

 Anas SpA Direzione Centrale Progettazione	
ASR 18/07 AUTOSTRADA A3 SALERNO - REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1a DELLE NORME CNR/80 Dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^	
PROGETTO ESECUTIVO	
CONTRAENTE GENERALE 	
IL RESPONSABILE DEL CONTRAENTE GENERALE	
GRUPPO DI PROGETTAZIONE RTP: TECHNITAL S.p.A. (mandataria) 3TI PROGETTI ITALIA S.p.A. PROMETEOENGINEERING.IT S.r.l. STUDIO MELE ASSOCIATI S.r.l. SOIL S.r.l. SITECO S.r.l.	
	
I RESPONSABILI DI PROGETTO Dott. Ing. M. Raccosta Ordine Ing. Verona n° A1665 Dott. Ing. S. Possati Ordine Ing. Roma n° 20809 Dott. Ing. A. Focaracci Ordine Ing. Roma n° 28894 Prof. Ing. M. Mele Ordine Ing. Roma n° A10145 Dott. Ing. L. Albert Ordine Ing. Milano n° 14725 Dott. Ing. A. Frascari Ordine Ing. Bologna n° 7115/A	
INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Dott. Ing. M. Raccosta	
IL GEOLOGO Dott. Geol. Vittorio Federici Ordine dei Geologi del Lazio n. 784	IL RESPONSABILE AMBIENTALE Dott. Massimiliano Bechini
IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Giovanni Maria Cepparotti Ordine Ing. Viterbo n. 392	VISTO: ANAS S.p.A. - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Dott. Ing. Maurizio Aramini
PROGETTO STRADALE ASSE PRINCIPALE CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA FASE DI CANTIERE	
CODICE PROGETTO PROGETTO LIV. PROG. N. PROG. L0411B E 1301	NOME FILE T00-IA07-AMB-CZ01_A.dwg REVISIONE SCALA: CODICE ELAB. T00IA07AMB CZ01 A
D	
C	
B	
A	EMISSIONE 20 Febbraio 2014 G. Follesa R. Della Bella P. Versace
REV.	DESCRIZIONE DATA REDATTO VERIFICATO APPROVATO

AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1a DELLE NORME CNR/80
Dal Km 153+400 al Km 173+900
MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Relazione di rispondenza al progetto definitivo oggetto di pronuncia di compatibilità ambientale ed alle eventuali prescrizioni

[Relazione di cui all'Allegato Tecnico XXI art. 164, sezione III art.20, del D.Lgs. n.163/2006]

INDICE

1	INDIVIDUAZIONE CANTIERI.....	3
2	CANTIERE PRINCIPALE – CAMPO BASE.....	11
3	AREE TECNICHE – INDUSTRIALI E STOCCAGGIO.....	11
3.1	Cantiere “aree industriali”.....	11
3.2	Cantiere “aree stoccaggio”.....	12
4	CANTIERI MOBILI – FRONTE AVANZAMENTO LAVORI.....	14
4.1	Corpi stradali.....	14
4.2	Viadotti.....	15
4.3	Gallerie.....	17
4.4	Opere di sostegno.....	18
4.5	Cavalcavia e sottovia.....	20
5	EDIFICIO MULTIMEDIALE.....	21
6	VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI.....	22
6.1	Piste di cantiere.....	22
6.2	Viabilità limitrofe.....	22
7	CRONOPROGRAMMA.....	23
8	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO CANTIERI.....	26
8.1	Cantiere base.....	27
8.2	Edificio multimediale.....	29
8.3	Cantiere mobili.....	31
8.3.1	Rumorosità indotta e gestione delle deroghe.....	32
8.3.2	Simulazioni acustiche – opere maggiori-gallerie.....	33
8.3.3	Simulazioni acustiche – opere maggiori-viadotti.....	40
8.3.4	Simulazioni acustiche – corpi stradali-rilevati/trincea.....	47
9	TIPOLOGIA SCHERMATURE ACUSTICHE DI CANTIERE.....	52
9.1	Quantificazione schermature acustiche di cantiere.....	52

1 INDIVIDUAZIONE CANTIERI

Le problematiche di impatto da rumore connesse all'attivazione dei cantieri necessari all'esecuzione dei lavori sono intimamente collegate alle scelte esecutive previste dal progettista, ma che dovranno essere attuate dall'appaltatore. È evidente che una qualsiasi modifica dell'impostazione e/o delle modalità esecutive comporta il completo riesame della valutazione dell'impatto e delle conseguenti simulazioni e mitigazioni.

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

La cantierizzazione prevede la realizzazione di:

CANTIERI PRINCIPALI FISSI (cantiere base/edificio multimediale)

AREE TECNICHE (aree di stoccaggio e industriali)

CANTIERI IN "LINEA" SECONDARI operativi in corrispondenza delle opere d'arte in progetto (viadotti, gallerie, corpi stradali....ecc).

Il cantiere è suddiviso in 4 lotti:

1. Lotto DG28
2. Lotto DG29
3. Lotto DG30
4. Lotto DG31.

LOTTO DG28			
COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE
Laino Borgo	Area di stoccaggio	A.S.1	6.700 mq
Laino Borgo	Area industriale	A.I.1c	4.120 mq
Laino Borgo	Area industriale	A.I.1a	1.590 mq
Laino Borgo	Area industriale	A.I.1b	7.500 mq
Laino Borgo	Area industriale	A.I.1	20.990 mq
Laino Borgo	Area di stoccaggio	A.S.2	38.900 mq
Laino Borgo	Area di stoccaggio	A.S.3a	7.070 mq
Laino Borgo	Area di stoccaggio Impianto di betonaggio Impianto di frantumazione	A.S.3	25.720 mq
Laino Borgo	Area di stoccaggio	A.S.4	6.120 mq
Laino Borgo	Area di stoccaggio	A.S.4a	37.700 mq
Laino Borgo	Area di stoccaggio	A.S.4b	9.500 mq
Laino Borgo	Area industriale	A.I.3	5.480 mq
Laino Borgo	Area di stoccaggio	A.S.5	3.230 mq

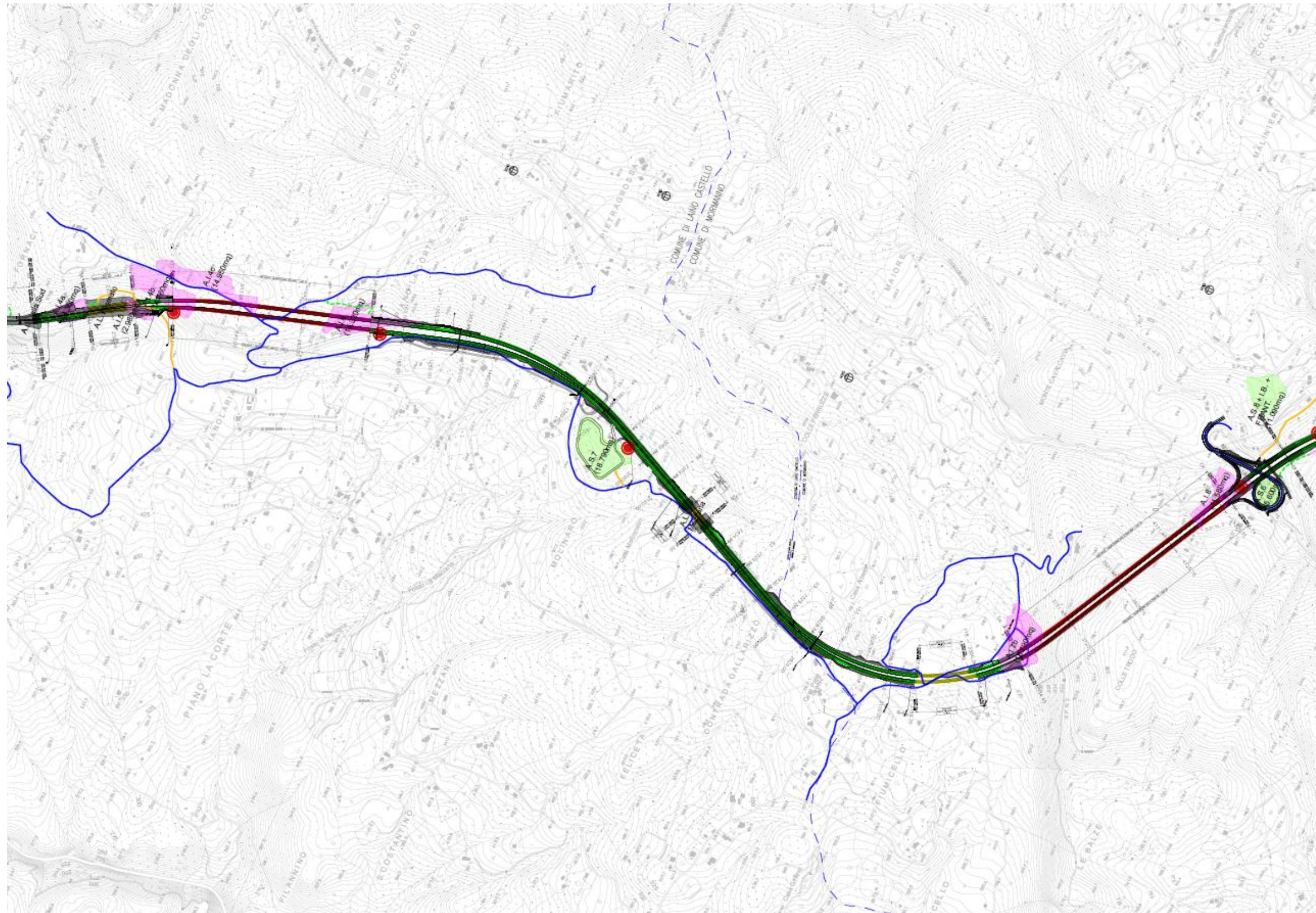
LOTTO DG29			
COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE
Laino Castello	Area industriale	A.I.4a	3.300 mq
Laino Castello	Area industriale	A.I.5	2.980 mq
Laino Castello	Area industriale	A.I.4b	14.760 mq
Laino Castello	Area industriale	A.I.4c	14.950 mq
Laino Castello	Area industriale	A.I.6	14.320 mq
Laino Castello	Area di stoccaggio	A.S.7	18.790 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.7b	18.790 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.8	11.580 mq
Mormanno	Area di stoccaggio	A.S.6	5.600 mq

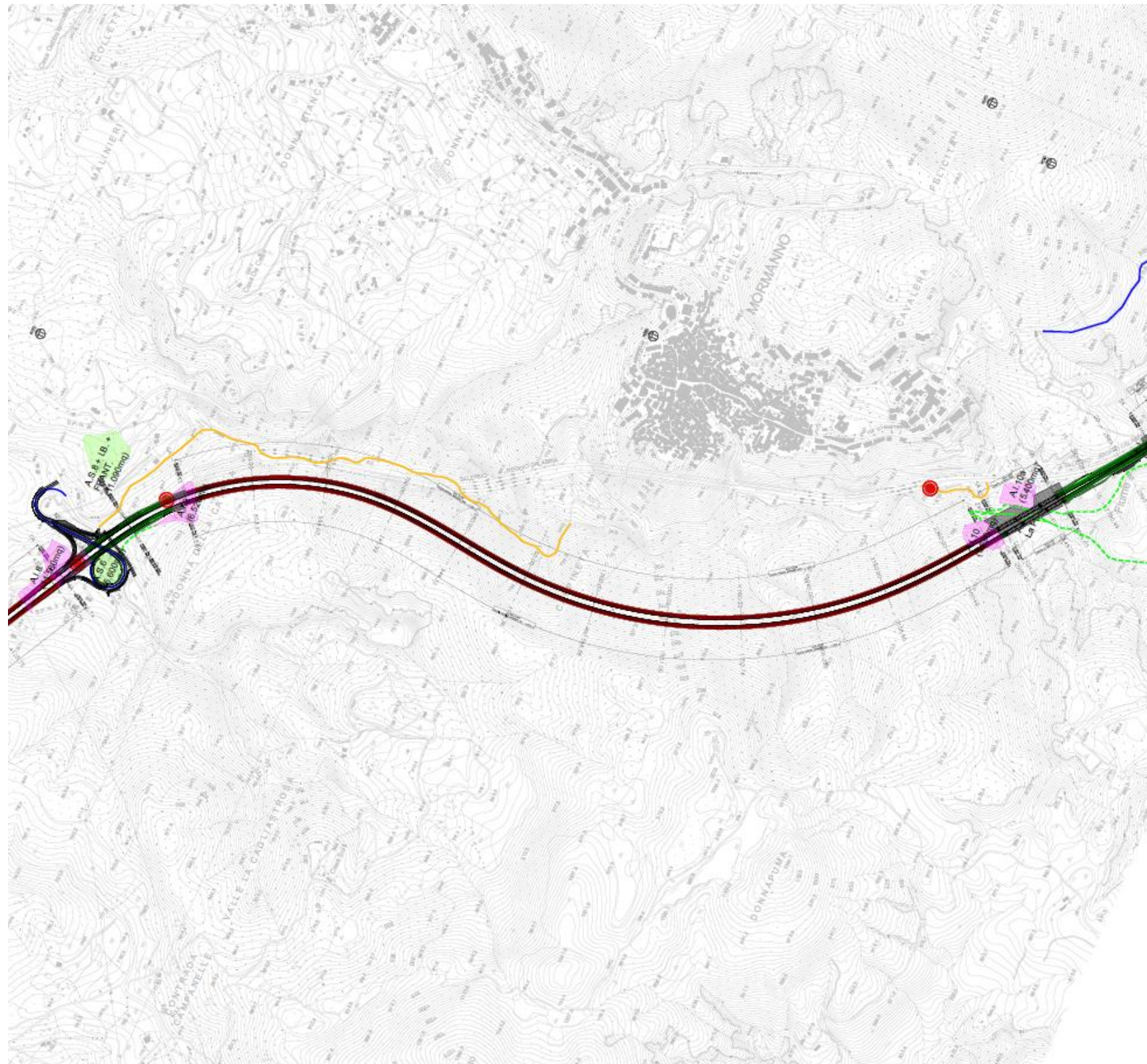
LOTTO DG30			
COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE
Mormanno	Area di stoccaggio Impianto di betonaggio Impianto di frantumazione	A.S.8	11.090 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.9	6.520 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.10	5.690 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.10a	5.400 mq
Mormanno	Area di stoccaggio	A.S.9	3.540 mq
Mormanno	Area di stoccaggio Impianto di betonaggio Impianto di frantumazione Area di riserva	A.S.9a	48.180 mq
Mormanno	Area di stoccaggio	A.S.10	1.400 mq
Mormanno	Area di stoccaggio	A.S.11	5.650 mq
Mormanno	Campo Base	C.B.2	22.550 mq
Mormanno	Area di stoccaggio Impianto di betonaggio Impianto di frantumazione	A.S.12	20.110 mq
Mormanno	Area di stoccaggio	A.S.13	9.890 mq
Mormanno	Area di stoccaggio	A.S.14	3.500 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.11	7.010 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.12	9.040 mq

LOTTO DG31			
COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE
Mormanno	Area di stoccaggio	A.S.13	7.320 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.11	7.010 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.12	9.040 mq
Mormanno	Area industriale	A.I.13	5.500 mq
Morano Calabro	Area industriale	A.I.14	6.520 mq
Morano Calabro	Area di stoccaggio Impianto di betonaggio Impianto di frantumazione	A.S.16	30.280 mq
Morano Calabro	Area di stoccaggio Area di riserva	A.S.16a	46.640 mq
Morano Calabro	Area di stoccaggio	A.S.17	26.310 mq

Si riporta di seguito stralcio planimetrico autostradale con individuazione delle aree di cantiere.









LEGENDA AREE	
	CAMPO BASE
	AREA INDUSTRIALE
	AREA STOCCAGGIO TERRE
	AREA RISERVA (R13)

LEGENDA PISTE	
	VIABILITA' ESISTENTE ASFALTATA
	VIAB. ESISTENTE STERRATA (DA ADEGUARE)
	PISTA DI NUOVA REALIZZAZIONE
	VIABILITA' DI PROGETTO

I.B. = IMPIANTO DI BETONAGGIO
 FRANT. = FRANTOIO MOBILE





LEGENDA AREE	
	CAMPO BASE
	AREA INDUSTRIALE
	AREA STOCCAGGIO TERRE
	AREA RISERVA (R13)
LEGENDA PISTE	
	VIABILITA' ESISTENTE ASFALTATA
	VIAB. ESISTENTE STERRATA (DA ACCEDIARE)
	PISTA DI NUOVA REALIZZAZIONE
	VIABILITA' DI PROGETTO

I.B. = IMPIANTO DI BENTONAGGIO
 FRANT. = FRANTOIO MOBILE

Segue dunque la descrizione dettagliata delle singole aree di cantiere e delle principali sorgenti sonore in esse contenute.

2 CANTIERE PRINCIPALE – CAMPO BASE

Per la realizzazione del progetto è stato previsto un campo base, localizzato in comune di Mormanno (DG30), esso occuperà una superficie di 22.550 m².

Il campo base sarà dotato dei seguenti apprestamenti:

- Mensa: la mensa sarà formata da elementi prefabbricati monoblocco per uso cucina e mensa, muniti di idonea attrezzatura, dotazioni di cucina (cottura, frigoriferi, stoviglie, ecc.) e arredi del refettorio. Saranno provvisti di allacciamento alla rete elettrica, alla rete idrica e alla fognatura.
- Dormitori, locale ricovero/riposo e guardiana: questi locali saranno costituiti da elementi prefabbricati monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico
- Impianto di riscaldamento: Sarà installata una centrale di riscaldamento autonoma a gas liquido per produzione di acqua calda. Le baracche saranno poi munite di riscaldamento elettrico con radiatori.
- Impianto di terra
- Impianto contro le scariche atmosferiche
- Sistema di rilevazione degli operatori in transito all'interno dei fronti di scavo - concentratore per interfaccia web
- Rilevatore e evacuatore di fumo

- Impianto di illuminazione di emergenza costituito da plafoniera di emergenza, costruita in materiale plastico autoestinguente, completa di tubo fluorescente, della batteria tampone, del pittogramma e degli accessori di fissaggio
- Estintori
- Segnaletica

Le tabelle seguenti riportano le sorgenti sonore ipotizzate, con i relativi dati utilizzati per il calcolo (le potenze sonore, Lw, sono espresse in dB(A)).

CANTIERE	SORGENTE	MACCHINARI	Lw
Campo base	Guardiola	Condizionatori	65.0
	Uffici Direzione lavori	Condizionatori	65.0
	Uffici impresa	Condizionatori	65.0
	Dormitori impiegati	Condizionatori	65.0
	Dormitori operai	Condizionatori	65.0
	Mensa Infermeria	Condizionatori	65.0
	Magazzino officina	Attività operative	< 87.0
	Parcheggi	Mezzi	
Automezzi			106.1

CANTIERE	SORGENTE	MACCHINARI	Lw
Campo base	Dormitori impiegati e operai	Condizionatori	65.0

3 AREE TECNICHE – INDUSTRIALI E STOCCAGGIO

3.1 Cantiere "aree industriali"

Definizione: Area caratterizzata dalla presenza delle attrezzature/impianti necessarie allo svolgersi del lavoro per la realizzazione delle opere d'arte più significative.

Le aree industriali saranno dotate dei seguenti apprestamenti:

- Gorgogliatori in acqua per la depurazione dei gas di scarico di motori diesel impiegati in ambienti confinati.

- Spogliatoi, locale ricovero/riposo e guardiana: questi locali saranno costituiti da elementi prefabbricati monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico
- Fossa di raccolta e decantazione acque di lavorazione a tenuta compreso scavo volume indicativo 5 m3.
- Bagno chimico portatile realizzato in materiale plastico antiurto
- Impianto di terra
- Impianto contro le scariche atmosferiche e impianto segnalazione temporali
- Rilevatore e evacuatore di fumo
- Faro alogeno
- Sistema di rilevazione degli operatori in transito all'interno dei fronti di scavo - concentratore per interfaccia web
- Vasca di lavaggio autobetoniere
- Automezzo a trazione integrale con comodo accesso alla parte posteriore per il trasporto di infortunati
- Estintori
- Segnaletica
- Impianto di illuminazione di emergenza costituito da plafoniera di emergenza, costruita in materiale plastico autoestinguente, completa di tubo fluorescente, della batteria tampone, del pittogramma e degli accessori di fissaggio
- Cassetta di pronto soccorso

La tabella seguente riporta le sorgenti sonore ipotizzate, con i relativi dati utilizzati per la

simulazione acustica (le potenze sonore, Lw, sono espresse in dBA).

All'interno dell'area industriale si prevede l'installazione delle seguenti strutture:

- guardiana;
- spogliatoi e locali ricovero e bagni chimici;
- impianto di terra, impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, rilevatore di fumo e impianto di illuminazione di emergenza;
- vasca lavaggio autobetoniere e fossa di raccolta e decantazione;
- cassetta di pronto soccorso, estintori e segnaletica;
- gorgogliatori e automezzo a trazione integrale per il trasporto di infortunati

CANTIERE	SORGENTE	MACCHINARI	Lw
Campo industriale	Guardiana	Condizionatori	65.0
	Impianto lavaggio betoniere	Pompa	107.0
		Automezzi	106.1
		Mezzi	97.7
	Viabilità		

3.2 Cantiere "aree stoccaggio"

Definizione: Area dedicata al deposito temporaneo delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di destinazione definitiva.

Le aree di stoccaggio saranno dotate dei seguenti apprestamenti:

- Spogliatoi e guardiana: questi locali saranno costituiti da elementi prefabbricati monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico.

- Bagno chimico portatile realizzato in materiale plastico antiurto
- Impianto di terra
- Impianto contro le scariche atmosferiche e impianto segnalazione temporali
- Rilevatore e evacuatore di fumo
- Estintori
- Segnaletica
- Impianto di illuminazione di emergenza costituito da plafoniera di emergenza, costruita in materiale plastico autoestinguente, completa di tubo fluorescente, della batteria tampone, del pittogramma e degli accessori di fissaggio
- Cassetta di pronto soccorso

Le tabelle seguenti riportano le sorgenti sonore ipotizzate, con i relativi dati utilizzati per il calcolo (le potenze sonore, Lw, sono espresse in dBA), per il tempo di riferimento diurno.

- guardiana;
- uffici
- spogliatoi e bagni chimici;
- impianto di terra, impianto di protezione contro le scariche atmosferiche e rilevatore di fumo e impianto di illuminazione di emergenza
- cassetta di pronto soccorso, estintori e segnaletica
- Magazzino

Inoltre per alcune aree di stoccaggio (AS3, AS8, AS9a, AS12, AS16), si prevedono in aggiunta alle dotazioni minime previste per dette aree anche impianti di betonaggio e frantumazione.

Segue nel dettaglio elenco delle sorgenti sonore ritenute più significative.

In dettaglio:

CANTIERE	SORGENTE	MACCHINARI	Lw
Aree stoccaggio (dotazioni standard)	Aree stoccaggio materiali	Mezzi	97.7
	Aree stoccaggio materiali	Autocarri regime medio	106.1
	Uffici	Condizionatori	65.0

CANTIERE	SORGENTE	MACCHINARI	Lw
Aree stoccaggio (standard+betonaggio e frantumazione)	Aree stoccaggio materiali	Mezzi	97.7
	Aree stoccaggio materiali	Autocarri regime medio	106.1
	Uffici	Condizionatori	65.0
	Betonaggio	Impianto di betonaggio	117.5
	Frantumazione	Impianto di frantumazione Impianto di betonaggio	102.0

4 CANTIERI MOBILI – FRONTE AVANZAMENTO LAVORI

L'intera tratta in progetto è caratterizzata da cantieri mobili e aree asservite che si differenziano per la collocazione temporale ma non per le lavorazioni, che constano sostanzialmente in modifiche/costruzioni ai rilevati, ai sottopassi ai cavalcavia esistenti per adeguarli al nuovo progetto. Di seguito si riportano le tabelle con individuazione, per ogni opera d'arte, delle attività più significative con l'indicazione dei macchinari più rumorosi utilizzati, delle relative potenze sonore.

Per la stima dell'emissioni sonore di impianti a servizio delle attività maggiormente impattanti, si è fatto riferimento a database disponibili in letteratura, da rilievi di campo e ricavando valori di potenza sonora Lw riferiti ad ognuna delle sorgenti sonore presenti.

4.1 Corpi stradali

REALIZZAZIONE CORPI STRADALI

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE AREE DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
TRINCEA DI NUOVA REALIZZAZIONE	Posa cunette di raccolta acque	Escavatore/autogrù	107,3/110	115,8
	Scavo trincea stradale	Escavatore	107,3	
	Compattazione fondo e pavimentazione	Rullo compressore	111,1	
	Posa barriere e finiture	Autogrù	110	
AMPLIAMENTO DI TRINCEE ESISTENTI	Demolizione pavimentazione stradale e scavo di scotico	Escavatore con martello/ Autocarro (regime medio)	120,1/106,1	121,0
	Allargamento trincea stradale	Escavatore/ Autocarro (regime medio)	107,3/106,1	
	Compattazione fondo e pavimentazione	Rullo compressore	111,1	
	Posa barriere e finiture	Escavatore/ Autocarro (regime medio)	107,3/106,1	
RILEVATI DI NUOVA REALIZZAZIONE	Scavo di scotico	Escavatore/ Autocarro (regime medio)	107,3/106,1	114,6
	Esecuzione rilevato	Escavatore/ Autocarro (regime medio)	107,3/106,1	
	Pavimentazione stradale	Rullo compressore/autocarro	111,1/106,1	
	Posa barriere e finiture	Escavatore	107,3	
AMPLIAMENTO DI RILEVATI ESISTENTI	Scavo di scotico e gradonatura	Escavatore/autogrù	107,3/110	115,5
	Esecuzione rilevato	Escavatore/ Autocarro (regime medio)	107,3/106,1	
	Pavimentazione stradale	Autogrù	110	
	Posa barriere e finiture	Autogrù	110	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei corpi stradali provocano emissioni rumorose medie pari a ~116.0 dBA.

TOMBINI SCATOLARI IN OPERA

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
SCAVI E DEMOLIZIONI	Rimozione struttura esistente	Autogrù	110	111,9
	Scavo di sbancamento	Escavatore/ Autocarro (regime medio)	107,3/106,1	
REALIZZAZIONI FONDAZIONI	Getti	Autobetoniere	100,2	108,3
		Betompoma	107,6	
ELEVAZIONI	Posa delle doppie lastre e puntamento	Autogrù	110	115,5
	Posa travi prefabbricate	Autogrù	110	
	Armatura soletta d'impalcato	Autogrù	110	
	Getto soletta collaborante in cls	Autobetoniere	100,2	
	Posa impermeabilizzazione	Autocarro (regime medio)	106,1	

TOMBINI SCATOLARI PREFABBRICATI

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
SCAVI E DEMOLIZIONI	Scavo di sbancamento	Escavatore/ Autocarro (regime medio)	107,3/106,1	111,9
	Rimozione struttura esistente	Autogrù	110	
GETTO DI MAGRONE	Getti	Autobetoniere	100,2	108,3
		Betompoma	107,6	
POSA IN OPERA TOMBINI PREFABBRICATI		Autogrù	110	112,3
POSA IMPERMEABILIZZAZIONE, RINTERRI E FINITURE		Rullo compressore	111,1	
		Autocarro (regime medio)	106,1	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei tombini scatolari provocano emissioni rumorose medie pari a ~ Lw 112.0-115.0 dBA.

4.2 Viadotti

REALIZZAZIONE NUOVI VIADOTTI

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE SPALLE	Esecuzione scavo di fondazione	Escavatore	107,3	114,3
	Esecuzione sottofondazione (micropali/pali)	Pali-impianto mescolatore	110	
	Esecuzione fondazioni (posa armatura, cassetta, getto)	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	Realizzazione strutture in elevazione	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
REALIZZAZIONE PILE (AD ECCEZIONE DEI VIADOTTI MONOCAMPATA)	Esecuzione scavo di fondazione	Escavatore	107,3	112,7
	Esecuzione sottofondazione (micropali/pali)	Pali-impianto mescolatore	102,9	
	Esecuzione fondazioni (posa armatura, cassetta, getto)	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	Realizzazione strutture in elevazione	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
REALIZZAZIONE IMPALCATI METALLICI (AD ECCEZIONE DEL VIAD. CASTAGNE E DEL PONTE T.PAGANO)	Parzializzazione del traffico sulla carreggiata opposta (per i viadotti in sede)	-	-	118,3
	Approvvigionamento carpenteria metallica	Autogrù	110	
	Assiemaggio a piè d'opera e posizionamento carpenteria metallica	Autogrù	110	
	Posa predalles	Autogrù	110	
	Armatura soletta d'impalcato	Autogrù	110	
	Getto soletta collaborante in cls	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	Posa barriere di sicurezza	Autogrù (n.2)	110	
	Realizzazione pavimentazioni e finiture	Autogrù/rullo	110/111.1	
REALIZZAZIONE IMPALCATI IN C.A. (VIADOTTO CASTAGNE) E IN C.A.P. (PONTE T. PAGANO)	Sollevamento e posizionamento delle travi	Autogrù	110	115,5
	Posa predalles	Autogrù	110	
	Armatura soletta d'impalcato	Autogrù	110	
	Getto soletta collaborante in cls	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	Posa barriere di sicurezza	Autogrù	110	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei "nuovi" viadotti provocano emissioni rumorose medie pari a ~ Lw 115.0 dBA.

ADEGUAMENTO VIADOTTO JANNELLO

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
RISANAMENTO DELLE PILE ESISTENTI	Predisposizione piazzola di lavoro al piede della pila	Autogrù/ Autocarro (regime medio)	110/106.1	114,6
	Installazione ponteggio auto sollevante e ascensore di cantiere	Autogrù	110	
	Mappatura stato pareti pila	Piattaforma	90	
	Idrodemolizione, sabbiatura, ripristino e intonacatura pareti	Vibrofinitrice/Idropulitura	109,2	
	Verniciatura pareti	Impianto verniciatura e attrezzatura	90	
REALIZZAZIONE SPALLE	esecuzione scavo di fondazione	Escavatore	107,3	112,7
	esecuzione sottofondazione (micropali/pali)	Pali-impianto mescolatore	102,9	
	esecuzione fondazioni (posa armatura, cassetta, getto)	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	realizzazione strutture in elevazione	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
REALIZZAZIONE IMPALCATO METALLICO SOPRA L'IMPALCATO ATTUALE	Parzializzazione del traffico sulla carreggiata opposta	-	-	118,2
	Approvvigionamento carpenteria metallica e realizzazione banchi di appoggio testa pila	Autogrù	110	
	Assemblaggio e posizionamento carpenteria metallica	Autogrù	110	
	Posa predalles	Autogrù	110	
	Armatura soletta d'impalcato	Autogrù	110	
	Getto soletta collaborante in cls	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	Posa barriere di sicurezza	Autogrù	110	
	Realizzazione pavimentazioni e finiture	Autogrù	110	
	Realizzazione pavimentazioni e finiture	Autogrù	110	
DEMOLIZIONE IMPALCATO ESISTENTE CON ESPLOSIVO	Fresatura e rimozione pacchetto stradale	Fresatrice	118,1	124,3
	Demolizione meccanica preliminare	Escavatore con martello demolitore	120.1	
	Demolizione con esplosivo degli impalcati	Esplosivo	120	
	Rimozione macerie, scavi e rinterrati	Autogrù/Escavatore	110/107.3	

Le fasi lavorative richieste per l'adeguamento del viadotto Jannello provocano emissioni rumorose medie pari a ~ pari a Lw 116.5 dBA.

ADEGUAMENTO VIADOTTO ITALIA

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
RISANAMENTO DELLE PILE ESISTENTI	Predisposizione piazzola di lavoro al piede della pila	Autocarro (regime medio)	106,1	114,4
	Installazione ponteggio auto sollevante e ascensore di cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Mappatura stato pareti pila	Escavatore	107,3	
	Idrodemolizione, sabbiatura, ripristino e intonacatura pareti	Autogrù	110	
	Verniciatura pareti	Autocarro (regime medio)	106,1	
REALIZZAZIONE SPALLE	esecuzione scavo di fondazione	Escavatore	107,3	114,3
	esecuzione sottofondazione (micropali/pali)	Pali-impianto mescolatore	110	
	esecuzione fondazioni (posa armatura, casseratura, getto)	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	realizzazione strutture in elevazione	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
REALIZZAZIONE PILE CAVE	esecuzione scavo di fondazione	Escavatore	107,3	116,7
	esecuzione micropali di sottofondazione	Pali-impianto mescolatore	110	
	esecuzione fondazioni (posa armatura, casseratura, getto)	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	montaggio cassaforma rampante	Autogrù	110	
	montaggio ascensore di cantiere	Autogrù	110	
	avanzamento cassaforma rampante e realizzazione strutture in elevazione	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
REALIZZAZIONE IMPALCATO	Parzializzazione del traffico sulla carreggiata opposta	-	/	118,4
	Approvvigionamento carpenteria metallica e realizzazione boggioni di appoggio testa pila	Autogrù	110	
	Assemblaggio e posizionamento carpenteria metallica	Autogrù	110	
	Posa predalles	Autogrù	110	
	Armatura soletta d'impalcato	Autogrù	110	
	Getto soletta collaborante in cls	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	Posa barriere di sicurezza	Autogrù	110	
	Realizzazione pavimentazioni e finiture	Autogrù/rulli	110/111.1	

Le fasi lavorative richieste per l'adeguamento del viadotto Italia provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 116.0 dBA.

DEMOLIZIONE MECCANICA DEI VIADOTTI

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	106,1
DEMOLIZIONE MECCANICA DAL BASSO	Smontaggio guard rail - fresatura e rimozione pacchetto stradale	Autogrù	110	123,5
	Separazione degli impalcati (per i viadotti in sede)	Autogrù	110	
	Demolizione meccanica dal basso degli impalcati	Escavatore con martello demolitore	120.1	
	Demolizione meccanica delle strutture	Escavatore con martello demolitore	120.1	
	Rimozione macerie, scavi e rinterri	Autogrù/rulli	110/111.1	

DEMOLIZIONE CON ESPLOSIVO

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	106,1
DEMOLIZIONE DEI VIADOTTI CON ESPLOSIVO	Smontaggio guard rail - fresatura e rimozione pacchetto stradale	Autogrù	110	125,0
	Demolizione meccanica preliminare	Escavatore con martello demolitore	120.1	
	Demolizione con esplosivo degli impalcati	Esplosivo	120	
	Demolizione con esplosivo delle elevazioni	Esplosivo	120	
	Rimozione macerie, scavi e rinterri	Autogrù/rulli	110/111.1	

Le fasi lavorative di demolizione dei viadotti provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 115.0 dBA.

4.3 Gallerie

REALIZZAZIONE GALLERIE NATURALI

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE DI PARATIA DI PALI O DIAFRAMMI	esecuzione della paratia e cordolo di testa	Pali-impianto mescolatore	110	110,0
SCAVO DI RIBASSO E REALIZZAZIONE TIRANTI	esecuzione dello scavo e allontanamento del materiale di risulta	Escavatore/ Autogrù	107,3/110	113,0
	esecuzione tiranti	Escavatore/ Autogrù	107,3/110	
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	Tracciamento fori	Perforatrice	116.0	120,0
	esecuzione perforazioni	Perforatrice	116.0	
	infissione di infilaggi metallici ed elementi in vetroresina	Autogrù	110	
	iniezione a pressione	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE DIMA DI ATTACCO	Armatura, cassetta getto e disarmo	Piattaforma	~100	100,0
SCAVO MECCANIZZATO IN AVANZAMENTO	Demolizione paratia di imbocco	Escavatore con martello demolitore	120.1	123,4
	scavo con macchine operatrici e successivo smarino	Escavatore con martello demolitore	120.1	
	posa delle centine metalliche	Autogrù	110	
	esecuzione spritz beton	Autogrù	110	
SCAVO CON USO DI ESPLOSIVO	scavo con uso di esplosivo e smarino	Escavatore con martello demolitore e esplosivo	~120	120,8
	posa delle centine metalliche	Autogrù	110	
	esecuzione spritz beton	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO:	formazione dell'arco rovescio e delle murette	Escavatore/ Autogrù	107,3/110	115,3
	posa di tubazioni, pozzetti e canalette	Autocarro (regime medio)	106,1	
	impermeabilizzazione della calotta	Autocarro (regime medio)	106,1	
	posa dell'armatura della calotta	Autogrù	110	
	getto del rivestimento esecutivo della calotta	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione delle gallerie naturali provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 115.0 dBA.

GALLERIA DA ALESARE

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	Tracciamento fori	Perforatrice	116.0	120,0
	esecuzione di perforazioni	Perforatrice	116.0	
	infissione di infilaggi metallici ed elementi in vetroresina	Autogrù	110	
	iniezione a pressione	Autogrù	110	
SCAVO MECCANIZZATO IN AVANZAMENTO	scavo con macchine operatrici e successivo smarino	Escavatore con martello demolitore	120.1	123,2
	posa delle centine metalliche	Escavatore con martello demolitore	120.1	
	esecuzione spritz beton	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO	formazione dell'arco rovescio e delle murette	Escavatore/ Autogrù	107,3/110	115,3
	posa di tubazioni, pozzetti e canalette	Autocarro (regime medio)	106,1	
	impermeabilizzazione della calotta	Autocarro (regime medio)	106,1	
	posa dell'armatura della calotta	Autogrù	110	
	getto del rivestimento esecutivo della calotta	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione delle gallerie da alesare provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 118.0 dBA.

GALLERIA ARTIFICIALI / GETTATE IN OPERA

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
ESECUZIONE DELL'ARCO ROVESCIO DI BASE E DELLE MURETTE	Scavo	Escavatore con martello demolitore	120.1	120,8
	Posa magrone di sottofondazione	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
	Posa armatura	Autogrù	110	
	Getto dell'arco rovescio	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
ESECUZIONE DELLA CALOTTA	Posa armatura	Autogrù	110	113,0
	Getto	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
POSA DELLE IMPERMEABILIZZAZIONI	Posa	Autocarro (regime medio)	106,1	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione delle gallerie artificiali gettate in opera provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 117.0 dBA.

GALLERIA ARTIFICIALI / ELEMENTI PREFABBRICATI

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
ESECUZIONE DELL'ARCO ROVESCIO DI BASE E DELLE MURETTE	Scavo	Escavatore con martello demolitore	120,1	120,8
	Posa magrone di sottofondazione	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100,2	
	Posa armatura	Autogrù	110	
	Getto dell'arco rovescio	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100,2	
ESECUZIONE DELLA CALOTTA	Posa elementi prefabbricati	Autogrù	110	112,0
	Getto rinfianco	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100,2	
POSA DELLE IMPERMEABILIZZAZIONI	Posa	Autocarro (regime medio)	106,1	106,1

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione delle gallerie artificiali con elementi prefabbricati provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 113.0 dBA.

REALIZZAZIONE BY PASS

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	Tracciamento fori	Perforatrice	116,0	122,0
	esecuzione perforazioni	Perforatrice	116,0	
	infissione di infilaggi metallici ed elementi in vetroresina	Perforatrice	116,0	
	iniezione a pressione	Perforatrice	116,0	
SCAVO MECCANIZZATO IN AVANZAMENTO	Demolizione paratia di imbocco	Escavatore con martello demolitore	120,1	123,2
	scavo con macchine operatrici e successivo smarino	Escavatore con martello demolitore	120,1	
	posa delle centine metalliche	Autocarro (regime medio)	106,1	
	esecuzione spritz beton	Autocarro (regime medio)	106,1	
REALIZZAZIONE DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO:	formazione solettone di sottofondo e murette	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100,2	113,8
	posa di tubazioni, pozzetti e canalette	Autocarro (regime medio)	106,1	
	impermeabilizzazione della calotta	Autocarro (regime medio)	106,1	
	posa dell'armatura della calotta	Autocarro (regime medio)	106,1	
	getto del rivestimento esecutivo della calotta	Pompa	107,6	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei by pass provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 118.0 dBA.

4.4 Opere di sostegno

PARATIE DI MICROPALI

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE MICROPALI	Perforazione terreno mediante macchina perforatrice per micropali	Pali-impianto mescolatore	110	116,1
	Getto di micropali	Pali-impianto mescolatore	110	
	Scavo di sbancamento fino a quota di progetto	Escavatore	107,3	
	Tracciamento fori per tiranti	Escavatore	107,3	
	Posa in opera tiranti	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	
REALIZZAZIONE PARATIA	esecuzione scavo di fondazione	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	115,5
	esecuzione (posa armatura, cassetta, posa pannello prefabbricato in C.A.V., getto di fondazione)	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	
	rinterro	Escavatore	107,3	
	finiture e completamenti	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione delle paratie di micropali provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 115.0 dBA.

PARATIE DI PALI

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE PALI E CORDOLO	Perforazione terreno mediante trivella per pali	Pali-impianto mescolatore	110	116,6
	Posa armatura pali e getto	Pali-impianto mescolatore	110	
	esecuzione cordolo in testa ai pali (cassetta, posa armatura, getto)	Pali-impianto mescolatore	110	
	rinterro	Escavatore	107,3	
	posa di parapetto	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	
SCAVO E SPRITZ BETON	Scavo di sbancamento fino a quota di progetto	Escavatore	107,3	115,5
	Esecuzione di spritz beton amato con rete elettrosaldata	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	
REALIZZAZIONE PARATIA DI PALI	esecuzione scavo di fondazione	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	116,6
	armatura, cassetta, .	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	
	esecuzione (posa armatura, cassetta, posa pannello prefabbricato in C.A.V., getto di fondazione)	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100,2	
	rinterro	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	
	finiture e completamenti	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione delle paratie di pali provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 115.5 dBA.

REALIZZAZIONE PARATIE BERLINESI TIRANTATA

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE MICROPALI/PALI	Perforazione terreno mediante macchina perforatrice per micropali/pali	Pali-impianto mescolatore	110	116,6
	Getto di micropali/pali	Pali-impianto mescolatore	110	
	Scavo di sbancamento fino a quota di progetto	Escavatore	107,3	
	Tracciamento fori per tiranti	Pali-impianto mescolatore	110	
	Posa in opera tiranti	Autocarro (regime medio)/ Autogrù	106,1/110	
SCAVO	Movimentazione terra	Escavatore	107,3	107,3

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione delle paratie berlinesi provocano emissioni rumorose medie pari a ~ Lw 112.5 dBA.

REALIZZAZIONE MURI PREFABBRICATI IN C.A.

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
SCAVO DI SBANCAMENTO	Movimentazione terra	Escavatore	107,3	107,3
REALIZZAZIONE FONDAZIONI	armatura, cassetatura, getto	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	110,5
POSA DEL PANNELLO PREFABBRICATO	Posa del dado di regolazione	Autogrù	110	113,0
	Posa in opera e puntellamento dell'elemento prefabbricato	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE PLATEA IN OPERA	armatura, cassetatura, getto	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	107,6
RITOMBAMENTO	rinterro a tergo con materiale drenante	Escavatore	107,3	112,1
	stesura geotessuto	Escavatore	107,3	
	ritombamento	Escavatore	107,3	
REALIZZAZIONE TRAVE DI CORONAMENTO	armatura, cassetatura, getto	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	107,6
FINITURE	Realizzazione rivestimento	Autogrù	110	114,8
	Posa veletta	Autogrù	110	
	Ritombamento fino a quota strada	Autogrù	110	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei muri prefabbricati in c.a. provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a 111.5 dBA.

REALIZZAZIONE MURI IN TERRA RINFORZATA E ARMATA

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
SCAVO DI SBANCAMENTO	Movimentazione terra	Escavatore	107,3	107,3
REALIZZAZIONE DI GRADONATURA (RIPETUTA IN SEQUENZA)	stesura di materiale intercapillare e geotessile	Autogrù/Autocarro	110/106.1	115,5
	stesura di paramento in terra verde	Autogrù/Autocarro	110/106.1	
	posa di pannelli in rete elettrosaldata e armature	Autogrù/Autocarro	110/106.1	
STESURA DI TERRENO FINO A QUOTA DI PROGETTO	Movimentazione terra	Escavatore	107,3	107,3
FINITURE E COMPLEMENTI	Movimentazione terra	Escavatore	107,3	107,3

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei muri prefabbricati in c.a. provocano emissioni rumorose medie pari a ~ pari a Lw 111.0 dBA.

REALIZZAZIONE MURI BILASTRA

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
SCAVI	Movimentazione terra	Escavatore	107,3	107,3
PREPARAZIONE FONDO E REALIZZAZIONE FONDAZIONI	Getti	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	107,6
ELEVAZIONE	Posa delle doppie lastre e puntanamento	Autogrù/Autocarro	110/106.1	113,3
	Posa di armatura	Autogrù/Autocarro	110/106.1	
	Getto in cls	Betompompa/ Autobetoniere	107,6/100.2	
RINTERRI E FINITURE	Movimentazione terra	Escavatore	107,3	107,3

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei muri bilastra. provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 115.0 dBA.

4.5 Cavalcavia e sottovia

REALIZZAZIONE CAVALCAVIA

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE SPALLE	Parzializzazione del traffico sull'autostrada	/	/	116,9
	Posa in opera di new jersey con telo antipolvere	Autogrù	110	
	esecuzione scavo di fondazione	Escavatore	107,3	
	esecuzione sottofondazione (micropali/pali)	Pali-impianto mescolatore	110	
	esecuzione fondazioni (posa armatura, casseratura, getto)	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100.2	
	realizzazione strutture in elevazione spalle	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100.2	
REALIZZAZIONE RILEVATO STRADALE	rinterro e finiture	Escavatore/rullo	107,3/111.1	109,76
	Parzializzazione del traffico sulle rampe esistenti	/	/	
	Posa in opera di new jersey con telo antipolvere	Autocarro (regime medio)	106,1	
REALIZZAZIONE IMPALCATO	Realizzazione del rilevato delle rampe	Escavatore	107,3	117,6
	Approvvigionamento materiali e montaggio dell'impalcato	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Varo dell'impalcato	Autogrù	110	
	Posa predalles	Autogrù	110	
	Armatura soletta d'impalcato	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100.2	
	Getto soletta collaborante in cls	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100.2	
	Posa barriere di sicurezza	Autogrù	110	
Realizzazione pavimentazioni e finiture	Rullo compressore	111,1		

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei cavalcavia provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 114.5 dBA.

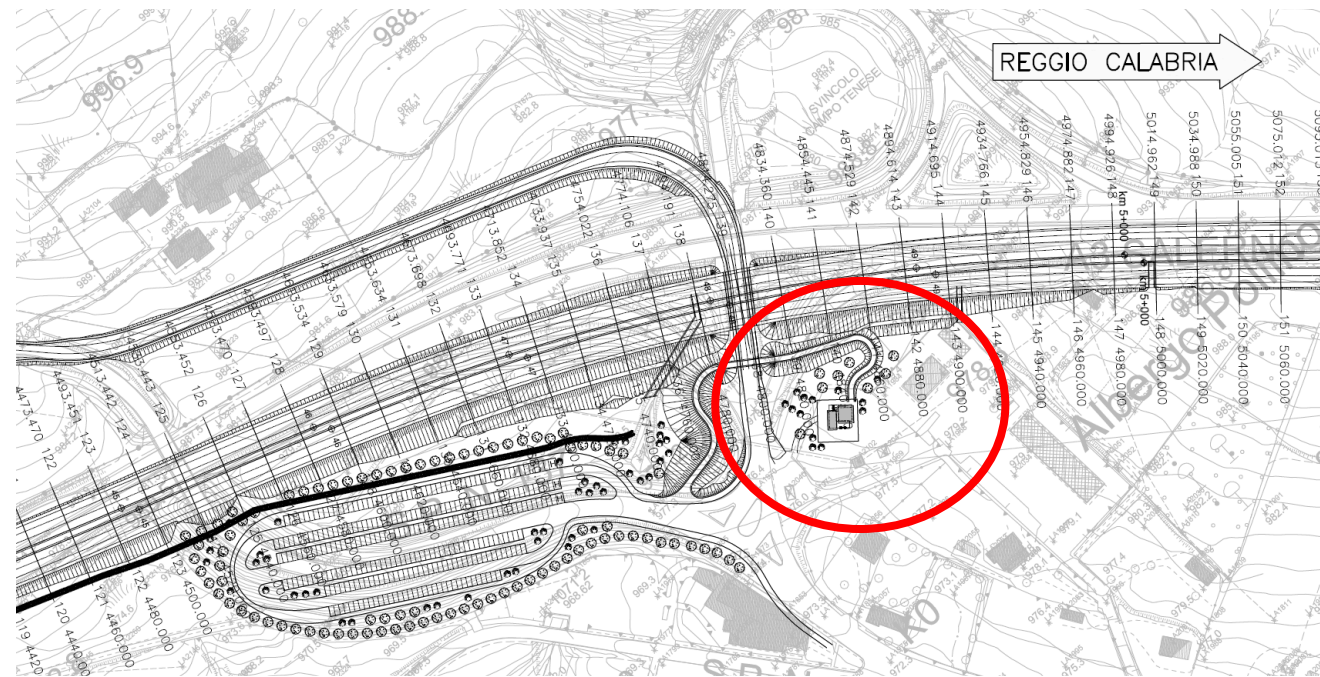
REALIZZAZIONE SOTTOVIA

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
SCAVI E DEMOLIZIONI	Demolizione struttura esistente	Escavatore con martello demolitore	120.1	120,2
	Scavo di sbancamento	Escavatore	107,3	
REALIZZAZIONE FONDAZIONI	Getti	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100.2	107,6
ELEVAZIONE	Posa delle doppie lastre e puntonamento	Autogrù	110	116,6
	Posa travi prefabbricate	Autogrù	110	
	Armatura soletta d'impalcato	Autogrù	110	
	Getto soletta collaborante in cls	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100.2	
	Posa impermeabilizzazione	Autogrù	110	
OPERE STRADALI	Rinterro e realizzazione di rilevato stradale	Escavatore	107,3	114,5
	Posa barriere di sicurezza	Autogrù	110	
	Realizzazione pavimentazioni e finiture	Rullo compressore	111,1	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dei sottovia provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 114.5 dBA.

5 EDIFICIO MULTIMEDIALE

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di un edificio multimediale è un fabbricato ad un piano con struttura portante in acciaio, su fondazioni in c.a. in opera, di dimensioni pari a circa 10 m x 10 m, posto alla pK 140+4840,000 della carreggiata direzione Reggio Calabria, in un'area che non presenta interferenze con la viabilità. Si accede all'area di lavoro dalla S.P.241.



COMPLEMENTI E OPERE DI FINITURA	Posa in opera di impermeabilizzazione in copertura e lucernario	Autocarro (regime medio)	106,1	110,2
	Posa in opera di serramenti interni ed esterni e soglie	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Realizzazione di impianti	Attrezzatura varia	-95	
	Realizzazione di massetto con strato isolante	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100,2	
	Posa in opera di pavimenti e rivestimenti interni ed esterni	Autogrù	110	
	Realizzazione di intonaci e tinteggiature	Attrezzatura varia	95	
	Posa in opera di pensilina di copertura ingresso, grondaie, scossaline e pluviali	Attrezzatura varia	95	

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione dell'edificio multimediale provocano emissioni rumorose medie pari a ~ pari a Lw 113.5 dBA.

REALIZZAZIONE PONTICELLO PEDONALE

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE DEL RILEVATO	Movimentazione terra	Escavatore	107,3	107,3
REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI	Realizzazione delle fondazioni in opera	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100,2	110,4
	Rinterro	Escavatore	107,3	
MONTAGGIO DELL'IMPALCATO A PIÈ D'OPERA	Assemblaggio	Autogrù	110	110
VARO DELL'IMPALCATO	Posizionamento	Autogrù	110	110
COMPLEMENTI E OPERE DI FINITURA	Posa canalette, corrimano.....ecc	Autocarro (regime medio)	106,1	106,1

Le fasi lavorative richieste per la realizzazione del ponticello pedonale provocano emissioni rumorose medie pari a ~pari a Lw 109.0 dBA.

REALIZZAZIONE EDIFICIO MULTIMEDIALE

CANTIERE	ATTIVITA'	MACCHINARI	Lw	LW (Totale)
PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO	Recinzione cantiere	Autocarro (regime medio)	106,1	113,7
	Baraccamenti	Autocarro (regime medio)	106,1	
	Piste cantieri impianti di illuminazione	Escavatore	107,3	
	Posa New Jersey	Autogrù	110	
REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI	Scavo di sbancamento	Escavatore	107,3	121,1
	Realizzazione delle fondazioni in opera	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100,2	
	Rinterro	Escavatore	107,3	
REALIZZAZIONE DEL BASAMENTO	getto magrone	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100,2	113,3
	posa dei casseri modulari	Autogrù	110	
	getto del solaio del piano terra	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100,2	
ELEVAZIONE	Posa in opera di pilastri in acciaio	Autogrù	110	116,8
	Posa in opera di struttura di copertura metallica	Betompompa/ Autobotoniere	107,6/100,2	
	Posa in opera di pannelli di copertura	Autogrù	110	
	Posa in opera di tamponature	Autogrù	110	

6 VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI

Le viabilità di accesso ai cantieri e alle aree di lavorazione saranno costituite da:

- Piste di cantiere
- Viabilità pubbliche limitrofe

6.1 Piste di cantiere

Le piste di cantiere saranno di due tipologie:

- da adeguare, quando si riutilizzeranno percorsi esistenti di cui si prevede un ampliamento o un rifacimento del fondo
- di nuova realizzazione, quando non ricalcano percorsi esistenti

Per la realizzazione e il mantenimento in efficienza delle piste di cantiere si considerano le seguenti operazioni:

- Decespugliamento vegetazione esistente
- Sagomatura del terreno secondo l'angolo di natural declivo o tramite l'utilizzo di gabbioni riempiti con materiale inerte di idonea pezzatura
- Posizionamento di eventuali tubi tipo ARMCO per garantire la continuità idraulica di eventuali corsi d'acqua interferiti
- Scotico del terreno vegetale
- Formazione pista di cantiere con sezione pari a 4,5m, composta da uno strato di 30 cm di materiali inerti e dotata di piazzole di scambio per i mezzi di cantiere ogni 250m
- Delimitazione dell'area con idonea recinzione in grigliato plastico
- Posizionamento idonea segnaletica di obbligo e divieto
- Rifacimenti nel corso del tempo con il posizionamento di uno strato ulteriore di misto granulare
- Idonea bagnatura per ridurre la produzione di polveri durante l'utilizzo

Per la realizzazione delle piazzole di lavoro, come ad esempio quelle poste alla base delle pile, si eseguiranno lavorazioni analoghe a quelle per le piste di nuove realizzazione.

Lo sviluppo complessivo delle piste da adeguare è pari a circa 11km mentre quello delle piste di nuova realizzazione è circa 4,5km. Di seguito si riporta un riepilogo delle piste di cantiere con indicazione dello sviluppo:

PISTE DI CANTIERE			
PISTE DA ADEGUARE		PISTE DI NUOVA REALIZZAZIONE	
NOME	SVILUPPO	NOME	SVILUPPO
P.A.1	844 metri	P.N.1	35 metri
P.A.2	561 metri	P.N.2	148 metri
P.A.3	176 metri	P.N.3	186 metri
P.A.4	465 metri	P.N.4	162 metri
P.A.5	180 metri	P.N.5	121 metri
P.A.6	138 metri	P.N.6	205 metri
P.A.7	546 metri	P.N.7	231 metri
P.A.8	1695 metri	P.N.8	316 metri
P.A.9	196 metri	P.N.9	15 metri
P.A.10	429 metri	P.N.10	26 metri
P.A.11	68 metri	P.N.11	22 metri
P.A.12	1562 metri	P.N.12	32 metri
P.A.13	231 metri	P.N.13	43 metri
P.A.14	1056 metri	P.N.14	39 metri
P.A.15	499 metri	P.N.15	428 metri
P.A.16	540 metri	P.N.16	397 metri
P.A.17	138 metri	P.N.17	35 metri
P.A.18	540 metri	P.N.18	178 metri
P.A.19	216 metri	P.N.19	134 metri
P.A.20	49 metri	P.N.20	656 metri
P.A.21	519 metri	P.N.21	722 metri
P.A.22	125 metri	P.N.22	74 metri
P.A.23	296 metri	P.N.23	245 metri
		P.N.24	36 metri
		P.N.25	60 metri

6.2 Viabilità limitrofe

Le viabilità pubbliche limitrofe alle aree di cantiere che verranno utilizzate per gli spostamenti dei mezzi di cantiere saranno costituite dalle strade statali (SS 504 e SS 19) e provinciali (SP28), dalle viabilità comunali e dall'A3 attuale.

I mezzi percorreranno dette viabilità principalmente per approvvigionare i materiali necessari nelle aree di lavorazione e per trasportare i materiali in esubero provenienti dagli scavi (soprattutto da quelli delle gallerie) alle aree di stoccaggio temporaneo.

L'interferenza dei mezzi di cantiere provenienti o diretti ai cantieri con la circolazione stradale presenta una componente di rischio, identificabile:

- nella possibilità di investimento di persone
- nell'eventualità di causare incidenti a mezzi estranei ai lavori o disagi alla circolazione
- nell'ammaloramento della sede statale pubblica.

Per prevenire quest'ultimo punto si prescrive che dovranno essere installati idonei impianti lavaruote in corrispondenza dell'immissione sulla viabilità ordinaria.

Al fine di ridurre i rischi di investimento di persone è necessario posizionare, all'ingresso dei cantieri, nelle immediate vicinanze degli stessi e in corrispondenza delle immissioni sulla viabilità pubblica, cartelli segnalatori di avvertimento e di divieto di accesso.

In particolare i rischi principali potranno verificarsi durante le manovre di ingresso e/o uscita dagli accessi sulla viabilità pubblica. Si ravvisa il rischio principale in corrispondenza dei varchi autostradali. Pertanto, oltre alla idonea segnaletica, in corrispondenza di ogni varco si prescrive:

- l'utilizzo di idonee delimitazioni in new-jersey in cls
- cancello d'ingresso
- guardiania
- preposto per la segnalazione al traffico autostradale delle manovre di immissione dei mezzi sull'autostrada e comunque per la sorveglianza delle manovre in entrata

In corrispondenza degli ingressi del cantiere si prescrive che l'entrata e l'uscita dei mezzi da e per le aree di cantiere siano dirette da un addetto con il compito di segnalare al traffico stradale le manovre dei mezzi.

Di seguito si riporta un riepilogo dei varchi autostradali previsti:

VARCHI AUOSTRADALI			
LOTTO	NOME	OPERA	DURATA
DG 28	VARCO 1	GN JANNELLO NORD	46 mesi
DG 28	VARCO 2	VIADOTTO PANTANO	46 mesi
DG 28	VARCO 3	VIADOTTO CAPOLANZA	46 mesi
DG 28	VARCO 4	GN JANNELLO SUD	46 mesi
DG 29	VARCO 12	GN LARIA NORD	8 mesi
DG 29	VARCO 13	GN LARIA SUD	8 mesi
DG 29	VARCO 5	A.S.7	46 mesi
DG 29	VARCO 18	GN COLLE TRODO NORD	46 mesi
DG 29	VARCO 19	GN COLLE TRODO NORD	46 mesi
DG 29	VARCO 20	GN COLLE TRODO SUD	46 mesi
DG 30	VARCO 7	VIADOTTO LA PINETA	3 mesi
DG 30	VARCO 14	VIADOTTO LA PINETA	46 mesi
DG 30	VARCO 6	GN MORMANNO NORD	46 mesi
DG 30	VARCO 15	GN MORMANNO SUD	46 mesi
DG 30	VARCO 8	PONTE DELL'AVENA	46 mesi
DG 30	VARCO 9	CAMPO BASE	46 mesi
DG 31	VARCO 10	VIADOTTO CASTAGNE	46 mesi
DG 31	VARCO 11	GN DONNA DI MARCO NORD	46 mesi
DG 31	VARCO 16	GN DONNA DI MARCO SUD	46 mesi
DG 31	VARCO 17	GN CAMPOTENESE SUD	46 mesi

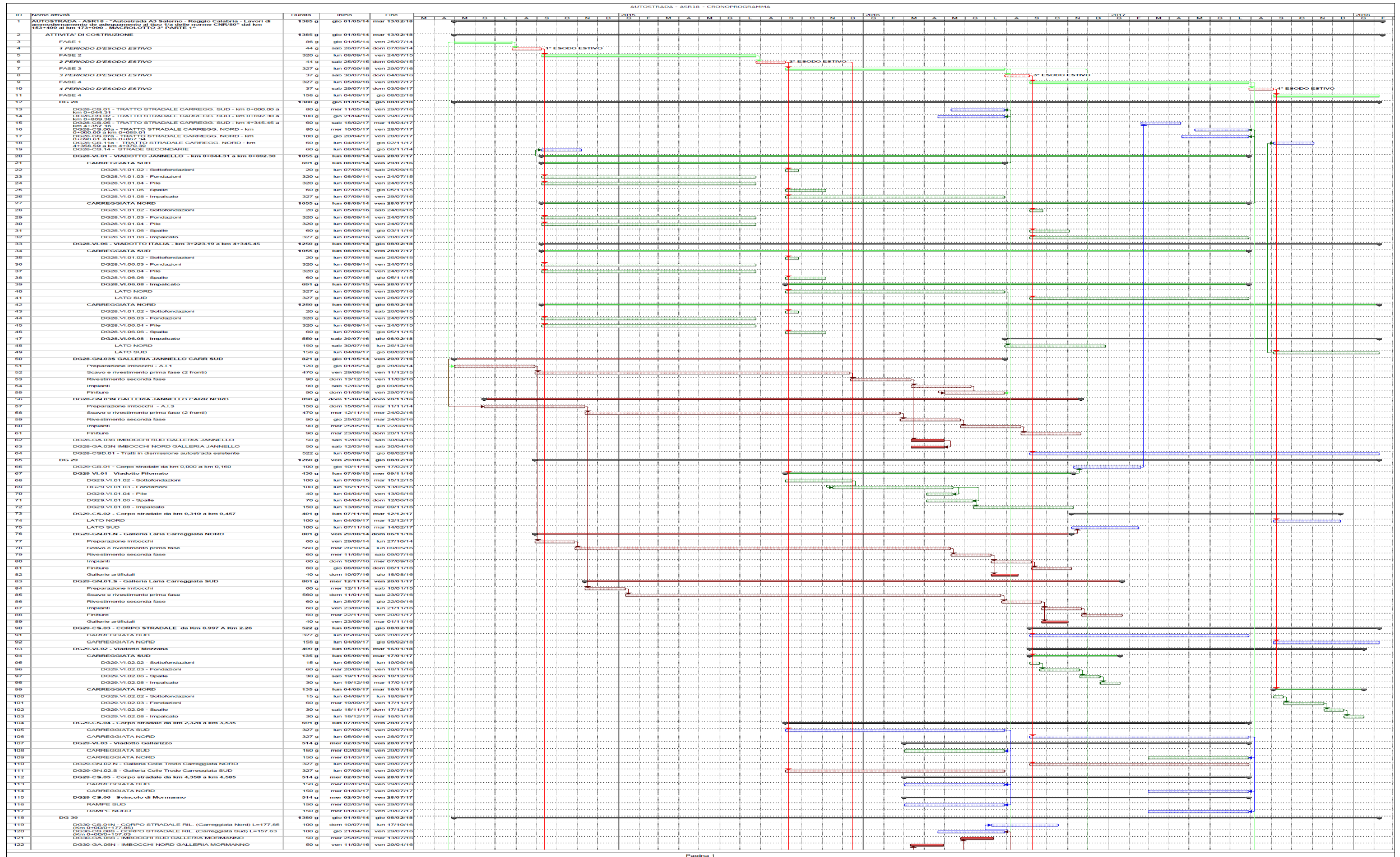
7 CRONOPROGRAMMA

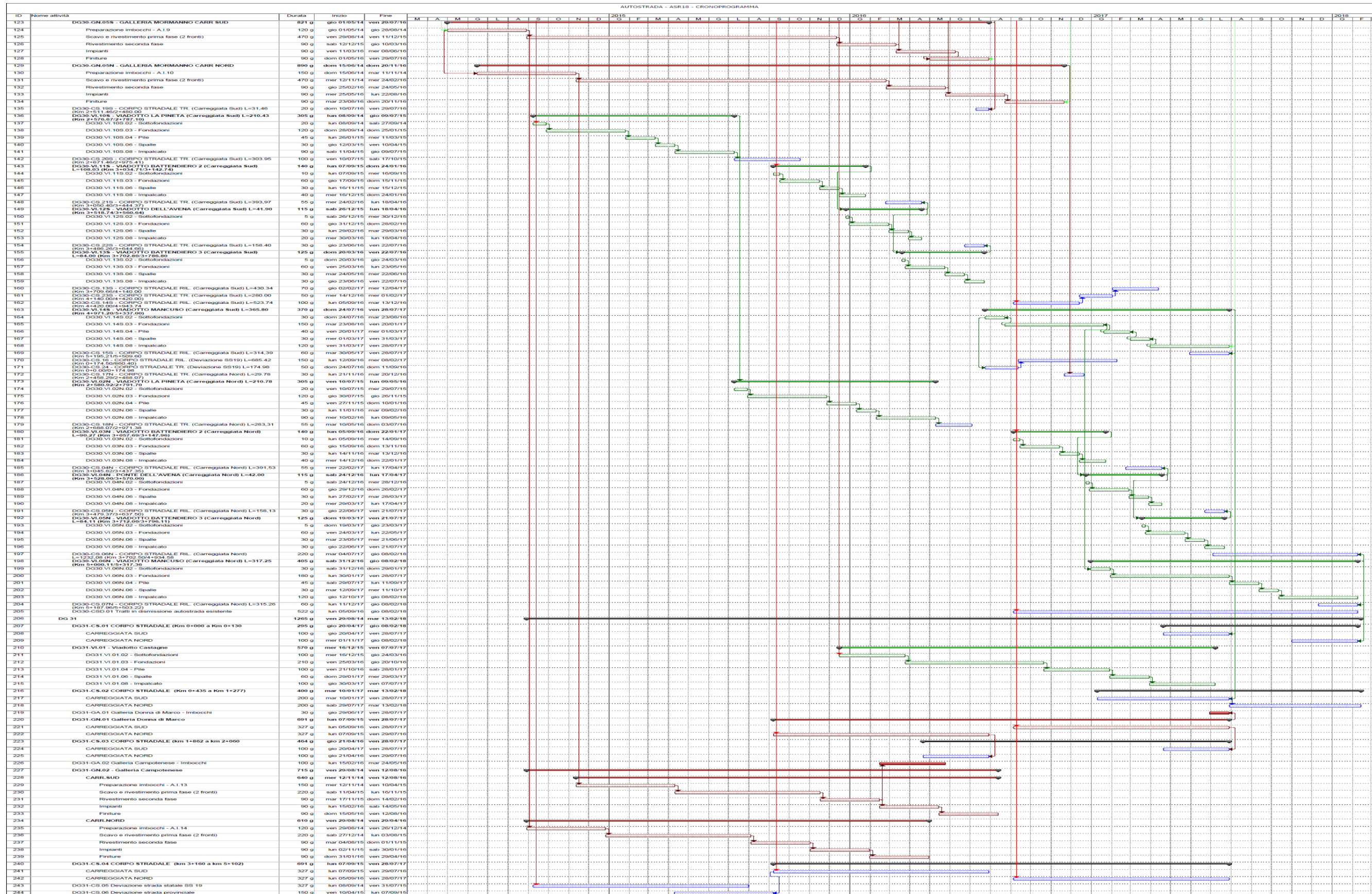
Il progetto esecutivo è corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni raffigurato da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni nei suoi principali aspetti di sequenza logica e temporale.

Il progetto esecutivo prevede una durata complessiva del cantiere pari a 1385 giorni coprendo un arco temporale dal 01.05.2014 al 13.02.2018.

Lo studio della rumorosità di cantiere è stata effettuata esaminando fin da subito le diverse fasi di cantiere previste per la costruzione delle opere d'arte prestando attenzione alle situazioni di potenziale sovrapposizione fra le diverse fasi lavorative.

L'analisi del documento programmatico evidenzia come le attività maggiormente significative e dunque ai fini acustici maggiormente impattanti sono quelle dedicate alla costruzione delle gallerie, viadotti e corpi stradali: opere d'arti maggiori che sono state oggetto di valutazione previsionale come riportato ai successive capitoli.





8 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO CANTIERI

Per lo studio dell'impatto connesso alle aree di cantiere si è proceduto:

- ad identificare l'area da indagare, valutando presenza, tipologia e localizzazione dei ricettori circostanti, per definire l'area di calcolo per le simulazioni acustiche;
- ad analizzare la tipologia di cantiere estrapolando le informazioni di carattere acustico; escludendo la fase di installazione del cantiere, di durata trascurabile rispetto a quella della fase di utilizzo dello stesso, si è proceduto all'individuazione delle sorgenti sonore ipotizzate all'interno del cantiere ed all'assegnazione della durata giornaliera e della percentuale di utilizzo (cautelativamente, si è ipotizzato che nell'ambito del periodo di accensione ogni macchina fosse utilizzata sempre al 100%), calcolando per ciascuna la potenza sonora spalmata sul tempo di riferimento;
- ad analizzare il cronoprogramma delle attività. E' stata valutata la contemporaneità delle varie fasi lavorative, stimando situazioni "tipo" tra le innumerevoli casistiche di lavorazione;
- ad analizzare, laddove influente, la rumorosità indotta dalla viabilità esistente verso le aree di cantiere "fisse";
- ad inserire nel modello acustico dello stato di fatto dell'esercizio dell'autostrada realizzato con il software CadnaA le sorgenti sonore, ipotizzando la potenza sonora calcolata per i periodi di riferimento;
- ad individuare i vincoli acustici insistenti sul territorio (classificazione acustica comunale, o, in sua assenza, strumenti urbanistici vigente) ed attribuire ad ogni ricettore i livelli limite di emissione;
- ad effettuare ed analizzare le simulazioni acustiche considerando unicamente le sorgenti sonore di cantiere, realizzando mappe isolivello del livello equivalente di pressione sonora ed imputando ai ricettori i relativi livelli sonori previsti; tali livelli sono stati confrontati con i limiti di riferimento. Sono state inoltre effettuate ed analizzate le simulazioni dell'esercizio dell'autostrada esistente e quelle dell'esercizio dell'autostrada esistente con l'inserimento delle sorgenti dei cantieri principali; sono stati poi considerati i livelli sonori ai ricettori per le prime come (cautelativamente) corrispondenti al rumore residuo, e per le altre come corrispondenti al rumore ambientale.

In dettaglio:

Utilizzando il software CadnaA è stato realizzato un modello geometrico 3D del terreno. In tale modello geometrico è stata creata una sezione centrata sull'area di cantiere (area quadrata di circa 500m), sulla quale sono state inserite le sorgenti puntiformi dei macchinari in precedenza valutate.

Le sorgenti sonore sono state inserite all'interno del modello di calcolo con altezze differenti dal sedime infrastrutturale, questo al fine di simulare in modo realistico il campo acustico prodotto dalle attività di cantiere: escavatore con martello demolitore: +2.0 m, autocarro +2.0, rullo compressore +4.0m,ecc.

I comuni interessati dalle opere in progetto risultano essere sprovvisti di piano di azionamento acustico per cui si valutano le sole emissioni dei cantieri (emissioni) rispetto ai limiti del DPR 01.03.1991.

Si riporta di seguito stralcio dell'art. 6 del DPR 01.03.1991, con individuazione dei limiti acustici previsti.

Art. 6.			
1. In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:			
Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)	
Tutto il territorio nazionale	70	60	
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55	
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50	
Zona esclusivamente industriale	70	70	

(*)Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444.			

Ai fini cautelativi, si considerano i limiti più restrittivi, 60 dB(A) diurno e 50 dB(A) notturno.

8.1 Cantiere base

Per quanto riguarda il cantiere base, la valutazione dell'impatto indotto dalle sorgenti sonore dei cantieri presso i ricettori più prossimi viene eseguita verificando sia i valori limite di emissione sia i valori limite differenziali di immissione.

La valutazione del rispetto del primo tipo di limite (emissione) passa attraverso la simulazione delle sorgenti connesse al cantiere (sia fisse sia mobili) in un modello geometrico che permetta di prevedere i livelli indotti nell'ambiente circostante; in particolare vengono considerati i livelli in corrispondenza dei ricettori, che vengono confrontati con i limiti associati al ricettore stesso.

Per quanto concerne il limite differenziale di immissione, è necessario stabilire il Δ dB esistente fra la situazione in cui le sorgenti connesse con il cantiere sono attive ("rumore ambientale") e quando le stesse sono spente ("rumore residuo"). Come valore del rumore residuo (cioè cantiere non attivo) si utilizzerà quello calcolato dal modello per il clima acustico ante operam. Il rumore ambientale sarà calcolato sommando ai livelli acustici ante operam, i livelli di immissione delle sorgenti connesse ai cantieri.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati delle simulazioni acustiche effettuate rispettivamente per il modello con le sole sorgenti di cantiere (emissione), quello con la sola sorgente traffico dell'autostrada esistente (residuo) e quello con entrambe (ambientale).

In merito alla tempistica di funzionamento di ogni singolo impianto/attrezzatura è stato valutato un tempo pari a: condizionatori (06-22 e 22-06), attività operative (06-22), mezzi/automezzi (movimentazione per almeno 6 ore/giorno in periodo diurno).

Le simulazioni sono state effettuate mantenendo sempre "operative" le aree di stoccaggio e industriali.

I ricettori che rientrano nel modello di calcolo previsto per tale area (**campo base**) sono indicati nella tabella.

Nota (*) in tabella:

il D.P.C.M. 01/03/1991 (cfr. riportato nel successivo D.P.C.M. 14/11/1997, art. 4 comma 1), prescrive che, per zone non esclusivamente industriali, non devono essere superate, all'interno degli ambienti abitativi, differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo pari a 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte. Il rumore ambientale è definito come:

"il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo".

Il rumore residuo è invece "il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".

ricettore	Direzione	Piano	Emissione [dB(A)]		Limite [dBA] DPR 01.03.1991 Emissioni cantiere		Residuo [dB(A)]		Ambientale [dB(A)]		Δ dB(A) (*) LeqAmbientale-LeqResiduo	
			day	night	day	night	day	night	day	night	day	night
R_144	nord - SA	P.T.	38,6	<20	60	50	60,2	56,8	60,2	56,8	0	0
R_145	nord - SA	P.T.	40,8	<20	60	50	48,5	46,4	49,2	46,4	0,7	0
R_146	nord - SA	P.T.	43,5	<20	60	50	57,8	55	58	55	0,2	0
R_147 1.OG	nord - SA	P.1	43,8	<20	60	50	59,3	55,7	59,4	55,7	0,1	0
R_147 EG	nord - SA	P.T.	44,1	<20	60	50	56,3	53,1	56,6	53,1	0,3	0
R_148	nord - SA	P.T.	46,5	<20	60	50	67,1	63,3	67,1	63,3	0	0
R_149 1.OG	nord - SA	P.1	42,5	24,6	60	50	66,1	62,3	66,1	62,3	0	0
R_149 EG	nord - SA	P.T.	42,5	22	60	50	64,6	60,8	64,6	60,8	0	0
R_150	nord - SA	P.T.	41,5	22,3	60	50	68,8	65,1	68,8	65,1	0	0
R_151	sud - RC	P.T.	25,6	<20	60	50	38,8	36,2	39	36,2	0,2	0
R_152 1.OG	sud - RC	P.1	36,5	22,6	60	50	59,2	56,4	59,2	56,4	0	0
R_152 2.OG	sud - RC	P.2	38,1	24	60	50	60,4	57	60,4	57	0	0
R_152 EG	sud - RC	P.T.	34,6	21,5	60	50	54,7	51,7	54,7	51,7	0	0
R_153 1.OG	sud - RC	P.1	48,6	37,4	60	50	63,7	60,3	63,8	60,3	0,1	0
R_153 EG	sud - RC	P.T.	44,3	37,1	60	50	60,7	57,9	60,8	57,9	0,1	0
R_154 1.OG	sud - RC	P.1	38,4	24	60	50	59,4	55,9	59,4	55,9	0	0
R_154 EG	sud - RC	P.T.	38	23,3	60	50	58,8	55,5	58,8	55,5	0	0
R_155	sud - RC	P.T.	43,2	29,9	60	50	59,4	57,7	59,5	57,7	0,1	0
R_156	sud - RC	P.T.	40,8	23,6	60	50	63,1	60,1	63,1	60,1	0	0
R_157	sud - RC	P.T.	42,3	27,5	60	50	59,1	56,4	59,2	56,4	0,1	0
R_158 1.OG	sud - RC	P.1	45,1	27,6	60	50	58,2	55,9	58,4	55,9	0,2	0
R_158 EG	sud - RC	P.T.	44,2	26,7	60	50	56,7	54,9	56,9	54,9	0,2	0
R_159	sud - RC	P.T.	29,8	20,3	60	50	52,6	50,4	52,6	50,4	0	0
R_160	sud - RC	P.T.	29,4	<20	60	50	51,1	49,3	51,1	49,3	0	0
R_161	sud - RC	P.T.	30	<20	60	50	50,9	48,6	50,9	48,6	0	0
R_162	sud - RC	P.T.	38,8	20,5	60	50	52,4	50	52,6	50	0,2	0
R_163	sud - RC	P.T.	31,9	<20	60	50	52,8	50,1	52,8	50,1	0	0

Analizzando i dati restituiti dalle simulazioni acustiche, per la sola componente di rumore cantieri, si evidenziano incrementi max della rumorosità RESIDUA contenuti in +0.5 dB(A).

Tale valore garantisce il rispetto del limite differenziali ($\Delta L = \text{LeqRumorositàAmbientale} - \text{LeqRumorosità Residua}$), pari a:

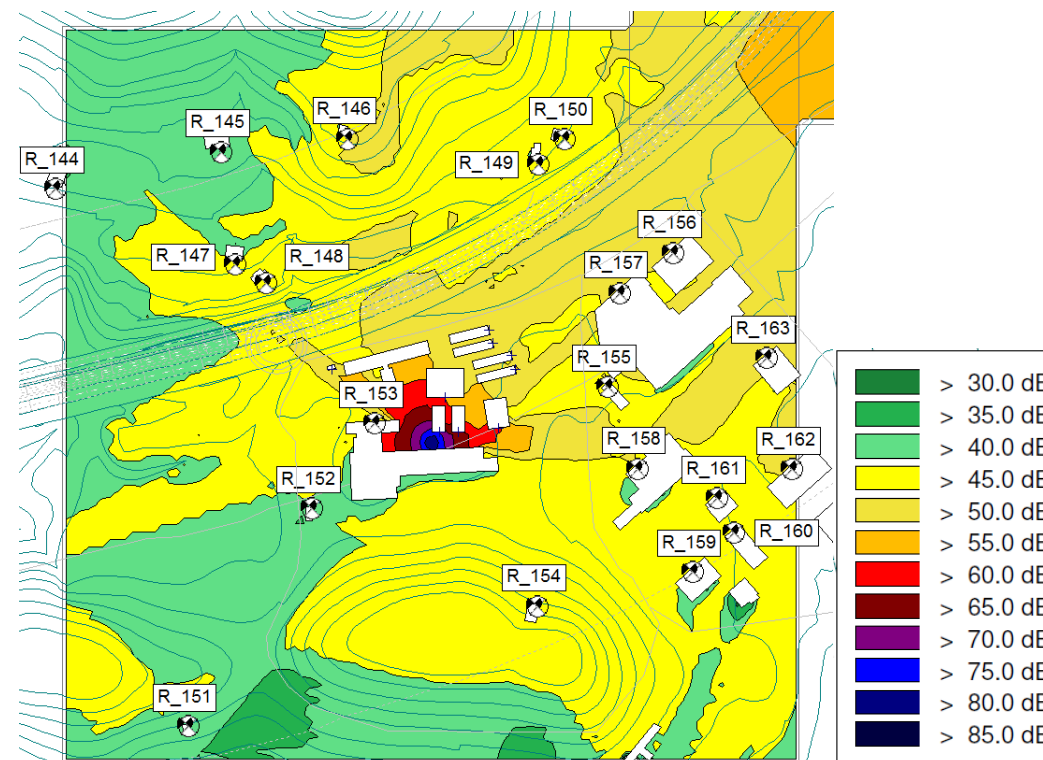
$\Delta L = +5.0 \text{ dB(A)}$ DIURNI (06-22)

$\Delta L = +3.0 \text{ dB(A)}$ NOTTURNI (22-06)

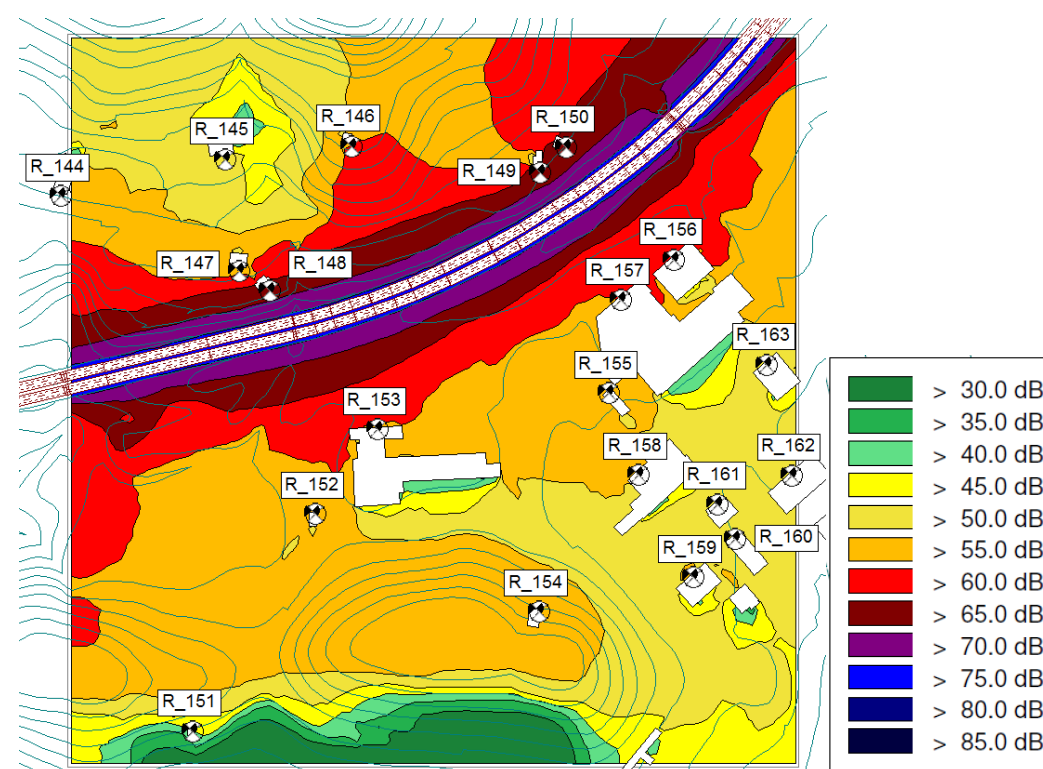
Inoltre le sole emissioni sonore prodotte dalle attività di cantiere rispettano i limiti assoluti diurni e notturni. L'analisi acustica dei dati restituiti dalle simulazioni previsionali evidenzia come l'attuale clima acustico sia significativamente condizionato dalle emissioni stradali, risultando in taluni casi superiori ai limiti di riferimento. Situazione che si riscontra sia in periodo diurno che notturno. Quindi come si può notare dalla tabella i contributi acustici del cantiere "base" presso i ricettori più prossimi a tali aree sono, con le ipotesi progettuali adottate, sono del tutto trascurabili, e tali da non alterare l'attuale clima acustico.

In fase progettuale, con la posa di asfalto drenante e fonoassorbente in grado di attenuare le emissioni veicolari, le situazioni "critiche" di eccedenza dei valori limiti verranno sensibilmente contenute.

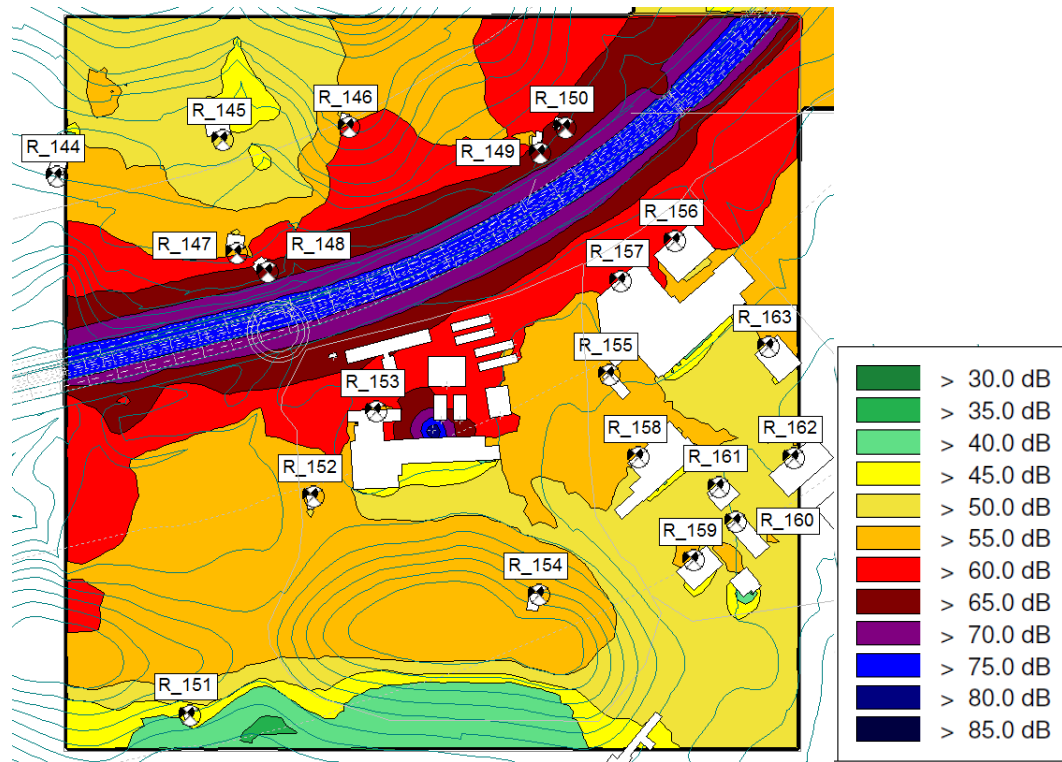
Nelle immagini seguenti sono riportate le mappe isolivello del livello equivalente di pressione sonora nel periodo diurno (rispettivamente per il modello con le sole sorgenti di cantiere, quello con la sola sorgente traffico dell'autostrada esistente e quello con entrambe). Il periodo di riferimento considerato è sia quello Diurno (06-22) che notturno (22-06). Sono riportate inoltre le sole mappe del periodo diurno, più significativo ai fini acustici.



Mappa isolivello diurna della pressione sonora indotta dal cantiere campo base



Mappa isolivello diurna della pressione sonora indotta dall'autostrada esistente



Mappa isolivello diurna della pressione sonora indotta da autostrada esistente + cantiere

8.2 Edificio multimediale

Anche per quanto riguarda il cantiere dell'edificio multimediale, così come fatto per il cantiere base, la valutazione dell'impatto indotto dalle sorgenti sonore dei cantieri presso i ricettori più prossimi viene eseguita verificando sia, cautelativamente, i valori limite di emissione sia i valori limite differenziali di immissione.

Di seguito si valuta l'impatto cantieristico prodotto dalla opere edili per la costruzione:

1. il fabbricato multimediale
2. il ponticello pedonale.

Il fabbricato contiene il centro multimediale informativo e il ponticello pedonale di attraversamento del ramo di immissione e uscita nello svincolo di Campotenese dalla SS19.

Si ipotizza che le attività lavorative di cantiere verranno effettuate durante il solo periodo diurno (06-22) per cui le valutazioni acustiche sono state riferite a detto arco temporale.

Le simulazioni previsionali sono state effettuate considerando come sorgente la media delle potenze sonore degli impianti/attrezzature previsti per ogni fase di cantiere, (vedi cap. 4), pesata per un

periodo giornaliero di 8 ore.

Le simulazioni sono state effettuate mantenendo sempre "operative" le aree di stoccaggio e industriali.

Le simulazioni acustiche sono sempre state effettuate considerando una situazione "critica" ossia con presenza concorsuale di diverse attività.

I ricettori che rientrano nell'area di calcolo (**edificio multimediale**) sono i seguenti:

Le simulazioni acustiche sono state effettuate durante il solo periodo diurno (06-22) in quanto arco temporale di reale svolgimento delle attività. L'analisi dei dati restituiti evidenzia, nella situazione di progetto, il rispetto dei valori limite diurni di emissione/immissione.

Inoltre gli incrementi di rumore ipotizzati risultano essere sempre contenuti entro i +3.5 dB(A).

Viene dunque garantito il rispetto del limite differenziale diurno +3.5 < 5.0 dB(A).

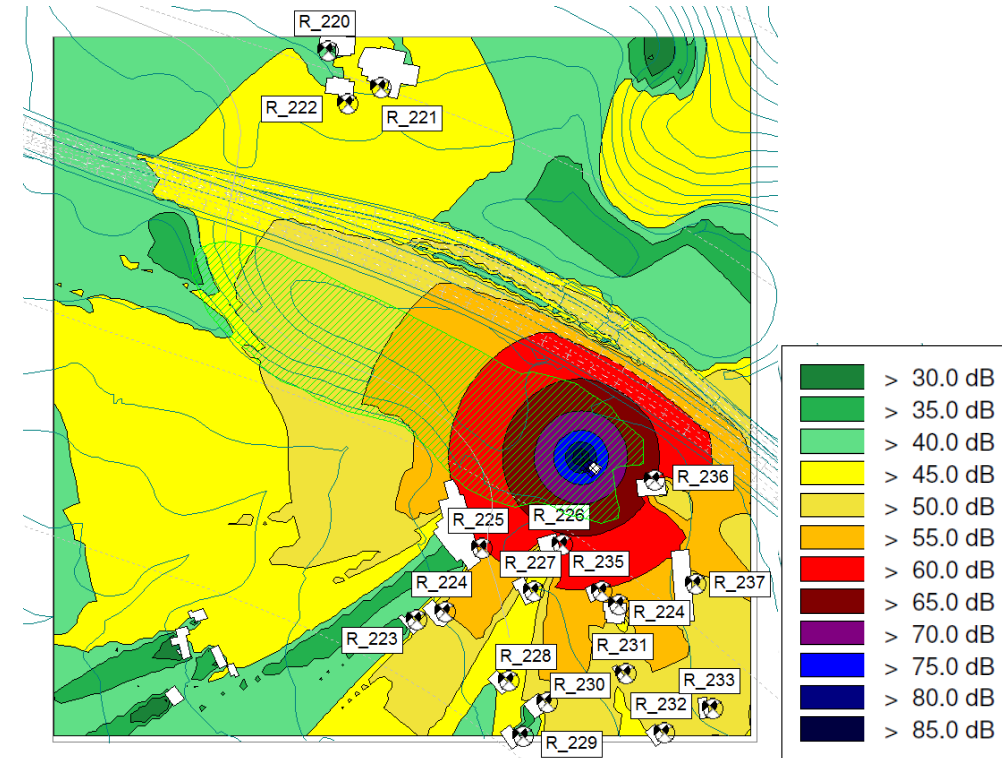
In virtù della vicinanza dei ricettori residenziali sul fronte sud del cantiere consigliamo comunque la posa di barriere mobili acustiche a confine area di cantiere ovest, est, sud a protezione dei ricettori (R223,R224,R225,R226,R227,R228,R229,R230,R231,R232,R233,R234,R235). Si valuta uno sviluppo in pianta pari a circa 60m con altezza pari ad almeno 3.0m (vedi schema grafico di seguito - barriera acustica di cantiere in rosso).

Ricettore	Direzione	Piano	Emissione [dB(A)]	Limite [dBA] DPR 01.03.1991 Emissioni cantiere	Residuo [dB(A)]	Ambientale [dB(A)]	ΔdB(A) (LeqAmbientale-LeqResiduo)
			day	day	day	day	day
R_220 1.OG	nord - SA	P.1	45,4	60	60,4	60,5	0,1
R_220 EG	nord - SA	P.T.	42,9	60	60,5	60,6	0,1
R_221	nord - SA	P.T.	46,3	60	63,4	63,5	0,1
R_222 1.OG	nord - SA	P.1	46,5	60	63,5	63,6	0,1
R_222 EG	nord - SA	P.T.	46,4	60	62,1	62,2	0,1
R_223	sud - RC	P.T.	42,3	60	55,1	55,3	0,2
R_224	sud - RC	P.T.	55,1	60	56	58,6	2,6
R_225 1.OG	sud - RC	P.1	59,8	60	59,1	62,5	3,4
R_225 2.OG	sud - RC	P.2	59,8	60	58,9	62,4	3,5
R_225 EG	sud - RC	P.T.	59,1	60	58,5	61,8	3,3
R_226 1.OG	sud - RC	P.1	59,8	60	60,5	63,0	2,5
R_226 EG	sud - RC	P.T.	59,7	60	60,5	63,0	2,5
R_227	sud - RC	P.T.	46,9	60	55,8	56,3	0,5
R_228	sud - RC	P.T.	44,7	60	56,7	57,0	0,3
R_229	sud - RC	P.T.	37,1	60	54	54,1	0,1

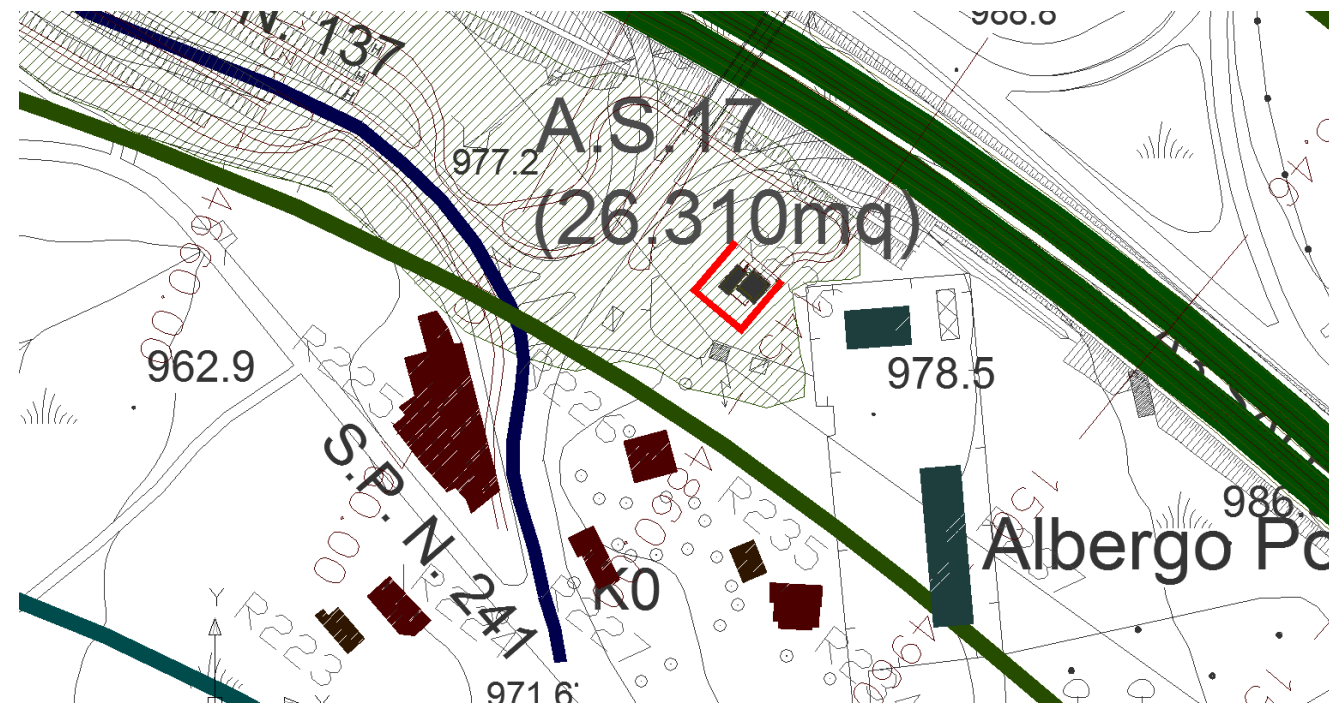
Ricettore	Direzione	Piano	Emissione [dB(A)]	Limite [dBA] DPR 01.03.1991 Emissioni cantiere	Residuo [dB(A)]	Ambientale [dB(A)]	Δ dB(A) (LeqAmbientale-LeqResiduo)
R_230 1.OG	sud - RC	P.1	54,3	60	54,8	57,6	2,8
R_230 EG	sud - RC	P.T.	53,5	60	53,6	56,6	3
R_231	sud - RC	P.T.	49,1	60	55,6	56,5	0,9
R_232 1.OG	sud - RC	P.1	51,8	60	55,5	57,0	1,5
R_232 EG	sud - RC	P.T.	50,5	60	54,3	55,8	1,5
R_233	sud - RC	P.T.	50,5	60	55,9	57,0	1,1
R_234 1.OG	sud - RC	P.1	58,9	60	60,8	63,0	2,2
R_234 EG	sud - RC	P.T.	58,3	60	60,4	62,5	2,1
R_235	sud - RC	P.T.	59,4	60	61,1	63,3	2,2

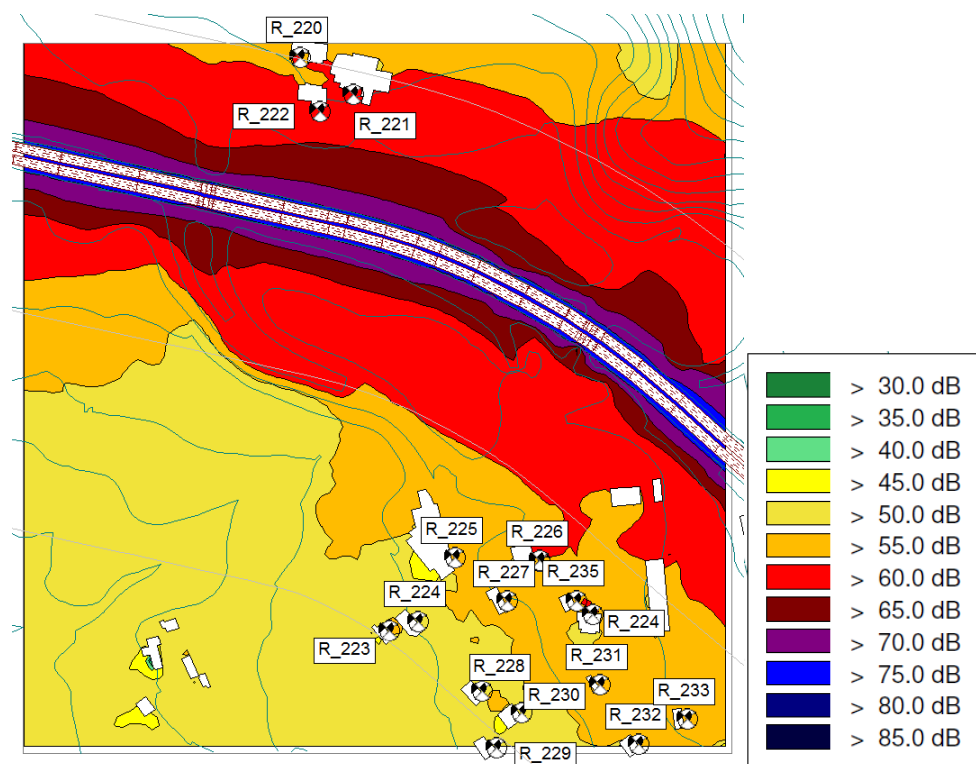
Nelle immagini seguenti sono riportate le mappe isolivello del livello equivalente di pressione sonora nel periodo diurno (rispettivamente per il modello con le sole sorgenti di cantiere, quello con la sola sorgente traffico dell'autostrada esistente e quello con entrambe). Limiti assoluti e differenziali rispettati.

Schema eventuale barriera

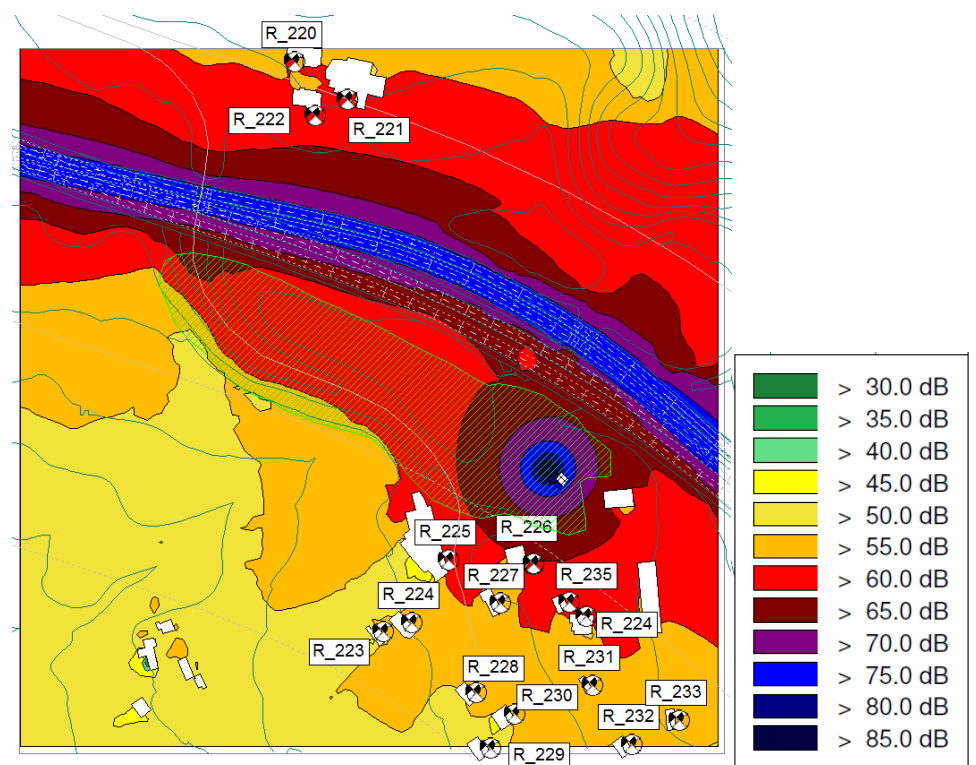


Mappa isolivello diurna della pressione sonora indotta dal cantiere





Mappa isolivello diurna della pressione sonora indotta dall'autostrada esistente



Mappa isolivello diurna della pressione sonora indotta da autostrada esistente+cantiere

8.3 Cantiere mobili

Per i cantieri mobili sono state valutate quelli più significativi inerenti le opere stradali maggiori, ed i ricettori maggiormente disturbati nella configurazione di progetto prevista, verificando le attività che vengono effettivamente svolte e con quali caratteristiche di emissione di rumore.

L'autorità di controllo valuta i cantieri fissi, in considerazione della loro normale durata (normalmente di qualche anno), come attività produttive a tutti gli effetti ed ammette, in genere, richieste di deroga solo in specifici casi e per attività di breve durata; pertanto i cantieri fissi devono rispettare sia il limite di emissione, sia il limite differenziale ed essere mitigati laddove tali condizioni non sussistano.

Diversamente avviene per il Fronte Avanzamento Lavori (FAL) ovvero le lavorazioni realizzate lungo il sedime dell'infrastruttura per la realizzazione di un progetto infrastrutturale.

In questo caso, infatti, per la natura temporanea dei cantieri, **è normalmente accettata la richiesta di deroga ai limiti vigenti**. Tale richiesta di deroga, pur differente in relazione agli specifici territori comunali attraversati e quindi ai relativi regolamenti inerenti le attività rumorose, in considerazione dell'unitarietà del progetto, dovrà essere strutturata in modo tale da poter garantire uniformità di trattamento delle emissioni rumorose sul FAL. In particolare vengono esposti di seguito gli aspetti che si ritengono fondamentali per garantire un buon coordinamento delle attività di cantiere per la richiesta di deroga:

- definizione dei limiti massimi assoluti ammissibili in facciata presso i ricettori più impattati (il rispetto del limite differenziale non viene valutato);
- regolamentazione degli orari di cantiere;
- alternanza delle lavorazioni più rumorose con quelle meno impattanti;
- pubblicità alla popolazione delle date e degli orari di inizio nonché della durata delle fasi più rumorose;
- monitoraggio dei livelli di rumore durante le attività di cantiere.

Fra tutte le attività analizzate, vedi cap. 4, le più rumorose e significative ai fini acustici appaiono quelle per la costruzione delle opere maggiori in particolare gli scavi, demolizioni e la formazione degli impalcati, con emissioni sonore comprese indicativamente tra un minimo di 118 dB(A) e un massimo valore di circa 125 dB(A). Le attività cantieristiche possono comportare picchi delle emissioni sonore superiori ai valori indicati in precedenza, per esempio l'uso di esplosivo, ma si tratta di attività limitate nel tempo e tali da esporre il singolo ricettore al massimo impatto acustico soltanto per pochi minuti/ore.

Le simulazioni acustiche con il software CadnaA sono state effettuate con i medesimi parametri utilizzati per le simulazioni dell'esercizio dell'infrastruttura.

Inoltre, tali simulazioni, sono state sempre effettuate considerando una situazione cautelativa di concorsualità delle sorgenti sonore presenti (stoccaggio, industriali, realizzazioni opere maggiori).

Nel dettaglio si è proceduto:

- analizzare le principali opere d'arte in progetto (gallerie, viadotti e corpi stradali), ossia quelle considerate, critiche e dunque più impattanti;
- individuare all'interno di tutte le operazioni previste per la realizzazione di un opera, le attività maggiormente rumorose (Lw). Tale fase a previsto l'analisi in dettaglio della documentazione di cantiere in materia di sicurezza;
- costruire il modello geometrico 3D dello stato di fatto dell'intera tratta autostradale di progetto;
- importare all'interno del modello geometrico di simulazione CadnaA ogni singola aree di cantiere. Le valutazioni acustiche sono state effettuate considerando un 'area quadrata pari a 500m per lato centrata sulla sorgente sonora, ove presenti più sorgenti sonore un 'area che contenimento le medesime. Per le aree in rilevato/trincea è stato valutato un fronte più ampio atto a contenere tutti i ricettori esposti;
- assegnare ad ogni area di cantiere interessata dall'opera d'arte il livello di potenza sonora stimato secondo quanto previsto al cap.4;
- tarare ogni singola potenza sonora inserita nel modello in relazione all'utilizzo temporale di funzionamento;

Indicativamente ai fini cautelativi si è considerato:

- impianto frantumazione/betonaggio almeno 6 ore/giorno (aree di stoccaggio che prevedono tali impianti);
- movimentazione mezzi aree stoccaggio almeno 4 ore/giorno;
- movimentazione mezzi aree stoccaggio e impianto lavaggio automezzi almeno 4 ore/giorno;
- per la realizzazione delle opere maggiori si è valutato puntualmente ogni singola situazione pesando le emissioni su un arco temporale di 6/8 ore/giorno di funzionamento a regime - attività con emissioni sonore maggiori-vedi cap. 4).
- valutare presso i ricettori limitrofi alle aree di cantiere le emissioni sonore prodotte dalle lavorazioni

edili.

Le valutazioni acustiche riportano il valore di emissione riferito al periodo diurno in quanto le attività cantieristiche verranno svolte in prevalenza all'interno di tale arco temporale (06-22).

8.3.1 Rumorosità indotta e gestione delle deroghe

Si analizzano gli aspetti utili alla definizione di una richiesta di deroga e che si ritiene dovrebbero essere utilizzati in modo omogeneo su tutte le aree del tracciato.

Dal punto di vista normativo la disciplina delle attività all'aperto e temporanee, quali possono essere i cantieri, sono regolati dai Piani comunali di zonizzazione acustica.

I comuni attraversati dall'infrastruttura stradale di progetto risultano attualmente sprovvisti di tali piani urbanistici, quindi le valutazioni che seguono sono state effettuate analizzando i contenuti della Legge regionale 19 ottobre 2009, n. 34 "Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente nella Regione Calabria".

Di seguito si riporta interamente l'art. 13 della suddetta norma, che dispone in merito alle attività cantieristiche.

Art. 13

(Attività all'aperto e temporanee)

1. *Gli impianti, le apparecchiature, gli attrezzi e le macchine di ogni genere, impiegati in attività di carattere produttivo, commerciale e di altro tipo, che si svolgono all'aperto, devono essere conformi a quanto previsto dalla normativa dell'Unione Europea e, comunque, tali da contenere i rumori entro i limiti indicati nella presente legge.*
2. *Le attività sportive e ricreative svolte all'aperto, che comportano emissione di rumore, non possono superare i limiti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera h) e non possono essere svolte al di fuori dell'intervallo orario 8,00 - 24.00.*
3. *Le emissioni sonore temporanee, provenienti da circhi, teatri e strutture simili o da manifestazioni musicali, non possono superare i limiti di cui all'articolo 3 comma 1, lettera h) e non sono consentite al di fuori dell'intervallo orario 9.00 - 24.00, salvo deroghe autorizzate dal Comune.*
4. *Per le attività di cui ai commi 2 e 3, le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato sulla facciata dell'edificio più esposto, non possono superare in ogni caso i 65 dB(A) negli intervalli orari 8.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00 e i 55 dB(A) negli intervalli orari 12.00 - 15.00 e 19.00 - 24.00.*
5. *Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione Europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.*

6. Le emissioni sonore di cui al comma 5, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB(A) negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune interessato può concedere, limitatamente al tempo strettamente necessario, deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la struttura sanitaria competente.
7. Il Comune interessato può, su richiesta scritta e motivata, per esigenze locali o per ragioni di pubblica utilità, autorizzare deroghe temporanee a quanto stabilito dal comma 2, 3, 4, 5 e 6, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie per ridurre al minimo il disturbo, acquisendo il parere sanitario della competente Azienda sanitaria provinciale al fine di tutelare la salute della popolazione interessata.

Nel rilascio delle autorizzazioni per attività temporanee, il Comune deve considerare:

- a) i contenuti e le finalità dell'attività;
- b) la durata dell'attività;
- c) il periodo diurno o notturno in cui si svolge l'attività;
- d) la popolazione che per effetto della deroga è esposta a livelli di rumore superiori ai limiti vigenti;
- e) la frequenza di attività temporanee che espongono la medesima popolazione a livelli di rumore superiori ai limiti vigenti;
- f) la destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti ai fini della tutela dei recettori particolarmente sensibili;
- g) nel caso di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico, il rumore dovuto all'afflusso ed al deflusso del pubblico ed alla variazioni indotte nei volumi di traffico veicolare.

Nell'autorizzazione il Comune può stabilire:

1. limitazioni di orario e di giorni allo svolgimento dell'attività;
 2. prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore;
 3. l'obbligo per il titolare, gestore od organizzatore di informare preventivamente, con le modalità prescritte, la popolazione interessata dalle emissioni sonore.
8. Le attività agricole a carattere temporaneo e stagionale svolte con macchinari mobili che rispettano le norme tecniche di omologazione di prodotto si intendono in ogni caso autorizzate ai sensi della presente legge.

Nel caso specifico, si propone di adottare la seguente metodologia:

- 1) La richiesta di deroga deve essere inoltrata agli uffici territoriali competente (Comune) qualora si valuti (vedi tabelle seguenti) che i valori acustici presso i ricettori eccedano i valori limiti previsti: diurno (06-22) 60.0 dB(A) e 50.0 dB(A) notturno (22-06);
- 2) al fine di consentire lo svolgimento delle operazioni di cantiere si prevede di derogare i limiti acustici fino ad un incremento della rumorosità pari a +10.0 dB(A) rispetto ai limiti assoluti, per le sole emissioni indotte dalle attività di cantiere, nello specifico:

$$L_{aeq} \text{ DIURNO} = <70.0\text{dB(A)} \quad - \quad L_{aeq} \text{ NOTTURNO} = <60.0\text{dB(A)}$$

- 3) qualora, invece, si prevedano valori di rumorosità presso i ricettori eccedenti i 70.0 dB(A) diurni e 60.0 dB(A) notturni, nelle richieste di deroga bisognerà, comunque, anche prevedere opere di mitigazione acustica (barriere mobili).
- 4) Inoltre dovrà essere garantita una programmata e costante attività di comunicazione agli Enti territorialmente interessati, e di informazione verso la popolazione, delle lavorazioni/orari di cantiere e di eventuali varianti e delle aree che si presuppone potranno risentirne. Nei casi in cui, a seguito di studi previsionali, si preveda una particolare criticità dovranno essere concordati con gli Enti territorialmente competenti i sistemi di controllo da attuare per poter disporre di un sistema di allerta.

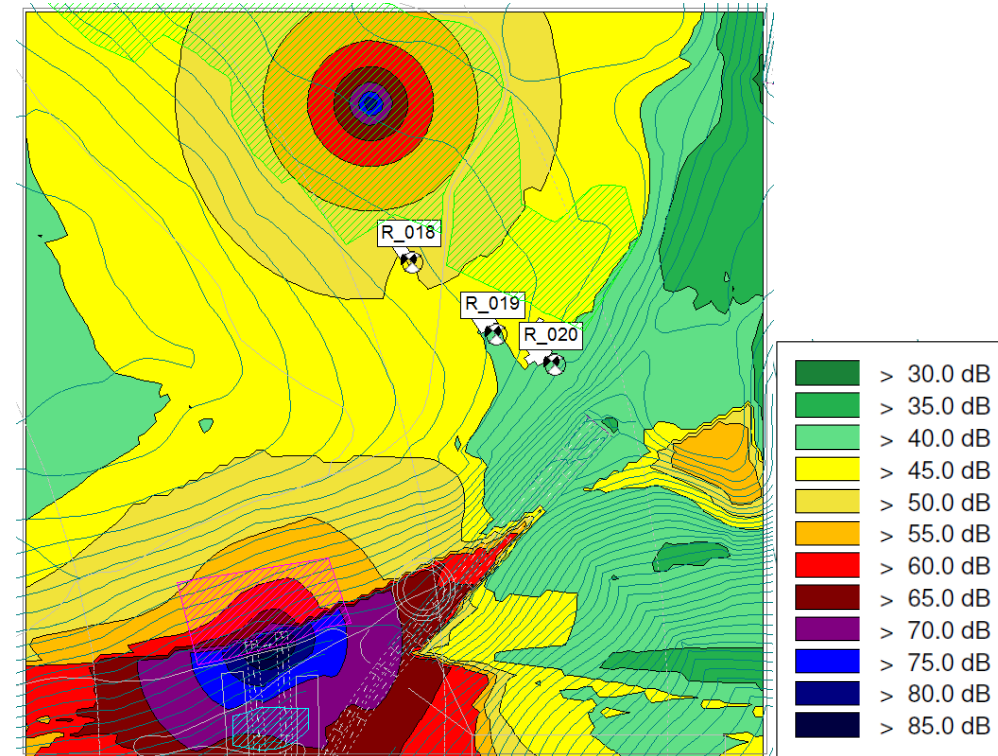
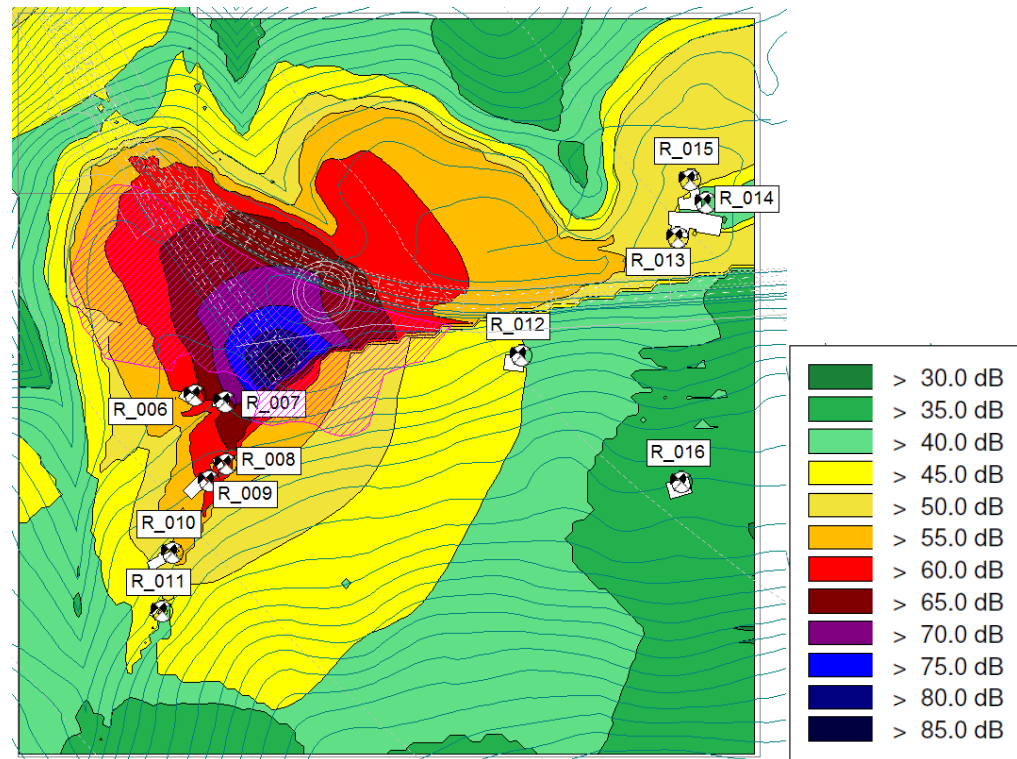
8.3.2 Simulazioni acustiche – opere maggiori-gallerie

Di seguito vengono estrapolati i risultati ottenuti simulando le varie sezioni tipologiche dei cantieri presso le gallerie con lo scopo di stimare presso i ricettori più prossimi, la rumorosità prodotta dalle attività di cantiere.

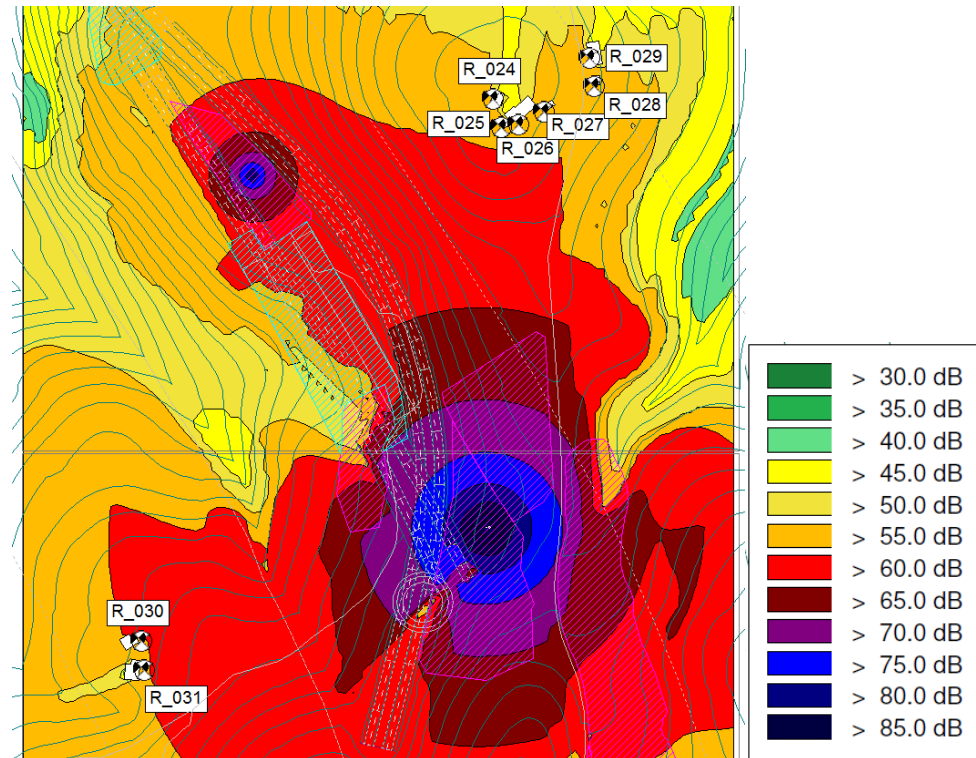
Opere maggiori: GALLERIE

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Jannello Inizio	R_006 1.OG	64,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno.
	R_006 EG	62,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_007	67,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_008	63,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_009	57,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_010	51,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_011	46,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere LAeq <60 dB(A).
	R_012 1.OG	45,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_012 EG	45,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_013 1.OG	53,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_013 EG	53,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_014 1.OG	40,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_014 EG	36,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_015	53,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_016	35,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

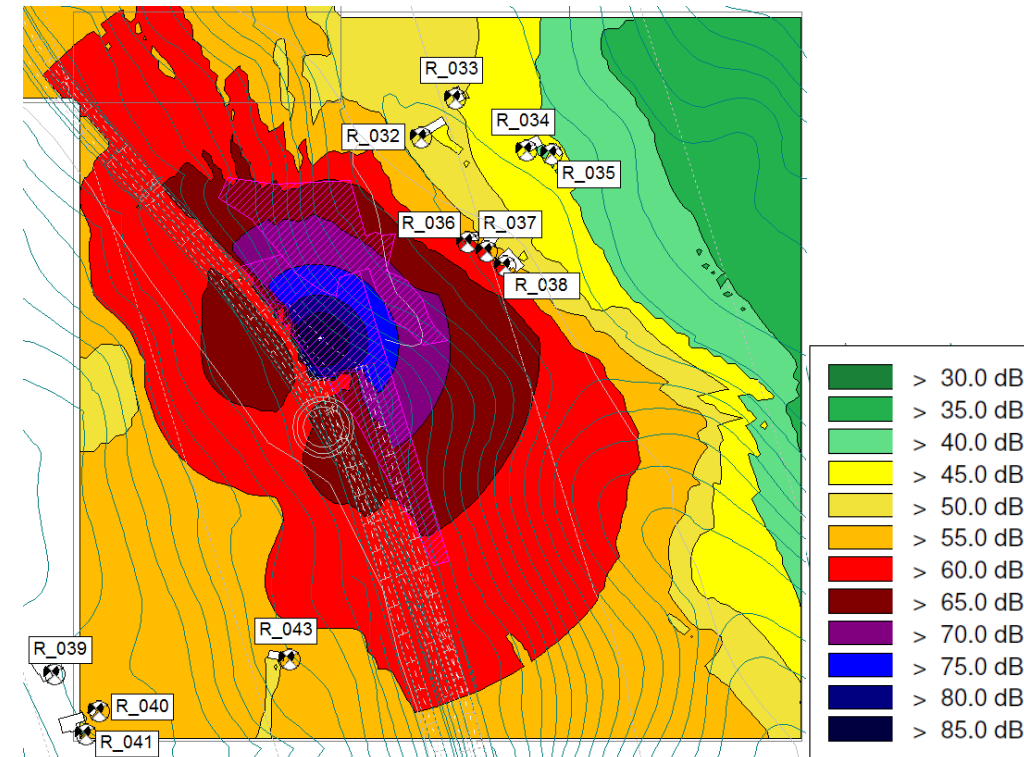
Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Jannello Fine + Area Stoccaggio AS4a	R_018	49,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Nessun impatto in periodo diurno / notturno Richiesta deroga non necessaria.
	R_019	41,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_020	41,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	



Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Laria Inizio + Area Industriale A14a	R_024 1.OG	56,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria. Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_024 EG	55,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_025	56,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_026 1.OG	57,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_026 EG	56,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_027	56,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_028	55,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_029 1.OG	55,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_029 EG	55,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_030	59,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_031	57,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

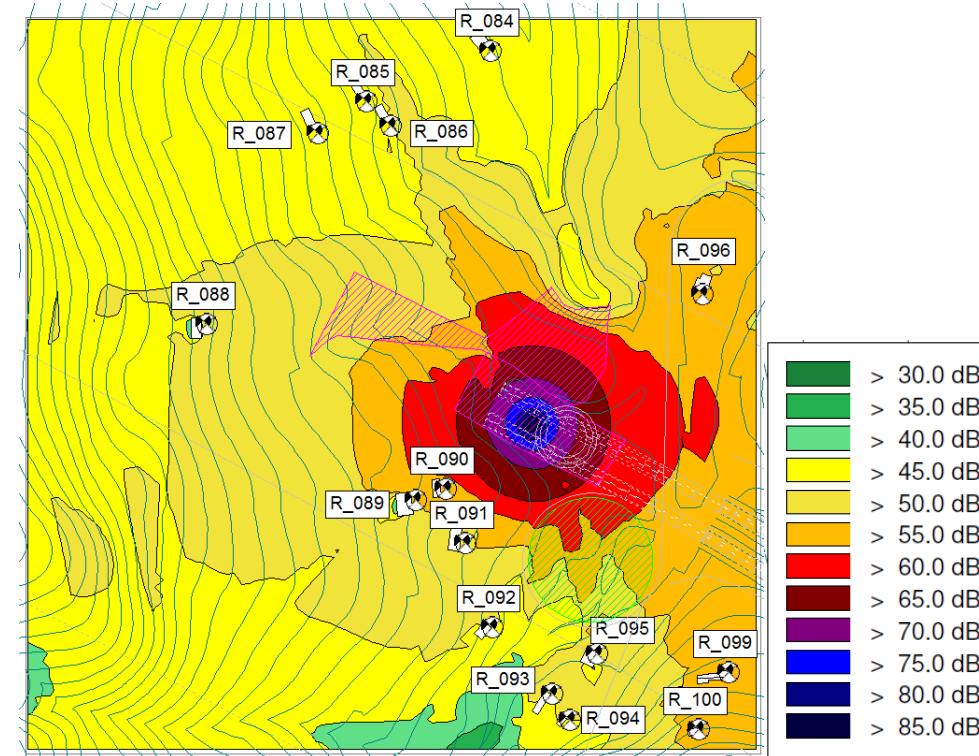
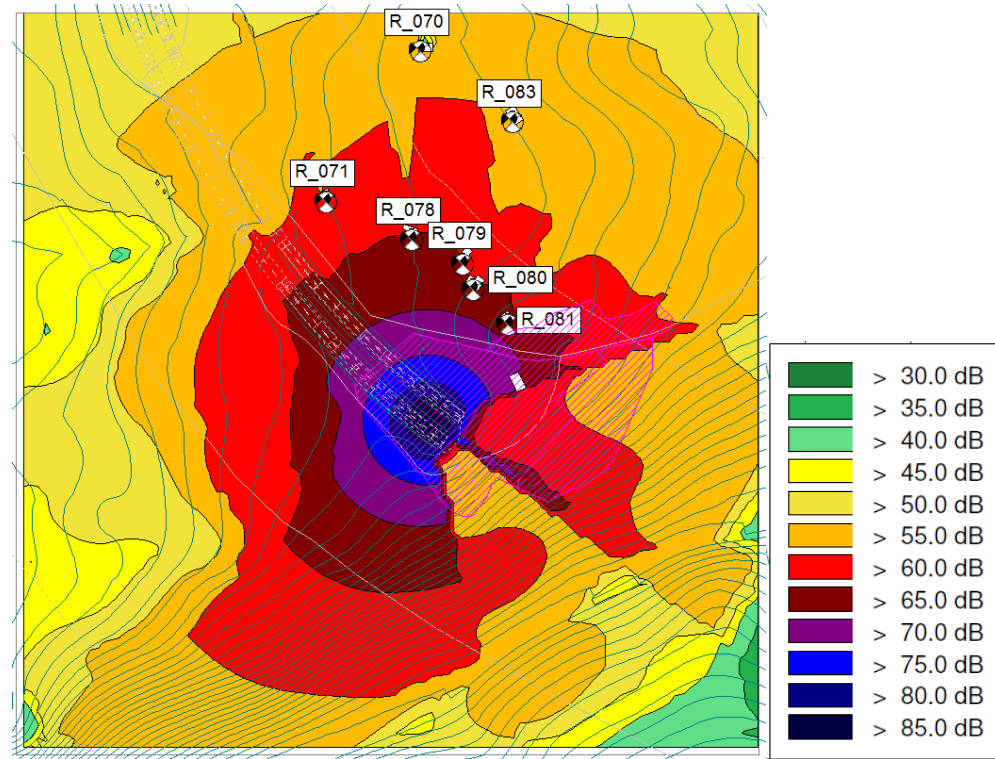


Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Laria Fine	R_032 1.OG	54,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria. Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_032 EG	51,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_033	49,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_034 1.OG	48,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_034 EG	46,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_035	45,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_036	57,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_037	56,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_038 1.OG	59	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_038 EG	55,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_040	55,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_041	55,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_043 1.OG	59,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_043 EG	59	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

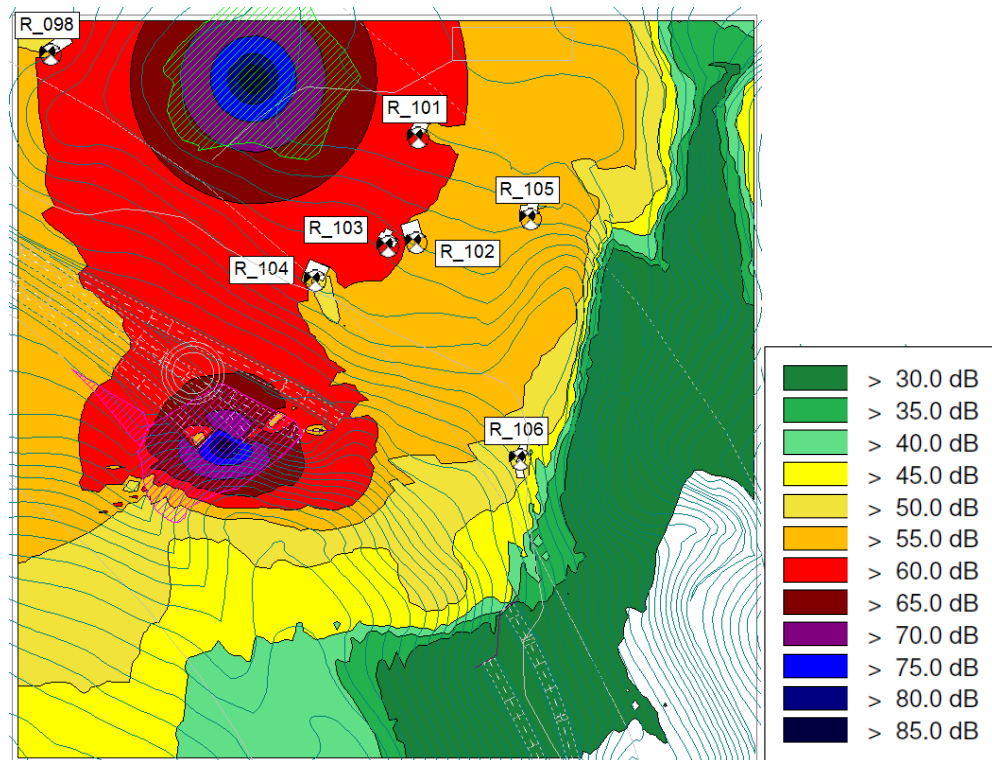


Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Colle di Trodo Inizio	R_070 1.OG	58,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno.
	R_070 EG	57,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_071	60,0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_078	64,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere LAeq <60 dB(A).
	R_079	65,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_080	64,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_081	65,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_083	57,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

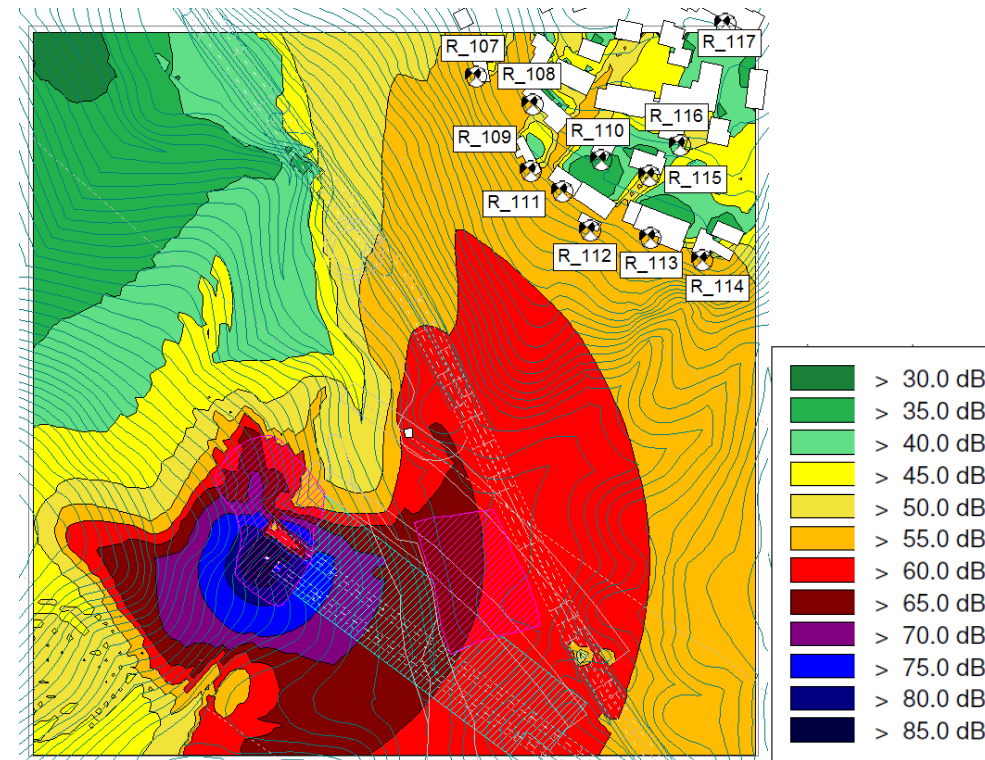
Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Colle di Trodo Fine	R_084 EG 1.OG	48,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria.
	R_084 EG EG	47,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_085	48,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_086	49,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_087	47,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_088	50,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_089 1.OG	57	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_089 EG	54,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_090	58,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_091	52,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_092	49,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_093	50,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_094	49,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_095 1.OG	54,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_095 EG	54,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_096 1.OG	57,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_096 EG	55,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_099	55,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_100	55,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	



Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Mormanno Inizio	R_098 1.OG	53,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria. Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_098 2.OG	54,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_098 EG	51,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_101	59,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_102	52,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_103	59	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_104 1.OG	54	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_104 2.OG	56	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_104 EG	53,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_105 1.OG	57,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_105 EG	53,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_106	50,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

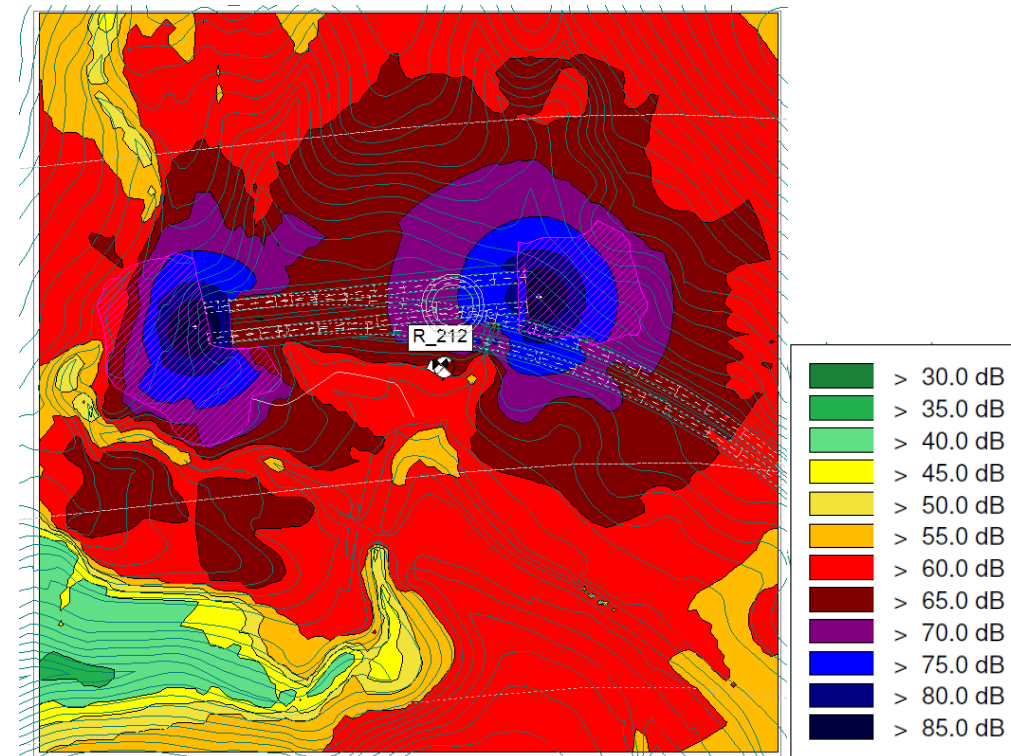
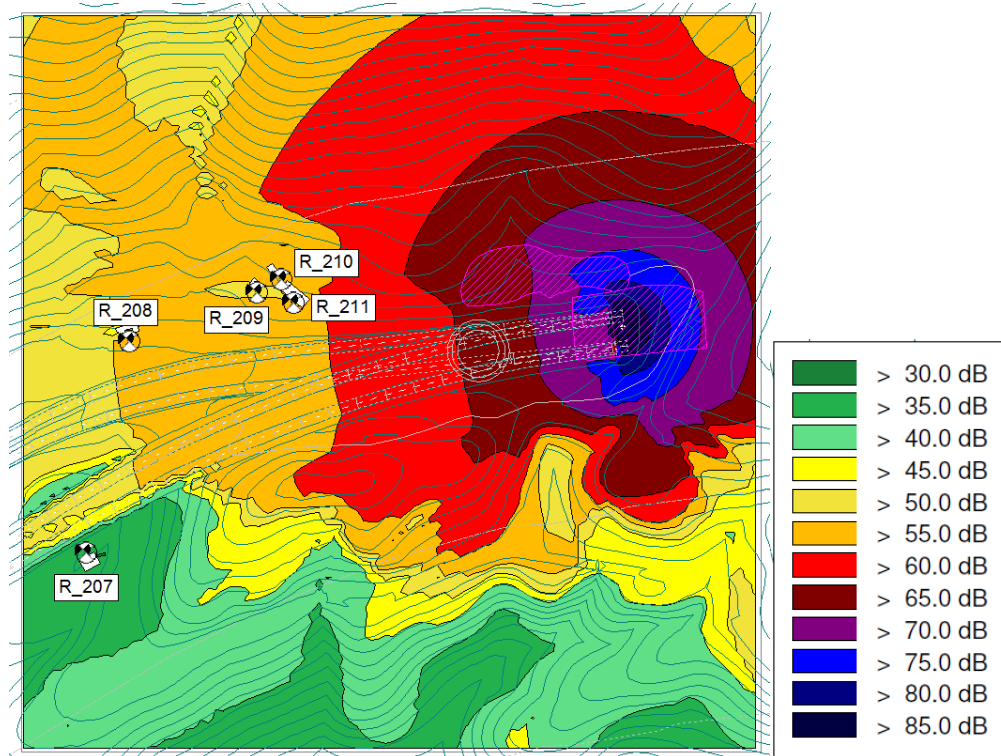


Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Mormanno Fine	R_107 1.OG	56,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 2.OG	56,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 3.OG	56,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 4.OG	56,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 5.OG	56,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 EG	56,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 1.OG	56,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 2.OG	56,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 3.OG	56,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 4.OG	56,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 EG	56,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 1.OG	58,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 2.OG	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 3.OG	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 4.OG	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 5.OG	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 EG	57,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_110 1.OG	41,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_110 EG	40	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria.
	R_111 1.OG	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 2.OG	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 3.OG	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 4.OG	57,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 5.OG	57,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 EG	57,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_112	57,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_113 1.OG	57,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 2.OG	57,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 3.OG	57,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 4.OG	57,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 EG	56,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_114 1.OG	57	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_114 2.OG	57	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_114 EG	56,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_115 1.OG	49,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_115 2.OG	49,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_115 EG	48,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_116 1.OG	43,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_116 2.OG	51,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_116 EG	43	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_117 1.OG	43,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_117 EG	42,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	



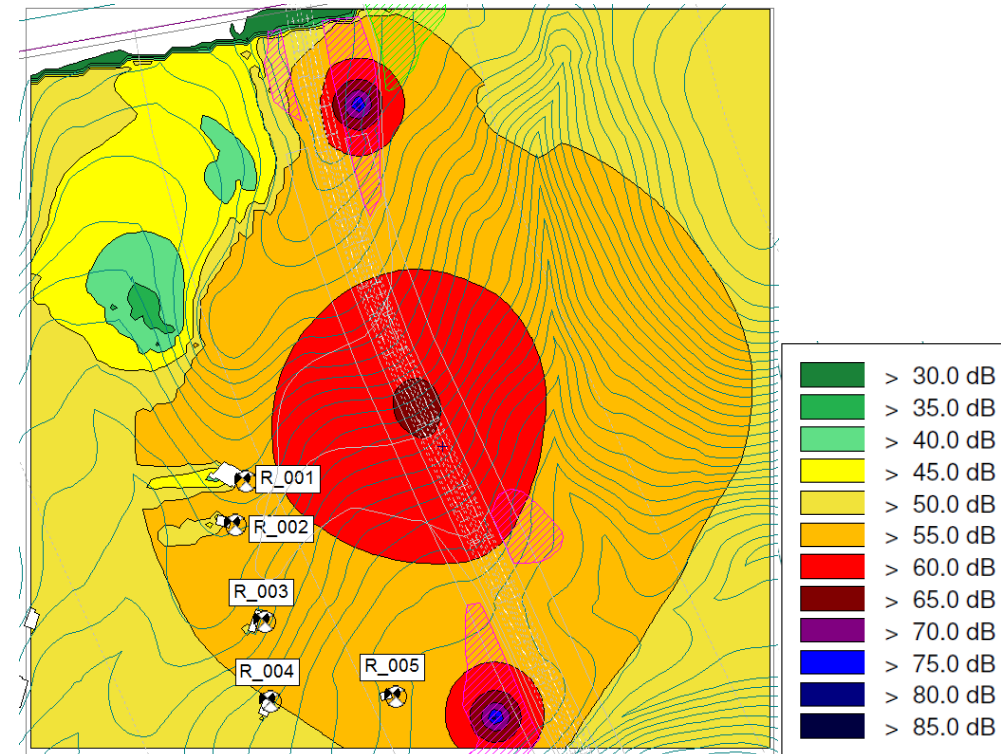
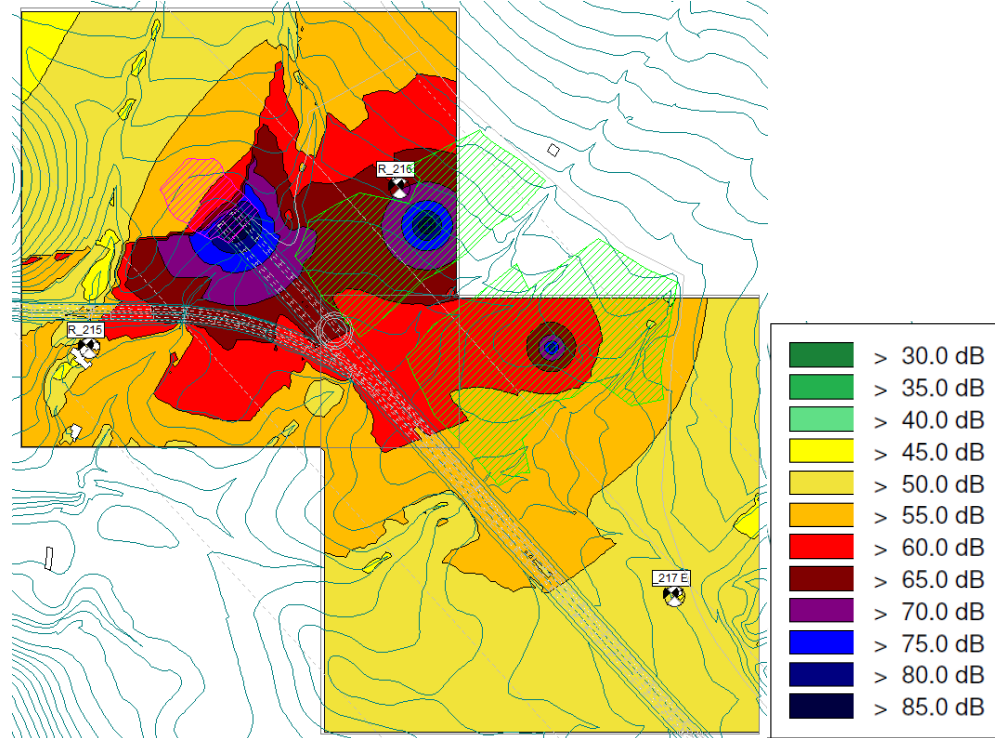
Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Donna di Marco Inizio	R_207 1.OG	37,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria.
	R_207 EG	37,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_208 1.OG	55,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_208 EG	55,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_209	48,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_210	57	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_211	47,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Donna di Marco Fine + Galleria Campotenese Inizio	R_212	63.7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere LAeq <60 dB(A).



Opera	Ricettore	L _{Aeq}	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Galleria Campotenese Fine	R_215 1.OG	57,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno.
	R_215 EG	53,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_216 1.OG	68,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere L _{Aeq} <60 dB(A).
	R_216 EG	68,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

Opera	Ricettore	L _{Aeq}	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Jannello	R_001 1.OG	58,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria.
	R_001 EG	57,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_002 1.OG	57,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_002 EG	57	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_003 EG	55,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_004	54,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_005	56,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_005	56,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

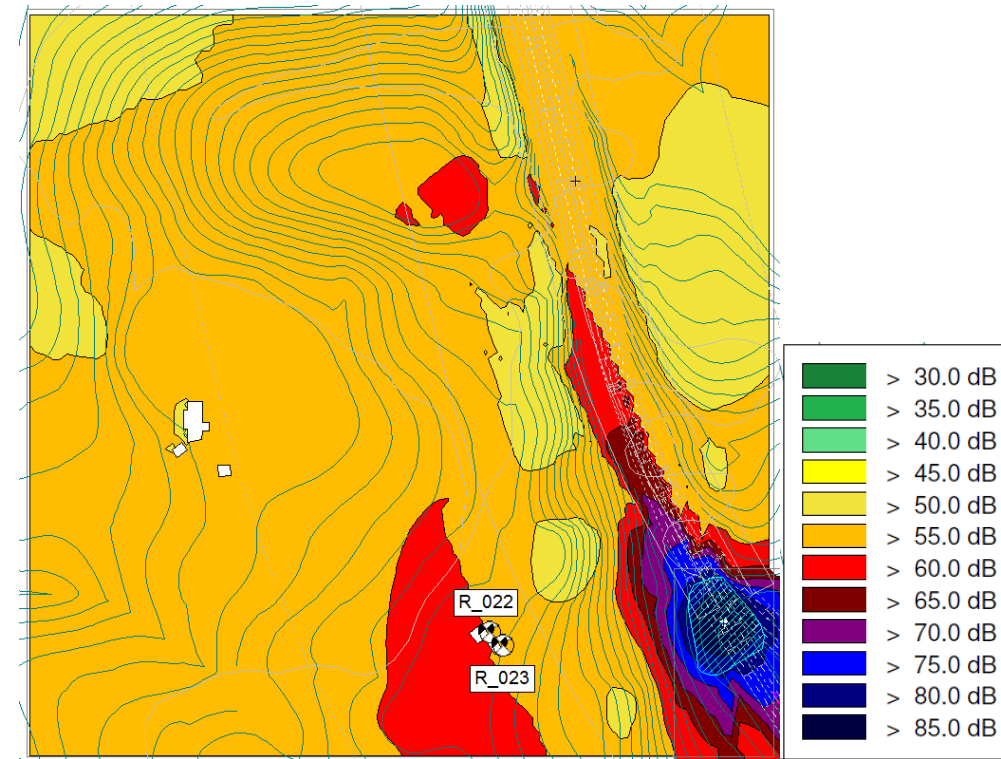
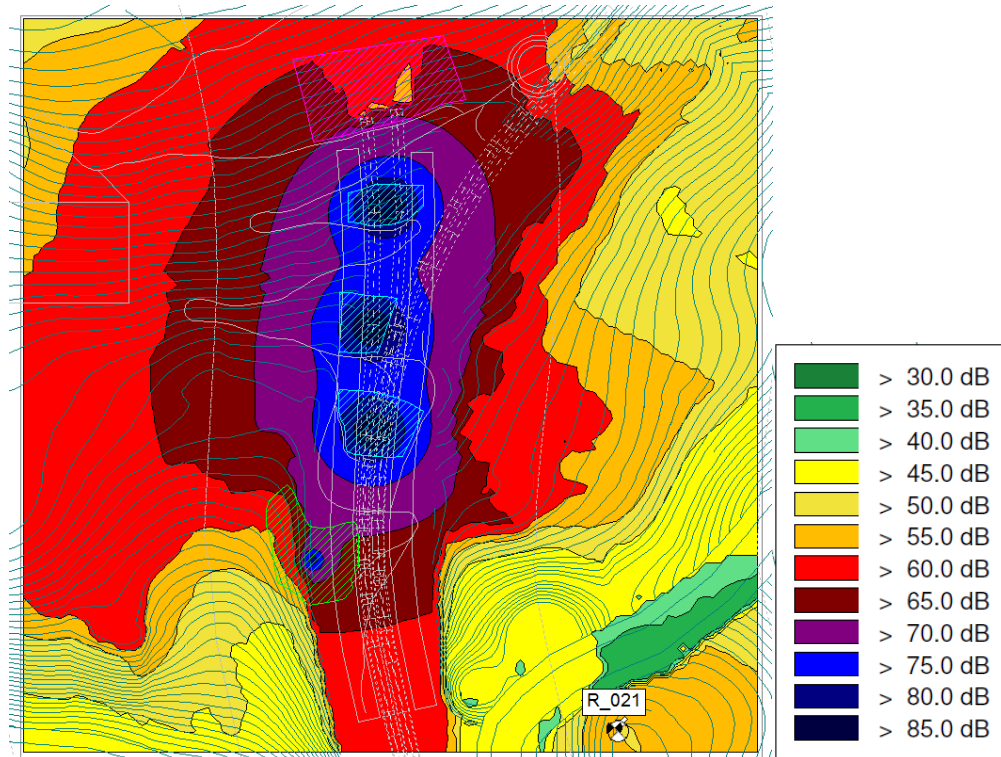


8.3.3 Simulazioni acustiche – opere maggiori-viadotti

I risultati ottenuti simulando le sezioni tipologiche dei viadotti sono stati estrapolati lungo tutto il tracciato autostradale con lo scopo di stimare presso i ricettori più prossimi, la rumorosità prodotta dalle attività di cantiere.

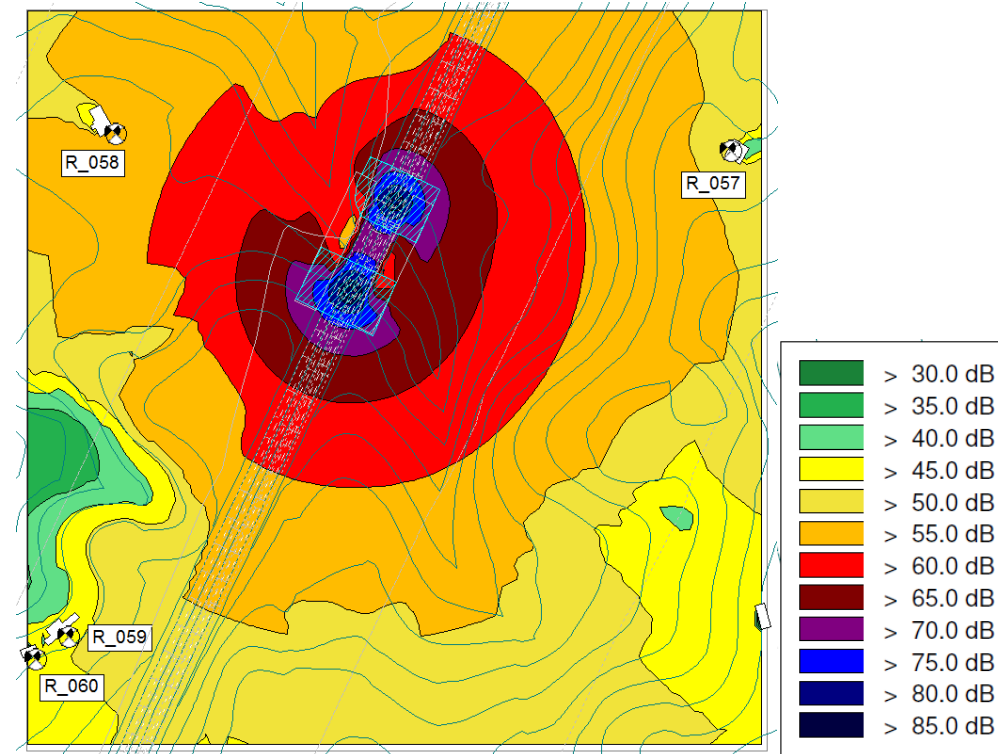
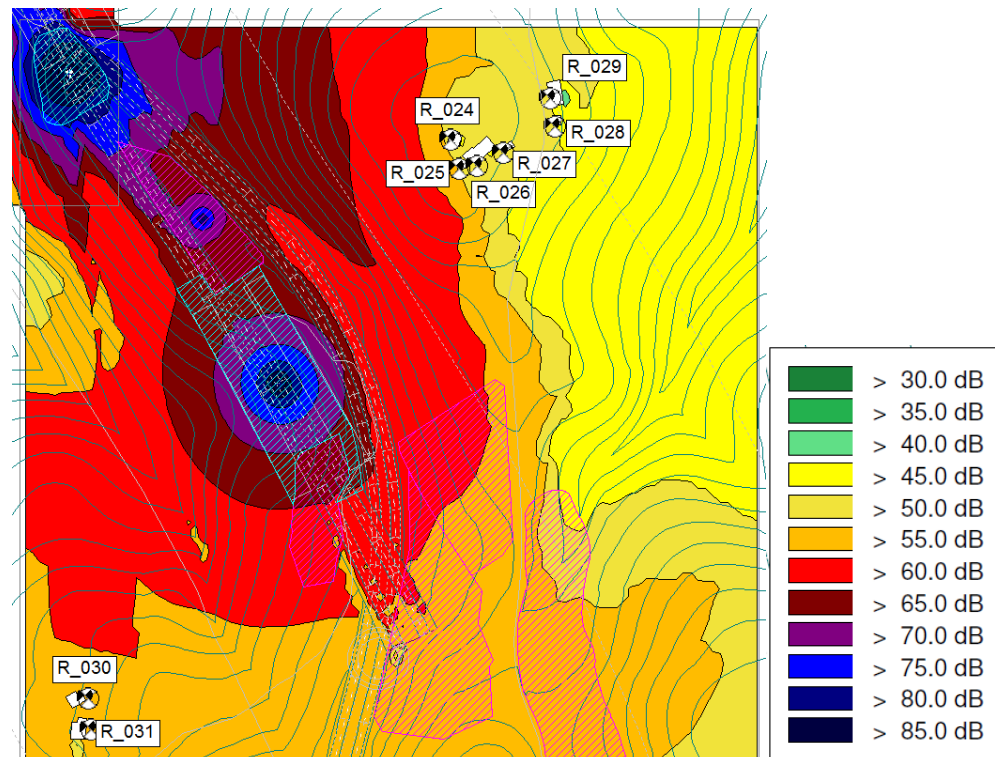
Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Italia Nord	R_021 1.OG	58,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria.
	R_021 2.OG	58,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_021 EG	57,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Italia Centro	R_022	58,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria.
	R_023	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.



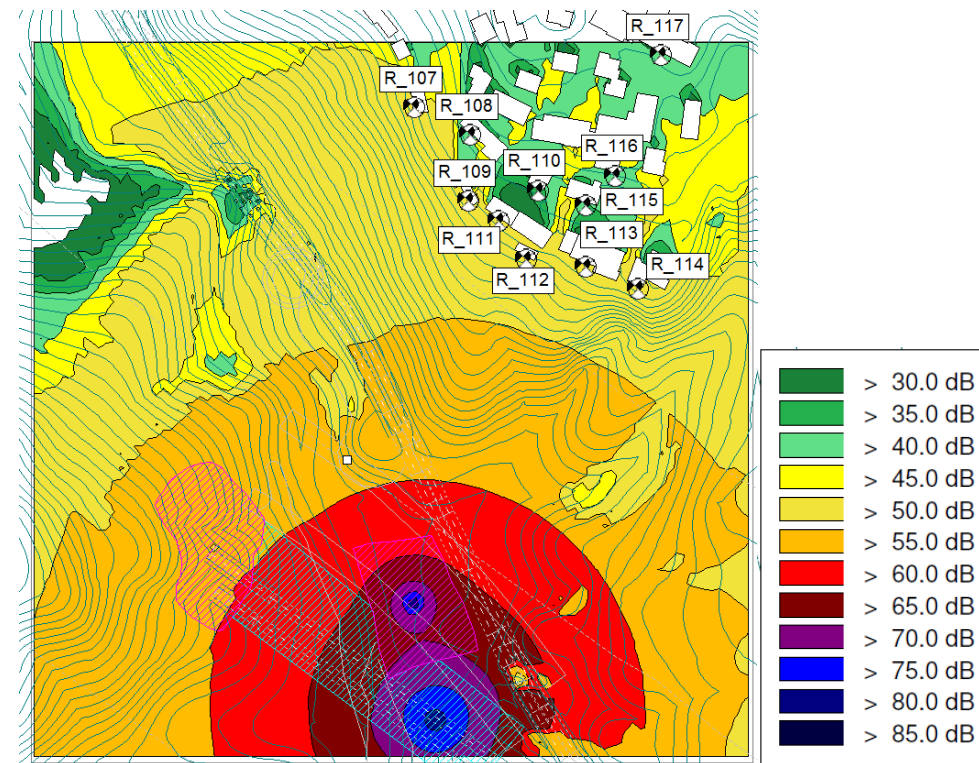
Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Filomato	R_024 1.OG	56,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria. Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_024 EG	52,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_025	52,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_026 1.OG	52,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_026 EG	46,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_027	50,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_028	49,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_029 1.OG	51	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_029 EG	50	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_030	58,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_031	57,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Mezzana	R_057 1.OG	52,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria. Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_057 EG	51,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_058 1.OG	57,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_058 EG	56,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_059 1.OG	49,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_059 EG	47,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_060 1.OG	49,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_060 EG	39,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_057 1.OG	52,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_057 EG	51,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_058 1.OG	57,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

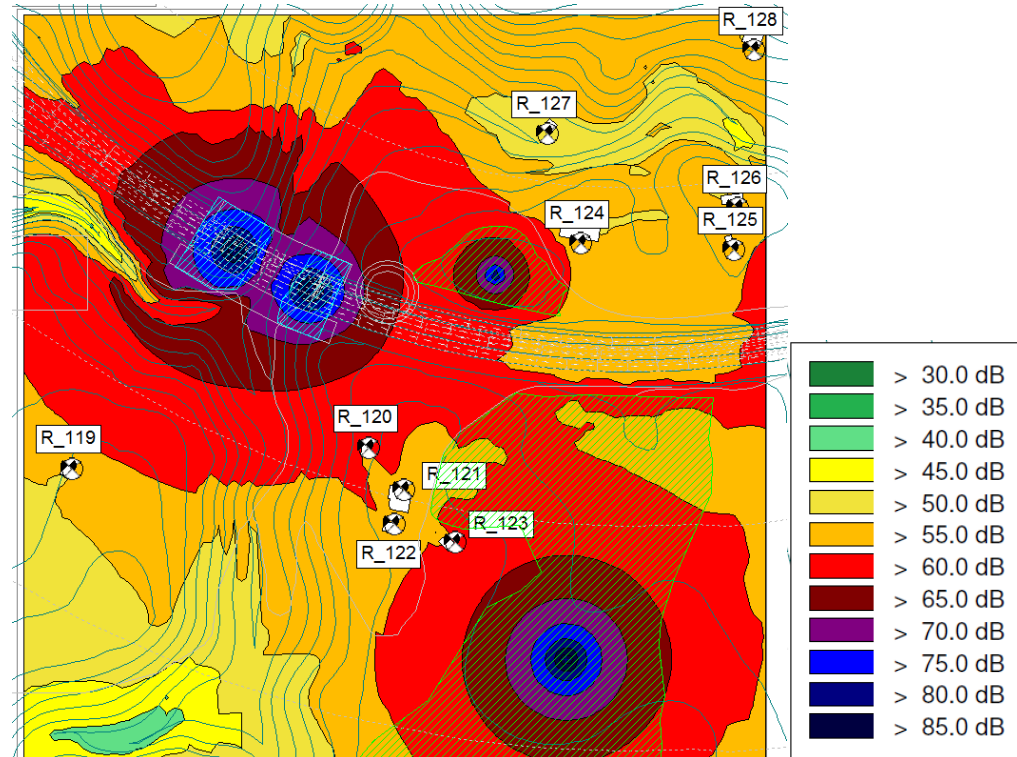


Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto La Pineta	R_107 1.OG	50,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 2.OG	50,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 3.OG	50,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 4.OG	50,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 5.OG	50,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_107 EG	49,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 1.OG	45	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 2.OG	47,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 3.OG	49,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 4.OG	50	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_108 EG	42,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 1.OG	52,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 2.OG	52,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 3.OG	52,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 4.OG	52,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 5.OG	52,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109 EG	51,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_110 1.OG	40,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno non necessaria.
	R_110 EG	38,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 1.OG	53,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Se previste lavorazioni notturne richiedere deroga. Non si necessitano opere di mitigazione acustica.
	R_111 2.OG	53,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 3.OG	53,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 4.OG	53,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 5.OG	53,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111 EG	52,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_112	53	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 1.OG	53,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 2.OG	53,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 3.OG	53,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 4.OG	53,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113 EG	52,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_114 1.OG	53,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_114 2.OG	53,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_114 EG	53	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_115 1.OG	43,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_115 2.OG	45,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_115 EG	40,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_116 1.OG	46	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_116 2.OG	47,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

R_116 EG	45,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno
R_117 1.OG	45,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno
R_117 EG	43,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno

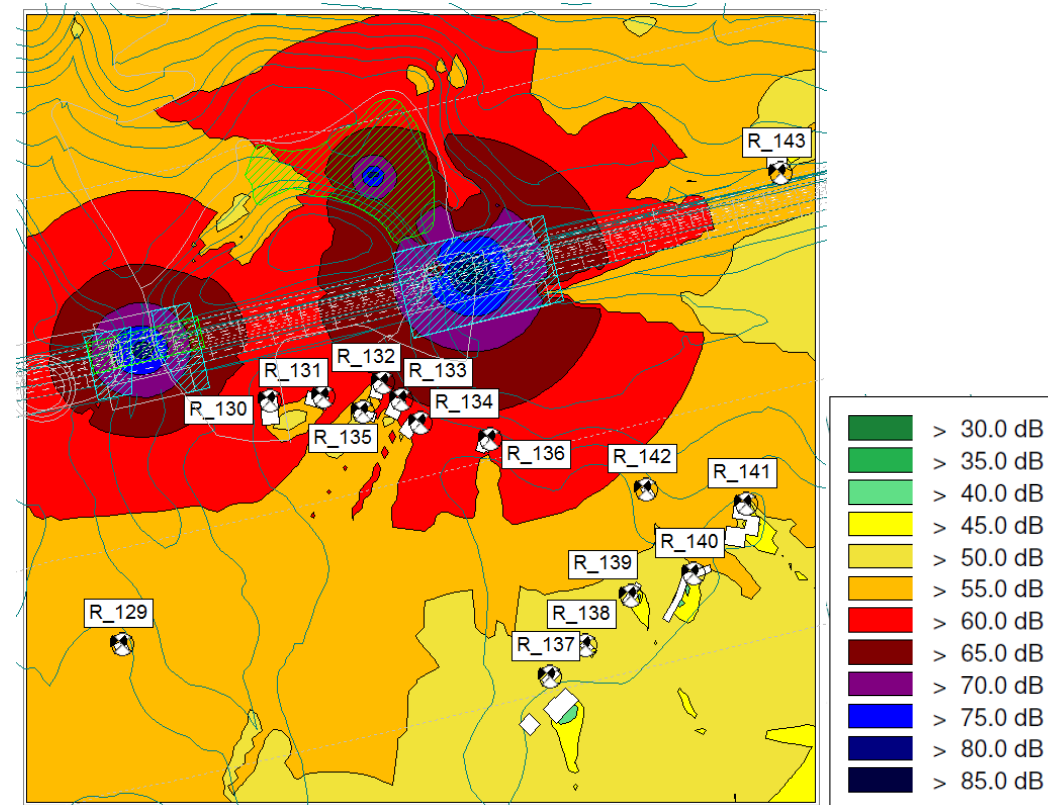


Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Battendiero 2	R_119	56	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere Laeq <60 dB(A).
	R_120	60,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_121	56,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_122	55,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_123	59,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_124	58	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_125 1.OG	59,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_125 EG	59,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_126 1.OG	59,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_126 2.OG	59,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_126 EG	56,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_127	52	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_128	56,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

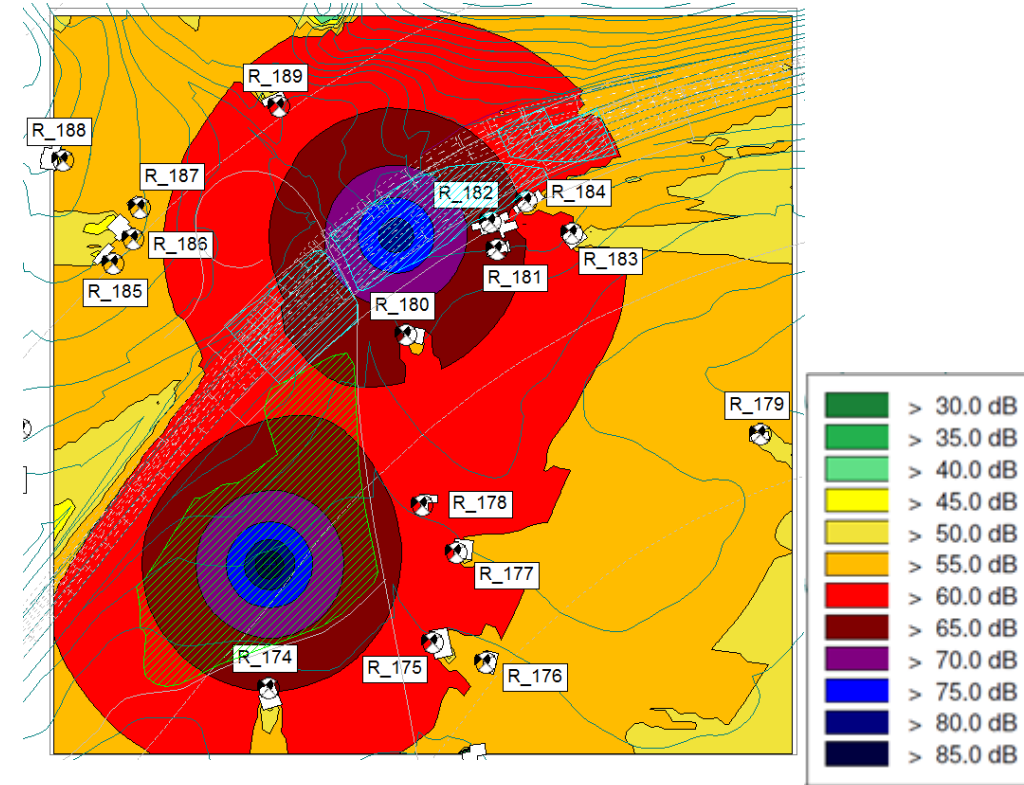


Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Avena - Viadotto Battendiero 3	R_129	57,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno.
	R_130	67,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_131	63,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

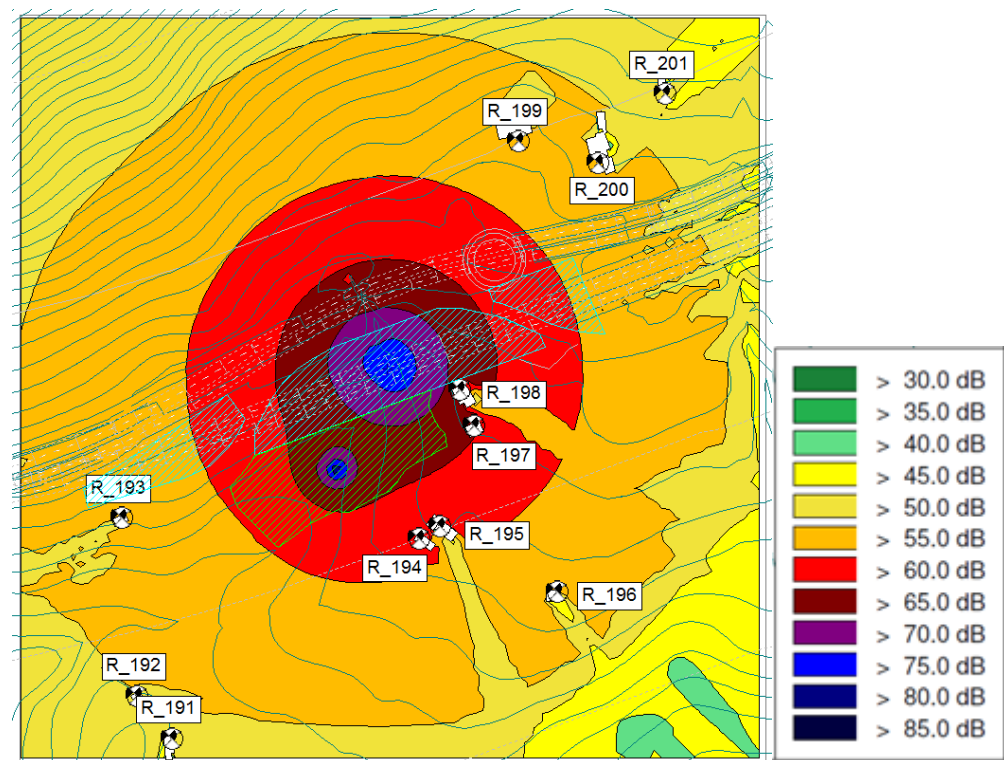
R_132 1.OG	65,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere Laeq <60 dB(A).
R_132 EG	65,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_133 1.OG	64,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_133 EG	64,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_134 1.OG	64,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_134 EG	63,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_135 1.OG	58,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_135 EG	56,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_136 1.OG	63,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_136 EG	63	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_137	54,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_138	54,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_139 1.OG	56	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_139 2.OG	57,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_139 EG	54,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_140	54,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_141	56,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_142	58,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_143 1.OG	58,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_143 EG	57,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	



Opera	Ricettore	L _{Aeq}	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Mancuso	R_174 1.OG	65,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere L _{aeq} <60 dB(A).
	R_174 EG	64,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_175 1.OG	62,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_175 2.OG	62,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_175 EG	61,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_176	54,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_177 1.OG	62,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_177 EG	61,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_178	63,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_179	55,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_180 1.OG	67,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_180 EG	67,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_181	66,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_182	67,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_183 1.OG	62,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_183 EG	58,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_184 1.OG	64,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_184 EG	63,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_185 1.OG	58,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_185 EG	57,7	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_186 1.OG	59,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_186 EG	58,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_187	58,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_188	55,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_189	61,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		



Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Viadotto Castagne	R_191	52,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere LAeq <60 dB(A).
	R_192	54,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_193	55,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_194	61,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_195 1.OG	62,1	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_195 EG	61,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_196	56,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_197	65,3	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_198 1.OG	68,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_198 EG	68,2	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_199	56,5	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_200 1.OG	56,4	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_200 EG	55,6	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_201 1.OG	53,9	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_201 EG	49,8	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		



8.3.4 Simulazioni acustiche – corpi stradali-rilevati/trincea

La valutazione previsionale dei corpi stradali risulta essere più complessa rispetto a quella realizzata per i cantieri fissi o per le opere d'arte relative a viadotti e gallerie, poiché in questi ultimi casi il posizionamento delle sorgenti sonore nel modello grafico risulta precisamente definito, mentre ciò non avviene per lo sviluppo dei corpi stradali poiché le sorgenti si spostano continuamente lungo l'infrastruttura con l'avanzamento del lavoro.

In effetti, al fine di simulare con estrema precisione le diverse situazioni cantieristiche, andrebbero effettuate decine di singole analisi, ubicando ogni volta le sorgenti sonore in punti differenti lungo i bordi dell'asse stradale, simulando l'avanzamento lavori nei tratti in rilevato/trincea.

Si è dunque scelto un "metodo approssimativo", prevedendo un unico modello con il posizionamento, lungo tutto lo sviluppo autostradale oggetto di studio nei tratti previsti in rilevati/trincea, di sorgenti sonore "lineari" aventi potenza sonora così come indicata al Cap.4. Tale approssimazione fotografa un "involuppo" degli impatti in tutto il tempo di lavorazione.

Secondo quanto disposto, ogni singolo ricettore, oggetto di analisi, risulta essere influenzato sia dalla effettiva rumorosità del cantiere in linea a lui più prossimo che dai "raggi" di propagazione delle immissioni derivanti dalle sorgenti sonore delle stesse sorgenti ma posizionate immediatamente più avanti lungo il tracciato (e più indietro), quando nella realtà, se la lavorazione si sta effettuando in una data posizione, nulla avverrà più avanti in linea (o più indietro). Così facendo si favoriscono ipotesi previsionali con approssimazioni in eccesso.

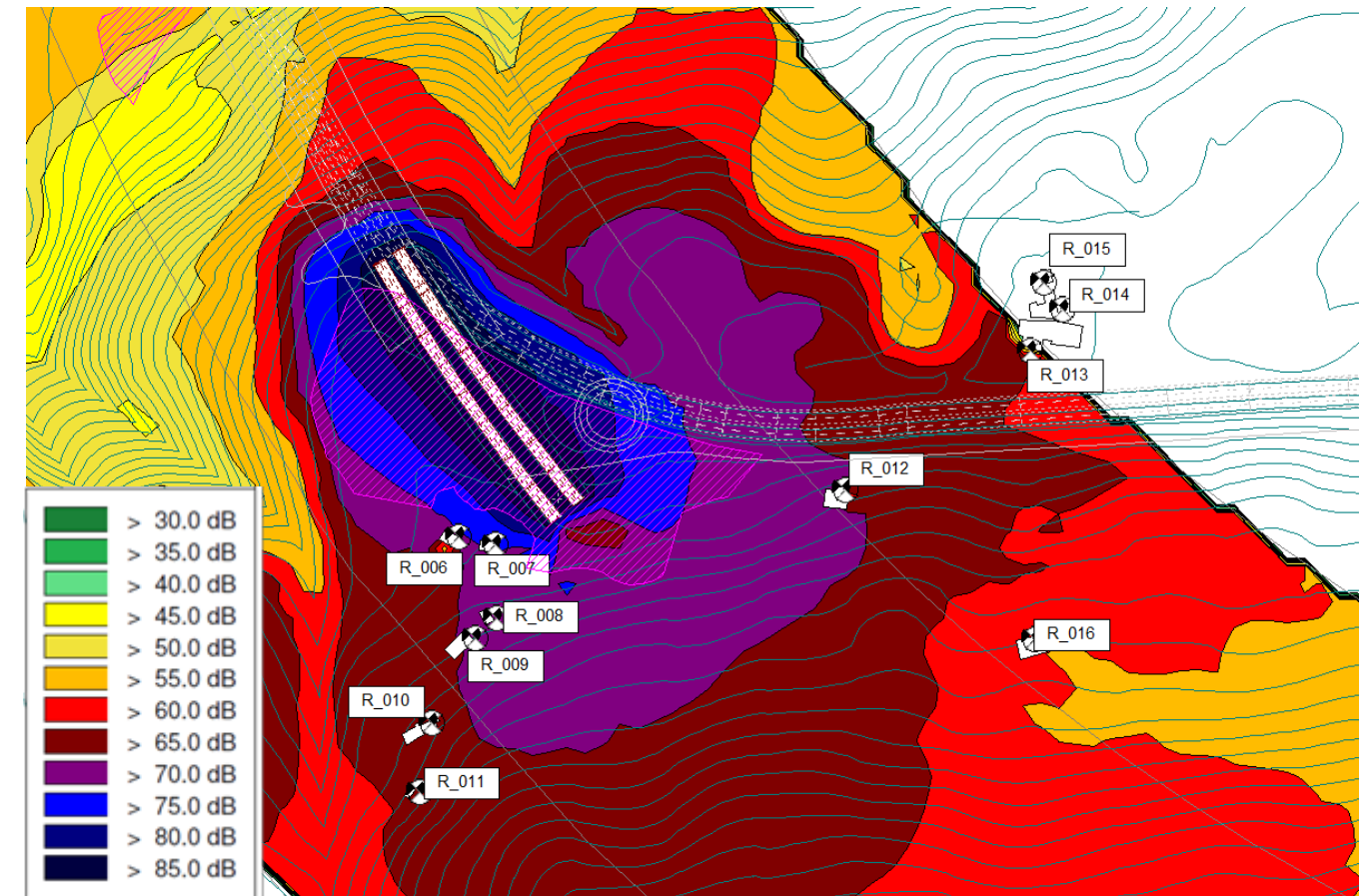
La rumorosità restituita dalle simulazioni previsionali in facciata ad ogni ricettore risulta essere così sovrastimata ed è per tale motivazione che si proceduto, in fase di post analisi dei risultati, a verifica il reale "peso" acustico di ogni singolo raggio di propagazione sonora inserito nel modello 3D CadnaA per ogni singolo tratto rilevato/trincea.

Per tale motivo, nelle tabelle successive, non vengono indicati valori puntuali delle immissioni sonore, ma valori medi, un range di emissione (es: >70; oppure 60÷70).

A favore della metodologia proposta vi è anche il contributo della componente geomorfologica, che non permette, se non commettendo approssimazioni troppo imprecise, valutazioni previsionali basate sul principio di "omogeneo" decadimento dei livelli sonori nell'intorno del sedime autostradale (es entro i 5 m, emissioni di 80 dBA, a 10 m 74-77 dBA a seconda della sorgente puntuale o lineare, e così

via...per poi valutare la distanza dei vari ricettori potenzialmente disturbati e trarne le conclusioni in riferimento al disturbo).

Di seguito riportiamo stralcio esemplificativo della mappa grafica di un tratto.



Le attività di cantiere per la formazione dei tratti in rilevato/trincea generano emissioni sonore significative presso i ricettori esaminati. L'orografia dello stato dei luoghi favorisce la propagazione del suono a quote superiori rispetto al tracciato autostradale. Quindi si verificano potenziali situazioni di criticità proprio per quei fabbricati ubicati in posizione elevate rispetto alla strada.

Al fine di limitare dunque la rumorosità verso gli edifici è opportuno SPESSO circoscrivere il fronte avanzamento lavori mediante barriere mobili antirumore da posizionare esattamente sul tratto interessato dai lavori edili, per uno sviluppo almeno pari a 30m e tale da racchiudere l'area oggetto delle lavorazioni (fronte nord e sud del tratto infrastrutturale).

Terminati i lavori nel tratto interessato si procederà a riposizionare le barriere acustiche a protezione del tratto successivo.

Nelle tabelle seguenti vengono evidenziati in colore rosso tutti quei ricettori caratterizzati da emissioni sonore di cantiere eccedenti il limite previsto di 70.0 dB(A). **Presso tali aree di cantiere risulta necessario la predisposizione di barriere acustiche.**

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra fine viadotto Jannello - inizio galleria Jannello	R_006	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_007	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_008	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_009	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_010	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_011	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_012 1.	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_013	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_014	< 60	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_015	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_016	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra fine viadotto Italia - inizio galleria Laria	R_022	< 60	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiesta deroga in periodo diurno eventualmente notturno In caso di lavorazioni notturne prevedere barriere acustiche al fine di ottenere LAeq <60 dB(A).
	R_023	< 60	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_024	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_025	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_026	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_027	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_028	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_029	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_031	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra fine galleria Laria - inizio viadotto Mezzana	R_032	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_033	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_034	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_035	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_036	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_037	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_038	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_039	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_040	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_041	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_042	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_043	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_044	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_045	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_046	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_047	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra fine galleria Laria - inizio viadotto Mezzana	R_048	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_049	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_050	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_051	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_052	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_053	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_054	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_055	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_056	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_057	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_058	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra fine viadotto Mezzana - inizio galleria Colle di Trodo	R_059	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_060	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_061	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_062	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_063	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_064	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_065	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_066	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_067	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_068	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_069	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_070	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_071	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_072	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_073	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_074	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_075	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_076	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_076	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_077	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_078	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_079	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_080	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_081	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_082	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_083	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra Fine Galleria Colle di Trodo - Inizio Galleria Mormanno	R_084	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_085	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_086	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_087	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_088	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_089	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_090	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_091	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_092	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_093	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_094	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_095	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_096	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_097	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_098	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_099	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_100	> 70.0	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_101	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_102	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_103	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_104	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_105	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_106	< 60	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto Mormanno	R_107	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_108	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_109	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_110	<60	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_111	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_112	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_113	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_114	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_115	<60	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_116	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_117	<60	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_118	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra fine Galleria Mormanno - viadotto Battendiero III	R_119	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_120	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_121	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_122	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_123	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_124	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_125	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_126	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_127	<60	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_128	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_129	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_130	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_131	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_132	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_133	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_134	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_135	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_136	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra fine viadotto Battendiero III - Inizio viadotto Mancuso	R_137	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_138	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_139	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_140	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_141	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_142	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_143	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_144	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_145	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_146	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_147	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_148	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_149	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_150	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_151	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_154	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_155	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_156	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_157	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_158	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_159	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_160	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_161	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_162	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_163	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_164	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_165	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra Viadotto Mancuso - Viadotto Castagne	R_166	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno. Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_167	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_168	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_169	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_170	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_171	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_172	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_173	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_174	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_175	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_176	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

R_177	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_178	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_179	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_180	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_181	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_182	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_183	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_184	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_185	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_186	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_187	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_188	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_189	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_190	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_191	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_192	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_193	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra viadotto Castagne - galleria Donna di Marco	R_194	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno.
	R_195	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_196	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_197	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_198	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_199	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_200	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_201	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_202	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_203	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_204	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_205	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_206	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_207	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_208	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_209	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_210	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_211	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra galleria Donna di Marco - Galleria Campotenese	R_213	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno.
	R_214 EG	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	In caso di lavorazioni notturne predisporre mitigazioni acustiche al fine di ottenere LAeq <60 dB(A).

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra uscita galleria Campotenese - Termine intervento	R_215	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno.
	R_216	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_217	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	

Opera	Ricettore	LAeq	Limite DPR 01.03.1991	Limite in deroga	Note
Tratto compreso tra uscita galleria Campotenese - Termine intervento	R_218	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Richiedere deroga per periodo diurno eventualmente notturno.
	R_219	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_220	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_221	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_222	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_223	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_224	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_225	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_226	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_227	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_228	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	Prevedere necessariamente opere di mitigazione acustica
	R_229	60÷70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_230	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_231	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_232	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_233	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
	R_234	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno	
R_235	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_236	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		
R_237	> 70	<60 diurno <50 notturno	<70 diurno <60 notturno		

9 TIPOLOGIA SCHERMATURE ACUSTICHE DI CANTIERE

Al fine di mitigare le emissioni acustiche prodotte dalle attività di cantiere presso i ricettori, si rende necessaria la posa di manufatti acustici.

Un es. di barriere acustiche mobili sono quelle in cls con inserti di legno mineralizzato bi-assorbente posto su entrambi i lati.

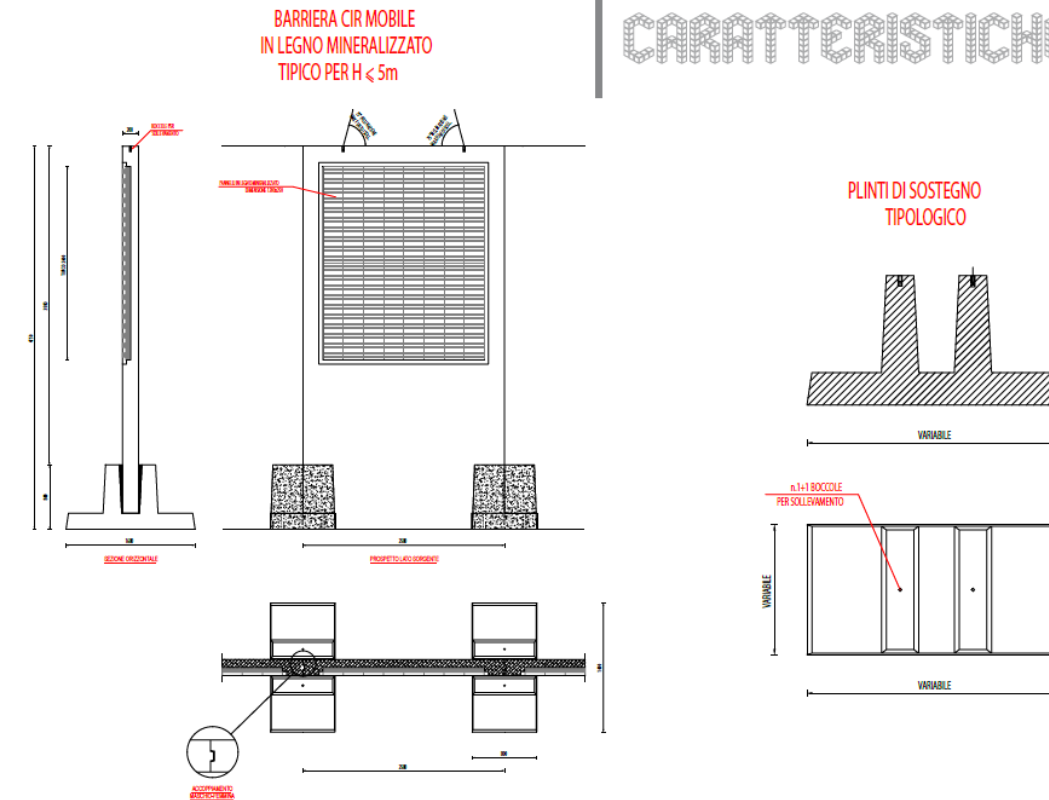


9.1 Quantificazione schermature acustiche di cantiere

Sulla base di quanto descritto ai capitoli precedenti si devono prevedere le seguenti opere di mitigazione:

Area di cantiere	Opere di mitigazione acustica	
	Lunghezza (m)	Altezza (m)
Cantiere edificio multimediale – Loc Campotenese comune di Morano Calabro	60m (su tre lati del confine di cantiere lasciando libero il solo lato di accesso alla strada)	3m
Fronte avanzamento lavori	30m (nord) + 30m (sud) (a contenimento dell'area di cantiere, 30m per lato carreggiata/corsia)	3m

CARATTERISTICHE



Caratteristiche acustiche di fonoassorbimento degli ELEMENTI IN LEGNO MINERALIZZATO CIR Mineral 100/250.
Indice di valutazione dell'assorbimento acustico, in accordo alla norma UNI EN 1793-1 e UNI EN 1793-3
FONOASSORBIMENTO: DL_{α} (Autostradale)= 8 dB - categoria A3
 DL_{α} (FS Classic)= 9 dB - categoria A3
 DL_{α} (Alta Velocità)= 8 dB - categoria A3

IL PRODOTTO E' MARCATO **CE**
Il pannello in legno mineralizzato offre prestazioni conformi alla Classe 1a – "Pannelli fonoassorbenti con elevate prestazioni" del Disciplinare Tecnico "Barriere Antirumore per Impieghi Ferroviari" Ed. Dic. '98 e successive modifiche.

