



ANAS S.p.A.

Direzione Generale

DG 41/08

LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA - CAT. B - DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)

PROGETTO ESECUTIVO

AMBIENTE
STUDIO ACUSTICO

RELAZIONE IMPATTO ACUSTICO IN CORSO D'OPERA

CONTRAENTE GENERALE:
Società di Progetto

SIRJO S.C.p.A.

Presidente:
Dott. Arch. Maria Elena Cuzzocrea

PROGETTAZIONE :



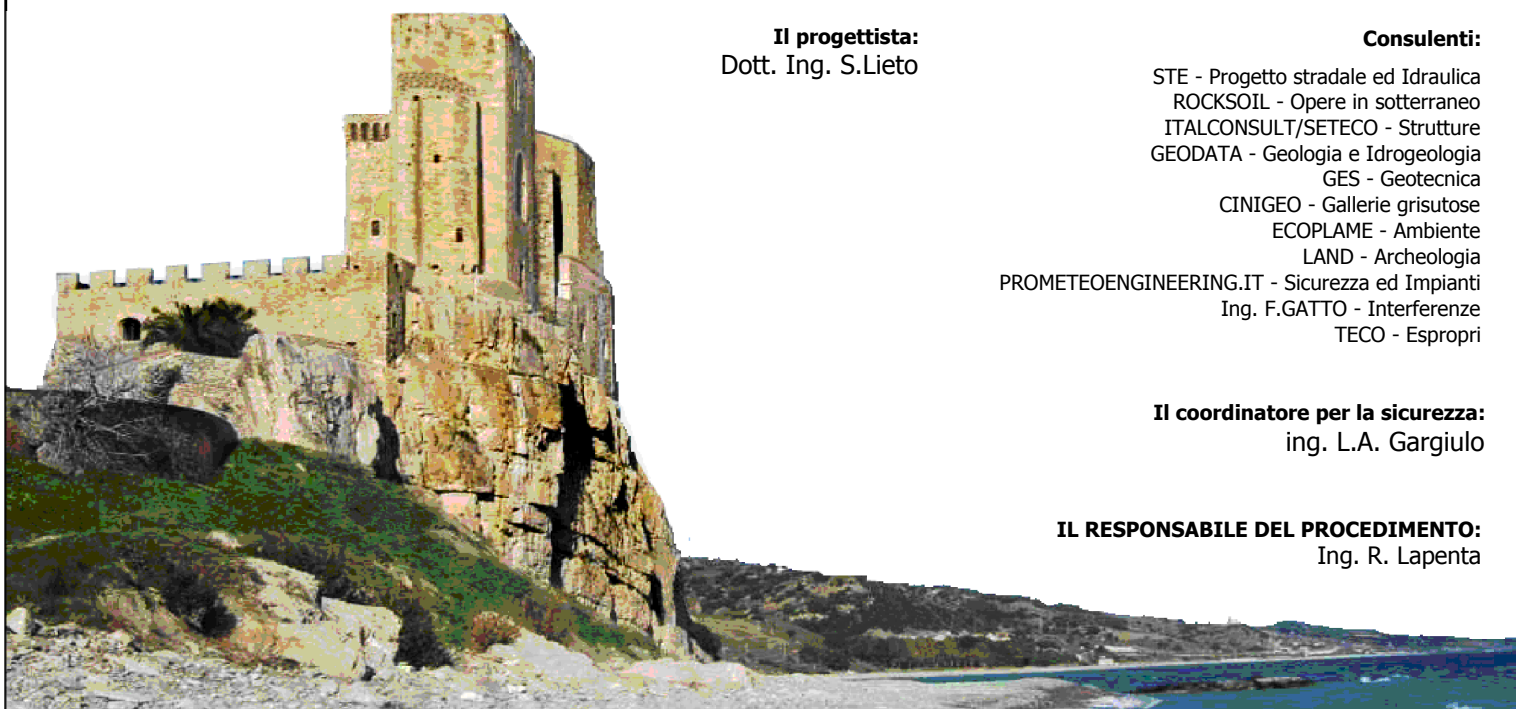
Il progettista:
Dott. Ing. S.Lieto

Consulenti:

- STE - Progetto stradale ed Idraulica
- ROCKSOIL - Opere in sotterraneo
- ITALCONSULT/SETECO - Strutture
- GEODATA - Geologia e Idrogeologia
- GES - Geotecnica
- CINIGEO - Gallerie grisutose
- ECOPLAME - Ambiente
- LAND - Archeologia
- PROMETEOENGINEERING.IT - Sicurezza ed Impianti
- Ing. F.GATTO - Interferenze
- TECO - Espropri

Il coordinatore per la sicurezza:
ing. L.A. Gargiulo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. R. Lapenta



Rep.: A/166

Scala di rappresentazione:

Codice Progetto:

Codice Elaborato:

L O 7 1 6 C E 1 9 0 1 T 0 0 I A 0 2 A M B R E 0 2 D

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	28.04.2017	EMISSIONE	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. E.Campa
B	15.04.2019	VALIDAZIONE	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. S. Lieto
C	08.09.2019	Revisione per Validazione	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. S. Lieto
D	24/10/2019	Rif.Nota CDG 0598368	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. S. Lieto

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 1 di 79
---	---	----------------------------	------------------------

INDICE

1. Premessa	4
2. Riferimenti legislativi.....	5
3. Livelli acustici di riferimento	6
4. Attività di Cantiere analizzate	7
5. Aree di cantiere.....	7
5.1. Cantiere Operativo C1-a	7
5.2. Deposito provvisorio T1	8
5.3. Area di cantiere SUD-A1	8
5.4. Deposito provvisorio T2	9
5.5. Cantiere operativo C2b-a	11
5.6. Cantiere operativo C3-a	11
5.7. Deposito provvisorio T3	12
5.8. Deposito provvisorio T4	12
5.9. Cantiere operativo C3-b	13
5.10. Impianto di betonaggio Sirjo1.....	14
5.11. Aree di cantiere operativo C5-b, C7-a, C7-b, C8-a, B9-a*, C9-b e aree di deposito provvisorio T10, T13, T14, T15, T16, T18 e deposito provvisorio terreni speciali I2.....	15
5.12. Cantiere Operativo B4-a*	19
5.13. Cantiere Operativo B4-a	20
5.14. Deposito provvisorio T6	21
5.15. Cantiere Operativo B4-b	21
5.16. Cantiere operativo B4-c	21
5.17. Deposito provvisorio T7	22
5.18. Cantiere Operativo C5-a	23
5.19. Deposito provvisorio T8	24
5.20. Deposito provvisorio T9	24

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 2 di 79
---	--	----------------------------	------------------------

5.21. Cantiere operativo C5-c	25
5.22. Area di prefabbricazione, Impianto di frantumazione, Impianto di betonaggio Sirjo 2 ..	26
5.23. Deposito provvisorio T11	27
5.24. Deposito provvisorio speciale II	27
5.25. Deposito provvisorio T12	28
5.26. Cantiere operativo C6-a	29
5.27. Cantiere operativo C6-b	30
5.28. Impianto di betonaggio Sirjo3.....	31
5.29. Deposito provvisorio T17	32
5.30. Cantiere operativo C7-c	33
5.31. Cantiere operativo B9-a	33
5.32. Deposito provvisorio T19 e Impianto di betonaggio preesistente (P&P2)	34
5.33. Area di cantiere NORD-A2.....	35
5.34. Cantiere operativo C9-a	36
5.35. Deposito provvisorio T20	37
5.36. Deposito provvisorio T21	37
6. Analisi mediante modellazione acustica	38
6.2.1. <i>Stima degli impatti acustici da letteratura.....</i>	41
6.2.2. <i>Cantiere operativo B4-a*</i>	42
6.2.3. <i>Cantiere operativo B4-a</i>	43
6.2.4. <i>Cantiere operativo B4-c.....</i>	43
6.2.5. <i>Deposito provvisorio T7</i>	43
6.2.6. <i>Cantiere operativo C5-c</i>	44
6.2.7. <i>Deposito provvisorio speciale II</i>	44
6.2.8. <i>Deposito provvisorio T12</i>	45
6.2.9. <i>Cantiere operativo C6-a</i>	45
6.2.10. <i>Cantiere operativo C6-b</i>	45

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 3 di 79
--	--	---------------------	-----------------

6.2.11.	<i>Deposito provvisorio T17</i>	46
6.2.12.	<i>Cantiere operativo C7-c</i>	46
6.2.13.	<i>Cantiere operativo B9-a</i>	47
6.2.14.	<i>Area di cantiere NORD-A2</i>	47
7.	Stima degli impatti acustici	48
7.1.1.	<i>Cantiere operativo C2 b-a, Deposito provvisorio T2 e Area montaggio travi</i>	5
7.1.2.	<i>Cantiere operativo C3 b, Impianto di betonaggio Sirjo1 e Deposito provvisorio T4</i>	51
7.1.3.	<i>Deposito provvisorio T6 e Cantiere Operativo B4-b</i>	53
7.1.4.	<i>Deposito provvisorio T8, T9 e Cantiere Operativo C5-a</i>	54
7.1.5.	<i>Area di prefabbricazione, Impianto di frantumazione, Impianto di betonaggio Sirjo 2 e Deposito provvisorio T11</i>	57
7.1.6.	<i>Impianto di betonaggio Sirjo 3 e Deposito provvisorio T16</i>	59
7.1.7.	<i>Impianto di betonaggio P&P2 e Deposito provvisorio T19</i>	61
7.1.8.	<i>Deposito provvisorio T20, T21 e Cantiere Operativo C9-a</i>	64
8.	Cantieri lungo linea	66
8.1.	Aree di indagine	66
8.2.	Analisi mediante modellazione acustica	66
8.2.1.	<i>Emissione sonore relative ai cantieri lungo linea</i>	67
8.2.2.	<i>Interventi e accorgimenti per la riduzione del rumore</i>	69
8.2.3.	<i>Stima degli impatti acustici</i>	70
8.3.	Verifiche delle stime acustiche	72
8.3.1.	<i>Fronte Avanzamento Lavori Area A1</i>	73
9.	Conclusioni	78

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 4 di 79
---	--	----------------------------	------------------------

1. Premessa

Il presente elaborato contiene i risultati dello studio acustico previsionale relativo alla fase di costruzione.

Le analisi eseguite comprendono quelle relative alle ricadute acustiche prodotte dall'attività nelle aree di cantiere e quelle relative al fronte avanzamento lavori (FAL).

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

Individuazione dei valori limite di immissione

E' stata effettuata l'analisi della legislazione nazionale ed è stata verificata la disponibilità delle zonizzazioni acustiche dei vari comuni interessati.

Descrizione dei cantieri e dei ricettori interessati

Per ogni area di cantiere è stato prodotto un paragrafo con la descrizione delle attività/impianti in esso previste e del territorio interessato individuando i ricettori oggetto di potenziale impatto acustico.

Per quanto attiene il fronte avanzamento lavori sono state individuate le aree lungo il tracciato di potenziale criticità e le attività maggiormente impattanti in esse svolte.

La tipologia dei **ricettori** considerata nelle valutazioni è rappresentata da **edifici residenziali o assimilabili, terziari e servizi scolastici o sanitari**. Per la definizione della destinazione d'uso e dell'altezza dei ricettori si è fatto riferimento al censimento dei ricettori redatto per le analisi acustiche relative all'esercizio dell'opera.

Stima dei livelli di potenza sonora relativi alle attività/impianti svolte all'interno dei cantieri

Definite le attività e gli impianti presenti nelle aree lavorative sono stati stimati i livelli di potenza da assegnare ad ognuno di essi tenendo conto anche del tempo di operatività media giornaliera. E' stata stimata l'immissione di rumore in corrispondenza dei ricettori più vicini alle aree di cantiere e **nei casi in cui tali stime hanno superato o sono risultate prossime ai limiti di norma si è proceduto ad una verifica con modello di simulazione** nella configurazione territoriale reale

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 5 di 79
---	--	----------------------------	------------------------

Determinazione dei livelli di rumore prodotti dalle aree di cantiere

Con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN si è proceduto alla stima dei livelli di rumore indotti dalle aree di cantiere sui ricettori. In questo scenario sono stati considerati tutta una serie di accorgimenti (di seguito dettagliati) che sono stati previsti al fine di ridurre le immissioni sonore del cantiere.

Determinazione dei livelli di rumore prodotti dal FAL

Con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN si è proceduto alla stima dei livelli di rumore indotti dalle attività maggiormente critiche del fronte avanzamento lavori sui ricettori. Si è cercato di ridurre quanto possibile le situazioni di criticità predisponendo una serie di accorgimenti (di seguito dettagliati) volti a ridurre le immissioni sonore del cantiere.

2. Riferimenti legislativi

Di seguito vengono indicati i principali riferimenti legislativi presi in considerazione nella stesura delle analisi descritte nella presente relazione:

- D.P.C.M. 01/03/1991 - “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”;
- LEGGE 26 ottobre 1995, n.447 - “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- D.P.C.M. 14/11/1997 - “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- D.M.Amb. 16/03/1998 - “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”;
- DPR n.459 del 18/11/1998 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- DPR n.142 del 30/3/2004 – “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”;
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 - "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- DECRETO MINISTERO DELL'AMBIENTE 29 novembre 2000 - “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”;
- DECRETO LEGISLATIVO 4 settembre 2002, n.262 – “Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 6 di 79
---	--	----------------------------	------------------------

3. Livelli acustici di riferimento

Come specificato meglio di seguito in linea generale le attività nelle aree di cantiere verranno eseguite in tre turni nel periodo diurno (ore 06:00 – 22:00) . Per la totalità delle attività relative al fronte avanzamento lavori si è ipotizzata un'operatività diurna per 16 ore giornaliere.

Le attività verranno eseguite in contesti prevalentemente agricoli a scarsa antropizzazione caratterizzati da rumore di fondo abbastanza contenuti. Siamo in presenza dunque di un ridotto numero di ricettori interessati dalle attività costruttive ubicati però in un contesto caratterizzato da rumore di fondo contenuto.

Per quanto attiene ai valori limite di riferimento è da evidenziare che i comuni interessati dal progetto non hanno redatto una zonizzazione acustica specifica. In assenza di tale strumento il DPCM 14/11/97 prevede l'applicazione dei valori limite indicati nell'art. 6 comma 1 del DPCM 01/03/91 in funzione della classificazione in zone acusticamente omogenee in base ai PRG.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	LIMITE DIURNO LEQ dB(A)	LIMITE NOTTURNO LEQ dB(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

Tabella 1 Valori limite di rumore in assenza di zonizzazione acustica

Nel contesto in cui si ubica il progetto e i cantieri possono essere adottati i limiti relativi al “tutto il territorio nazionale”.

Vanno poi considerati i valori limite differenziali pari a 5 dB(A) nel periodo di riferimento diurno.

In questo contesto appare necessario fin da ora prevedere di presentare ai Comuni interessati delle **Domande di deroga** ai valori limite del rumore per attività temporanea di **CANTIERI** come previsto dall'art. 6 – com. 1 – lettera h della Legge n. 447 del 1995.

Infatti la variabilità delle attività da eseguire, la molteplicità dei macchinari da utilizzare insieme alla possibilità che situazioni di cantiere implicino picchi lavorativi fanno sì che sia

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 7 di 79
---	--	----------------------------	------------------------

probabile che in alcune finestre temporali siano superati i limiti normativi. Questo anche in relazione al fatto i livelli di rumore di fondo contenuti rendono facilmente superabili i limiti differenziali.

Premesso questo si metteranno in atto tutti gli accorgimenti necessari a ridurre le immissioni sonore dei cantieri sui ricettori. Tali accorgimenti verranno dettagliati in seguito.

4. Attività di Cantiere analizzate

Lo studio acustico ha riguardato sia le attività presenti all'interno delle aree di cantiere sia quelle relative alla effettiva realizzazione dell'infrastruttura dei cantieri lungo linea (FAL).

Di seguito si riportano le tipologie di cantiere considerate:

- Campo Base;
- Cantiere Operativo;
- Deposito temporaneo;
- Impianto di betonaggio.

Per queste aree è stata eseguita una prima valutazione dei potenziali impatti dovuti alle lavorazioni all'interno dei cantieri per distanza dal ricettore e per tipologia di cantiere. Nei casi in cui il ricettore è a distanza maggiore di 150 metri dal singolo cantiere l'impatto acustico è stato considerato trascurabile, nei casi in cui la distanza è minore o vi è la presenza di più cantieri si è optato di valutare in via cautelativa il valore del livello sonoro atteso in prossimità del ricettore considerando una propagazione del rumore in campo libero e laddove necessario si è proceduto ad una simulazione acustica con modello matematico denominato Soundplan in cui sono state considerate la presenza di dune e, opportunamente dimensionate, le barriere antirumore posizionate lungo la recinzione dei cantieri.

Per quanto riguarda invece le lavorazioni lungo linea, sono state condotte analisi in aree giudicate potenzialmente critiche per numero di ricettori e per distanza dalle attività lavorative.

5. Aree di cantiere

5.1. Cantiere Operativo C1-a

Il cantiere operativo C1-a è situato dove il tracciato in progetto incontra la SP171, precisamente nella parte sud-est dell'incrocio.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 8 di 79
--	--	---------------------	-----------------

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta un inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C1-a.

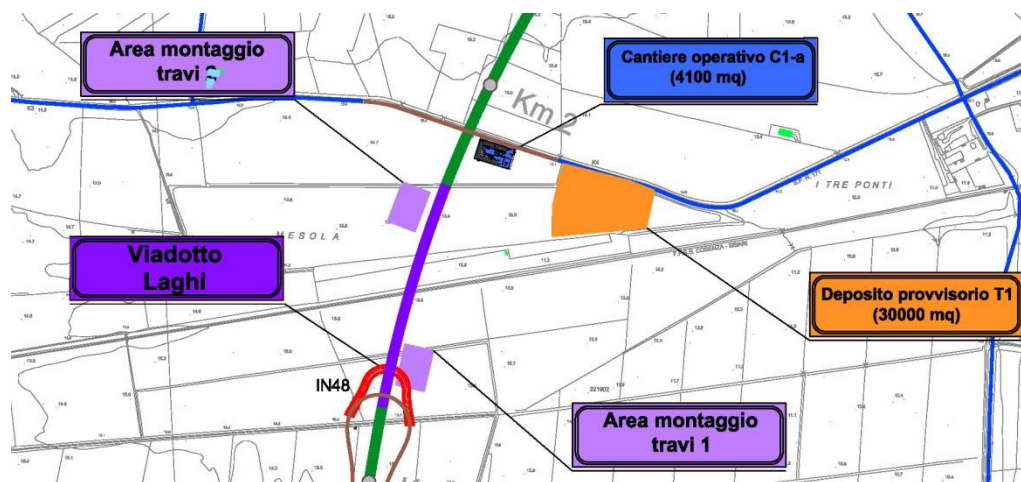


Figura 1 Inquadramento territoriale cantiere operativo C1-a e deposito provvisorio T1

Dallo stralcio è evidente come non vi sia alcuna presenza di ricettori in prossimità del cantiere C1-a, i ricettori più vicini sono infatti ad una distanza di oltre 500 m.

5.2. Deposito provvisorio T1

Il deposito provvisorio T1 è situato poco più ad est del cantiere operativo C1-a.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

L' inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T1 è riportato nella Figura 1.

Anche nei dintorni di questo deposito non sono presenti ricettori.

5.3. Area di cantiere SUD-A1

Il campo base "Area di cantiere SUD-A1" si sviluppa in corrispondenza della SS106 esistente nella periferia nord del comune di Villapiana Lido, a sud-ovest del tracciato di progetto.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 9 di 79
---	--	----------------------------	------------------------

All'interno del campo base per le funzioni che ricopre non sono previste attività particolarmente rumorose.

Le attività nel campo base saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta un inquadramento su stralcio planimetrico dell'Area di cantiere SUD-A1.

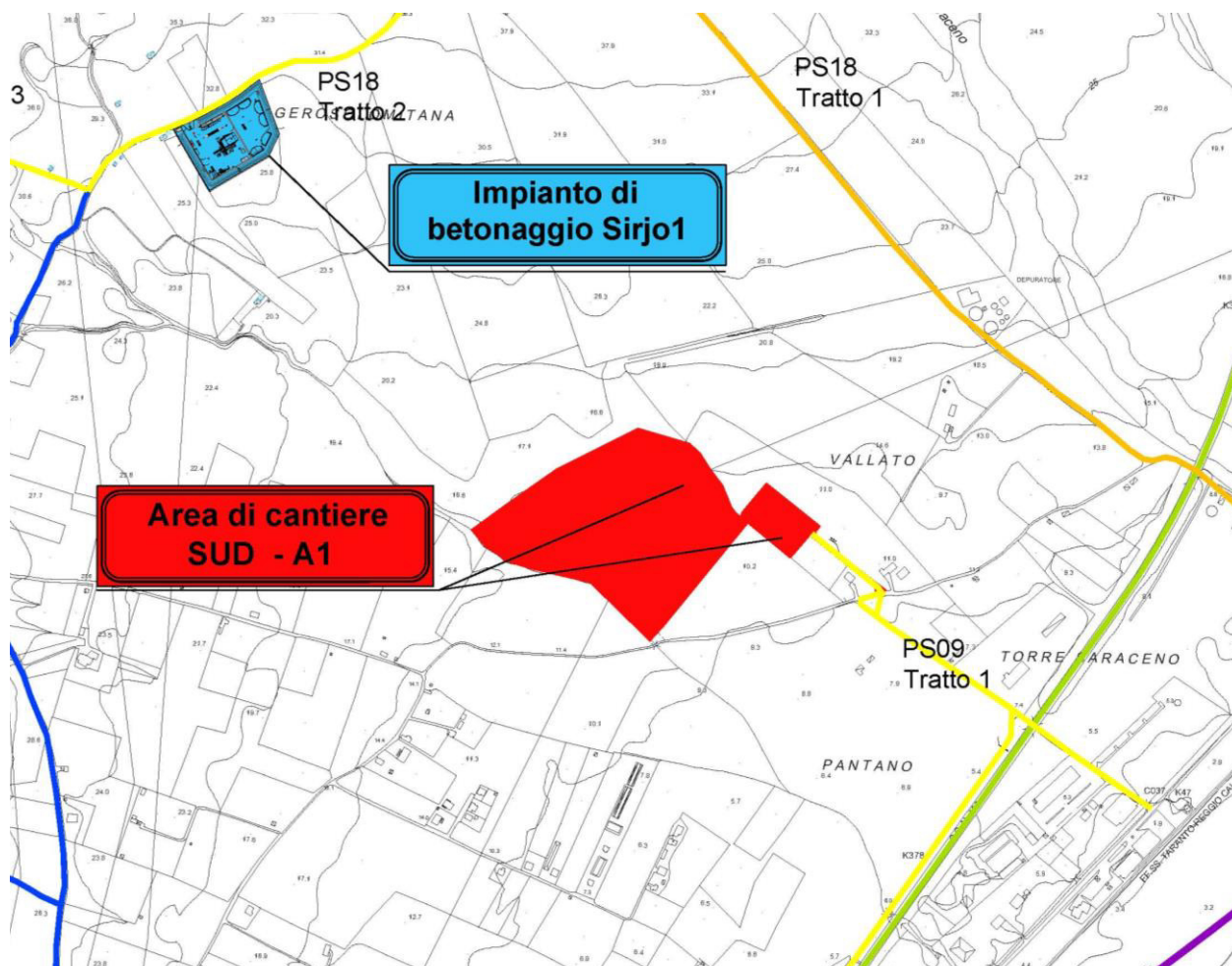


Figura 2 Inquadramento territoriale cantiere base area SUD-A1

Si denota la presenza di alcuni edifici residenziali situati ad ovest dell'area di cantiere ad una distanza di circa 190 m.

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale”.

5.4. Deposito provvisorio T2

Il deposito provvisorio T2 è situato a sud-est dello svincolo di Francavilla.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 10 di 79
--	--	---------------------	------------------

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta un inquadramento su stralcio planimetrico dell'area di deposito provvisorio T2.

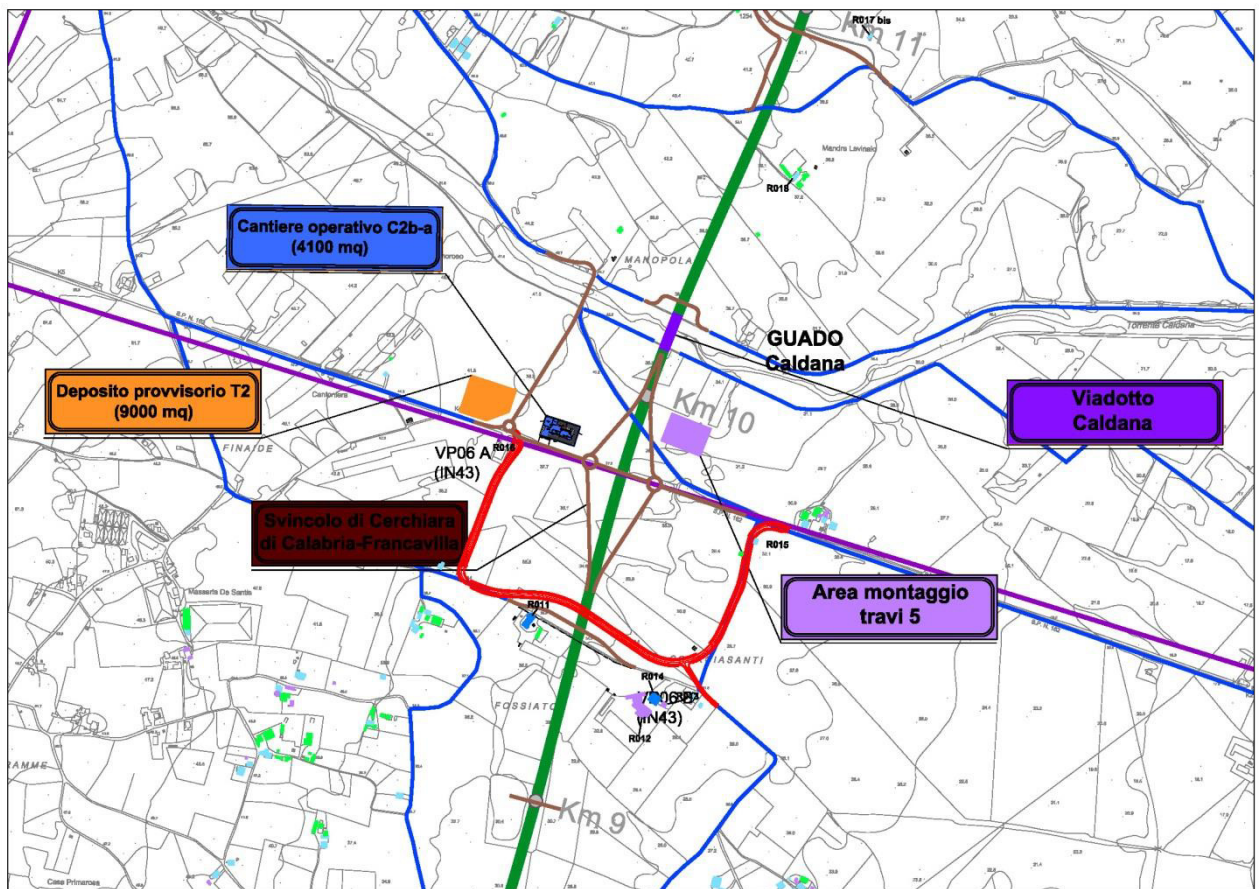


Figura 3 Inquadramento territoriale delle aree di deposito provvisorio T2 e di cantiere operativo C2b-a

Si denota la presenza di un edificio residenziale situato a circa 200m dall'area di deposito provvisorio T2 e alcuni edifici residenziali situati ad est del deposito ad una distanza di oltre 300 m.

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale”.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 11 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

5.5. Cantiere operativo C2b-a

Il cantiere operativo C2b-a si trova anch'esso in corrispondenza dello svincolo di Francavilla e si colloca a nord della SS92 e ad ovest del tracciato in progetto.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

L' inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C2b-a è il medesimo della **Figura 3**.

Un solo edificio terziario (Ric. 016) è posto in prossimità del cantiere operativo C2b-a, a circa 100m, mentre gli altri sono situati a notevole distanza dall'area di cantiere (Ricc. 011-012-013-014-015).

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.6. Cantiere operativo C3-a

Il cantiere operativo C3-a è ubicato nei pressi del km 13, a nord est del torrente Satanasso.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Si riporta l'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C3-a.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 12 di 79
--	--	---------------------	------------------

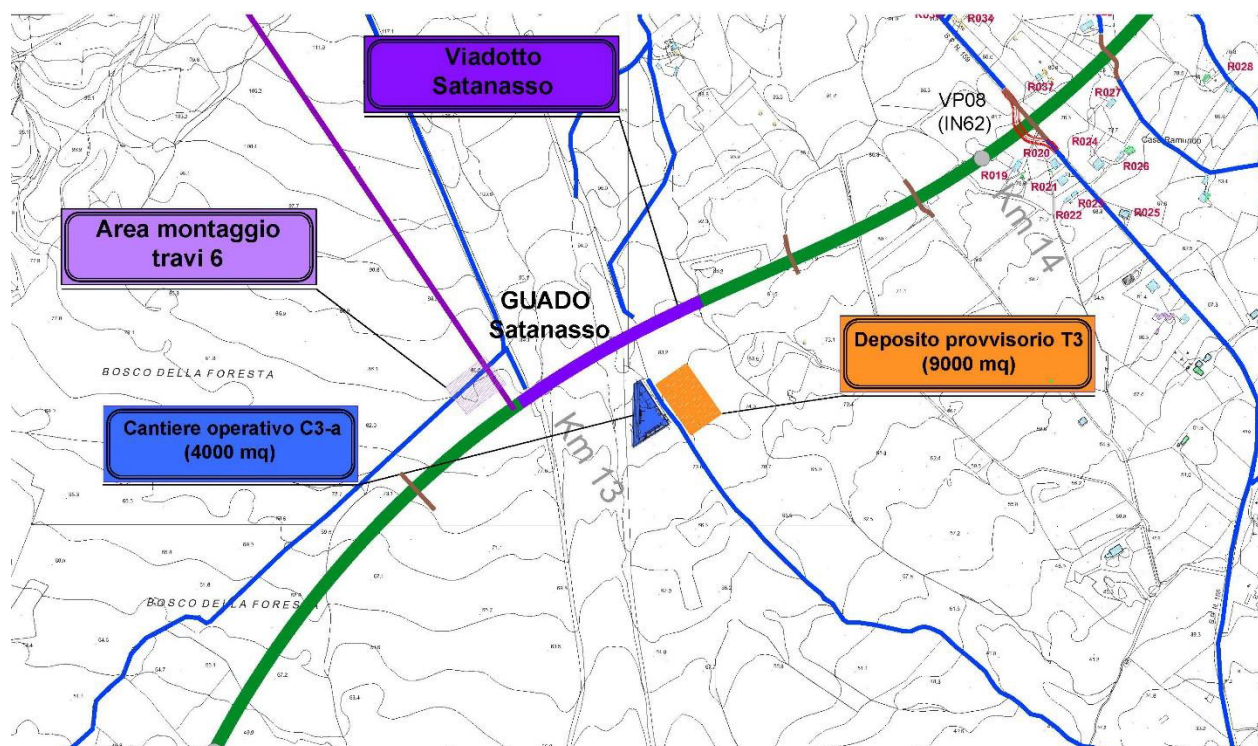


Figura 4 Inquadramento territoriale delle aree di cantiere operativo C3-a e di deposito provvisorio T3

Non vi sono edifici in prossimità del cantiere operativo C3-a.

5.7. Deposito provvisorio T3

Il deposito provvisorio T3 è adiacente al cantiere operativo C3-a e si trova a sud dello stesso.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Per l'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area di deposito provvisorio T3 si faccia riferimento alla **Figura 4**.

Come per il cantiere operativo C3-a, non si riscontra la presenza di alcun edificio nelle vicinanze del deposito provvisorio T3.

5.8. Deposito provvisorio T4

Il deposito provvisorio T4 si trova alla pk 16+200 circa della tratta in progetto ed è ubicato ad est della stessa.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 13 di 79
--	--	---------------------	------------------

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito uno stralcio planimetrico dell'area interessata dal deposito provvisorio T4.

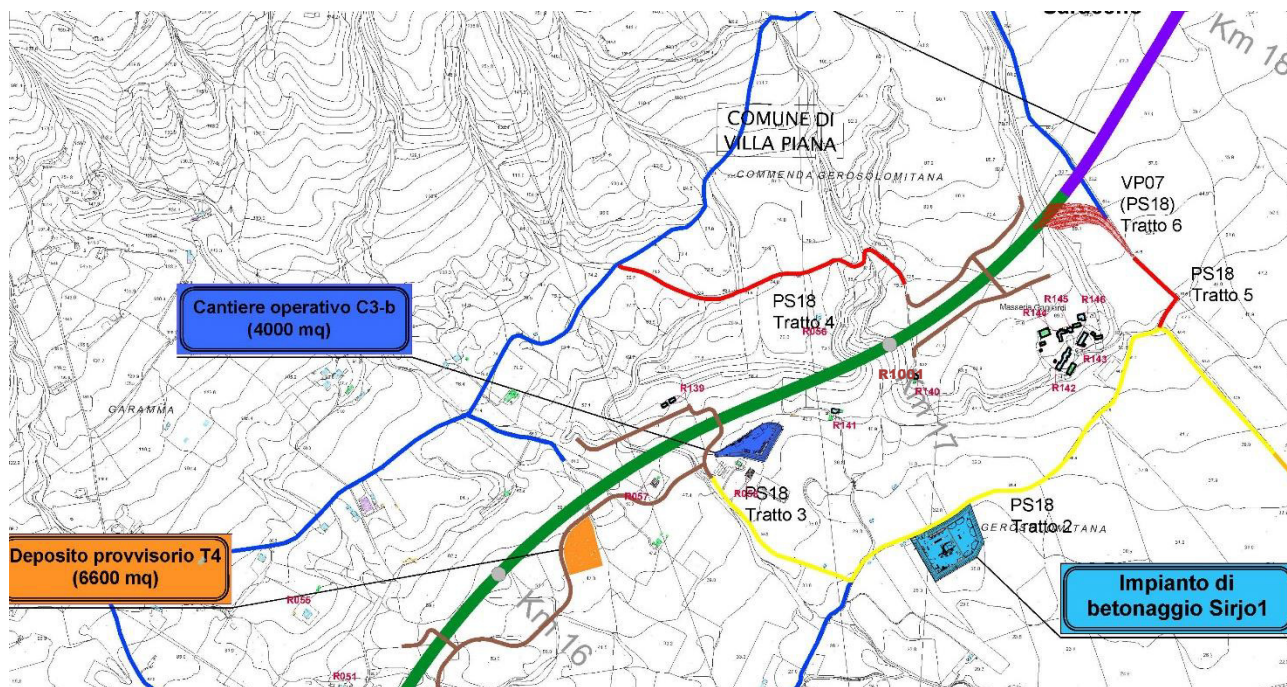


Figura 5 Inquadramento territoriale delle aree di deposito provvisorio T4 e di cantiere operativo C3-b

Ad una distanza di circa 150 metri dall'area di deposito provvisorio T4 si denota la presenza di un edificio residenziale (Ric. 057).

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.9. Cantiere operativo C3-b

Il cantiere operativo C3-b è ubicato circa 700 metri più a nord del deposito provvisorio T4, sempre ad est della tratta in progetto.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 14 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Per l'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C3-b, si fa riferimento alla Figura 5.

Si denota la presenza di cinque edifici residenziali in prossimità dell'area di cantiere operativo C3-b a una distanza che vanno da circa 30m a 200 m (Ricc. 056-057-058-139-141).

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.10. **Impianto di betonaggio Sirjo1**

Sempre nel comune di Villapiana, a circa 400 metri a est del cantiere operativo C3-b, è ubicato l'impianto di betonaggio "Sirjo1".

All'interno dell'area per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza, oltre all'impianto di betonaggio, di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Si riporta uno stralcio planimetrico dell'area in cui si colloca l'impianto di betonaggio.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 15 di 79
--	--	---------------------	------------------

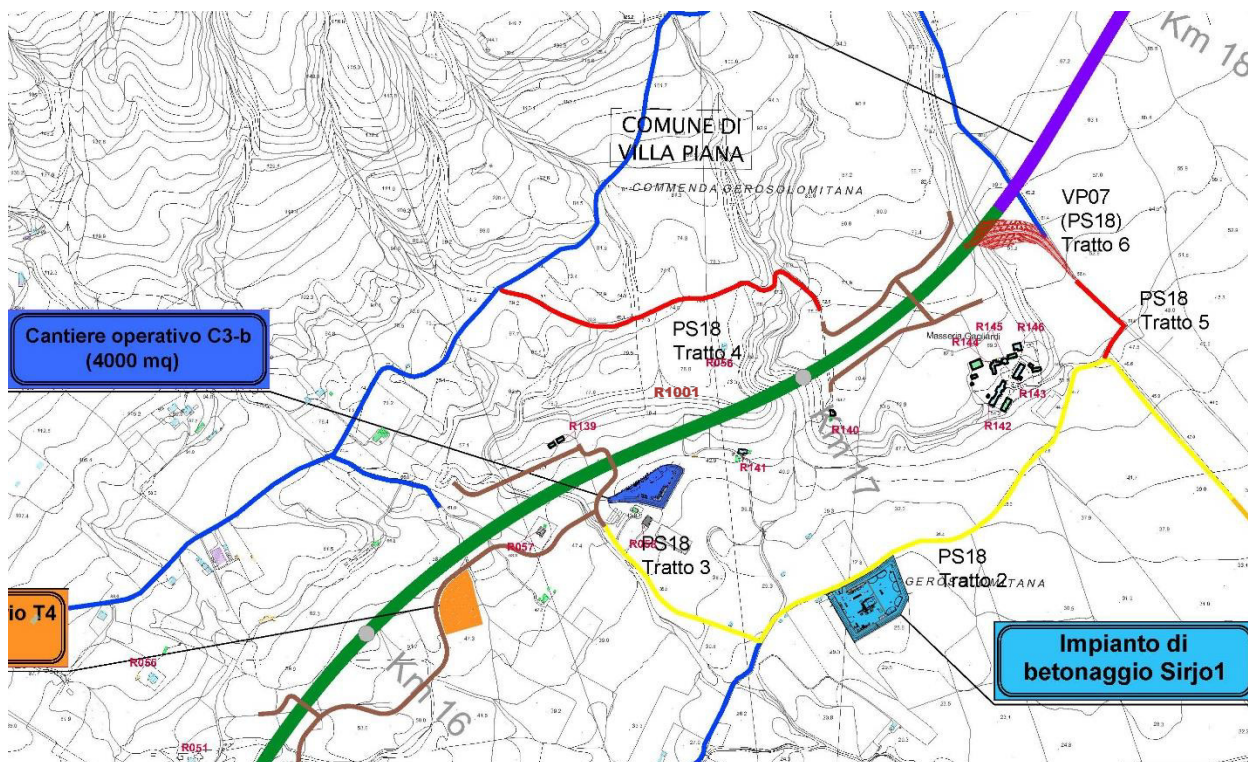


Figura 6 Inquadramento territoriale dell'impianto di betonaggio Sirjo1

Si denota la presenza di un edificio residenziale (R1001) in prossimità dell'impianto di betonaggio Sirjo1 a una distanza di circa 100 m, mentre altri edifici residenziali (Ricc. 058-140-141-142) e qualche casa di campagna ad utilizzo saltuario si trovano a distanze superiori ai 300 metri dall'impianto di betonaggio. Gli altri edifici sono a grande distanza (Ricc. 056-057-139-143-144-145-146).

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.11. Aree di cantiere operativo C5-b, C7-a, C7-b, C8-a, B9-a*, C9-b e aree di deposito provvisorio T10, T13, T14, T15, T16, T18 e deposito provvisorio terreni speciali I2

Lo studio acustico si è incentrato su quelle aree di cantiere che si trovano in prossimità di ricettori. Vengono trascurate dal punto di vista acustico le aree in cui le attività di cantiere sono oltre i 150 metri dal ricettore più vicino. Tra queste si annoverano:

- Cantiere operativo C5-b;
- Deposito provvisorio T10 (edifici in prossimità di tipo agricolo o baracche);
- Deposito provvisorio T13 (edifici in prossimità di tipo agricolo o baracche);

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 16 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

- Deposito provvisorio T14;
- Cantiere operativo C7-a;
- Deposito provvisorio T15;
- Deposito provvisorio T16;
- Deposito provvisorio terreni speciali I2;
- Cantiere operativo C7-b;
- Cantiere operativo C8-a;
- Deposito provvisorio T18;
- Cantiere operativo B9-a* (edifici in prossimità di tipo agricolo o baracche);
- Cantiere operativo C9-b (edifici in prossimità di tipo agricolo o baracche);

Nelle figure sottostanti le aree di cantiere sopra menzionate.

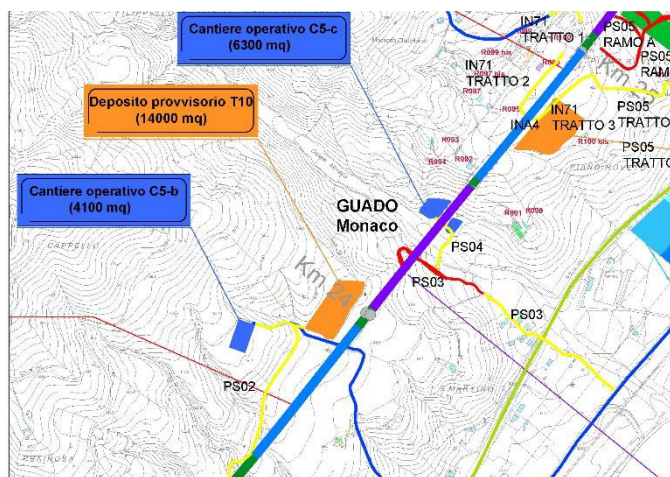


Figura 7 Inquadramento territoriale cantiere operativo C5-b, deposito provvisorio T10

<p>Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D</p>	<p>AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera</p>	<p>Data: 24.10.2019</p>	<p>Pag. 17 di 79</p>
--	--	-----------------------------	--------------------------

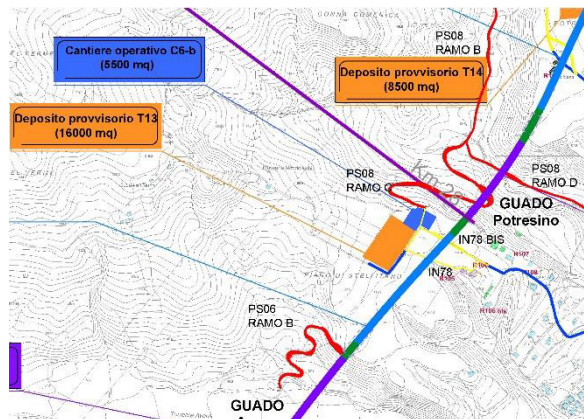


Figura 8 Inquadramento territoriale del deposito provvisorio T13

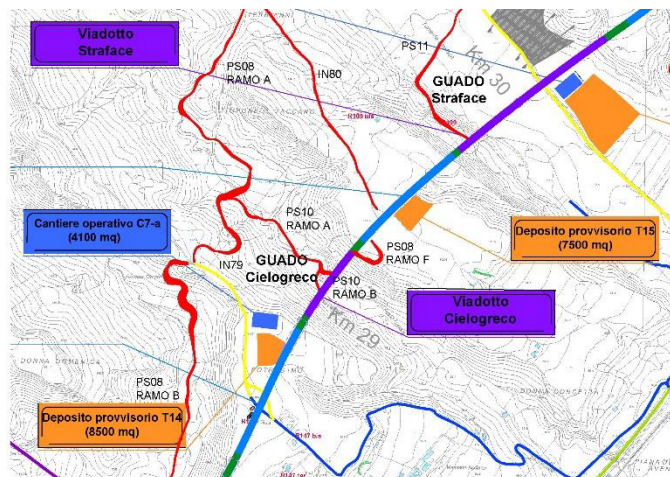


Figura 9 Inquadramento territoriale cantiere operativo C7-a, deposito provvisorio T14 e T15

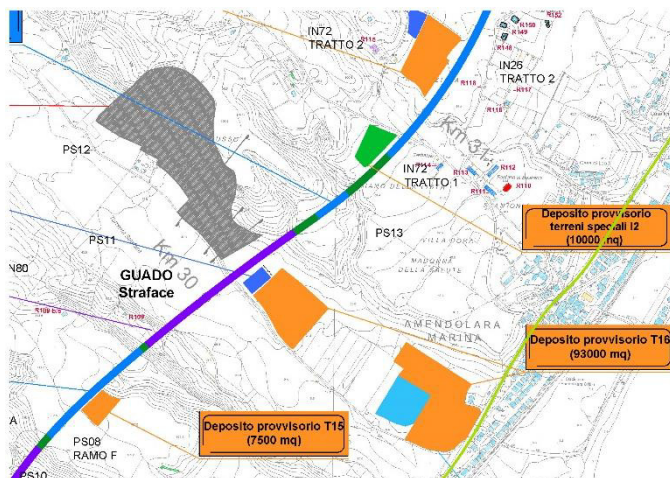


Figura 10 Inquadramento territoriale deposito provvisorio T16 e deposito provvisorio terreni speciali I2

<p>Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D</p>	<p>AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera</p>	<p>Data: 24.10.2019</p>	<p>Pag. 18 di 79</p>
--	--	-----------------------------	--------------------------

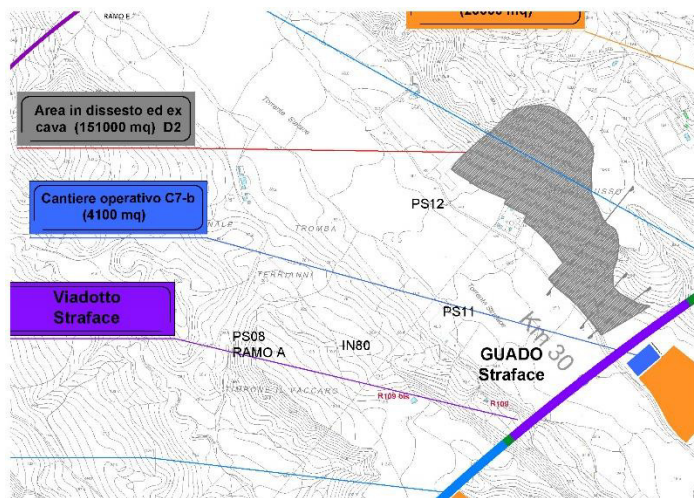


Figura 11 Inquadramento territoriale cantiere operativo C7-b

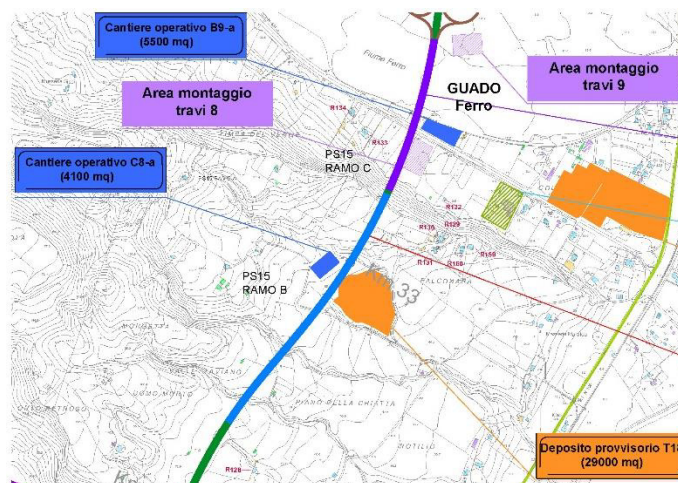


Figura 12 Inquadramento territoriale cantiere operativo C8-a e deposito provvisorio T18

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 19 di 79
---	---	----------------------------	-------------------------

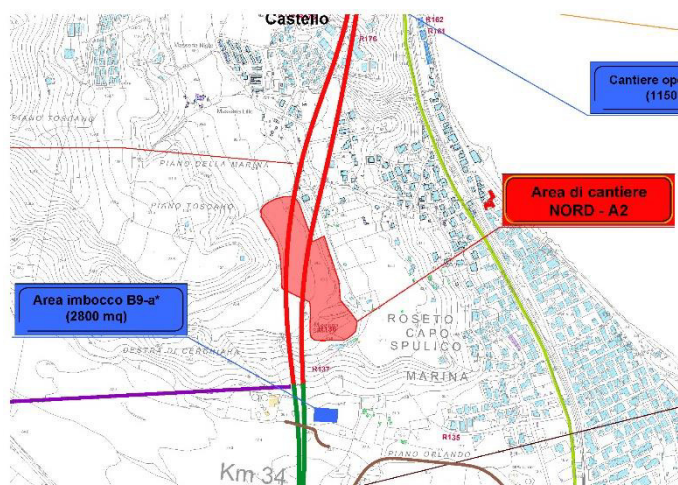


Figura 13 Inquadramento territoriale cantiere operativo B9-a*

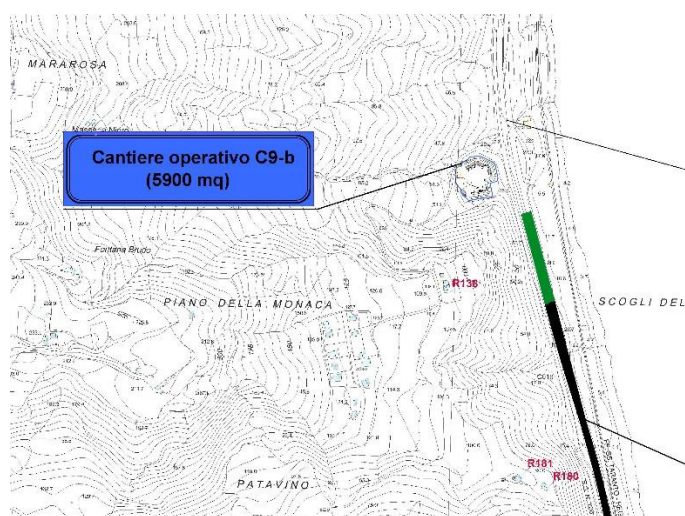


Figura 14 Inquadramento territoriale cantiere operativo C9-b

5.12. Cantiere Operativo B4-a*

Il cantiere operativo B4-a* è situato a nord-ovest dello svincolo di Trebisacce.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 20 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta un inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo B4-a*.

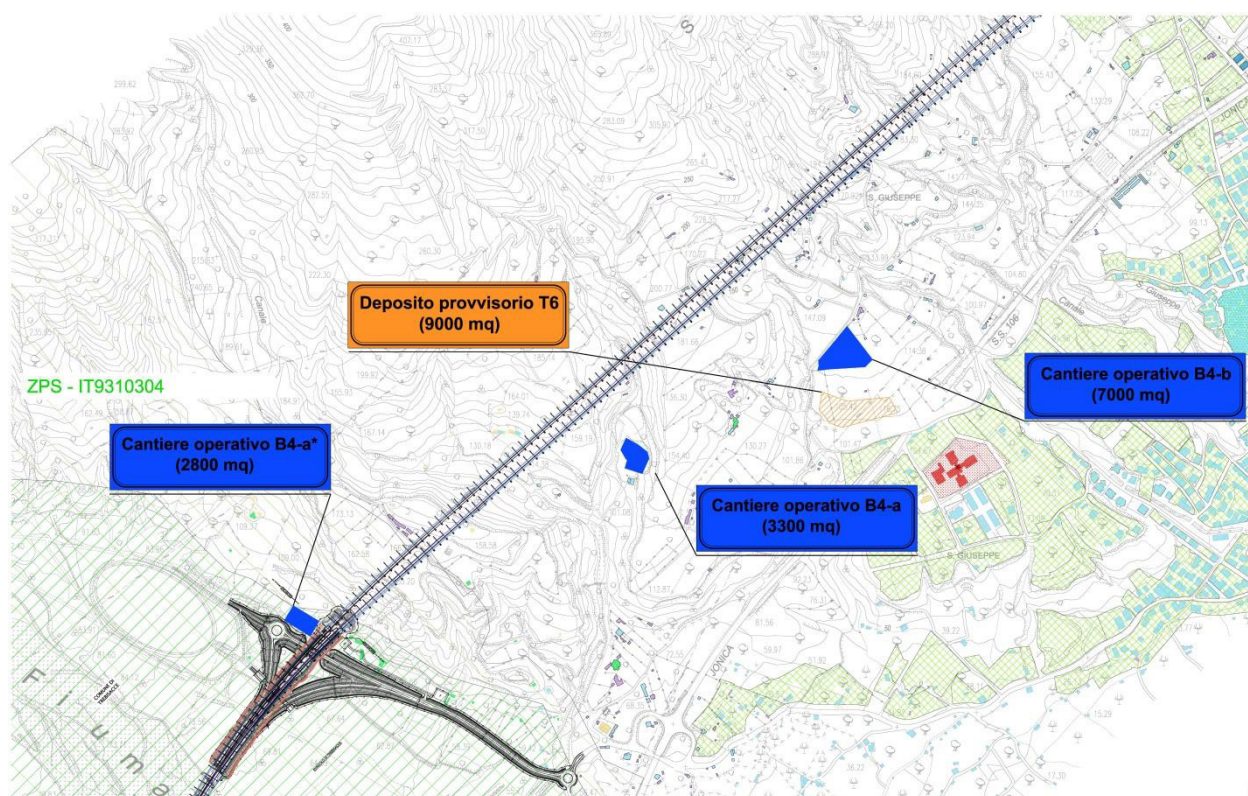


Figura 15 Inquadramento territoriale Cantiere Operativo B4-a*, B4-a, B4-b e Deposito Provvisorio T6

Dallo stralcio è evidente come non vi sia alcuna presenza di ricettori residenziali in prossimità del cantiere B4-a* ma di ricettori di tipo agricolo a un centinaio di metri di distanza. Il cantiere operativo confina inoltre con la Zona a Protezione Speciale “ZPS-IT9310304”.

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale”.

5.13. Cantiere Operativo B4-a

Il cantiere operativo B4-a si trova circa 700 metri a nord-est dello svincolo di Trebisacce orientativamente alla pk 19+500.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 21 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00). Per l'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo B4-a, si fa riferimento alla Figura 15.

Si denota la presenza di un edificio non residenziale distante circa 25 metri dall'area di cantiere. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.14. **Deposito provvisorio T6**

In prossimità dell'entrata in galleria della Jonica esistente troviamo il deposito provvisorio T6.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri. Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00). L'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T6 è riportato nella Figura 15.

Nei dintorni di questo deposito sono presenti una decina di ricettori residenziale tra 50 e 100 metri di distanza e un edificio scolastico è distante 150 circa dall'area di deposito. Alcuni di questi ricettori, tra cui quelli più vicini all'area di cantiere, si trovano in Zona B (decreto ministeriale n.1444/68). In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale" e alle zone B.

5.15. **Cantiere Operativo B4-b**

Il cantiere operativo B4-b si trova circa 60 metri più a nord dell'area di deposito T6, alla pk 20+000. All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento. Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00). Per l'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo B4-b, si fa riferimento alla Figura 15. Anche qui ritrova la presenza di alcuni ricettori residenziali che si trovano ad una distanza compresa tra gli 80 e 150 metri dall'area.

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.16. **Cantiere operativo B4-c**

Il cantiere operativo B4-c è situato prima del torrente alla pk 22+400.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 22 di 79
--	--	---------------------	------------------

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo B4-c.

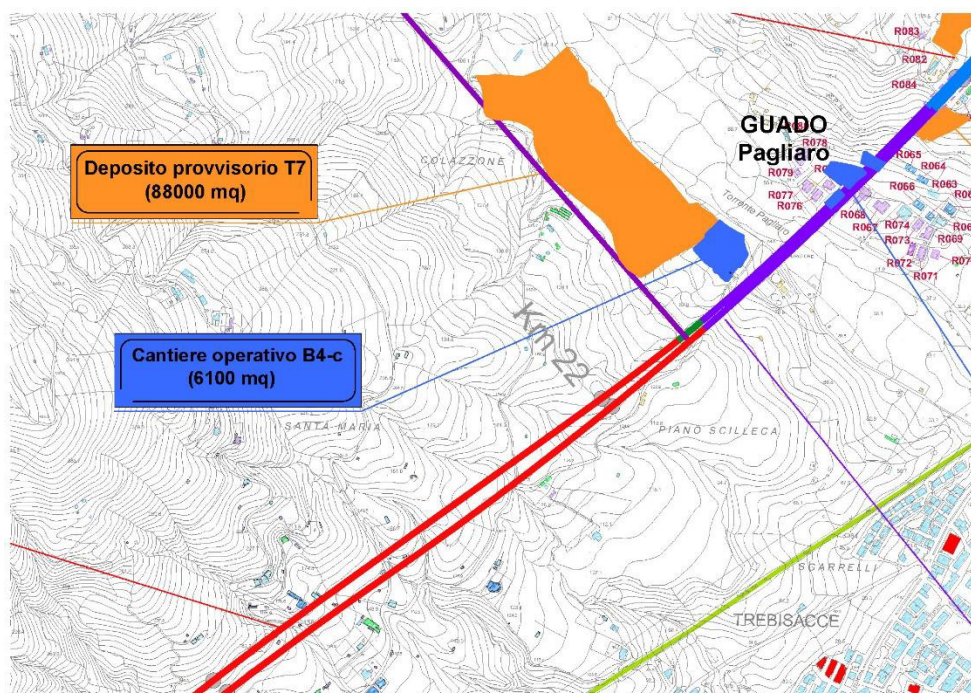


Figura 16 Inquadramento territoriale dell'area di cantiere B4-c e dell'area di deposito T7

Si evidenzia come i primi ricettori, di tipo produttivo, si trovino ad una distanza di circa 150 metri. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale”.

5.17. Deposito provvisorio T7

Ad ovest dell'area di cantiere B4-c si estende l'area di deposito provvisorio T7.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 23 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

L' inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T7 è riportato nella **Figura 16**.

Nei dintorni di questo deposito sono presenti ricettori residenziali a circa 60 metri dall'area di deposito. Gli altri edifici sono di tipo agricolo ubicati nei pressi dei residenziali. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.18. Cantiere Operativo C5-a

Il cantiere operativo C5-a si trova dopo il torrente alla pk 22+700 in un'area a carattere residenziale e produttivo.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta una stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C5-a.

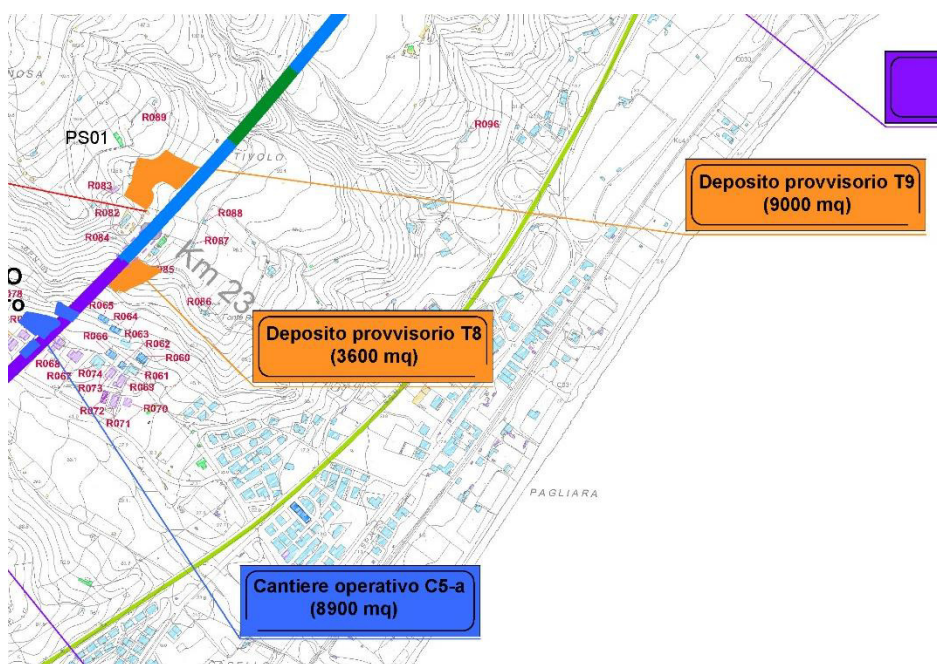


Figura 17 Inquadramento territoriale dell'area di cantiere C5-a e delle aree di deposito T8 e T9

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 24 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Come già premesso, si tratta di un'area in cui sono presenti diversi edifici residenziali e produttivi. Per i residenziali, l'abitazione più vicina dista 33 metri mentre le altre tra i 55 metri e i 150 metri occupano una zona classificata come Zona B (decreto ministeriale n.1444/68). Gli edifici di tipo produttivo circondano il cantiere nella zona sud-est e il più vicino dista una quindicina di metri dall'area di cantiere. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale" e alle zone B.

5.19. Deposito provvisorio T8

Il deposito provvisorio T8 si trova a 120 metri a nord del cantiere C5-a, oltre la SP153.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

L'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T8 è riportato nella **Figura 17**.

Anche questo deposito è situato in una zona caratterizzata dalla presenza di diversi edifici residenziali, il più vicino a circa 30 metri mentre altri si collocano oltre i 60 metri in Zona B (decreto ministeriale n.1444/68).

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale" e alle zone B.

5.20. Deposito provvisorio T9

Il deposito provvisorio T9 si ubicherà 100 metri a nord-ovest del deposito provvisorio T8 e, rispetto a questo, dall'altra parte del tracciato in progetto.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

L'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T9 è riportato nella **Figura 17**.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 25 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Qui i ricettori residenziali sono ad una distanza di circa 100 metri o più, eccetto per un'abitazione a 25 metri dall'area di deposito e un'altra distante circa 50 metri. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.21. Cantiere operativo C5-c

Il cantiere operativo C5-c si trova alla pk 24+400 dopo il Canale Monaco.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta una stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C5-c.

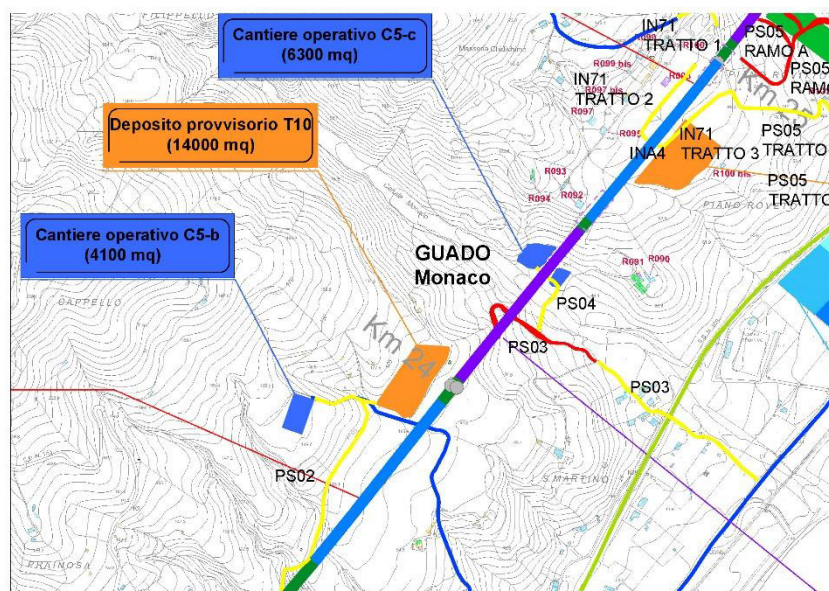


Figura 18 Inquadramento territoriale dell'area di cantiere operativo C5-c

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 26 di 79
--	--	---------------------	------------------

Si evidenzia la presenza di tre ricettori residenziali in prossimità dell'area di cantiere, posti ad una distanza tra i 50 e gli 80 metri. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.22. Area di prefabbricazione, Impianto di frantumazione, Impianto di betonaggio Sirjo 2

Sempre dopo Canale Monaco circa 150 metri più a nord, tra la Jonica storica e la SP253 è ubicata l'area di prefabbricazione, l'impianto di frantumazione e l'impianto di betonaggio "Sirjo2".

Le attività saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Si riporta uno stralcio planimetrico dell'area in cui si collocano l'area di prefabbricazione, l'impianto di frantumazione e l'impianto di betonaggio.

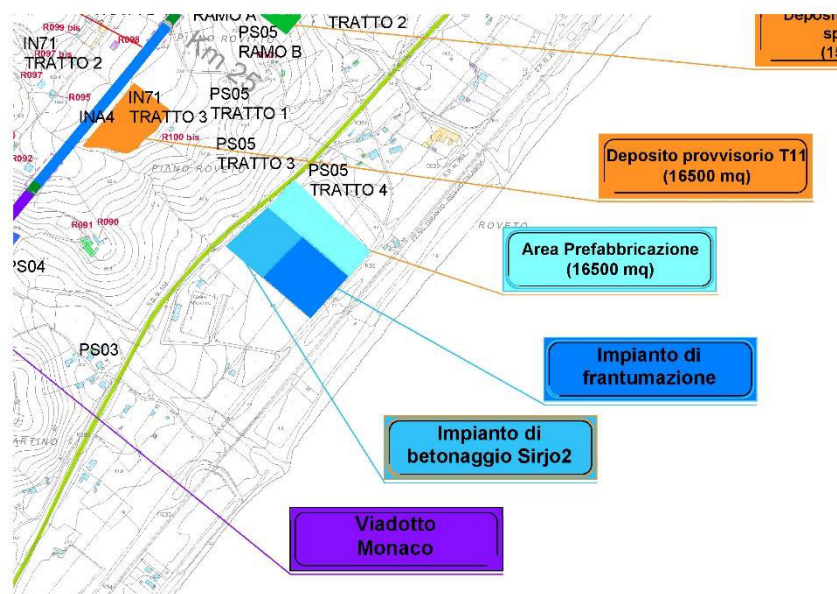


Figura 19 Inquadramento territoriale dell'area di prefabbricazione, dell'impianto di frantumazione e dell'impianto di betonaggio Sirjo2. Inquadramento territoriale dell'area di deposito provvisorio T11.

Si ha la presenza di alcune residenze a sud-ovest dell'area di prefabbricazione e dell'impianto di frantumazione a 200-300 metri circa di distanza. Alcuni ricettori residenziali sono ubicati a 210 metri di distanza a nord-est dall'impianto di betonaggio Sirjo2. Nella stessa direzione un ricettore produttivo è posto alla distanza di circa 180 m da Sirjo2. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 27 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

5.23. Deposito provvisorio T11

Il deposito provvisorio T11 è ubicato alla pk 24+700 ad est del trattato di progetto.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

L'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T11 è riportato nella Figura 19.

Si nota la presenza di un solo ricettore residenziale a 25 metri di distanza dall'area di deposito provvisorio mentre altri tre residenziale e un edificio di tipo terziario si trovano a circa 150 metri di distanza. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.24. Deposito provvisorio speciale I1

Il deposito provvisorio speciale I1 si trova alla pk 25+200 ad est del trattato di progetto.

All'interno del deposito provvisorio speciale per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta l'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio speciale I1.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 28 di 79
--	--	---------------------	------------------

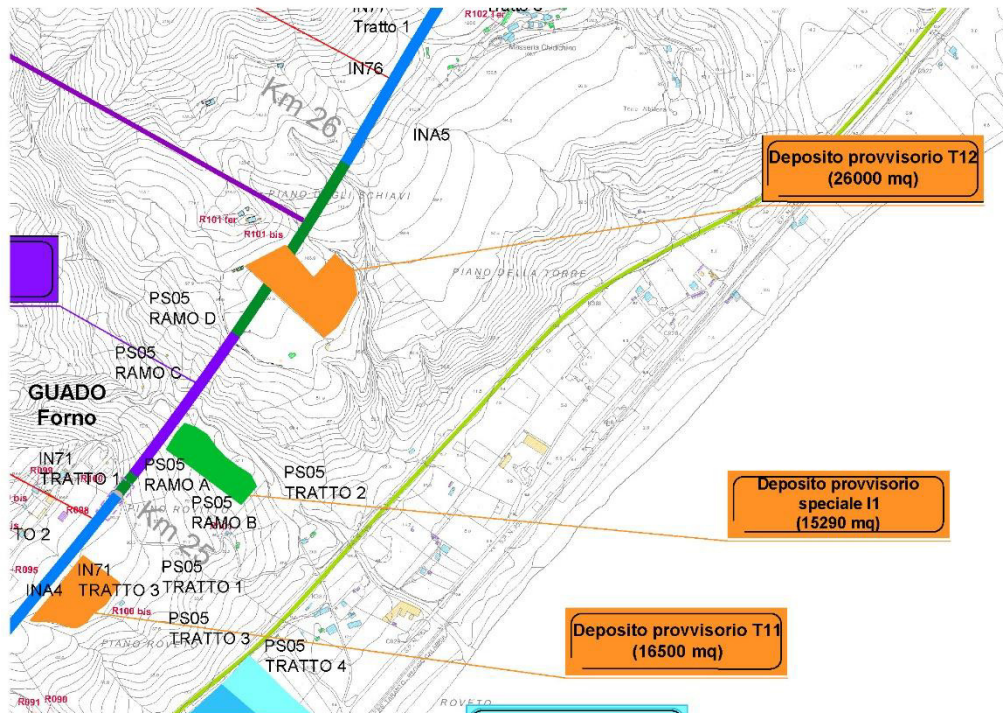


Figura 20 Inquadramento territoriale dell'area di deposito provvisorio speciale I1 e del deposito provvisorio T12

Un solo edificio residenziale si trova nei pressi del deposito provvisorio speciale I1, a circa 75 metri dallo stesso. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale”.

5.25. Deposito provvisorio T12

Il deposito provvisorio T12 si trova poco più di 350 metri a nord del deposito provvisorio speciale I1.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

L'inquadramento su stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T12 è riportato nella **Figura 20**.

Un paio di ricettori di tipo residenziale si trovano a 80-100 metri dall'area di deposito, a distanze minori altri ricettori di tipo agricolo.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 29 di 79
--	--	---------------------	------------------

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale”.

5.26. Cantiere operativo C6-a

Il cantiere operativo C6-a è ubicato poco prima del Torrente Avena alla pk 26+800 ad est del tracciato in progetto.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C6-a.

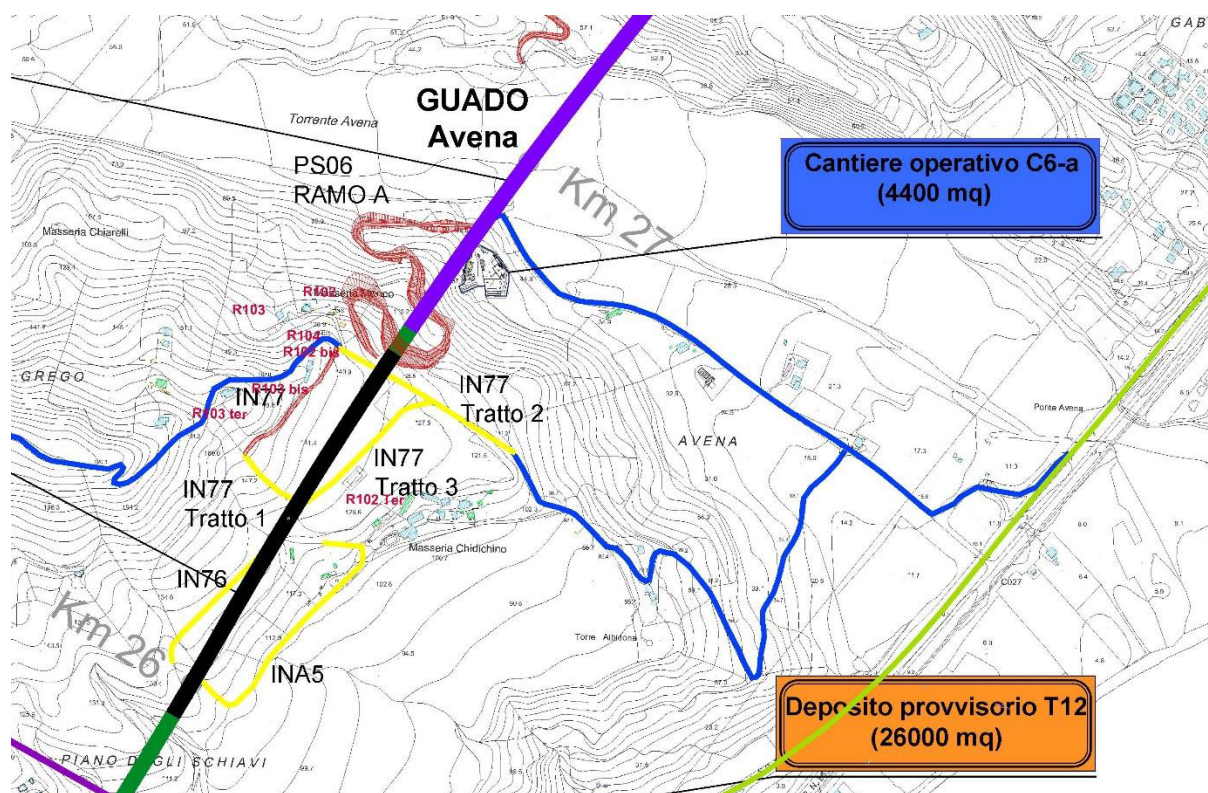


Figura 21 Inquadramento territoriale del cantiere operativo C6-a

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 30 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Si evidenzia che il cantiere operativo C6-a si trova a lambire il confine del Sito di Importanza Comunitaria "SIC-IT9310043". Edifici ricettori si trovano a distanze importanti.

5.27. Cantiere operativo C6-b

Il cantiere operativo C6-b è ubicato alla pk 27+900 ad ovest del tracciato in progetto.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C6-b.

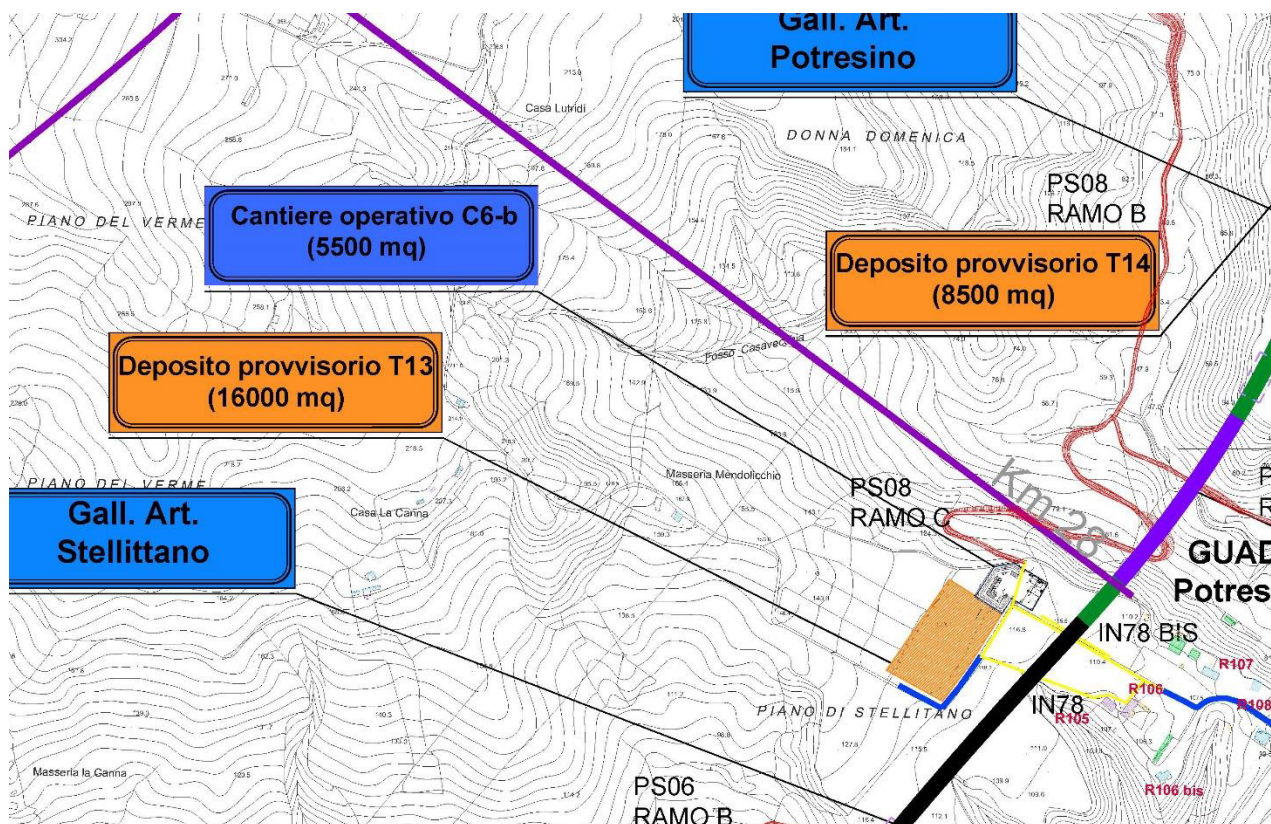


Figura 22 Inquadramento territoriale del cantiere operativo C6-b

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 31 di 79
--	--	---------------------	------------------

Un ricettore di tipo terziario si trova a 150 metri dall'area di cantiere. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.28. Impianto di betonaggio Sirjo3

A nord del torrente Straface e ad ovest dell'abitato di Amendolara Oriolo si situa l'impianto di betonaggio "Sirjo3".

All'interno dell'area per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza, oltre all'impianto di betonaggio, di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Si riporta uno stralcio planimetrico dell'area in cui si colloca l'impianto di betonaggio.

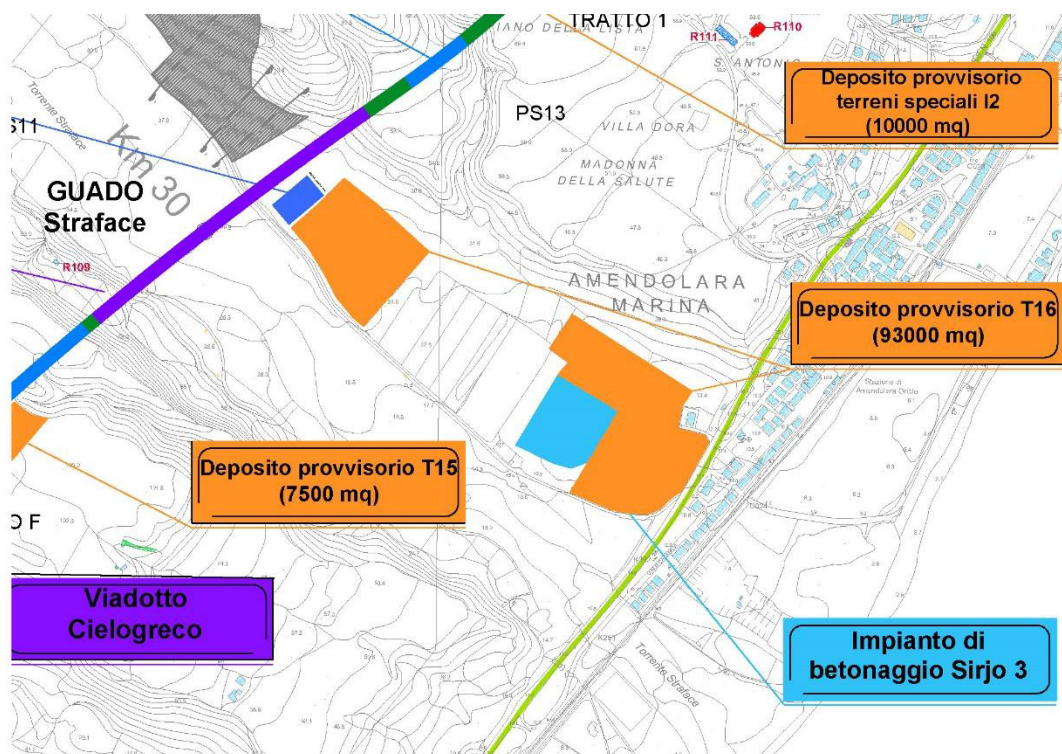


Figura 23 Inquadramento territoriale Sirjo3

In prossimità dell'impianto di betonaggio, lato sud-est, si evidenzia la presenza di ricettori residenziali a 200 metri di distanza dal sito. Questi ricettori si trovano in Zona B (decreto ministeriale n.1444/68).

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 32 di 79
--	--	---------------------	------------------

5.29. Deposito provvisorio T17

Il deposito provvisorio T17 si trova 150 metri a nord della SP266.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T17.

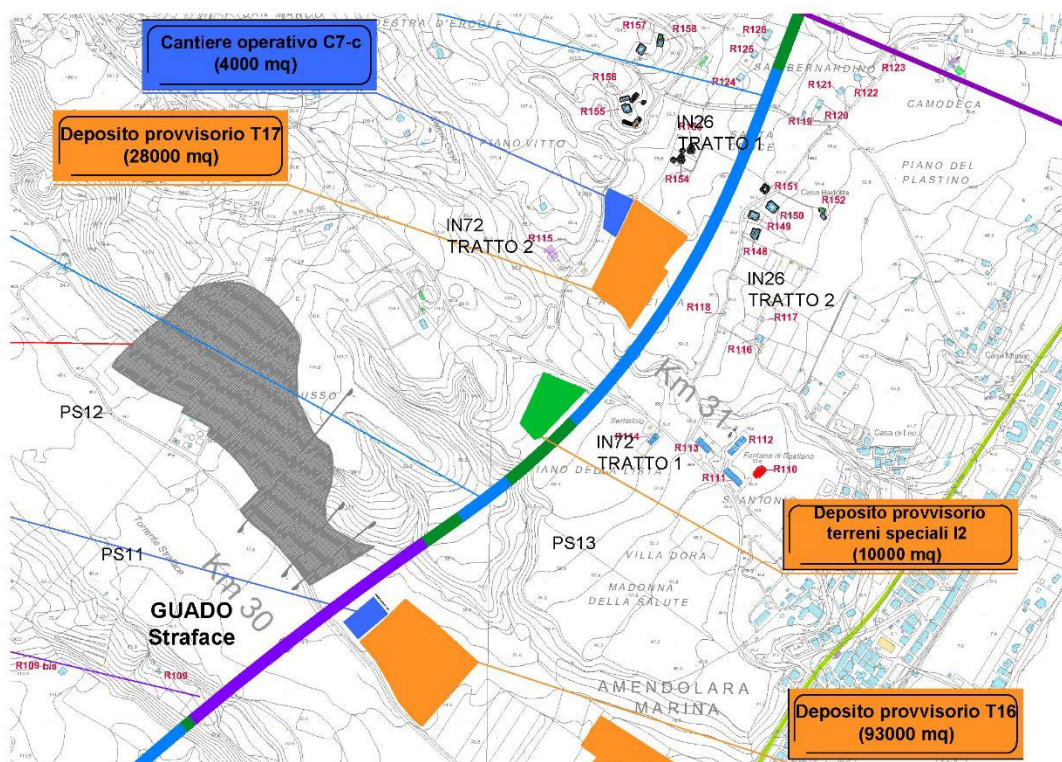


Figura 24 Inquadramento territoriale dell'area di deposito provvisorio T17 e del cantiere operativo C7-c

Si denota che quattro ricettori di tipo residenziale e un terziario si trovano oltre i 100 metri dall'area di deposito. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 33 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

5.30. Cantiere operativo C7-c

Il cantiere operativo C7-c è ubicato a ovest dell'area di deposito T17, entrambi alla pk 31+200 circa.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Per lo stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C7-c si rimanda alla Figura 24.

I ricettori più vicini al cantiere sono un ricettore terziario e un residenziale a distanza dall'area del cantiere rispettivamente 100 e 130 metri. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale".

5.31. Cantiere operativo B9-a

Il cantiere operativo B9-a si trova tra il Torrente Ferro e la SS481 ad est del tracciato in progetto.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo B9-a.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d’Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 34 di 99
---	---	----------------------------	-------------------------

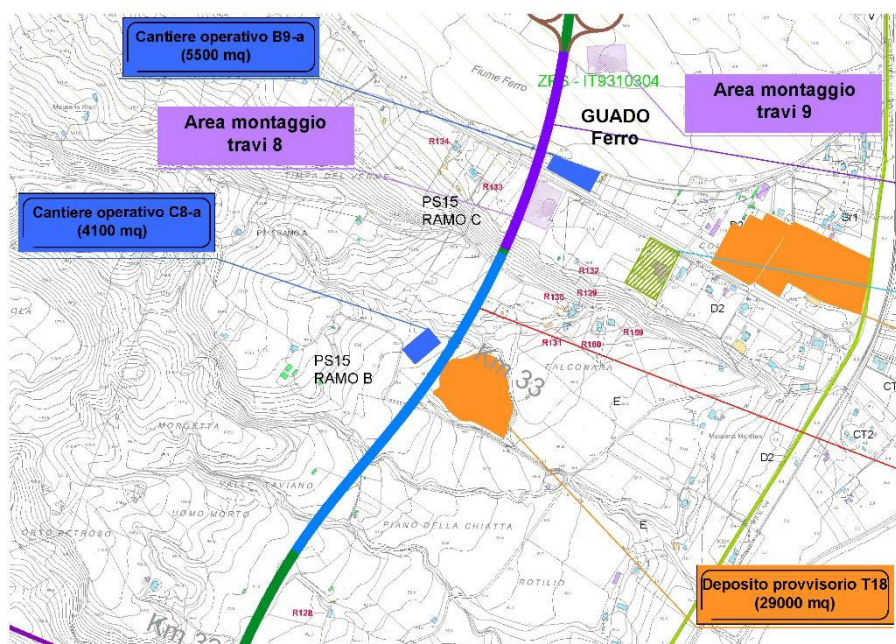


Figura 25 Inquadramento territoriale del cantiere operativo B9-a

Si evidenzia che il cantiere operativo B9-a lambisce la Zona a Protezione Speciale “ZPS-IT9310304”. I primi ricettori si trovano oltre i 150 metri. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale”.

5.32. Deposito provvisorio T19 e Impianto di betonaggio preesistente (P&P2)

Il deposito provvisorio T19 e l’impianto di betonaggio preesistente con apporti inferiori rispetto agli altri impianti sono ubicati all’incrocio tra la SS481 e la Jonica storica.

All’interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico dell’area in cui si ubicherà il deposito provvisorio T19 e l’impianto di betonaggio P&P2.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 35 di 79
---	---	----------------------------	-------------------------

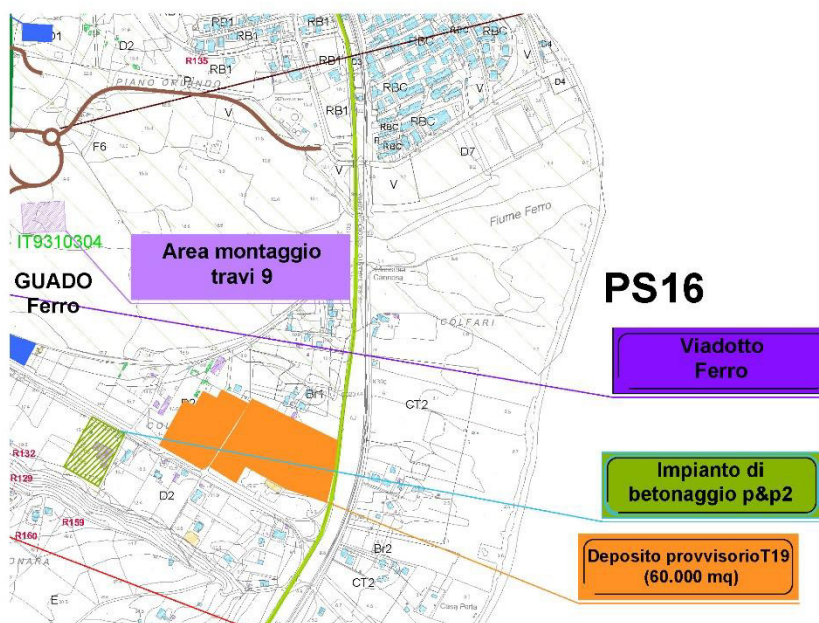


Figura 26 Inquadramento territoriale dell'area di deposito provvisorio T19

Il deposito e l'impianto si collocano in un'area di edifici terziari e residenziali, alcuni a distanza di una trentina di metri, altri tra i 100 e i 150 metri. I ricettori a nord e ad est del cantiere si trovano in Zona B (decreto ministeriale n.1444/68). In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale" e alle zone B.

5.33. Area di cantiere NORD-A2

Il campo base "Area di cantiere NORD-A2" si sviluppa ad est dell'abitato di Marina Roseto Capo Spulico e si estende dalla pk 34+460 alla pk 34+860 del tracciato in progetto.

All'interno del campo base per le funzioni che ricopre non sono previste attività particolarmente rumorose.

Le attività nel campo base saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Di seguito si riporta un inquadramento su stralcio planimetrico dell'Area di cantiere NORD-A2.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 36 di 79
--	--	---------------------	------------------

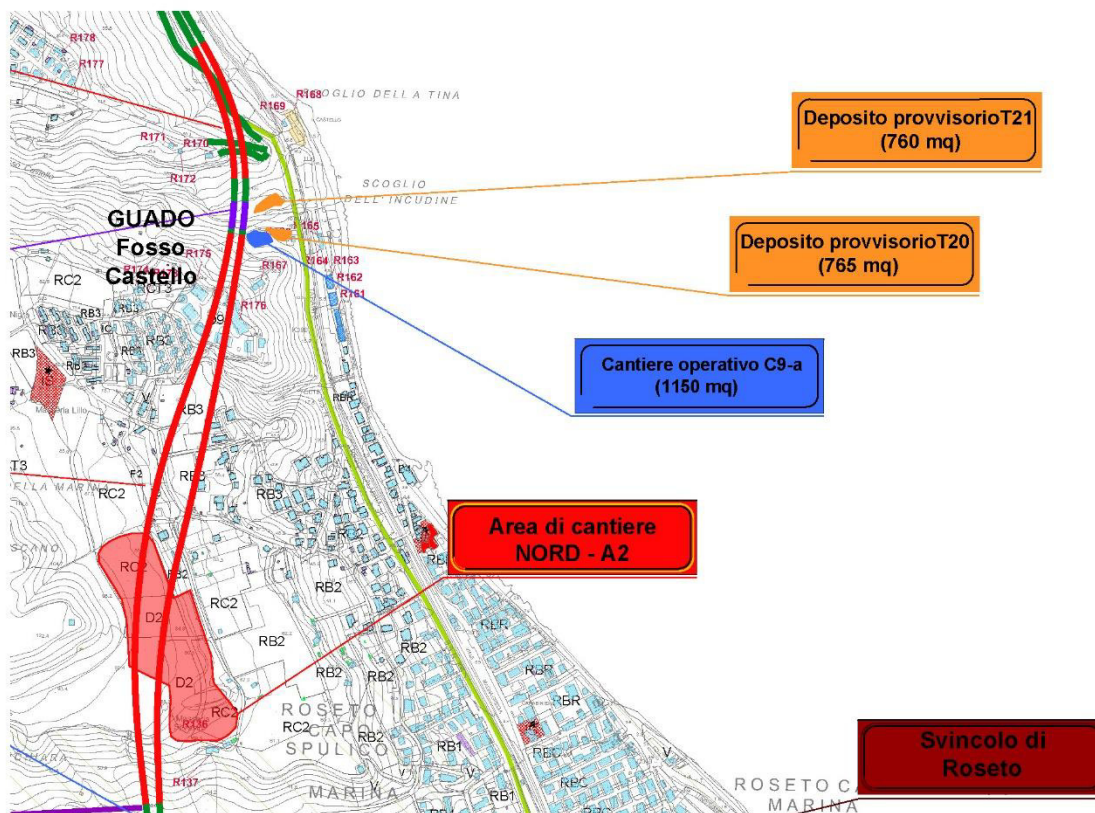


Figura 27 Inquadramento territoriale cantiere base area NORD-A2, del cantiere operativo C9-a e del deposito provvisorio T20 e T21

Si denota la presenza di alcuni edifici residenziali situati entro i 150 m dall'area di cantiere, i più vicini dei quali si trovano ad una distanza di 15 metri e sono in una zona classificata come Zona B (decreto ministeriale n.1444/68). In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale" e alle zone B.

5.34. Cantiere operativo C9-a

Il cantiere operativo C9-a è ubicato a sud dello svincolo che collega il tracciato di progetto alla Jonica esistente, alla fine dell'abitato di Marina Roseto Capo Spulico, alla pk 35+500 circa.

All'interno del cantiere operativo per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore va segnalata la presenza di un impianto per il lavaggio degli automezzi e un gruppo elettrogeno. Si segnala inoltre la presenza occasionale di mezzi per la costruzione dell'opera quali autobetoniere, escavatori, autocarri, macchine per pali e gru di sollevamento.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 37 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Le attività nel cantiere operativo saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Per lo stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà il cantiere operativo C9-a si rimanda alla **Figura 27**.

I ricettori distanti dal cantiere meno di 150 metri sono 7, tutti di tipo residenziale, il più vicino dei quali si trova ad una distanza di 40 metri dall'area di cantiere. Due ricettori residenziali posti a 90 metri dall'area di cantiere si trovano Zona B (decreto ministeriale n.1444/68). In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale" e alle zone B.

5.35. Deposito provvisorio T20

Il deposito provvisorio T20 è situato ad est del cantiere operativo C9-a.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

Per lo stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà deposito provvisorio T20 si rimanda alla **Figura 27**.

Anche per il deposito provvisorio T20 si denota la presenza di 7 edifici residenziali situati entro i 150 dall'area di deposito, di cui uno, il più vicino, ad una distanza di 20 metri, mentre gli altri ad almeno 50 metri di distanza dall'area di deposito si trovano in Zona B (decreto ministeriale n.1444/68). In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale" e alle zone B.

5.36. Deposito provvisorio T21

Circa 40 metri a nord del deposito provvisorio T20 si trova il deposito provvisorio T21, esattamente in corrispondenza dello svincolo in progetto tra il nuovo tracciato e quello della Jonica esistente.

All'interno del deposito provvisorio per quanto attiene alle problematiche connesse al rumore si segnala la presenza di mezzi quali escavatori e autocarri.

Le attività nel deposito provvisorio saranno eseguite su tre turni durante tutta la giornata interessando il periodo di riferimento diurno (Orari 06:00 - 22:00).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 38 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Per lo stralcio planimetrico dell'area in cui si ubicherà deposito provvisorio T20 si rimanda alla Figura 27.

Si trovano nei pressi del deposito provvisorio solo 3 edifici residenziali distanti uno 60 metri e gli altri due che si trovano in Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) sono distanti tra gli 80 e i 100 metri. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale” e alle zone B.

6. Analisi mediante modellazione acustica

Per stimare gli impatti acustici dovuti alle aree di cantiere è stato utilizzato il software SoundPLAN. Il software permette di realizzare un modello nel quale è possibile implementare tutti gli elementi concorrenti alla generazione e propagazione del rumore dalle sorgenti verso gli edifici ricettori.

E' stato pertanto necessario:

- realizzare un modello vettoriale tridimensionale del terreno;
- realizzare un modello vettoriale tridimensionale dell'edificio, contenente tutti i fabbricati indipendentemente dalla loro destinazione d'uso;
- definire la tipologia delle diverse sorgenti sonore e le relative potenze acustiche al fine di schematizzare al meglio le emissioni acustiche dei cantieri in funzione delle attività in esse presenti;
- definire e schematizzare tutti gli interventi utili alla riduzione dell'impatto acustico.

Il modello digitale del terreno è stato generato al fine di definire al meglio il campo di propagazione delle onde acustiche generate dalle lavorazioni.

Sul modello digitale del terreno è stato inserito il modello digitale dell'edificio tratto dalla cartografia e integrato con le informazioni del censimento ricettori.

Le varie sorgenti sonore presenti all'interno dei cantieri sono state rappresentate mediante sorgenti puntuali. Per quanto riguarda le potenze sonore assegnate alle sorgenti si faccia riferimento al paragrafo seguente.

Sono poi stati definiti e schematizzati una serie di accorgimenti e di mitigazioni acustiche con l'obiettivo di ridurre al massimo gli effetti del rumore sui ricettori antropici.

Stante quanto sopra, la stima dei livelli equivalenti di rumore è stata eseguita utilizzando il metodo di calcolo ISO 9613-2.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 39 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Tale analisi è stata eseguita per le sole aree di cantiere per le quali si è evidenziata la presenza di ricettori nelle immediate vicinanze.

6.1. Emissioni sonore relative alle aree di cantiere

Per ogni area di cantiere sono stati considerati impianti e macchinari con relativi tempi di utilizzo giornalieri degli stessi.

Nelle successive tabelle si riporta la sintesi dei dati utilizzati per le varie aree di cantiere. In particolare si riporta:

- Tipologie Macchinari/Impianti impiegati;
- Quantità dei suddetti Macchinari/Impianti;
- Ore di utilizzo giornaliero del singolo Macchinario/Impianto (ore/giorno);
- Livello di potenza sonora L_w/cad in dB(A) del singolo Macchinario/Impianto;
- Livello di Potenza sonora equivalente Diurna “ $L_{weq} DAY/cad$ ” in dB(A): relativamente ad ogni singolo Macchinario/Impianto si riporta il livello di potenza sonora mediato sul periodo di riferimento diurno (06:00-22:00).

Tipologia	Q.tà	Ore diurne	L_w/cad dB(A)	$L_{weq}DAY/cad$ dB(A)
Lavaggio automezzi	1	3	90	82.7
Gruppo elettrogeno	1	16	94	94
Autobetoniera	1	16	108	108
Escavatore	1	16	104	104
Autocarro	1	16	103	103
Macchina per pali	1	16	107	107
Gru di sollevamento	1	16	106	106

Tabella 2 Sorgenti sonore presenti nei cantieri operativi

Tipologia	Q.tà	Ore diurne	L_w/cad dB(A)	$L_{weq}DAY/cad$ dB(A)
Escavatore	1	16	104	104.0
Autocarro	1	16	103	103.0

Tabella 3 Sorgenti sonore presenti nei depositi temporanei

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 40 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Tipologia	Q.tà	Ore diurne	Lw/cad dB(A)	LweqDAY/cad dB(A)
Lavaggio automezzi	1	3	90	82.7
Gruppo elettrogeno	1	16	94	94.0
Impianto di betonaggio	1	16	116	116.0

Tabella 4 Sorgenti sonore presenti nell'impianto di betonaggio

Tipologia	Q.tà	Ore diurne	Lw/cad dB(A)	LweqDAY/cad dB(A)
Impianto di Frantumazione	1	16	116	116.0

Tabella 5 Sorgenti sonore presenti nell'impianto di frantumazione

Tipologia	Q.tà	Ore diurne	Lw/cad dB(A)	LweqDAY/cad dB(A)
Impianto di prefabbricazione	1	16	112	112

Tabella 6 Sorgenti sonore presenti nell'impianto di prefabbricazione

Tipologia	Q.tà	Ore diurne	Lw/cad dB(A)	LweqDAY/cad dB(A)
Gru di sollevamento	1	2	106	97
Autocarro	1	4	103	97
Complessivo Montaggio Travi dB(A)				100.0

Tabella 7 Sorgenti sonore presenti nelle Aree Montaggio Travi

I livelli di potenza sonora dei macchinari sono stati tratti dai seguenti documenti:

- Transport and Works Act 1992 London Underground (Bank Station Capacity Upgrade) Order - Environmental Statement - September 2014: Appendix A9.4 "Demolition and Construction Assessment – Model Inputs and Assumptions" (<https://tfl.gov.uk/cdn/static/cms/documents/bscu-twao-envstatement-appendix9-4-demolitionconstructionassessment.pdf>);
- CPT Torino - BANCA DATI RUMORE PER L'EDILIZIA;
- Department of Energy and Infrastructure in South Australia - Infrastructure Works at Night – Operational Instruction 21.7 in 2007 (DTEI 2007).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 41 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

6.2. Interventi e accorgimenti per la riduzione del rumore

Per ogni cantiere sono stati individuati degli interventi e accorgimenti atti a ridurre gli effetti del rumore sui ricettori.

Sono state previste le seguenti tipologie di interventi e accorgimenti atti a ridurre il rumore:

- A. Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- B. Ottimizzazione del layout cantieri;
- C. Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc);
- D. Realizzazione di dune in terra ai margini delle aree di cantiere;
- E. Barriere antirumore di cantiere.

All'interno dei cantieri, le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

Un secondo intervento mirato a ridurre l'impatto acustico dei cantieri sui ricettori limitrofi è stato realizzato progettando layout di cantiere che prevedessero, compatibilmente con le attività di cantiere, il posizionamento delle varie sorgenti sonore importanti in postazioni tali da minimizzare il derivante impatto acustico sui ricettori.

Altro interventi mirato alla riduzione del rumore prodotto consiste nell'utilizzo di macchinari già silenziati all'origine. Esiste infatti, per la maggior parte delle attività presenti in queste tipologie di cantiere, la possibilità di ricorrere all'acquisizione di macchinari silenziati.

Dune in terra sono state previste ai margini di alcuni cantieri e contribuiscono a contenere le immissioni di rumore al di fuori delle aree di cantiere.

Laddove necessario è stata inoltre prevista l'installazione di barriere acustiche di cantiere posizionate lungo il perimetro dell'area di cantiere o all'interno della stessa.

6.2.1. *Stima degli impatti acustici da letteratura*

Con l'ausilio di relazioni note in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore indotti dalle aree di cantiere in cui sono previste attività rumorose e per le quali si è evidenziata la presenza di ricettori nelle immediate vicinanze. **E' stato perseguito l'obiettivo di stimare**

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 42 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

l'immissione di rumore in corrispondenza dei ricettori più vicini alle aree di cantiere e nei casi in cui tali stime hanno superato o sono risultate prossime ai limiti di norma si è proceduto ad una verifica con modello di simulazione nella configurazione territoriale reale.

Lo scenario simulato è stato riferito al periodo di riferimento diurno (6-22). Le stime eseguite rappresentano i livelli di rumore da attendersi durante lo svolgimento dell'attività in un giorno "tipo" dei cantieri operativi.

Per quanto riguarda le aree di deposito temporaneo ci si riferisce invece a quei giorni in cui saranno movimentati materiali per tutta la giornata lavorativa nelle zone del deposito più prossime al recettore. Tale fase ha una durata limitata nel tempo. Dunque, l'esposizione di un singolo ricettore è limitata a quei giorni in cui detta fase sarà eseguita nelle sue vicinanze.

Tutte le stime sono state fatte in ipotesi di campo libero e quindi molto cautelative in quanto non sono stati previsti ostacoli alla propagazione dell'onda sonora.

Di seguito relativamente alle aree di cantiere, si riportano le stime relative ai livelli di rumore prodotti nel periodo di riferimento diurno.

Nella valutazione della stima effettuata si terrà presente che è prevista la richiesta ai Comuni interessati delle **Domande di deroga** ai valori limite del rumore per attività temporanea di **CANTIERI** come previsto dall'art. 6 – com. 1 – lettera h della Legge n. 447 del 1995.

Infatti la variabilità delle attività da eseguire, la molteplicità dei macchinari da utilizzare insieme alla possibilità che situazioni di cantiere implicino picchi lavorativi fanno sì che sia probabile che in alcune finestre temporali siano superati i limiti normativi. Questo anche in relazione al fatto i livelli di rumore di fondo contenuti rendono facilmente superabili i limiti differenziali.

6.2.2. *Cantiere operativo B4-a**

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 54 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 43 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.3. *Cantiere operativo B4-a*

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 65 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.4. *Cantiere operativo B4-c*

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 50 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.5. *Deposito provvisorio T7*

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 44 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

di 63 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.6. *Cantiere operativo C5-c*

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima del livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 60 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.7. *Deposito provvisorio speciale II*

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima del livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 60 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 45 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.8. *Deposito provvisorio T12*

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 60 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.9. *Cantiere operativo C6-a*

Nei dintorni del cantiere non ci sono edifici ricettori ma si segnala la sola presenza di aree appartenenti al Sito di Importanza Comunitaria "SIC-IT9310043".

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.10. *Cantiere operativo C6-b*

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 46 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

di 50 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.11. Deposito provvisorio T17

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 58 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.12. Cantiere operativo C7-c

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 54 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 47 di 79
---	---	----------------------------	-------------------------

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.13. Cantiere operativo B9-a

Mediante la relazione nota in letteratura è stata fatta una prima stima dei livelli di rumore attesi in facciata al ricettore più prossimo al cantiere: in particolare sono attesi livelli di rumore dell'ordine di 50 dB(A). In regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, tenendo conto che, in assenza di zonizzazione acustica, per l'area possono essere fissati limiti di rumore pari a 70 dB(A) diurni, tali livelli di immissione per il rumore di cantiere possono essere ritenuti accettabili.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

6.2.14. Area di cantiere NORD-A2

All'interno del campo base per le funzioni che ricopre non sono previste attività particolarmente rumorose.

In ogni caso si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Ottimizzazione del layout cantieri;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc).

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 48 di 79
--	--	---------------------	------------------

7. Stima degli impatti acustici

Con l'ausilio del modello di simulazione SOUNDPLAN è stata fatta una stima dei livelli di rumore indotti dalle aree di cantiere in cui sono previste attività rumorose e per le quali si è evidenziata la presenza di ricettori nelle immediate vicinanze. E' stato perseguito l'obiettivo di stimare l'immissione di rumore in corrispondenza di ciascun ricettore potenzialmente impattato.

La valutazione è stata effettuata nella configurazione territoriale reale. Nel modello si è tenuto conto di tutti gli interventi previsti per la riduzione del rumore.

Lo scenario simulato prevede la contemporaneità delle attività in tutte le aree di cantiere. Tale elemento risulta importante per quei ricettori che possono essere interessati dalle attività in essere presso aree cantiere differenti situate a distanza ridotta tra di loro (es. cantieri operativi e depositi temporanei).

Lo scenario simulato è stato inoltre riferito al periodo di riferimento diurno (6-22). Le stime eseguite rappresentano i livelli di rumore da attendersi durante lo svolgimento dell'attività in un giorno "tipo" delle aree di cantiere come detto contemporaneamente operanti.

Di seguito relativamente alle aree di cantiere, si riportano le stime relative ai livelli di rumore prodotti nel periodo di riferimento diurno. In particolare si riportano le mappe dei livelli equivalenti di rumore prodotti dai cantieri nel periodo di riferimento diurno.

7.1.1. Cantiere operativo C2 b-a, Deposito provvisorio T2 e Area montaggio travi 5

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione previsti per l'area di cantiere:

Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Ottimizzazione del layout cantieri
Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (silenzianti)
Realizzazione di dune in terra

Tabella 8 Accorgimenti adottati nel CO C2b-a, Area montaggio travi e nel deposito temporaneo T2 per la riduzione del Rumore

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 49 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Di seguito si riportano i livelli di rumore attesi nei recettori ubicati in prossimità del cantiere.

L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

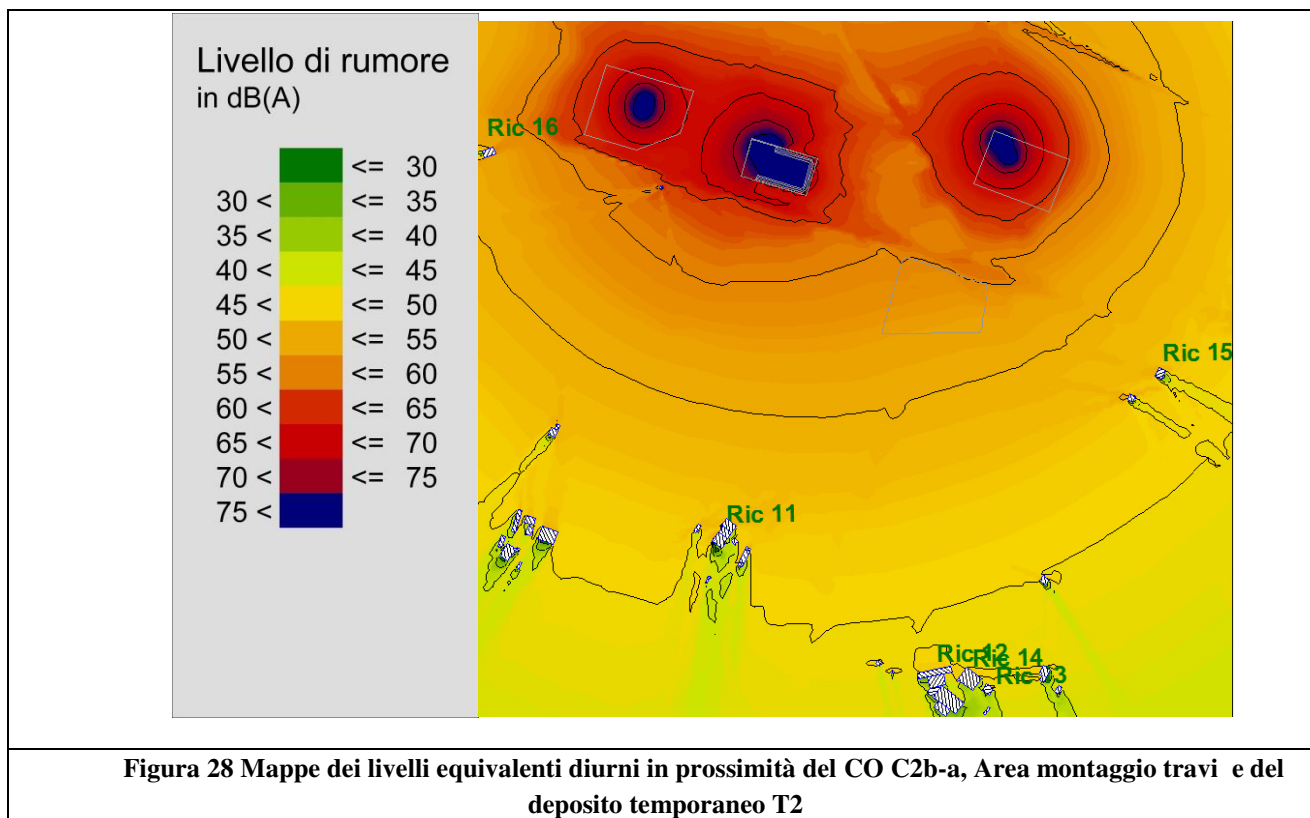
L_r = rumore residuo dedotto dalla misura sul sito PC01 (con riferimento Relazione impatto acustico per l'esercizio)

$L_{Immissione}$ = livello assoluto di immissione

L_D = livello differenziale di immissione

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		L_c	L_r	$L_{Immissione}$	L_D (Differenziale)	Superamento	Superamento
		$L_{Immissione}$	Differenziale					$L_{Immissione}$	Differenziale
Ricettore 11	PT	70	5	47.0	63.9	64.0	0.1	-	-
Ricettore 11	1.P	70	5	49.8	63.9	64.1	0.2	-	-
Ricettore 11	2.P	70	5	49.5	63.9	64.1	0.2	-	-
Ricettore 12	PT	70	5	46.4	63.9	64.0	0.1	-	-
Ricettore 13	PT	70	5	45.8	63.9	64.0	0.1	-	-
Ricettore 14	PT	70	5	46.5	63.9	64.0	0.1	-	-
Ricettore 14	1.P	70	5	46.1	63.9	64.0	0.1	-	-
Ricettore 14	2.P	70	5	46.0	63.9	64.0	0.1	-	-
Ricettore 15	PT	70	5	49.9	63.9	64.1	0.2	-	-
Ricettore 15	1.P	70	5	50.0	63.9	64.1	0.2	-	-
Ricettore 16	PT	70	5	53.8	63.9	64.3	0.4	-	-
Ricettore 16	1.P	70	5	54.0	63.9	64.3	0.4	-	-
Ricettore 16	2.P	70	5	56.3	63.9	64.6	0.7	-	-

Tabella 9 livelli di rumore diurno attesi su edifici in prossimità del CO C2b-a, Area montaggio travi e del deposito temporaneo T2



Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una duna lungo quasi tutto il perimetro del cantiere operativo C2b-a di altezza $H=2,5\text{m}$ e lunghezza pari a circa $L=145\text{m}$;

Si denota come gli edifici più esposti siano quelli identificati con il codice R-016 (vicino al deposito temporaneo T2) ed R-015 (vicino al cantiere operativo C2b-a e all'area montaggio travi 5). Per tali edifici sono attesi livelli equivalenti di rumore di $50,0\text{dB(A)}$ per il periodo diurno al Ric. 015 e $56,3\text{dB(A)}$ per il periodo diurno al Ric. 016. I livelli di rumore attesi risultano notevolmente inferiori ai limiti di riferimento (70dB(A) periodo di riferimento diurno). Per tutti i ricettori sarà rispettato anche il livello differenziale.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 51 di 79
--	--	---------------------	------------------

7.1.2. Cantiere operativo C3 b, Impianto di betonaggio Sirjo1 e Deposito provvisorio T4

Vista la vicinanza delle tre aree di cantiere (CO3b, T4 e Sirjo1) si è optato di analizzare, in via cautelativa, l'impatto acustico considerando la contemporaneità delle attività lavorative svolte all'interno dei cantieri.

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione previsti per le aree di cantiere:

Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Ottimizzazione del layout cantieri
Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (silenzianti)
Realizzazione di dune in terra
Barriere antirumore di cantiere

Tabella 10 Accorgimenti adottati nel CO C3b, nell'impianto di betonaggio Sirjo1 e nel deposito temporaneo T4 per la riduzione del Rumore

Di seguito si riportano i livelli di rumore attesi nei recettori ubicati in prossimità del cantiere.

L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

L_r = rumore residuo dedotto dalla misura sul sito PC03 (con riferimento Relazione impatto acustico per l'esercizio)

$L_{Immissione}$ = livello assoluto di immissione

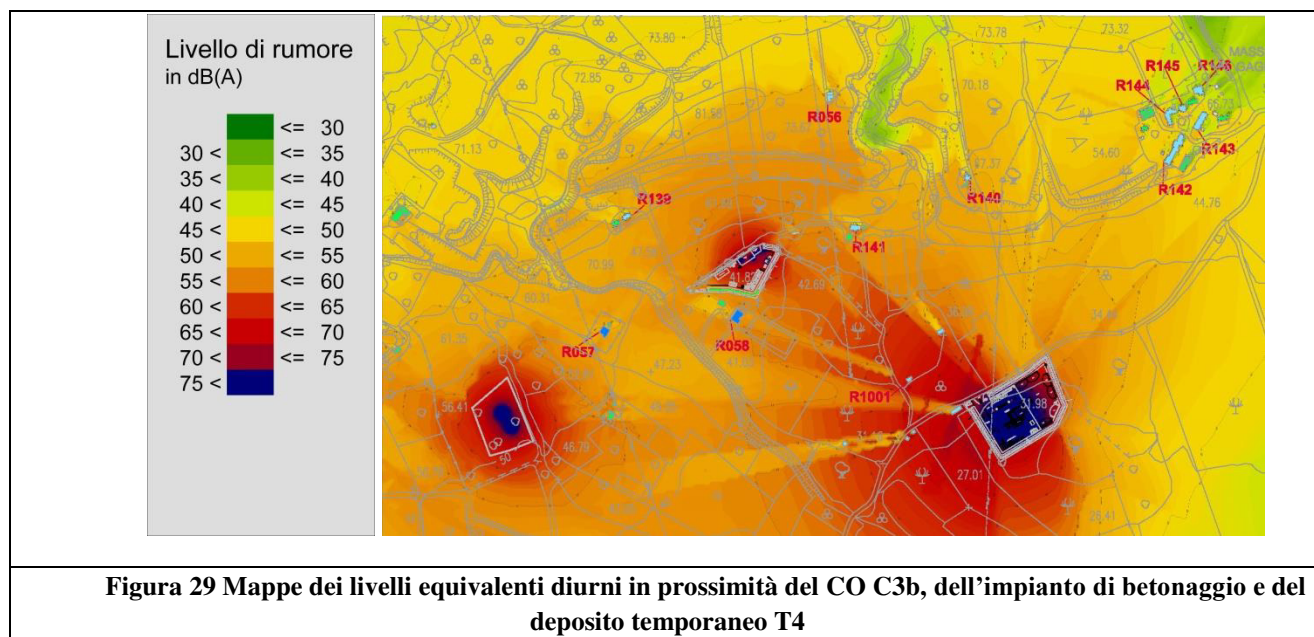
L_D = livello differenziale di immissione

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		L_c	L_r	$L_{Immissione}$	L_D (Differenziale)	Superamento	Superamento
		$L_{Immissione}$	Differenziale					$L_{Immissione}$	Differenziale
Ricettore 56	PT	70	5	51.7	48.0	53.2	5.2	-	0.2
Ricettore 57	PT	70	5	51.1	48.0	52.8	4.8	-	-
Ricettore 57	1.P	70	5	50.9	48.0	52.7	4.7	-	-
Ricettore 57	2.P	70	5	51.1	48.0	52.8	4.8	-	-
Ricettore 58	PT	70	5	52.6	48.0	53.9	5.9	-	0.9
Ricettore 58	1.P	70	5	55.4	48.0	56.1	8.1	-	3.1
Ricettore 58	2.P	70	5	56.2	48.0	56.8	8.8	-	3.8
Ricettore 139	PT	70	5	54.8	48.0	55.6	7.6	-	2.6
Ricettore 140	PT	70	5	49.0	48.0	51.5	3.5	-	-
Ricettore 140	1.P	70	5	49.0	48.0	51.5	3.5	-	-
Ricettore 141	PT	70	5	52.4	48.0	53.7	5.7	-	0.7

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 52 di 79
--	--	---------------------	------------------

Ricettore 142	PT	70	5	49.5	48.0	51.8	3.8	-	-
Ricettore 142	1.P	70	5	50.0	48.0	52.1	4.1	-	-
Ricettore 143	PT	70	5	48.2	48.0	51.1	3.1	-	-
Ricettore 143	1.P	70	5	49.0	48.0	51.5	3.5	-	-
Ricettore 144	PT	70	5	48.9	48.0	51.5	3.5	-	-
Ricettore 145	PT	70	5	45.8	48.0	50.0	2.0	-	-
Ricettore 145	1.P	70	5	47.1	48.0	50.6	2.6	-	-
Ricettore 146	PT	70	5	40.9	48.0	48.8	0.8	-	-
Ricettore 146	1.P	70	5	43.0	48.0	49.2	1.2	-	-
Ricettore 1001	PT	70	5	65.6	48.0	65.7	17.7	-	12.7
Ricettore 1001	1.P	70	5	64.3	48.0	64.4	16.4	-	11.4

Tabella 11 livelli di rumore attesi su edifici in prossimità del CO C3b, dell'impianto di betonaggio e del deposito temporaneo T4



Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una duna lungo quasi tutto il perimetro del cantiere operativo C3b e dell'impianto di betonaggio di altezza H=2,5m e lunghezza rispettivamente di circa L=175 m e 410m;
- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di altezza H=3m e lunghezza pari a L=81 m a protezione del ricettore R-058 prospiciente il cantiere C3b.

Si denota come gli edifici più esposti siano quelli identificati con il codice R-058 (vicino al cantiere C3b) e con il codice R-1001 (vicino all'impianto di betonaggio). Per tali edifici sono attesi

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 53 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

livelli equivalenti di rumore di 56,8 dB(A) per il periodo diurno al Ric. 058 e 65,7 dB(A) per il periodo diurno al Ric. 1001. I livelli di rumore attesi risultano inferiori ai limiti di riferimento (70 dB(A) periodo di riferimento diurno). Come si evince dalla *Tabella 8*, alcuni ricettori presentano un differenziale superiore a 5 dB.

7.1.3. Deposito provvisorio T6 e Cantiere Operativo B4-b

Vista la vicinanza delle due aree di cantiere (*COB4-b e T6*) e la presenza di una scuola a circa 180m si è optato di analizzare, in via cautelativa, l'impatto acustico considerando la contemporaneità delle attività lavorative svolte all'interno dei cantieri.

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione previsti per le aree di cantiere:

Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Ottimizzazione del layout cantieri
Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (silenzianti)
Realizzazione di dune in terra
Barriere antirumore di cantiere

Tabella 12 Accorgimenti adottati nel CO B4-b e nel deposito temporaneo T6 per la riduzione del Rumore

Di seguito si riportano i livelli di rumore attesi nei recettori ubicati in prossimità del cantiere.

L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

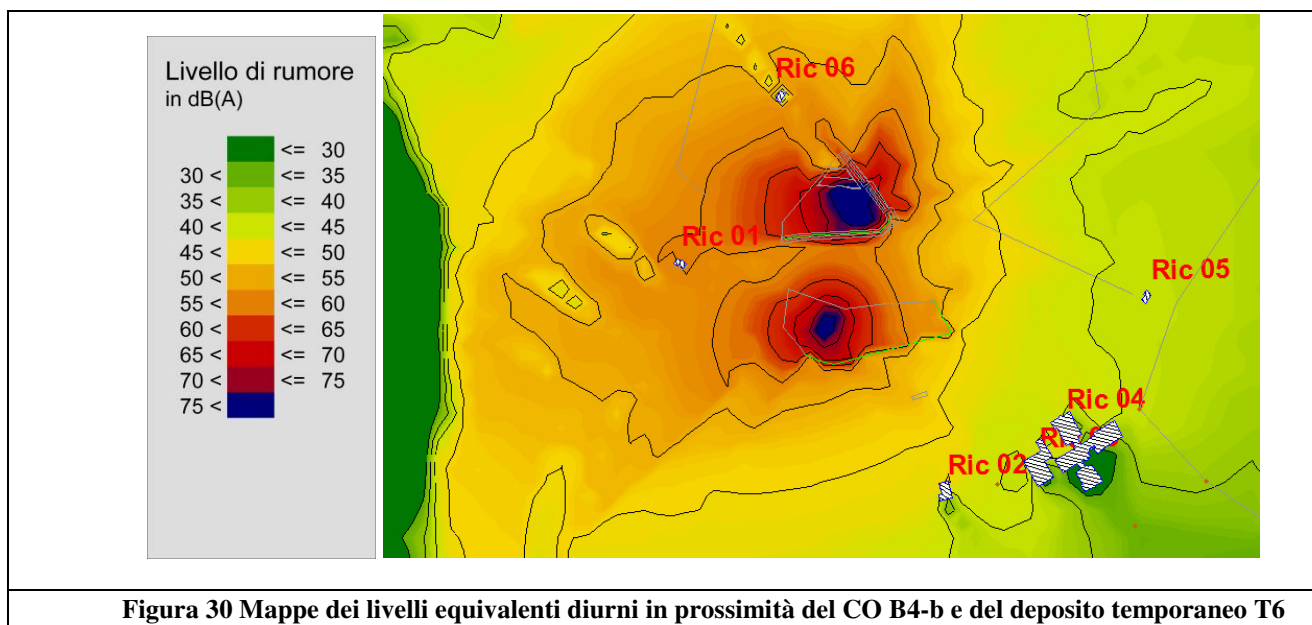
$L_{Immissione}$ = livello assoluto di immissione

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		Valori Stimati L_c	Superamento $L_{Emissione}$
		$L_{Immissione}$	$L_{Emissione}$		
Ricettore 01	PT	70	65	51,7	-
Ricettore 01	1.P	70	65	54,4	-
Ricettore 02	PT	70	65	42,8	-
Ricettore 02	1.P	70	65	43,1	-
Ricettore 03	PT	50	45	38,7	-
Ricettore 03	1.P	50	45	41,0	-
Ricettore 04	PT	50	45	38,8	-
Ricettore 04	1.P	50	45	41,0	-
Ricettore 04	2.P	50	45	41,5	-

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 54 di 79
--	--	---------------------	------------------

Ricettore 05	PT	70	65	38,7	-
Ricettore 05	1.P	70	65	40,0	-
Ricettore 06	PT	70	65	52,1	-
Ricettore 06	1.P	70	65	53,6	-

Tabella 13 livelli di rumore attesi su edifici in prossimità del CO B4-b e del deposito temporaneo T6



Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una duna lungo quasi tutto il perimetro del cantiere operativo B4-b di altezza $H=2,5\text{m}$ alla quale, sul lato sud di fronte il complesso scolastico (R-03e R-04), è stata sovrapposta una barriera antirumore da cantiere di lunghezza pari a circa $L=125\text{ m}$ e altezza $H=2\text{ m}$;
- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di altezza $H=3\text{m}$ e lunghezza pari a $L=205\text{ m}$ a protezione del complesso scolastico.

Come si evince dalla *Tabella degli output*, i livelli di rumore attesi risultano inferiori ai limiti di riferimento (70 e 50 dB(A) periodo di riferimento diurno).

7.1.4. Deposito provvisorio T8, T9 e Cantiere Operativo C5-a

Vista la vicinanza delle tre aree di cantiere (COC5-a, T8 e T9) e la presenza di ricettori nelle vicinanze posti secondo PRG in aree omogenee B, si è optato di analizzare, in via cautelativa l'impatto acustico considerando la contemporaneità delle attività lavorative svolte all'interno dei cantieri.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 55 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione previsti per le aree di cantiere:

Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Ottimizzazione del layout cantieri
Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (silenzianti)
Realizzazione di dune in terra
Barriere antirumore di cantiere

Tabella 14 Accorgimenti adottati nel CO C5-a e nei depositi temporanei T8 e T9 per la riduzione del Rumore

Di seguito si riportano i livelli di rumore attesi nei recettori ubicati in prossimità del cantiere.

L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

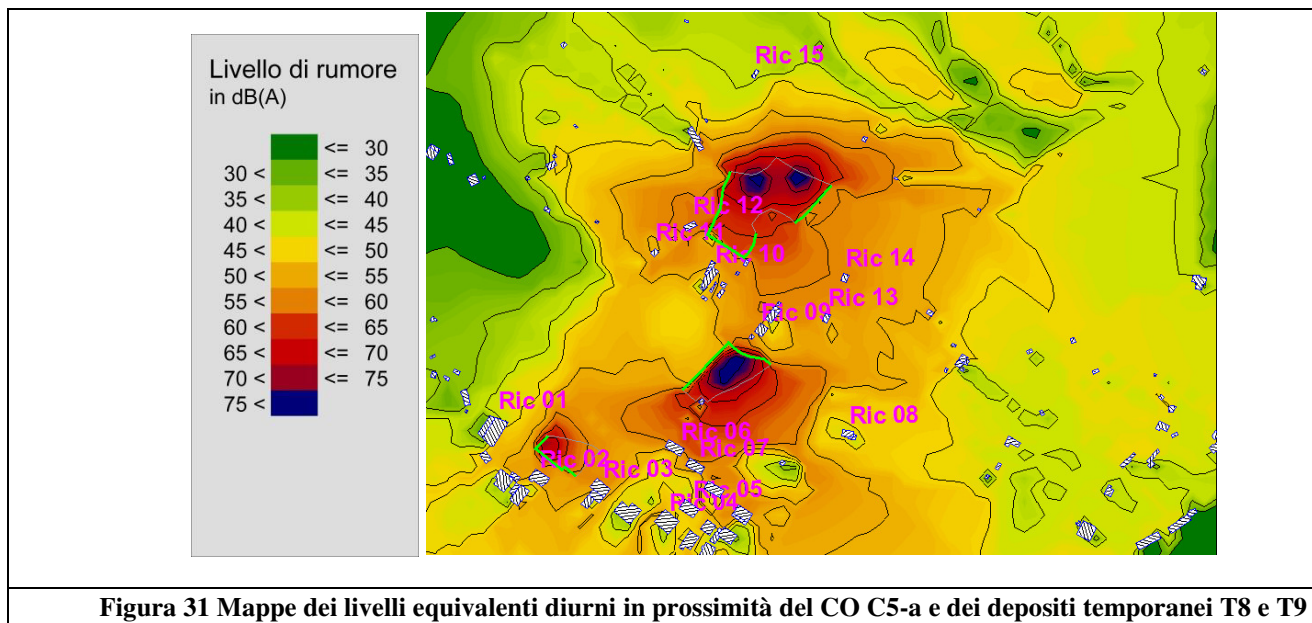
$L_{Immissione}$ = livello assoluto di immissione

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		Valori Stimati	Superamento
		$L_{Immissione}$	$L_{Emissione}$	L_c	$L_{Emissione}$
Ricettore 01	PT	70	65	44,3	-
Ricettore 02	PT	70	65	51,6	-
Ricettore 02	1.P	70	65	53,1	-
Ricettore 03	PT	70	65	52,9	-
Ricettore 03	1.P	70	65	53,0	-
Ricettore 04	PT	70	65	50,8	-
Ricettore 04	1.P	70	65	50,1	-
Ricettore 05	PT	60	55	43,3	-
Ricettore 05	1.P	60	55	41,3	-
Ricettore 05	2.P	60	55	43,4	-
Ricettore 06	PT	60	55	48,8	-
Ricettore 06	1.P	60	55	48,1	-
Ricettore 06	2.P	60	55	49,7	-
Ricettore 07	PT	60	55	43,9	-
Ricettore 07	1.P	60	55	53,0	-
Ricettore 07	2.P	60	55	54,3	-
Ricettore 08	PT	70	65	42,2	-
Ricettore 09	PT	70	65	49,5	-
Ricettore 09	1.P	70	65	51,6	-
Ricettore 10	PT	70	65	51,5	-
Ricettore 10	1.P	70	65	54,7	-
Ricettore 11	PT	70	65	50,3	-

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 56 di 79
--	--	---------------------	------------------

Ricettore 12	PT	70	65	56,9	-
Ricettore 13	PT	70	65	53,3	-
Ricettore 14	PT	70	65	54,5	-
Ricettore 15	PT	70	65	38,7	-

Tabella 15 livelli di rumore attesi su edifici in prossimità del CO C5-a e dei depositi temporanei T8 e T9



Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di lunghezza pari a circa $L=90$ m e altezza $H=3$ m sul lato nord-ovest del cantiere operativo C5-a
- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di altezza $H=4$ m e lunghezza pari a $L=150$ m sul lato nord-est del deposito provvisorio T8 a protezione del Ric.09 e Ric.10.
- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di altezza $H=4$ m e lunghezza pari a $L=180$ m sul lato ovest del deposito provvisorio T9 e una di pari altezza e lunghezza pari a $L=50$ m sul lato sud-est a protezione del Ric.10, Ric.11, Ric.12, Ric.13 e Ric.14.
-

Come si evince dalla *Tabella degli output*, i livelli di rumore attesi risultano inferiori ai limiti di riferimento (70 e 60 dB(A) periodo di riferimento diurno).

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 57 di 79
--	--	---------------------	------------------

7.1.5. *Area di prefabbricazione, Impianto di frantumazione, Impianto di betonaggio Sirjo 2 e Deposito provvisorio T11*

Vista la vicinanza delle quattro aree di cantiere e la presenza di ricettori negli intorno dell'area, si è optato di analizzare, in via cautelativa l'impatto acustico considerando la contemporaneità delle attività lavorative svolte all'interno dei cantieri.

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione previsti per le aree di cantiere:

Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Ottimizzazione del layout cantieri
Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (silenzianti)
Realizzazione di dune in terra
Barriere antirumore di cantiere

Tabella 16 Accorgimenti adottati nelle Aree di cantiere per la riduzione del Rumore

Di seguito si riportano i livelli di rumore attesi nei recettori ubicati in prossimità del cantiere.

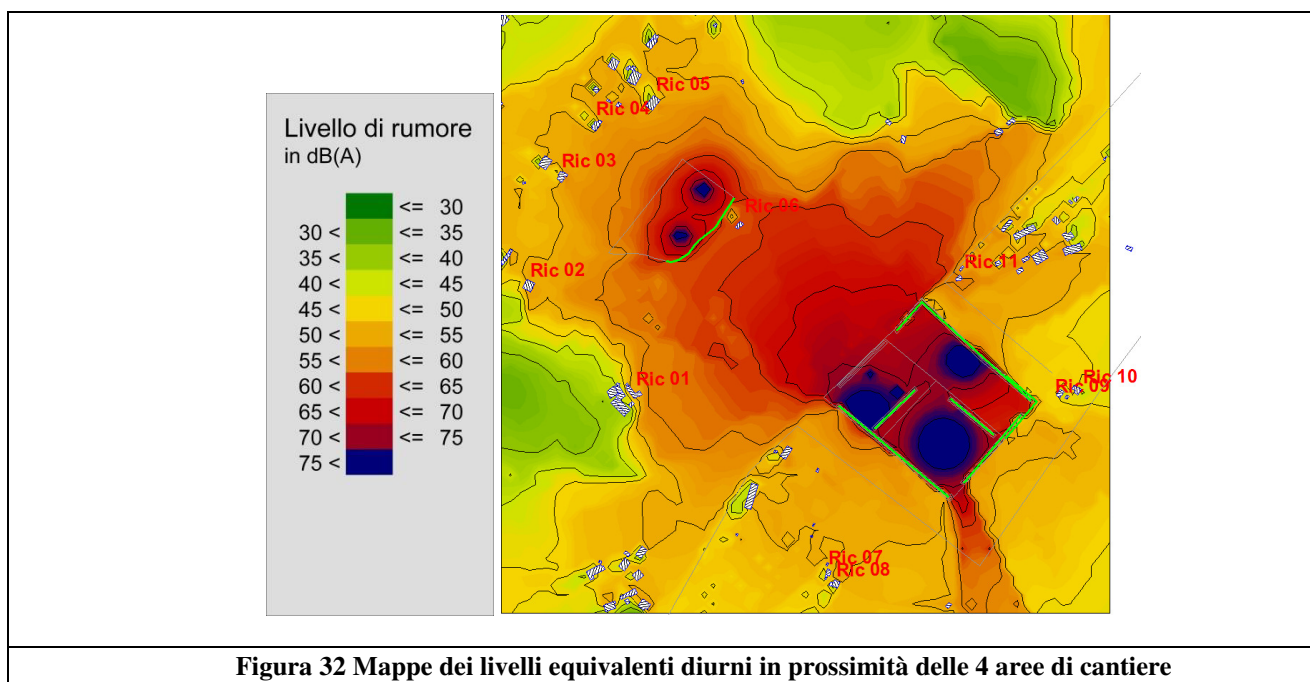
L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

$L_{Immissione}$ = livello assoluto di immissione

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		Valori Stimati	Superamento
		$L_{Immissione}$	$L_{Emissione}$	L_c	$L_{Emissione}$
Ricettore 01	PT	70	65	48,4	-
Ricettore 02	PT	70	65	50,4	-
Ricettore 02	1.P	70	65	51,3	-
Ricettore 03	PT	70	65	52,0	-
Ricettore 04	PT	70	65	52,1	-
Ricettore 04	1.P	70	65	51,4	-
Ricettore 05	PT	70	65	51,1	-
Ricettore 06 Lato Nord	PT	70	65	58,4	-
Ricettore 06 Lato Nord	1.P	70	65	58,2	-
Ricettore 06 Lato Sud	PT	70	65	45,7	-

Ricettore 06 Lato Sud	1.P	70	65	47,8	-
Ricettore 07	PT	70	65	49,1	-
Ricettore 07	1.P	70	65	49,3	-
Ricettore 08	PT	70	65	49,1	-
Ricettore 08	1.P	70	65	49,2	-
Ricettore 09	PT	70	65	45,0	-
Ricettore 10	PT	70	65	44,7	-
Ricettore 10	1.P	70	65	45,5	-
Ricettore 11	PT	70	65	54,1	-
Ricettore 11	1.P	70	65	57,1	-

Tabella 17 livelli di rumore attesi su edifici in prossimità delle 4 aree di cantiere



Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di lunghezza pari a circa $L=160$ m e altezza $H=4$ m sul lato sud-est del deposito provvisorio T11 a protezione del Ric.06;
- il posizionamento di una duna lungo quasi tutto il perimetro esterno dell'area di prefabbricazione di altezza $H=2,5$ m e di una barriera antirumore da cantiere di altezza pari a $H=4$ m ove non presente la duna (circa $L=90$ m), altrimenti di altezza pari a $H=2$ m (circa $L=300$ m);
- il posizionamento di una duna lungo quasi tutto il perimetro dell'impianto di frantumazione di altezza $H=2,5$ m con sovrapposta una barriera antirumore da cantiere di altezza pari a $H=2$ m per una lunghezza totale di circa $L= 350$ m

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 59 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

- il posizionamento di una duna lungo quasi tutto il perimetro dell'impianto di betonaggio di altezza $H=2,5m$ con sovrapposta una barriera antirumore da cantiere di altezza pari a $H=2m$ per una lunghezza totale di circa $L= 200m$;

Come si evince dalla *Tabella degli output*, i livelli di rumore attesi risultano inferiori ai limiti di riferimento (70 dB(A) periodo di riferimento diurno).

7.1.6. *Impianto di betonaggio Sirjo 3 e Deposito provvisorio T16*

Vista la vicinanza delle due aree di cantiere (*Impianto di betonaggio e deposito provvisorio T16*) e la presenza di ricettori nelle vicinanze posti secondo PRG in aree omogenee B, si è optato di analizzare, in via cautelativa l'impatto acustico considerando la contemporaneità delle attività lavorative svolte all'interno dei cantieri.

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione previsti per l'area di cantiere:

Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Ottimizzazione del layout cantieri
Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (silenzianti)
Realizzazione di dune in terra

Tabella 18 Accorgimenti adottati nell'impianto di betonaggio Sirjo3 e nel deposito temporaneo T16 per la riduzione del Rumore

Di seguito si riportano i livelli di rumore attesi nei recettori ubicati in prossimità del cantiere.

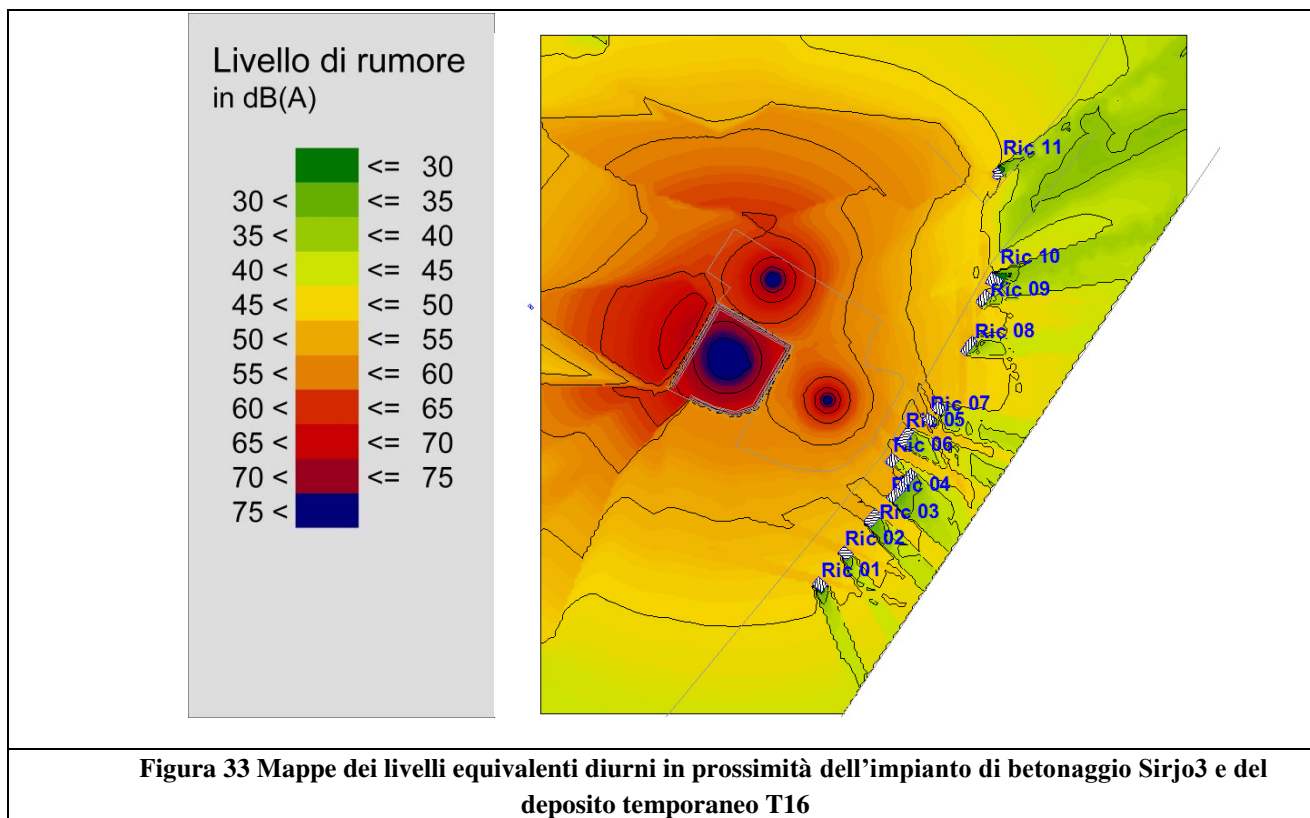
L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

$L_{Immissione}$ = livello assoluto di immissione

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 60 di 79
---	---	----------------------------	-------------------------

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		Valori Stimati	Superamento
		L _{Immissione}	L _{Emissione}	L _C	L _{Emissione}
Ricettore 01	PT	60	55	46,3	-
Ricettore 01	1.P	60	55	46,9	-
Ricettore 02	PT	60	55	47,0	-
Ricettore 02	1.P	60	55	47,9	-
Ricettore 03	PT	60	55	47,6	-
Ricettore 03	1.P	60	55	48,7	-
Ricettore 03	2.P	60	55	48,9	-
Ricettore 04	PT	60	55	47,8	-
Ricettore 04	1.P	60	55	48,9	-
Ricettore 04	2.P	60	55	49,2	-
Ricettore 05	PT	60	55	49,0	-
Ricettore 05	1.P	60	55	50,6	-
Ricettore 05	2.P	60	55	51,1	-
Ricettore 06	PT	60	55	48,9	-
Ricettore 06	1.P	60	55	50,5	-
Ricettore 06	2.P	60	55	51,0	-
Ricettore 07	PT	60	55	48,2	-
Ricettore 07	1.P	60	55	49,5	-
Ricettore 07	2.P	60	55	49,9	-
Ricettore 07	3.P	60	55	50,2	-
Ricettore 08	PT	60	55	47,0	-
Ricettore 08	1.P	60	55	47,9	-
Ricettore 09	PT	60	55	45,6	-
Ricettore 09	1.P	60	55	46,4	-
Ricettore 09	2.P	60	55	46,5	-
Ricettore 10	PT	60	55	44,0	-
Ricettore 10	1.P	60	55	45,3	-
Ricettore 10	2.P	60	55	45,7	-
Ricettore 10	3.P	60	55	45,8	-
Ricettore 11	PT	60	55	45,3	-
Ricettore 11	1.P	60	55	46,2	-
Ricettore 11	2.P	60	55	47,9	-

Tabella 19 livelli di rumore diurno attesi su edifici in prossimità dell'impianto di betonaggio Sirjo3 e del deposito temporaneo T16



Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una duna lungo quasi tutto il perimetro dell'impianti di betonaggio Sirjo3 di altezza $H=2,5m$ e lunghezza pari a circa $L=470m$;

Si denota come i livelli di rumore attesi risultano notevolmente inferiori ai limiti di riferimento (60 dB(A) periodo di riferimento diurno).

7.1.7. Impianto di betonaggio P&P2 e Deposito provvisorio T19

Vista la vicinanza delle due aree di cantiere e la presenza di ricettori negli intorni dell'area, si è optato di analizzare, in via cautelativa l'impatto acustico considerando la contemporaneità delle attività lavorative svolte all'interno dei cantieri. È da evidenziare che l'impianto di betonaggio è già presente sul territorio e qualificato per l'esecuzione di parte dei getti. Per tale impianto sono stati considerati apporti inferiori in considerazione del fatto che non è esclusivo alla costruzione del macrolotto.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 62 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione previsti per le aree di cantiere:

Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Ottimizzazione del layout cantieri
Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (silenzianti)
Opere mitigative già presenti per l'impianto di betonaggio preesistente
Barriere antirumore di cantiere

Tabella 20 Accorgimenti adottati nelle Aree di cantiere per la riduzione del Rumore

Di seguito si riportano i livelli di rumore attesi nei recettori ubicati in prossimità del cantiere.

L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

$L_{Immissione}$ = livello assoluto di immissione

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		Valori Stimati	Superamento
		$L_{Immissione}$	$L_{Emissione}$	L_c	$L_{Emissione}$
Ricettore 01	PT	70	65	51,3	-
Ricettore 02	PT	70	65	58,6	-
Ricettore 03	PT	70	65	44,8	-
Ricettore 03	1.P	70	65	51,0	-
Ricettore 04	PT	70	65	60,8	-
Ricettore 05	PT	70	65	48,3	-
Ricettore 05	1.P	70	65	49,8	-
Ricettore 05	2.P	70	65	55,2	-
Ricettore 06	PT	70	65	49,6	-
Ricettore 06	1.P	70	65	47,7	-
Ricettore 07	PT	70	65	47,4	-
Ricettore 07	1.P	70	65	50,8	-
Ricettore 08	PT	70	65	49,3	-
Ricettore 08	1.P	70	65	49,1	-
Ricettore 09	PT	70	65	45,4	-
Ricettore 10	PT	70	65	50,1	-
Ricettore 11	PT	70	65	48,6	-
Ricettore 11	1.P	70	65	48,2	-
Ricettore 12	PT	70	65	49,6	-
Ricettore 12	1.P	70	65	51,6	-

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 63 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Ricettore 12	2.P	70	65	52,1	-
Ricettore 12	3.P	70	65	55,1	-
Ricettore 13	PT	70	65	50,3	-
Ricettore 13	1.P	70	65	51,2	-
Ricettore 14	PT	70	65	54,1	-
Ricettore 14	1.P	70	65	57,5	-
Ricettore 15	PT	70	65	52,2	-

Tabella 21 livelli di rumore attesi su edifici in prossimità delle aree di cantiere

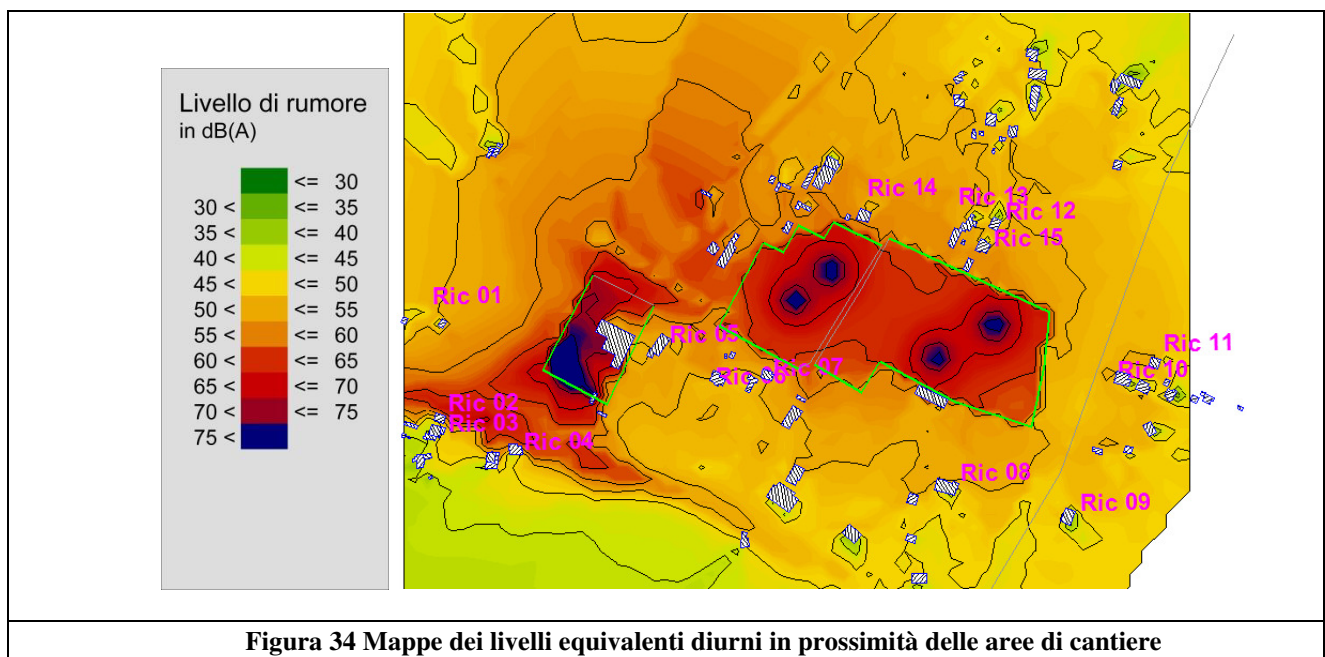


Figura 34 Mappe dei livelli equivalenti diurni in prossimità delle aree di cantiere

Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di altezza pari a $H=3m$ per una lunghezza totale di circa $L= 1000m$ lungo tutto il perimetro del deposito provvisorio T19 a protezione dei ricettori presenti;
- il posizionamento di una duna lungo quasi tutto il perimetro dell'impianto di betonaggio di altezza $H=2,5m$ con sovrapposta una barriera antirumore da cantiere di altezza pari a $H=2m$ per una lunghezza totale di circa $L= 200m$;

Come si evince dalla *Tabella degli output*, i livelli di rumore attesi risultano inferiori ai limiti di riferimento (70 dB(A) periodo di riferimento diurno).

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 64 di 79
--	--	---------------------	------------------

7.1.8. Deposito provvisorio T20, T21 e Cantiere Operativo C9-a

Vista la vicinanza delle tre aree di cantiere (COC9-a, T20 e T21), l'orografia del territorio in questo tratto e la presenza edifici residenziali posti nelle vicinanze si è optato di analizzare, in via cautelativa, l'impatto acustico considerando la contemporaneità delle attività lavorative svolte all'interno dei cantieri.

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione previsti per le aree di cantiere:

Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Ottimizzazione del layout cantieri
Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (silenzianti)
Realizzazione di dune in terra
Barriere antirumore di cantiere

Tabella 22 Accorgimenti adottati nel CO C9-a e nei depositi temporanei T20 e T21 per la riduzione del Rumore

Di seguito si riportano i livelli di rumore attesi nei recettori ubicati in prossimità del cantiere.

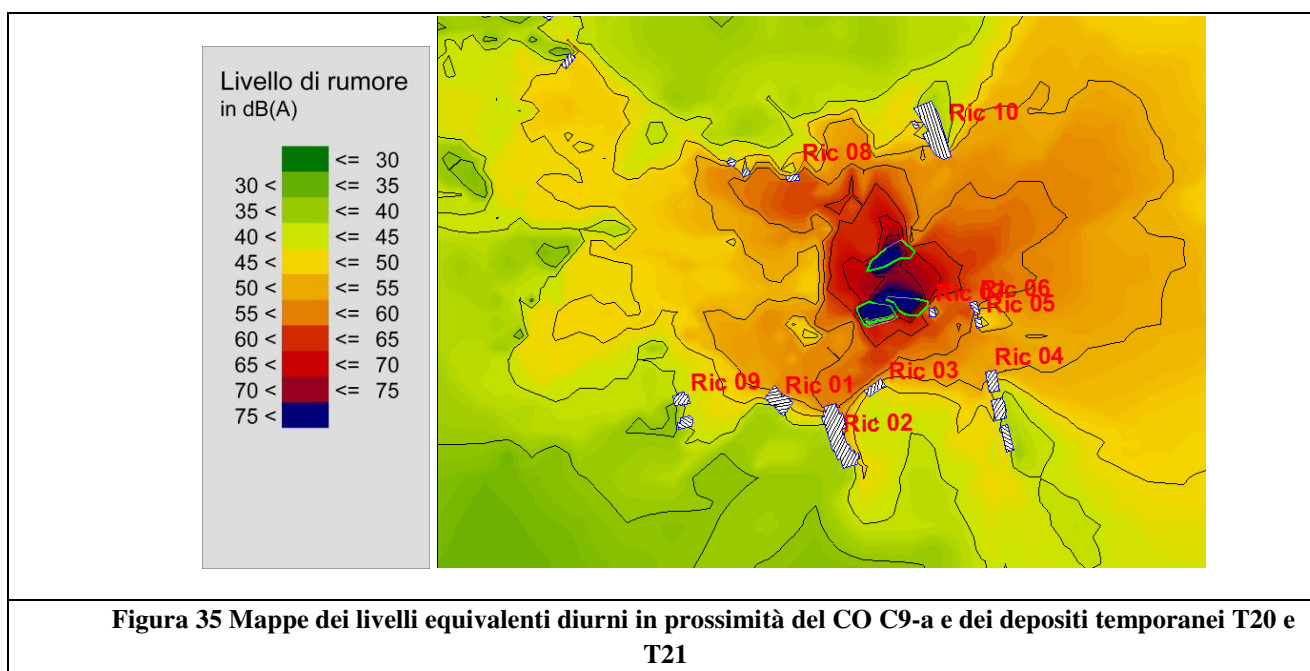
L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

$L_{Immissione}$ = livello assoluto di immissione

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		Valori Stimati L_c	Superamento $L_{Emissione}$
		$L_{Immissione}$	$L_{Emissione}$		
Ricettore 01	PT	70	65	48,5	-
Ricettore 01	1.P	70	65	52,1	-
Ricettore 02	PT	70	65	54,4	-
Ricettore 02	1.P	70	65	54,4	-
Ricettore 02	2.P	70	65	53,0	-
Ricettore 03	PT	70	65	49,2	-
Ricettore 03	1.P	70	65	55,0	-
Ricettore 03	2.P	70	65	57,3	-
Ricettore 04	PT	70	65	45,5	-
Ricettore 04	1.P	70	65	49,4	-

Ricettore 04	2.P	70	65	49,9	-
Ricettore 04	3.P	70	65	51,1	-
Ricettore 05	PT	70	65	53,9	-
Ricettore 05	1.P	70	65	55,2	-
Ricettore 06	PT	70	65	56,8	-
Ricettore 06	1.P	70	65	57,6	-
Ricettore 07	PT	70	65	54,8	-
Ricettore 08	PT	70	65	57,6	-
Ricettore 08	1.P	70	65	56,9	-
Ricettore 09	PT	70	65	41,4	-
Ricettore 09	1.P	70	65	42,4	-
Ricettore 09	2.P	70	65	42,6	-
Ricettore 10	PT	70	65	44,3	-
Ricettore 10	1.P	70	65	48,2	-

Tabella 23 livelli di rumore attesi su edifici in prossimità del CO C9-a e dei depositi temporanei T20 e T21



Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una duna lungo il lato sud del cantiere operativo C49-a di altezza $H=2,5\text{m}$ alla quale è stata sovrapposta una barriera antirumore da cantiere di lunghezza pari a circa $L=40\text{ m}$ e altezza $H=3\text{ m}$, mentre sui lati est ed ovest sono state previste delle barriera antirumore da cantiere di altezza pari a $H=4\text{m}$ e lunghezza rispettivamente di $L=20\text{m}$ ad est e di $L=60\text{m}$ ad ovest;

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 66 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di altezza $H=4\text{m}$ e lunghezza pari a $L=90\text{ m}$ a protezione degli edifici Ric.5, 6 e 7 posti nelle vicinanze del deposito provvisorio T20;
- il posizionamento di una barriera antirumore da cantiere di altezza $H=4\text{m}$ e lunghezza pari a $L=130\text{ m}$ lungo il perimetro del cantiere a protezione degli edifici Ric.5, 6, 7 e 8 posti nelle vicinanze del deposito provvisorio T21.
-

Come si evince dalla *Tabella degli output*, i livelli di rumore attesi risultano inferiori ai limiti di riferimento (70 dB(A) periodo di riferimento diurno).

8. Cantieri lungo linea

8.1. Aree di indagine

Il progetto prevede la realizzazione di una successione di rilevati, trincee, viadotti, gallerie naturali e artificiali. A ridosso dei tratti in rilevato, trincea, viadotto e galleria artificiale laddove sono presenti edifici ricettori è possibile l'instaurarsi di potenziali criticità in termini di rumore prodotto dalle attività costruttive.

Le attività di costruzione saranno eseguite durante il periodo di riferimento diurno stimando un'operatività giornaliera di 16 ore. Operatività in continuo per 24 ore è prevista solo per la galleria naturale Roseto 1.

In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a "tutto il territorio nazionale" e alle zone B.

8.2. Analisi mediante modellazione acustica

Per stimare gli impatti acustici dovuti ai cantieri lungo linea è stato utilizzato il software SoundPLAN.

Per ogni tipologia di cantiere lungo linea è stato realizzato un modello acustico tipologico rappresentativo delle condizioni di esposizione al rumore di un edificio situato in prossimità alle lavorazioni in condizioni di campo libero.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 67 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Sono poi state definite la tipologia di sorgenti sonore e le relative potenze acustiche al fine di schematizzare al meglio le emissioni acustiche del cantiere lungo linea in funzione delle attività in esso presenti.

Le fasi critiche schematizzate prevedono la movimentazione di mezzi durante la giornata su un tratto di circa 100 metri di cantiere stradale. In relazione a questo le lavorazioni sono state rappresentate mediante una sorgente sonora lineare omnidirezionale avente lunghezza di 100 metri.

Per quanto riguarda le potenze sonore assegnate alle sorgenti si faccia riferimento al paragrafo seguente.

Stante quanto sopra, la stima dei livelli equivalenti di rumore è stata eseguita utilizzando il metodo di calcolo ISO 9613-2.

Le simulazioni acustiche tipologiche hanno permesso la stima dei livelli di rumore indotto dal cantiere mobile in funzione della distanza di un eventuale ricettore dalle zone di lavorazione. Tali stime permettono l'individuazione delle potenziali aree critiche sul territorio in termini di impatto acustico.

8.2.1. *Emissione sonore relative ai cantieri lungo linea*

Per le attività si è ipotizzata un operatività diurna per 16 ore giornaliere.

Al fine di individuare le possibili criticità sul territorio in termini di rumore indotto sui ricettori dalle lavorazioni lungo linea, sono individuate le lavorazioni particolarmente critiche tra quelle necessarie a realizzare i rilevati, le trincee, le gallerie artificiali e i viadotti.

Sono individuate le seguenti fasi critiche:

ATTIVITA'	FASE CRITICA	SCENARIO TEMPORALE
Realizzazione Rilevati	Formazione del rilevato	Diurno
Realizzazione Trincee	Fase di scavo	Diurno
Realizzazione Gallerie artificiali	Fase di scavo	Diurno
Realizzazione Viadotti	Realizzazione pali di fondazione	Diurno

Tabella 24 Fasi critiche dei cantieri lungo linea (FAL)

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 68 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Tale fasi critiche hanno ovviamente una durata limitata nel tempo. Dunque l'esposizione di un singolo ricettore è limitata a quei giorni in cui dette fasi critiche saranno eseguite nelle sue vicinanze.

Nelle successive tabelle si riporta la sintesi delle analisi eseguite per definire le potenze acustiche relativamente alle fasi critiche diurne del cantiere.

In particolare si riportano:

- Macchinari impiegati: ipotesi di macchinari necessari all'esecuzione dei lavori;
- N° Macchinari impiegati contemporaneamente;
- Ore di utilizzo giornaliero del singolo Macchinario (ore/giorno);
- Livello di potenza sonora L_w dB(A);
- Livello di Potenza sonora equivalente diurna L_{weqDay} dB(A): relativamente ad ogni tipologia di macchinari si riporta in livello di potenza sonora mediato sul periodo di riferimento diurno (06:00-22:00);
- Livello di Potenza sonora equivalente diurna totale $L_{weqDAY_{tot}}$ dB(A): somma energetica dei livelli di cui al punto precedente che rappresenta la potenza complessiva in base alla quale si possono stimare i livelli equivalenti di rumore sui ricettori, nel periodo di riferimento diurno.

Rilevati (Fase di formazione rilevato) – $L_{weqDAY_{tot}} = 114,3$ dB(A)				
Quantità	Macchinario	Durata (ore)	L_w	L_{weqDAY}
1	Pala gommata	16	104	104
2	Autocarri	16	103	106
1	Motorgrader	16	110	110
1	Rullo vibrante	16	109	109
1	Escavatore	16	104	104

Tabella 25 Sorgenti sonore per la fase critica di formazione Rilevato

Trincee e gallerie artificiali (Fase di scavo trincee) – $L_{weqDAY_{tot}} = 109,5$ dB(A)				
Quantità	Macchinario	Durata (ore)	L_w	L_{weqDAY}
2	Escavatore	16	104	107
2	Autocarri	16	103	106

Tabella 26 Sorgenti sonore presenti nella fase critica di scavo trincea

Viadotti (Fase di fondazioni) – $L_{weqDAY_{tot}} = 114,1$ dB(A)				
Quantità	Macchinario	Durata (ore)	L_w	L_{weqDAY}
1	Sonda per pali/micropali	16	107	107

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 69 di 79
--	--	---------------------	------------------

1	Autogru di servizio	16	106	106
1	Pala gommata	16	104	104
1	Autocarro	16	103	103
1	Autopompa CLS	16	105	105
1	Autobetoniera	16	108	108
1	Escavatore	16	104	104

Tabella 27 Sorgenti sonore presenti nella fase critica di realizzazione fondazioni

I livelli di potenza sonora dei macchinari sono stati tratti dai seguenti documenti:

- Transport and Works Act 1992 London Underground (Bank Station Capacity Upgrade) Order - Environmental Statement - September 2014: Appendix A9.4 “Demolition and Construction Assessment – Model Inputs and Assumptions” (<https://tfl.gov.uk/cdn/static/cms/documents/bscu-twao-envstatement-appendix9-4-demolitionconstructionassessment.pdf>);
- CPT Torino - BANCA DATI RUMORE PER L'EDILIZIA;
- Department of Energy and Infrastructure in South Australia - Infrastructure Works at Night – Operational Instruction 21.7 in 2007 (DTEI 2007).

Nel contesto dinamico delle attività lungo linea si è ipotizzato che i vari macchinari si spostino durante la giornata lavorativa in un tratto di progetto di circa 100 m. Con questa logica la potenza sonora complessiva determinata è stata schematizzata come una sorgente lineare avente lunghezza di 100 m.

8.2.2. *Interventi e accorgimenti per la riduzione del rumore*

Sono stati individuati degli interventi e accorgimenti atti a ridurre gli effetti del rumore sui ricettori. Sono state previste le seguenti tipologie di interventi e accorgimenti:

- Utilizzo di macchine e attrezzature conformi a quanto prescritto dalla direttiva 2000/14/CE del 08/05/2000 concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- macchinari di ultima generazione e in buono stato di manutenzione
- alternanza delle lavorazioni più rumorose con quelle meno impattanti;
- esecuzione di attività di informazione alla popolazione riguardo date di inizio e durata delle fasi più rumorose;
- realizzazione di barriere antirumore mobili di cantiere.

Fondamentale risulta l'utilizzo di macchinari in buono stato di manutenzione e conformi a quanto prescritto dalla direttiva 2000/14/CE del 08/05/2000 concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 70 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Altro aspetto di cui si terrà conto durante la programmazione delle attività di un cantiere è la contemporaneità delle attività, evitando di eseguire contemporaneamente più attività caratterizzate da elevate emissioni acustiche, pianificando in modo accurato le attività di cantiere ed avendo quindi l'accortezza di abbinare ad attività rumorose altre con minor impatto acustico.

È importante inoltre eseguire un attività di informazione alla popolazione riguardo date di inizio e durata delle fasi più rumorose.

Laddove necessario sarà inoltre previsto il posizionamento delle barriere acustiche mobili di cantiere.

8.2.3. *Stima degli impatti acustici*

Le simulazioni acustiche tipologiche hanno permesso la stima dei livelli di rumore indotto dal cantiere mobile in funzione della distanza di un eventuale ricettore dalle zone di lavorazione.

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni tipologiche eseguite. In particolare per ogni tipologia di FAL si riportano i livelli di rumore a cui può risultare esposto un edificio ricettore ubicato a varia distanza dal cantiere.

Le stime eseguite risultano conservative in quanto presuppongono l'attività contemporanea e continuativa di tutti i macchinari indicati per 16 ore al giorno e la completa esposizione in campo libero del ricettore. Inoltre dette stime si riferiscono esclusivamente ai giorni in cui si eseguiranno le attività critiche indicate in prossimità dei ricettori. Si tratta quindi di un numero limitato di giorni necessario ad eseguire le attività critiche indicate nel tratto di strada adiacente al ricettore.

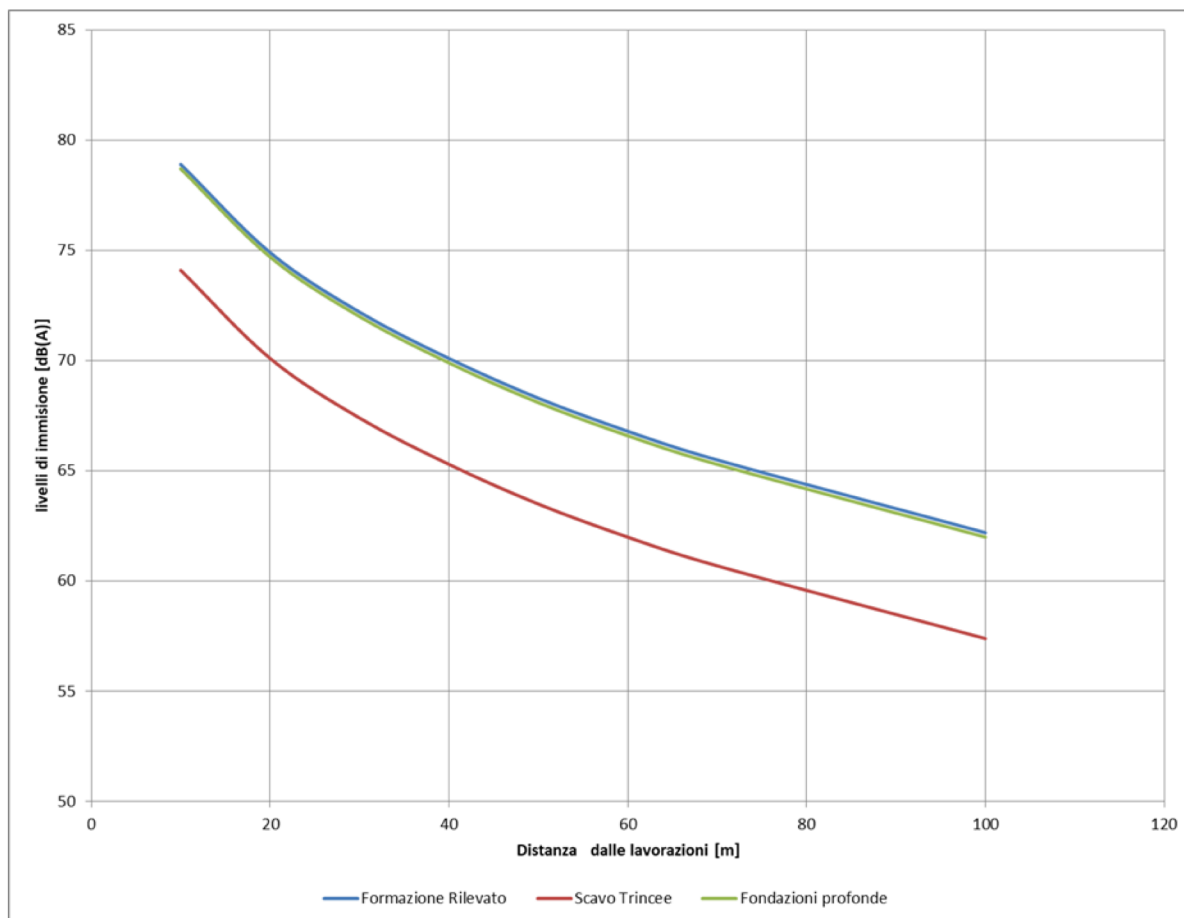


Figura 36 Andamento dei livelli di immissione del rumore prodotto dal FAL in funzione della distanza del ricettore

Il confronto dei livelli di rumore con quelli limite di immissione previsti permette la determinazione delle distanze critiche dalle zone di lavorazione. Qualora un edificio risulti ubicato all'interno delle distanze critiche è lecito attendersi un eccesso di rumore rispetto ai limiti legislativi.

Nel caso di aree classificabili come "tutto il territorio nazionale", avendo livelli limite di immissione diurna pari a 70 dB(A), si ha che le distanze critiche sono dell'ordine di:

- formazione rilevato – 40 m
- scavo trincee – 20 m
- fondazioni profonde – 40 m

Per le zone tipo B, avendo livelli limite di immissione diurna pari a 60 dB(A), si ha che le distanze critiche sono dell'ordine di:

- formazione rilevato – 120 m
- scavo trincee – 75 m

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 72 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

- fondazioni profonde – 120 m

Anche in regime di autorizzazione in deroga dei cantieri, laddove vi sia un edificio ubicato all'interno delle aree critiche sarà necessario porre in atto interventi per ridurre i livelli di immissione per il rumore di cantiere.

Come detto si adotteranno i seguenti interventi/accorgimenti per la riduzione del rumore indotto dalle aree di cantiere:

- Utilizzo di macchine e attrezzature conformi a quanto prescritto dalla direttiva 2000/14/CE del 08/05/2000 concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- macchinari di ultima generazione e in buono stato di manutenzione;
- alternanza delle lavorazioni più rumorose con quelle meno impattanti.

8.3. Verifiche delle stime acustiche

A dimostrazione di quanto stimato nel paragrafo precedente si è proceduto ad una simulazione di impatto acustico per un'area interessata dalla lavorazione più impattante: formazione rilevato. Le opere mitigative necessarie in questo tratto saranno prese a riferimento per tutto il tratto di progetto.

Di seguito si individua la porzione di territorio ubicata in prossimità dell'infrastruttura in progetto giudicata più critica per numero di ricettori presenti e per vicinanza degli stessi alla linea d'asse.

Area A1

Di seguito si riporta un inquadramento su ortofoto dell'area di indagine per il FAL denominata A1 situata in prossimità della progressiva 14+000.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 73 di 79
---	---	----------------------------	-------------------------

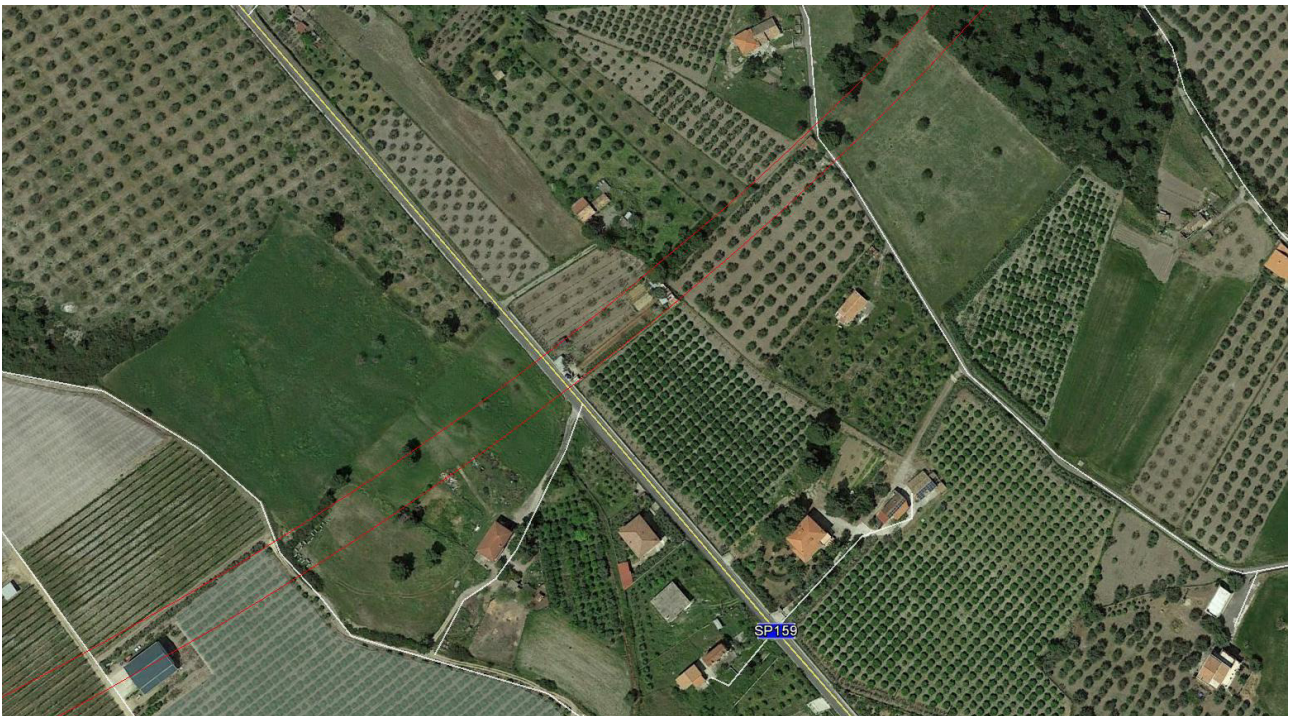


Figura 37 Inquadramento territoriale area A1

Si denota la presenza di alcuni edifici residenziali disposti lungo la SP 159 e situati a nord e sud dell'infrastruttura di progetto ad una distanza compresa tra 30 e 70 m circa. In assenza della zonizzazione acustica comunale i valori limite da considerare sono quelli riportati in Tabella 1 con riferimento a “tutto il territorio nazionale”.

Questi edifici saranno potenzialmente interessati dalle emissioni acustiche prodotte durante la realizzazione del rilevato stradale. Le attività di costruzione dei rilevati saranno eseguite durante il periodo di riferimento diurno stimando un operatività giornaliera di 16 ore.

8.3.1. *Fronte Avanzamento Lavori Area A1*

Di seguito si riportano gli esiti delle simulazioni condotte per il cantiere “Rilevati” relativamente alla fase critica “Formazione rilevato” in assenza di barriere antirumore lungo il perimetro di cantiere. Le isofoniche riportate vanno interpretate come livello equivalente di rumore prodotto dalle attività di cantiere nel periodo di riferimento diurno.

Livello di rumore
in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75

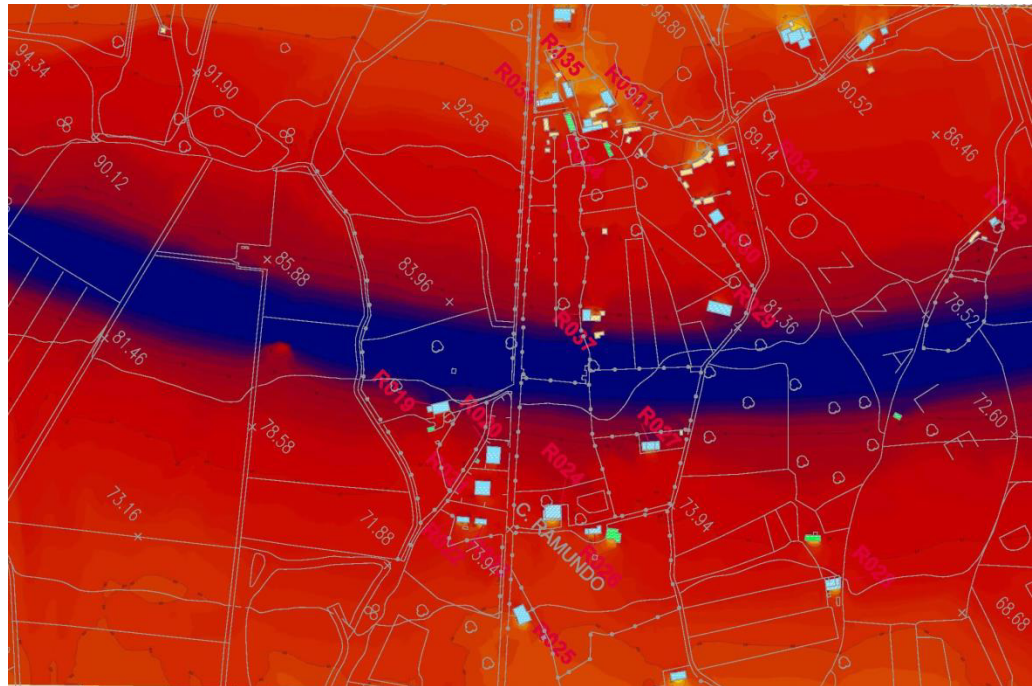
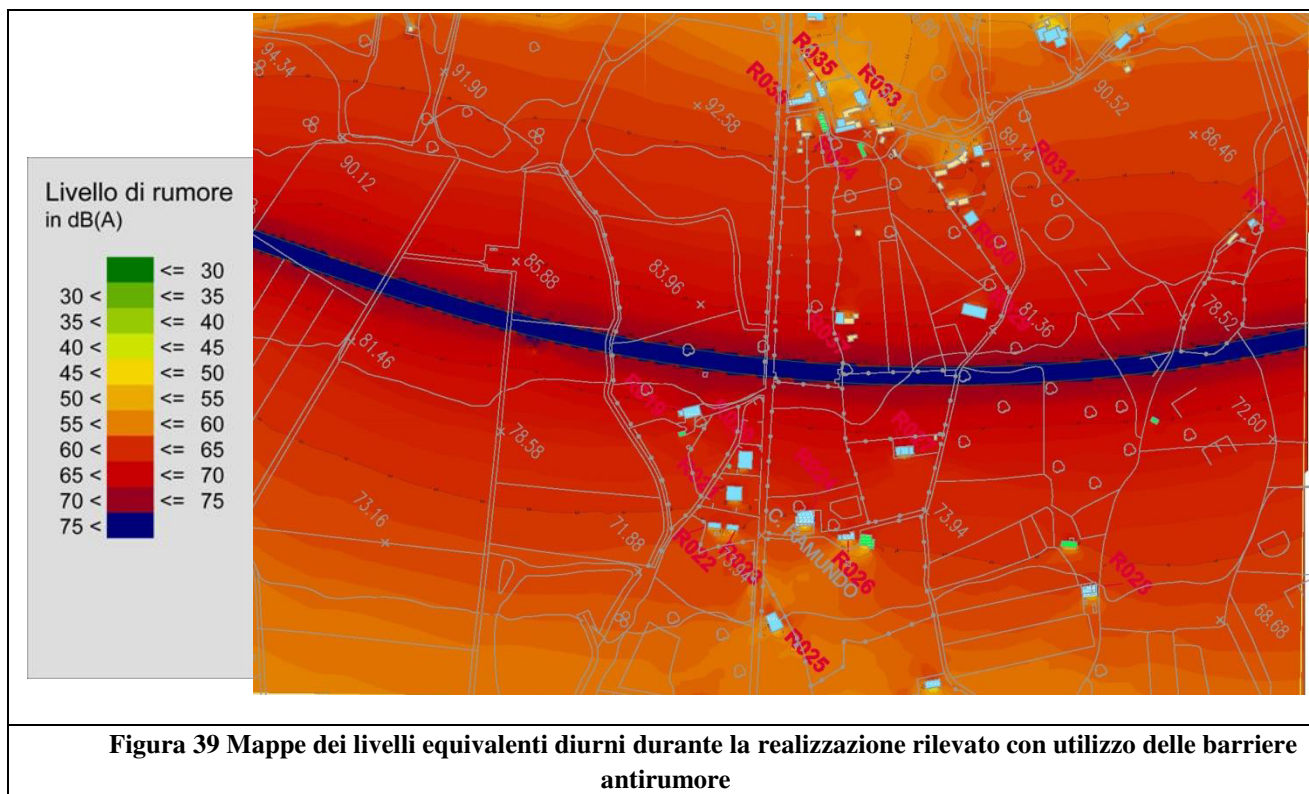


Figura 38 Mappe dei livelli equivalenti diurni durante la realizzazione rilevato senza utilizzo delle barriere antirumore

Per ridurre il livello di rumore presso i ricettori frontisti è necessario prevedere l'installazione di una barriera antirumore provvisoria, di altezza 3 metri dal piano campagna, da posizionare lungo la recinzione del cantiere sui lati prospicienti gli edifici, per un'estensione totale di almeno 120 metri. Con l'inserimento delle barriere antirumore si riduce di molto l'impatto acustico del cantiere sull'area circostante.

Di seguito sono illustrate le mappe acustiche dell'area di cantiere con gli interventi di mitigazione suddetti (barriere fonoassorbenti su basamento tipo new jersey di 3 metri su p.c.):



Di seguito si riportano i livelli di rumore calcolati presso gli edifici ricettori mediante le simulazioni acustiche effettuate. Vengono riportati i valori calcolati in presenza e in assenza di mitigazione acustica. Si evince come in assenza di mitigazione acustica i livelli assoluti di immissione attesi siano per alcuni ricettori al di sopra dei valori limite indicati dalla legislazione. Mentre il superamento dei limiti differenziali è verificato per tutti gli edifici considerati nelle simulazioni. Per tale motivo è stato necessario l'adozione di barriere antirumore mobili al fine di ridurre l'impatto acustico sul territorio e riportando i livelli assoluti di immissione al di sotto dei valori limite indicati dalla legislazione anche se permangono superamenti dei limiti differenziali.

L_c = Rumore prodotto dalle attività di cantiere

L_r = rumore residuo dedotto dalla misura sul sito PC02 (con riferimento Relazione impatto acustico per l'esercizio)

$L_{\text{Immissione}}$ = livello assoluto di immissione

L_D = livello differenziale di immissione

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 76 di 79
--	--	---------------------	------------------

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		Lc	LR	LImmissione	LD (Differenziale)	Superamento	
		LImmissione	Differenziale					LImmissione	Differenziale
Ricettore 19	PT	70	5	74.2	52,5	74.2	21.7	4.2	16.7
Ricettore 19	1.P	70	5	74.7	52,5	74.7	22.2	4.7	17.2
Ricettore 20	PT	70	5	70.3	52,5	70.4	17.9	0.4	12.9
Ricettore 20	1.P	70	5	71.3	52,5	71.4	18.9	1.4	13.9
Ricettore 21	PT	70	5	64.8	52,5	65.0	12.5	-	7.5
Ricettore 22	PT	70	5	65.4	52,5	65.6	13.1	-	8.1
Ricettore 23	PT	70	5	65.4	52,5	65.6	13.1	-	8.1
Ricettore 23	1.P	70	5	66.2	52,5	66.4	13.9	-	8.9
Ricettore 24	PT	70	5	67.3	52,5	67.4	14.9	-	9.9
Ricettore 24	1.P	70	5	68.2	52,5	68.3	15.8	-	10.8
Ricettore 25	PT	70	5	63.0	52,5	63.4	10.9	-	5.9
Ricettore 26	PT	70	5	65.6	52,5	65.8	13.3	-	8.3
Ricettore 27	PT	70	5	71.4	52,5	71.5	19.0	1.5	14.0
Ricettore 28	PT	70	5	65.7	52,5	65.9	13.4	-	8.4
Ricettore 29	PT	70	5	71.1	52,5	71.2	18.7	1.2	13.7
Ricettore 30	PT	70	5	68.9	52,5	69.0	16.5	-	11.5
Ricettore 31	PT	70	5	62.9	52,5	63.3	10.8	-	5.8
Ricettore 31	1.P	70	5	64.8	52,5	65.0	12.5	-	7.5
Ricettore 32	PT	70	5	70.2	52,5	70.3	17.8	0.3	12.8
Ricettore 33	PT	70	5	60.1	52,5	60.8	8.3	-	3.3
Ricettore 34	PT	70	5	64.6	52,5	64.9	12.4	-	7.4
Ricettore 34	1.P	70	5	66.4	52,5	66.6	14.1	-	9.1
Ricettore 35	PT	70	5	59.3	52,5	60.1	7.6	-	2.6
Ricettore 36	PT	70	5	61.7	52,5	62.2	9.7	-	4.7
Ricettore 37	PT	70	5	71.8	52,5	71.9	19.4	1.9	14.4
Ricettore 37	1.P	70	5	74.0	52,5	74.0	21.5	4.0	16.5

Tabella 28 Output numerici delle simulazioni acustiche del cantiere "Corpo Stradale" - Fase "Formazione rilevato"-senza barriere antirumore

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		Lc	LR	LImmissione	LD (Differenziale)	Superamento	
		LImmissione	Differenziale					LImmissione	Differenziale
Ricettore 19	PT	70	5	66.8	52,5	67.0	14.5	-	9.5
Ricettore 19	1.P	70	5	68.5	52,5	68.6	16.1	-	11.1
Ricettore 20	PT	70	5	65.0	52,5	65.2	12.7	-	7.7
Ricettore 20	1.P	70	5	65.4	52,5	65.6	13.1	-	8.1
Ricettore 21	PT	70	5	62.6	52,5	63.0	10.5	-	5.5
Ricettore 22	PT	70	5	62.2	52,5	62.6	10.1	-	5.1
Ricettore 23	PT	70	5	62.4	52,5	62.8	10.3	-	5.3
Ricettore 23	1.P	70	5	62.4	52,5	62.8	10.3	-	5.3

Codifica: LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	Data: 24.10.2019	Pag. 77 di 79
--	--	---------------------	------------------

RICETTORE	Piano	LIMITI NORMATIVI		L _C	L _R	L _{Immissione}	LD (Differenziale)	Superamento	Superamento
		L _{Immissione}	Differenziale					L _{Immissione}	Differenziale
Ricettore 24	PT	70	5	62.9	52,5	63.3	10.8	-	5.8
Ricettore 24	1.P	70	5	63.3	52,5	63.6	11.1	-	6.1
Ricettore 25	PT	70	5	59.2	52,5	60.0	7.5	-	2.5
Ricettore 26	PT	70	5	62.0	52,5	62.5	10.0	-	5.0
Ricettore 27	PT	70	5	65.8	52,5	66.0	13.5	-	8.5
Ricettore 28	PT	70	5	61.6	52,5	62.1	9.6	-	4.6
Ricettore 29	PT	70	5	66.3	52,5	66.5	14.0	-	9.0
Ricettore 30	PT	70	5	63.0	52,5	63.4	10.9	-	5.9
Ricettore 31	PT	70	5	58.6	52,5	59.6	7.1	-	2.1
Ricettore 31	1.P	70	5	61.3	52,5	61.8	9.3	-	4.3
Ricettore 32	PT	70	5	64.4	52,5	64.7	12.2	-	7.2
Ricettore 33	PT	70	5	56.4	52,5	57.9	5.4	-	0.4
Ricettore 34	PT	70	5	61.9	52,5	62.4	9.9	-	4.9
Ricettore 34	1.P	70	5	62.3	52,5	62.7	10.2	-	5.2
Ricettore 35	PT	70	5	55.9	52,5	57.5	5.0	-	-
Ricettore 36	PT	70	5	59.0	52,5	59.9	7.4	-	2.4
Ricettore 37	PT	70	5	66.7	52,5	66.9	14.4	-	9.4
Ricettore 37	1.P	70	5	67.7	52,5	67.8	15.3	-	10.3

Tabella 29 Output numerici delle simulazioni acustiche del cantiere “Corpo Stradale” - Fase “Formazione rilevato”-con barriere antirumore

I ricettori sono interessati dalle emissioni acustiche prodotte durante la realizzazione del rilevato stradale.

Per la riduzione delle immissioni sonore è stato previsto:

- il posizionamento di una barriera antirumore mobile da cantiere di altezza H=3m e lunghezza pari a L=120 m a protezione dei ricettori frontisti, tale barriera dovrà seguire il fronte avanzamento lavori per la realizzazione del corpo stradale in tutti i tratti in cui vi è presenza di edifici ricettori.

Con l'adozione degli interventi mitigativi i livelli di rumore attesi risultano contenuti all'intento dei limiti di riferimento (70 dB(A) Diurni) mentre permangono dei livelli differenziali superiori ai 5 dB (vedi tabella 29).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	<p style="text-align: center;">AMBIENTE</p> Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 78 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

9. Conclusioni

In linea generale le attività di cantiere previste verranno eseguite nel periodo diurno per 16 ore giornaliere dalle 06:00 alle 22:00. Solamente per lo scavo della galleria naturale Roseto 1 è prevista attività in continuo per 24 ore giornaliere.

Le attività verranno eseguite in contesti prevalentemente agricoli a scarsa antropizzazione caratterizzati da rumore di fondo abbastanza contenuti. Siamo in presenza dunque di un ridotto numero di ricettori interessato dalle attività costruttive ubicati però in un contesto caratterizzato da rumore di fondo contenuto.

In questo contesto appare necessario fin da ora prevedere di presentare ai Comuni interessati delle *Domande di deroga* ai valori limite del rumore per attività temporanea di **CANTIERI** come previsto dall'art. 6 – com. 1 – lettera h della Legge n. 447 del 1995.

Infatti la variabilità delle attività da eseguire, la molteplicità dei macchinari da utilizzare insieme alla possibilità che situazioni di cantiere implicino picchi lavorativi fanno sì che sia probabile che in alcune finestre temporali siano superati i limiti normativi. Questo anche in relazione al fatto i livelli di rumore di fondo contenuti rendono facilmente superabili i limiti differenziali.

Premesso questo si metteranno in atto tutti gli accorgimenti necessari a ridurre le immissioni sonore dei cantieri sui ricettori.

In linea generale nelle aree di cantiere (Cantieri Operativi, depositi temporanei e Impianto di betonaggio) sono state previste le seguenti tipologie di interventi e accorgimenti atti a ridurre il rumore:

- A. Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- B. Ottimizzazione del layout cantieri;
- C. Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, impianti di ventilazione, etc);
- D. Realizzazione di dune in terra ai margini delle aree di cantiere;
- E. Barriere antirumore di cantiere.

La descrizione degli interventi e accorgimenti è riportata nel paragrafo 6.2 mentre il dettaglio per ogni singolo cantiere è riportato nel paragrafo 7.

Per quanto riguarda invece le lavorazioni lungo linea, sono state condotte analisi in aree giudicate potenzialmente critiche per numero di ricettori e per distanza dalle attività lavorative.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D	AMBIENTE Studio Acustico-Relazione Impatto Acustico Corso d'Opera	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 79 di 79
---	--	----------------------------	-------------------------

Per le attività sul fronte avanzamento lavori sono stati previsti i seguenti accorgimenti:

- macchine e attrezzature conformi a quanto prescritto dalla direttiva 2000/14/CE del 08/05/2000 concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- macchinari di ultima generazione e in buono stato di manutenzione
- alternanza delle lavorazioni più rumorose con quelle meno impattanti;
- esecuzione di attività di informazione alla popolazione riguardo date di inizio e durata delle fasi più rumorose;
- realizzazione di barriere antirumore mobili di cantiere.

Nella presente relazione si riportano le analisi acustiche volte a stimare i livelli di rumore presso i ricettori.

Per ciò che riguarda i cantieri lungo linea sono state analizzate le sotto fasi maggiormente critiche relativamente alle seguenti tipologie di attività:

- Realizzazione Rilevati;
- Realizzazione Trincee e gallerie artificiali;
- Realizzazione Viadotti.

I livelli di rumore maggiori sono attesi per le lavorazioni lungo il fronte avanzamento lavoro.

Si fa presente che le stime eseguite per il FAL risultano molto conservative in quanto presuppongono l'attività contemporanea e continuativa di tutti i macchinari indicati per 16 ore al giorno. Inoltre dette stime si riferiscono esclusivamente ai giorni in cui si eseguiranno le attività critiche indicate in prossimità dei ricettori. Si tratta quindi di un numero limitato di giorni necessario ad eseguire le attività critiche indicate nel tratto di strada adiacente al ricettore.

In fase di richiesta di Deroga ai Comuni, in virtù del maggior dettaglio di dati disponibili, si potrà ulteriormente approfondire ed integrare quanto già ampiamente studiato, analizzato e descritto nella presente relazione: le ipotesi fatte andranno verificate in base al maggior dettaglio dell'informazione relativa alle fasi di lavorazione, ai macchinari utilizzati, alle relative potenze sonore e alle modalità operative. Potranno dunque essere definiti nel dettaglio tutti gli interventi mitigativi.