Ing. Giulio Chiarlo
Ufficio Tecnico - Via delle Cappuccine, 1/1A - 16128 GENOVA
Tel. 010.4217745 –giulio.chiarlo@tca-tecnoacustica.com

Committente:

COMUNE DI CARCARE
Provincia di Savona
Piazza Caravadossi, 26 – 1743 CARCARE
Tel. 0151.54.100 - e-mail: protocollo@comune.carcare.sv.it
C.F. e P.IVA 00224110098 - postacertificata: protocollo@comunecarcarecert.it

RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PER L'AUTORIZZAZIONE IN DEROGA AI LIMITI DI RUMORE

ai sensi dell'art. 6 L. 447/1995

Lavori in sponda del Fiume Bormida di Pallare, in corrispondenza di Piazza Caravadossi e dintorni.

Tecnico Competente in Acustica
Ing. Giulio Chiarlo (ENTECA n° 2538)



n° documento: C-21-008
n° pagine: 18 + ALLEGATI

data: 19 Febbraio 2021
file:21-009 Carcare_Lavori in sponda del fiume Bormida_VPIA

INDICE

1. Normativa applicabile.....3
2. Localizzazione del cantiere.....3
3. Classificazione acustica dell'area.....4
4. Descrizione e cronologia dell'intervento.....5
5. Valutazione del clima acustico dell'area circostante il cantiere.....7
6. Macchinari utilizzati e potenza sonora.....9
7. Previsione dell'impatto acustico del cantiere.....10
8. Risultati del calcolo previsionale.....12
9. Accorgimenti adottati per limitare le emissioni sonore.....17
10. Strumenti di misura ed applicazioni di calcolo.....17
11. Valutazione del disturbo da vibrazioni.....18

Allegati:

1) Tav. 7 "Planimetria generale dell'intervento"
2) CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO
3) GEOMETRIA DI CALCOLO
4) MAPPA DEL RUMORE LOTTO 1 (5 m dal suolo)
5) MAPPA DEL RUMORE LOTTO 2 (5 m dal suolo)

1. Normativa applicabile

LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico (G.U. 30 ottobre 1995, n. 254, suppl. ord.).
DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO MINISTRI 14 novembre 1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (G.U. 1° dicembre 1997, n. 280).
DECRETO MINISTERIALE 16 marzo 1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. 1° aprile 1998, n. 76).
LEGGE REGIONALE LIGURIA 20 marzo 1998, n. 12	Disposizioni in materia di inquinamento acustico
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE LIGURIA 18 dicembre 1998, n. 2510	Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanea di cui all'art. 2, comma 2, lettera l), L.R. n. 12/1998

2. Localizzazione del cantiere

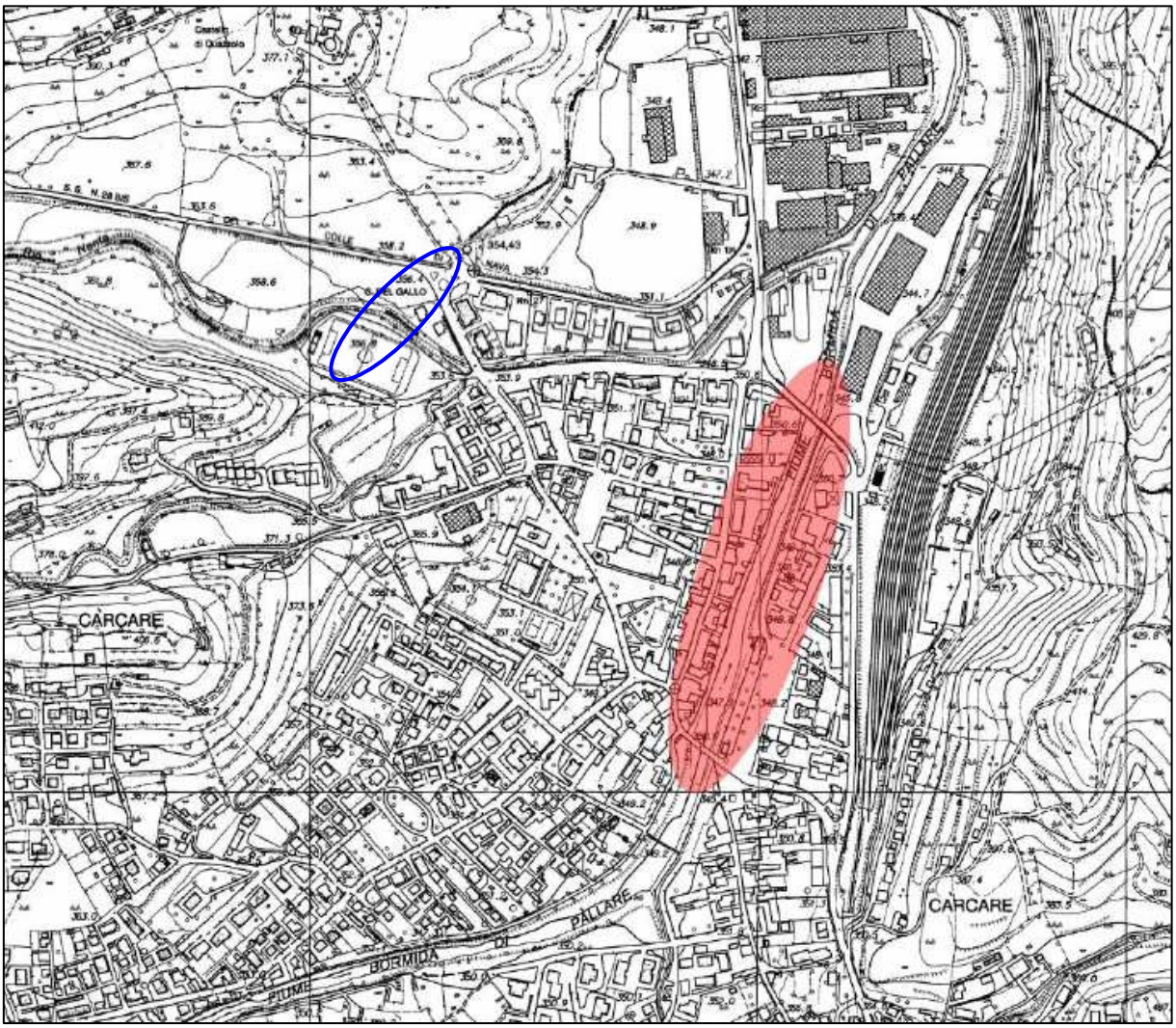
L'Amministrazione Comunale di Carcare, ha avviato alla fine del mese di dicembre 2020 una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening dei lavori di aumento della resilienza delle strutture ed infrastrutture presenti lungo le sponde del Fiume Bormida di Pallare, in corrispondenza di Piazza Caravadossi e dintorni.

L'intervento è finalizzato ad incrementare l'area efficace al deflusso del Fiume Bormida di Pallare, nel tratto a monte e a valle del ponte sulla S.P. n. 29, in corrispondenza di Via Abba e alla vicina Piazza Caravadossi, mediante la movimentazione del materiale litoide presente in sponda destra, con riposizionamento dello stesso nell'ambito dell'alveo e protezione della sponda.

Il presente documento ha lo scopo di fornire la Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico delle fasi di lavoro e delle singole lavorazioni, verso i recettori prossimi al cantiere.

La valutazione previsionale è finalizzata allo svolgimento della procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening, fermo restando l'obbligo dell'Impresa affidataria dei lavori di attuare quanto previsto dalla legge regionale e dai regolamenti locali, in particolare per le procedure autorizzative in deroga ai limiti vigenti e l'osservanza degli orari delle lavorazioni rumorose.

Fig. 1 – Localizzazione dell'intervento

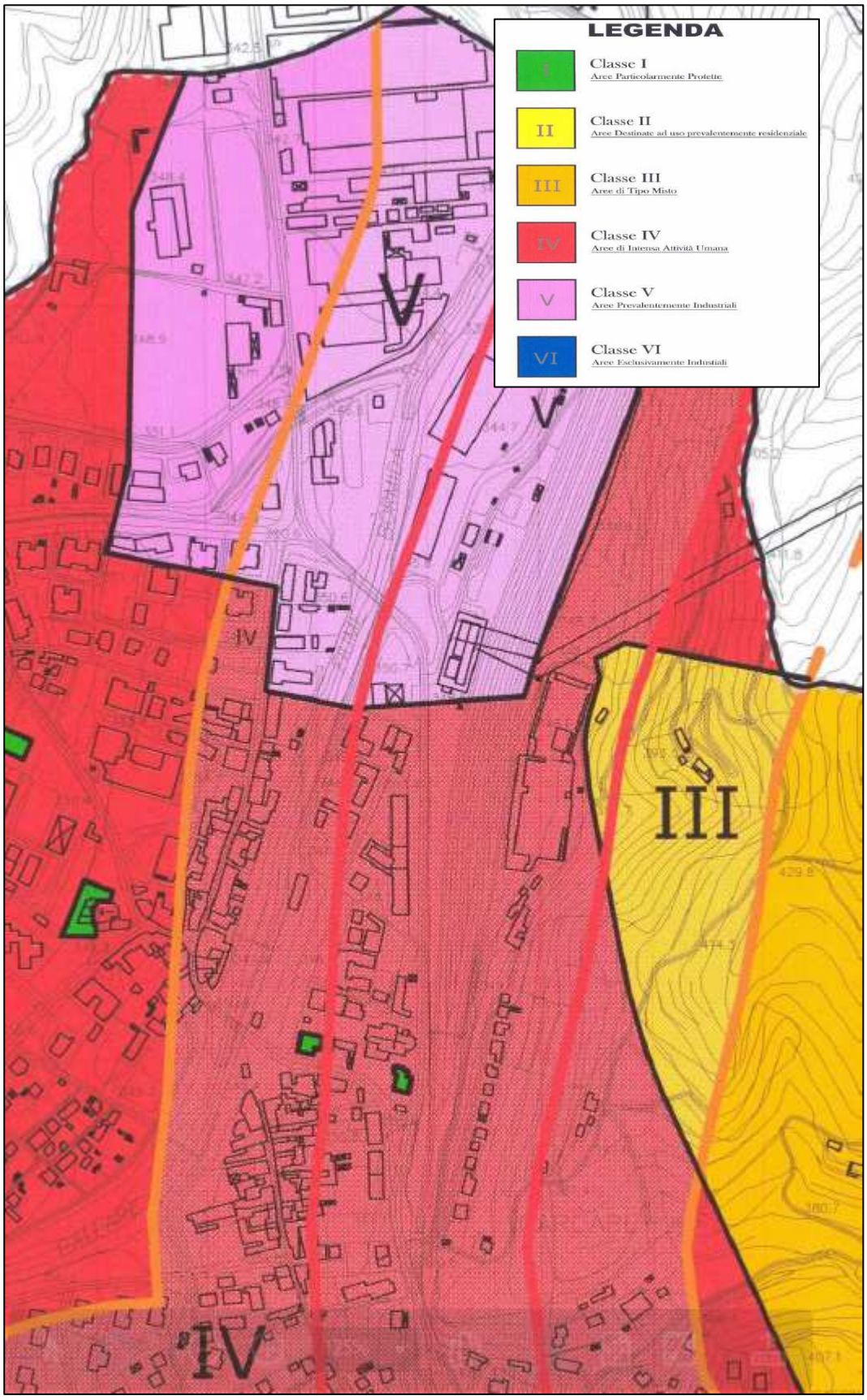


3. Classificazione acustica dell'area

L'area del cantiere ed i fabbricati circostanti sono inclusi parzialmente nella Classe V (porzione Nord vicino al ponte della SP 29 e parzialmente nella Classe IV (zona Sud vicino alla piazza).

TAB. 1 – LIMITI DI EMISSIONE ED IMMISSIONE				
CLASSE ACUSTICA	Limiti di emissione		Limiti di immissione	
	d	n	d	n
I - aree particolarmente protette	45	35	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III - aree di tipo misto	55	45	60	50
IV - aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V - aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Fig. 2 – Classificazione acustica dell'area



4. Descrizione e cronologia dell'intervento

Al fine di pervenire effettivamente all'aumento del livello di resilienza delle strutture ed infrastrutture presenti lungo le sponde del Torrente Bormida di Pallare, in prossimità di Piazza Caravadossi e dintorni, si rende necessario:

- incrementare l'area efficace al deflusso nel tratto a valle del Ponte in argomento, mediante l'asportazione dei riporti di materiale antropico con trasporto a smaltimento, con contestuale realizzazione di una difesa spondale in scogliera,
- incrementare la sezione efficace al deflusso in corrispondenza del Ponte mediante l'eliminazione parziale dell'ostruzione in sponda destra determinata dalla comunale Via Abba;
- aumentare la sezione di deflusso in ingresso al ponte suddetto, con prosecuzione della realizzazione della difesa spondale e riduzione della carreggiata della Via Abba;
- proseguire verso monte l'incremento dell'area efficace al deflusso del torrente, con la realizzazione della suddetta difesa spondale e riduzione della carreggiata della Via Abba ad una sola corsia di transito ed in allineamento col limite demaniale.

- vd. in Allegato 1 la Tav. 7 "Planimetria generale dell'intervento" -

5. Valutazione del clima acustico dell'area circostante il cantiere

I rilievi fonometrici del clima acustico dell'area sono stati effettuati in tre postazioni di misura presso i recettori residenziali ai lati dell'area di cantiere:

TAB. 2 – MISURE DI CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA						
POST.	data e ora	durata	Leq [dBA]	LN95 [dBA]	Classe	VL [dBA]
1	11/02/2021 ore 09:52	20 min	51.5	47.5	IV	65
2	11/02/2021 ore 10:24	15 min	59.9	50.1	IV	65
3	11/02/2021 ore 10:46	15 min	60.1	57.7	IV	65

Fig. 3 – Ortofoto con indicazione delle postazioni di misura



TAB. 3 – MISURE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

Pratica n		del		Scheda n	
Strum. Impiegata LD 831	Classe I	Codice 02061		LAT 068 43925-A	del 20/09/2019
Data 11/02/2021	Ora 09:00 – 11:00	Giorno sett. Giovedì		Vento vel m\s < 5	dir -*
Sponda fiume Bormida				Città Carcare (SV)	
Classe Acustica IV	Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto --				
Posizione di misura	1) Via Garibaldi - 2-3) Via Abba - vd. Fig. 3				
Coordinate Gauss-Boaga	Latitudine Nord 4912070	Longitudine Est 443478			
Descrizione dell'area: centro urbano					
Rumore prevalente	Rumore d'area - Urbano			99:01:01	
Rumore concorrente	Torrente			Codice 0:02:01	
Descrizione dell'immissione sonora: continua					

Posizione	T_R	T_O	T_M	L_{Amax}	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}
1	d	2 h	20 min	69.5	60.2	53.9	48.9	47.7	47.5	47.2	46.3
2	d	2 h	15 min	79.9	72.6	61.6	52.4	50.3	50.1	49.8	49.1
3	d	2 h	15 min	74.3	68.2	62.3	58.1	57.8	57.7	57.6	57.1

Posizione	T_R	L_{Aeq}	L_{Aeqlim}
1	d	51.5	65
2	d	59.9	65
3	d	60.1	65

- in Allegato 2 sono presenti i report delle misurazioni del clima acustico ante operam

6. Macchinari utilizzati e potenza sonora

Le principali attrezzature utilizzate per svolgere l'intervento saranno le seguenti:

TAB. 4 – RUMOROSITA' DEI MACCHINARI	
Macchinari	Potenza sonora Lw(A) [dBA]
Escavatore cingolato tipo VOLVO EC300ENL	104
Escavatore cingolato tipo KUBOTA KX080	96
Pala meccanica	105
Perforatrice semovente tipo MC 8	107
Fresa stradale tipo 150 CE	106
Vibrofinitrice tipo ALC612	107
Autobetoniera	110
Autocarro / Dumper	95

7. Previsione dell'impatto acustico del cantiere

Lo studio acustico dell'area viene effettuato con il software IMMI PLUS (Wölfel – Höchberg), progettato per l'acustica previsionale ed il "noise mapping".

IMMI utilizza la metodologia di calcolo del "ray-tracing inverso" per riprodurre la divergenza geometrica e le attenuazioni in eccesso. Il programma utilizza algoritmi di calcolo che simulano il rumore di qualunque provenienza: veicolare, ferroviario, industriale, traiettorie aeree ecc.

I macchinari rumorosi (tab. 3 – par. 6) sono stati rappresentati come sorgenti acustiche di tipo puntiforme (point source ISO 9613-2.

TAB. 5 – PRINCIPALI PARAMETRI DI CALCOLO	
Riflessioni (massimo ordine)	3
Raggio di ricerca delle sorgenti	1000 m
Definizione della griglia di calcolo	5 m
Terreno di tipo standard	G = 0.0
Temperatura	10 °C
Umidità relativa	70%
Meteorologia semplificata	C0 = 2 dB

Lo svolgimento dei lavori è stato suddiviso in due lotti:

- LOTTO 1 – area Nord
- LOTTO 2 – area Sud

La valutazione effettuata è riferita al periodo diurno dato che non sono previste lavorazioni durante la notte.

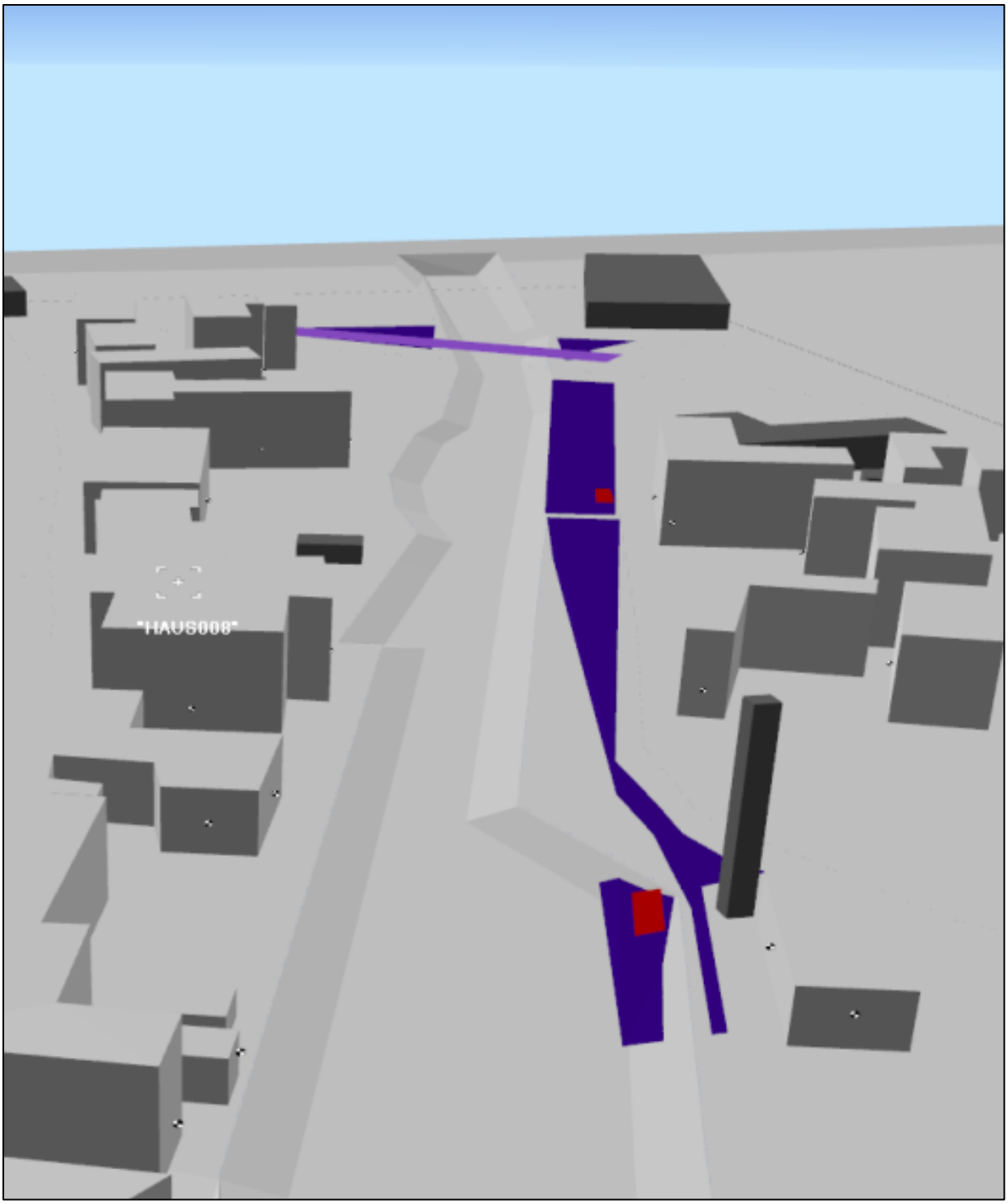
Nei 2 scenari sono stati elaborati:

- i punti ricevitori ad 0,5 m dalle facciate più esposte dei recettori residenziali più vicini, rispettivamente alle quote di 5 m e di 10 m dal suolo.
- le mappe del rumore a 5 m dal suolo, in tutta l'area di interesse per la valutazione.

In Allegato 3 viene descritta la geometria di calcolo

Negli Allegati 4 e 5 sono fornite le mappe del rumore relative ai lotti di intervento 1 e 2..

Fig. 4 – Geometria di calcolo 3D



8. Risultati del calcolo previsionale

TAB. 6.1 – PUNTI DI CALCOLO LOTTO 1					
Short list			Punti_lotto 1		
Noise prediction					
LOTTO 1			Setting: Copy from "Reference Setting"		
Project:	IMMI_Carcare.IPR	quota	VL	Day	
Setting:	Copy from "Reference Setting"		LV	L r,A	
n°	descrizione	h [m]	/dBA	/dBA	
IPkt001	R-07 1 GF N/W	5	70	50.9	
IPkt003	R-07 3 GF East	5	70	56.7	
IPkt004	R-07 4 GF East	5	70	65.5	
IPkt005	R-07 5 GF S/E	5	70	62.4	
IPkt007	R-07 7 GF S/W	5	70	59.9	
IPkt009	R-05 1 GF North	5	70	60.8	
IPkt010	R-05 2 GF East	5	70	62.7	
IPkt011	R-05 3 GF South	5	70	62.9	
IPkt014	R-04 2 GF East	5	70	60.9	
IPkt015	R-04 3 GF South	5	70	59.8	
IPkt017	R-01 1 GF North	5	70	64.7	
IPkt021	R-01 5 GF N/E	5	70	67.7	
IPkt022	R-01 6 GF East	5	70	66.4	
IPkt026	R-01 10 GF South	5	70	56.9	
IPkt029	R-02 1 GF North	5	70	61.6	
IPkt030	R-02 2 GF East	5	70	55.5	
IPkt032	R-02 4 GF West	5	70	43.1	
IPkt034	R-03 2 GF East	5	70	55.8	
IPkt035	R-03 3 GF South	5	70	52.0	
IPkt037	R-06 1 GF North	5	70	55.1	
IPkt038	R-06 2 GF East	5	70	61.7	
IPkt039	R-06 3 GF South	5	70	58.2	
IPkt041	R-10 1 GF East	5	65	61.2	
IPkt042	R-10 2 GF S/E	5	65	60.6	
IPkt046	R-10 6 GF South	5	65	52.2	

IPkt051	R-10 11 GF North	5	65	54.2	
IPkt054	R-10 14 GF N/E	5	65	61.1	
IPkt056	R-09 2 GF East	5	65	60.7	
IPkt057	R-09 3 GF South	5	65	54.0	
IPkt059	R-08 1 GF North	5	65	60.0	
IPkt060	R-08 2 GF East	5	65	60.9	
IPkt066	R-27 4 GF South	5	65	39.8	
IPkt067	R-27 5 GF S/E	5	65	52.5	
IPkt070	R-28 1 GF N/E	5	65	35.2	
IPkt082	R-28 13 GF S/W	5	65	33.1	
IPkt083	R-28 14 GF N/W	5	65	35.7	
IPkt084	R-24 1 GF South	5	65	37.7	
IPkt087	R-24 4 GF N/E	5	65	46.2	
IPkt091	R-24 8 GF South	5	65	53.0	
IPkt094	R-23 3 GF East	5	65	55.5	
IPkt095	R-23 4 GF S/E	5	65	58.5	
IPkt096	R-23 5 GF S/E	5	65	48.0	
IPkt101	R-23 10 GF South	5	65	44.0	
IPkt105	R-26 2 GF East	5	65	54.0	
IPkt108	R-22 1 GF North	5	65	52.7	
IPkt109	R-22 2 GF East	5	65	40.5	
IPkt110	R-22 3 GF South	5	65	37.7	
IPkt111	R-22 4 GF West	5	65	50.5	
IPkt120	R-12 9 GF South	5	65	51.5	
IPkt130	R-12 19 GF North	5	65	**65.5**	
IPkt137	R-11 5 GF S/W	5	65	61.7	
IPkt138	R-11 6 GF N/W	5	65	**80.6**	
IPkt139	R-11 7 GF North	5	65	**78.5**	
IPkt143	R-13 4 GF S/W	5	65	58.4	
IPkt147	R-13 8 GF N/W	5	65	57.1	
IPkt151	R-14 4 GF S/W	5	65	45.9	
IPkt152	R-14 5 GF S/W	5	65	62.2	
IPkt156	R-15 4 GF N/W	5	65	43.2	
IPkt159	R-18 3 GF S/W	5	65	38.8	
IPkt160	R-18 4 GF N/W	5	65	40.9	
IPkt164	R-19 4 GF West	5	65	41.1	

IPkt167	R-16 3 GF S/W	5	65	41.0	
IPkt168	R-16 4 GF N/W	5	65	43.2	
IPkt171	R-17 3 GF South	5	65	37.9	
IPkt178	R-20 6 GF West	5	65	41.0	
IPkt191	R-21 13 GF South	5	65	34.6	
IPkt192	R-21 14 GF West	5	65	39.8	
IPkt169	R-17 1 GF North	5	65	49.3	

nei limiti della classificazione acustica	
supero ≤ 5 dBA)	
supero > 5 dBA)	

TAB. 6.2 – PUNTI DI CALCOLO LOTTO 2					
Short list			Punti_lotto 2		
Noise prediction					
LOTTO 2			Setting: Copy from "Reference Setting"		
Project:	IMMI_Carcare.IPR	quota	VL	Day	
Setting:	Copy from "Reference Setting"		LV	L r,A	
n°	descrizione	h [m]	/dBA	/dBA	
IPkt001	R-07 1 GF N/W	5	70	41.9	
IPkt003	R-07 3 GF East	5	70	54.2	
IPkt004	R-07 4 GF East	5	70	57.7	
IPkt005	R-07 5 GF S/E	5	70	55.1	
IPkt007	R-07 7 GF S/W	5	70	50.1	
IPkt009	R-05 1 GF North	5	70	58.7	
IPkt010	R-05 2 GF East	5	70	58.8	
IPkt011	R-05 3 GF South	5	70	57.9	
IPkt014	R-04 2 GF East	5	70	59.1	
IPkt015	R-04 3 GF South	5	70	57.9	
IPkt017	R-01 1 GF North	5	70	64.7	
IPkt021	R-01 5 GF N/E	5	70	67.7	
IPkt022	R-01 6 GF East	5	70	66.2	

IPkt026	R-01 10 GF South	5	70	53.9	
IPkt029	R-02 1 GF North	5	70	61.6	
IPkt030	R-02 2 GF East	5	70	54.2	
IPkt032	R-02 4 GF West	5	70	41.8	
IPkt034	R-03 2 GF East	5	70	53.2	
IPkt035	R-03 3 GF South	5	70	50.9	
IPkt037	R-06 1 GF North	5	70	53.3	
IPkt038	R-06 2 GF East	5	70	57.3	
IPkt039	R-06 3 GF South	5	70	49.4	
IPkt041	R-10 1 GF East	5	65	56.7	
IPkt042	R-10 2 GF S/E	5	65	63.2	
IPkt046	R-10 6 GF South	5	65	62.7	
IPkt051	R-10 11 GF North	5	65	52.5	
IPkt054	R-10 14 GF N/E	5	65	56.7	
IPkt056	R-09 2 GF East	5	65	56.0	
IPkt057	R-09 3 GF South	5	65	52.4	
IPkt059	R-08 1 GF North	5	65	46.8	
IPkt060	R-08 2 GF East	5	65	56.5	
IPkt066	R-27 4 GF South	5	65	49.1	
IPkt067	R-27 5 GF S/E	5	65	61.5	
IPkt070	R-28 1 GF N/E	5	65	51.2	
IPkt082	R-28 13 GF S/W	5	65	41.7	
IPkt083	R-28 14 GF N/W	5	65	42.6	
IPkt084	R-24 1 GF South	5	65	51.5	
IPkt087	R-24 4 GF N/E	5	65	64.5	
IPkt091	R-24 8 GF South	5	65	**65.5**	
IPkt094	R-23 3 GF East	5	65	54.8	
IPkt095	R-23 4 GF S/E	5	65	**68.1**	
IPkt096	R-23 5 GF S/E	5	65	**67.7**	
IPkt101	R-23 10 GF South	5	65	64.1	
IPkt105	R-26 2 GF East	5	65	**68.8**	
IPkt108	R-22 1 GF North	5	65	**69.3**	
IPkt109	R-22 2 GF East	5	65	54.2	
IPkt110	R-22 3 GF South	5	65	54.8	

IPkt111	R-22 4 GF West	5	65	**72.4**	
IPkt120	R-12 9 GF South	5	65	53.5	
IPkt130	R-12 19 GF North	5	65	47.5	
IPkt137	R-11 5 GF S/W	5	65	**72.4**	
IPkt138	R-11 6 GF N/W	5	65	**72.3**	
IPkt139	R-11 7 GF North	5	65	55.8	
IPkt143	R-13 4 GF S/W	5	65	**66.3**	
IPkt147	R-13 8 GF N/W	5	65	**68.1**	
IPkt151	R-14 4 GF S/W	5	65	**69.5**	
IPkt152	R-14 5 GF S/W	5	65	**72.5**	
IPkt156	R-15 4 GF N/W	5	65	58.6	
IPkt159	R-18 3 GF S/W	5	65	57.2	
IPkt160	R-18 4 GF N/W	5	65	58.7	
IPkt164	R-19 4 GF West	5	65	56.0	
IPkt167	R-16 3 GF S/W	5	65	56.6	
IPkt168	R-16 4 GF N/W	5	65	57.0	
IPkt171	R-17 3 GF South	5	65	45.2	
IPkt178	R-20 6 GF West	5	65	54.6	
IPkt191	R-21 13 GF South	5	65	40.3	
IPkt192	R-21 14 GF West	5	65	54.2	
IPkt169	R-17 1 GF North	5	65	45.9	

nei limiti della classificazione acustica	
supero ≤ 5 dBA)	
supero > 5 dBA)	

Esaminando i risultati nei punti di calcolo e la mappa del rumore in allegato, si possono fare le seguenti considerazioni:

- Durante le lavorazioni più rumorose si verificheranno livelli di pressioni sonora Leq lungo le facciate degli edifici più esposti superiori a 65 dBA ed in qualche situazione localizzata superiori a 70 dBA.
- Queste situazioni saranno limitate ai recettori più vicini alle aree di consolidamento, in occasione delle opere di trivellazione dei pali e di iniezione del calcestruzzo.
- La stessa situazione si potrà ripetere, per brevi periodi, durante i lavori stradali.
- Durante le restanti fasi di lavoro non saranno utilizzate attrezzature particolarmente rumorose, per cui l'impatto acustico del cantiere non sarà significativo.

9. Accorgimenti adottati per limitare le emissioni sonore

Potranno essere progettate e realizzate eventuali opere di mitigazione del rumore potranno, se richieste dai provvedimenti di autorizzazione in deroga concessi dal Comune alle imprese esecutrici.

Per lo studio di questi interventi occorrerà disporre di un piano particolareggiato dei lavori e del cronoprogramma delle aree operative con le attrezzature utilizzate in ciascuno scenario specifico.

10. Strumenti di misura ed applicazioni di calcolo

Analizzatore	Larson Davis, Inc. – Provo, UT – 84601 U.S.A.					
Modello	LD 831	Classe	1	Numero di Serie	0002061	
Microfono	BSWA TECH model MP 201 – SN 540482					
LAT	Ente	LCE S.r.l.	n°	068 43925-A	20/09/2019	
Calibratore	Larson Davis, Inc. – Provo, UT – 84601 U.S.A.					
Modello	CAL 200			Numero di Serie	4028	
LAT	Ente	LCE S.r.l.	n°	068 46525-A	17/02/2021	
Applicazione per l'elaborazione delle misure						
Nome	Noise Works NWWin2			2.10.3 (2019)		
Produttore	Spectra S.r.l. - © GianPaolo Poletti & Lake-View Software					
Applicazione per acustica previsionale e noise mapping						
Nome	IMMI 2019-2 Plus [464]			05/02/2020		
Produttore	Wölfel Group, Max-Planck-Str. 15, 97204 Höchberg, Germany					

11. Valutazione del disturbo da vibrazioni

Si fa riferimento alla norma UNI 9614 “Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo”.

La norma si applica a tutti i fenomeni che possono dare origine a vibrazioni negli edifici; a titolo esemplificativo: traffico su gomma e su rotaia, attività industriali e funzionamento di macchinari, attività stradali e di cantiere di varia natura.

Tabella 7: Valori e livelli di riferimento delle accelerazioni ponderate in frequenza (asse z)

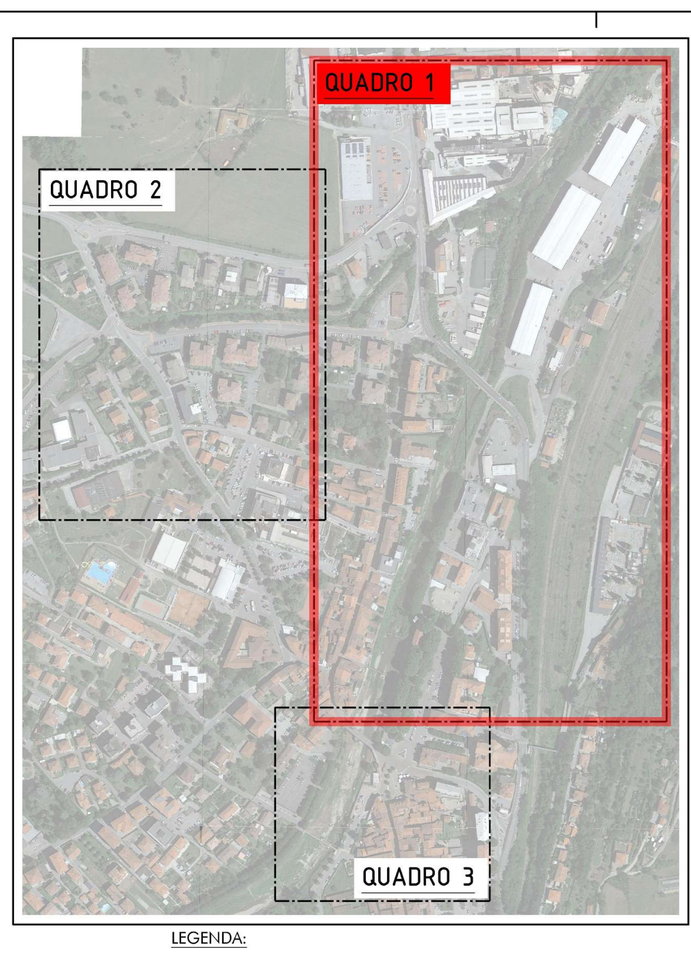
	a (m/s^2)	La,w (dB)
aree critiche	$5.0\ 10^{-3}$	74
abitazioni (notte)	$7.0\ 10^{-3}$	77
abitazioni (giorno)	$10.0\ 10^{-3}$	80
uffici	$20.0\ 10^{-3}$	86
fabbriche	$40.0\ 10^{-3}$	92

Tabella 8: Valori e livelli di riferimento delle accelerazioni ponderate in frequenza (assi x e y

	a (m/s^2)	La,w (dB)
aree critiche	$3.6\ 10^{-3}$	71
abitazioni (notte)	$5.0\ 10^{-3}$	74
abitazioni (giorno)	$7.2\ 10^{-3}$	77
uffici	$14.4\ 10^{-3}$	83
fabbriche	$28.8\ 10^{-3}$	89

A scopo cautelativo si prevede di effettuare misurazioni del disturbo da vibrazioni presso i recettori più vicini alle aree di lavoro.

PLANIMETRIA DI RILIEVO QUADRO 1 - scala 1:500



LEGENDA:
- limite demaniale
- alveo rilevato
- opere di progetto
- demolizioni/scavi
- ricarica di terreno

sovrapposizione quadro

VETRERIA

RIO NANTA NON OGGETTO DI INTERVENTO

Fiume Bormida

LINEA RFI SAVONA – TORINO

VIA NAZIONALE

- inizio parapetto per il contenimento del franco idraulico
- inizio cordolo in c.a.
adeguamento altimetrico del piazzale esistente per il contenimento del livello idrico
scarpata di raccordo
- fine parapetto per il contenimento del franco idraulico
adeguamento del piano campagna mediante piastra su micropali per il contenimento del livello idrico con spostamento parapetto per il contenimento del franco idraulico
riqualificazione area a verde con ripiantumazione filare querce americane ora in demanio fluviale
adeguamento altimetrico dell'area verde esistente per il contenimento del livello idrico
nuova strada di raccordo con viabilità esistente con adeguamento planoaltimetrico
scogliera p=60°
nuova strada di raccordo con viabilità esistente con adeguamento planoaltimetrico
- fine parapetto in cls h=105cm - inizio cordolo antiurto con parapetto metallico
ampliamento a sbalzo area/percorso pedonale
movimentazione del materiale litoide situato in demanio da riposizionarsi in alveo
- fine cordolo antiurto con parapetto metallico
Area di parcheggio in previsione
collegamento pedonale
adeguamento della viabilità esistente
nuovo parcheggio in previsione
nuovo ponte/passerella di previsione oggetto dell'intervento di: "ANALISI E VERIFICA IDRAULICA DI DETTAGLIO NELL'AMBITO DEI LAVORI PER LA COSTRUZIONE DI UNA PASSERELLA CICLOPEDONALE SUL FIUME BORMIDA"
N.B. il piano campagna in sponda destra è tale da contenere il livello idrico. il cordolo/parapetto, in sopraelevazione rispetto il piano campagna, è tale da contenere il solo franco idraulico
scogliera p=60°
rettifica della sede stradale a sbalzo
movimentazione del materiale litoide situato in demanio da riposizionarsi in alveo
adeguamento strada di accesso a box auto privati
adeguamento scarpata naturale
- fine cordolo antiurto con parapetto metallico
PREVISIONE ZONA ZTL
parziale demolizione del paramento della briglia
- inizio innalzamento cordolo/muro esistente per il contenimento del franco idraulico
PIAZZA CARAVADOSSI
Previsione di ridefinizione dell'area di rigenerazione urbana
nuovo ponte/passerella di previsione nel rispetto della normativa di PdB
sovrapposizione quadro
- fine innalzamento cordolo/muro esistente per il contenimento del franco idraulico

OPERE OGGETTO DELLA PRESENTE RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE

OPERE NON OGGETTO DELLA PRESENTE RICHIESTA

LEGENDA:
- limite demaniale
- alveo rilevato
- opere di progetto
- demolizioni/scavi
- ricarica di terreno

COMUNE DI CARCARE

Provincia di Savona

INTERVENTO DI AUMENTO DELLA RESILIENZA DELLE STRUTTURE ED INFRASTRUTTURE PRESENTI LUNGO LESPONDE DEL FIUME BORMIDA DI PALLARE IN PROSSIMITÀ DI PIAZZA CARAVADOSSI E DINTORNI, A SEGUITO DELL'EVENTO ALLUVIONALE OTTOBRE 2018

Eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato il territorio della Regione Liguria nei giorni 29 e 30 ottobre 2018
OCDPC n. 558/2018.

Titolo Tavola	PLANIMETRIA GENERALE - QUADRO 1 STATO A PROGETTO

I Tecnici
Tiziana Tassinario - Ilaria De Silvestri

A elaborati Architettonici | S elaborati Strutturali | I elaborati Impiantistici | Id elaborati Idraulici

Revisione	Oggetto revisione:	Data:
-----	- Integrazione	11/11/2020

Verifica:

Tavola n° Id 7

Data: 12/2020 | Cod. CA06 | Scala: 1:500

ALLEGATO 2 - CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Località: Via Garibaldi_CARCARE
Postazione: P.01
Strumentazione: 831 0002061
Durata: 1222 (secondi)
Nome operatore: Ing. Giulio Chiarlo
Data, ora misura: 11/02/2021 09:52:40

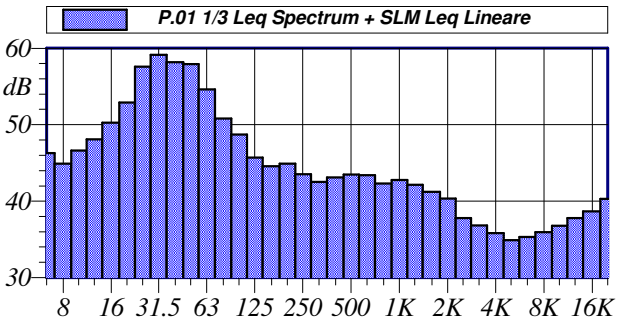


L_{Aeq} = 51.5 dB

L_{AFmax} = 69.5

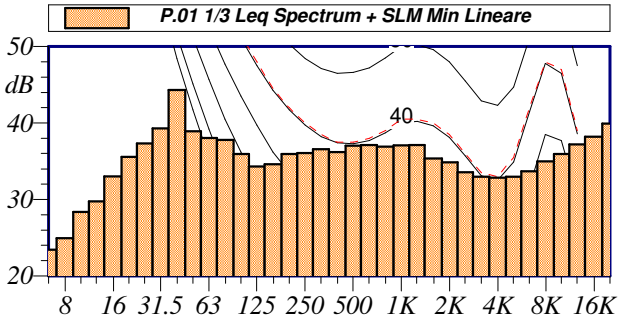
L_{AFmin} = 46.3

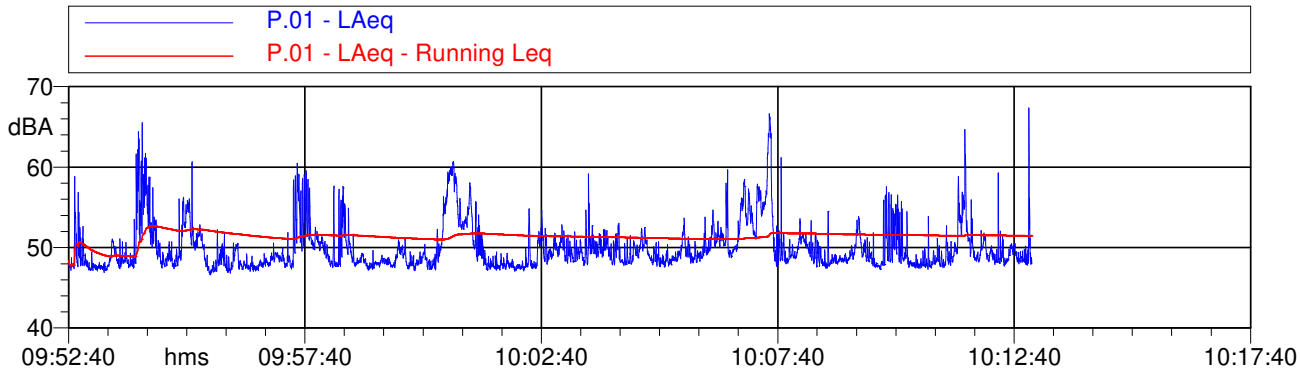
L1: 60.2 dBA	L10: 53.9 dBA
L50: 48.9 dBA	L90: 47.7 dBA
L95: 47.5 dBA	L99: 47.2 dBA



P.01
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare

12.5 Hz	48.1 dB	160 Hz	44.6 dB	2000 Hz	40.4 dB
16 Hz	50.3 dB	200 Hz	44.9 dB	2500 Hz	37.8 dB
20 Hz	52.9 dB	250 Hz	43.5 dB	3150 Hz	36.8 dB
25 Hz	57.6 dB	315 Hz	42.5 dB	4000 Hz	35.8 dB
31.5 Hz	59.1 dB	400 Hz	43.1 dB	5000 Hz	34.9 dB
40 Hz	58.2 dB	500 Hz	43.5 dB	6300 Hz	35.3 dB
50 Hz	57.9 dB	630 Hz	43.4 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	54.6 dB	800 Hz	42.3 dB	10000 Hz	36.8 dB
80 Hz	50.8 dB	1000 Hz	42.8 dB	12500 Hz	37.8 dB
100 Hz	48.7 dB	1250 Hz	42.1 dB	16000 Hz	38.7 dB
125 Hz	45.7 dB	1600 Hz	41.2 dB	20000 Hz	40.3 dB





ALLEGATO 2 - CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Località: Via C. Abba_CARCARE
Postazione: P.02
Strumentazione: 831 0002061
Durata: 917 (secondi)
Nome operatore: Ing. Giulio Chiarlo
Data, ora misura: 11/02/2021 10:24:22

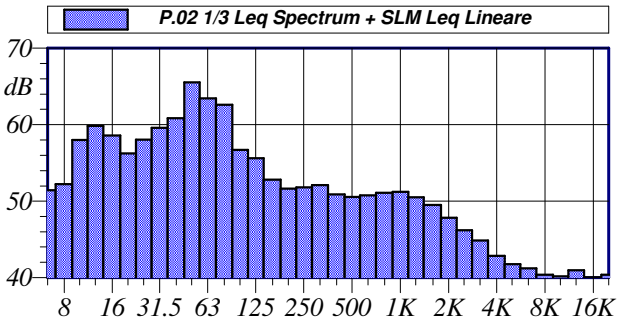


L_{Aeq} = 59.9 dB

L_{AFmax} = 79.9

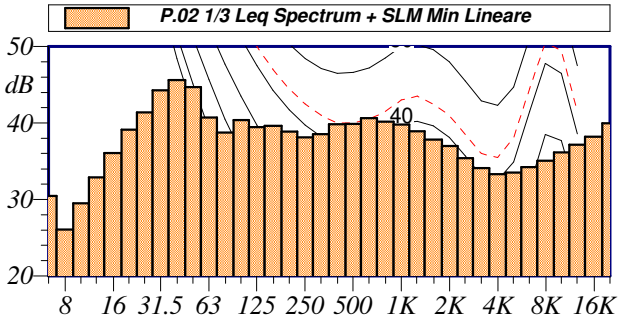
L_{AFmin} = 49.1

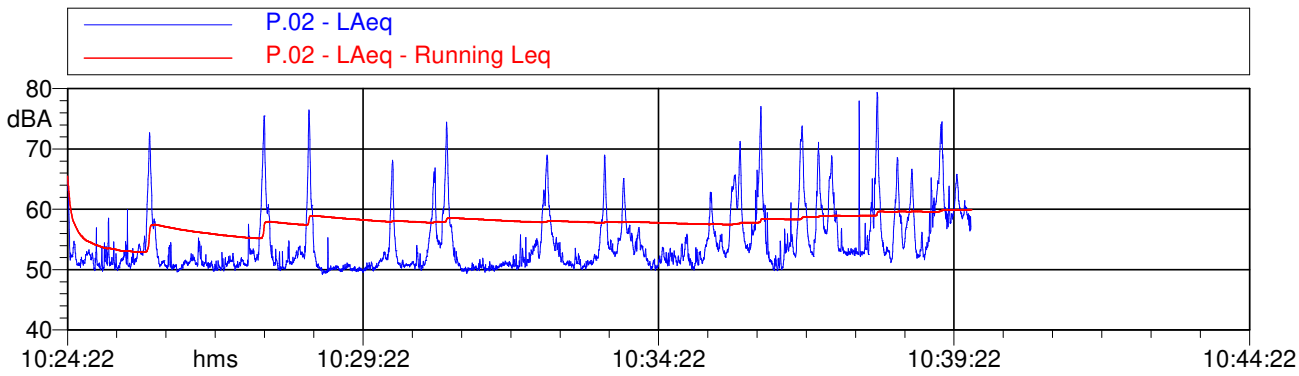
L1: 72.6 dBA	L10: 61.6 dBA
L50: 52.4 dBA	L90: 50.3 dBA
L95: 50.1 dBA	L99: 49.8 dBA



P.02
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

12.5 Hz	59.9 dB	160 Hz	52.8 dB	2000 Hz	47.8 dB
16 Hz	58.6 dB	200 Hz	51.7 dB	2500 Hz	46.2 dB
20 Hz	56.2 dB	250 Hz	51.8 dB	3150 Hz	44.9 dB
25 Hz	58.0 dB	315 Hz	52.1 dB	4000 Hz	42.8 dB
31.5 Hz	59.6 dB	400 Hz	50.9 dB	5000 Hz	41.7 dB
40 Hz	60.8 dB	500 Hz	50.6 dB	6300 Hz	41.2 dB
50 Hz	65.5 dB	630 Hz	50.8 dB	8000 Hz	40.4 dB
63 Hz	63.5 dB	800 Hz	51.1 dB	10000 Hz	40.2 dB
80 Hz	62.6 dB	1000 Hz	51.2 dB	12500 Hz	41.0 dB
100 Hz	56.7 dB	1250 Hz	50.5 dB	16000 Hz	40.0 dB
125 Hz	55.6 dB	1600 Hz	49.5 dB	20000 Hz	40.4 dB





ALLEGATO 2 - CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Località: Via C. Abba_CARCARE
Postazione: P.03
Strumentazione: 831 0002061
Durata: 902 (secondi)
Nome operatore: Ing. Giulio Chiarlo
Data, ora misura: 11/02/2021 10:46:34

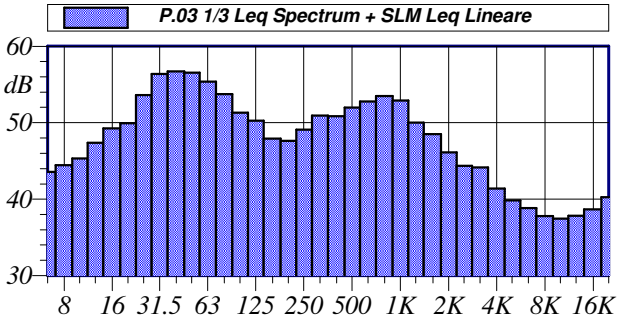


L_{Aeq} = 60.1 dB

L_{AFmax} = 74.3

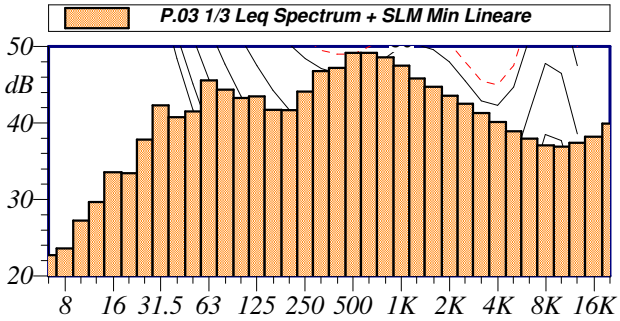
L_{AFmin} = 57.1

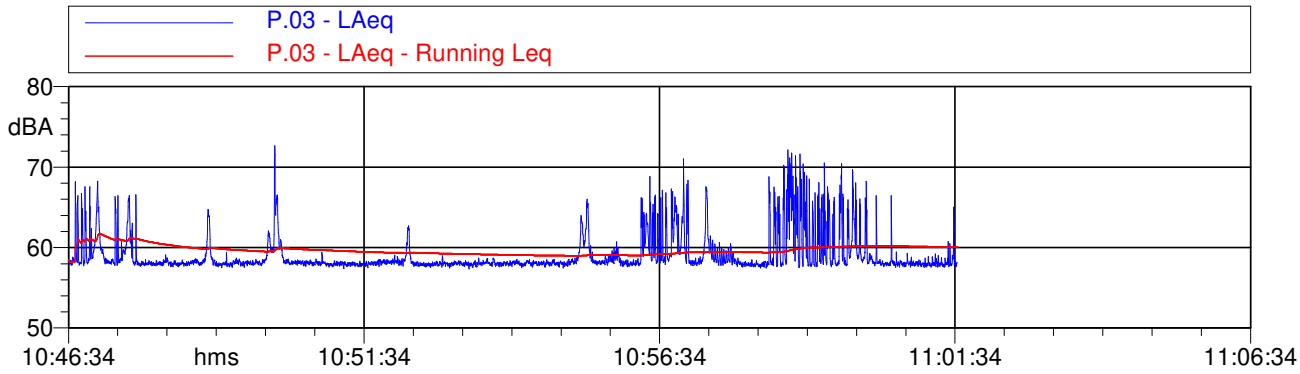
L1: 68.2 dBA	L10: 62.3 dBA
L50: 58.1 dBA	L90: 57.8 dBA
L95: 57.7 dBA	L99: 57.6 dBA



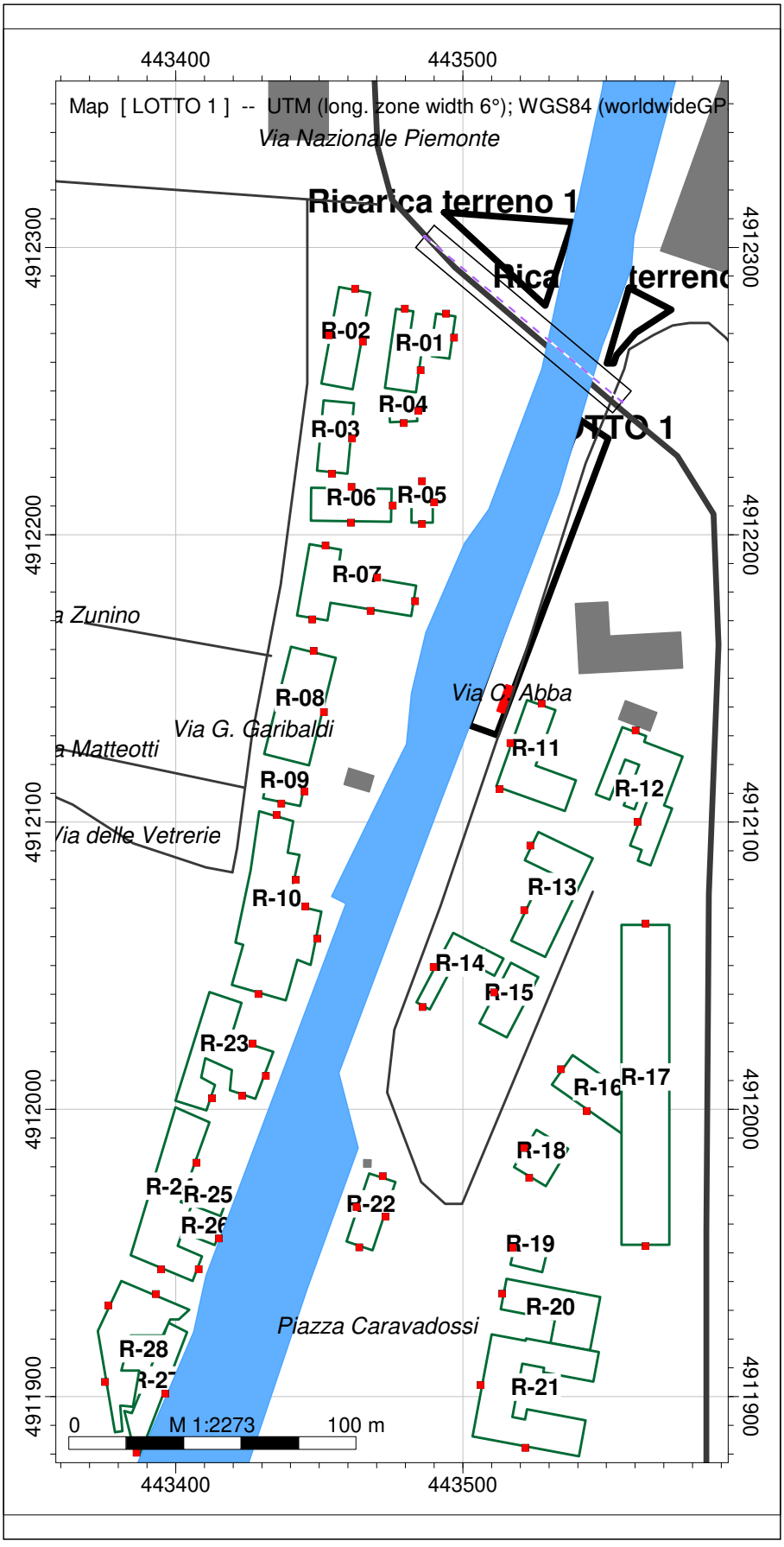
P.03
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare

12.5 Hz	47.4 dB	160 Hz	47.9 dB	2000 Hz	46.1 dB
16 Hz	49.3 dB	200 Hz	47.6 dB	2500 Hz	44.4 dB
20 Hz	50.0 dB	250 Hz	49.1 dB	3150 Hz	44.2 dB
25 Hz	53.6 dB	315 Hz	51.0 dB	4000 Hz	41.4 dB
31.5 Hz	56.4 dB	400 Hz	50.8 dB	5000 Hz	39.9 dB
40 Hz	56.7 dB	500 Hz	52.0 dB	6300 Hz	38.8 dB
50 Hz	56.6 dB	630 Hz	52.8 dB	8000 Hz	37.8 dB
63 Hz	55.4 dB	800 Hz	53.5 dB	10000 Hz	37.5 dB
80 Hz	53.7 dB	1000 Hz	52.9 dB	12500 Hz	37.8 dB
100 Hz	51.3 dB	1250 Hz	50.0 dB	16000 Hz	38.7 dB
125 Hz	50.3 dB	1600 Hz	48.5 dB	20000 Hz	40.3 dB





ALLEGATO 3 - GEOMETRIA DI CALCOLO

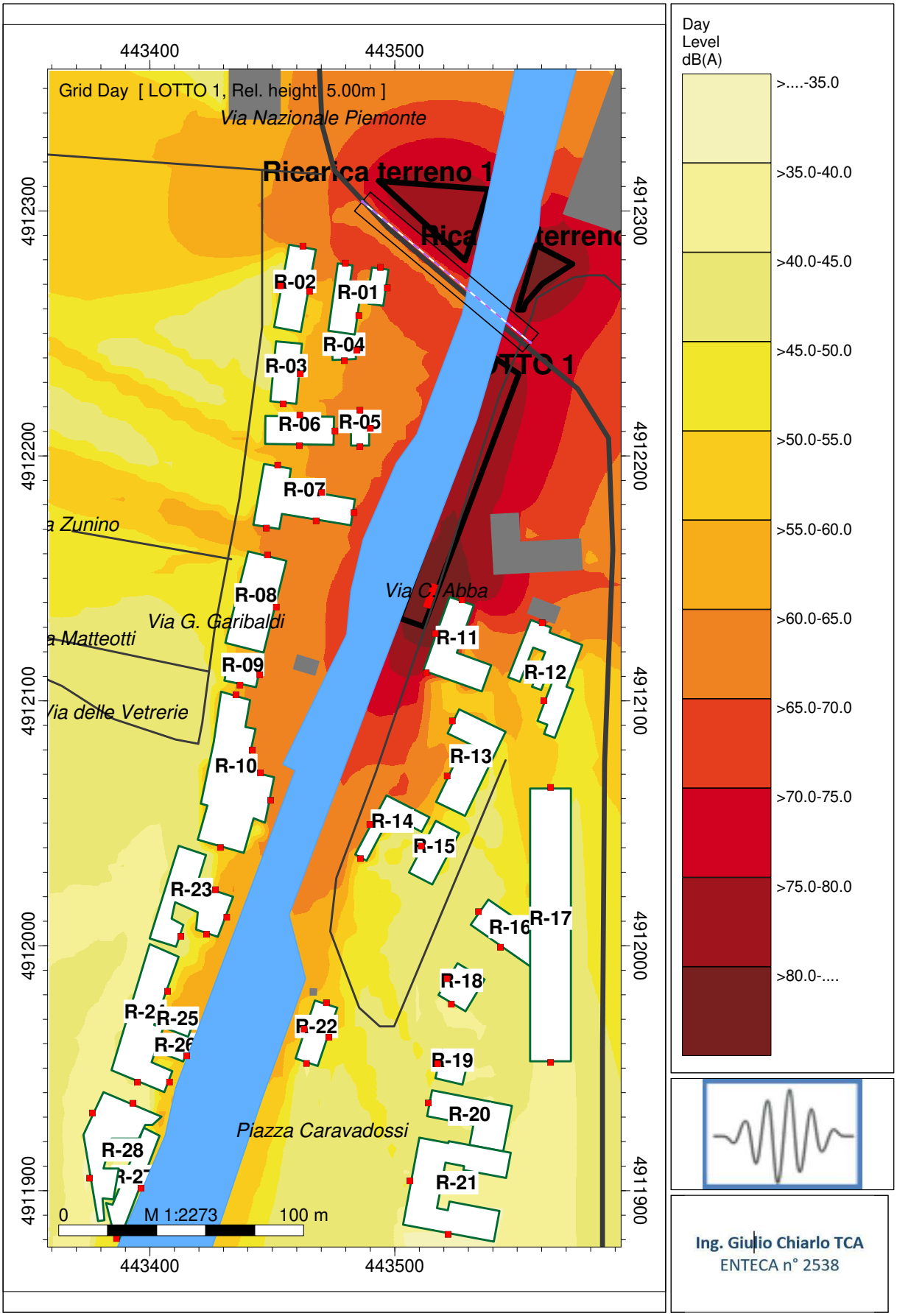


Legend

- fiume (HLIN)
- strada (HLIN)
- strada principale (HLIN)
- Contour line
- Receiver point
- Land-use zone
- edificazione residenziale
- industriale (HAUS)
- Bridge element
- area di lavoro (FLQi)
- palificazione (FLQi)

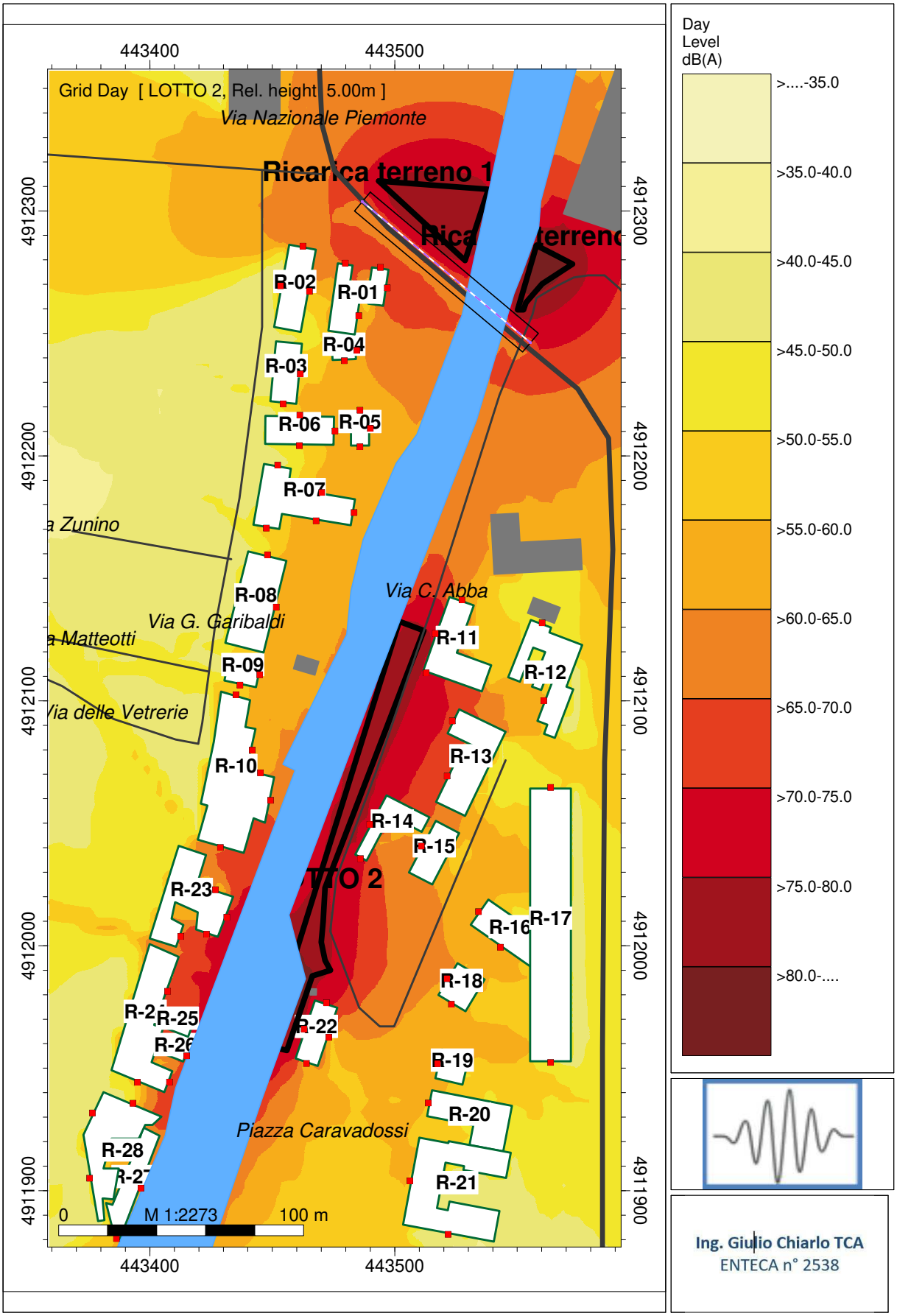
Ing. Giulio Chiarlo TCA
ENTECA n° 2538

ALLEGATO 4 - MAPPA DEL RUMORE LOTTO 1 (5 m dal suolo)



Ing. Giulio Chiarlo TCA
ENTECA n° 2538

ALLEGATO 5 - MAPPA DEL RUMORE LOTTO 2 (5 m dal suolo)



Ing. Giulio Chiarlo TCA
ENTECA n° 2538