

**INTERVENTI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE FUORI SEDE DEL  
NUOVO VIADOTTO DI SVINCOLO DI S. GABRIELE - COLLEDARA  
LUNGO L'AUTOSTRADA A24 ROMA-TERAMO, TRATTA  
L'AQUILA-TERAMO**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA  
PROCEDURA DI VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.**

<i>Elaborato/Drawing</i>						<b>Studio Impatto Acustico</b>					
<i>Formato/Size</i>		<i>Scala/Scale</i> n.a.				<i>Codice/code</i> COL SPA RE 02					
<b>A4/A3</b>		<i>Nome file/File name</i> COL SPA RE 02.pdf									
<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>				<i>Redatto</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>			
A	GENNAIO 2021	EMISSIONE				A. BATTISTINI	C. FIASCHI	M.BERTONERI			

IL REDATTORE DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

IL REDATTORE DEGLI STUDI SPECIALISTICI



**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**

DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI  
DIREZIONE GENERALE PER LA VIGILANZA SULLE CONCESSIONI AUTOSTRADALI

## RIFERIMENTI

<b>Titolo</b>	STUDIO IMPATTO ACUSTICO
<b>Cliente</b>	<b>Strada dei Parchi S.p.A.</b>
<b>Responsabile</b>	Ing. Matteo Bertoneri (Tecnocreo)
<b>Autore/i</b>	Ing. Claudio Fiaschi, Ing. Andrea Battistini, Geom. Nicola Ambrosini
<b>Rif. documento</b>	RT.01 – Valutazione previsionale di impatto acustico
<b>Num. pagine documento</b>	65
<b>Data</b>	04/01/2021

### **TECNOCREO S.r.l. - SOCIETA' DI INGEGNERIA**

Viale C. Colombo 9BIS - 54033 Carrara (MS)

[www.tecnocreo.it](http://www.tecnocreo.it)

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tecnocreo S.r.l. detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tecnocreo, che opera mediante un sistema di gestione integrato certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018



*Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su [www.tecnocreo.it](http://www.tecnocreo.it).*

## INDICE

PREMESSA .....	6
1 RIFERIMENTI NORMATIVI .....	7
1.1 NORMATIVA NAZIONALE.....	7
1.2 INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO .....	10
1.2.1 Infrastrutture stradali.....	10
1.2.2 Infrastrutture ferroviarie.....	12
1.3 NORMATIVA REGIONALE .....	14
2 INQUADRAMENTO .....	15
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	15
2.2 INQUADRAMENTO ED INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI.....	16
2.3 INQUADRAMENTO ACUSTICO.....	17
3 SINTESI DEL PROGETTO.....	21
3.1 IL TRACCIATO STRADALE E LA PIATTAFORMA.....	21
3.2 L'IMPALCATO.....	22
3.3 LE PILE .....	23
3.4 LE FONDAZIONI .....	24
3.5 FASI REALIZZATIVE E DEMOLIZIONI .....	24
3.6 CANTIERIZZAZIONE .....	26
3.7 DURATA FASI DI CANTIERE E MEZZI IMPIEGATI .....	29
3.8 MEZZI IN INGRESSO E USCITA DAL CANTIERE .....	32
4 METODOLOGIA ADOTTATA PER LA VALUTAZIONE.....	33
4.1 VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	33
4.1.1 Dati derivanti dal piano di risanamento acustico dell'autostrada	
33	
4.2 ANALISI DELLO STATO DI CANTIERE E DI PROGETTO .....	36
4.2.1 Modello di calcolo utilizzato.....	37
4.2.2 Rumore veicolare .....	38
4.2.3 Realizzazione del modello acustico .....	40
4.2.4 Ricettori nel modello.....	42
4.2.5 Potenze acustiche macchine di cantiere e durata delle attività .	42
4.2.5.1 Traffico di cantiere nel modello.....	44
4.2.6 Creazione degli scenari di simulazione.....	46

5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO .....	47
5.1 SCENARIO S01 – MICROPALI .....	47
5.1.1 Analisi Qualitativa – scenario S01 .....	47
5.1.1.1 <i>Commenti all'analisi qualitativa</i> .....	48
5.1.2 Analisi Quantitativa scenario S01 .....	48
5.2 SCENARIO S02- FONDAZIONI .....	51
5.2.1 Analisi Qualitativa – Scenario S02 .....	52
5.2.1.1 <i>Commenti all'analisi qualitativa</i> .....	52
5.2.2 Analisi quantitativa – Scenario S02 .....	53
5.3 SCENARIO S03- DEMOLIZIONE PONTE .....	54
5.3.1 Analisi Qualitativa – Scenario S03 .....	55
5.3.1.1 <i>Commenti all'analisi qualitativa</i> .....	55
5.3.2 Analisi quantitativa - Scenario S03 .....	56
5.4 SCENARIO S04 – FASE DI ESERCIZIO - VARIAZIONI TRA STATO DI FATTO E STATO DI PROGETTO .....	57
5.4.1 Analisi Qualitativa – Scenario S04 .....	58
5.4.2 Analisi Qualitativa – Scenario S04 .....	59
6 CONCLUSIONI .....	61

\*\*\*

### Allegati

Allegato 1 - Corografia dell'area con indicazione dei Ricettori

Allegato 2 - Attestato tecnico competente in Acustica Ambientale

Allegato 3 - S01\_ Realizzazione micropali

Allegato 4 - S02\_ Realizzazione fondazioni

Allegato 5 - S03\_ Demolizioni

\*\*\*

## Indice delle Figure

<i>Figura 2:1 – Corografia dell’area con indicazione dell’intervento .....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2:2 – Corografia dell’area con indicazione dei ricettori individuati .....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2:3 – Corografia dell’area con indicazione dei ricettori numerati da piano di risanamento acustico .....</i>	<i>17</i>
<i>.....</i>	<i>.....</i>
<i>Figura 2:4 – Stralcio P.R.G. Comune di Colledara .....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 2:5 – stralcio cartografico con indicazione delle aree isorumore - LDEN .....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 2:6 – stralcio cartografico con indicazione delle aree isorumore – Ln<sub>night</sub>.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 3:1 – Stralcio cartografico con indicazione del progetto su piano orizzontale e sezionato .....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 3:2 – Sezione trasversale tipo .....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 4:1 - Livello sonoro equivalente su un’ora in dB(A) generato dalla circolazione di un veicolo ...</i>	<i>38</i>
<i>Figura 4:2 – Modello acustico dell’area di studio in Soundplan .....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 4:3 – Modello acustico tridimensionale dell’area di studio in Soundplan .....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 4:4 – Ricettori nel modello acustico .....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 4:5 – Traffico interno al cantiere – modello acustico.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 5:1 – Modello acustico tridimensionale e grafo della viabilità nel modello .....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 5:2 – Stralcio tavola acustica _periodo Diurno .....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 5:3 – Modello acustico e grafo della viabilità _ Scenario S02 .....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 5:4 – Scenario S02 _ Stralcio delle mappe acustiche in periodo Diurno .....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 5:5 – Modello acustico e grafo della viabilità _ Scenario S03 .....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 5:6 – Scenario S03- Demolizione .....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 5:7 – Progetto Cad (sx) e Modello acustico (dx).....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 5:8 – Stato attuale (sx) e Stato futuro (dx) _ Periodo diurno .....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 5:9 – Stato attuale (sx) e Stato futuro (dx) _ Periodo notturno .....</i>	<i>58</i>

\*\*\*

**INDICE DELLE TABELLE**

*Tabella 1-1 - Classificazione del territorio comunale (art.1). (Tabella A dell’Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)* ..... 7

*Tabella 1-2– Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art.2)*..... 9

*Tabella 1-3 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3)*..... 9

*Tabella 1-4 – Valori di qualità Leq in dB(A) (Tabella D dell’Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)* ..... 9

*Tabella 1-5 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “esistenti e assimilabili” (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)*..... 11

*Tabella 1-6 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “nuove”* ..... 12

*Tabella 1-7 – Valori limite di immissione – Linee ferroviarie esistenti ed assimilabili* ..... 13

*Tabella 2-1 – Limiti normativi imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991* ..... 18

*Tabella 2-2 – Limiti normativi imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991* ..... 19

*Tabella 3-1 – volumi stimabili dei materiali*..... 32

*Tabella 4-1 – Risultati misure fonometriche effettuate nell’ambito del piano di risanamento acustico...* 34

*Tabella 4-2 – Risultati simulazioni effettuate nell’ambito del piano di risanamento acustico*..... 34

*Tabella 4-3 – Riepilogo delle attività di cantiere, della durata delle stesse e delle potenze sonore massime* ..... 43

---

*Tabella 4-3 – Traffico interno al cantiere – modello acustico* ..... 44

*Tabella 4-3 – Scenari di simulazione*..... 46

*Tabella 4-3 – Dettagli scenario S04* ..... 46

*Tabella 4-3 – Dettagli scenario S01* ..... 47

*Tabella 4-3 – potenze sonore massime - scenario S01* ..... 47

*Tabella 5-1 – Scenario S01*..... 49

*Tabella 4-3 – Dettagli scenario S02* ..... 51

*Tabella 4-3 – potenze sonore massime - scenario S02* ..... 51

*Tabella 5-2 - Scenario S02* ..... 53

*Tabella 4-3 – Dettagli scenario S03* ..... 54

*Tabella 4-3 – potenze sonore massime - scenario S03* ..... 54

*Tabella 5-1 – Scenario S03*..... 56

*Tabella 5-1 – Dati di traffico - Scenario S04*..... 58

*Tabella 5-4 – Scenario S04 \_ Valutazione Stato futuro - attuale*..... 59

*Tabella 5-5 – Scenario S04 \_ Differenze tra Stato futuro e attuale* ..... 60

\*\*\*

## ***PREMESSA***

Il presente studio costituisce una Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, riguardante la fase di cantiere, per gli interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara, sull'Autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila Teramo.

La nuova opera in progetto sarà un viadotto di 6 campate complessive, con luce massima 36 m (campata di scavalco della Autostrada), e pile monofusto circolari, di diametro 2600 mm e con altezza massima pari a 18 m. Tutte le fondazioni delle sottostrutture saranno fondate su pali di diametro 1200 mm.

## ***1 RIFERIMENTI NORMATIVI***

### **1.1 NORMATIVA NAZIONALE**

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa sulla Legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e da una serie di decreti attuativi della legge quadro (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998, DPCM 31 marzo 1998, DPR n. 142 del 30/3/2004), che rappresentano gli strumenti legislativi della disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico. La legge quadro dell'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione. Essa delinea le direttive, da attuarsi tramite decreto, su cui si debbono muovere le pubbliche amministrazioni e i privati per rispettare, controllare e operare nel rispetto dell'ambiente dal punto di vista acustico. Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95 e riportati di seguito nelle tabelle B-C-D. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata adottate dai Comuni ai sensi della legge n.447/95.

*Tabella 1-1 - Classificazione del territorio comunale (art.1). (Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)*

CLASSE	DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO
I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.



CLASSE	DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO
IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
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 esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ognuna delle classi acustiche previste:

- Valore limite di emissione<sup>1</sup> valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- Valore limite assoluto di immissione<sup>2</sup>: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- Valore limite differenziale di immissione<sup>3</sup> è definito come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva).
- Valore di attenzione<sup>4</sup>: valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. È importante sottolineare che in caso di superamento dei valori di attenzione, è obbligatoria l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L. n°447/1995;
- Valore di qualità<sup>5</sup>: valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

---

<sup>1</sup> Art.2, comma 1, lettera e) della L.447/1995.

<sup>2</sup> Art.2, comma 1, lettera f) della L.447/1995.

<sup>3</sup> Art.2, comma 3 della L.447/1995.

<sup>4</sup> Art.2, comma 1, lettera g) della L.447/1995.

<sup>5</sup> Art.2, comma 1, lettera h) della L.447/1995.

*Tabella 1-2– Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art.2)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	<i>Diurno</i> (06:00 – 22:00)	<i>Notturmo</i> (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

*Tabella 1-3 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	<i>Diurno</i> (06:00 – 22:00)	<i>Notturmo</i> (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree ad intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

*Tabella 1-4 – Valori di qualità Leq in dB(A) (Tabella D dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	<i>Diurno</i> (06:00 – 22:00)	<i>Notturmo</i> (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47	37
II - aree prevalentemente residenziali	52	42
III - aree di tipo misto	57	47
IV - aree ad intensa attività umana	62	52
V - aree prevalentemente industriali	67	57
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto concerne i valori limite differenziali di immissione, il decreto suddetto stabilisce che tali valori, definiti dalla legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447, non sono applicabili nelle aree classificate come classe VI della Tabella A e se la rumorosità è prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie e

aeroportuali. L'art. 5 fa riferimento chiaramente alle infrastrutture dei trasporti per le quali i valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, fissati successivamente dal DPR n. 142 del 2004.

Il DM Ambiente 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c) della L.447/95, individua le specifiche che devono essere soddisfatte dalla strumentazione di misura, i criteri e le modalità di esecuzione delle misure (indicate nell'allegato B al presente decreto). I criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario sono invece indicati nell'allegato C al presente Decreto, mentre le modalità di presentazione dei risultati delle misure lo sono in allegato D al Decreto di cui costituisce parte integrante.

## **1.2 INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO**

Si rammenta come le fasce di rispetto definite dai noti decreti (DPR 142/04 e DPR 459/98) non siano elementi della zonizzazione acustica del territorio, ma come esse si sovrappongano alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui sopra, venendo a costituire, in tali ambiti territoriali, un doppio regime di tutela. In tali aree, per la sorgente ferrovia, strada e aeroporto, valgono dunque i limiti indicati dalla propria fascia di pertinenza e di conseguenza le competenze per il loro rispetto sono poste a carico dell'Ente gestore. Al contrario per tutte le altre sorgenti, che concorrono al raggiungimento del limite di zona, valgono i limiti fissati dal piano di classificazione come da tabella B del DPCM 14/11/97. Ciò premesso, sebbene le emissioni sonore generate da tutte le principali infrastrutture siano quindi normate da specifici decreti, è tuttavia opportuno sottolineare come ai fini della classificazione acustica la loro presenza, sia senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire una classe di appartenenza delle aree prossime alle infrastrutture. Lo stesso DPCM 14/11/1997 nella definizione delle classi acustiche, si riferisce al sistema trasportistico come ad uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio e a zonizzarla dal punto di vista acustico.

### ***1.2.1 Infrastrutture stradali***

Il Decreto del Presidente della Repubblica n.142 del 30 Marzo 2004 "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”. In esso viene individuata la fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie di strade ed inoltre vengono stabiliti i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione, differenziandoli a seconda se le infrastrutture stradali sono di nuova realizzazione o già esistenti nonché a seconda del volume di traffico esistente nell’ora di punta. Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture viarie siano previste delle “fasce di pertinenza acustica”, per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all’interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, secondo le tabelle delle pagine seguenti:

*Tabella 1-5 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “esistenti e assimilabili” (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)*

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

\* per le scuole vale il solo limite diurno

All'interno di tali fasce per il rumore delle infrastrutture valgono i limiti riportati nelle tabelle, mentre le altre sorgenti di rumore devono rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica corrispondente all'area.

Tabella 1-6 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “nuove”

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F - Locale						

\* per le scuole vale il solo limite diurno

### 1.2.2 Infrastrutture ferroviarie

Per quanto concerne le strutture ferroviarie si deve fare riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n.459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture ferroviarie siano previste delle “fasce di pertinenza acustica”, per ciascun lato della ferrovia, misurate a partire della mezzeria dei binari più esterni, all’interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di tratti ferroviari di nuova costruzione oppure esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, distinguendo tra linea dedicata all’alta velocità e linea per il traffico normale.

Le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture sono definite nella tabella sottostante.

*Tabella 1-7 – Valori limite di immissione – Linee ferroviarie esistenti ed assimilabili*

TIPO DI INFRASTRUTTURA	VELOCITÀ DI PROGETTO [Km/h]	FASCIA DI PERTINENZA	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Esistente	≤ 200	A=100 mt	50	40	70	60
	≤ 200	B=150 mt	50	40	65	55
Nuova *	≤ 200	A=100 mt **	50	40	70	60
	≤ 200	B=150 mt **	50	40	65	55
Nuova *	> 200	A+B **	50	40	65	55

\* il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

\*\* per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza

### **1.3 NORMATIVA REGIONALE**

LR n. 37 del 22 aprile 1997 - Contributi alle Province per l'organizzazione di un sistema di monitoraggio e di controllo dell'inquinamento acustico nel territorio attraversato dalla S.S. 16 Adriatica. Pubblicazione B.U.R.A Abruzzo n. 9 del 20/05/1997

LR n. 23 del 17/07/2007 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Pubblicazione B.U.R.A. n. 42 del 17/07/2007

DGR n. 770/P del 14/11/2011 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali.

## 2 INQUADRAMENTO

Nei paragrafi seguenti verrà riportato l'inquadramento territoriale dell'opera, l'inquadramento dei ricettori e l'inquadramento acustico dell'area.

### 2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento riguarda la demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara, sull'Autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila - Teramo, gestita dall'Autostrada dei Parchi.

L'autostrada A24 ha inizio dalla Tangenziale Est di Roma, all'altezza della stazione Tiburtina, attraversa il quadrante nordest della Capitale fino all'intersezione con il Grande Raccordo Anulare e si estende per 281,4 km verso Teramo e Pescara. In corrispondenza dello svincolo direzionale di Torano (la progressiva Km 71 400) la rete si biforca in due rami: uno prosegue verso L'Aquila-Teramo (A24) e l'altro verso Chieti-Pescara (A25).

La A24 termina a Teramo, alla progressiva Km 159,2, immettendosi sulla SS 80 per Giulianova, mentre la A25, lunga 114,9km, termina a Pescara, alla progressiva Km 186,4, collegandosi con l'Autostrada A14.

Il Comune di Colledara si localizza ai piedi del Gran Sasso, in prossimità della Autostrada A24, lungo la quale si sviluppa il territorio che presenta una forma allungata ed ospita nel complesso circa 2.200 abitanti. Di seguito si riporta stralcio cartografico con indicazione dell'area oggetto di intervento.

Figura 2:1 – Corografia dell'area con indicazione dell'intervento



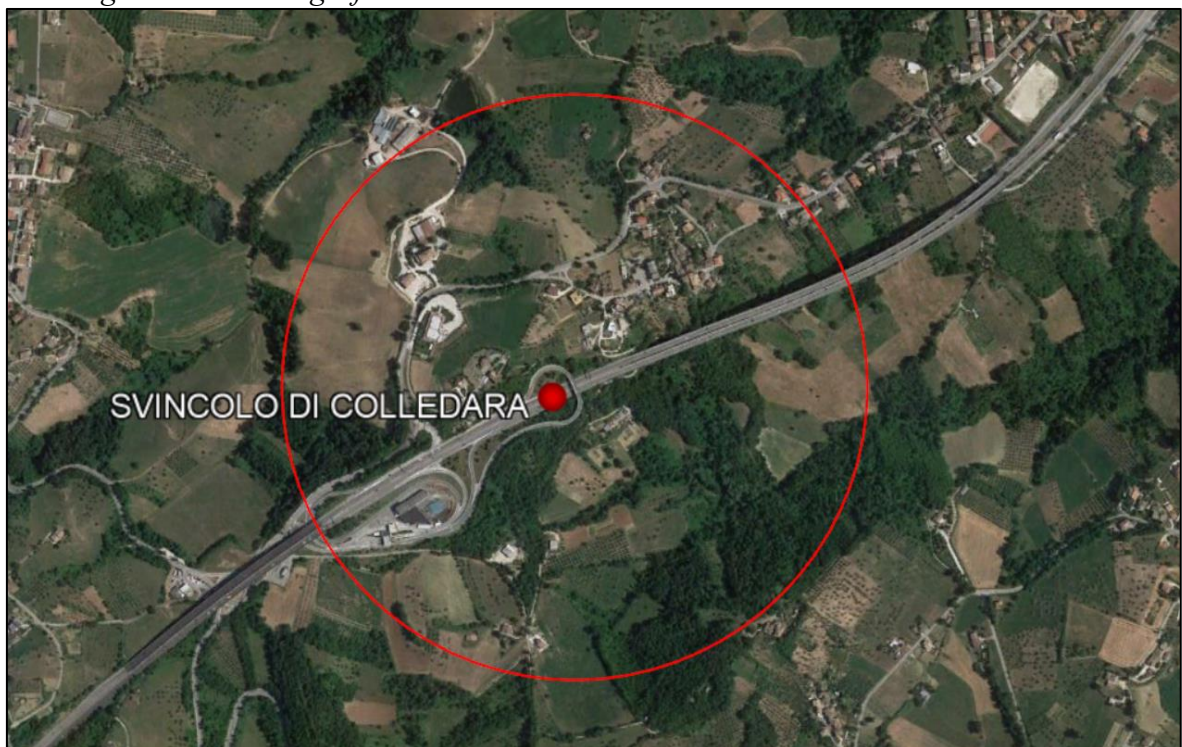


## 2.2 INQUADRAMENTO ED INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

L'area di intervento, presenta a nord, ricettori ad uso residenziale distribuiti in piccoli gruppi e localizzati nelle fasce A e B corrispondenti ad una distanza dall'autostrada di 100 e 250 m. L'area a sud è caratterizzata principalmente da aree agricole e da cascinali sparsi principalmente ad uso residenziale.

Per l'individuazione dei ricettori maggiormente impattati, dalle emissioni sonore generate dal cantiere dell'opera, è stata presa in considerazione un'area compresa in un raggio di 500 m dal viadotto. Di seguito si riporta inquadramento territoriale dei ricettori individuati.

*Figura 2:2 – Corografia dell'area con indicazione dei ricettori individuati*



Per la caratterizzazione degli edifici e la numerazione degli stessi è stato preso in considerazione quanto contenuto nel piano di risanamento acustico dell'autostrada.

In particolare, sono stati ripresi in considerazione i ricettori dal numero 48 al numero 93. Nella pagina seguente si riporta stralcio cartografico con indicazione della numerazione e della tipologia dei ricettori individuati, nello specifico sono stati usati i seguenti colori per distinguere gli edifici:

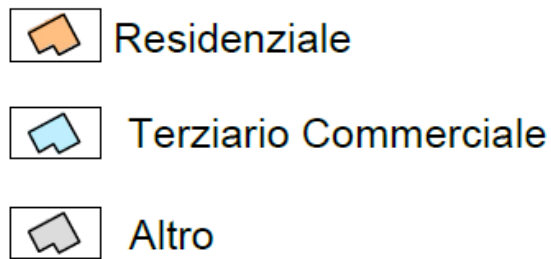
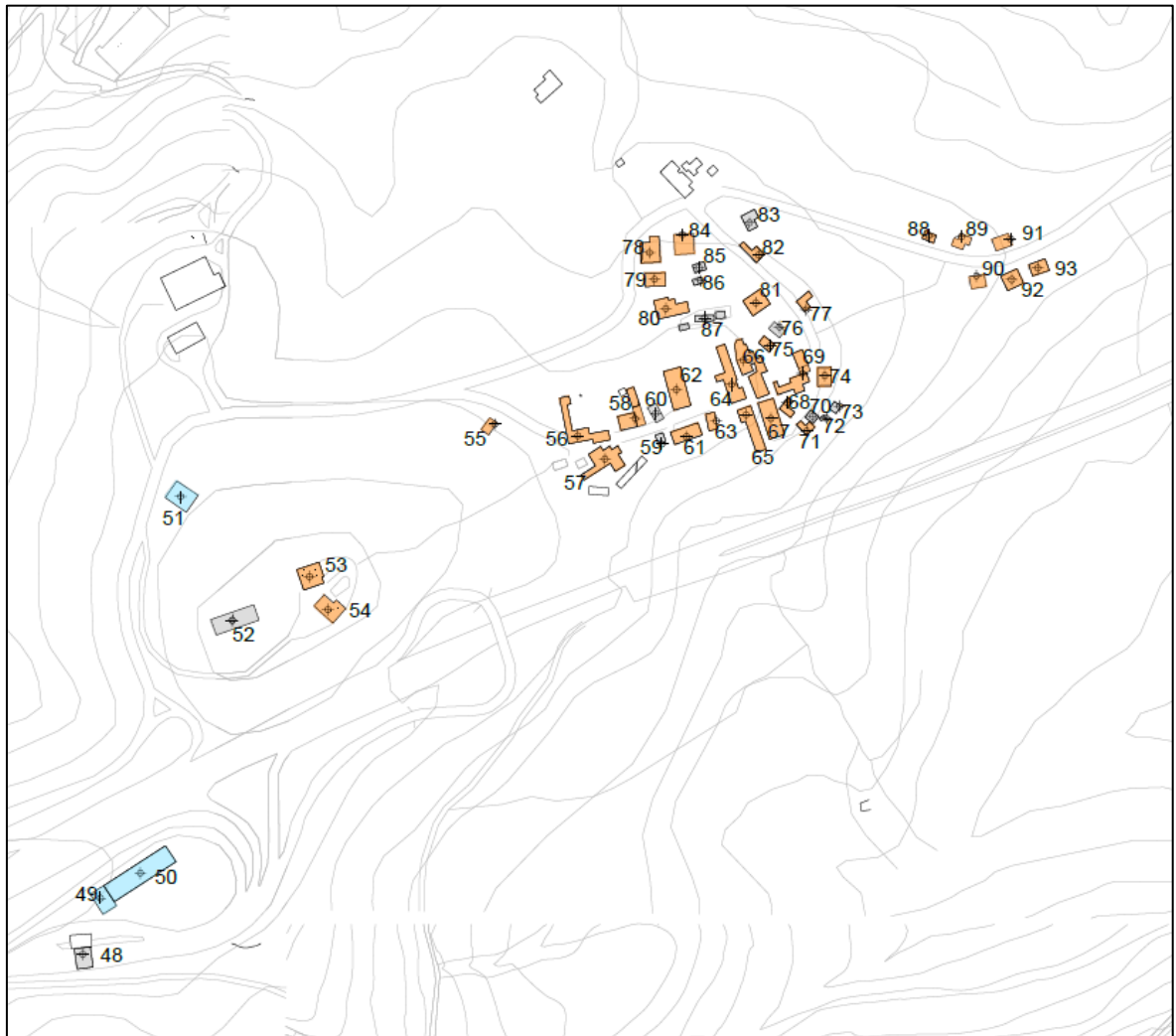


Figura 2:3 – Corografia dell’area con indicazione dei ricettori numerati da piano di risanamento acustico



### 2.3 INQUADRAMENTO ACUSTICO

L’area di studio ricade all’interno del comune Colledara (TE), il quale non ha ancora adottato il piano di Classificazione acustica così come previsto dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995. Per cui, come riportato dall’art.8 del D.P.C.M. del 14/11/1997, nel valutare previsionalmente l’impatto acustico del cantiere, si farà riferimento ai limiti di zona provvisori stabiliti dall’art.6 del D.P.C.M. 01/03/1991. Nella tabella seguente si riportano i limiti per zona imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991:

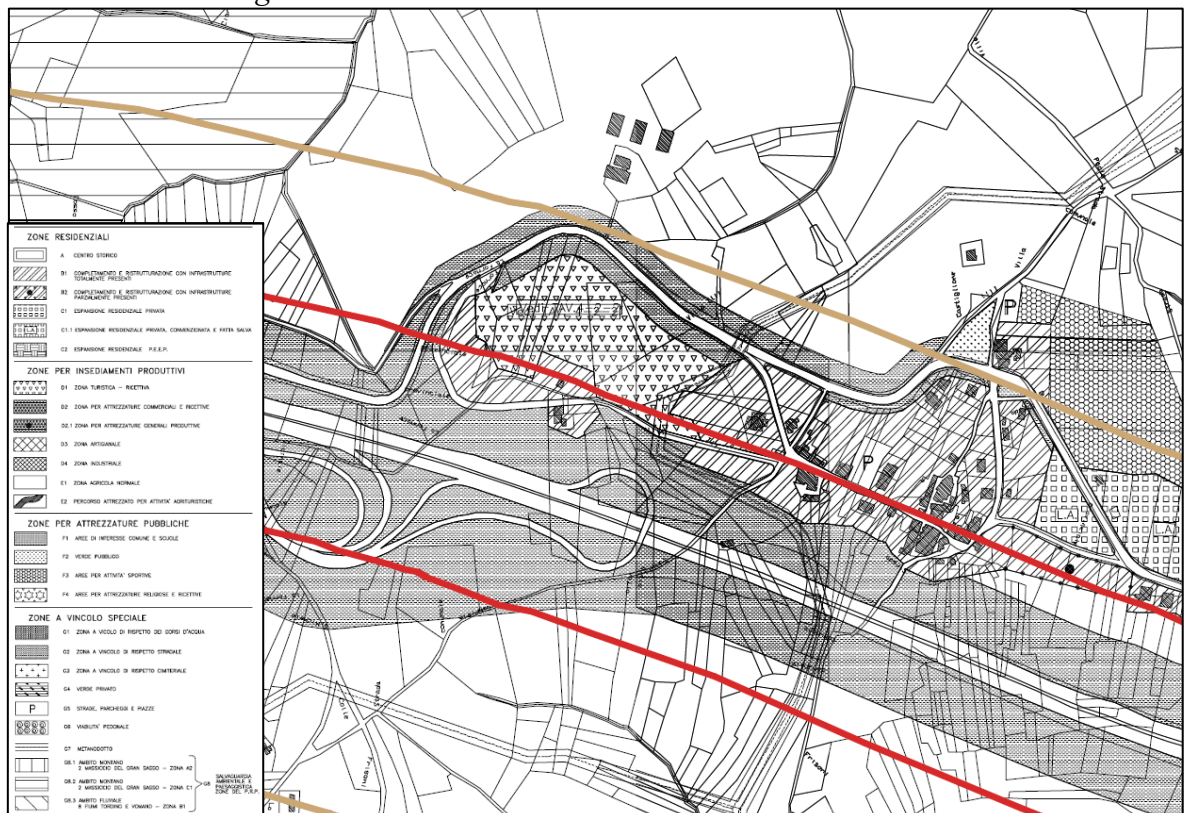
Tabella 2-1 – Limiti normativi imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A) (06:00 – 22:00)	Limite notturno Leq (A) (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A	65	55
Zona B	60	50
Zona esclusivamente Industriale	70	70

Analizzando il Piano Regolatore emerge che la prima parte del territorio comunale, attraversato dall’autostrada, è classificata come Ambito montano, massiccio del gran sasso. Dopo lo svincolo c’è una zona di completamento con edifici in ristrutturazione, in corrispondenza delle frazioni Villa Illi e Chiovano. In corrispondenza del centro storico del comune, l’autostrada entra in galleria e allo sbocco della galleria non si trova più l’ambito urbano bensì agricolo.

Di seguito si riporta stralcio cartografico dell’area di studio con indicazione delle aree identificate nel piano regolatore.

Figura 2:4 – Stralcio P.R.G. Comune di Colledara



Dalla lettura del piano regolatore si evince che i limiti normativi applicabili ai ricettori ricadenti nell’area di studio sono per la maggior parte quelli della Zona B, mentre si applicheranno quelli riferiti alla zona esclusivamente

industriale ai ricettori 48,49,50 e 51. In seguito, si riportano i limiti associati a tali zone.

Tabella 2-2 – Limiti normativi imposti dal D.P.C.M. 01/03/1991

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A) (06:00 – 22:00)	Limite notturno Leq (A) (22:00 – 06:00)
Zona B	60	50
Zona esclusivamente Industriale	70	70

Oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, il D.P.C.M. del 01 Marzo 1991 stabilisce le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

- 5 dB (A) durante il periodo diurno;
- 3 dB (A) durante il periodo notturno.

Il tratto di autostrada in esame è stato anche oggetto di mappatura acustica sulla base degli indicatori acustici europei LDEN ed LNIGHT; di seguito si riportano stralci cartografici con indicazione delle aree isorumore.

Figura 2:5 – stralcio cartografico con indicazione delle aree isorumore - LDEN

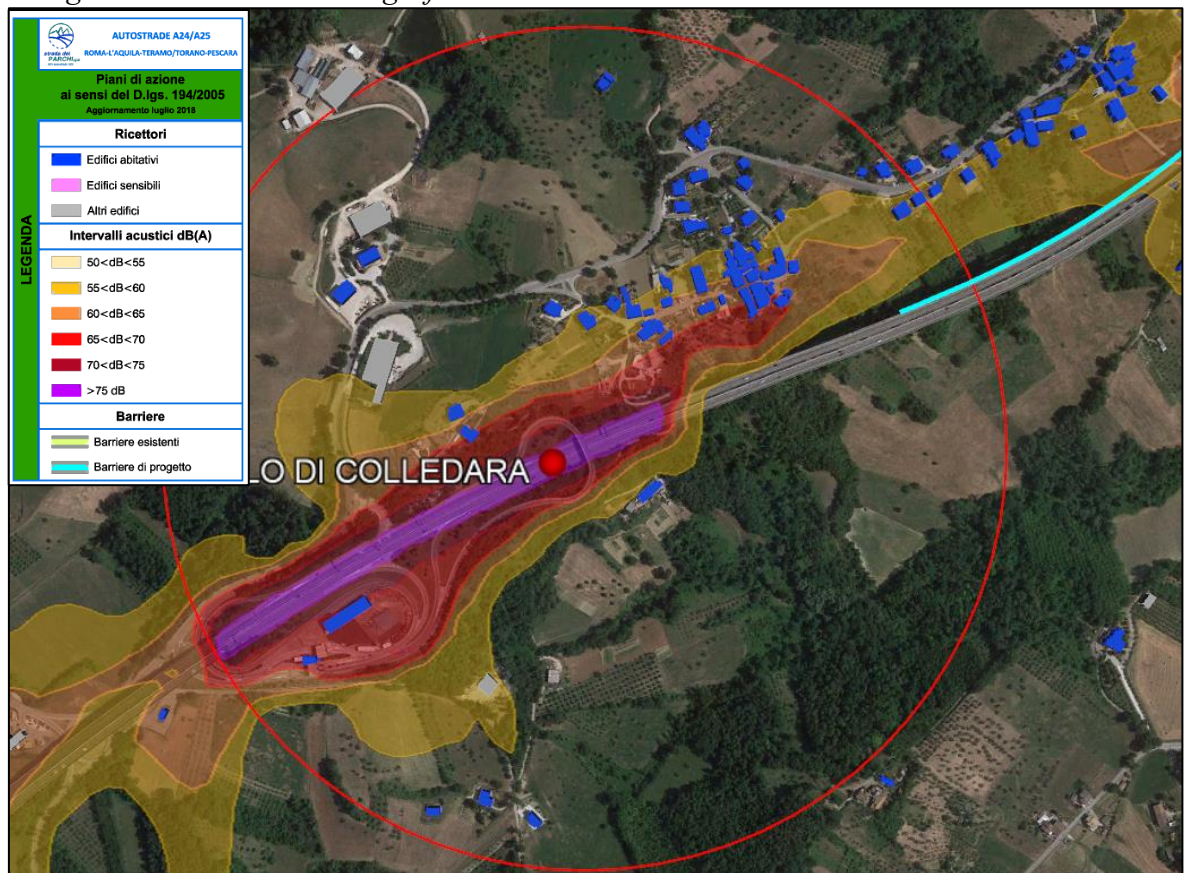
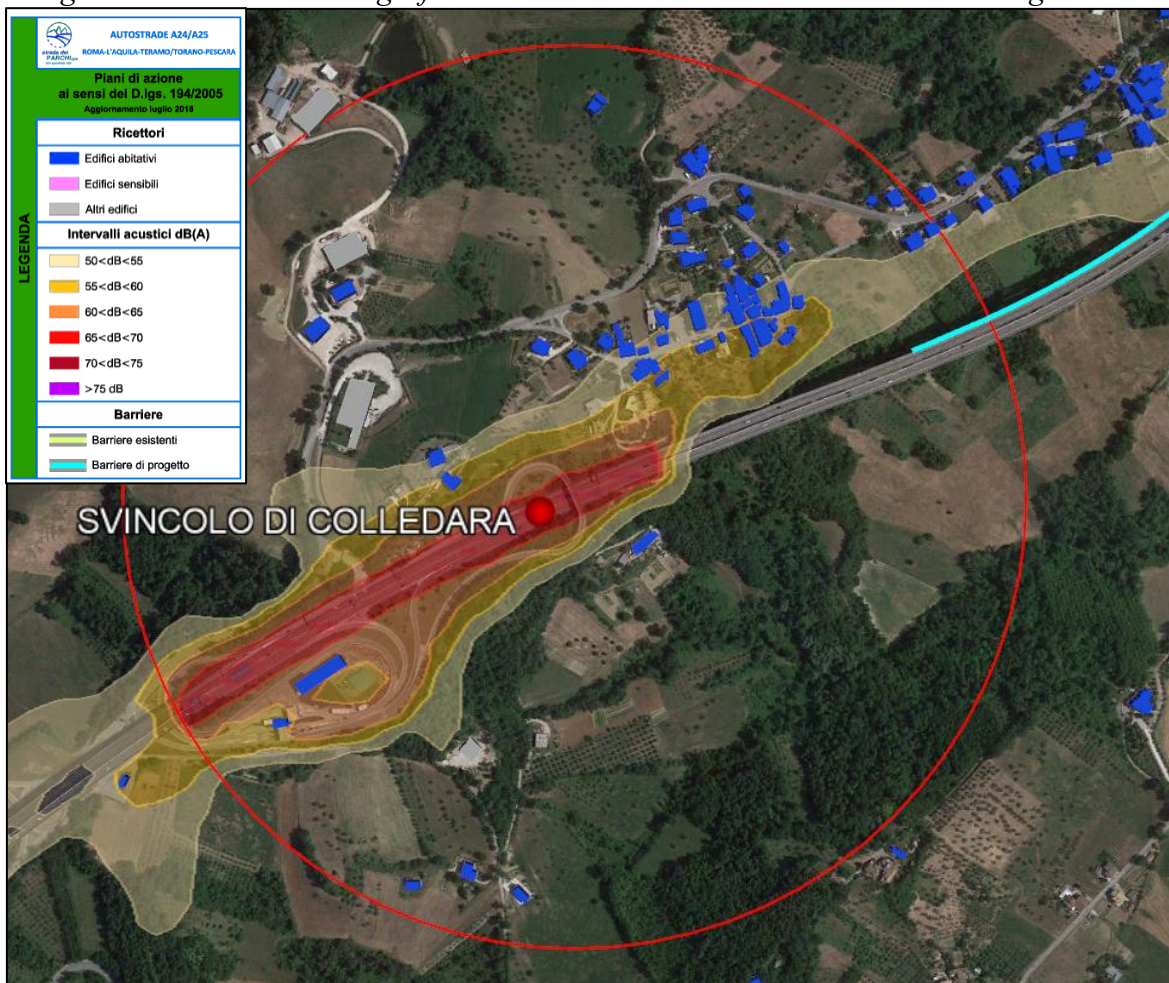


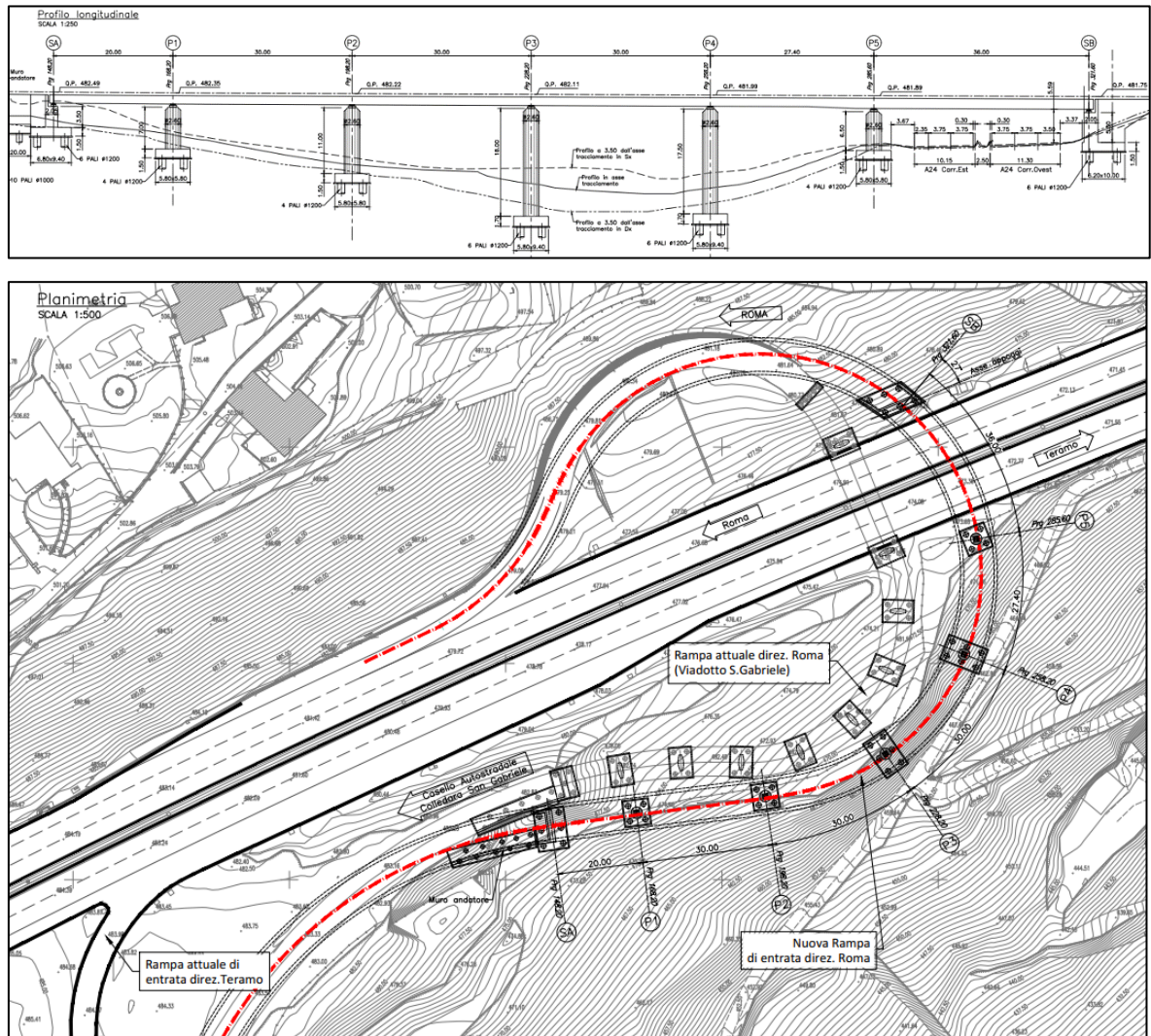
Figura 2:6 – stralcio cartografico con indicazione delle aree isorumore – *L*<sub>night</sub>



### 3 SINTESI DEL PROGETTO

La nuova opera in progetto sarà un viadotto di 6 campate complessive, con luce massima 36 m (campata di scavalco della Autostrada), e pile monofusto circolari, di diametro 2600 mm e con altezza massima pari a 18 m. Tutte le fondazioni delle sottostrutture saranno fondate su pali di diametro 1200 mm.

Figura 3:1 – Stralcio cartografico con indicazione del progetto su piano orizzontale e sezionato



#### 3.1 IL TRACCIATO STRADALE E LA PIATTAFORMA

Il nuovo tracciato stradale, a partire dai punti di inizio e fine intervento in raccordo con la viabilità esistente, si sviluppa per circa 430 m.

La rampa si configura come “rampa semindiretta” ed i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la velocità dell’elemento desunta dal diagramma di velocità ( $V_p=40\text{Km/h}$ ).

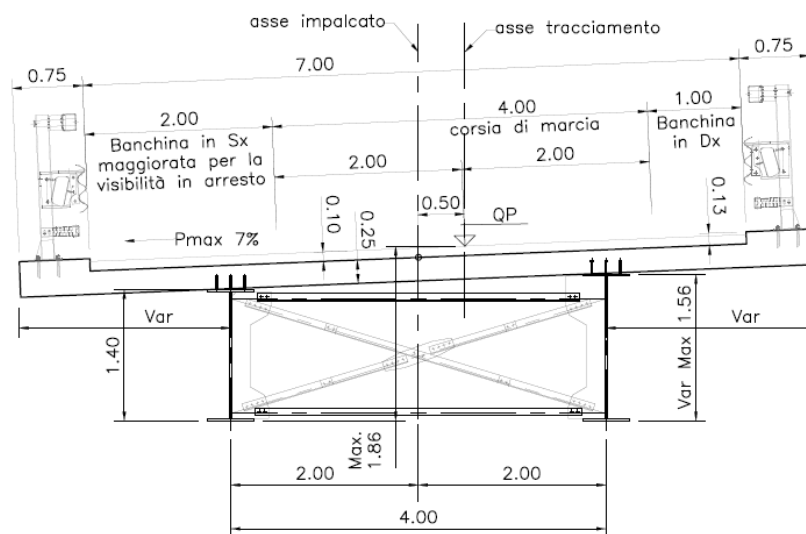
La verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta sulla base del diagramma di velocità verificando che lungo lo sviluppo del tracciato sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto; ciò ha richiesto un allargamento della piattaforma di 1 metro in banchina sx in corrispondenza della curva di raggio minimo pari ad  $R=51\text{m}$ .

Altimetricamente il profilo è stato sviluppato in modo da garantire il franco minimo di 5.50 metri in corrispondenza dello scavalco dell'Autostrada A25.

Per la piattaforma viaria si prevede una corsia da 4 m, banchina in destra da 1 m ed in sinistra da 2 metri, tenuto conto dell'allargamento necessario al soddisfacimento delle verifiche di visibilità per l'arresto; sui margini è prevista l'installazione di barriere bordo-ponte metalliche di classe H4 su cordolo da 75 cm.

Per la pavimentazione si prevede un pacchetto da 6 cm di binder + 4 cm di usura per un totale di 10 cm.

Figura 3:2 – Sezione trasversale tipo



### 3.2 L'IMPALCATO

Il viadotto presenterà una tipologia di impalcato misto in acciaio-calcestruzzo di tipo bi-trave a cassone aperto, quindi dotato di sistema di controventatura reticolare di piano all'intradosso delle travi.

Le due travi principali in acciaio avranno altezza pari a 1400 mm per le campate da 30 metri mentre per la campata terminale di scavalco

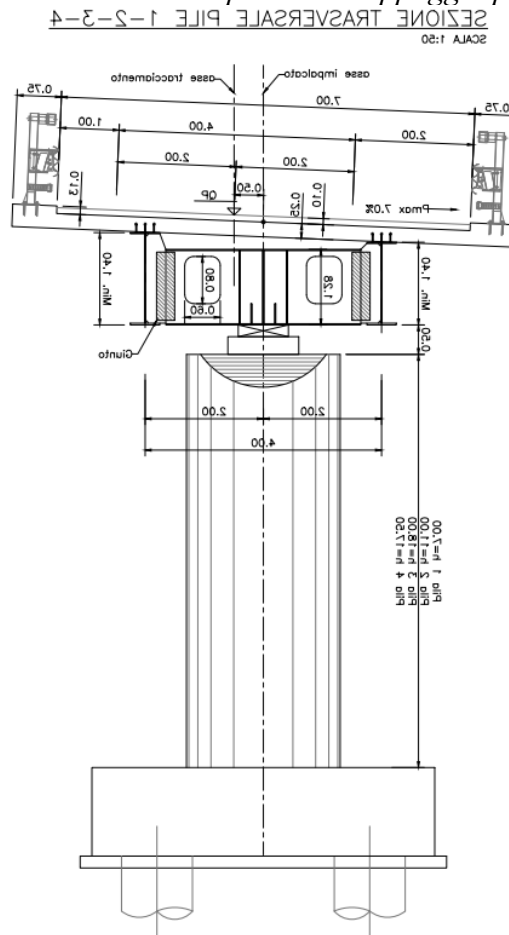
dell'autostrada tra Pila 5 e Spalla B, di luce 36, si prevede di adottare travi metalliche da 1700 mm.

La piattaforma avrà una dimensione fuoritutto di 8.50 m con 7 metri di bitumato e cordoli da 0.75 m per lato.

### 3.3 LE PILE

Per le cinque pile, la cui altezza raggiunge un massimo di 18 metri nel caso della Pila Nr.3, al fine di privilegiare la semplicità e rapidità di esecuzione, senza trascurare l'aspetto estetico, si è scelto di adottare una sezione monofusto circolare da 2600 mm di diametro.

Figura 4:1 – Sezione impalcato in appoggio pila



In sommità la pila presenterà un unico appoggio centrale, quindi senza la necessità di realizzare un pulvino è ciò a vantaggio della semplicità e rapidità di esecuzione (vedasi relativo paragrafo per quanto attiene lo schema dei vincoli).



### **3.4 LE FONDAZIONI**

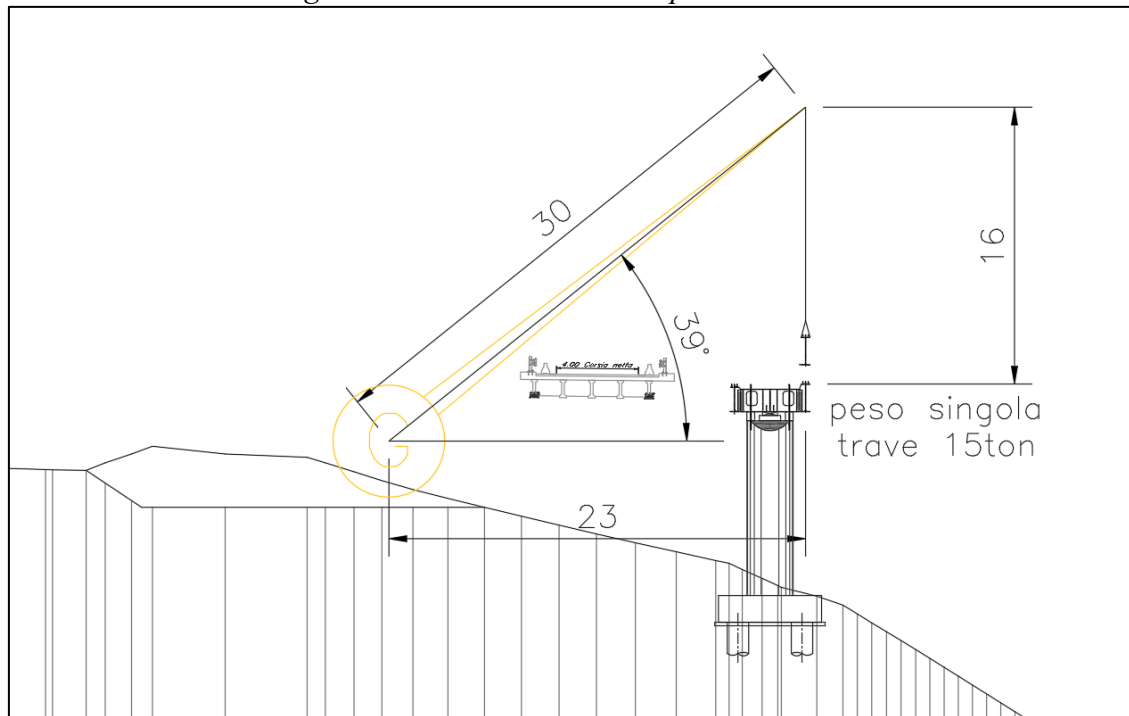
Si prevede di utilizzare, in ogni caso fondazioni di tipo profondo su pali D1200 mm con lunghezze che variano dai 37 ai 40 metri massimo; nella scelta del diametro di perforazione, e conseguentemente nella dimensione delle trivelle, in questa sede si è scelto di privilegiare l'accessibilità, a discapito dell'efficienza dei pali. Nelle successive fasi di progettazione, anche in relazione a quelli che saranno gli approfondimenti di indagine geognostica seguiti e considerazioni di maggiore dettaglio in termini di cantierizzazione ed accessibilità delle piazzole di perforazione, si valuterà l'opzione di utilizzare pali di diametro maggiore.

### **3.5 FASI REALIZZATIVE E DEMOLIZIONI**

Partendo dallo stato di fatto, si inizieranno i lavori realizzando le paratie provvisorie necessarie all'esecuzione degli scavi di fondazione della spalla A e delle pile 2, 3 e 4; per la realizzazione delle fondazioni della Pila 5, della spalla B in adiacenza alla sede autostradale e della Pila 1, invece, gli spazi e le profondità di scavo consentono di operare a cielo aperto, senza la necessità di opere di sostegno.

Realizzate le fondazioni e le elevazioni di pile e spalle si procederà alla realizzazione degli impalcati. A tal riguardo si prevede di realizzare prima la campata di scavalco dell'autostrada varando dal basso l'intero macroconco pre-assemblato mediante saldatura. Successivamente, per ciascuna delle restanti campate, una volta varati e bloccati provvisoriamente i conci di testa pila, si procederà al varo dal basso di macroconci pre-assemblati di singole travi longitudinali per poi eseguire il montaggio degli elementi di controventamento trasversale ed orizzontale. Per tali campate si prevede di operare a mezzo di autogru di adeguata portata, posizionate all'interno dell'area circoscritta dalla rampa esistente, quindi varare le travi sbracciando al disopra della rampa di svincolo esistente; operando su singole travi pre-assemblate si prevede di movimentare elementi del peso di circa 15 tonnellate (vedi fig. seguente).

Figura 4:1 – Fasi di Varo campate 1-2-3-4



Tali operazioni si eseguiranno in notturna, in assenza di traffico veicolare sulla rampa esistente. Nelle successive fasi di progettazione, in relazione all'accessibilità e conseguentemente della portata e sbraccio delle gru utilizzabili, si potrà valutare la possibilità di varare interi macroconci di impalcato bitrave pre-assemblati.

Si procederà quindi al varo delle predalles, sempre mediante gru ed al completamento della soletta mediante getto in opera. Una volta completata l'intera nuova rampa, fuori sede, si procederà alla deviazione del traffico sul nuovo tracciato ed alla demolizione del viadotto esistente.

A tal riguardo si prevede di operare, su ciascuna campata, realizzando il taglio longitudinale della soletta e dei trasversi così da separare la singola nervatura dalla restante porzione di impalcato. La nervatura sarà varata dal basso mediante autogru quindi movimentata sino all'area di cantiere preposta allo stoccaggio e trattamento dei materiali di risulta delle demolizioni.

Tale operazione sarà ripetuta per ciascuna delle nervature dell'impalcato avendo cura di procedere operando simmetricamente a partire dalle nervature esterne, verso quelle centrali, così da ridurre al minimo l'eccentricità dei carichi sulle sottostrutture.

Operata in tal modo la demolizione di tutti gli impalcati si procederà alla demolizione delle elevazioni di pile e spalle, operando mediante martellone e pinza demolitrice. Le operazioni si completeranno con la demolizione dei plinti di fondazione, sempre a mezzo di martellone.

Il cantiere sarà dotato di un'area dedicata alle attività di stoccaggio preliminare di macroelementi risultanti dalla demolizione i quali saranno successivamente sottoposti a segregazione; i materiali di risulta delle demolizioni, separati in base ai vari codici CER, saranno quindi stoccati in attesa di essere trasportati per il conferimento a discarica.

Tutte le operazioni di demolizione saranno eseguite facendo ricorso a mezzi meccanici di tranciamento, taglio e disgregazione mentre non sarà in alcun modo ammesso fare uso di sistemi di demolizione con esplosivo.

### **3.6 CANTIERIZZAZIONE**

Per la cantierizzazione, si prevede di occupare due aree, a Sud e a Nord dell'Autostrada, collegate tra loro mediante la viabilità esistente che sottopassa l'Autostrada un centinaio di metri ad Est della zona di intervento,

Specificatamente, nell'area di cantiere lato Sud, di maggiori dimensioni e pari a circa 5800 mq, si prevede di allestire l'area principale di cantiere con i vari baraccamenti delle maestranze e della DL e l'area di stoccaggio dei materiali da costruzione denominata "S".

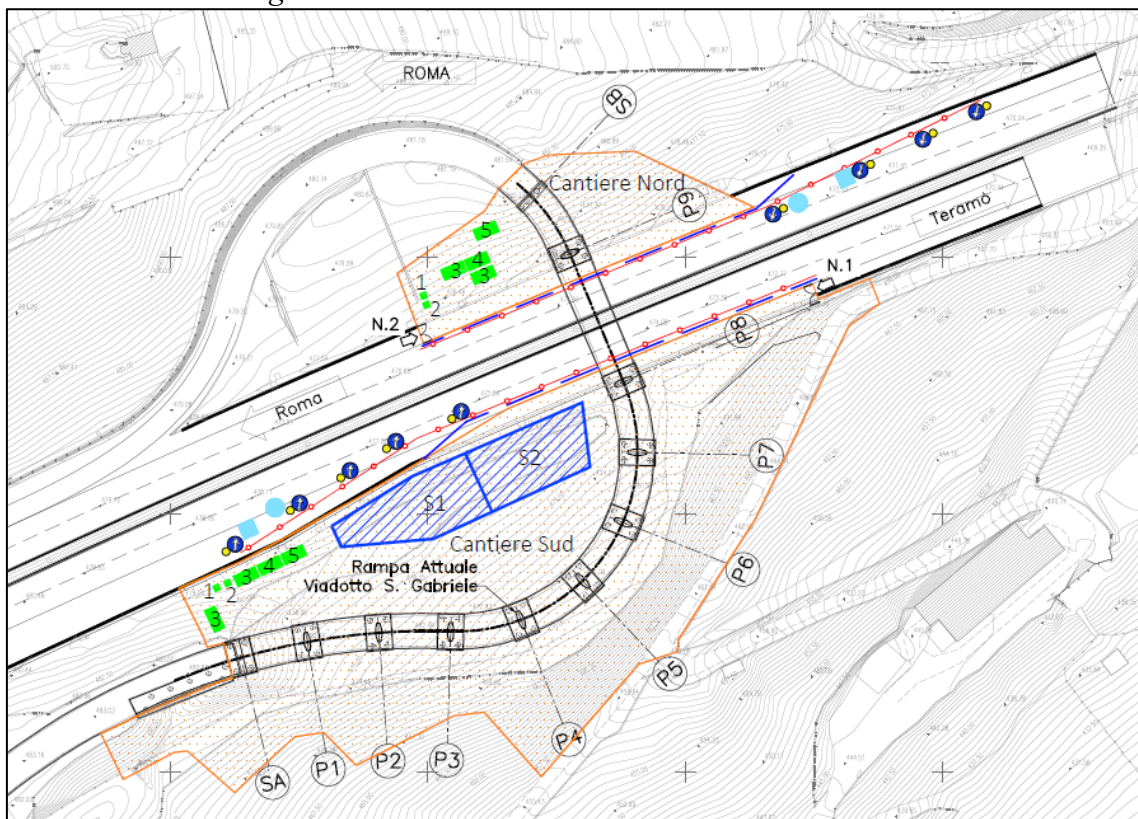
Detta area di cantiere Sud sarà organizzata secondo le seguenti macro aree:

- un'area in cui prevedere i baraccamenti di cantiere (elementi 1,2,3,4 e 5 di figura seguente);
- un'area S1 dedicata inizialmente allo stoccaggio del materiale proveniente dalle operazioni di scavo il quale è previsto venga reimpiegato per le operazioni di rinterro e sistemazione definitiva;
- un'area S2 la quale verrà dedicata principalmente allo stoccaggio e montaggio dei conci di impalcato secondo la casistica realizzativa; nella medesima area S2, la quale si libererà progressivamente alla realizzazione dell'impalcato, si potranno stoccare anche le lastre prefabbricate necessarie al successivo completamento della soletta di impalcato.

– per quanto attiene la fase finale di demolizione della rampa esistente si prevede di utilizzare l'area S2 per lo stoccaggio preliminare del materiale risultanti dalla demolizione, inclusi i macro elementi quali ad esempio le travi d'impalcato, i quali saranno successivamente sottoposti a segregazione, separati in relazione ai rispettivi codici CER quindi stoccati nell'area S1 in attesa di essere trasportati per il conferimento a discarica.

A Nord, invece, l'area di cantiere, di dimensione pari a 1200 mq circa, sarà strettamente dedicata alle operazioni di esecuzione della Spalla B.

Figura 4:1 – Individuazione dell'area di cantiere



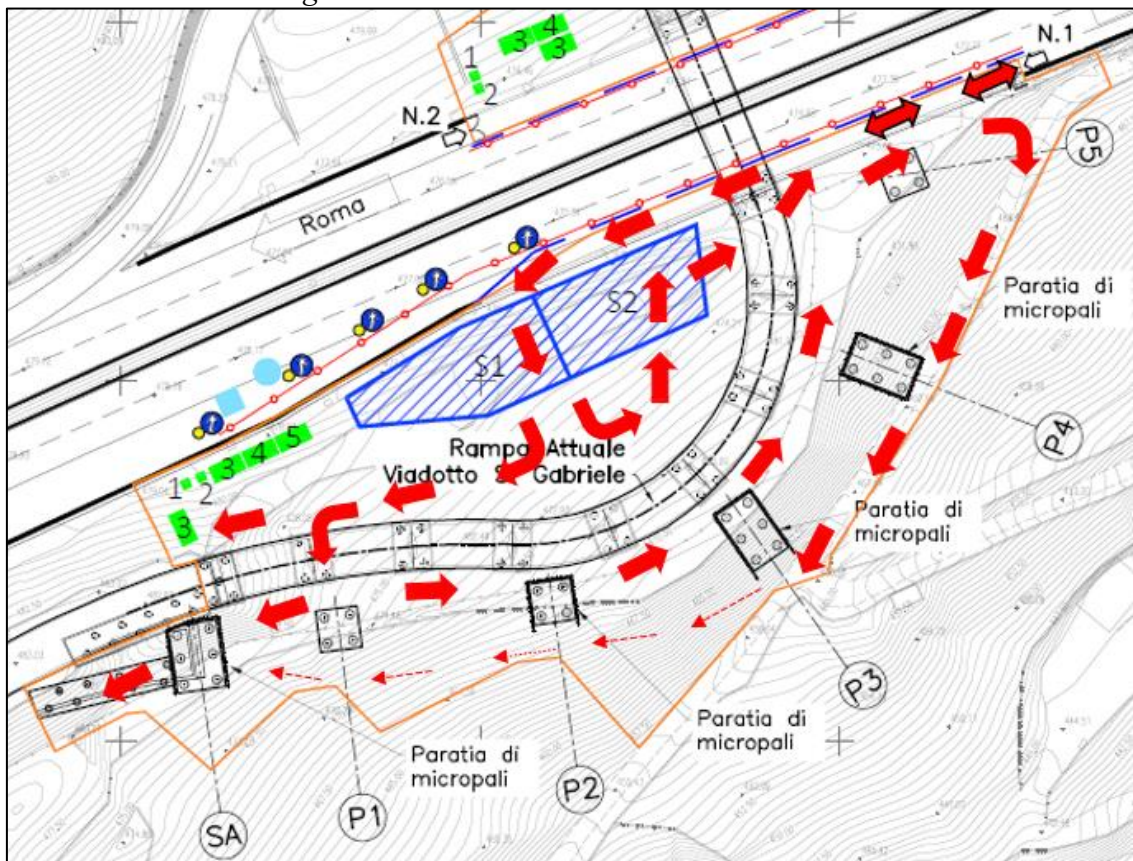
Per quanto attiene la zona Sud principale del cantiere l'accesso avverrà utilizzando la corsia di emergenza dell'Autostrada opportunamente protetta mediante disposizione di segnaletica e barriere di sicurezza (accesso N.1 in figura). Tale accesso sarà utilizzato per tutte le attività di trasporto di materiale in ingresso o uscita dal cantiere. Mediante la realizzazione di opportune piste interne si renderà possibile l'accesso alle varie zone di lavoro, incluse la base delle pile 3 e 4 alle quali si accederà utilizzando la viabilità esistente la quale, come detto poc'anzi, sarà occupata in modo temporaneo per un tratto di circa 80 metri. Per tale tratto detta viabilità, la cui pendenza attuale è del 10-:-12%

circa, sarà ripulita ai margini dalle sterpaglie presenti così garantire una piattaforma di transito di almeno 3 m, localmente rettificata e pavimentata con misto di cava opportunamente compattato.

L'accesso alle zone di lavorazione della Spalla A e delle Pile 1 e 2 potrà avvenire internamente al cantiere, migliorando una pista già attualmente presente e che si sviluppa esternamente al viadotto esistente, lungo tutto il suo sviluppo, oppure realizzando una nuova pista di accesso a partire dalla strada esistente a valle, in prossimità della futura Pila 3.

In figura seguente è rappresentata una ipotesi preliminare di viabilità interna del cantiere Sud.

Figura 4:1 – Viabilità interna cantiere Sud



### 3.7 DURATA FASI DI CANTIERE E MEZZI IMPIEGATI

Le lavorazioni previste e i relativi tempi di svolgimento (in giorni solari consecutivi) sono elencati di seguito:

- Impianto cantiere:
  - Mezzi: pala meccanica; camion con gruetta;
  - tempo 14 gg.
- Paratie micropali:
  - propedeutiche alla realizzazione delle fondazioni della spalla A e delle pile 2, 3 e 4;
  - Mezzi: perforatrice a rotopercolazione; pala meccanica di servizio;
  - tempo 81 gg.
- Pali  $\phi 1000$ 
  - previsti per le fondazioni del muro andatore destro della Spalla A;
  - Mezzi: perforatrice per grandi diametri; gruetta gommata e pala meccanica;
  - tempo 11 gg.
- Pali  $\phi 1200$ :
  - fondazioni di spalle e pile;
  - Mezzi: perforatrice per grandi diametri; gruetta gommata e pala meccanica;
  - tempo 56 gg.
- Fondazioni:
  - scavo per il raggiungimento della quota di imposta dei plinti; scapitozzatura dei pali; casseratura e armatura plinti; getto;
  - Mezzi: escavatore; martelli demolitori; pala meccanica; gruetta gommata; pompa per calcestruzzo; betoniere;
  - tempo 157 gg.

- Elevazioni: spalle
  - Casseratura, armatura e getto delle elevazioni spalle;
  - Mezzi: gruetta gommata; pompa per calcestruzzo; betoniere;
  - Tempo 28 gg.
- Elevazioni: pile
  - Casseratura, armatura e getto delle elevazioni pile; posizionamento apparecchi di appoggio;
  - Mezzi: gruetta gommata; pompa per calcestruzzo; betoniere;
  - Tempo: 42 gg.
- Impalcati: varo
  - Mezzi: gru di media e grande portata;
  - Tempo: 30 gg.
- Impalcati: getto solette
  - Mezzi: gruetta gommata; pompa per calcestruzzo; betoniere;
  - Tempo: 42 gg.
- Pavimentazioni e finiture:
  - Realizzazione pavimentazioni bituminose; giunti; drenaggi; montaggio barriere di sicurezza;
  - Mezzi: vibrofinitrice per pavimentazioni bituminose; rulli compressori; gruetta gommata;
  - Tempi: 14 gg.
- Collaudo:
  - Tempi: 7 gg
- Demolizione:
  - Taglio longitudinale degli impalcati; svaro mediante gru; demolizione a terra; demolizione delle strutture in elevazione di pile e spalle; trasporto dei materiali di demolizione a discarica o a impianto di recupero; sistemazione delle aree e lavori di rinaturalizzazione;
  - Mezzi: escavatore con martellone demolitore; seghe a filo

diamantato; pinze e cesoie idrauliche; escavatore; pala meccanica; gru;

- Tempi: 42 gg.

– Smobilizzo cantiere:

- Mezzi: pala meccanica; camion con gruetta;
- Tempi: 10 gg.

Oltre ai mezzi specifici indicati per le varie lavorazioni, saranno utilizzati in cantiere furgoni, camioncini, camion, bilici per trasporto e movimentazioni di uomini e materiali secondo le necessità.

Considerando le esigenze di dislocazione spaziale e temporale per garantire l'esecuzione delle lavorazioni in assenza (o, quantomeno, la riduzione al minimo) di rischi dovuti alle interferenze, la durata totale del cantiere è ipotizzata in 364 gg naturali e consecutivi.



### 3.8 MEZZI IN INGRESSO E USCITA DAL CANTIERE

Sulla base delle ipotesi progettuali analizzate, i volumi dei materiali stimabili per l'esecuzione dell'opera sono:

*Tabella 3-1 – volumi stimabili dei materiali*

Scavi	mc	7500
Rinterri	mc	4500
Demolizioni	mc	1650
Calcestruzzi	mc	6500
Acciaio c.a.	kg	530000
Tubi per micropali	kg	334000
Carpenteria metallica generica	kg	76000
Carpenteria metallica impalcati	kg	380000

Considerando il terreno di scavo essere totalmente reimpiegabile per i rinterri e sistemazioni e considerando i dovuti incrementi da materiali in banco a sciolti, la quantità di materiale in uscita dal cantiere (scavi + demolizioni) è valutabile in complessivi in 3900 mc proveniente dagli scavi e 2100 mc di demolizione, con il prevedibile impiego di 300 viaggi/camion in uscita dal cantiere.

In entrata, per quanto sopra, non è previsto l'ingresso di materiale da rinterro mentre si prevede l'ingresso di circa 720 betoniere per l'approvvigionamento di calcestruzzo.

Si valutano inoltre circa 1320 ton di acciaio (tra c.a. e carpenteria metallica) in entrata capaci di generare (in funzione degli ingombri delle parti da trasportare) tra i 30 e i 60 viaggi di autoarticolato per l'approvvigionamento.

Per le movimentazioni di tutti i materiali in ingresso e uscita dal cantiere è previsto esclusivamente l'utilizzo di accessi diretti alla viabilità Autostradale della A24; tali movimentazioni non interesseranno quindi, in alcun modo, la viabilità locale.

## **4 METODOLOGIA ADOTTATA PER LA VALUTAZIONE**

### **4.1 VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE**

Al fine di definire il clima acustico allo stato attuale verranno realizzate apposite simulazioni a partire dai dati contenuti all'interno del “piano di risanamento ed abbattimento dei livelli di inquinamento acustico della Strada dei Parchi A24 e A25”, redatto ai sensi del decreto del Ministero dell'Ambiente del 29/11/2000, “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”.

Nel paragrafo seguente si riportano i dati derivanti dal piano di risanamento acustico dell'autostrada

#### ***4.1.1 Dati derivanti dal piano di risanamento acustico dell'autostrada***

Per effettuare lo studio acustico, contenuto nel piano di risanamento, è stata eseguita una campagna di misure fonometriche oltre a simulazioni acustiche, al fine di valutare lo stato del clima acustico, valutando il livello sonoro sui vari piani dei ricettori censiti, con riferimento al periodo diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-6.00).

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico con indicazione delle postazioni di misura, indicate nel piano, divise con segnaposto in verde, per le misure di durata settimanale, e segnaposto in rosso, per le misure di breve durata.

*Figura 4:1 – postazioni di misura adottate nel piano di risanamento acustico*



Di seguito si riportano i valori complessivi registrati nei punti di misura, sia relativi al periodo diurno che a quello notturno:

*Tabella 4-1 – Risultati misure fonometriche effettuate nell'ambito del piano di risanamento acustico*

Postazioni	Leq Diurno [dB(A)]	Leq Notturno [dB(A)]
S01	58,9	54,4
E01	58,7	52,5

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dalle simulazioni, tanto in periodo diurno (06:00-22:00) quanto in periodo notturno (22:00-06:00) presso i ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore generate dal cantiere per la realizzazione dell'opera.

*Tabella 4-2 – Risultati simulazioni effettuate nell'ambito del piano di risanamento acustico*

Ricettore	Piano	Leq Diurno [dB(A)]	Leq Notturno [dB(A)]
53	Ground Floor	49,6	44,4
	First Floor	51,0	48,9
54	Ground Floor	55,5	48,9
	First Floor	61,6	55,1
55	Ground Floor	48,7	42,2
	First Floor	51,5	45,0
56	Ground Floor	46,2	39,7
	First Floor	49,0	42,5
57	Ground Floor	55,1	48,6
	First Floor	57,7	51,0
58	Ground Floor	54,8	48,3
	First Floor	57,2	50,7
61	Ground Floor	55,0	48,5
	First Floor	57,0	50,5
62	Ground Floor	54,6	48,1
	First Floor	57,4	50,9
	Second Floor	60,1	53,6
67	Ground Floor	60,0	57,4
	First Floor	64,7	58,2
63	Ground Floor	59,5	53,0
	First Floor	60,9	54,4

Ricettore	Piano	Leq Diurno [dB(A)]	Leq Notturno [dB(A)]
64	Ground Floor	57,1	50,6
	First Floor	58,5	51,9
65	Ground Floor	64,6	58,1
	First Floor	65,2	58,6
66	Ground Floor	51,1	44,6
	First Floor	54,2	47,7
67	Ground Floor	60,0	57,4
	First Floor	64,7	58,2
68	Ground Floor	59,3	52,7
	First Floor	61,3	54,8
69	Ground Floor	58,6	52,1
	First Floor	60,3	53,8
	Second Floor	61,3	55,1
71	Ground Floor	61,7	55,2
	First Floor	63,2	56,7
74	Ground Floor	58,5	52,0
	First Floor	59,6	53,1
75	Ground Floor	49,2	42,6
	First Floor	52,6	46,1
77	Ground Floor	54,9	48,4
	First Floor	54,5	48,0
78	Ground Floor	39,6	33,1
	First Floor	41,3	34,8
	Second Floor	44,7	38,2
	Third Floor	45,3	38,8
79	Ground Floor	43,7	37,2
	First Floor	46,9	40,4
	Second Floor	48,0	41,5
80	Ground Floor	48,9	48,3
	First Floor	52,3	45,8
	Second Floor	54,6	48,1
81	Ground Floor	52,9	46,3
	First Floor	54,7	48,1
82	Ground Floor	49,6	43,0

Ricettore	Piano	Leq Diurno [dB(A)]	Leq Notturno [dB(A)]
	First Floor	51,9	45,4
84	Ground Floor	43,2	36,7
	First Floor	45,6	39,1
	Second Floor	48,0	41,5
88	Ground Floor	50,1	43,6
89	Ground Floor	51,5	44,9
	First Floor	52,8	46,3
	Second Floor	54,0	47,5
90	Ground Floor	55,3	48,8
	First Floor	55,8	49,2
	Second Floor	56,3	49,8
91	Ground Floor	54,7	48,2
	First Floor	56,5	49,9
	Second Floor	57,1	50,6
92	Ground Floor	57,8	51,3
	First Floor	58,0	51,5
93	Ground Floor	57,6	51,1
	First Floor	57,9	51,4

#### 4.2 ANALISI DELLO STATO DI CANTIERE E DI PROGETTO

Dal punto di vista del confronto fra stato di fatto e stato di progetto, risulta lecito attendersi una variazione dei livelli di rumore (temporanea), per i ricettori più prossimi, durante le lavorazioni di cantiere per la nuova opera in insediamento.

Nello specifico la valutazione previsionale di impatto acustico, della fase di cantiere, sarà impostata con riferimento alle emissioni sonore generate nelle diverse fasi di cantiere, valutando il rispetto dei limiti normativi vigenti.

Si procederà poi ad una valutazione delle variazioni acustiche in fase di esercizio a seguito della realizzazione del nuovo ponte per tenere conto di potenziali criticità derivanti dallo spostamento dell'opera.

#### **4.2.1 Modello di calcolo utilizzato**

Lo studio sarà effettuato utilizzando il software specifico Soundplan 8.2 (che verrà indicato in seguito con SP) sviluppato dalla SoundPLAN LLC. SP. Il software è in grado di valutare il rumore emesso da diversi tipi di sorgenti utilizzando vari standard selezionabili dall'operatore a seconda della situazione in esame. Il software previsionale acustico suddetto è in grado di eseguire l'analisi della propagazione sonora nell'ambiente esterno sulla base delle relazioni contenute nella norma ISO 9613-2 per quanto riguarda la modellizzazione di sorgenti puntiformi, lineari, superficiali, nel modello NPBM –Routes 96 per la modellizzazione di strade, autostrade e percorsi stradali e nel modello RMR per la realizzazione di ferrovie e tramvie.

I risultati sono prodotti sia in forma tabellare, sia in forma grafica. Per effettuare le simulazioni SP richiede, in ingresso, la definizione della mappa del sito interessato: tale operazione può essere effettuata importando una cartina digitalizzata della zona di interesse (formati possibili: DXF, ESRI, Shape file, ASCII o scansioni BMP, JPEG, PNG, TIFF). La mappa deve contenere tutti gli oggetti necessari per il calcolo della generazione e della propagazione del rumore; devono quindi essere presenti: le sorgenti, le linee di livello, i ricettori, gli edifici e le eventuali protezioni dal rumore. Per ogni oggetto, singolarmente, devono essere definiti i parametri geometrici ed acustici.

Il programma SP è un software di mappatura del rumore che mette a disposizione una serie di algoritmi, raccolti in librerie, che descrivono la propagazione sonora dovuta a diverse sorgenti: traffico veicolare, ferroviario, rumore industriale, singole sorgenti, etc.

La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata in considerazione delle caratteristiche del modello, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, inoltre, della sua affidabilità ampiamente garantita dalle applicazioni già effettuate in altri studi analoghi.

Il codice di calcolo in questione è un modello previsionale ad "ampio spettro" in quanto permette di studiare fenomeni acustici generati da rumore stradale, ferroviario, aeroportuale e industriale utilizzando di volta in volta gli standard

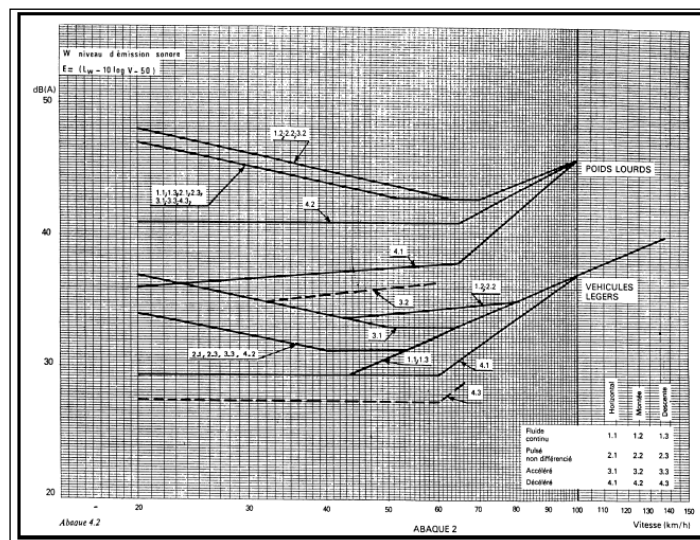
internazionali più ampiamente riconosciuti. Per la simulazione del livello immesso sul territorio dal traffico veicolare sono utilizzate le librerie consigliate dalla Direttiva Europea 2002/49 per il calcolo del rumore da traffico attualmente recepita dallo stato italiano attraverso il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194.

#### 4.2.2 Rumore veicolare

Per quanto riguarda il rumore veicolare si tratta del “Nouvelle Methode de Prevision de Bruit - Routes 1996” messo a punto da alcuni noti istituti francesi costituenti i Servizi Tecnici del Ministère de l’Equipement (CSTB, SETRA, LCPC, LRPC). Il metodo è rivolto esclusivamente alla modellizzazione del rumore da traffico stradale, ed è nato come evoluzione di un metodo risalente agli anni ’80 (esposto nella “Guide de Bruit” del 1980) e proposto ufficialmente per essere di ausilio agli Enti pubblici ed agli studi professionali privati nelle attività di previsione riguardanti il rumore.

I parametri richiesti dal NMPB per caratterizzare le sorgenti del traffico stradale sono essenzialmente legati al flusso orario Q del traffico veicolare: tale flusso permette di calcolare il valore di emissione sonora a partire dagli abachi 4.1 e 4.2 della “Guide du Bruit des Transports terrestres – Partie IV: Methode détaillée route” del 1980. Tale abaco, riportato di seguito, indica per lettura diretta il valore del livello sonoro equivalente su un’ora in dB(A) (chiamato emissione sonora E) generato dalla circolazione di un veicolo leggero o di un veicolo pesante.

Figura 4:1 - Livello sonoro equivalente su un’ora in dB(A) generato dalla circolazione di un veicolo



La relazione finale utilizzata per calcolare il livello di potenza acustica di una sorgente puntiforme LA<sub>Wi</sub> rappresentante un tratto omogeneo di strada è dunque:

$$LA_{Wi} = [ (EVL + 10 \log QVL ) + (EPL + 10 \log QPL ) ] + 20 + 10 \log(I_i) + R(j)$$

dove EVL ed EPL sono i livelli di emissione calcolati con l'abaco del C.ET.UR. per i veicoli leggeri e pesanti, QVL e QPL i corrispondenti flussi orari, I<sub>i</sub> è la lunghezza in metri del tratto di strada omogeneo ed R(j) il valore dello spettro di rumore stradale normalizzato tratto dalla EN 1793-3.

Per modellizzare completamente il traffico stradale occorre quindi introdurre le seguenti informazioni:

- Flusso orario di veicoli leggeri e veicoli pesanti;
- Velocità dei veicoli leggeri e pesanti;
- Tipo di traffico (continuo, pulsato, accelerato, decelerato);
- Distanza del centro della carreggiata dal centro strada;
- Profilo della sezione stradale.

Il nuovo modello proposto dalla NMPB tiene invece conto del comportamento della propagazione al variare della frequenza a causa dell'effetto fondamentale che tale parametro assume in relazione alla propagazione a distanza: ciò viene realizzato facendo uso di uno spettro normalizzato del traffico stradale proposto in sede normativa dal CEN attraverso la norma EN 1793-3(1995). Il criterio di distanza adottato per la suddivisione della sorgente lineare in sorgenti puntiformi è classico:  $L = 0.5 d$ , dove L è la lunghezza del tratto omogeneo di strada e d la distanza fra sorgente e ricevitore. Il suolo, da cui si ricava la componente di attenuazione relativa all'assorbimento del terreno, viene modellizzato assumendo che il coefficiente G (adimensionale, definito dalla ISO 9613) possa valere 0 (assorbimento nullo, suoli compatti, asfalto) oppure 1 (assorbimento totale, suoli porosi, erbosi). In realtà, poiché tale coefficiente può variare in modo continuo fra 0 e 1, è possibile assegnare un valore G calcolabile secondo un metodo dettagliato che permette di ottenere un valore medio che tiene anche conto delle condizioni di propagazione. Per quanto riguarda l'aspetto delle condizioni meteorologiche, è



giusto riconoscere che già la ISO 9613 permetteva il calcolo in condizioni “favorevoli alla propagazione del rumore”, proponendo una correzione forfaitaria per ricondursi ad una situazione di lungo periodo. A partire da questi dati di input, il modello fornisce il livello di emissione acustica che corrisponde al livello acustico mediato sul periodo diurno e sul periodo notturno ad un'altezza di 4 m dal suolo, in condizione di libera propagazione del suono. Il luogo di emissione, dal quale si determina il calcolo del livello di emissione acustica, è collocato idealmente a un'altezza di 0.5 m sopra l'asse della strada come previsto da NMPB.

#### ***4.2.3 Realizzazione del modello acustico***

I dati utilizzati per la definizione del modello di simulazione sono:

- classificazione e caratteristiche tecnico-geometriche del progetto in questione;
- elaborati progettuali digitali, comprendenti tracciati planimetrici, profili altimetrici e sezioni dell'opera in progetto;
- cartografia numerica digitale 3D ed ortofoto georiferite dell'area di studio.

Il materiale documentale è stato integrato da sopralluoghi in sito mirati a definire le porzioni di territorio interessate dallo studio, ad analizzarne la relativa morfologia e corografia ed in particolare a verificare i principali recettori.

Sulla scorta del materiale disponibile si è proceduto all'inserimento nel software dei seguenti elementi:

- modello digitale del terreno (DGM Digital Ground Model) ottenuto sulla base di punti e linee di elevazione provenienti dal rilievo plano-altimetrico, che descrive con sufficiente accuratezza la morfologia del terreno
- modelli tridimensionali degli edifici ottenuti sulla base delle quote della cartografia digitale e mediante integrazioni durante i sopralluoghi;
- modello del progetto.

La disponibilità di dati cartografici in formato numerico permette di ottenere un controllo completo ed un'accuratezza elevata nella modellazione dello stato

reale. Inoltre, ciascuno degli elementi è caratterizzato mediante l'attribuzione di tutte le grandezze e le caratteristiche d'esercizio idonee per simulare con accuratezza lo stato reale; infatti, vengono assegnate specifiche per gli edifici (numero di piani, altezza, limiti di riferimento, ecc.). Riguardo alle fonti di incertezza del modello numerico di seguito si riportano i criteri cautelativi con cui sono state condotte le simulazioni:

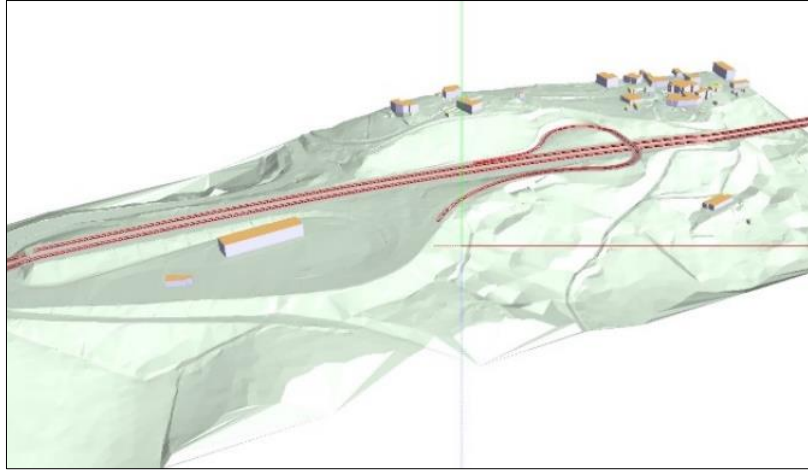
- la propagazione sonora dell'onda sonora è sempre stata considerata sottovento;
- nel modello non sono state inserite le aree coperte da vegetazione o alberature;
- il fattore G per mezzo del quale la Norma ISO 9613-2 determina l'attenuazione dovuta al terreno è stato posto cautelativamente a 0,5 (G = 1 terreno coperto da erba e vegetazione tipico delle aree di campagna, con caratteristiche di assorbimento massime);
- il software nelle condizioni di calcolo cautelative utilizzate per il lavoro, tende a sovrastimare i livelli di pressione sonora ai ricettori;
- la riflessione sugli edifici è abilitata.

Considerate le condizioni conservative adottate per la realizzazione del modello, nella stima del rumore prodotto si può ritenere di aver adoperato impostazioni modellistiche di tipo ampiamente cautelative.

*Figura 4:2 – Modello acustico dell'area di studio in Soundplan*



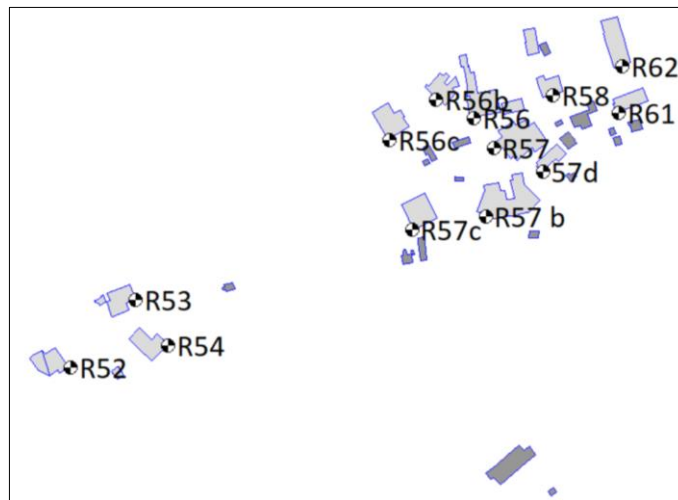
Figura 4:3 – Modello acustico tridimensionale dell'area di studio in Soundplan



#### 4.2.4 Ricettori nel modello

I ricettori più prossimi allo svincolo oggetto di nuovo progetto sono stati presi in considerazione nel presente studio e numerati in afferenza agli studi precedentemente redatti (piano di risanamento acustico dell'autostrada) e di seguito riportati.

Figura 4:4 – Ricettori nel modello acustico



Il ricettore presente a sud (non inserito nello studio del risanamento acustico dell'autostrada) è un insieme di baracche e non sarà pertanto considerato neppure nel presente studio.

#### 4.2.5 Potenze acustiche macchine di cantiere e durata delle attività

Si riportano di seguito le principali attività di cantiere, sulle quali si procederà alla valutazione, la durata prevista delle stesse e le potenze acustiche massime:

Tabella 4-3 – Riepilogo delle attività di cantiere, della durata delle stesse e delle potenze sonore massime

Attività	Mezzi in Opera	Lw dB(A)	Lw dB(A) Attività di cantiere 8h (su 16h)	Potenza Acustica Lw dB(A) Istantanea Massima	Durata
Impianto cantiere	pala meccanica	105,4	102,4	107,3	14 gg
	camion con gruetta	102,7	99,7		
Paratie micropali	perforatrice a rotopercolazione	112,0	109	113,0	81 gg
	pala meccanica	106,2	103,2		
Pali $\phi$ 1000	perforatrice per grandi diametri	108,2	105,2	110,1	11 gg
	gruetta gommata e pala meccanica	105,7	102,7		
Pali $\phi$ 1200	perforatrice per grandi diametri	108,2	105,2	111,4	56 gg
	gruetta gommata	105	102		
	pala meccanica	106,2	103,2		
Fondazioni:	escavatore	107	104	112,5 / 113 (durante uso martello demolitore)	157 gg
	martelli demolitori	113	110		
	pala meccanica	106	103		
	gruetta gommata	105	102		
	pompa calcestruzzo	102	99		
	Betoniere	106	103		
Elevazioni	Gruetta gommata	105	102	109,4	28 gg
	Pompa calcestruzzo	102	99		
	betoniere	106	103		
Elevazioni: pile	Gruetta gommata	105	102	109,4	42 gg
	Pompa calcestruzzo	102	99		
	betoniera	106	103		
Impalcati	Gru di media portata	109	106	113,1	30 gg
	Gru di grande portata	111	108		
Impalcati	Gruetta gommata	105	102	109,4	42 gg
	Pompa calcestruzzo	102	99		
	Betoniere	106	103		
Pavimentazioni e finiture:	Vibrofinitrice per pavimentazioni bituminose	110	107	113,2	14 gg
	Rullo compressore	109	106		
	Gruetta gommata	105	115		
Demolizione	Escavatore con martellone demolitore	118	115	113,6 / 118 uso escavatore con martellone demolitore	42 gg
	Seghe a filo diamantato	106	103		

Attività	Mezzi in Opera	Lw dB(A)	Lw dB(A) Attività di cantiere 8h (su 16h)	Potenza Acustica Lw dB(A) Istantanea Massima	Durata
	Pinze e cesoie idrauliche	105	102		
	Escavatore	106	103		
	Pala meccanica	106	103		
	Gru	109	106		

Le attività di durata massima e con la massima potenza acustica risultano essere la realizzazione di paratie di micropali e di fondazioni. Inoltre, l'attività di demolizione con l'utilizzo dell'escavatore con martellone demolitore risulta un'attività da valutare nel presente studio in quanto presenta una potenza acustica elevata durante la demolizione con uso di escavatore con martello demolitore.

#### 4.2.5.1 Traffico di cantiere nel modello

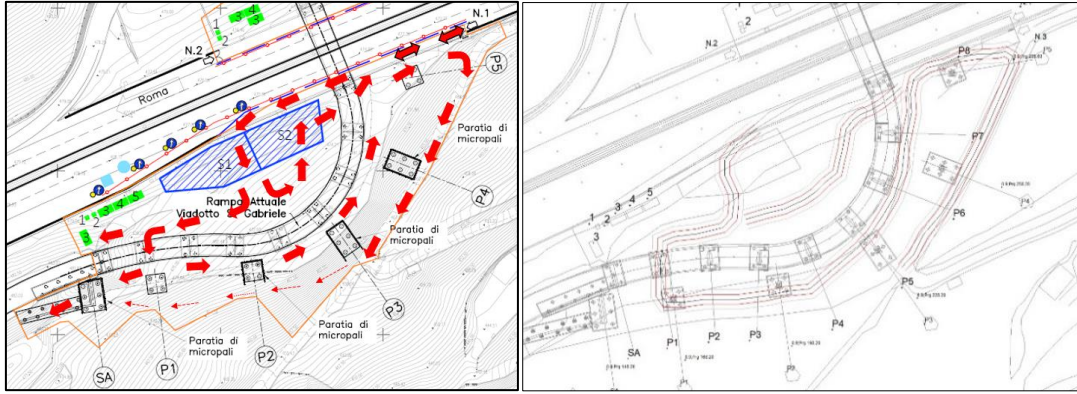
In afferenza al paragrafo 3.8 “Mezzi in ingresso e uscita dal cantiere” si riportano brevemente i mezzi in ingresso/uscita dal cantiere inseriti nel modello:

*Tabella 4-4 – Traffico interno al cantiere – modello acustico*

Movimentazione	Mezzi in ingresso/uscita
materiale di cantiere (scavi + demolizioni)	300 viaggi/camion
approvvigionamento di calcestruzzo	720 Viaggi/ betoniere
c.a. e carpenteria metallica in entrata	Max 60 viaggi /autoarticolato

Per le movimentazioni di tutti i materiali in ingresso e uscita dal cantiere è previsto esclusivamente l'utilizzo di accessi diretti alla viabilità Autostradale della A24; tali movimentazioni non interesseranno quindi, in alcun modo, la viabilità locale. Per quanto sopra indicato sono stati considerati all'interno del modello 7 mezzi pesanti al giorno.

Figura 4:5 – Traffico interno al cantiere – modello acustico



#### 4.2.6 Creazione degli scenari di simulazione

Gli scenari finalizzati alla verifica dell'analisi acustica per le fasi di cantiere sono stati i seguenti:

*Tabella 4-5 – Scenari di simulazione*

Scenario	Stato	Fase	Scopo
S01	Fase di Cantiere	Cantiere- realizzazione micropali	Clima acustico ai ricettori
S02	Fase di Cantiere	Cantiere – Realizzazione Fondazioni	Clima acustico ai ricettori
S03	Fase di Cantiere	Cantiere- Demolizione ponte esistente	Clima acustico ai ricettori

Si è inoltre provveduto ad esaminare un ulteriore scenario in fase di esercizio a seguito della ricostruzione del nuovo ponte per valutare sin d'ora potenziali criticità a seguito della realizzazione del nuovo progetto.

*Tabella 4-6 – Dettagli scenario S04*

Scenario	Stato	Fase	Scopo
S04	Fase di Esercizio	Esercizio – ricostruzione nuovo ponte	Analisi delle variazioni e potenziali criticità

## 5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

### 5.1 SCENARIO S01 – MICROPALI

Tabella 5-1 – Dettagli scenario S01

Scenario	Stato	Fase	Note	Scopo
S01	Fase di Cantiere	Cantiere-realizzazione micropali	propedeutiche alla realizzazione delle fondazioni della spalla A e delle pile 2, 3 e 4	Clima acustico ai ricettori

Saranno considerate cautelativamente 2 squadre per realizzazione micropali in attività (al fine anche di valutare potenziali criticità derivanti dalla diversa ubicazione delle lavorazioni).

Tabella 5-2 – potenze sonore massime - scenario S01

Scenario	MEZZI IN OPERA	Lw dB(A)	Lw dB(A) Ta cantiere 8h (su 16h)	Potenza Acustica Lw dB(A) Istantanea Massima
S01 Micropali	perforatrice a rotopercolazione	112,0	109	113,0
	pala meccanica	106,2	103.2	
	perforatrice a rotopercolazione	112,0	109	113,0
	pala meccanica	106,2	103.2	

Si riportano nelle immagini sottostanti i dettagli grafici del modello acustico.

Figura 5:1 – Modello acustico tridimensionale e grafo della viabilità nel modello

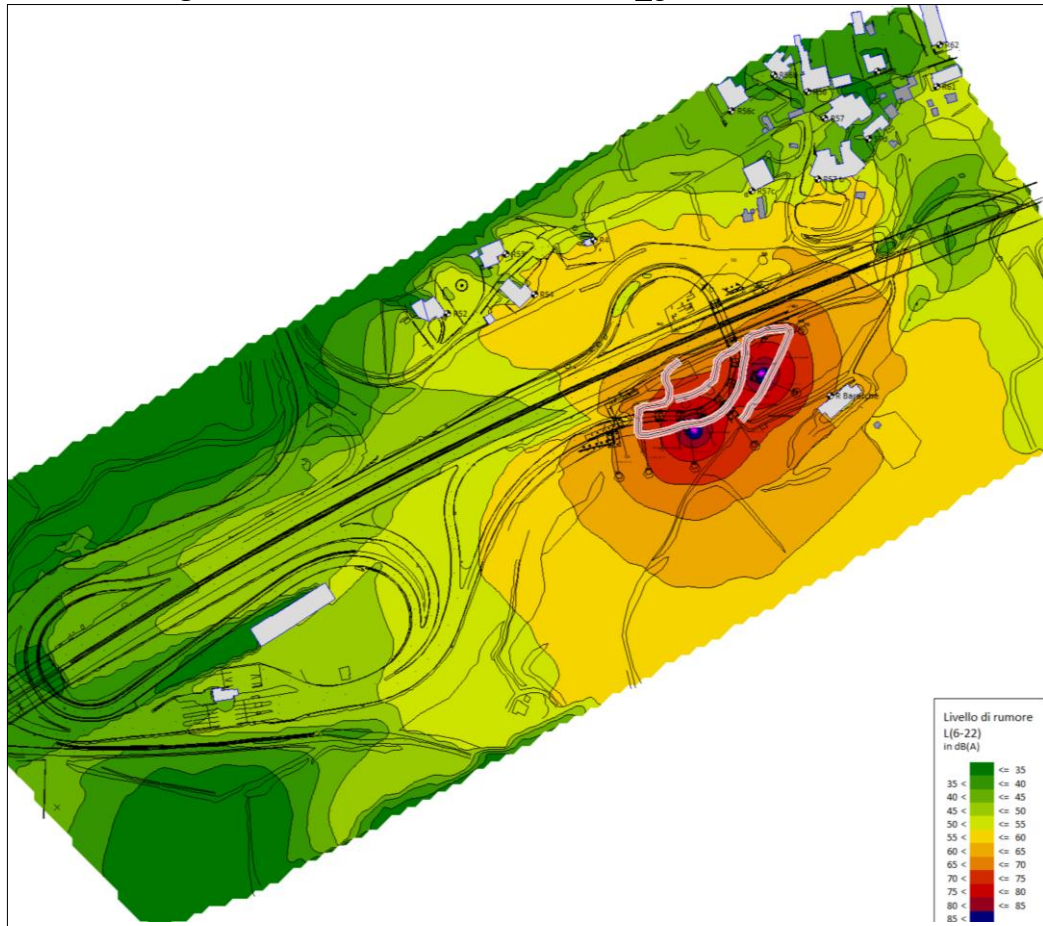


#### 5.1.1 Analisi Qualitativa – scenario S01

Al fine di valutare le emissioni sonore dello scenario esaminato, in forma grafica, sono state realizzate mappe tematiche in periodo diurno (unico periodo in cui è presente l'attività di cantiere), di cui per completezza si riporta uno stralcio nella figura seguente.



Figura 5:2 – Stralcio tavola acustica \_ periodo Diurno



Le mappe in scala 1:2000 sono consultabili in allegato.

### 5.1.1.1 Commenti all'analisi qualitativa

Dall'analisi delle mappe non si evidenziano potenziali problematiche acustiche per i ricettori residenziali più prossimi alle infrastrutture esistenti, in relazione ai rispettivi limiti vigenti.

### 5.1.2 Analisi Quantitativa scenario S01

Si riporta di seguito la legenda per meglio comprendere quanto inserito nelle tabelle di valutazione che seguiranno. All'interno dello studio sarà utilizzato in tabella solo quanto di interesse per il relativo scenario.

- Ricettore Ricevitore di riferimento nel modello
- Piano( GF=piano terra, etc) Piano alla quale sono riferite le valutazioni
- Scenario Scenario considerato

- Lc Livello di attività del cantiere
- Lr livello residuo al ricettore (previsione studio risanamento Autostrade)
- Leq (diurno/notturno) Livello equivalente
- LIM Diurno Limite della normativa acustica
- LIM Notturmo Limite della normativa acustica
- Sup LIM Diurno (dato positivo) Eventuale superamento del limite
- Sup LIM Notturmo (dato positivo) Eventuale superamento del limite

Tabella 5-3 – Scenario S01

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica DPCM 1/3/1991	LC	Lr (traffico)	Lc+Lr	LD	LEQ	LIMITE DIURNO (Zona B DPCM 1/3/1991)	Superamento LIMITE
R52	p. terra	S01	Diurno	Zona B	54,7	49,6	55,9	6,3	54,7	60	-5,3
R52	piano 1	S01	Diurno	Zona B	55,4	51,0	56,7	5,7	55,4	60	-4,6
R53	p. terra	S01	Diurno	Zona B	53	49,6	54,6	5,0	53,0	60	-7,0
R53	piano 1	S01	Diurno	Zona B	54	51,0	55,8	4,8	54,0	60	-6,0
R54	p. terra	S01	Diurno	Zona B	58,6	55,5	60,3	4,8	58,6	60	-1,4
R54	piano 1	S01	Diurno	Zona B	58,9	61,6	63,5	1,9	58,9	60	-1,1
R56	p. terra	S01	Diurno	Zona B	40,1	46,2	47,2	1,0	40,1	60	-19,9
R56	piano 1	S01	Diurno	Zona B	42,9	49,0	50,0	1,0	42,9	60	-17,1
R56b	p. terra	S01	Diurno	Zona B	39,4	46,2	47,0	0,8	39,4	60	-20,6
R56b	piano 1	S01	Diurno	Zona B	41,2	49,0	49,7	0,7	41,2	60	-18,8
R56c	p. terra	S01	Diurno	Zona B	41,1	46,2	47,4	1,2	41,1	60	-18,9
R56c	piano 1	S01	Diurno	Zona B	42,9	49,0	50,0	1,0	42,9	60	-17,1
R57	p. terra	S01	Diurno	Zona B	45,1	55,1	55,5	0,4	45,1	60	-14,9
R57	piano 1	S01	Diurno	Zona B	48,3	57,7	58,2	0,5	48,3	60	-11,7
R57 b	p. terra	S01	Diurno	Zona B	52,6	55,1	57,0	1,9	52,6	60	-7,4
R57 b	piano 1	S01	Diurno	Zona B	57,4	57,7	60,6	2,9	57,4	60	-2,6

## Studio Preliminare Ambientale per la procedura di Verifica Assoggettabilità a V.I.A. – Svincolo San Gabriele Colledera

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica DPCM 1/3/1991	LC	Lr (traffico)	Le+Lr	LD	LEQ	LIMITE DIURNO (Zona B DPCM 1/3/1991)	Superamento LIMITE
R57c	p. terra	S01	Diurno	Zona B	43,7	55,1	55,4	0,3	43,7	60	-16,3
57d	p. terra	S01	Diurno	Zona B	35,7	55,1	55,1	0,0	35,7	60	-24,3
57d	piano 1	S01	Diurno	Zona B	38,4	57,7	57,8	0,1	38,4	60	-21,6
R58	p. terra	S01	Diurno	Zona B	37	54,8	54,9	0,1	37,0	60	-23,0
R58	piano 1	S01	Diurno	Zona B	39,7	57,2	57,3	0,1	39,7	60	-20,3
R61	p. terra	S01	Diurno	Zona B	49,5	55,0	56,1	1,1	49,5	60	-10,5
R61	piano 1	S01	Diurno	Zona B	52,6	57,0	58,3	1,3	52,6	60	-7,4
R62	p. terra	S01	Diurno	Zona B	43,9	54,6	55,0	0,4	43,9	60	-16,1
R62	piano 1	S01	Diurno	Zona B	47,8	57,4	57,9	0,5	47,8	60	-12,2
R62	piano 2	S01	Diurno	Zona B	50,1	60,1	60,5	0,4	50,1	60	-9,9

Dalla tabella relativa alla simulazione è possibile verificare il clima acustico nell'area. Non si prevedono superamenti del limite imposto dal DPCM 01/03/1991 ma soltanto possibili lievi superamenti del livello differenziale (considerato rispetto alla rumorosità presente e derivante dal traffico autostradale).

## 5.2 SCENARIO S02- FONDAZIONI

Tabella 5-4 – Dettagli scenario S02

Scenario	Stato	Fase	Note	Scopo
S02	Fase di Cantiere	Cantiere – Realizzazione Fondazioni	scavo per il raggiungimento della quota di imposta dei plinti; scapitozzatura dei pali; cassetatura e armatura plinti; getto	Clima acustico ai ricettori

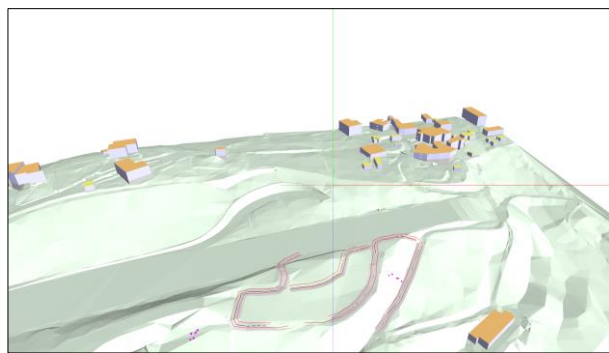
Saranno considerate cautelativamente 2 squadre per realizzazione fondazioni in attività (al fine anche di valutare potenziali criticità derivanti dalla diversa ubicazione delle lavorazioni).

Tabella 5-5 – potenze sonore massime - scenario S02

SCENARIO	MEZZI IN OPERA	Lw dB(A)	Lw dB(A) Tattività cantiere 8h (su 16h)	Potenza Acustica Lw dB(A) Istantanea Massima
S02 Fondazioni	escavatore	107	104	112.5 / 113 (durante uso martello demolitore)
	martelli demolitori	113	110	
	pala meccanica	106	103	
	gruetta gommata	105	102	
	pompa calcestruzzo	102	99	
	Betoniera	106	103	

Si riportano nelle immagini sottostanti i dettagli grafici del modello acustico.

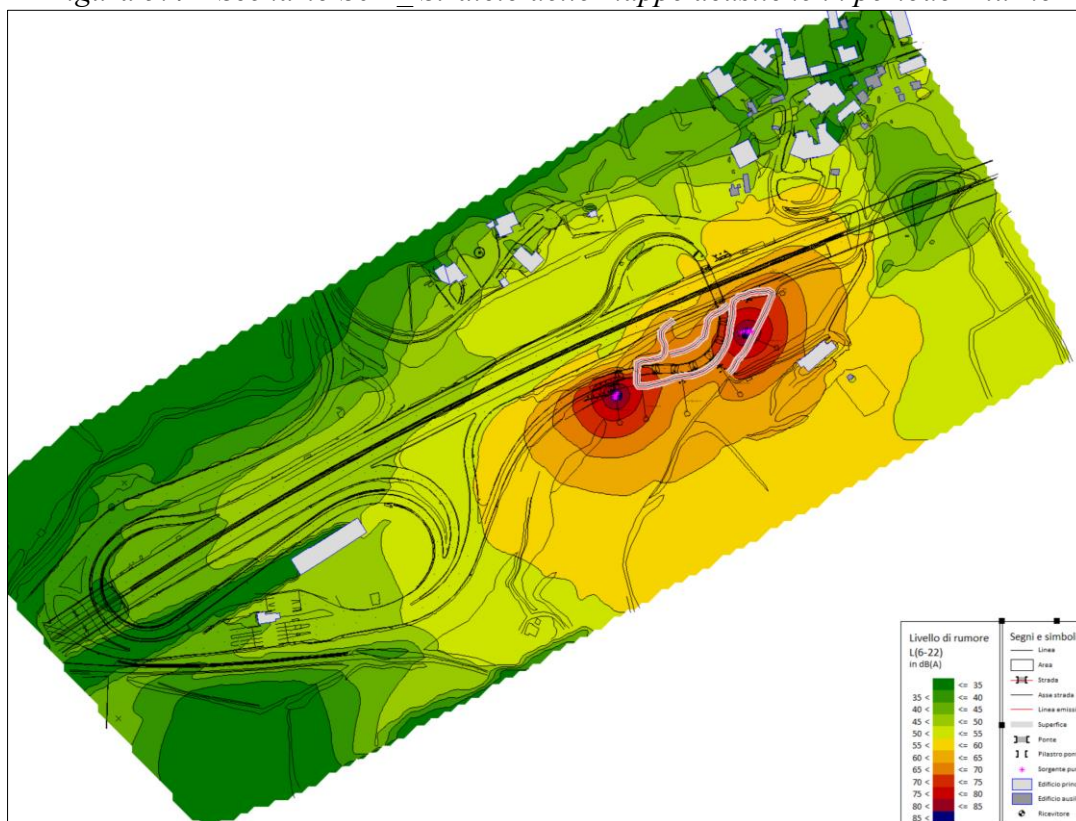
Figura 5:3 – Modello acustico e grafo della viabilità \_ Scenario S02



### 5.2.1 Analisi Qualitativa – Scenario S02

Al fine di valutare le emissioni sonore dello scenario esaminato, in forma grafica, sono state realizzate mappe tematiche in periodo diurno (unico periodo in cui è presente l'attività di cantiere), di cui per completezza si riporta uno stralcio nella figura seguente.

Figura 5:4 – Scenario S02 \_ Stralcio delle mappe acustiche in periodo Diurno



Le mappe in scala 1:2000 sono consultabili in allegato.

#### 5.2.1.1 Commenti all'analisi qualitativa

Dall'analisi delle mappe non si evidenziano problematiche acustiche per i ricettori residenziali più prossimi alle infrastrutture esistenti, in relazione ai rispettivi limiti vigenti. Si evidenziano valori più significativi solo per le baracche in prossimità dello svincolo a sud dell'autostrada.

**5.2.2 Analisi quantitativa – Scenario S02**

Si riportano di seguito i livelli per i ricettori nell'area per lo scenario considerato al fine di valutare il clima acustico.

Tabella 5-6 - Scenario S02

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica DPCM 1/3/1991	LC	Lr (traffico)	Lc+Lr	LD	LEQ	LIMITE DIURNO (Zona B DPCM 1/3/1991)	Superamento LIMITE
R52	p. terra	S02	Diurno	Zona B	49,6	49,6	52,6	3,0	49,6	60	-10,4
R52	piano 1	S02	Diurno	Zona B	50,5	51,0	53,8	2,8	50,5	60	-9,5
R53	p. terra	S02	Diurno	Zona B	45,9	49,6	51,1	1,5	45,9	60	-14,1
R53	piano 1	S02	Diurno	Zona B	47,5	51,0	52,6	1,6	47,5	60	-12,5
R54	p. terra	S02	Diurno	Zona B	52,9	55,5	57,4	1,9	52,9	60	-7,1
R54	piano 1	S02	Diurno	Zona B	53,5	61,6	62,2	0,6	53,5	60	-6,5
R56	p. terra	S02	Diurno	Zona B	38,8	46,2	46,9	0,7	38,8	60	-21,2
R56	piano 1	S02	Diurno	Zona B	41,4	49,0	49,7	0,7	41,4	60	-18,6
R56b	p. terra	S02	Diurno	Zona B	38,3	46,2	46,9	0,7	38,3	60	-21,7
R56b	piano 1	S02	Diurno	Zona B	39,6	49,0	49,5	0,5	39,6	60	-20,4
R56c	p. terra	S02	Diurno	Zona B	39,4	46,2	47,0	0,8	39,4	60	-20,6
R56c	piano 1	S02	Diurno	Zona B	40,8	49,0	49,6	0,6	40,8	60	-19,2
R57	p. terra	S02	Diurno	Zona B	41,2	55,1	55,3	0,2	41,2	60	-18,8
R57	piano 1	S02	Diurno	Zona B	44,1	57,7	57,9	0,2	44,1	60	-15,9
R57 b	p. terra	S02	Diurno	Zona B	50,3	55,1	56,3	1,2	50,3	60	-9,7
R57 b	piano 1	S02	Diurno	Zona B	55	57,7	59,6	1,9	55,0	60	-5,0
R57c	p. terra	S02	Diurno	Zona B	42,4	55,1	55,3	0,2	42,4	60	-17,6
57d	p. terra	S02	Diurno	Zona B	33,7	55,1	55,1	0,0	33,7	60	-26,3
57d	piano 1	S02	Diurno	Zona B	36,6	57,7	57,7	0,0	36,6	60	-23,4
R58	p. terra	S02	Diurno	Zona B	35,4	54,8	54,8	0,0	35,4	60	-24,6
R58	piano 1	S02	Diurno	Zona B	38	57,2	57,3	0,1	38,0	60	-22,0
R61	p. terra	S02	Diurno	Zona B	47,4	55,0	55,7	0,7	47,4	60	-12,6
R61	piano 1	S02	Diurno	Zona B	50,4	57,0	57,9	0,9	50,4	60	-9,6

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica DPCM 1/3/1991	LC	Lr (traffico)	Le+Lr	LD	LEQ	LIMITE DIURNO (Zona B DPCM 1/3/1991)	Superamento LIMITE
R62	p. terra	S02	Diurno	Zona B	42,8	54,6	54,9	0,3	42,8	60	-17,2
R62	piano 1	S02	Diurno	Zona B	47,2	57,4	57,8	0,4	47,2	60	-12,8
R62	piano 2	S02	Diurno	Zona B	49,1	60,1	60,4	0,3	49,1	60	-10,9

### 5.3 SCENARIO S03- DEMOLIZIONE PONTE

Tabella 5-7 – Dettagli scenario S03

Scenario	Stato	Fase	Scopo
S03	Fase di Cantiere	Cantiere- Demolizione ponte esistente	Clima acustico ai ricettori

Tabella 5-8 – potenze sonore massime - scenario S03

SCENARIO	MEZZI IN OPERA	Lw dB(A)	Lw dB(A) Tattività cantiere 8h (su 16h)	Potenza Acustica Lw dB(A) Istantanea Massima	
S03 Demolizione	Escavatore con martellone demolitore	118	115	113,6 / 118 uso escavatore con martellone demolitore	42 gg
	Seghe a filo diamantato	106	103		
	Pinze e cesoie idrauliche	105	102		
	Escavatore	106	103		
	Pala meccanica	106	103		
	Gru	109	106		

Si procederà alla valutazione della demolizione con escavatore con martello demolitore (ipotesi cautelativa).

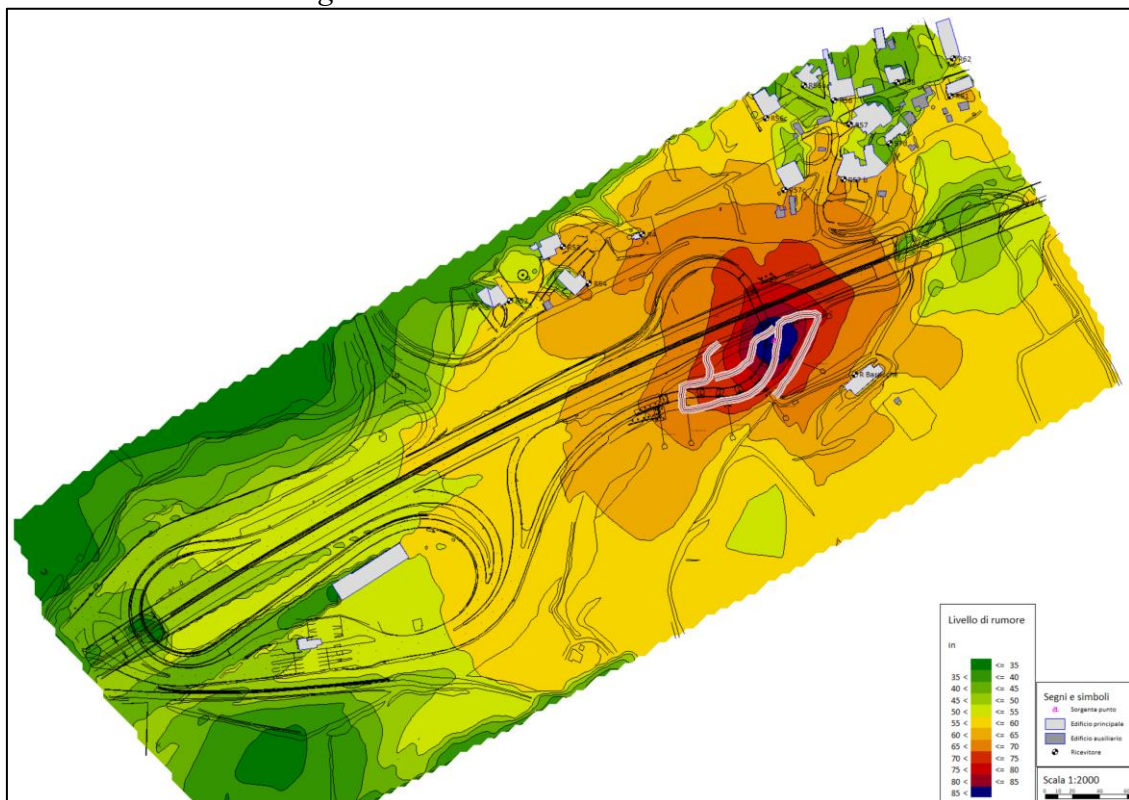
Figura 5:5 – Modello acustico e grafo della viabilità \_ Scenario S03



### 5.3.1 Analisi Qualitativa – Scenario S03

Al fine di valutare le emissioni sonore dello scenario esaminato in forma grafica, sono state realizzate mappe tematiche in periodo diurno (unico periodo in cui è presente l'attività di cantiere), di cui per completezza si riporta uno stralcio nella figura seguente.

Figura 5:6 – Scenario S03- Demolizione



Le mappe in scala 1:2000 sono consultabili in allegato.

#### 5.3.1.1 Commenti all'analisi qualitativa

Dall'analisi delle mappe si evidenziano possibili problematiche acustiche per i ricettori residenziali più prossimi alle infrastrutture esistenti, in relazione ai rispettivi limiti vigenti.



**5.3.2 Analisi quantitativa - Scenario S03**

Si riportano di seguito i livelli per i ricettori nell'area per lo scenario considerato al fine di valutare il clima acustico.

Tabella 5-9 – Scenario S03

RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica DPCM 1/3/1991	LC	Lr (traffico)	Lc+Lr	LD	LEQ	LIMITE DIURNO (Zona B DPCM 1/3/1991)	Superamento LIMITE
R52	p. terra	S03	Diurno	Zona B	49,7	49,6	52,7	3,1	49,7	60	-10,3
R52	piano 1	S03	Diurno	Zona B	56,4	51,0	57,5	6,5	56,4	60	-3,6
R53	p. terra	S03	Diurno	Zona B	60,2	49,6	60,6	11,0	60,2	60	0,2
R53	piano 1	S03	Diurno	Zona B	61,4	51,0	61,8	10,8	61,4	60	1,4
R54	p. terra	S03	Diurno	Zona B	63,5	55,5	64,1	8,6	63,5	60	3,5
R54	piano 1	S03	Diurno	Zona B	63,9	61,6	65,9	4,3	63,9	60	3,9
R56	p. terra	S03	Diurno	Zona B	47,8	46,2	50,1	3,9	47,8	60	-12,2
R56	piano 1	S03	Diurno	Zona B	52,1	49,0	53,8	4,8	52,1	60	-7,9
R56b	p. terra	S03	Diurno	Zona B	46,9	46,2	49,6	3,4	46,9	60	-13,1
R56b	piano 1	S03	Diurno	Zona B	49,1	49,0	52,1	3,1	49,1	60	-10,9
R56c	p. terra	S03	Diurno	Zona B	52,5	46,2	53,4	7,2	52,5	60	-7,5
R56c	piano 1	S03	Diurno	Zona B	58,7	49,0	59,1	10,1	58,7	60	-1,3
R57	p. terra	S03	Diurno	Zona B	56,8	55,1	59,0	3,9	56,8	60	-3,2
R57	piano 1	S03	Diurno	Zona B	60,6	57,7	62,4	4,7	60,6	60	0,6
R57 b	p. terra	S03	Diurno	Zona B	64,3	55,1	64,8	9,7	64,3	60	4,3
R57 b	piano 1	S03	Diurno	Zona B	65,4	57,7	66,1	8,4	65,4	60	5,4
R57c	p. terra	S03	Diurno	Zona B	52,9	55,1	57,1	2,0	52,9	60	-7,1
57d	p. terra	S03	Diurno	Zona B	42,3	55,1	55,3	0,2	42,3	60	-17,7
57d	piano 1	S03	Diurno	Zona B	45,5	57,7	58,0	0,3	45,5	60	-14,5
R58	p. terra	S03	Diurno	Zona B	43,8	54,8	55,1	0,3	43,8	60	-16,2
R58	piano 1	S03	Diurno	Zona B	46,9	57,2	57,6	0,4	46,9	60	-13,1
R61	p. terra	S03	Diurno	Zona B	57,3	55,0	59,3	4,3	57,3	60	-2,7
R61	piano 1	S03	Diurno	Zona B	58	57,0	60,5	3,5	58,0	60	-2,0
R62	p. terra	S03	Diurno	Zona B	50,2	54,6	55,9	1,3	50,2	60	-9,8

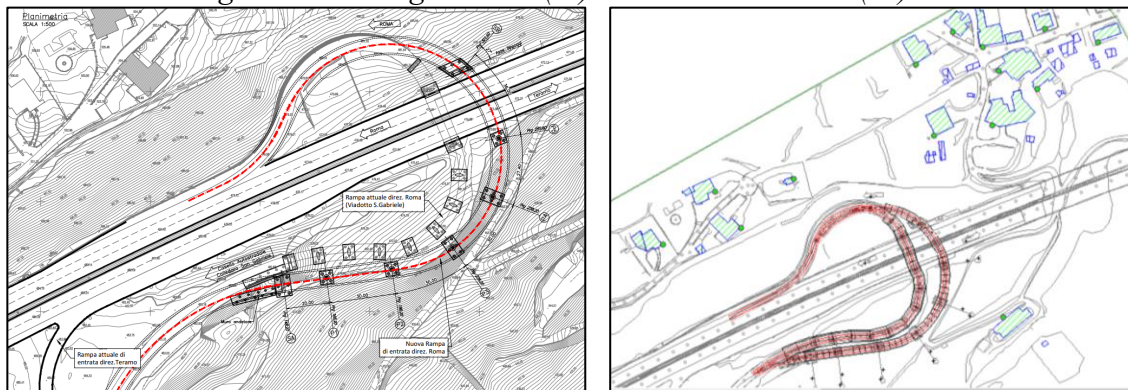
RICETTORE	Piano	Scenario	Periodo	Classe Acustica DPCM 1/3/1991	LC	Lr (traffico)	Le+Lr	LD	LEQ	LIMITE DIURNO (Zona B DPCM 1/3/1991)	Superamento LIMITE
R62	piano 1	S03	Diurno	Zona B	53	57,4	58,7	1,3	53,0	60	-7,0
R62	piano 2	S03	Diurno	Zona B	55,7	60,1	61,4	1,3	55,7	60	-4,3

Durante l'attività di demolizione con martello demolitore si potranno verificare limitati superamenti del limite differenziale e dei limiti diurni imposti. Si dovrà quindi procedere ad una richiesta di deroga acustica

#### 5.4 SCENARIO S04 – FASE DI ESERCIZIO - VARIAZIONI TRA STATO DI FATTO E STATO DI PROGETTO

Dall'analisi di seguito riportata si procederà a valutare le variazioni di clima acustico derivante dalla realizzazione del nuovo progetto in cui si prevede di traslare il viadotto con funzione di svincolo come possibile evincere dall'immagine sottostante.

Figura 5:7 – Progetto Cad (sx) e Modello acustico (dx)



Si provvede di seguito a valutare in dettaglio la differenza tra stato di progetto e stato attuale, a fronte del medesimo traffico previsto (non esistono motivazioni che possano generare incrementi).

Per la valutazione del traffico si sono presi i dati medi annuali di pagamento al casello che hanno portato a considerare i seguenti dati di traffico:

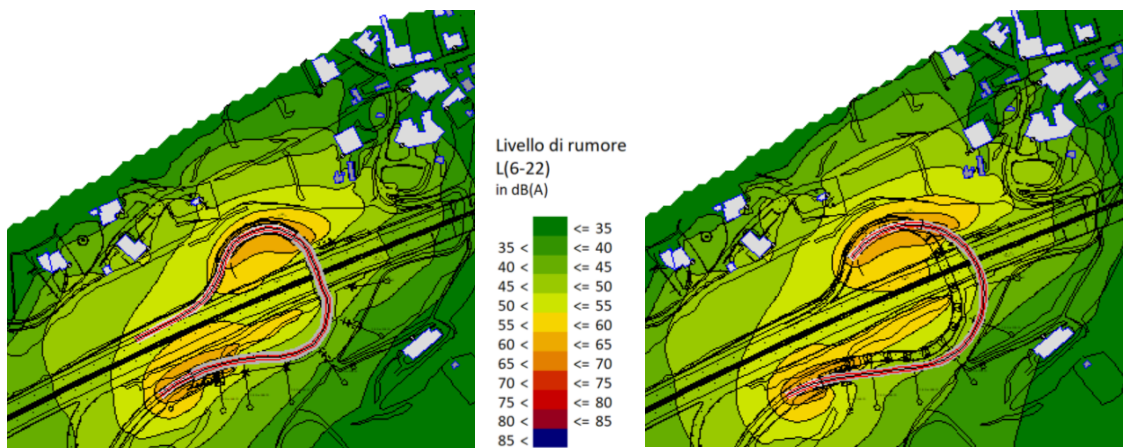
Tabella 5-10 – Dati di traffico - Scenario S04

Periodo	TGM LEGGERI	TGM PESANTI
NOTTURNO (22-6)	168	20
DIURNO (6-22)	2074	378

### 5.4.1 Analisi Qualitativa – Scenario S04

Si riporta di seguito uno stralcio delle mappe stato attuale e stato futuro, realizzate al fine di individuare eventuali variazioni del clima acustico in periodo diurno.

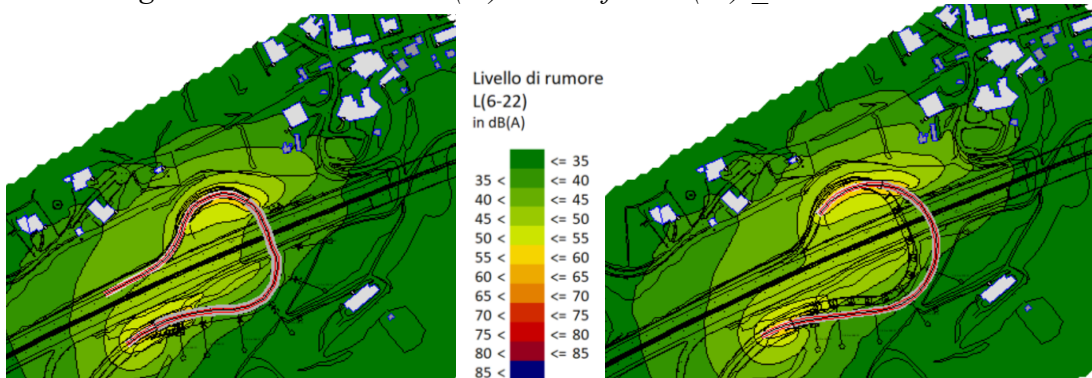
Figura 5:8 – Stato attuale (sx) e Stato futuro (dx) \_ Periodo diurno



In Periodo diurno si riscontra un lieve aumento dei livelli sonori previsti per i soli ricettori prospicienti l’infrastruttura (ponte).

Di seguito uno stralcio della mappa stato attuale – stato futuro, realizzate al fine di individuare eventuali variazioni del clima acustico in periodo notturno.

Figura 5:9 – Stato attuale (sx) e Stato futuro (dx) \_ Periodo notturno



Anche in Periodo notturno si riscontra aumento dei livelli sonori difficilmente percepibile dalla mappa stessa.

#### 5.4.2 Analisi Qualitativa – Scenario S04

Per effettuare l'analisi quantitativa e valutare le variazioni acustiche in esercizio si è proceduto con la metodica che viene di seguito illustrata.

I contributi ottenuti dalla simulazione del solo ponte allo stato attuale sono stati sottratti ai livelli ai ricettori allo stato attuale (diurno e notturno) per ottenere il Leq senza il contributo del ponte. A seguire i valori della simulazione con contributo del solo ponte futuro sono quindi stati sommati per avere il leq totale futuro:

Le operazioni descritte sopra sono state eseguite ottenendo la tabella sottostante

Tabella 5-11 – Scenario S04 Valutazione Stato futuro - attuale

Ricettore	Piano	Leq Diurno attuale	Leq Notturno attuale	Contributo Ponte Attuale Diurno	Contributo Ponte Attuale Notturno	Leq senza contributo Ponte	Leq senza contributo Ponte	Contributo solo ponte Futuro Diurno	Contributo solo ponte Futuro Notturno	Leq totale futuro Diurno	Leq totale futuro Notturno
R52	T	49,6	44,4	45,4	36,9	47,5	43,5	45,7	37,2	49,7	44,5
R52	I	51,0	48,9	46,4	37,9	49,2	48,5	46,2	37,7	50,9	48,9
R53	T	49,6	44,4	42,7	34,1	48,6	44,0	43,9	35,3	49,9	44,5
R53	I	51,0	48,9	44,5	35,9	49,9	48,7	44,9	36,4	51,1	48,9
R54	T	55,5	48,9	49,9	41,4	54,1	48,0	49,7	41,2	55,4	48,9
R54	I	61,6	55,1	50,1	41,6	61,3	54,9	50,0	41,5	61,6	55,1
R56	T	46,2	39,7	24,4	15,9	46,2	39,7	27,6	19,1	46,2	39,7
R56	I	49,0	42,5	29,1	20,6	49,0	42,5	33,4	24,9	49,1	42,5
R56b	T	46,2	39,7	25,1	16,6	46,2	39,7	26,8	18,3	46,2	39,7
R56b	I	49,0	42,5	28,0	19,5	49,0	42,5	29,8	21,3	49,0	42,5
R56c	T	46,2	39,7	28,2	19,7	46,1	39,7	31,9	23,4	46,3	39,8
R56c	I	49,0	42,5	34,8	26,3	48,8	42,4	37,3	28,7	49,1	42,6
R57	T	55,1	48,6	35,5	26,9	55,1	48,6	36,2	27,7	55,1	48,6
R57	I	57,7	51,0	39,5	30,9	57,6	51,0	41,1	32,6	57,7	51,0
R57 b	T	55,1	48,6	41,3	32,8	54,9	48,5	44,6	36,1	55,3	48,7
R57 b	I	57,7	51,0	44,4	35,9	57,5	50,9	46,8	38,3	57,8	51,1
R57c	T	55,1	48,6	37,2	28,7	55,0	48,6	39,0	30,5	55,1	48,6
57d	T	55,1	48,6	23,8	15,3	55,1	48,6	25,2	16,7	55,1	48,6
57d	I	57,7	51,0	25,0	16,4	57,7	51,0	26,4	17,9	57,7	51,0
R58	T	54,8	48,3	25,3	16,7	54,8	48,3	26,2	17,7	54,8	48,3
R58	I	57,2	50,7	25,1	16,6	57,2	50,7	26,1	17,6	57,2	50,7
R61	T	55,0	48,5	33,7	25,2	55,0	48,5	36,6	28,1	55,0	48,5
R61	I	57,0	50,5	34,6	26,1	57,0	50,5	38,2	29,7	57,0	50,5
R62	T	54,6	48,1	26,6	18,1	54,6	48,1	31,2	22,7	54,6	48,1

Ricettore	Piano	Leq Diurno attuale	Leq Notturno attuale	Contributo Ponte Attuale Diurno	Contributo Ponte Attuale Notturno	Leq senza contributo Ponte	Leq senza contributo Ponte	Contributo solo ponte Futuro Diurno	Contributo solo ponte Futuro Notturno	Leq totale futuro Diurno	Leq totale futuro Notturno
R62	1	57,4	50,9	30,2	21,7	57,4	50,9	35,3	26,8	57,4	50,9
R62	2	60,1	53,6	33,1	24,6	60,1	53,6	36,8	28,2	60,1	53,6

Si è quindi proceduto a valutare le variazioni ai ricettori a seguito della ricostruzione del nuovo ponte nella nuova posizione.

Tabella 5-12 – Scenario S04 Differenze tra Stato futuro e attuale

Ricettore	Piano	Leq Diurno attuale	Leq Notturno attuale	Leq totale futuro Diurno	Leq totale futuro Notturno	Variazione in Perido Diurno	Variazione in Perido Diurno
R52	T	49,6	44,4	49,7	44,5	0,1	0,1
R52	1	51,0	48,9	50,9	48,9	-0,1	0,0
R53	T	49,6	44,4	49,9	44,5	0,3	0,1
R53	1	51,0	48,9	51,1	48,9	0,1	0,0
R54	T	55,5	48,9	55,4	48,9	-0,1	0,0
R54	1	61,6	55,1	61,6	55,1	0,0	0,0
R56	T	46,2	39,7	46,2	39,7	0,0	0,0
R56	1	49,0	42,5	49,1	42,5	0,1	0,0
R56b	T	46,2	39,7	46,2	39,7	0,0	0,0
R56b	1	49,0	42,5	49,0	42,5	0,0	0,0
R56c	T	46,2	39,7	46,3	39,8	0,1	0,1
R56c	1	49,0	42,5	49,1	42,6	0,1	0,1
R57	T	55,1	48,6	55,1	48,6	0,0	0,0
R57	1	57,7	51,0	57,7	51,0	0,0	0,0
R57 b	T	55,1	48,6	55,3	48,7	0,2	0,1
R57 b	1	57,7	51,0	57,8	51,1	0,1	0,1
R57c	T	55,1	48,6	55,1	48,6	0,0	0,0
57d	T	55,1	48,6	55,1	48,6	0,0	0,0
57d	1	57,7	51,0	57,7	51,0	0,0	0,0
R58	T	54,8	48,3	54,8	48,3	0,0	0,0
R58	1	57,2	50,7	57,2	50,7	0,0	0,0
R61	T	55,0	48,5	55,0	48,5	0,0	0,0
R61	1	57,0	50,5	57,0	50,5	0,0	0,0
R62	T	54,6	48,1	54,6	48,1	0,0	0,0
R62	1	57,4	50,9	57,4	50,9	0,0	0,0
R62	2	60,1	53,6	60,1	53,6	0,0	0,0

Dall'analisi effettuata si evince che la ricostruzione del ponte nella nuova posizione non generi in alcun modo variazioni significative.

## **6 CONCLUSIONI**

Il presente studio riguarda la valutazione previsionale di impatto acustico riferita alla fase di cantiere per gli interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara, sull'Autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila Teramo.

Analizzati i ricettori ed il progetto, si è quindi realizzato un modello acustico tridimensionale che ha tenuto conto di quanto realmente presente sul territorio (orografia, edifici, viabilità). Il modello è stato quindi utilizzato al fine di rivelare le variazioni di clima acustico derivanti dall'attività di cantiere e dalla fase di esercizio a seguito dell'inserimento nel territorio del nuovo progetto.

- **Fase di Cantiere**

Nello specifico la valutazione previsionale di impatto acustico della fase di cantiere è stata impostata con riferimento alle emissioni sonore generate nelle diverse fasi di cantiere, valutando il rispetto dei limiti normativi vigenti.

Si è riscontrato un sostanziale rispetto dei limiti normativi, fatta eccezione per alcuni ricettori. Dal confronto dei risultati si può evincere infatti come siano presenti lievi criticità presso alcuni ricettori, in alcune fasi di cantiere in riferimento ai limiti normativi imposti.

Nel dettaglio, si è riscontrato quale elemento di potenziale criticità, rispetto ai limiti imposti, la fase di demolizione con utilizzo dell'escavatore con martello demolitore. Si evidenzia che i livelli previsti, pur superiori ai limiti imposti per i ricettori nell'area (60 dB) sono comunque contenuti (con un massimo previsto di 65,4 dB(A)). Sarà possibile negli studi successivi valutare di utilizzare metodi alternativi al martellone demolitore, oppure limitare temporalmente le attività e comunque richiedere una deroga acustica al comune di competenza.

- **Fase di Esercizio**

E' quindi stato esaminato lo scenario di confronto tra ante e post operam, al fine di valutare le variazioni acustiche ai ricettori, derivanti dalla realizzazione del progetto.

L'analisi di confronto, effettuata per valutare le variazioni in esercizio a seguito della ricostruzione del ponte nella nuova posizione, ha mostrato aumenti non significativi (variazioni massime di 0,3 dB(A)), che non compromettono in alcun modo il rispetto dei limiti normativi vigenti, già precedentemente rispettati come illustrato dallo studio del piano di risanamento.

Ricettore	Piano	Leq Diurno attuale	Leq Notturmo attuale	Leq totale futuro Diurno	Leq totale futuro Notturmo	Variazione in Perido Diurno	Variazione in Perido Diurno
R52	T	49,6	44,4	49,7	44,5	0,1	0,1
R52	1	51,0	48,9	50,9	48,9	-0,1	0,0
R53	T	49,6	44,4	49,9	44,5	0,3	0,1
R53	1	51,0	48,9	51,1	48,9	0,1	0,0
R54	T	55,5	48,9	55,4	48,9	-0,1	0,0
R56	1	49,0	42,5	49,1	42,5	0,1	0,0
R56c	T	46,2	39,7	46,3	39,8	0,1	0,1
R56c	1	49,0	42,5	49,1	42,6	0,1	0,1
R57 b	T	55,1	48,6	55,3	48,7	0,2	0,1
R57 b	1	57,7	51,0	57,8	51,1	0,1	0,1

Studio Impatto Acustico

Studio Preliminare Ambientale per la procedura di Verifica Assoggettabilità a V.I.A. – Svincolo San  
Gabriele Colledera

## **Allegato 1 - Corografia dell'area con indicazione dei Ricettori**



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI  
IMPATTO ACUSTICO  
Fase di Cantiere  
Allegato 1 - Corografia dell'area con  
indicazione dei Ricettori

Scala	Data	Tavola
1 : 3 000	04 Gennaio 2021	1

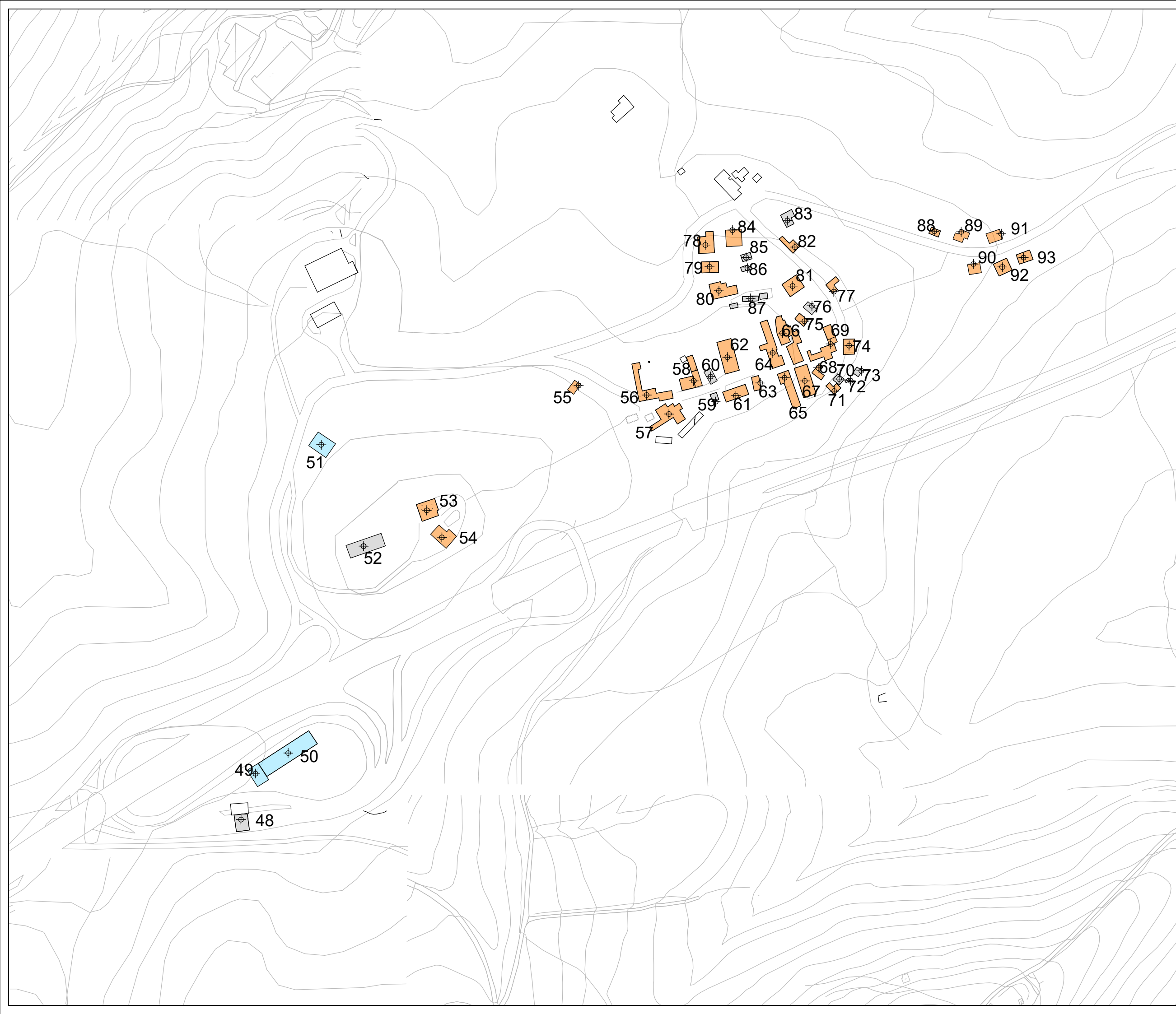
LEGENDA

- Area di intervento
- ⊕ Numero Ricettore

Tipologia Ricettori

- Residenziale
- Terziario Commerciale
- Altro


Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Viale Colombo 9 bis  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email: info@tecnocreo.it



Studio Impatto Acustico

Studio Preliminare Ambientale per la procedura di Verifica Assoggettabilità a V.I.A. – Svincolo San  
Gabriele Colledera

**Allegato 2 - Attestato tecnico competente in Acustica Ambientale**

SCHEMA N. .... NP/11696			<b>REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale</b>	
DEL PROT. ANNO ..... 2011			Dipartimento Ambiente Aria e Clima - Servizio	
<b>OGGETTO</b> : Accoglimento domande per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge 447/95				
<b>DECRETO</b>	N. 1781 <small>ed REGISTRO ATTI AFFARI GIUNTA</small>	DATA 21/2011 <small>di SOTTOSCRIZIONE</small>		
<b>IL DIRIGENTE</b>				
RICHIAMATA la legge quadro sull'inquinamento acustico 26.10.1995, n. 447;				
RILEVATO che l'art. 2 della precitata legge definisce, al comma 6, il tecnico competente ai fini della legge stessa e stabilisce, al comma 7, che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale;				
VISTA la deliberazione del Consiglio regionale n. 57 del 18.6.1996 "Disposizioni per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995", che ha disposto, tra l'altro, che l'esame delle domande di cui trattasi sia effettuato da una Commissione regionale da nominarsi con decreto del Direttore del Dipartimento Tutela e Gestione del Territorio;				
VISTO il decreto del Direttore generale del Dipartimento Ambiente n. 137 del 7.4.2011 ad oggetto "Commissione regionale per l'esame delle domande di cui all'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale";				
RICHIAMATA la L.r. 20.3.1998, n. 12 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico) pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 6, parte I, del 15.4.1998;				
RICHIAMATO il D.P.C.M. 31.3.1998 (Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"), pubblicato sulla G.U. n. 120 del 26.5.1998;				
VISTA la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1754 del 19.6.1998 di riforma della deliberazione della Giunta regionale n. 238 del 9.2.1996 (Modalità di presentazione delle domande di cui all'art. 2, comma 7, l. 447/95, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale e criteri per				
Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO 4/10/11 (Ing. Gian Paolo Profiosicco)				
<b>ATTO</b>	AUTENTICAZIONE COPIE		CODICE PRATICA :	
	SETTORE STAFF CENTRALE E SERVIZI GIUNTA P..... C..... C..... L'ISTRUTTORE (Patrizia Dallasta)		EITecAcu	
PAGINA : 1	COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE			

SCHEMA N..... NP/11696  
DEL PROT. ANNO ..... 2011



**REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale**  
Dipartimento Ambiente  
Aria e Clima - Servizio

l'esame delle stesse), pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 27, parte II, dell'8.7.1998, che ha recepito i contenuti del precitato d.P.C.M.;

VISTE le singole domande presentate dai richiedenti e di seguito elencate:

Nominativo e recapito del richiedente	data domanda
Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Pero, 6	Pervenuta alla Regione il 24/03/2011
Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B	Pervenuta alla Regione il 4/05/2011
Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5	Pervenuta alla Regione il 18/05/2011

RILEVATO che la Commissione regionale sopraindicata ha esaminato le domande in parola e la documentazione a corredo delle stesse, con esito favorevole, nella seduta del 27/06/2011;

RILEVATO altresì che i verbali della precitata seduta sono depositati in atti presso il Servizio Aria e Clima;

RITENUTO pertanto di accogliere le domande in questione;

RITENUTO, in tal senso, di assumere un unico provvedimento, a destinatari multipli, che soddisfa l'esigenza generale di economicità degli atti, consentendo di concludere i procedimenti amministrativi contemporaneamente definiti nell'ambito della precitata seduta della Commissione;

RICHIAMATO il 5° comma dell'art. 72 della l.r. 21.6.1999, n. 18 "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia" che attribuisce al dirigente la competenza a procedere al riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale;

### DECRETA

Per i motivi di cui in premessa:

Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*4/07/2011*  
(Ing. Gian Paolo Prati)

ATTO	AUTENTICAZIONE COPIE SETTORE STAFF CENTRALE E SERVIZI GIUNTA P..... C..... C..... L'ISTRUTTORE (Patrizia Dallastra)	CODICE PRATICA : EITecAcu
		PAGINA : 2
COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE		

SCHEMA N. ....NP/11696 DEL PROT. ANNO .....2011		<b>REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale</b> Dipartimento Ambiente Aria e Clima - Servizio
--	---	---

- sono accolte le domande per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, presentate dai richiedenti di seguito elencati:

Nominativo e recapito del richiedente	data domanda
Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Pero, 6	Pervenuta alla Regione il 24/03/2011
Sig. Daniele La lacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B	Pervenuta alla Regione il 4/05/2011
Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5	Pervenuta alla Regione il 18/05/2011

Il presente decreto verrà pubblicato per estratto sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria, ai sensi dell'art. 4, primo comma, lettera b, della l.r. 28.12.1988, n.75.

Avverso il presente provvedimento è possibile proporre ricorso giurisdizionale al TAR, entro 60 giorni o, alternativamente, ricorso amministrativo straordinario al Presidente della Repubblica, entro 120 giorni dalla notifica, comunicazione o pubblicazione dello stesso.

-----FINE TESTO-----

*fe*, 05/07/2011

Data - IL DIRIGENTE  
 (Dot.essa Lidia Badalato)  


Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

4/07/2011  
 (Ing. Gian Paolo Pratoforitto)  


<b>ATTO</b>	AUTENTICAZIONE COPIE ATTESTO che la presente COPIA, ricavata su n. .... pagine da me singolarmente firmate, È CONFORME ALL'ORIGINALE agli atti. Genova, il ..... <b>12 LUG. 2011</b> L'ISTRUTTORE (Patrizia Dall'asta) 	CODICE PRATICA : EITecAcu
PAGINA : 3		
COD. ATTE... DEL DIRIGENTE		

# REGIONE LAZIO



Dipartimento: DIPARTIMENTO TERRITORIO  
Direzione Regionale: AMBIENTE E COOPERAZIONE TRA I POPOLI  
Area: CONSERVAZ. QUALITA' AMBIENTE E PROMOZ. SOST. AMB. LE

## DETERMINAZIONE

N. 6094 del 16 MAR. 2009

Proposta n. 3616 del 02/03/2009

**Oggetto:**

Iscrizione dei Tecnici Competenti in acustica ambientale nell'Elenco Regionale Quattordicesimo Elenco

**Proponente:**

Estensore	MAFFI LUIGI	
Responsabile del procedimento	CECILIA SACCHETTA	
Responsabile dell' Area	A. PALOMBO	
Direttore Regionale	G. BARGAGNA	
Direttore Dipartimento	R. DE FILIPPIS	
Protocollo Invio		48530 LI 6 MAR. 2009
Firma di Concerto		


ff



**TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE – 14° ELENCO**

Cognome	Nome	Data di nascita	Titolo di studio		Numero d'ordine
			Diploma	Laurea	
Amato	Simone	14/12/1978		Scienze geolog	909
Anselmi	Giorgia	19/08/1975		Ing. Amb. Territ.	910
Bianchi	Andrea	09/11/1979		Ing. Civile	911
Boccanera	Simone	20/12/1976		Ing. Amb. Territ.	912
Caleprico	Roberta	30/09/1978		Ing. Amb. Territ.	913
Carroccetto	Claudio	27/11/1980	Perito Industriale		914
Cocco	Alfredo	20/09/1978		Ing. Meccanica	915
Corona	Alessandro	19/02/1984	Geometra		916
Cutilli	Dante	02/10/1965		Chimica Ind.	917
Dardano	Fabio	17/02/1975		Ing. Amb. Territ.	918
Del Pico	Paola	06/05/1975		Ing. Amb. Territ.	919
Fiori	Serena	03/02/1977		Architettura	920
Folino	Francesco	26/10/1978		Ing. Amb. Territ.	921
Giulobello	Margherita	18/04/1979		Ing. Amb. Territ.	922
Iaboni	Marina	14/11/1964		Tecn. Prev. Amb.	923
Isabella	Michele	09/03/1974		Ing. Amb. Territ.	924
Merendi	Patrizia	04/05/1962		Fisica	925
Natalizia	Andrea	18/05/1981		Ing. Biomedica	926
Olimpieri	Daniele	16/11/1979		Sc. Tecn. Agrarie	927
Palazzi	Marco	27/06/1977		Fisica	928
Pelino	Luigi	02/05/1969	Perito Industriale		929
Piovanello	Marco	03/07/1972		Ing. Civile	930
Poma	Antonella	03/05/1973		Ing. Amb. Territ.	931
Redivivo	Carlo	04/11/1971		Architettura	932
Riccioni	Simone	29/09/1975		Scienze Amb.	933
Rosato	Andrea	19/08/1985	Geometra		934
Rosato	Francesco	30/12/1980		Ing. Energetica	935
Rossi	Marta	17/10/1985	Maturità Scientifica		936
Ruggeri Laderchi	Giorgio	22/02/1964	Maturità Scientifica		937
Saivano	Andrea	13/02/1973		Ing. Civile Amb.	938
Santantonio	Piero	09/11/1967		Fisica	939
Tavani	Marco	06/03/1979		Ing. Amb. Territ.	940
Testa	Giorgio	14/11/1979	Geometra		941



SCHEMA N. ....NP/11696 DEL PROT. ANNO ..... 2011		 <b>REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale</b> Dipartimento Ambiente Aria e Clima - Servizio	
<b>OGGETTO :</b> Accoglimento domande per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge 447/95			
<b>DECRETO</b>		N. 1781 <small>del REGISTRO ATTI AFFARI GIUNTA</small>	DATA 20/11/2011 <small>di SOTTOSCRIZIONE</small>
<b>IL DIRIGENTE</b>			
RICHIAMATA la legge quadro sull'inquinamento acustico 26.10.1995, n. 447;			
RILEVATO che l'art. 2 della precitata legge definisce, al comma 6, il tecnico competente ai fini della legge stessa e stabilisce, al comma 7, che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale;			
VISTA la deliberazione del Consiglio regionale n. 57 del 18.6.1996 "Disposizioni per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995", che ha disposto, tra l'altro, che l'esame delle domande di che trattasi sia effettuato da una Commissione regionale da nominarsi con decreto del Direttore del Dipartimento Tutela e Gestione del Territorio;			
VISTO il decreto del Direttore generale del Dipartimento Ambiente n. 137 del 7.4.2011 ad oggetto "Commissione regionale per l'esame delle domande di cui all'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale";			
RICHIAMATA la l.r. 20.3.1998, n. 12 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico) pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 6, parte I, del 15.4.1998;			
RICHIAMATO il D.P.C.M. 31.3.1998 (Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"), pubblicato sulla G.U. n. 120 del 26.5.1998;			
VISTA la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1754 del 19.6.1998 di riforma della deliberazione della Giunta regionale n. 238 del 9.2.1996 (Modalità di presentazione delle domande di cui all'art. 2, comma 7, l. 447/95, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale e criteri per			
Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO 21/07/2011 (Ing. Gian Paolo Pratoforito)			
ATTO		AUTENTICAZIONE COPIE  SETTORE STAFF CENTRALE E SERVIZI GIUNTA P..... C..... C..... L'ISTRUTTORE (Patrizia Dallasta)	CODICE PRATICA :  EITecAcu
PAGINA : 1		COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE	



SCHEMA N..... NP/11696  
DEL PROT. ANNO ..... 2011



**REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale**  
Dipartimento Ambiente  
Aria e Clima - Servizio

l'esame delle stesse), pubblicata sul Bollattino Ufficiale della Regione Liguria n. 27, parte II, dell'8.7.1998, che ha recapito i contenuti del precitato d.P.C.M.;

VISTE le singole domande presentate dai richiedenti e di seguito elencate:

Nominativo e recapito del richiedente	data domanda
Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Pero, 6	Pervenuta alla Regione il 24/03/2011
Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B	Pervenuta alla Regione il 4/05/2011
Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5	Pervenuta alla Regione il 18/05/2011

RILEVATO che la Commissione regionale sopraindicata ha esaminato le domande in parola e la documentazione a corredo delle stesse, con esito favorevole, nella seduta del 27/06/2011;

RILEVATO altresì che i verbali della precitata seduta sono depositati in atti presso il Servizio Aria e Clima;

RITENUTO pertanto di accogliere le domande in questione;

RITENUTO, in tal senso, di assumere un unico provvedimento, a destinatari multipli, che soddisfa l'esigenza generale di economicità degli atti, consentendo di concludere i procedimenti amministrativi contemporaneamente definiti nell'ambito della precitata seduta della Commissione;

RICHIAMATO il 5° comma dell'art. 72 della l.r. 21.6.1999, n. 18 "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia" che attribuisce al dirigente la competenza a procedere al riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale;

### DECRETA

Per i motivi di cui in premessa:

Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

4/07/2011  
(Ing. Gian Paolo Pratorio)

AUTENTICAZIONE COPIE

CODICE PRATICA :

ATTO

SETTORE STAFF CENTRALE  
E SERVIZI GIUNTA  
P..... C..... C.....  
L'ISTRUTTORE  
(Patrizia Dallastra)

EITecAccu

PAGINA : 2

COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE

SCHEMA N. .... NP/11696  
 DEL PROT. ANNO ..... 2011



**REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale**  
 Dipartimento Ambiente  
 Aria e Clima - Servizio

- sono accolte le domande per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, presentate dai richiedenti di seguito elencati:

Nominativo e recapito del richiedente	data domanda
Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Piero, 6	Pervenuta alla Regione il 24/03/2011
Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B	Pervenuta alla Regione il 4/05/2011
Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5	Pervenuta alla Regione il 18/05/2011

Il presente decreto verrà pubblicato per estratto su Bollettino Ufficiale della Regione Liguria, ai sensi dell'art. 4, primo comma, lettera b, della l.r. 28.12.1988, n.75.

Avverso il presente provvedimento è possibile proporre ricorso giurisdizionale al TAR, entro 60 giorni o, alternativamente, ricorso amministrativo straordinario al Presidente della Repubblica, entro 120 giorni dalla notifica, comunicazione o pubblicazione dello stesso.

FINE TESTO

fe 05/07/2011

Data - IL DIRIGENTE

(Dott.ssa Lidia Badalato)

Data - Il RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

4/07/2011  
 (Ing. Gian Paolo Pratoforite)

<b>ATTO</b>	AUTENTICAZIONE COPIE ATTESTO che la presente COPIA, ricavata su n. .... pagine da me singolarmente firmata, È CONFORME ALL'ORIGINALE agli atti. Genova, il ..... 12-LUG. 2011	CODICE PRATICA :  E/TecAcu
	L'ISTRUTTORE (Patrizia Dallasta)	
PAGINA : 3	COD. ATTO ..... DEL DIRIGENTE	

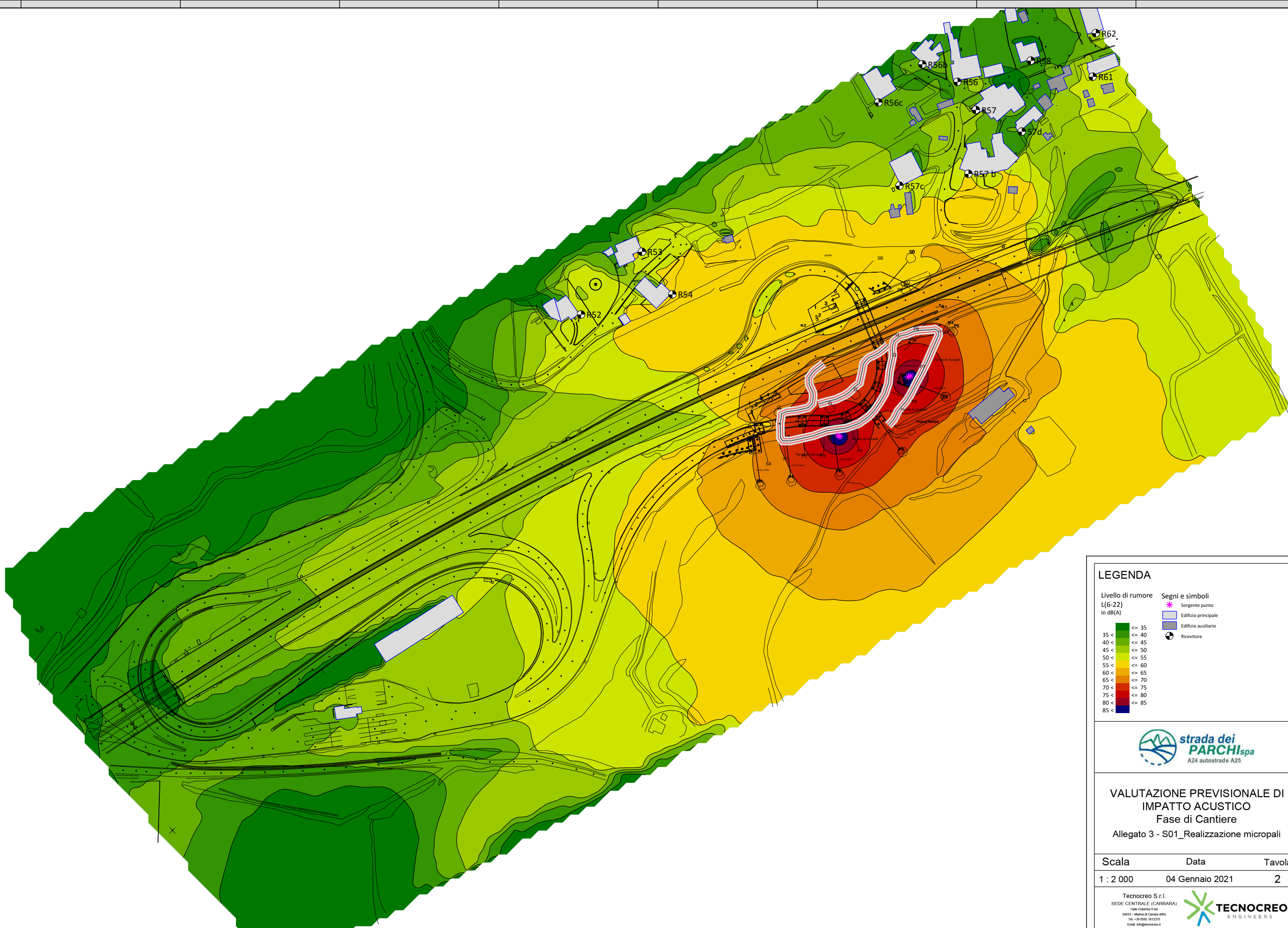


Handwritten signature of Patrizia Dallasta


Studio Impatto Acustico

Studio Preliminare Ambientale per la procedura di Verifica Assoggettabilità a V.I.A. – Svincolo San  
Gabriele Colledera

### **Allegato 3 - S01\_ Realizzazione micropali**



**LEGENDA**

<b>Livello di rumore L(6-22) in dB(A)</b>	<b>Segni e simboli</b>
 ≤ 35	 Sorgente punto
 35 < ≤ 40	 Edificio principale
 40 < ≤ 45	 Edificio ausiliario
 45 < ≤ 50	 Ricevitore
 50 < ≤ 55	
 55 < ≤ 60	
 60 < ≤ 65	
 65 < ≤ 70	
 70 < ≤ 75	
 75 < ≤ 80	
 80 < ≤ 85	
 85 <	



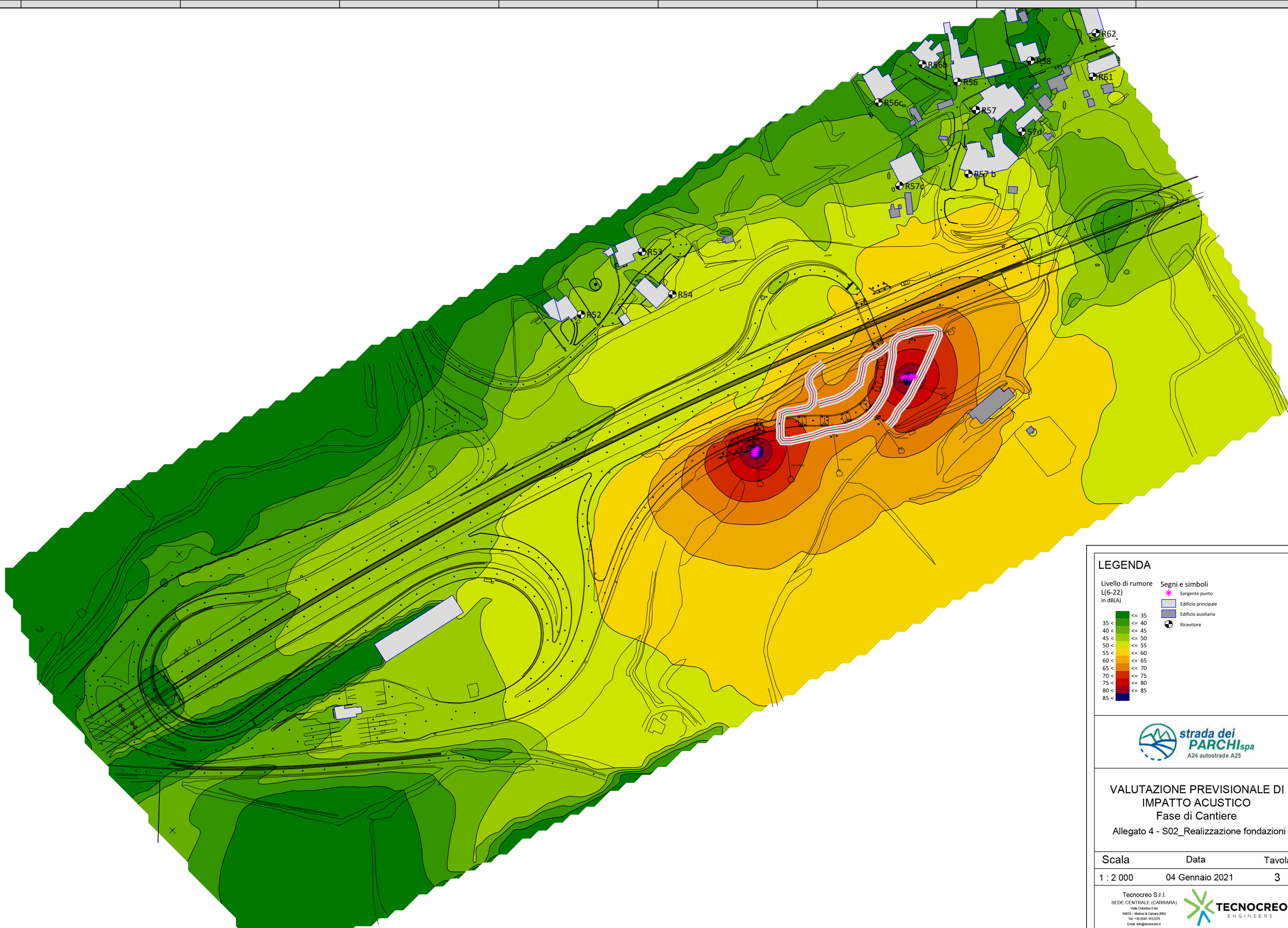
**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**  
**Fase di Cantiere**  
 Allegato 3 - S01\_Realizzazione micropali

Scala	Data	Tavola
1 : 2 000	04 Gennaio 2021	2

Studio Impatto Acustico

Studio Preliminare Ambientale per la procedura di Verifica Assoggettabilità a V.I.A. – Svincolo San  
Gabriele Colledera

## **Allegato 4 - S02\_ Realizzazione fondazioni**



**LEGENDA**

Livello di rumore L(6-22) in dB(A)

35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70
75 <	<= 75
80 <	<= 80
85 <	<= 85

Segni e simboli

- \* Sorgente punto
- Edificio principale
- Edificio ausiliario
- Ricevitore

 **strada dei PARCHI**<sub>spa</sub>  
A24 autostrade A25

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**  
Fase di Cantiere  
Allegato 4 - S02\_ Realizzazione fondazioni

Scala	Data	Tavola
1 : 2 000	04 Gennaio 2021	3

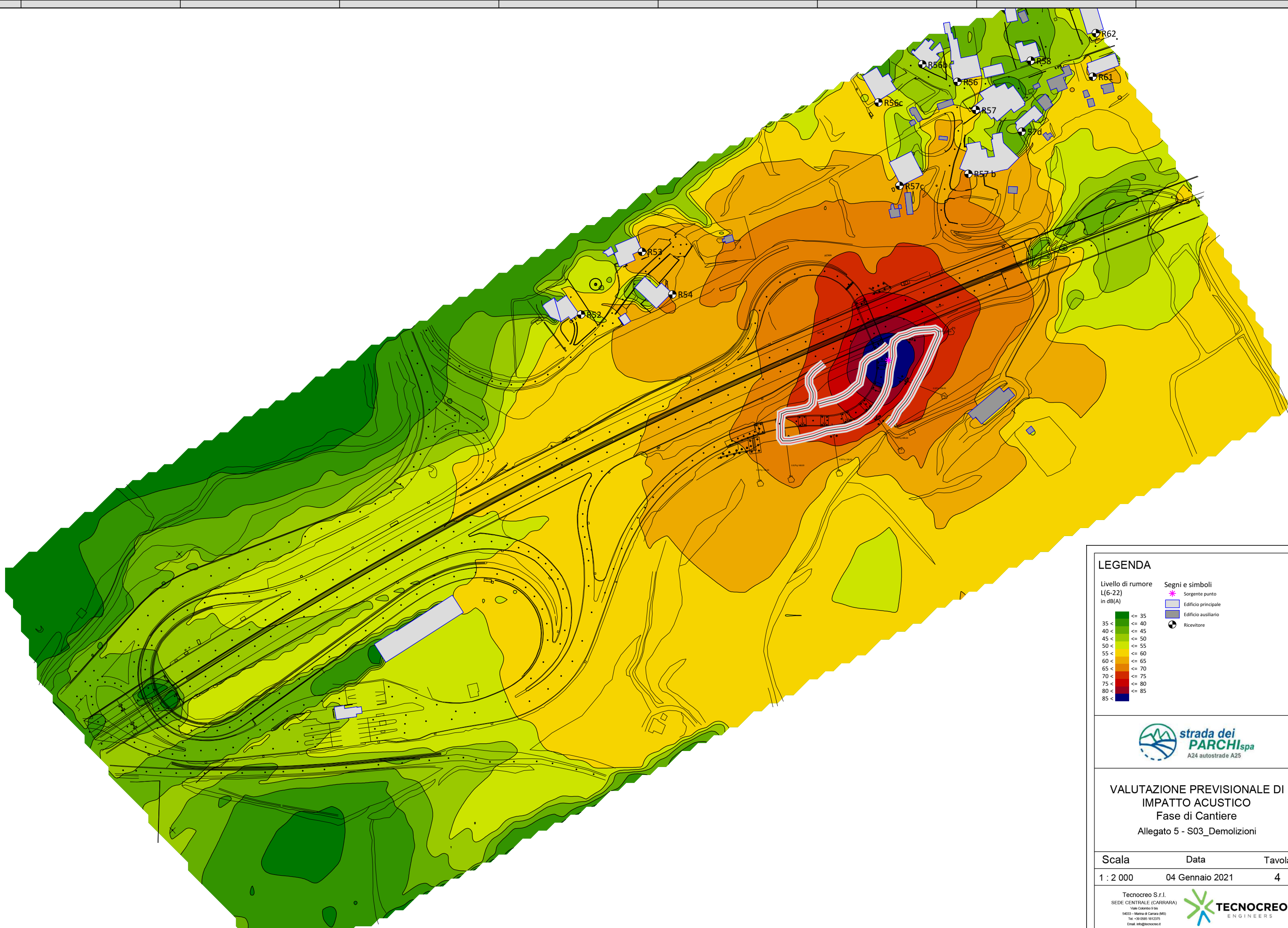
Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Viale Colombo 9 bis  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 912375  
Email: info@tecnocreo.it

 **TECNOCREO**  
ENGINEERS

Studio Impatto Acustico

Studio Preliminare Ambientale per la procedura di Verifica Assoggettabilità a V.I.A. – Svincolo San  
Gabriele Colledera

## **Allegato 5 - S03\_Demolizioni**



**LEGENDA**

**Livello di rumore L(6-22) in dB(A)**

35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70
75 <	<= 75
80 <	<= 80
85 <	<= 85

**Segni e simboli**

- Sorgente punto
- Edificio principale
- Edificio ausiliario
- Ricevitore

**strada dei PARCHI<sub>spa</sub>**  
A24 autostrade A25

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**  
Fase di Cantiere  
Allegato 5 - S03\_Demolizioni

Scala	Data	Tavola
1 : 2 000	04 Gennaio 2021	4

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Viale Colombo 9 bis  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 912375  
Email: info@tecnocreo.it

**TECNOCREO**  
ENGINEERS