [0m]	Terna 2 [5m]
Vimm [mm/s^2]	11,4	7,8
Vres [mm/s2]	7,1	6,9
Vsor[mm/s2]	8,9	3,5

3.5 LA DETERMINAZIONE DELLA FUNZIONE DI TRASFERIMENTO

L'esecuzione di indagini in campo ha consentito una conoscenza di tipo puntuale e più precisa delle modalità di propagazione delle vibrazioni nel terreno indotte dal transito di convogli ferroviari lungo la linea

In considerazione del contesto territoriale, geologico e infrastrutturale, per la costruzione del modello vibrazionale sono stati utilizzati i dati rilevati dalle misure della campagna eseguita; si nota che, conoscendo la mutua distanza tra le postazioni, dai dati sperimentali è possibile estrapolare le funzioni di attenuazione che descrivono la propagazione nel terreno dell'onda vibrazionale in funzione della distanza. In considerazione dei terreni interessati dal tracciato di progetto, si è proceduto sia a valutazioni teoriche sulla propagazione, sia all'utilizzazione di una curva sperimentale di regressione per la trasmissione delle vibrazioni nel terreno con particolare riferimento al parametro Vsor.

Dall'analisi dei rilievi eseguiti, è stata determinata la funzione di trasferimento connessa alla propagazione delle vibrazioni nel sottosuolo rispetto al parametro Vsor indicato dalla norma UNI 9614:2017 quale riferimento per la valutazione del disturbo indotto dalle vibrazioni di origine ferroviaria.

A tale scopo sono stati considerati i valori determinati dalle indagini eseguite, seppur queste hanno rilevato le vibrazioni indotte dalle tipologie di convogli transitanti sulla linea ferroviaria (regionali, merci ed intercity) contrariamente invece al modello di esercizio previsto che vede la sola presenza di veicoli di terza generazione (AMT 3). Tale assunzione introduce comunque un fattore cautelativo nella implementazione del modello in quanto si considerano convogli meno prestazionali sotto il profilo vibrazionale e più pesanti rispetto ai convogli della metropolitana.

Le misure sono state eseguite in prossimità del parcheggio di interscambio Rivarolo-Pisoni, con un valore medio della velocità di transito di circa 60 km/h. L'esercizio futuro della linea metropolitana nella tratta Canepari-Rivarolo prevede un valore della velocità massima di esercizio pari a 35 km/h, ben al di sotto della velocità media registrata durante i rilievi vibrometrici.

I valori ottenuti hanno individuato una curva di attenuazione della Vsor con la rispettiva formula di decadimento per la velocità analizzata. Si pone evidenza sulla valutazione della distanza tra l'asse della linea ferroviaria e l'estremità del pilone di circa 4m, motivo per cui il primo punto del grafico considerato relativo alla terna adiacente al pilone risulta ad una distanza di 4 m

In figura seguente si riportano la legge di decadimento con la distanza della Vsor sulla scorta dei dati sperimentali.

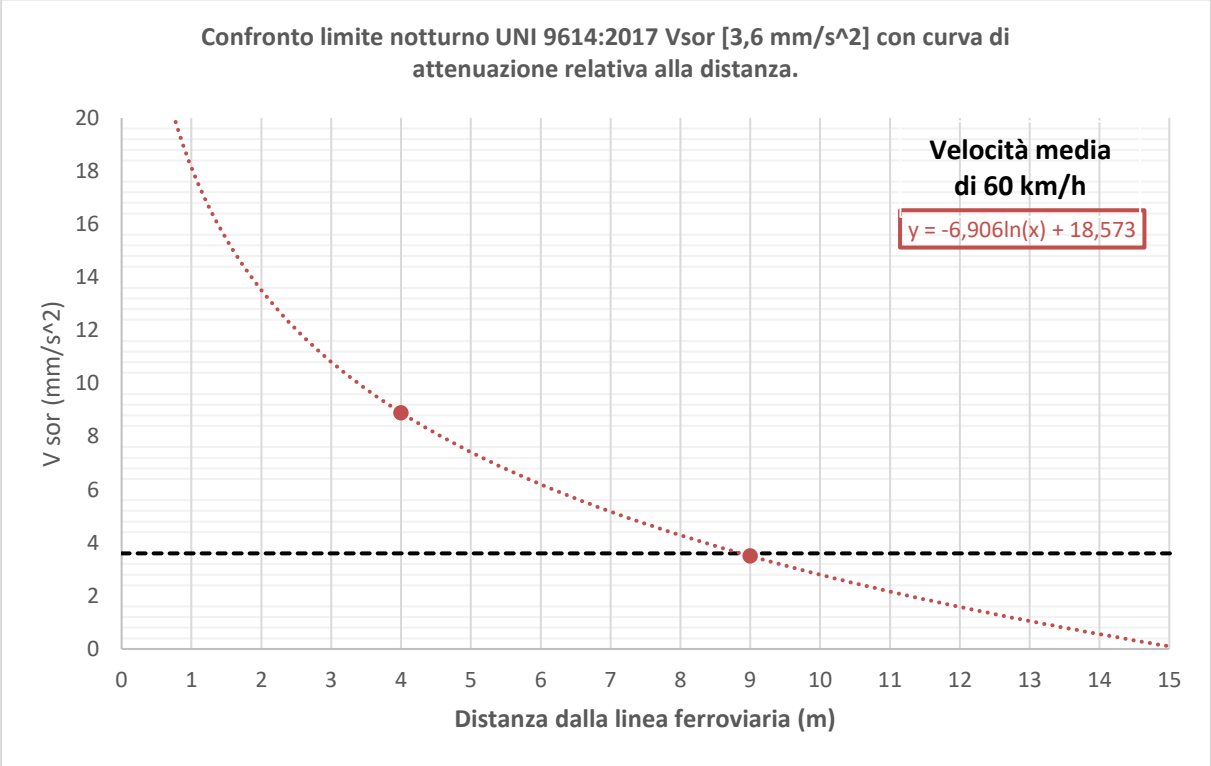


Figura 3.5: Curva di attenuazione della Vsor ricavata dalle terne accelerometriche poste a 4 m e 9 m dalla linea ferroviaria, calcolate alla velocità media di transito di 60 km/h.

3.6 STIMA DELLE VIBRAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO

L'esercizio di una linea ferroviaria è fonte di sollecitazioni dinamiche nel terreno circostante.

Le cause di tali vibrazioni sono da ricondursi all'interazione del sistema veicolo/armamento/struttura di sostegno e dipendono da diversi fattori quali la tipologia di convoglio, le velocità di esercizio, le caratteristiche dell'armamento, la tipologia di terreni e non ultimo le caratteristiche strutturali dei fabbricati.

Le vibrazioni sono in grado di determinare effetti indesiderati sulla popolazione esposta e sugli edifici. Il disturbo sulle persone, classificato come "annoyance", dipende in misura variabile dall'intensità e frequenza dell'evento disturbante e dal tipo di attività svolta. Le vibrazioni possono causare danni agli edifici in alcune situazioni, o in presenza di caratteristiche di estrema suscettività strutturale o di elevati e prolungati livelli di sollecitazione dinamica. Tali situazioni si verificano tuttavia in corrispondenza di livelli di vibrazione notevoli, superiori di almeno un ordine di grandezza rispetto ai livelli tipici dell'annoyance.

Nel caso specifico il territorio interessato dal progetto è fortemente antropizzato ed il progetto si sviluppa su un'aria collinare e presentano un comportamento abbastanza omogeneo in relazione al trasferimento di onde vibratorie.

3.6.1 Caratterizzazione della sorgente di vibrazioni

La sorgente di vibrazioni ferroviaria consiste nel movimento del treno lungo le rotaie e dalle conseguenti forze che nascono nell'interazione fra ruota, rotaia e struttura di appoggio della rotaia. I treni, in fase di riposo, esercitano una forza statica data dal peso trasmesso dalle ruote alle rotaie e distribuito dalla rotaia stessa, dalle traversine, dal supporto (ballast...) e dal terreno: si tratta del carico statico.

Quando il treno si mette in movimento questa forza si sposta insieme al treno stesso, ma a causa delle imperfezioni e irregolarità superficiali di ruota, rotaia nonché delle variazioni nel tipo di supporto della rotaia il carico statico eserciterà una forza dinamica, che si trasforma in vibrazioni generate nel punto di contatto ruota-rotaia e trasmesse nel terreno circostante. I parametri che influenzano il livello e le caratteristiche delle vibrazioni indotte dal passaggio del treno sono:

- ✓ *Vibrazioni indotte dalla risposta della struttura del binario:*
  - Carico statico assiale (peso del treno e spaziatura interassiale);
  - Geometria e composizione del treno (tipo, lunghezza...);
  - Velocità del treno.
- ✓ *Interfaccia ruota-rotaia*
  - Imperfezioni della ruota (eccentricità, sbilanciamento, zone piatte, asperità)
  - Andatura instabile dei veicoli ferroviari;
  - Accelerazione e decelerazione del treno.
- ✓ *Imperfezioni della rotaia*
  - Qualità della rotaia (corrugamenti, corrosione, asperità, giunti...),
  - Curve e chicane (forze centrifughe)
- ✓ *Variazioni nella struttura di supporto*
  - Geometria e rigidità della struttura di supporto (traversine, ballast e terreno),
  - Presenza di ghiaccio.

Un aumento del carico assiale aumenta ovviamente il carico dinamico generato dal passaggio del treno. Il raddoppio del carico assiale può aumentare i livelli di vibrazione da 2 a 4 dB (Kurzweil, 1979). La composizione dei treni ha inoltre un impatto notevole sulla generazione di vibrazioni, così come la velocità stessa del treno può portare a notevoli incrementi di vibrazione: secondo Kurzweil (1979) un raddoppio della velocità può comportare un aumento di vibrazione da 4 a 6 dB.

Le imperfezioni superficiali della rotaia e della ruota sono la causa principale delle vibrazioni: le tipiche irregolarità superficiali delle ruote sono zone lisce (piatte) dovute alla frenatura. Le irregolarità della rotaia possono essere costituite da giunti fra spezzoni di rotaia (rotaie non saldate), corrugamenti, asperità o altro ancora. Secondo Kurzweil questi difetti possono aumentare i livelli di vibrazione da 10 a 20 dB. Altre cause di vibrazione sono le curve, accelerazioni/decelerazioni del treno, guida instabile dei veicoli, etc.

Le variazioni nella struttura di supporto delle rotaie dipendono dalla geometria, rigidità e spaziatura fra le traversine. una traversina può perdere il contatto con il ballast sottostante, oppure si può verificare che una traversina sia supportata dal ballast meglio di quelle circostanti: in questo caso essa genererà una maggiore resistenza al passaggio del treno. È piuttosto comune individuare un picco corrispondente alla frequenza della spaziatura delle traversine e in funzione della velocità del treno.

Anche la rigidità e l'eterogeneità del ballast possono influenzare le forze generate dal transito del treno. Come descritto sopra, il carico generato dai treni è dovuto ad un carico statico, dovuto al peso del treno, e ad un carico dinamico, generato dalle imperfezioni della rotaia, ruote, struttura di appoggio. I carichi dinamici variano il carico (e quindi la forza) complessiva trasmessa nella misura percentuale relativa al carico statico descritta nella seguente tabella.

Tabella 3.3: Variazione del carico e percentuali relativa al carico statico

TIPO DI CARICO	CARICO	CONTRIBUTO
Statico	Peso del treno	100%
Dinamico	Contributo quasi-statico nelle curve	10-40%
Dinamico	Contributo dovuto ad asperità delle rotaie	50-300%
Dinamico	Contributo dovuto ad asperità delle rotaie	50-300%
Dinamico	Contributo dovuto ad accelerazioni e frenature	5-20%

Il tipico spettro di frequenza generato dal transito di treni in gallerie è compreso fra 4 Hz e alcune centinaia di Hz. Vi possono essere picchi di frequenza compresi fra 80 e 100 dB.

3.6.2 Velocità dei treni

La velocità del treno ha un effetto significativo sul disturbo vibrazionale negli edifici, anche se spesso inferiore a quanto potrebbe essere atteso sulla base di considerazioni soggettive.

I livelli di vibrazione variano con legge logaritmica in base dieci in funzione delle variazioni nella velocità del treno, ossia:

$$L = L_0 + 10 \div 20 \cdot \log(\frac{V}{V_0})$$

dove L e L_0: sono i livelli di vibrazioni in decibel e V e V_0: sono le rispettive velocità di transito dei treni

Dalla relazione sopra riportata si evince che al raddoppiare della velocità di transito si produce un incremento variabile tra i 3 e i 6 dB nei livelli di vibrazione e ciò in maniera indipendente dalla frequenza.

Si pone in evidenza che la velocità massima di esercizio dei convogli della metropolitana di progetto risultano notevolmente inferiori (35km/h) rispetto le velocità dei transiti ferroviari registrate durante il rilievo vibrazionale (60km/h); motivo per cui i risultati ottenuti andranno opportunamente ricalcolati adottando la legge logaritmica di cui sopra.

3.6.3 Previsione dell'impatto in fase di esercizio

La norma UNI 9614, nella sua ultima versione 2017, introduce un differente criterio di valutazione del disturbo delle vibrazioni ferroviarie sui ricettori che si basa su valori di riferimento riferiti al valore massimo di accelerazione ponderata indotta da un singolo transito di un convoglio a prescindere dal modello di esercizio della linea oggetto di studio e quindi dalla frequenza di accadimento del fenomeno durante l'arco temporale delle 24 ore.

Mediante la curva di decadimento individuata nel paragrafo precedente attraverso i valori di accelerazione calcolati in corrispondenza dei punti di misura, sono state determinate le distanze alle quali si raggiungono i valori di riferimento della norma UNI 9614:2017.

La curva di attenuazione delle onde vibrazionali utilizzata nel modello previsionale si basa sui rilievi sperimentali eseguiti e connessi ai transiti ferroviari sulla linea Genova-Arquata Scrivia costituiti da diverse tipologie di convoglio, con un impatto vibrazionale maggiore dovuto al peso dei convogli ferroviari e alle velocità dei transiti, con un valore medio di circa 60 km/h.

Adottando così, un approccio ulteriormente cautelativo, si considera tale caso come evento applicato all'intera linea metropolitana, anche se, come detto precedentemente, la velocità massima di esercizio della metropolitana è di circa 35 km/h. Queste considerazioni ribadiscono quindi che a velocità inferiori i valori soglia dettati dalla normativa UNI 9614:2017 risultano rispettati.

I risultati ottenuti considerando la velocità massima dei convogli della metropolitana pari a 35 km/h, tramite la legge logaritmica riportata nel capitolo precedente, dimostrano un'attenuazione del livello vibrazionale di circa 3,5 dB pari a circa 1,2 mm/s^2., ulteriore fattore cautelativo per lo studio dell'andamento vibrazionale di cui tenere conto.

3.6.4 Individuazione delle potenziali aree critiche

Considerando quindi il modello previsionale nelle condizioni di velocità pari a 60 km/h, dall'applicazione della legge di decadimento individuata si determinano le diverse distanze alle quali vengono raggiunti i valori soglia indicati dalla norma UNI 9614:2017 in funzione della destinazione d'uso e periodo temporale di riferimento.

Si evidenzia nuovamente come i valori soglia indicati dalla norma UNI 9614 del 2017 si riferiscano al singolo transito e non al completo modello di esercizio della linea nel periodo temporale.

Dall'applicazione della curva di decadimento si evincono le seguenti distanze rappresentative dei valori soglia. Queste sono da intendersi riferite a partire dall'asse della linea ferroviaria.

- ✓ *Ambienti ad uso abitativo, periodo diurno (limite 7,2 mm/s2): circa 4,0 m*
- ✓ *Ambienti ad uso abitativo, periodo notturno (limite 3,6 mm/s2): circa 8,7 m*
- ✓ *Scuole ed Università (limite 5,4 mm/s2): circa 7 m.*
- ✓ *Ospedale, limitatamente agli ambienti di degenza (limite 2,0 mm/s2):11,0 m*

Limitando l'analisi ai soli ricettori di prima fascia, ovvero quelli contermini la linea metropolitana, la verifica sul territorio a partire dal censimento dei ricettori dello studio acustico mette in evidenza come i ricettori prospicenti la linea di progetto siano prevalentemente residenziali. Tra questi non vi sono edifici sensibili intesi come scuole o ospedali.

Considerando il valore soglia per il periodo notturno per i ricettori abitativi, in quanto più critico, non si evincono condizioni critiche per il disturbo da vibrazioni. Si specifica che per il ricettore 1023, distante circa 10 m dall'asse della linea metropolitana, al limite della distanza rappresentativa dei valori soglia, posta a 8,7m, si rimanda a valutazioni future a seguito di monitoraggi specifici, per valutarne il disturbo in fase di esercizio.

3.7 IMPATTO DA VIBRAZIONI IN FASE DI CANTIERE

3.7.1 Generalità

Il presente paragrafo analizza il tema dell'impatto da vibrazioni per il cantiere della linea metropolitana oggetto del presente studio.

La natura del fenomeno e il conseguente disturbo sono strettamente legati alle attività da svolgere e ai macchinari necessari per il buon svolgimento di esse. Pertanto, la soluzione è strettamente di tipo gestionale in quanto quella mitigativa non è facilmente perseguibile.

Per l'esperienza acquisita durante gli innumerevoli studi di impatto realizzati, è stato riscontrato che oltre i 30 m le vibrazioni di cantiere, di qualsiasi natura, risultano non percepite. Pertanto, l'applicazione dei criteri di appendice C della UNI 9614 ha senso sostanzialmente solo dove la distanza fra la posizione della lavorazione più impattante è a meno di 30 m dalle fondazioni degli edifici.

3.7.2 Limiti applicabili

L'impatto in corso d'opera dovrà essere trattato nelle forme e nei modi illustrati nell'appendice C della norma UNI 9614:2017. La norma non precisa dei limiti di riferimento per l'impatto da vibrazioni dei cantieri, in quanto una qualunque definizione dei limiti di riferimento sarebbe un'operazione molto complessa e comunque discutibile perché potrebbe compromettere il risultato finale del lavoro e prolungare la durata delle attività disturbanti dato che pressoché tutte queste attività hanno necessità di generare vibrazioni per garantire una buona qualità del risultato finale del lavoro.

Con la norma, viene chiesto all'Appaltatore di produrre un documento di pianificazione e di mettere in atto una serie di attività per garantire che i livelli di vibrazione siano il più possibile tollerati dalla popolazione, tra cui per esempio la comunicazione. La sostanziale differenza dall'ambito rumore è che in questo caso esistono un numero molto limitato di mitigazioni possibili e solitamente di carattere procedurale.

Il potenziale impatto deve essere studiato preventivamente dall'impresa che ha responsabilità di cantiere e dare evidenza preventiva di tutte le situazioni di impatto e delle relative modalità di gestione attraverso un documento denominato "Piano di gestione dell'impatto vibrazionale di cantiere" (PGIVC).

Gestione delle vibrazioni di cantiere

Le operazioni di cantiere che danno luogo a vibrazioni sono diverse. Si riportano qui alcuni esempi:

- demolizioni;
- vibro-compattazione di terreni o rilevati;
- movimento di veicoli pesanti su terreni sconnessi.

L'approccio proposto dalla appendice C della UNI 9614 prevede che venga chiesto all'Appaltatore di pianificare una serie di attività per garantire che i livelli di vibrazione siano il più possibile tollerati dalla popolazione, tra cui per esempio la comunicazione. L'impatto da vibrazioni di cantiere non è regolamentato dalla legislazione nazionale e non è prevista alcuna attività di richiesta di autorizzazione in deroga.

Sulla base dell'esperienza acquisita in altri cantieri per la realizzazione di metropolitane e tranvie è ragionevole ipotizzare che le vibrazioni non costituiscano elemento di criticità in termini di disturbo e sicuramente in termini di molto inferiori rispetto a quanto prevedibile per il rumore.

3.7.3 Monitoraggio

Per il monitoraggio in corso d'opera, l'attenzione deve essere orientata a evitare il superamento dei limiti stabiliti dalla norma UNI 9916 "criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici" in corrispondenza degli edifici prossimi al cantiere. Quest'ultimi potrebbero subire danni di diversa entità in caso di livelli vibrazionali elevati.

Per questo tipo di monitoraggio serve un sistema di controllo in continuo in grado di segnalare in tempo reale qualsiasi superamento e evitare quindi danni agli edifici. Esistono tecnologie operanti in tal senso, che raccolgono i dati, gli elaborano in tempo reale e trasmettono tutto attraverso rete radiomobile pubblica a un repository virtuale, attivando anche segnali di allarme nel caso di superamento dei livelli limite.



Figura 3.6: Esempio di sistema autonomo di monitoraggio delle vibrazioni

Non esistono, invece, tecnologie in grado di accertare il superamento del limite di disturbo alle persone, in parte perché l'elaborazione del dato è molto più complessa e in parte perché il superamento potrebbe verificarsi per banali eventi non associabili al cantiere, come ad esempio una persona che cammina molto vicino al sensore, generando quindi una pletora di segnalazioni anomale.

Per il cantiere di linea, sulla base dell'esperienza acquisita in altri cantieri per la realizzazione delle tranvie è ragionevole ipotizzare che le vibrazioni non costituiscano elemento di criticità in termini di disturbo e quindi a maggior ragione in termini di danno.

Lungo il tracciato in progetto non esistono edifici di particolare pregio o di particolare grado di ammaloramento e per i quali c'è reale necessità di un monitoraggio permanente al fine di accertare il non superamento del limite di soglia di danno.

Per questo motivo, si ritiene non necessario per questo progetto un sistema di monitoraggio per le vibrazioni.

3.8 CONCLUSIONI

Il livello di esposizione alle vibrazioni dei ricettori lungo la tratta oggetto di studio è stato analizzato mediante un modello di calcolo calibrato sul territorio sulla base degli esiti delle misure condotte sull'attuale linea ferroviaria di Genova-Arquata Scrivia.

Le misure sono state eseguite con due terne accelerometriche poste a distanza crescente dal pilone ferroviario, rispettivamente 0m e 5m, nelle pertinenze del parcheggio di interscambio Rivarolo-Pisoni-.

Sono state effettuate due campagne di misure nelle giornate del 26 e 27 febbraio, per un totale di 5 ore di rilievi vibrometrici e 26 transiti ferroviari analizzati.

La metodologia di misura e di analisi del disturbo sugli edifici si riferisce a quella specificata dalla norma UNI 9614:2017, ovvero attraverso la determinazione dai valori misurati dell'accelerazione totale di immissione (Vimm), dell'accelerazione residua (Vres) e quindi del calcolo dell'accelerazione specifica della sorgente (Vsor).

Sulla scorta dell'applicazione del modello previsionale specifico per l'opera in progetto e il contesto territoriale di riferimento, sono state individuate le distanze alle quali vengono raggiunti i valori di riferimento indicati dalla norma UNI 9614:2017 per i ricettori in funzione della loro destinazione d'uso. Si evidenzia nuovamente come il modello previsionale applicato si basi sui dati sperimentali rilevati ponderati alla velocità massima di esercizio dell'opera di progetto. Tale impostazione risulta pertanto maggiormente cautelativa nella determinazione delle distanze riferite ai valori limite data la minor attenuazione delle onde vibrazionali.

Considerando quindi tali distanze come rappresentative delle condizioni limite per la valutazione del disturbo sugli edifici indotto dal traffico ferroviario, non si evince alcuna condizione di potenziale criticità per la tratta della linea in progetto; pertanto, non si ritengono necessari interventi di mitigazione lungo l'opera oggetto di studio.

Si ribadisce quanto detto in precedenza, unicamente al ricettore 1023, distante circa 10 m dall'asse della linea metropolitana, cioè al limite della distanza rappresentativa dei valori soglia, si rimanda ad un monitoraggio ambientale in fase di esercizio per confermare il rispetto delle normative assunte.

Vista la specificità del cantiere si ritiene opportuno l'applicazione della appendice C della UNI 9614, senza comunque prevedere un monitoraggio.

3.8.1 Sintesi degli effetti cumulativi

Come detto al § 3.2, come parametro di disturbo da vibrazioni si assume una elaborazione statistica dei massimi pesati dei singoli eventi vibrazionali. Pertanto, ciò che importa ai fini del disturbo è l'effetto degli eventi presi come singoli e non cumulati.

In conclusione, per la natura stessa del parametro di impatto preso a riferimento non esistono effetti cumulativi per l'impatto da vibrazioni.

LISTA DEGLI ALLEGATI

Allegato 1: Schede di censimento dei ricettori
Allegato 2: Planimetrie di censimento dei ricettori
Allegato 3: Planimetria degli interventi di mitigazione acustica
Allegato 4: Mappe acustiche a 4 metri dal p.d.c. – Scenario post operam
Allegato 5: Mappe acustiche a 4 metri dal p.d.c. – Scenario post mitigazione
Allegato 6: Livelli acustici in facciata ai ricettori
Allegato 7: Report misure vibrazionali

NOME RICETTORE 1001

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+299
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	9,54
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1002

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+304
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	132,76
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1003

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Liberti
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+399
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	221,16
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1004

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Liberti
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+404
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	180,8
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1005

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Liberti
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+434
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	157,51
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1006

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+434
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	59,13
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1007

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+439
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	29,5
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1008

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+439
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	109,91
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1009

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Liberti
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+444
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	237,34
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1010

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+444
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	150,95
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1011

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+449
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	94,18
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1012

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+454
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	10,26
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1013

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Asilo-Scuola-Universitá
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+454
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	39,11
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1014

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+464
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	134,4
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1015

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+469
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	78,63
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1016

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+474
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	107,97
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1017

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+474
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	58,33
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1018

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+479
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	42,33
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

METROPOLITANA DI GENOVA

Opere di prolungamento della tratta CANEPARI - RIVAROLO

STUDIO ACUSTICO - SCHEDE CENSIMENTO RICETTORI

NOME RICETTORE 1019

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	8
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+504
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	11
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1020

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Castelluccio
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+509
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	74,43
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1021

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+514
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	49,17
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1022

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+514
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	11,63
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1023

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+519
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	7,63
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1024

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Carlo Fasciotti
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+524
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	91,66
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1025

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Granarolo
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	8
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+524
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	66,41
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1026

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gastone Pisoni
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+529
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	14,89
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1027

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Granarolo
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+534
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	57,32
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1028

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Carlo Fasciotti
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+539
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	209,11
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1029

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Marco Giuseppe Com
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+544
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	179,15
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1030

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gastone Pisoni
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+549
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	12,3
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1031

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gastone Pisoni
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+564
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	90,37
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1032

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Carlo Fasciotti
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	9
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+669
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	133,11
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1033

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Piazza Durazzo Pallavicini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+674
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	56,5
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1034

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Piazza Durazzo Pallavicini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+754
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	11,71
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 1035

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Marco Giuseppe Com
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+774
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	225,89
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1036

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+784
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	179,69
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1037

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Piazza Durazzo Pallavicini
DESTINAZIONE D'USO	Asilo-Scuola-Universitá
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+809
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	62,41
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1038

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+814
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	104,81
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1039

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+824
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	218,25
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1040

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	307+874
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	147,08
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1041

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+064
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	138,35
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1042

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Piazza Durazzo Pallavicini
DESTINAZIONE D'USO	Asilo-Scuola-Universitá
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+079
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	75,07
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1043

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+234
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	170,8
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1044

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+249
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	141,95
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1045

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+259
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	152,3
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1046

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+259
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	193,17
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1047

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+304
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	189,44
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1048

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	8
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+354
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	214,34
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1049

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Piazza Durazzo Pallavicini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+384
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	48,45
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1050

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Croce Rosa
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	8
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+404
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	144,6
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1051

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Croce Rosa
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+444
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	72,49
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

Croce Rossa

NOME RICETTORE 1052

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Faliero Vezzani
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+464
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	248,14
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1053

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Croce Rosa
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+509
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	111,16
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1054

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+529
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	54,21
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1055

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Pierino Negrotto Cam
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	8
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+569
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	210,3
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1056

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Pierino Negrotto Cam
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	8
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+619
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	235,58
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1057

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Croce Rosa
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	11
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+634
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	151,04
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1058

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+639
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	62,18
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1059

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+699
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	40,6
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1060

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+774
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	85,09
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1061

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+774
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	89,2
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1062

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+799
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	65,82
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1063

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+809
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	52,26
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1064

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+834
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	70,57
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1065

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+854
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	72,71
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1066

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Monumentale-Religioso
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+859
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	77,57
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1067

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+859
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	80,25
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1068

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Chiesa di Rivarolo
DESTINAZIONE D'USO	Monumentale-Religioso
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+859
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	118,59
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1069

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Chiesa di Rivarolo
DESTINAZIONE D'USO	Monumentale-Religioso
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+864
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	128,61
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

Campanile

NOME RICETTORE 1070

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Chiesa di Rivarolo
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+864
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	108,68
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1071

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Pierino Negrotto Cam
DESTINAZIONE D'USO	Asilo-Scuola-Universitá
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+869
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	233,97
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1072

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Chiesa di Rivarolo
DESTINAZIONE D'USO	Monumentale-Religioso
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+874
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	139,47
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1073

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Chiesa di Rivarolo
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+874
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	161,31
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

Societ?á cattolica

NOME RICETTORE 1074

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Pierino Negrotto Cam
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+874
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	223,97
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1075

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Pierino Negrotto Cam
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+879
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	216,64
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1076

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Pierino Negrotto Cam
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+879
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	248,7
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1077

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Pierino Negrotto Cam
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+879
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	220,39
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia A

NOTE

-

NOME RICETTORE 1078

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Chiesa di Rivarolo
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+879
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	166,16
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1079

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+884
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	91,56
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1080

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+884
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	75,79
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1081

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Vico alla Chiesa di Rivarol
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+889
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	59,43
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1082

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+889
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	96,9
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1083

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Latisana
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+889
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	55,76
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1084

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+889
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	103,83
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1085

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Pierino Negrotto Cam
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+894
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	190,33
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1086

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Celesia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	4
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+899
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	113,43
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 1087

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Chiesa di Rivarolo
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+899
LATO LINEA	Est
DISTANZA (m)	163,03
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia B
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2001

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Germano Jori
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+904
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	66,26
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2002

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+909
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	155,12
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

Abbandonato

NOME RICETTORE 2003

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Argine Polcevera
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+909
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	217,95
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

Abbandonato

NOME RICETTORE 2004

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Germano Jori
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+909
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	85,04
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2005

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+914
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	147,2
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2006

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Teresio Mario Canepa
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+914
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	25,85
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2007

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Teresio Mario Canepa
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+919
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	39,71
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2008

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+919
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	204,36
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2009

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Germano Jori
DESTINAZIONE D'USO	Asilo-Scuola-Universitá
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+919
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	79,31
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

Biblioteca

NOME RICETTORE 2010

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Giorgio Perlasca
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+924
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	207,2
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2011

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Passo Torbella
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+924
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	182,07
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2012

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+929
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	92,43
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2013

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+934
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	70,69
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2014

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	7
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+939
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	31,92
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2015

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+939
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	137,1
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2016.0

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+939
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	28,84
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2016.1

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+939
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	28,84
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2016.2

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+949
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	28,84
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2016.3

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+954
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	28,84
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2016.4

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+954
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	28,84
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2017

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Giorgio Perlasca
DESTINAZIONE D'USO	Industriale-Artigianale
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+959
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	187,01
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2018

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+964
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	111,67
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2019

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+964
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	88,31
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2020

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+969
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	65,97
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2021

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+974
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	140,69
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2022

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+974
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	104,24
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2023

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+979
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	79,49
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2024

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+979
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	58,43
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2025

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Muratura

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+984
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	153,31
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2026

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+984
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	93,31
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2027

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+984
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	147,07
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2028

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Giorgio Perlasca
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+989
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	122,13
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2029

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+989
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	71,05
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2030

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	308+999
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	47,2
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2031

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	1
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+004
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	129,58
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2032

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+004
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	82,39
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2033

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+009
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	118,41
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2034

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+009
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	27,66
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2035

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gio Batta Roggerone
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+009
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	57,69
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2036

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Gioachino Rossini
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+014
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	36,36
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2037

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+014
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	110,93
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia B

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2038

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Commerciale- Servizi
NUMERO PIANI	3
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+014
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	72,88
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2039

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	6
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+019
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	48,56
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

-

NOME RICETTORE 2040

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+019
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	90,34
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2041

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via Giorgio Perlasca
DESTINAZIONE D'USO	Industriale-Artigianale
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+029
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	59,99
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

NOME RICETTORE 2042

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via di Ponte Polcevera
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e assimilabile
NUMERO PIANI	5
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+034
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	44,6
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	Fascia B

NOTE

Caserma Carabinieri

NOME RICETTORE 2043

ANAGRAFICA DELL'EDIFICIO

REGIONE	Liguria
PROVINCIA	Genova
COMUNE	Genova-Rivarolo
INDIRIZZO	Via alla Stazione di Rivaro
DESTINAZIONE D'USO	Pertinenza Ferroviaria
NUMERO PIANI	2
STRUTTURA	Cemento armato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



LOCALIZZAZIONE RISPETTO AL PROGETTO

PROGRESSIVA	309+034
LATO LINEA	Ovest
DISTANZA (m)	46,71
FASCIA DI PERTINENZA METROPOLITANA DPR 459/1998	Fascia A

CONCORSUALITA'

FASCIA DI PERTINENZA FERROVIA DPR 459/1998	Fascia A
FASCIA DI PERTINENZA AUTOSTRADA DPR 142/2004	-

NOTE

-

LEGENDA

IDENTIFICATIVO RICETTORE

- 1xxx / P — Numero ricettore fascia A / lato dispari; Numero di piani del ricettore
- 2xxx / P — Numero ricettore fascia A / lato pari; Numero di piani del ricettore
- 3xxx / P — Numero ricettore fascia B / lato dispari; Numero di piani del ricettore
- 4xxx / P — Numero ricettore fascia B / lato pari; Numero di piani del ricettore

Fasce di pertinenza acustica linea metropolitana di progetto
D.P.R. 18/11/1998 n° 459

- Fascia A (0 - 100 m per lato da binario esterno)
- Fascia B (100 - 250 m per lato da binario esterno)

Fasce di pertinenza acustica di infrastrutture stradali concorsuali
D.P.R. 30/03/2004 n° 142

- Fascia A per strada Tipo A (CdS) (0 - 100 m per lato dal ciglio)
- Fascia B per strada Tipo A (CdS) 100 - 250 m per lato dal ciglio)

Fasce di pertinenza acustica di infrastrutture ferroviarie concorsuali
D.P.R. 1998 n° 459

- Fascia A per linea ferroviaria (0 - 100 m per lato dal ciglio)
- Fascia B per linea ferroviaria (100 - 150 m per lato dal ciglio)

DESTINAZIONE D'USO RICETTORE

- Commerciale e Servizi
- Asili, Scuole ed Università
- Industriale e artigianale
- Monumentale e Religioso
- Ospedale e casa di cura
- Pertinenza FS
- Residenziale
- Ruderi, Dismessi, Box e Depositi
- X - Facciata cieca (senza infissi)

A7

FINE AMBITO DI STUDIO/INTERVENTO KM 0+483

INIZIO AMBITO DI STUDIO/INTERVENTO KM 0+000

COMUNE DI GENOVA

OPERE DI PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA
TRATTA CANEPARI RIVAROLO
SERVIZI DI AGGIORNAMENTO E
INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA RAFFORZATO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO- ECONOMICA RAFFORZATO

RINA · MM · EXENET Your Expert Network · P.E.ENGINEERING

Il Progettista:	Il Responsabile dell'Integrazione tra le varie discipline specialistiche:	Il Responsabile Unico del Progetto Dirigente Dello Direzione Mobilità e Trasporti – U.P. Grandi Infrastrutture
Ing. XXX	Ing. XXX	Ing. Manuela Sciotto
	Il Responsabile dell'Integrazione tra le varie discipline specialistiche: Ing. XXX	
	Il Geologo: Dott. Geol. Roberto Pedone, Ordine Geologi della Liguria n 183	

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO E VIBRAZIONALE
Allegato 2 - Planimetria localizzazione dei ricettori censiti

CODICE PROGETTO				NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO		P0_SIAMAMBR_003_0_ALLEGATO2		
P0044365	P	25	CODICE ELAB.	P0 SI AM AMB R003	0	1:1000

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

LEGENDA

INTERVENTI ANTIRUMORE

- Barriere Antirumore su opere di linea
- Barriere Antirumore Stazione Rivarolo
- Barriere Antirumore Altro Appalto

IDENTIFICATIVO RICETTORE

- 1xxx / P — Numero ricettore fascia A / lato dispari; Numero di piani del ricettore
- 2xxx / P — Numero ricettore fascia A / lato pari; Numero di piani del ricettore
- 3xxx / P — Numero ricettore fascia B / lato dispari; Numero di piani del ricettore
- 4xxx / P — Numero ricettore fascia B / lato pari; Numero di piani del ricettore

CLASSIFICAZIONE RICETTORI

- Ricettori censiti

DESTINAZIONE D'USO RICETTORE

- Commerciale e Servizi
- Asili, Scuole ed Università
- Industriale e artigianale
- Monumentale e Religioso
- Ospedale e casa di cura
- Pertinenza FS
- Residenziale
- Ruderi, Dismessi, Box e Depositi
- X - Facciata cieca (senza infissi)

Fasce di pertinenza acustica ferroviaria

D.P.R. 18/11/1998 n° 459

- Fascia A (0 - 100 m per lato da binario esterno)
- Fascia B (100 - 250 m per lato da binario esterno)

INIZIO AMBITO DI STUDIO/INTERVENTO KM 0+000

FINE AMBITO DI STUDIO/INTERVENTO KM 0+483

BA_E_08 L=111m

BA_E_07 L=29m

BA_E_06 L=55m

BA_E_05 L=25m

BA_E_04 L=109m

BA_E_03 L=47m

BA_E_02 L=51m

BA_E_01 L=77m

BA_X_01 L=144m

BA_X_02 L=144m

BA_O_01 L=77m

BA_O_02 L=50m

BA_O_03 L=46m

BA_O_04 L=39m

BA_O_05 L=24m

BA_O_06 L=355m

BA_O_07 L=29m

COMUNE DI GENOVA

OPERE DI PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA
TRATTA CANEPARI RIVAROLO
SERVIZI DI AGGIORNAMENTO E
INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA RAFFORZATO

PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO- ECONOMICA RAFFORZATO

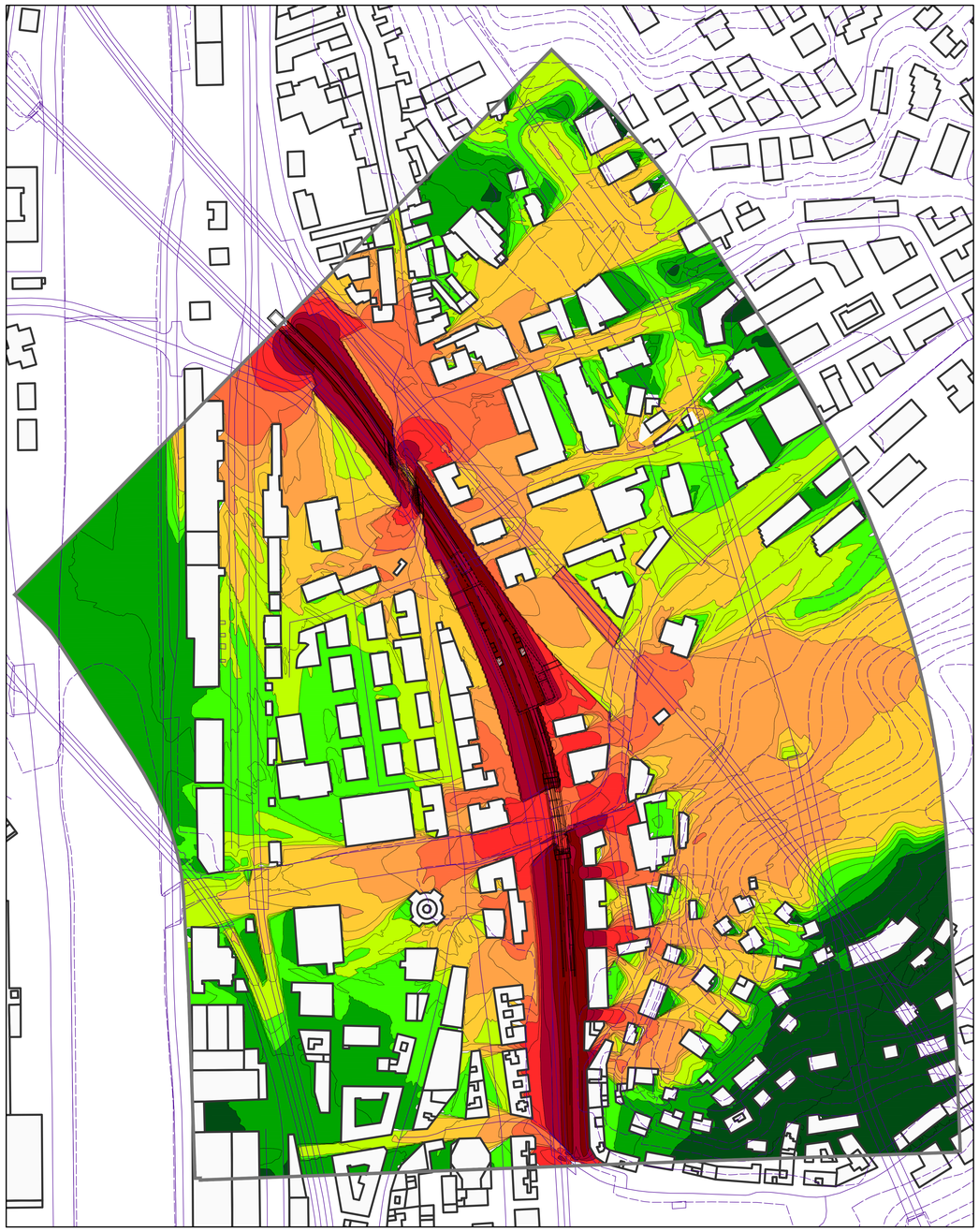
RINA · MM · EXENET Your Expert Network · P.E.ENGINEERING

Il Progettista:	Il Responsabile dell'integrazione tra le varie discipline specialistiche:	Il Responsabile Unico del Progetto Dirigente della Direzione Mobilità e Trasporti – U.I.P. Grandi Infrastrutture
Ing. XXX	Ing. XXX	Ing. Manuela Sciutto
	Il Responsabile dell'integrazione tra le varie discipline specialistiche:	
	Ing. XXX	
	Il Geologo:	
	Dott. Geol. Roberto Pastore Ordine Geologi della Liguria n° 183	

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO E VIBRAZIONALE
Allegato 3 - Planimetria degli interventi di mitigazione acustica

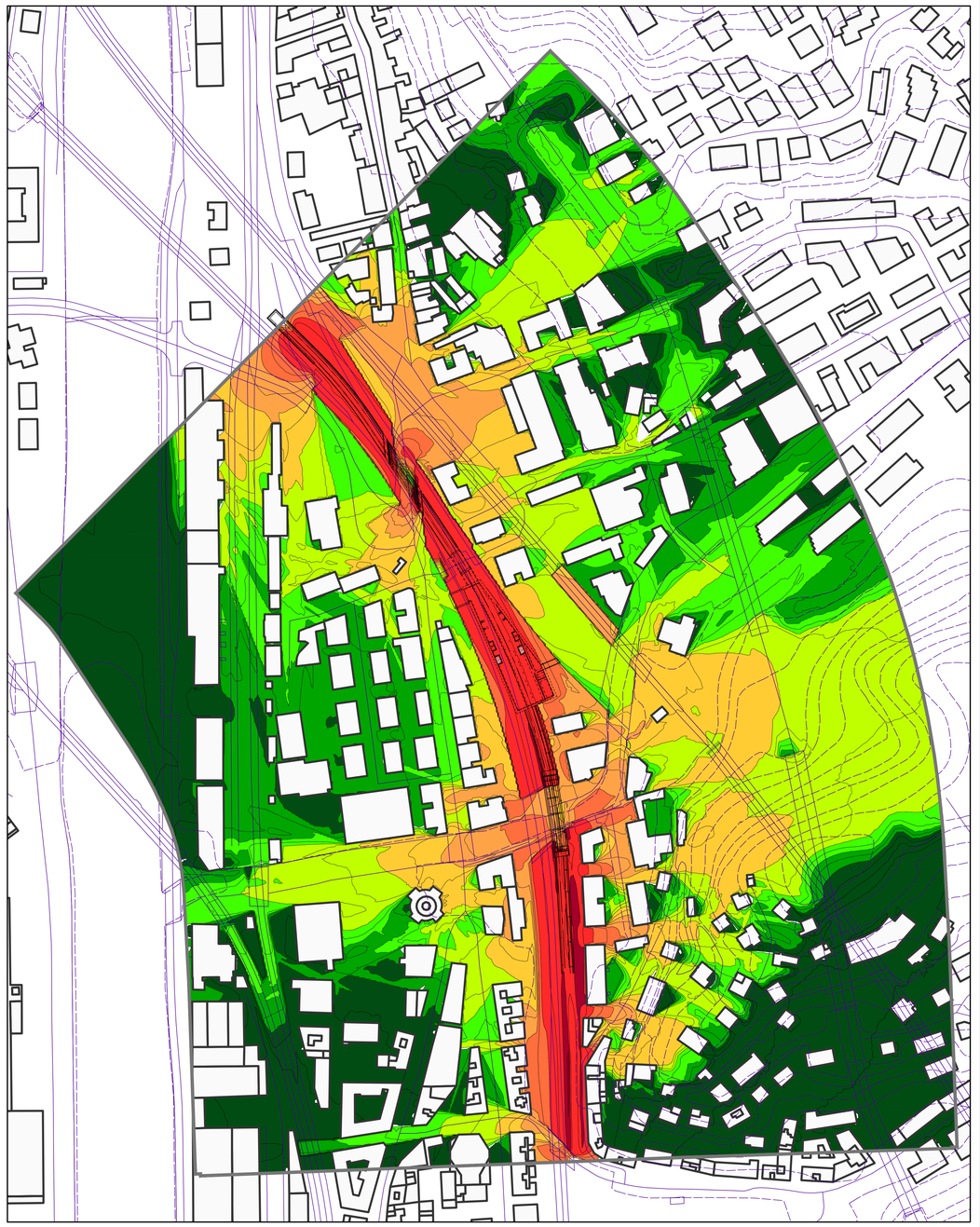
CODICE PROGETTO				NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO		P0_SIAMAMBR_003_0		
P0443655	P	25	CODICE ELAB.	P0 SIAM AMB R003	0	1:1000

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



MAPPA ACUSTICA POST OPERAM SCENARIO DIURNO

MAPPA ACUSTICA POST OPERAM SCENARIO NOTTURNO



LIVELLI SONORI IN dB(A)

- ≤30
- 30-35
- 35-40
- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- ≥75

PROGETTO METROPOLITANA

Metro di progetto

FASCE DI STUDIO

Ambito di studio acustico

COMUNE DI GENOVA

OPERE DI PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA
TRATTA CANEPARI RIVAROLO
SERVIZI DI AGGIORNAMENTO E
INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA RAFFORZATO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO- ECONOMICA RAFFORZATO

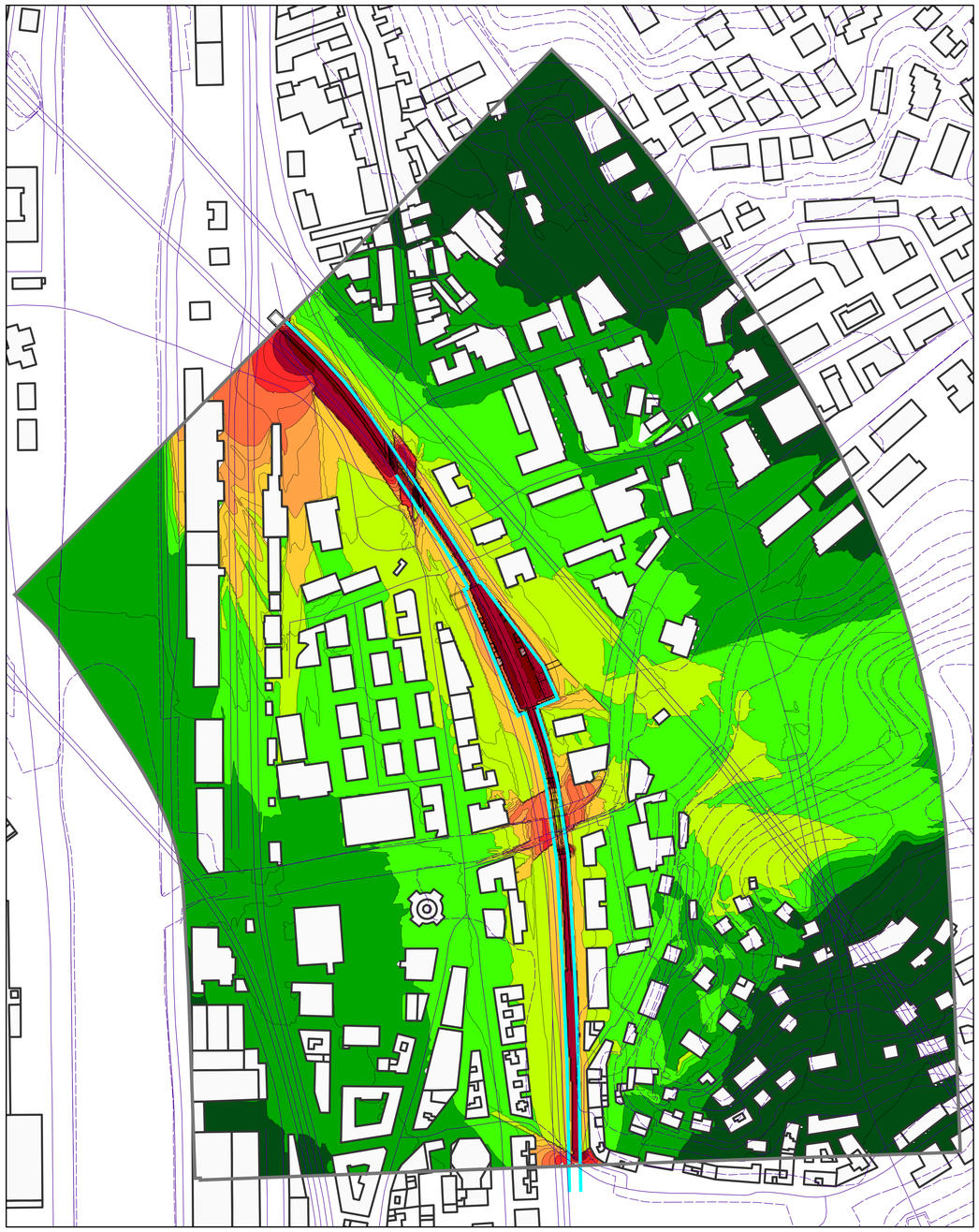
RINA · MM · EXENET Your Expert Network · P.E.ENGINEERING

Il Progettista:	Il Responsabile dell'Integrazione tra le varie discipline specialistiche:	Il Responsabile Unico del Progetto: Direzione Pianificazione Mobilità e Trasporti – U.P. Grandi Infrastrutture
Ing. XXX	Ing. XXX	Ing. Manuela Scutto
	Il Responsabile dell'Integrazione tra le varie discipline specialistiche: Ing. XXX	
	Il Geologo: Dott. Geol. Roberto Pastore, Ordine Geologi della Liguria n.183	

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO E VIBRAZIONALE
Allegato 4 - Mappe Acustiche a 4 metri da piano di campagna scenario Post Operam

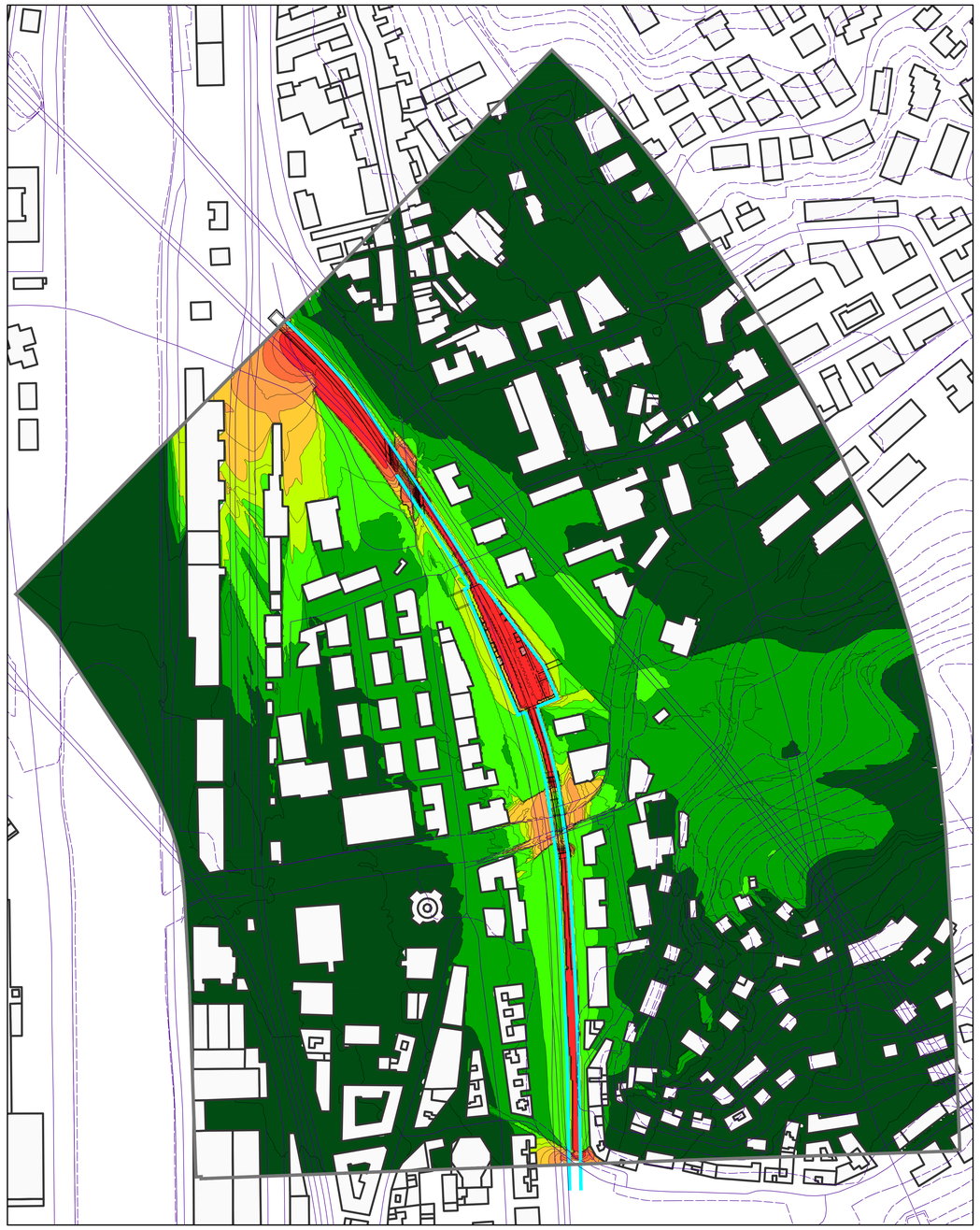
CODICE PROGETTO				NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO		P0_SIAMAMBR_003_0_ALLEGATO4		
P0044365	P	25	CODICE ELAB.	P0 SIAM AMB R003	0	1:1000

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



MAPPA ACUSTICA POST MITIGAZIONE SCENARIO DIURNO

MAPPA ACUSTICA POST MITIGAZIONE SCENARIO NOTTURNO



LIVELLI SONORI IN dB(A)

- ≤30
- 30-35
- 35-40
- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- ≥75

PROGETTO METROPOLITANA

Metro di progetto

FASCE DI STUDIO

Ambito di studio acustico

INTERVENTI MITIGAZIONE

Barriere Antirumore

COMUNE DI GENOVA

OPERE DI PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA
TRATTA CANEPARI RIVAROLO
SERVIZI DI AGGIORNAMENTO E
INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA RAFFORZATO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO- ECONOMICA RAFFORZATO

Il Progettista:	Il Responsabile dell'Integrazione tra le varie discipline specialistiche:	Il Responsabile Unico del Progetto
Ing. XXX	Ing. XXX	Dirigente della Direzione Mobilità e Trasporti – U.P. Grandi Infrastrutture Ing. Manuela Sciutto
	Il Responsabile dell'Integrazione tra le varie discipline specialistiche:	
	Ing. XXX	
	Il Geologo	
	Dott. Geol. Roberto Pedone Ordine Geologi della Liguria n 163	

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO E VIBRAZIONALE
Allegato 5 - Mappe Acustiche a 4 metri da piano di campagna scenario Post Mitigazione

CODICE PROGETTO				NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO		P0_SIAMAMBR_003_0_ALLEGATO5		
P00436	P	25	CODICE ELAB.	P0 SIAM AMB R003	0	1:2000

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1001	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*70,1*	*62,9*	*3,7*	*6,5*	*43,4*	*36,3*	-	-
1001	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*69,4*	*62,3*	*3,0*	*5,9*	*44,4*	*37,3*	-	-
1001	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*67,9*	*60,8*	*1,5*	*4,4*	*45,7*	*38,6*	-	-
1001	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*66,2*	*59*	-	*2,6*	*46,7*	*39,6*	-	-
1001	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,5*	*57,3*	-	*0,9*	*48,6*	*41,5*	-	-
1001	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*62,8*	*55,7*	-	-	*50,4*	*43,2*	-	-
1001	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*61,4*	*54,2*	-	-	*51,6*	*44,5*	-	-
1002	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,2*	*36,1*	-	-	*30,5*	*23,4*	-	-
1002	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,9*	*36,7*	-	-	*32,7*	*25,6*	-	-
1003	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*25,9*	*18,8*	-	-	*24,3*	*17,1*	-	-
1003	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*25,7*	*18,6*	-	-	*24,1*	*17,0*	-	-
1004	W	0	Commerciale- Servizi	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	-	62,9	-	*28,3*	*21,2*	-	-	*26,1*	*19,0*	-	-
1004	W	1	Commerciale- Servizi	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	-	62,9	-	*28,4*	*21,3*	-	-	*26,1*	*19,0*	-	-
1004	W	2	Commerciale- Servizi	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	-	62,9	-	*28,1*	*21*	-	-	*25,9*	*18,7*	-	-
1005	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*28,8*	*21,7*	-	-	*26,6*	*19,5*	-	-
1005	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*29,7*	*22,6*	-	-	*26,9*	*19,7*	-	-
1005	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*31,6*	*24,5*	-	-	*27,4*	*20,3*	-	-
1006	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,1*	*47*	-	-	*33,6*	*26,5*	-	-
1006	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,1*	*47*	-	-	*33,7*	*26,6*	-	-
1006	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,1*	*46,9*	-	-	*34,0*	*26,9*	-	-
1006	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54*	*46,9*	-	-	*34,4*	*27,2*	-	-
1007	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*58,5*	*51,3*	-	-	*37,2*	*30,0*	-	-
1007	N	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*58,5*	*51,4*	-	-	*36,5*	*29,4*	-	-
1008	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*48,7*	*41,6*	-	-	*34,7*	*27,6*	-	-
1009	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*24,7*	*17,6*	-	-	*23,5*	*16,4*	-	-
1009	NW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*27,3*	*20,2*	-	-	*25,0*	*17,9*	-	-
1009	NW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*26,2*	*19,1*	-	-	*24,4*	*17,2*	-	-
1010	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*34,5*	*27,4*	-	-	*28,1*	*20,9*	-	-
1010	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*38,3*	*31,2*	-	-	*28,1*	*21,0*	-	-
1011	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*50,7*	*43,6*	-	-	*36,6*	*29,5*	-	-
1011	NW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*51,1*	*44*	-	-	*37,7*	*30,6*	-	-
1011	NW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*51,5*	*44,4*	-	-	*37,7*	*30,5*	-	-
1012	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*69,2*	*62*	*2,8*	*5,6*	*42,5*	*35,3*	-	-
1012	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*69,7*	*62,5*	*3,3*	*6,1*	*43,3*	*36,2*	-	-
1012	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*69*	*61,9*	*2,6*	*5,5*	*44,5*	*37,4*	-	-
1012	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*67,7*	*60,5*	*1,3*	*4,1*	*45,6*	*38,5*	-	-
1012	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*66,1*	*58,9*	-	*2,5*	*46,4*	*39,3*	-	-
1012	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,5*	*57,3*	-	*0,9*	*48,0*	*40,8*	-	-
1012	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63*	*55,9*	-	-	*51,5*	*44,3*	-	-
1013	S	0	Asilo-Scuola-Università	Fascia A	Fascia A	Fascia A	50	-	45,2	-	*55,8*	*48,6*	*10,6*	-	*35,2*	*28,1*	-	-
1013	S	1	Asilo-Scuola-Università	Fascia A	Fascia A	Fascia A	50	-	45,2	-	*54,9*	*47,8*	*9,7*	-	*35,0*	*27,9*	-	-
1013	S	2	Asilo-Scuola-Università	Fascia A	Fascia A	Fascia A	50	-	45,2	-	*54,4*	*47,2*	*9,2*	-	*34,8*	*27,7*	-	-
1014	NW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*41,6*	*34,5*	-	-	*35,4*	*28,3*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1014	NW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*45,8*	*38,7*	-	-	*37,1*	*30,0*	-	-
1014	NW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*48,2*	*41,1*	-	-	*40,3*	*33,2*	-	-
1015	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,1*	*44,9*	-	-	*33,9*	*26,8*	-	-
1015	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,8*	*45,7*	-	-	*36,9*	*29,7*	-	-
1016	NW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia A	65	55	61,4	51,4	*50,1*	*43*	-	-	*41,0*	*33,9*	-	-
1016	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia A	65	55	61,4	51,4	*50,6*	*43,5*	-	-	*41,7*	*34,5*	-	-
1017	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*53,3*	*46,2*	-	-	*34,7*	*27,6*	-	-
1017	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*53,9*	*46,7*	-	-	*35,2*	*28,0*	-	-
1017	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,2*	*47,1*	-	-	*35,6*	*28,5*	-	-
1017	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,3*	*47,2*	-	-	*35,8*	*28,7*	-	-
1017	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,3*	*47,2*	-	-	*36,6*	*29,5*	-	-
1018	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*59,7*	*52,6*	-	-	*36,1*	*28,9*	-	-
1018	N	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*59,8*	*52,7*	-	-	*36,4*	*29,3*	-	-
1018	N	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*59,9*	*52,8*	-	-	*36,8*	*29,6*	-	-
1018	N	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*60*	*52,9*	-	-	*36,9*	*29,7*	-	-
1019	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*68,5*	*61,3*	*2,1*	*4,9*	*41,9*	*34,8*	-	-
1019	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*69,3*	*62,2*	*2,9*	*5,8*	*43,2*	*36,0*	-	-
1019	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*69*	*61,9*	*2,6*	*5,5*	*44,2*	*37,0*	-	-
1019	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*67,9*	*60,8*	*1,5*	*4,4*	*45,1*	*37,9*	-	-
1019	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*66,4*	*59,3*	*0,0*	*2,9*	*45,7*	*38,5*	-	-
1019	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*65*	*57,8*	-	*1,4*	*46,8*	*39,7*	-	-
1019	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,5*	*56,4*	-	*0,0*	*48,3*	*41,2*	-	-
1019	W	7	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*62,3*	*55,1*	-	-	*51,6*	*44,4*	-	-
1020	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*44,4*	*37,2*	-	-	*36,7*	*29,6*	-	-
1020	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*49,4*	*42,3*	-	-	*38,3*	*31,2*	-	-
1020	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*54*	*46,9*	-	-	*38,8*	*31,7*	-	-
1021	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*59,9*	*52,7*	-	-	*36,1*	*28,9*	-	-
1021	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*60*	*52,9*	-	-	*36,2*	*29,0*	-	-
1021	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*60,1*	*53*	-	-	*36,3*	*29,2*	-	-
1021	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia A	Fascia A	70	60	65,2	55,2	*60,2*	*53*	-	-	*36,6*	*29,4*	-	-
1022	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*55,6*	*48,5*	-	-	*49,2*	*42,1*	-	-
1022	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*60,7*	*53,6*	-	-	*49,6*	*42,5*	-	-
1022	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*68,1*	*61*	*1,7*	*4,6*	*42,0*	*34,8*	-	-
1022	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*69*	*61,8*	*2,6*	*5,4*	*44,1*	*37,0*	-	-
1022	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*68,9*	*61,7*	*2,5*	*5,3*	*47,2*	*40,1*	-	-
1022	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*68*	*60,9*	*1,6*	*4,5*	*48,2*	*41,0*	-	-
1022	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*66,7*	*59,5*	*0,3*	*3,1*	*48,6*	*41,4*	-	-
1023	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*56*	*48,9*	-	-	*40,5*	*33,3*	-	-
1023	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*61,1*	*54*	-	-	*43,4*	*36,2*	-	-
1023	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*70,3*	*63,1*	*3,9*	*6,7*	*51,2*	*44,0*	-	-
1024	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*50,9*	*43,8*	-	-	*38,2*	*31,1*	-	-
1024	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*55*	*47,9*	-	-	*40,4*	*33,2*	-	-
1024	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*55,2*	*48,1*	-	-	*40,3*	*33,2*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1024	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*55,5*	*48,3*	-	-	*40,9*	*33,7*	-	-
1024	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*56,2*	*49*	-	-	*41,7*	*34,5*	-	-
1024	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*56,9*	*49,8*	-	-	*43,2*	*36,1*	-	-
1024	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*57,3*	*50,1*	-	-	*45,1*	*38,0*	-	-
1025	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*38,1*	*31*	-	-	*36,8*	*29,7*	-	-
1025	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*40,2*	*33,1*	-	-	*36,9*	*29,8*	-	-
1025	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*54*	*46,8*	-	-	*40,4*	*33,3*	-	-
1025	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*55,7*	*48,5*	-	-	*41,1*	*34,0*	-	-
1025	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*56,5*	*49,4*	-	-	*41,9*	*34,8*	-	-
1025	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*57,7*	*50,6*	-	-	*43,2*	*36,1*	-	-
1025	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*58,3*	*51,2*	-	-	*45,9*	*38,8*	-	-
1025	W	7	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*58,7*	*51,5*	-	-	*47,9*	*40,7*	-	-
1026	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*47,3*	*40,2*	-	-	*40,4*	*33,3*	-	-
1026	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,7*	*45,6*	-	-	*41,0*	*33,8*	-	-
1026	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64*	*56,9*	-	*0,5*	*43,0*	*35,9*	-	-
1026	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*66,6*	*59,5*	*0,2*	*3,1*	*43,8*	*36,7*	-	-
1026	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*67,3*	*60,2*	*0,9*	*3,8*	*46,2*	*39,1*	-	-
1026	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*66,9*	*59,7*	*0,5*	*3,3*	*49,0*	*41,8*	-	-
1027	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*44,3*	*37,2*	-	-	*36,9*	*29,7*	-	-
1027	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*46,6*	*39,5*	-	-	*37,0*	*29,9*	-	-
1027	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*52,5*	*45,4*	-	-	*38,3*	*31,2*	-	-
1028	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*39,5*	*32,3*	-	-	*30,0*	*22,9*	-	-
1028	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*41,6*	*34,5*	-	-	*30,1*	*22,9*	-	-
1028	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*42,4*	*35,3*	-	-	*30,9*	*23,7*	-	-
1028	SW	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,2*	*36*	-	-	*31,1*	*24,0*	-	-
1028	SW	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44*	*36,9*	-	-	*31,8*	*24,6*	-	-
1028	SW	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44,5*	*37,4*	-	-	*32,5*	*25,4*	-	-
1029	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,3*	*36,2*	-	-	*31,5*	*24,4*	-	-
1029	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44,8*	*37,6*	-	-	*31,6*	*24,5*	-	-
1029	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*46,2*	*39,1*	-	-	*31,5*	*24,4*	-	-
1029	SW	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*46,4*	*39,2*	-	-	*32,5*	*25,4*	-	-
1029	SW	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*46,5*	*39,4*	-	-	*33,3*	*26,2*	-	-
1030	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*48,6*	*41,5*	-	-	*40,1*	*32,9*	-	-
1030	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*53,2*	*46,1*	-	-	*41,6*	*34,5*	-	-
1030	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*68,2*	*61*	*1,8*	*4,6*	*44,0*	*36,9*	-	-
1030	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*68,4*	*61,3*	*2,0*	*4,9*	*44,9*	*37,8*	-	-
1031	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*46,3*	*39,1*	-	-	*35,1*	*28,0*	-	-
1031	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*47,8*	*40,7*	-	-	*35,3*	*28,2*	-	-
1031	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*49,8*	*42,6*	-	-	*36,8*	*29,7*	-	-
1032	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*34,1*	*26,9*	-	-	*31,1*	*24,0*	-	-
1032	N	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*38,7*	*31,6*	-	-	*33,3*	*26,2*	-	-
1032	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*41,8*	*34,6*	-	-	*34,9*	*27,8*	-	-
1032	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*47,5*	*40,4*	-	-	*35,1*	*28,0*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1032	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*50,3*	*43,2*	-	-	*35,7*	*28,5*	-	-
1032	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*51,2*	*44*	-	-	*36,3*	*29,2*	-	-
1032	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*51,7*	*44,5*	-	-	*36,9*	*29,8*	-	-
1032	W	7	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*52*	*44,9*	-	-	*37,8*	*30,7*	-	-
1032	W	8	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*52,3*	*45,2*	-	-	*38,4*	*31,3*	-	-
1033	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*47,6*	*40,4*	-	-	*36,5*	*29,3*	-	-
1033	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*49,9*	*42,7*	-	-	*37,3*	*30,2*	-	-
1033	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*52,1*	*44,9*	-	-	*38,2*	*31,1*	-	-
1034	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*55,1*	*47,9*	-	-	*41,4*	*34,3*	-	-
1034	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*66,1*	*58,9*	-	*2,5*	*41,9*	*34,8*	-	-
1034	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*68,1*	*61*	*1,7*	*4,6*	*42,5*	*35,4*	-	-
1034	SW	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*68,2*	*61*	*1,8*	*4,6*	*44,0*	*36,8*	-	-
1034	SW	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*67,4*	*60,3*	*1,0*	*3,9*	*44,7*	*37,6*	-	-
1034	SW	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*66,2*	*59*	-	*2,6*	*44,5*	*37,4*	-	-
1035	NW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*36,1*	*29*	-	-	*28,1*	*21,0*	-	-
1035	NW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*37,8*	*30,7*	-	-	*27,9*	*20,8*	-	-
1035	NW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*39,7*	*32,6*	-	-	*27,8*	*20,7*	-	-
1035	NW	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*40,6*	*33,4*	-	-	*28,5*	*21,3*	-	-
1035	NW	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*41,1*	*34*	-	-	*29,5*	*22,3*	-	-
1035	SW	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*42,9*	*35,8*	-	-	*30,5*	*23,3*	-	-
1035	SW	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*45*	*37,9*	-	-	*30,6*	*23,4*	-	-
1036	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*37,8*	*30,6*	-	-	*31,6*	*24,5*	-	-
1036	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*39,9*	*32,8*	-	-	*32,0*	*24,8*	-	-
1036	SO	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,1*	*35,9*	-	-	*32,7*	*25,6*	-	-
1036	SO	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,5*	*36,3*	-	-	*32,8*	*25,7*	-	-
1036	SO	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,9*	*36,8*	-	-	*31,8*	*24,7*	-	-
1036	SW	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44,9*	*37,8*	-	-	*31,7*	*24,6*	-	-
1036	SW	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*45,9*	*38,8*	-	-	*31,9*	*24,8*	-	-
1037	W	0	Asilo-Scuola-Università	Fascia A		Fascia A	50	-	47	-	*52,6*	*45,5*	*5,6*	-	*34,7*	*27,6*	-	-
1037	W	1	Asilo-Scuola-Università	Fascia A		Fascia A	50	-	47	-	*53,2*	*46*	*6,2*	-	*35,1*	*27,9*	-	-
1037	W	2	Asilo-Scuola-Università	Fascia A		Fascia A	50	-	47	-	*55,6*	*48,4*	*8,6*	-	*36,3*	*29,2*	-	-
1037	W	3	Asilo-Scuola-Università	Fascia A		Fascia A	50	-	47	-	*56,7*	*49,6*	*9,7*	-	*37,4*	*30,3*	-	-
1037	W	4	Asilo-Scuola-Università	Fascia A		Fascia A	50	-	47	-	*57,1*	*49,9*	*10,1*	-	*38,8*	*31,7*	-	-
1038	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*48,8*	*41,7*	-	-	*34,4*	*27,3*	-	-
1038	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*51,6*	*44,4*	-	-	*34,7*	*27,6*	-	-
1038	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*52,7*	*45,5*	-	-	*34,9*	*27,8*	-	-
1038	S	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*52,8*	*45,7*	-	-	*36,7*	*29,6*	-	-
1038	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*53,8*	*46,6*	-	-	*37,6*	*30,4*	-	-
1038	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*55*	*47,8*	-	-	*38,0*	*30,9*	-	-
1038	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*55,2*	*48,1*	-	-	*38,5*	*31,3*	-	-
1039	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*36,2*	*29*	-	-	*28,6*	*21,4*	-	-
1039	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*37,6*	*30,5*	-	-	*29,0*	*21,8*	-	-
1040	SO	0	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia B	65	-	62	-	*42,5*	*35,3*	-	-	*31,6*	*24,5*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1041	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*46*	*38,8*	-	-	*33,0*	*25,9*	-	-
1041	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*48,4*	*41,3*	-	-	*33,4*	*26,3*	-	-
1042	W	0	Asilo-Scuola-Università	Fascia A		Fascia A	50	-	47	-	*54,7*	*47,6*	*7,7*	-	*33,7*	*26,5*	-	-
1042	W	1	Asilo-Scuola-Università	Fascia A		Fascia A	50	-	47	-	*55,4*	*48,3*	*8,4*	-	*34,1*	*27,0*	-	-
1043	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*35,3*	*28,2*	-	-	*29,3*	*22,2*	-	-
1043	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*37,8*	*30,7*	-	-	*29,3*	*22,1*	-	-
1044	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*44,7*	*37,6*	-	-	*32,3*	*25,2*	-	-
1044	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*42,9*	*35,8*	-	-	*32,0*	*24,8*	-	-
1044	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*43*	*35,9*	-	-	*32,0*	*24,8*	-	-
1045	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*42,3*	*35,2*	-	-	*32,3*	*25,1*	-	-
1045	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*45,2*	*38*	-	-	*33,1*	*25,9*	-	-
1046	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*35,3*	*28,2*	-	-	*28,5*	*21,4*	-	-
1046	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*37,9*	*30,8*	-	-	*30,1*	*22,9*	-	-
1046	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,6*	*36,4*	-	-	*30,8*	*23,6*	-	-
1047	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*32,2*	*25,1*	-	-	*29,6*	*22,4*	-	-
1047	NW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*34,5*	*27,4*	-	-	*29,5*	*22,4*	-	-
1048	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*29,4*	*22,3*	-	-	*27,3*	*20,1*	-	-
1048	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*31,7*	*24,6*	-	-	*28,0*	*20,8*	-	-
1048	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*33,9*	*26,8*	-	-	*28,6*	*21,5*	-	-
1048	NW	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*37,4*	*30,3*	-	-	*29,2*	*22,1*	-	-
1048	SW	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*42,9*	*35,8*	-	-	*30,3*	*23,2*	-	-
1048	SW	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,6*	*36,5*	-	-	*30,7*	*23,6*	-	-
1048	SW	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44,7*	*37,6*	-	-	*31,0*	*23,9*	-	-
1048	SW	7	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*45*	*37,9*	-	-	*31,3*	*24,2*	-	-
1049	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*55,2*	*48,1*	-	-	*32,5*	*25,4*	-	-
1049	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*57,9*	*50,8*	-	-	*33,1*	*25,9*	-	-
1049	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*60,9*	*53,8*	-	-	*33,5*	*26,3*	-	-
1049	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*61,6*	*54,5*	-	-	*33,8*	*26,7*	-	-
1049	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*61,7*	*54,6*	-	-	*33,8*	*26,7*	-	-
1049	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*61,7*	*54,6*	-	-	*34,1*	*26,9*	-	-
1049	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*61,7*	*54,6*	-	-	*34,5*	*27,4*	-	-
1050	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*44,7*	*37,6*	-	-	*29,6*	*22,5*	-	-
1050	N	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*45,1*	*38*	-	-	*29,8*	*22,6*	-	-
1050	N	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*45,4*	*38,3*	-	-	*30,2*	*23,1*	-	-
1050	N	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*46,1*	*38,9*	-	-	*30,5*	*23,3*	-	-
1050	N	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*46,6*	*39,5*	-	-	*30,9*	*23,8*	-	-
1050	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*46,7*	*39,6*	-	-	*32,7*	*25,6*	-	-
1050	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*49,4*	*42,3*	-	-	*36,6*	*29,5*	-	-
1050	W	7	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*53,1*	*46*	-	-	*36,3*	*29,1*	-	-
1051	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*52,5*	*45,4*	-	-	*31,2*	*24,1*	-	-
1051	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*53,1*	*46*	-	-	*31,6*	*24,5*	-	-
1052	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*31,6*	*24,4*	-	-	*26,7*	*19,6*	-	-
1052	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*33,1*	*26*	-	-	*26,6*	*19,5*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1052	SO	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*34,2*	*27,1*	-	-	*26,7*	*19,6*	-	-
1052	SO	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*34,8*	*27,7*	-	-	*27,0*	*19,9*	-	-
1052	SO	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*36,3*	*29,1*	-	-	*27,3*	*20,2*	-	-
1052	SO	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*38,2*	*31,1*	-	-	*27,4*	*20,3*	-	-
1052	SO	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*39,6*	*32,5*	-	-	*28,0*	*20,8*	-	-
1053	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*52,6*	*45,4*	-	-	*30,4*	*23,2*	-	-
1053	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*53,2*	*46,1*	-	-	*30,8*	*23,6*	-	-
1053	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*53,5*	*46,4*	-	-	*31,7*	*24,6*	-	-
1053	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*53,6*	*46,5*	-	-	*32,8*	*25,7*	-	-
1053	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*54*	*46,9*	-	-	*32,9*	*25,8*	-	-
1053	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*53,9*	*46,8*	-	-	*33,2*	*26,1*	-	-
1054	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*53,9*	*46,7*	-	-	*33,1*	*26,0*	-	-
1054	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*56,5*	*49,4*	-	-	*31,7*	*24,5*	-	-
1054	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*59,7*	*52,6*	-	-	*32,0*	*24,9*	-	-
1055	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*30,9*	*23,8*	-	-	*27,8*	*20,6*	-	-
1055	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*35*	*27,9*	-	-	*28,8*	*21,7*	-	-
1055	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*41,4*	*34,2*	-	-	*30,2*	*23,0*	-	-
1055	S	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*42,6*	*35,5*	-	-	*30,6*	*23,5*	-	-
1055	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*43,5*	*36,4*	-	-	*30,9*	*23,8*	-	-
1055	W	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44,4*	*37,3*	-	-	*31,4*	*24,3*	-	-
1055	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44,8*	*37,7*	-	-	*32,0*	*24,9*	-	-
1055	W	7	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44,9*	*37,8*	-	-	*32,9*	*25,8*	-	-
1056	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*29,9*	*22,8*	-	-	*26,4*	*19,2*	-	-
1056	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*31,7*	*24,5*	-	-	*27,1*	*20,0*	-	-
1056	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*36,2*	*29,1*	-	-	*28,1*	*21,0*	-	-
1056	SW	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*39,6*	*32,5*	-	-	*29,0*	*21,8*	-	-
1056	SW	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*40,8*	*33,7*	-	-	*29,5*	*22,3*	-	-
1056	SW	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*41,5*	*34,4*	-	-	*29,7*	*22,6*	-	-
1056	SW	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*42,3*	*35,2*	-	-	*30,0*	*22,9*	-	-
1056	SW	7	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*42,7*	*35,5*	-	-	*30,4*	*23,3*	-	-
1057	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*46,2*	*39*	-	-	*28,2*	*21,0*	-	-
1057	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*46,4*	*39,2*	-	-	*28,0*	*20,9*	-	-
1057	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*46,4*	*39,3*	-	-	*27,9*	*20,8*	-	-
1057	S	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*47,2*	*40,1*	-	-	*28,2*	*21,1*	-	-
1057	S	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*48*	*40,9*	-	-	*29,7*	*22,5*	-	-
1057	NW	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*47,6*	*40,4*	-	-	*31,0*	*23,9*	-	-
1057	W	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*50,2*	*43,1*	-	-	*34,2*	*27,1*	-	-
1057	W	7	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*52,4*	*45,3*	-	-	*34,4*	*27,3*	-	-
1057	W	8	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*52,7*	*45,5*	-	-	*34,4*	*27,2*	-	-
1057	W	9	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*52,7*	*45,6*	-	-	*34,9*	*27,8*	-	-
1057	W	10	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*52,9*	*45,8*	-	-	*35,2*	*28,1*	-	-
1058	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*54,3*	*47,2*	-	-	*30,6*	*23,4*	-	-
1058	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*58,3*	*51,1*	-	-	*30,9*	*23,8*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1058	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*59,4*	*52,3*	-	-	*31,2*	*24,1*	-	-
1058	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*60*	*52,9*	-	-	*31,5*	*24,4*	-	-
1059	S	0	Commerciale- Servizi	Fascia A		Fascia A	70	-	67	-	*53,8*	*46,7*	-	-	*35,4*	*28,3*	-	-
1060	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*37,5*	*30,3*	-	-	*30,3*	*23,2*	-	-
1061	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*36,6*	*29,5*	-	-	*28,5*	*21,3*	-	-
1061	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*42,8*	*35,6*	-	-	*29,7*	*22,6*	-	-
1062	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*54,8*	*47,6*	-	-	*30,4*	*23,3*	-	-
1062	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*58,1*	*51*	-	-	*30,7*	*23,6*	-	-
1062	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*59,1*	*52*	-	-	*31,1*	*24,0*	-	-
1062	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*59,4*	*52,2*	-	-	*31,2*	*24,0*	-	-
1062	W	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*59,3*	*52,1*	-	-	*30,9*	*23,8*	-	-
1063	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*46*	*38,8*	-	-	*31,1*	*23,9*	-	-
1063	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*56,9*	*49,8*	-	-	*31,7*	*24,6*	-	-
1063	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*59,9*	*52,8*	-	-	*32,0*	*24,8*	-	-
1063	S	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*60,6*	*53,5*	-	-	*32,1*	*25,0*	-	-
1064	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*53,8*	*46,6*	-	-	*29,7*	*22,5*	-	-
1064	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*56,2*	*49,1*	-	-	*29,9*	*22,8*	-	-
1064	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*57,2*	*50,1*	-	-	*30,3*	*23,2*	-	-
1064	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*58*	*50,8*	-	-	*30,7*	*23,6*	-	-
1065	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*50,9*	*43,7*	-	-	*29,4*	*22,3*	-	-
1065	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*53,5*	*46,3*	-	-	*29,6*	*22,4*	-	-
1065	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*55*	*47,8*	-	-	*30,0*	*22,9*	-	-
1066	W	0	Monumentale-Religioso	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*45,2*	*38,1*	-	-	*28,6*	*21,5*	-	-
1067	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*43,9*	*36,7*	-	-	*28,7*	*21,5*	-	-
1067	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*47,5*	*40,3*	-	-	*28,6*	*21,5*	-	-
1067	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*50*	*42,8*	-	-	*28,9*	*21,8*	-	-
1067	S	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*52,4*	*45,2*	-	-	*29,3*	*22,1*	-	-
1067	S	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*56,1*	*48,9*	-	-	*29,6*	*22,5*	-	-
1068	NW	0	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*31,2*	*24*	-	-	*25,5*	*18,3*	-	-
1068	NW	1	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*32,7*	*25,6*	-	-	*25,3*	*18,2*	-	-
1068	NW	2	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*38,7*	*31,6*	-	-	*25,4*	*18,2*	-	-
1069	SO	0	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*41,7*	*34,6*	-	-	*26,9*	*19,8*	-	-
1069	SO	1	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*44,3*	*37,1*	-	-	*27,3*	*20,2*	-	-
1069	SO	2	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*46,6*	*39,4*	-	-	*27,9*	*20,8*	-	-
1069	SW	3	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*50,2*	*43,1*	-	-	*29,0*	*21,8*	-	-
1069	SW	4	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*51,5*	*44,3*	-	-	*29,4*	*22,3*	-	-
1069	SW	5	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*52,2*	*45,1*	-	-	*29,9*	*22,8*	-	-
1070	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,7*	*29,6*	-	-	*28,1*	*21,0*	-	-
1070	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*41*	*33,9*	-	-	*29,0*	*21,9*	-	-
1070	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*45,1*	*38*	-	-	*29,0*	*21,9*	-	-
1071	SW	0	Asilo-Scuola-Università	Fascia B	Fascia A	Fascia B	50	-	45,2	-	*32,7*	*25,5*	-	-	*26,5*	*19,4*	-	-
1071	SW	1	Asilo-Scuola-Università	Fascia B	Fascia A	Fascia B	50	-	45,2	-	*40,6*	*33,5*	-	-	*27,6*	*20,5*	-	-
1071	SW	2	Asilo-Scuola-Università	Fascia B	Fascia A	Fascia B	50	-	45,2	-	*40,7*	*33,6*	-	-	*28,4*	*21,3*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1072	SO	0	Monumentale-Religioso	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*29,2*	*22*	-	-	*24,5*	*17,3*	-	-
1073	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*44,5*	*37,4*	-	-	*26,9*	*19,8*	-	-
1073	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*45*	*37,8*	-	-	*27,1*	*19,9*	-	-
1074	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*46,1*	*38,9*	-	-	*25,0*	*17,9*	-	-
1074	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*46,5*	*39,3*	-	-	*25,4*	*18,3*	-	-
1075	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*46,1*	*38,9*	-	-	*25,4*	*18,3*	-	-
1075	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*46,6*	*39,5*	-	-	*26,4*	*19,3*	-	-
1075	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*47,2*	*40,1*	-	-	*26,9*	*19,8*	-	-
1075	SW	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*47,6*	*40,4*	-	-	*27,0*	*19,9*	-	-
1076	SO	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*41,6*	*34,5*	-	-	*24,3*	*17,1*	-	-
1076	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*42,2*	*35*	-	-	*24,5*	*17,4*	-	-
1076	SO	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*42,9*	*35,8*	-	-	*24,6*	*17,5*	-	-
1077	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*37,9*	*30,8*	-	-	*24,4*	*17,3*	-	-
1077	SW	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*41,7*	*34,6*	-	-	*24,8*	*17,7*	-	-
1077	SW	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44*	*36,9*	-	-	*25,2*	*18,1*	-	-
1077	SW	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*44,9*	*37,8*	-	-	*25,9*	*18,7*	-	-
1077	SW	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*46,4*	*39,2*	-	-	*27,4*	*20,3*	-	-
1077	SW	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*47,2*	*40,1*	-	-	*28,6*	*21,5*	-	-
1077	SW	6	Residenziale e assimilabile	Fascia B	Fascia A	Fascia B	65	55	62,9	52,9	*47,7*	*40,6*	-	-	*29,0*	*21,9*	-	-
1078	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*30,5*	*23,4*	-	-	*24,4*	*17,3*	-	-
1078	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*35,2*	*28,1*	-	-	*25,6*	*18,5*	-	-
1078	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*37,5*	*30,4*	-	-	*26,1*	*19,0*	-	-
1079	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*42,7*	*35,6*	-	-	*26,9*	*19,8*	-	-
1079	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*43,3*	*36,2*	-	-	*27,0*	*19,9*	-	-
1079	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*44,1*	*37*	-	-	*27,0*	*19,9*	-	-
1079	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*47,5*	*40,4*	-	-	*27,3*	*20,2*	-	-
1080	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*40,1*	*33*	-	-	*29,1*	*22,0*	-	-
1080	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*40,9*	*33,8*	-	-	*29,0*	*21,9*	-	-
1080	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*44,9*	*37,8*	-	-	*28,9*	*21,8*	-	-
1080	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*51,1*	*43,9*	-	-	*28,9*	*21,8*	-	-
1081	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*41,3*	*34,1*	-	-	*29,9*	*22,8*	-	-
1081	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*50,9*	*43,8*	-	-	*30,2*	*23,1*	-	-
1081	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*52,7*	*45,5*	-	-	*30,3*	*23,1*	-	-
1081	S	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*53,7*	*46,6*	-	-	*30,1*	*22,9*	-	-
1082	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*42,4*	*35,2*	-	-	*25,5*	*18,4*	-	-
1082	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*42,9*	*35,8*	-	-	*27,0*	*19,8*	-	-
1082	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*43,2*	*36,1*	-	-	*25,7*	*18,6*	-	-
1083	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*39,1*	*31,9*	-	-	*27,0*	*19,8*	-	-
1083	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*41,3*	*34,2*	-	-	*26,9*	*19,8*	-	-
1083	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*44,1*	*37*	-	-	*27,2*	*20,0*	-	-
1083	S	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*46,7*	*39,6*	-	-	*30,2*	*23,1*	-	-
1084	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*40,5*	*33,4*	-	-	*24,8*	*17,6*	-	-
1084	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*41,1*	*33,9*	-	-	*25,1*	*18,0*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
1084	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*41,5*	*34,3*	-	-	*24,8*	*17,7*	-	-
1084	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*42,1*	*34,9*	-	-	*25,9*	*18,8*	-	-
1084	S	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*49,4*	*42,3*	-	-	*26,6*	*19,5*	-	-
1085	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*42,7*	*35,6*	-	-	*25,1*	*18,0*	-	-
1085	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*44,8*	*37,7*	-	-	*25,9*	*18,8*	-	-
1086	W	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*39,5*	*32,4*	-	-	*24,1*	*17,0*	-	-
1086	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*39,7*	*32,5*	-	-	*24,0*	*16,9*	-	-
1086	W	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*39,1*	*32*	-	-	*23,9*	*16,7*	-	-
1086	W	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*40,9*	*33,8*	-	-	*24,0*	*16,9*	-	-
1086	S	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*43,7*	*36,6*	-	-	*25,6*	*18,4*	-	-
1087	SW	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*28,5*	*21,4*	-	-	*22,5*	*15,4*	-	-
1087	SO	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*35*	*27,9*	-	-	*23,6*	*16,4*	-	-
1087	SO	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia B	65	55	62	52	*39,6*	*32,4*	-	-	*24,5*	*17,3*	-	-
2001	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*46,2*	*39,1*	-	-	*35,3*	*28,1*	-	-
2001	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*48,5*	*41,4*	-	-	*35,2*	*28,1*	-	-
2001	N	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,8*	*45,7*	-	-	*35,3*	*28,1*	-	-
2001	N	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*55,2*	*48*	-	-	*35,4*	*28,2*	-	-
2001	N	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*56,2*	*49,1*	-	-	*35,4*	*28,3*	-	-
2001	N	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*57,1*	*50*	-	-	*35,5*	*28,4*	-	-
2002	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*35,5*	*28,4*	-	-	*30,9*	*23,8*	-	-
2002	N	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,3*	*29,1*	-	-	*30,8*	*23,7*	-	-
2003	N	0	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*37*	*29,9*	-	-	*29,7*	*22,5*	-	-
2003	N	1	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*39,8*	*32,6*	-	-	*29,6*	*22,5*	-	-
2004	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*42,6*	*35,5*	-	-	*34,0*	*26,9*	-	-
2004	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*44,6*	*37,4*	-	-	*33,9*	*26,8*	-	-
2004	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*48,4*	*41,2*	-	-	*34,1*	*27,0*	-	-
2004	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*50,6*	*43,5*	-	-	*34,1*	*27,0*	-	-
2004	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,1*	*45*	-	-	*34,2*	*27,1*	-	-
2004	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*53*	*45,9*	-	-	*34,6*	*27,5*	-	-
2005	N	0	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*46,8*	*39,7*	-	-	*31,9*	*24,7*	-	-
2005	N	1	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*47,2*	*40,1*	-	-	*31,7*	*24,6*	-	-
2006	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*56,5*	*49,4*	-	-	*48,7*	*41,5*	-	-
2006	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*61,7*	*54,6*	-	-	*39,5*	*32,4*	-	-
2006	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,8*	*57,7*	-	*1,3*	*40,6*	*33,5*	-	-
2006	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*65,3*	*58,2*	-	*1,8*	*41,5*	*34,3*	-	-
2006	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*65,5*	*58,3*	-	*1,9*	*42,0*	*34,9*	-	-
2006	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*65,5*	*58,4*	-	*2,0*	*42,6*	*35,5*	-	-
2007	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*47,8*	*40,7*	-	-	*38,7*	*31,6*	-	-
2007	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*57*	*49,9*	-	-	*38,0*	*30,9*	-	-
2007	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*61,6*	*54,5*	-	-	*38,4*	*31,3*	-	-
2007	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,2*	*56*	-	-	*38,7*	*31,6*	-	-
2007	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,1*	*57*	-	*0,6*	*39,0*	*31,9*	-	-
2007	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,2*	*57,1*	-	*0,7*	*39,4*	*32,2*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
2008	N	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*31,8*	*24,7*	-	-	*29,3*	*22,2*	-	-
2009	NO	0	Asilo-Scuola-Università	Fascia A	Fascia B	Fascia A	50	-	45,2	-	*51,8*	*44,7*	*6,6*	-	*35,0*	*27,9*	-	-
2009	NO	1	Asilo-Scuola-Università	Fascia A	Fascia B	Fascia A	50	-	45,2	-	*52,8*	*45,7*	*7,6*	-	*34,5*	*27,4*	-	-
2009	NO	2	Asilo-Scuola-Università	Fascia A	Fascia B	Fascia A	50	-	45,2	-	*54*	*46,9*	*8,8*	-	*34,9*	*27,7*	-	-
2010	S	0	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*30,5*	*23,4*	-	-	*29,1*	*22,0*	-	-
2010	S	1	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*35,4*	*28,2*	-	-	*29,9*	*22,8*	-	-
2011	O	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*45,9*	*38,7*	-	-	*31,5*	*24,3*	-	-
2011	O	1	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*46,1*	*39*	-	-	*31,6*	*24,4*	-	-
2012	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*50,6*	*43,5*	-	-	*35,1*	*27,9*	-	-
2012	S	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,2*	*44,1*	-	-	*34,9*	*27,7*	-	-
2012	S	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,3*	*44,2*	-	-	*35,2*	*28,0*	-	-
2012	S	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,6*	*44,5*	-	-	*35,3*	*28,2*	-	-
2012	S	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,7*	*44,6*	-	-	*35,4*	*28,3*	-	-
2012	S	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,8*	*44,6*	-	-	*35,8*	*28,7*	-	-
2012	S	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,9*	*44,7*	-	-	*37,7*	*30,6*	-	-
2013	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,8*	*45,6*	-	-	*37,6*	*30,4*	-	-
2013	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,1*	*47*	-	-	*36,7*	*29,5*	-	-
2013	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*55*	*47,9*	-	-	*37,1*	*30,0*	-	-
2013	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*55,2*	*48*	-	-	*37,3*	*30,2*	-	-
2013	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*55,3*	*48,1*	-	-	*37,4*	*30,3*	-	-
2013	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*55,3*	*48,2*	-	-	*37,8*	*30,7*	-	-
2014	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*59,3*	*52,2*	-	-	*53,3*	*46,2*	-	-
2014	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*62,1*	*54,9*	-	-	*43,2*	*36,1*	-	-
2014	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,3*	*57,2*	-	*0,8*	*41,1*	*34,0*	-	-
2014	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,9*	*57,8*	-	*1,4*	*43,1*	*35,9*	-	-
2014	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*65,1*	*58*	-	*1,6*	*44,2*	*37,1*	-	-
2014	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*65,2*	*58,1*	-	*1,7*	*45,2*	*38,1*	-	-
2014	O	6	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*65,2*	*58*	-	*1,6*	*46,5*	*39,4*	-	-
2015	O	0	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*36,1*	*29*	-	-	*34,3*	*27,2*	-	-
2015	N	1	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*38,4*	*31,3*	-	-	*37,9*	*30,8*	-	-
2016.0	S	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,7*	*44,6*	-	-	*44,3*	*37,2*	-	-
2016.0	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*57,9*	*50,7*	-	-	*44,3*	*37,1*	-	-
2016.0	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,1*	*57*	-	*0,6*	*43,2*	*36,1*	-	-
2016.0	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,6*	*57,4*	-	*1,0*	*45,1*	*37,9*	-	-
2016.0	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,8*	*57,7*	-	*1,3*	*46,6*	*39,4*	-	-
2016.0	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,9*	*57,8*	-	*1,4*	*48,2*	*41,1*	-	-
2016.1	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*50,4*	*43,3*	-	-	*40,0*	*32,9*	-	-
2016.1	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*56,5*	*49,4*	-	-	*41,3*	*34,1*	-	-
2016.1	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*62,6*	*55,5*	-	-	*42,8*	*35,7*	-	-
2016.1	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63*	*55,9*	-	-	*44,8*	*37,7*	-	-
2016.1	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,5*	*56,4*	-	*0,0*	*46,5*	*39,4*	-	-
2016.1	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,7*	*56,6*	-	*0,2*	*48,6*	*41,4*	-	-
2016.2	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*48,8*	*41,6*	-	-	*40,3*	*33,2*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
2016.2	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,5*	*47,4*	-	-	*40,8*	*33,7*	-	-
2016.2	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*61,6*	*54,5*	-	-	*41,0*	*33,8*	-	-
2016.2	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*62,3*	*55,2*	-	-	*42,6*	*35,4*	-	-
2016.2	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,3*	*56,1*	-	-	*44,3*	*37,2*	-	-
2016.2	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,6*	*56,5*	-	*0,1*	*48,1*	*41,0*	-	-
2016.3	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*47,1*	*40*	-	-	*40,8*	*33,6*	-	-
2016.3	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,6*	*45,4*	-	-	*41,3*	*34,1*	-	-
2016.3	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*60,4*	*53,2*	-	-	*41,7*	*34,6*	-	-
2016.3	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*61,7*	*54,6*	-	-	*43,3*	*36,1*	-	-
2016.3	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,1*	*56*	-	-	*45,2*	*38,1*	-	-
2016.3	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,6*	*56,5*	-	*0,1*	*49,1*	*42,0*	-	-
2016.4	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*43,9*	*36,7*	-	-	*41,8*	*34,7*	-	-
2016.4	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*47*	*39,9*	-	-	*42,0*	*34,9*	-	-
2016.4	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*55,9*	*48,8*	-	-	*43,0*	*35,9*	-	-
2016.4	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*61,6*	*54,4*	-	-	*44,8*	*37,6*	-	-
2016.4	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*63,6*	*56,4*	-	*0,0*	*47,1*	*40,0*	-	-
2016.4	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*64,7*	*57,5*	-	*1,1*	*51,2*	*44,1*	-	-
2017	S	0	Industriale-Artigianale	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*35*	*27,8*	-	-	*33,2*	*26,0*	-	-
2017	S	1	Industriale-Artigianale	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*35,9*	*28,8*	-	-	*34,0*	*26,9*	-	-
2018	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,9*	*29,8*	-	-	*34,8*	*27,6*	-	-
2018	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,7*	*29,5*	-	-	*34,6*	*27,4*	-	-
2018	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,5*	*29,3*	-	-	*34,4*	*27,2*	-	-
2018	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,5*	*29,4*	-	-	*34,8*	*27,6*	-	-
2018	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*37*	*29,9*	-	-	*35,1*	*28,0*	-	-
2018	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*39,1*	*32*	-	-	*35,9*	*28,7*	-	-
2019	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,8*	*31,6*	-	-	*36,4*	*29,3*	-	-
2019	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,6*	*31,5*	-	-	*36,2*	*29,1*	-	-
2019	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,5*	*31,3*	-	-	*36,0*	*28,9*	-	-
2019	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,6*	*31,4*	-	-	*36,4*	*29,3*	-	-
2019	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,6*	*31,4*	-	-	*36,6*	*29,5*	-	-
2020	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*41,9*	*34,8*	-	-	*37,3*	*30,2*	-	-
2020	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*42,1*	*35*	-	-	*37,2*	*30,0*	-	-
2020	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*42,1*	*35*	-	-	*37,0*	*29,8*	-	-
2020	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*41,5*	*34,4*	-	-	*37,4*	*30,3*	-	-
2020	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*41,7*	*34,6*	-	-	*37,6*	*30,4*	-	-
2021	O	0	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*36,3*	*29,2*	-	-	*35,3*	*28,2*	-	-
2022	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*37*	*29,9*	-	-	*35,2*	*28,1*	-	-
2022	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,8*	*29,6*	-	-	*35,0*	*27,9*	-	-
2022	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,7*	*29,5*	-	-	*35,0*	*27,8*	-	-
2022	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*36,9*	*29,7*	-	-	*35,3*	*28,2*	-	-
2022	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*37,5*	*30,4*	-	-	*35,8*	*28,6*	-	-
2022	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia B		Fascia A	65	55	63,8	53,8	*40,2*	*33,1*	-	-	*36,9*	*29,8*	-	-
2023	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,8*	*31,7*	-	-	*37,1*	*29,9*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
2023	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,7*	*31,5*	-	-	*37,0*	*29,8*	-	-
2023	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,7*	*31,6*	-	-	*37,1*	*29,9*	-	-
2023	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,9*	*31,8*	-	-	*37,5*	*30,3*	-	-
2023	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*39,4*	*32,2*	-	-	*37,6*	*30,5*	-	-
2024	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*43*	*35,9*	-	-	*38,6*	*31,5*	-	-
2024	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*43,1*	*36*	-	-	*38,5*	*31,3*	-	-
2024	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*42,8*	*35,7*	-	-	*37,5*	*30,3*	-	-
2025	O	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*36,6*	*29,4*	-	-	*35,5*	*28,3*	-	-
2025	O	1	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*36,6*	*29,4*	-	-	*36,1*	*29,0*	-	-
2026	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*37,3*	*30,2*	-	-	*35,6*	*28,4*	-	-
2026	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*37*	*29,9*	-	-	*35,3*	*28,2*	-	-
2026	N	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*37,1*	*30*	-	-	*35,2*	*28,1*	-	-
2026	N	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*38*	*30,8*	-	-	*35,8*	*28,6*	-	-
2026	N	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*38,8*	*31,6*	-	-	*37,5*	*30,4*	-	-
2026	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*42,7*	*35,6*	-	-	*37,8*	*30,7*	-	-
2027	O	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*36,4*	*29,2*	-	-	*35,0*	*27,8*	-	-
2028	O	0	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*45,4*	*38,2*	-	-	*45,2*	*38,1*	-	-
2028	O	1	Commerciale- Servizi	Fascia B		Fascia A	65	-	63,8	-	*47*	*39,9*	-	-	*46,6*	*39,5*	-	-
2029	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*39*	*31,9*	-	-	*37,4*	*30,3*	-	-
2029	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,8*	*31,7*	-	-	*37,2*	*30,1*	-	-
2029	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,6*	*31,5*	-	-	*37,3*	*30,1*	-	-
2029	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*38,8*	*31,7*	-	-	*37,8*	*30,7*	-	-
2029	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*40,1*	*32,9*	-	-	*38,2*	*31,1*	-	-
2030	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*45,5*	*38,4*	-	-	*39,5*	*32,3*	-	-
2030	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*46,7*	*39,6*	-	-	*39,6*	*32,4*	-	-
2030	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*48,3*	*41,2*	-	-	*39,8*	*32,7*	-	-
2030	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,8*	*45,6*	-	-	*40,7*	*33,6*	-	-
2030	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*56,5*	*49,4*	-	-	*41,3*	*34,2*	-	-
2031	O	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*40,9*	*33,7*	-	-	*40,2*	*33,1*	-	-
2032	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*38,4*	*31,2*	-	-	*35,9*	*28,8*	-	-
2032	W	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*39,8*	*32,7*	-	-	*35,8*	*28,6*	-	-
2032	N	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*41,1*	*33,9*	-	-	*35,9*	*28,8*	-	-
2032	N	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*43,5*	*36,3*	-	-	*39,5*	*32,3*	-	-
2032	N	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*45,1*	*37,9*	-	-	*40,6*	*33,5*	-	-
2032	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A		Fascia A	70	60	67	57	*48,4*	*41,2*	-	-	*38,7*	*31,5*	-	-
2033	O	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*40,7*	*33,5*	-	-	*39,4*	*32,2*	-	-
2033	O	1	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*42,1*	*35*	-	-	*41,0*	*33,9*	-	-
2034	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*43,8*	*36,6*	-	-	*41,8*	*34,7*	-	-
2034	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*45,3*	*38,2*	-	-	*41,9*	*34,7*	-	-
2035	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*49,2*	*42,1*	-	-	*40,4*	*33,2*	-	-
2035	N	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*49,5*	*42,4*	-	-	*38,0*	*30,9*	-	-
2035	N	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*49,9*	*42,7*	-	-	*38,0*	*30,8*	-	-
2035	N	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*50,9*	*43,8*	-	-	*38,7*	*31,5*	-	-

Anagrafica del ricettore				Fascia	Fascia Concorsuali		Limiti di riferimento				Situazione Post Operam [dB(A)]				Situazione Post Mitigazione [dB(A)]			
							DPR 459/1998		Con concorsualità		Livelli ai ricettori		Impatto residuo		Livelli ai ricettori		Impatto residuo	
N° Ricettore	Orientamento	Piano	Destinazione d'uso	Metro	Autostrada	Ferrovia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
2035	N	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,4*	*45,3*	-	-	*39,4*	*32,2*	-	-
2036	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*48,9*	*41,8*	-	-	*42,6*	*35,4*	-	-
2036	N	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,4*	*44,3*	-	-	*39,8*	*32,7*	-	-
2036	N	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*51,9*	*44,7*	-	-	*40,3*	*33,2*	-	-
2036	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,2*	*47*	-	-	*41,3*	*34,1*	-	-
2036	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*57,7*	*50,6*	-	-	*42,0*	*34,9*	-	-
2037	O	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*43*	*35,9*	-	-	*39,0*	*31,9*	-	-
2037	O	1	Pertinenza Ferroviaria	Fascia B		Fascia A	-	-	-	-	*43,7*	*36,6*	-	-	*40,4*	*33,2*	-	-
2038	O	0	Commerciale- Servizi	Fascia A		Fascia A	70	-	67	-	*46,6*	*39,5*	-	-	*39,5*	*32,4*	-	-
2038	O	1	Commerciale- Servizi	Fascia A		Fascia A	70	-	67	-	*47,5*	*40,3*	-	-	*40,9*	*33,8*	-	-
2038	O	2	Commerciale- Servizi	Fascia A		Fascia A	70	-	67	-	*48,7*	*41,6*	-	-	*41,9*	*34,7*	-	-
2039	N	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*53,3*	*46,1*	-	-	*38,9*	*31,7*	-	-
2039	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*53,6*	*46,5*	-	-	*39,0*	*31,9*	-	-
2039	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,6*	*47,4*	-	-	*39,9*	*32,8*	-	-
2039	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*56*	*48,8*	-	-	*41,7*	*34,6*	-	-
2039	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*57,6*	*50,4*	-	-	*42,7*	*35,5*	-	-
2039	O	5	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*58,7*	*51,6*	-	-	*43,9*	*36,7*	-	-
2040	O	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia A		Fascia A	-	-	-	-	*43,5*	*36,4*	-	-	*39,7*	*32,6*	-	-
2040	O	1	Pertinenza Ferroviaria	Fascia A		Fascia A	-	-	-	-	*44,6*	*37,5*	-	-	*42,0*	*34,9*	-	-
2041	O	0	Industriale-Artigianale	Fascia A		Fascia A	70	-	67	-	*53,2*	*46*	-	-	*53,2*	*46,1*	-	-
2041	N	1	Industriale-Artigianale	Fascia A		Fascia A	70	-	67	-	*55,8*	*48,7*	-	-	*55,8*	*48,6*	-	-
2042	O	0	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*47,1*	*40*	-	-	*45,7*	*38,5*	-	-
2042	O	1	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*48,7*	*41,6*	-	-	*47,8*	*40,7*	-	-
2042	O	2	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*50,3*	*43,1*	-	-	*48,3*	*41,1*	-	-
2042	O	3	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*52,8*	*45,7*	-	-	*49,7*	*42,6*	-	-
2042	O	4	Residenziale e assimilabile	Fascia A	Fascia B	Fascia A	70	60	66,4	56,4	*54,4*	*47,3*	-	-	*49,7*	*42,6*	-	-
2043	O	0	Pertinenza Ferroviaria	Fascia A		Fascia A	-	-	-	-	*51,8*	*44,7*	-	-	*51,8*	*44,7*	-	-
2043	O	1	Pertinenza Ferroviaria	Fascia A		Fascia A	-	-	-	-	*52,9*	*45,8*	-	-	*52,8*	*45,7*	-	-

APPENDICE 7

INDICE

		Pag.
1	PREMESSA	2
2	ANAGRAFICA DELLA MISURA	3
3	OUTPUT GRAFICO STRUMENTALE	6
4	SINTESI NUMERICA DEI RILIEVI	11
5	CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE	14

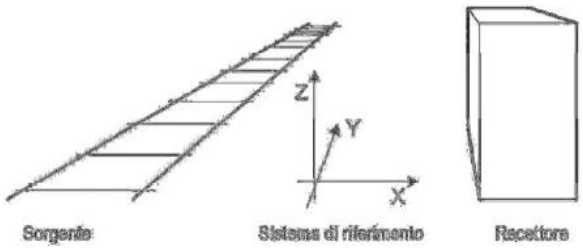
1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il report di misura delle indagini vibrazionali condotte nell'ambito del progetto della linea metropolitana di Genova, nella tratta Canepari-Rivarolo.

Le indagini vibrazionali sono state effettuate in due giornate di rilievo in corrispondenza di un viadotto ferroviario lungo l'attuale linea Genova-Via Granarolo. Tale attività è finalizzata alla caratterizzazione della propagazione delle vibrazioni immesse dal transito dei convogli in una condizione analoga a quella prevista per il progetto oggetto di studio essendo analoghe le condizioni del contesto, sia in termini di tipologia di edificato, che di ambito geologico di riferimento.

La metodica di misura si fonda sul rilievo contemporaneo delle vibrazioni indotte dai convogli ferroviari in due punti situati sul terreno a distanza crescente dai binari.

Le vibrazioni vengono rilevate in termini di accelerazione del moto. In ogni punto le vibrazioni vengono misurate lungo tre assi mutuamente ortogonali (terna) denominati X, Y e Z orientati secondo la linea ferroviaria come indicato nella figura seguente.



Orientamento delle componenti vibrazionali rispetto alla ferrovia

Le misurazioni sono state eseguite con analizzatori di segnale collegati a terne accelerometriche, ognuna delle quali è composta da tre accelerometri disposti secondo gli assi spaziali x, y, z. Gli accelerometri sono collegati all'acquisitore multicanale tramite cavi coassiali schermati in modo da avere l'acquisizione simultanea delle accelerazioni sui tre assi x, y, z. Le postazioni di misura caratterizzano i tipi di transito ferroviario distinguendo, tipologie di convogli, velocità di percorrenza, ecc.

Nel seguito del presente documento sono rappresentati i risultati del rilievo accelerometrico secondo la norma UNI 9614:2017, in forma grafica e numerica.

In calce al documento, infine, sono allegati i certificati di taratura della strumentazione.

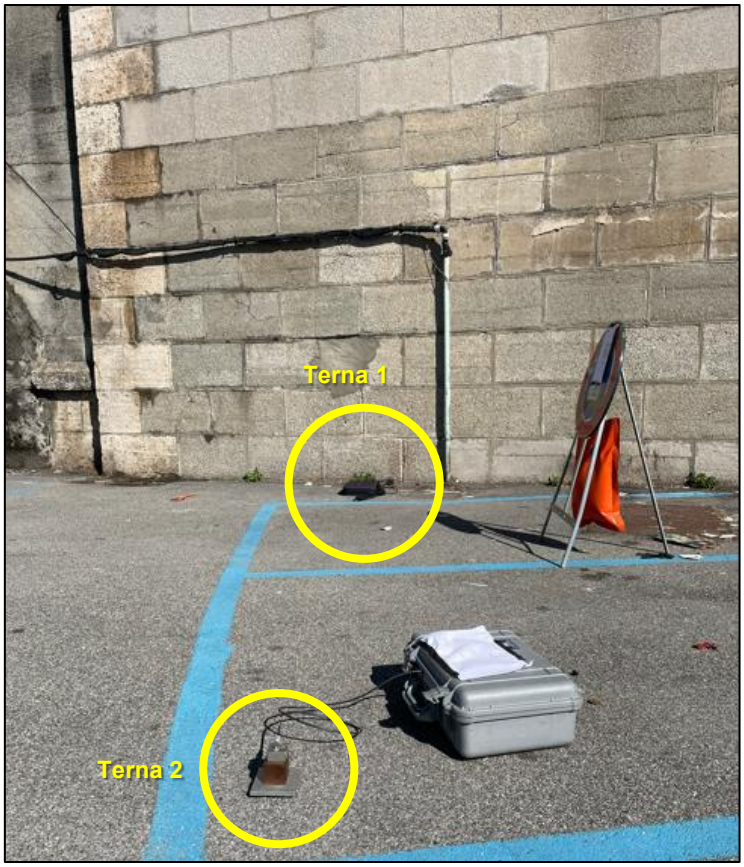
2 ANAGRAFICA DELLA MISURA

SEZIONE DI MISURA	Unica – 2 terne accelerometriche
COMUNE	Genova
INDIRIZZO	Via Pisoni, 15 [Parcheggio di via Pisoni]
DATA DELLA MISURA	26/02/2025-27/02/2025
PUNTO DI MISURA 1	Terna 1 [0 m da pila viadotto]: 44°26'9.64"N, 8°53'38.15"E
PUNTO DI MISURA 2	Terna 2 [5 m da pila viadotto]: 44°26'9.48"N, 8°53'37.96"E
SORGENTE DI RIFERIMENTO	Linea ferroviaria Via Granarolo
ASSE DI RIFERIMENTO	Linea ferroviaria in viadotto [Altezza 7 metri]
SORGENTI ESTRANEE	Parcheggio veicolare; transito vetture
ORIENTAMENTO ASSE X	Piano orizzontale. Asse perpendicolare linea ferroviaria
ORIENTAMENTO ASSE Y	Piano orizzontale Asse parallelo linea ferroviaria
ORIENTAMENTO ASSE Z	Asse verticale, ortogonale al piano XY
STRUMENTAZIONE TERNA 1	SVANTEK – Analizzatore SV 106D; Accelerometro triassiale SV84
STRUMENTAZIONE TERNA 2	SVANTEK – Analizzatore SV 106D; Accelerometro triassiale SV84
CALIBRATORE	IMI – Mod. 699 A02



Planimetria con individuazione dei punti di misura

Documentazione fotografica



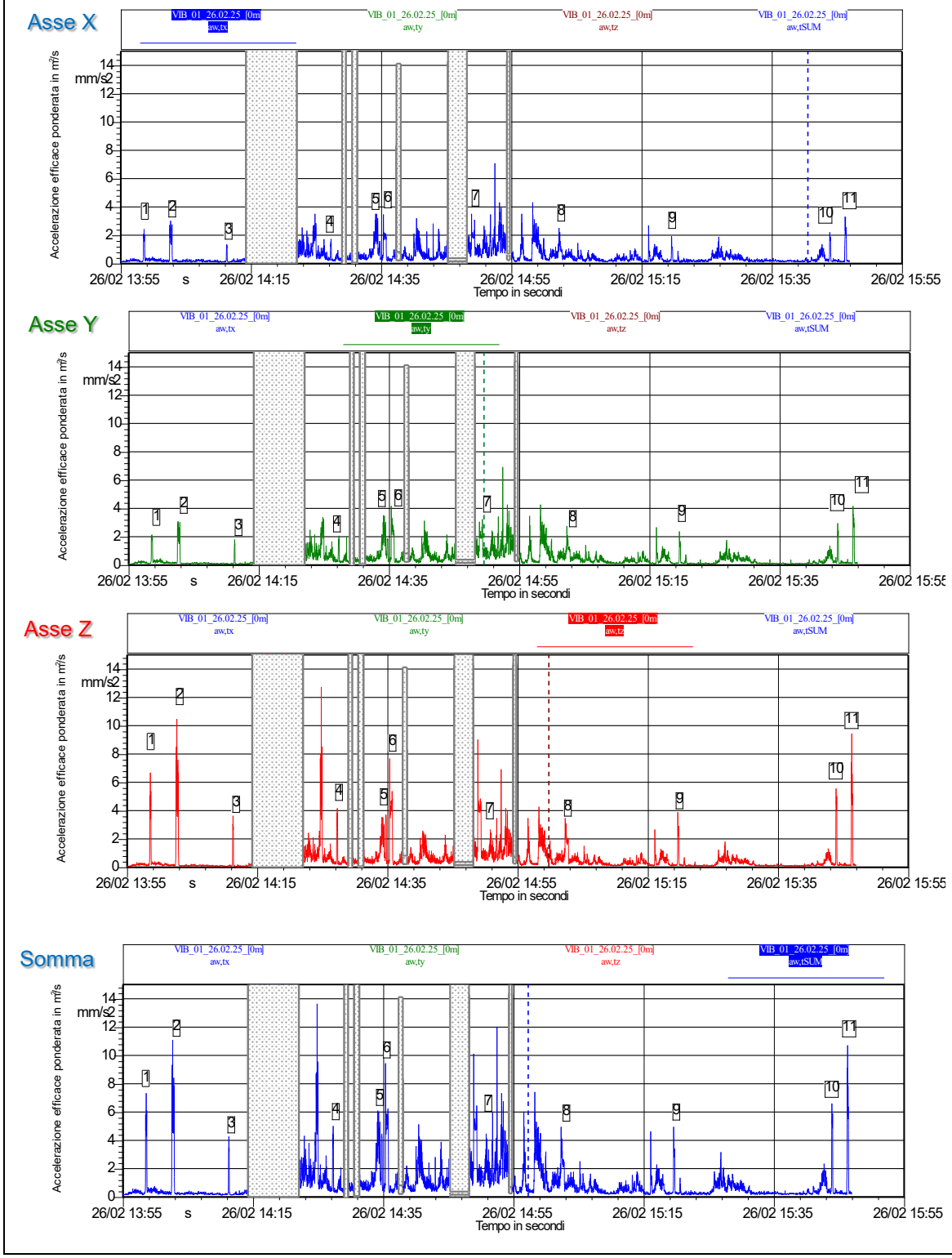
Documentazione fotografica



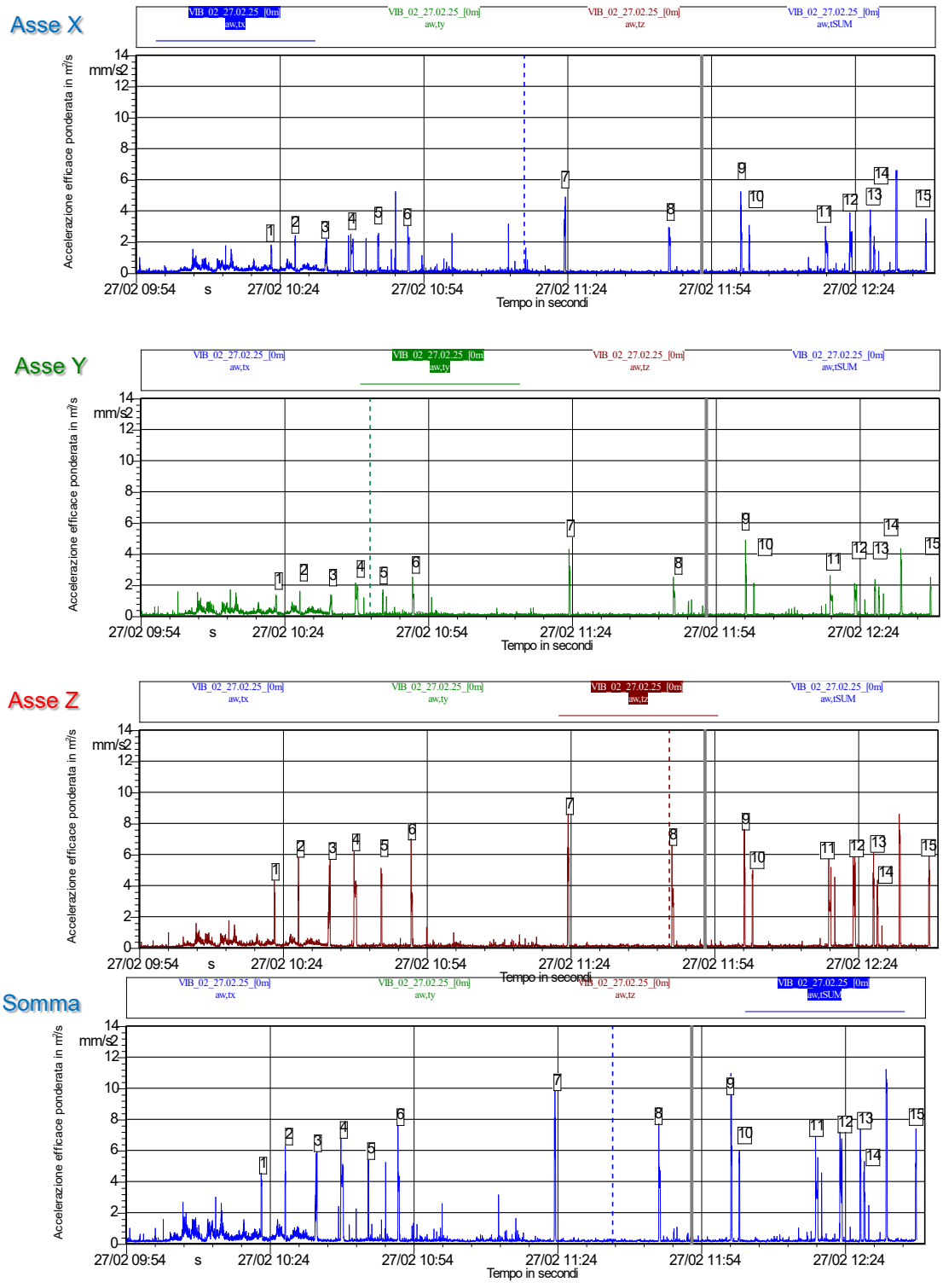


3 OUTPUT GRAFICO STRUMENTALE

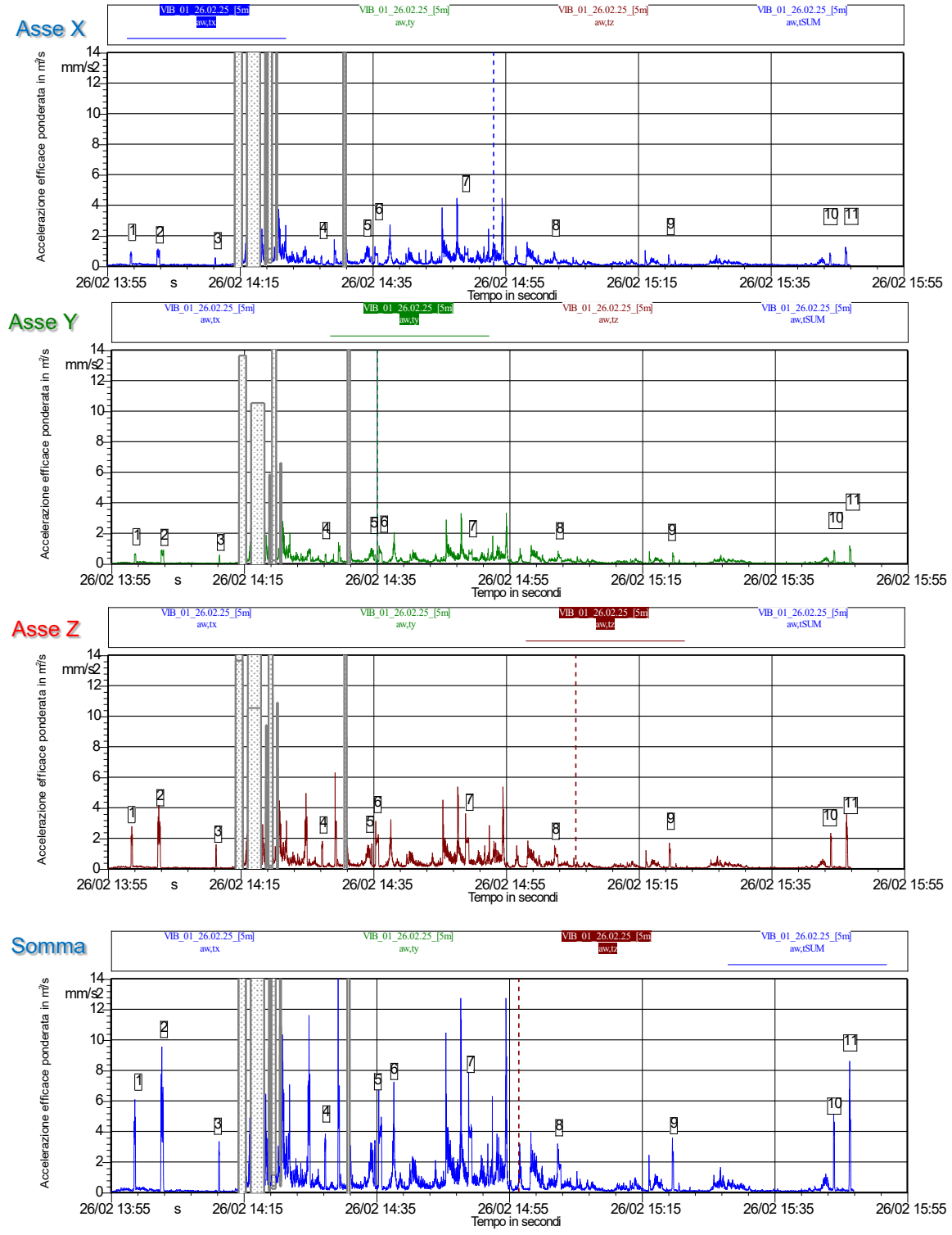
TERNA 1 [0 m] – 26/02/2025 – UNI 9614-2017 VALORI RMS (mm/s²)



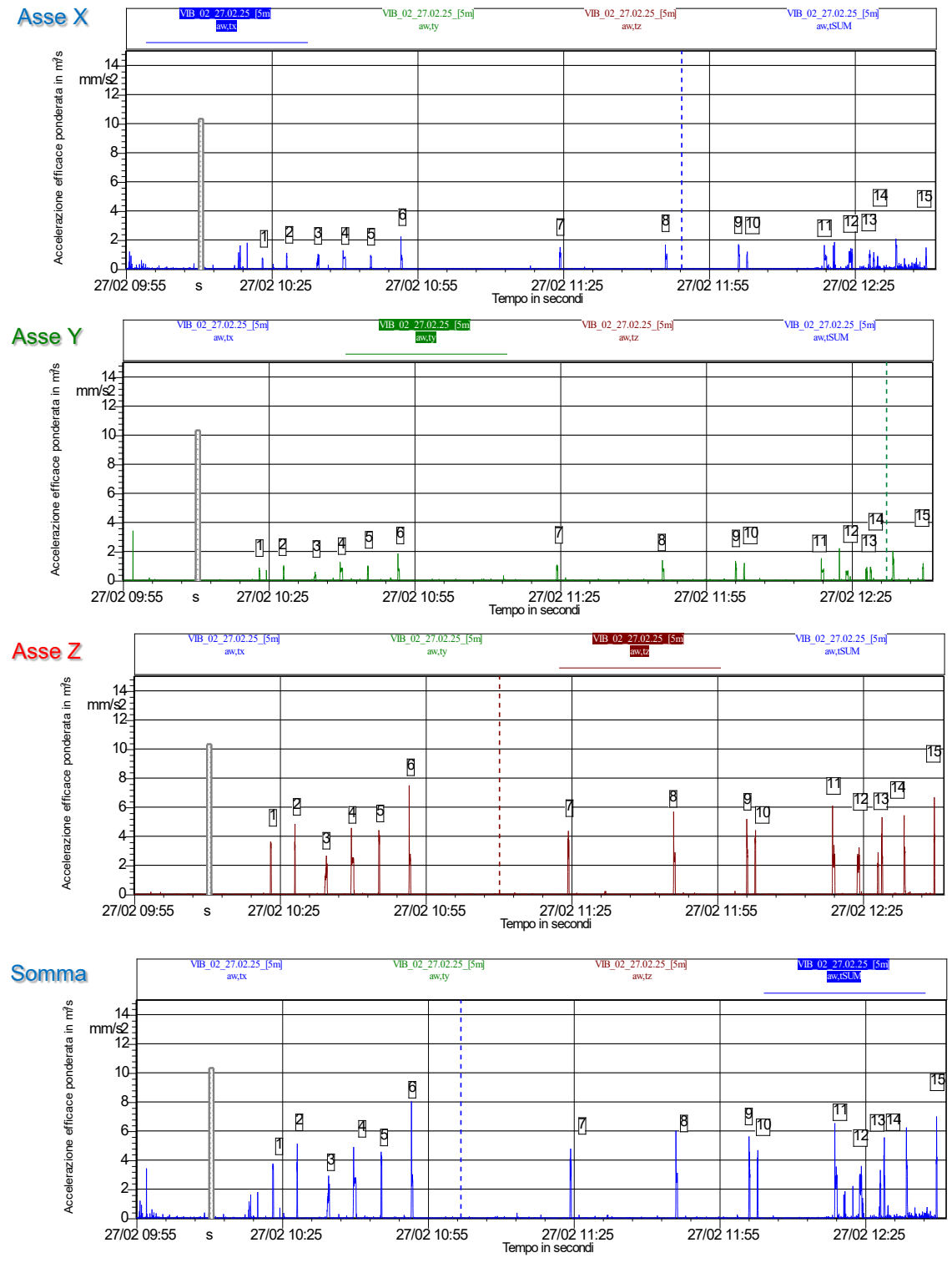
TERNA 1 [0 m] – 27/02/2025 – UNI 9614-2017 VALORI RMS (mm/s²)



TERNA 2 [5 m] – 26/02/2025 – UNI 9614-2017 VALORI RMS (mm/s²)



TERNA 2 [5 m] – 27/02/2025 – UNI 9614-2017 VALORI RMS (mm/s²)



4 SINTESI NUMERICA DEI RILIEVI

CARATTERISTICHE TRANSITI FERROVIARI 26-27/02/2025								
Date e orario	Binario	Categoria	N° motrici	N° vagoni	Direzione	Lunghezza [m]	T [s]	Velocità [km/h]
26/02/2025 13:59	1	REG	4	4	N	148	10	53,3
26/02/2025 14:03	1	IC	2	9	N	214	18	42,8
26/02/2025 14:11	2	REG	3	5	S	151	7	77,7
26/02/2025 14:27	2	REG	2	6	N	154	8	69,3
26/02/2025 14:35	2	IC	2	7	S	174	8	78,3
26/02/2025 14:36	1	MERCI	1	23	N	477	24	71,6
26/02/2025 14:49	1	MERCI	1	22	N	457	33	49,9
26/02/2025 15:02	2	MERCI	1	22	S	457	22	74,8
26/02/2025 15:19	2	MERCI	1	12	S	257	12	77,1
26/02/2025 15:44	2	IC	2	10	S	234	10	84,2
26/02/2025 15:47	2	IC	2	8	S	234	16	52,7
27/02/2025 10:23	2	REG	2	7	S	174	10	62,6
27/02/2025 10:28	2	REG	4	4	S	148	6	88,8
27/02/2025 10:34	1	REG	4	5	N	168	30	20,2
27/02/2025 10:39	1	MERCI	1	23	N	477	44	39,0
27/02/2025 10:45	2	IC	2	9	S	214	13	59,3
27/02/2025 10:51	2	MERCI	1	23	S	477	28	61,3
27/02/2025 11:24	1	IC	2	8	N	236	20	42,5
27/02/2025 11:45	2	MERCI	1	26	S	668	24	100,2
27/02/2025 12:00	1	IC	2	8	N	236	13	65,4
27/02/2025 12:02	2	IC	2	8	S	236	9	94,4
27/02/2025 12:19	2	MERCI	1	29	S	743	30	89,2
27/02/2025 12:23	2	IC	2	8	S	236	25	34,0
27/02/2025 12:28	1	REG	4	4	N	192	13	53,2
27/02/2025 12:28	2	REG	2	7	S	211	8	95,0
27/02/2025 12:40	1	REG	4	7	N	247	11	80,8

TERNA 1 [0m] – UNI 9614:2017 valori espressi in mm/s²							
Date e orario	Binario	Categoria	aw,x [mm/s2]	aw,y [mm/s2]	aw,z [mm/s2]	aw 1-3 [mm/s2]	aw,1-3 max [mm/s2]
26/02/2025 13:59	1	REG	1,7	1,7	4,0	4,7	7,3
26/02/2025 14:03	1	IC	1,9	2,1	5,7	6,3	11,1
26/02/2025 14:11	2	REG	1,0	1,2	2,4	2,8	4,3
26/02/2025 14:27	2	REG	1,2	1,4	3,1	3,6	5,0
26/02/2025 14:35	2	IC	1,3	1,6	3,1	3,7	4,5
26/02/2025 14:36	1	MERCI	1,9	2,4	4,2	5,2	9,4
26/02/2025 14:49	1	MERCI	2,0	2,1	4,3	5,2	10,1
26/02/2025 15:02	2	MERCI	1,3	1,4	2,0	2,7	5,0
26/02/2025 15:19	2	MERCI	1,1	1,4	2,5	3,0	5,0
26/02/2025 15:44	2	IC	1,6	1,9	3,8	4,5	6,6
26/02/2025 15:47	2	IC	2,0	2,6	4,7	5,7	10,7
27/02/2025 10:23	2	REG	1,29	1,08	3,03	3,5	4,8
27/02/2025 10:28	2	REG	1,57	1,08	2,93	3,5	6,5
27/02/2025 10:34	1	REG	1,14	0,79	2,81	3,1	6,2
27/02/2025 10:39	1	MERCI	1,58	1,39	3,63	4,2	7,5
27/02/2025 10:45	2	IC	1,66	1,23	3,46	4,0	5,8
27/02/2025 10:51	2	MERCI	1,88	1,24	3,13	3,9	8,3
27/02/2025 11:24	1	IC	2,63	2,29	4,46	5,7	10,6
27/02/2025 11:45	2	MERCI	1,99	1,31	2,91	3,8	7,9
27/02/2025 12:00	1	IC	2,57	2,34	4,64	5,8	10,9
27/02/2025 12:02	2	IC	1,80	1,56	3,41	4,2	6,0
27/02/2025 12:19	2	MERCI	1,61	1,16	2,64	3,3	7,2
27/02/2025 12:23	2	IC	2,01	1,35	4,04	4,7	7,4
27/02/2025 12:28	1	REG	2,35	1,54	3,47	4,5	7,7
27/02/2025 12:28	2	REG	1,41	1,22	2,56	3,2	5,3
27/02/2025 12:40	1	REG	2,01	1,54	3,64	4,4	7,4

TERNA 2 [5m] – UNI 9614:2017 valori espressi in mm/s²							
Date e orario	Binario	Categoria	aw,x [mm/s2]	aw,y [mm/s2]	aw,z [mm/s2]	aw 1-3 [mm/s2]	aw,1-3 max [mm/s2]
26/02/2025 13:59	1	REG	0,7	0,7	3,0	3,2	5,3
26/02/2025 14:03	1	IC	0,7	0,9	4,2	4,4	8,0
26/02/2025 14:11	2	REG	0,4	0,5	1,7	1,9	3,1
26/02/2025 14:27	2	REG	0,5	0,6	2,3	2,4	3,6
26/02/2025 14:35	2	IC	0,5	0,7	2,3	2,4	3,2
26/02/2025 14:36	1	MERCI	0,8	1,1	3,1	3,4	6,8
26/02/2025 14:49	1	MERCI	0,8	0,9	3,2	3,4	7,3
26/02/2025 15:02	2	MERCI	0,5	0,6	1,5	1,7	3,6
26/02/2025 15:19	2	MERCI	0,4	0,6	1,8	2,0	3,6
26/02/2025 15:44	2	IC	0,6	0,9	2,8	3,0	4,7
26/02/2025 15:47	2	IC	0,8	1,2	3,5	3,7	7,7
27/02/2025 10:23	2	REG	0,56	0,54	2,77	2,9	3,8
27/02/2025 10:28	2	REG	0,61	0,63	2,52	2,7	5,1
27/02/2025 10:34	1	REG	0,48	0,25	1,30	1,4	2,9
27/02/2025 10:39	1	MERCI	0,70	0,65	2,10	2,3	4,9
27/02/2025 10:45	2	IC	0,65	0,69	2,94	3,1	4,6
27/02/2025 10:51	2	MERCI	0,79	0,72	2,56	2,8	8,0
27/02/2025 11:24	1	IC	0,85	0,70	2,62	2,8	4,8
27/02/2025 11:45	2	MERCI	0,76	0,67	2,56	2,8	6,0
27/02/2025 12:00	1	IC	0,90	0,73	2,62	2,9	5,6
27/02/2025 12:02	2	IC	0,76	0,70	2,97	3,1	4,7
27/02/2025 12:19	2	MERCI	0,71	0,66	2,52	2,7	6,5
27/02/2025 12:23	2	IC	0,89	0,51	2,11	2,3	3,6
27/02/2025 12:28	1	REG	0,60	0,44	1,49	1,7	3,3
27/02/2025 12:28	2	REG	0,61	0,57	2,56	2,7	5,6
27/02/2025 12:40	1	REG	0,72	0,68	3,19	3,3	7,0

5 CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE

Certificati di taratura della strumentazione: TERNA 1

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 062

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

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail:Epti@cpt.eurofinseu.com Web site: https://www.eurofins.it/epti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.24.CAC.194**
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2024/05/21
- cliente *customer*	**V.D.P. S.r.l.** Via Federico Rosazza, 38 00153 - Roma (RM)
- destinatario *receiver*	**V.D.P. S.r.l.** Via Federico Rosazza, 38 00153 - Roma (RM)
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *Item*	Accelerometro
- costruttore *manufacturer*	**SVANTEK**
- modello *model*	**SV 84 / 106**
- matricola *serial number*	D0759 / 36773
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2024/05/15
- data delle misure *date of measurements*	2024/05/21
- registro di laboratorio *laboratory reference*	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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)

Per. Ind. Flavio Dolce

Certificati di taratura della strumentazione: TERNA 1

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail:Epti@cpt.eurofinseu.com Web site: https://www.eurofins.it/epti

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.24.CAC.194**
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
  description of the item to be calibrated (if necessary)
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
  technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
  a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
  site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
  calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
  calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Accelerometro	SVANTEK	SV 84	D0759
Condizionatore di segnale	SVANTEK	106	36773

IDENTIFICAZIONE NORME E PROCEDURE DI TARATURA

Numero	Titolo
ISO 16063-21:2003	Methods for the calibration of vibration and shock transducers Part 21: Vibration calibration by comparison to a reference traducer.
LM.LAT.03.10	Taratura di catene accelerometriche

CAMPIONI DI RIFERIMENTO

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato
Struttura con accelerometro incorporato	Bruel & Kjaer	4371	737580	INRIM	22-0556-01
Amplificatore di carica	Bruel & Kjaer	2635	699743	INRIM	22-0556-01
Multimetro digitale	HP	3458A	2823A08367	LAT 042	06240/23

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
(24,0 ± 2) °C	(52,0 ± 10) %	(977,0 ± 1) hPa

Temperatura in prossimità del trasduttore
(24,0 ± 2) °C

Certificati di taratura della strumentazione: TERNA 2

ISOAMBIENTE
Servizi per l'Ingegneria e l'Ambiente

Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 146

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 02640-V
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	**2024/10/07**
- cliente *customer*	**Svantek Italia S.r.l.** **Via dell'Artigianato, 2/C - 20061 Carugate (MI)**
- destinatario *receiver*	**V.D.P. S.r.l.** **Via Federico Rosazza, 38 - 00153 Roma (RM)**
- richiesta *application*	**T630/24**
- in data *date*	**2024/10/03**
Si riferisce a *referring to*	
- oggetto *item*	**Analizzatore Trasduttore con Accelerometro Triassiale**
- costruttore *manufacturer*	**SVANTEK (SVANTEK)**
- modello *model*	**SV 106D (SV 84)**
- matricola *serial number*	**99853 (D0770)**
- data di ricevimento oggetto *date of recipe of item*	**2024/10/04**
- data delle misure *date of measurements*	**2024/10/07**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**24-0444-RLA**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Sostituto del Responsabile del Centro
Substitute for the Head of the Centre

Firmato digitalmente da:
STORTO ERNESTO
Firmato il 07/10/2024 12:57
Seriale Certificato: 2181715
Valido dal 09/02/2023 al 09/02/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Certificati di taratura della strumentazione: TERNA 2

ISOAMBIENTE
Servizi per l'Ingegneria e l'Ambiente

Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 146

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 02640-V
Certificate of Calibration

DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA
Analizzatore Trasduttore SVANTEK tipo SV 106D matricola n° 99853 (Firmware: 5.02.7)
Accelerometro Triassiale SVANTEK tipo SV 84 matricola n° D0770

PROCEDURA DI TARATURA
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura: PR002V rev. 02 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI
ISO 8041-1:2017

RIFERIBILITA' METROLOGICA
Il presente Certificato di Taratura viene rilasciato in conformità alle prescrizioni dell'accreditamento concesso da ACCREDIA che ha valutato le capacità di taratura e misura del Laboratorio LAT N° 146 e la sua riferibilità delle misure al Sistema Internazionale di unità di misura (SI) o, nel caso questo non sia tecnicamente possibile, ad altri campioni accettati a livello internazionale.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Riferimento	Inizio prova	Fine prova	Temperatura stimata del trasduttore
Temperatura / °C	23,0	22,8	22,8	22,8
Umidità / %	50,0	53,8	54,3	-

L'incertezza di misura della temperatura dell'aria è 1 °C.
L'incertezza di misura dell'umidità è 2%.

INCERTEZZE DI MISURA
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2. Nella determinazione dell'incertezza tipo non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. L'incertezza estesa dichiarata per la taratura di analizzatori con trasduttore accoppiato risulta essere: **U_S = 2,5 %**

Certificati di taratura della strumentazione: CALIBRATORE

INDUSTRIAL ENGINEERING CONSULTANTS srl
VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Laboratorio di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 054

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2022/129/CV
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2022/05/10
- cliente *customer*	EUROFINS PRODUCT TESTING ITALY S.r.l. Via Cuorgnè, 21 10156 TORINO
- destinatario *receiver*	V.D.P. S.r.l. Via Federico Rosazza, 38 00153 ROMA
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	CALIBRATORE per accelerometri
- costruttore *manufacturer*	IMI
- modello *model*	699A02
- matricola *serial number*	476
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2022/05/05
- data delle misure *date of measurements*	2022/05/10
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Modulo n° 23: n° 65 del 5/05/2022

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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 Laboratorio 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 Laboratorio.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 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 Laboratory 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 Laboratory.

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 Laboratorio 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)