

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. GEOLOGIA TECNICA, DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE

Relazione Generale

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

RC2I A1 R 69 RG CA00000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	ATI Sintagma - Ambiente MPA - Tunnel Consult Francesca Tamburini	Ottobre 2022	F. Amicci C. Marucci	Ottobre 2022	I. D'Amore	Ottobre 2022	S. Padulosi Ottobre 2022

ITALFERR S.p.A.
Ing. Padulosi Sara
Ordine degli Ingegneri di Roma
n. 25827 sez. A

File:RC2IA1R69RGCA0000001A

n. Elab.:

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

INDICE

PARTE A - INQUADRAMENTO GENERALE	5
1 PREMESSA.....	6
1.1 STRUTTURA DEL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE	7
1.2 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	7
1.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
2 INQUADRAMENTO GENERALE.....	8
2.1 Descrizione del progetto.....	9
2.2 Caratteristiche del tracciato.....	9
2.3 Opere d’arte principali	9
2.4 Organizzazione del sistema di cantierizzazione.....	9
PARTE B – ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	12
3 PIANIFICAZIONE E TUTELA TERRITORIALE	13
4 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	14
5 RISORSE NATURALI.....	15
5.1 SUOLO.....	15
5.1.1 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	15
5.1.2 Misure di prevenzione e mitigazione	17
5.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	17
5.3 BIODIVERSITÀ	17
5.4 MATERIE PRIME	17
6 CLIMA ACUSTICO	18
6.1.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	18
6.1.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	24
6.1.3 Misure di prevenzione e mitigazione	120
7 VIBRAZIONI.....	127
8 ARIA E CLIMA.....	130
8.1.1 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	130

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	4 di 159

8.1.2	Misure di prevenzione e mitigazione	140
9	RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA.....	147
9.1.1	Stima dei materiali prodotti	147
9.1.2	Classificazione dei materiali di risulta prodotti.....	147
9.1.3	Modalità di gestione dei materiali di risulta prodotti	147
9.1.4	Campionamento in corso d’opera dei materiali di risulta prodotti.....	150
9.1.5	Siti di conferimento del materiale prodotto.....	151
9.1.6	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	154
10	SCARICHI IDRICI E SOSTANZE NOCIVE	156
11	RISORSE ANTROPICHE E PAESAGGIO	157
11.1	TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	157
11.2	PAESAGGIO.....	157
12	ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI	158
13	DNSH – AZIONI PREVISTE PER OTTEMPERARE ALLE PRESCRIZIONI IMPARTITE DAL REGOLAMENTO UE 2021/241.....	159



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	5 di 159

PARTE A - INQUADRAMENTO GENERALE

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 6 di 159

1 PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto l'approfondimento degli aspetti ambientali significativi, la definizione delle misure di mitigazione e delle procedure operative per contenere gli impatti ambientali relativi al Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica del Lotto 1A Battipaglia – Romagnano, individuato come il lotto prioritario della nuova linea AV Salerno – Reggio Calabria in quanto rispondente ai requisiti di finanziabilità di cui al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Ai sensi della normativa vigente, Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (RFI) ha trasmesso il Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica (PFTE) al Comitato Speciale (ex art.44 comma 1 D.L. 77/2021 come convertito nella Legge 108/2021) del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLLPP) per acquisire il parere di competenza e presentato istanza di pronuncia di compatibilità ambientale e verifica del Piano di utilizzo terre e rocce da scavo (PUT), ai sensi dell'articolo 9 del D.P.R. 120/2017, al Ministero della Transizione Ecologica (MiTE).

Nel corso della propria istruttoria, la Commissione Tecnica PNRR PNIEC del MiTE ha formulato una richiesta di integrazioni progettuali con propria nota prot. n.0002177 del 04.04.20 a cui RFI ha dato riscontro trasmettendo la documentazione integrativa con nota prot. DIN-CAL_P_18 DEL 28/04/2022.

Il MiTE ha infine espresso parere favorevole sul progetto, seppure subordinato all'ottemperanza di alcune condizioni, con il Decreto n.0000165 del 01.08.2022, alla luce del Parere n. 13 del 20 giugno 2022, prot. I.0004359 28-06-2022.

Il documento integra il Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A) e contiene gli approfondimenti progettuali eseguiti nella presente fase di progettazione (PFTE+) relativamente ai seguenti Aspetti Ambientali:

- Componente Suolo, con riferimento al consumo di risorse non rinnovabili (par. 5.1.2.2);
- Componente Rumore (par. 6.2.2.6, 6.2.2.7);
- Componente Aria e Clima (par. 6.4.1.2, 6.4.1.3);
- Componente Rifiuti e materiali di risulta (cap. 6.5).

Per quanto concerne gli ulteriori contenuti del Progetto Ambientale della Cantierizzazione non esplicitamente trattati nel presente elaborato in quanto non hanno subito variazioni a seguito degli approfondimenti della presente fase progettuale, si rimanda alla seguente documentazione:

- Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A);
- Planimetria localizzazione interventi di mitigazione (RC1EA1R69P5CA0000001-7A).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 7 di 159

Sulla base dell'attuale assetto del territorio, il presente progetto definisce i criteri generale del sistema di cantierizzazione, individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle Autorità competenti, dei tempi e dei costi previsti per l'esecuzione delle opere. In tal senso, sarà, quindi, onere e responsabilità dell'Appaltatore adeguare/ampliare/modificare tale proposta sulla scorta della propria organizzazione del lavoro e di eventuali vincoli esterni.

Le quantità e le dimensioni riportate nel progetto di cantierizzazione sono indicative e finalizzate alle presenti analisi. Per ogni maggiore dettaglio si rimanda, pertanto, agli elaborati di progetto.

1.1 STRUTTURA DEL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

1.2 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

1.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

2 INQUADRAMENTO GENERALE

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica ha ad oggetto il **lotto 1A Battipaglia – Romagnano**, individuato come prioritario all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) tra le opere da finanziare nell'ambito della missione “Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile”, che punta a completare entro il 2026 una prima e significativa tappa di un percorso di più lungo termine verso la realizzazione di un sistema infrastrutturale moderno e sostenibile dal punto di vista ambientale, tenuto conto delle specificità dell'orografia del territorio italiano, in grado di rispondere alle esigenze di mobilità ad un ampio bacino interregionale.

Il tracciato si sviluppa in doppio binario dalla stazione di Battipaglia e si estende per circa 35 km con una velocità di tracciato di 300 km/h, tranne che per il tratto iniziale di circa 9 km che presenta elementi geometrici caratterizzati da velocità di tracciato pari a 180 km/h fino al km 4+445 circa di progetto, pari a 250 km/h fino al km 9+050 e pari a 100 km/h nel tratto finale di allaccio alla LS Battipaglia – Potenza C.le.

La linea si sviluppa a doppio binario fino al passaggio doppio/singolo in corrispondenza della pk 29+000 circa di progetto, per proseguire poi a singolo binario sul tracciato del futuro binario dispari e terminare con l'innesto sulla LS Battipaglia – Potenza C.le al km 112+350.

Il tracciato attraversa i territori di Battipaglia, Eboli, Campagna, Contursi Terme, Sicignano degli Alburni e Buccino, tutti nella Provincia di Salerno.

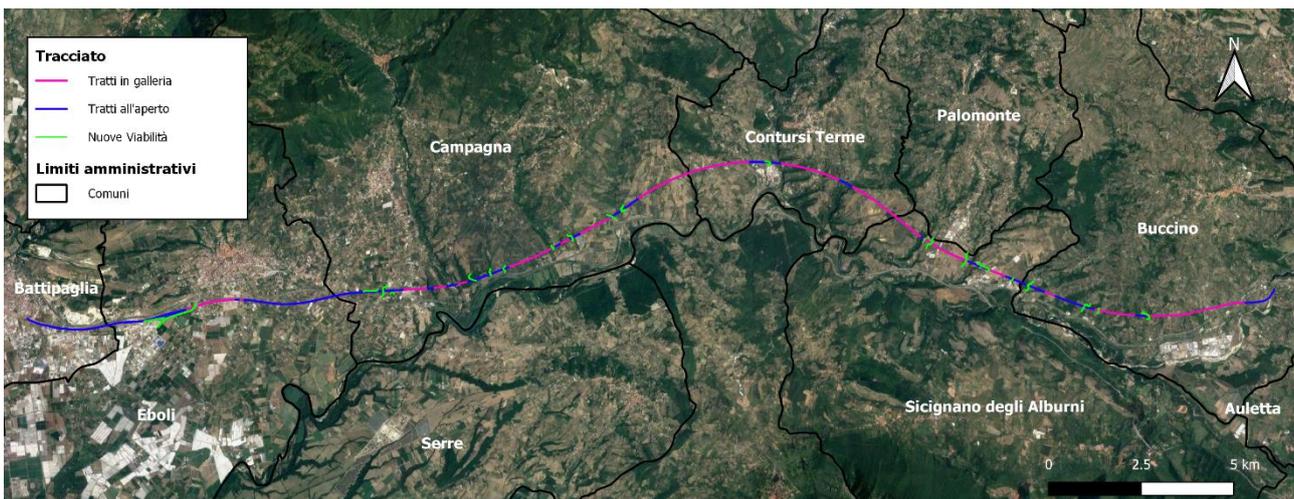


Figura 2-1 Inquadramento dell'area di intervento

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

2.1 Descrizione del progetto

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

2.2 Caratteristiche del tracciato

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

2.3 Opere d'arte principali

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

2.4 Organizzazione del sistema di cantierizzazione

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

2.4.1.1 Aree di lavoro

Aree necessarie per le lavorazioni di linea ed extra linea, tengono conto degli spazi operativi.

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Si riporta di seguito l'elenco dei cantieri previsti per la realizzazione delle opere.

Codice	WBS	Superficie (mq)	Comune	Provincia
AR.01	Stazione di Battipaglia	21.000	Battipaglia	SA
AS.01	-	28.000	Battipaglia	SA
AS.02	-	21.000	Eboli	SA
AS.03	-	26.000	Campagna	SA
AS.04	-	37.000	Campagna	SA
AS.05	-	37.000	Campagna	SA
AS.06	-	7.500	Campagna	SA
AS.07	-	35.000	Sicignano degli Alburni	SA
AS.08	-	31.000	Sicignano degli Alburni	SA
AS.09	-	20.000	Sicignano degli Alburni	SA

AS.10	-	20.300	Buccino	SA
AS.11	-	18.500	Buccino	SA
AS.12	-	12.000	Campagna	SA
AT.01	GA00 – armamento	16.000	Battipaglia	SA
AT.02	GA01	18.000	Eboli	SA
AT.03	GA01 – VI01	21.000	Eboli	SA
AT.04	VI01	10.000	Campagna	SA
AT.05	VI02 – NV04	9.000	Campagna	SA
AT.06	GA02 – VI03 – GA03 – VI04 – GA03 – VI05	11.500	Campagna	SA
AT.07	VI06	3.500	Campagna	SA
AT.08	GN01 – Petrolla	10.000	Campagna	SA
AT.09	GN01 – Finestra Petrolla	8.000	Campagna	SA
AT.10	VI07 – VI08	4.500	Campagna	SA
AT.11	GN03 – Serra Lunga	14.000	Campagna	SA
AT.12	GN04 – Saginara 2	16.000	Campagna	SA
AT.13	GN04 – Finestra Saginara	5.000	Campagna	SA
AT.14	GN04 – Saginara 2	12.000	Contursi Terme	SA
AT.15	VI10	5.500	Contursi Terme	SA
AT.16	GN05 – Contursi	5.500	Contursi Terme	SA
AT.17	GN05 – Finestra intermedia	3.700	Contursi Terme	SA
AT.18	VI11	7.000	Contursi Terme	SA
AT.19	GN06 – Finestra 1	6.700	Contursi Terme	SA
AT.20	GN06 – Finestra 2	7.200	Sicignano degli Alburni	SA
AT.21	GN06 – Piano Grasso	10.800	Sicignano degli Alburni	SA
AT.22	GA17 – VI12 – VI13 – VI14 – GN07	11.500	Sicignano degli Alburni	SA
AT.23	GN06 – VI15	13.000	Sicignano degli Alburni	SA
AT.24	GA20	11.500	Buccino	SA
AT.25	VI16 – GN09	7.500	Buccino	SA
AT.26	GN09 – Finestra Sicignano	5.100	Buccino	SA
AT.27	GN09 – Sicignano	7.500	Buccino	SA
DT.01	-	31.000	Campagna	SA
DT.02	-	131.000	Campagna	SA
DT.03	-	75.000	Campagna	SA
DT.04	-	26.000	Campagna	SA
DT.05	-	68.000	Campagna	SA

DT.06	-	40.000	Sicignano degli Alburni	SA
DT.07	-	93.000	Sicignano degli Alburni	SA
DT.08	-	60.000	Sicignano degli Alburni	SA
CO.01	Battipaglia	24.000	Battipaglia	SA
CO.02	Tenza	10.000	Campagna	SA
CO.03	Serra Lunga	14.000	Campagna	SA
CO.04	Piano Grasso	10.000	Sicignano degli Alburni	SA
CO.05	Caterina	24.500	Buccino	SA
CB.01	-	26.000	Contursi Terme	SA
CT.01	-	17.000	Battipaglia	SA

Relativamente al sistema di cantierizzazione sopra riportato si evidenzia che tutte le aree occupate temporaneamente dai cantieri al termine dei lavori saranno ripristinate allo stato quo-ante e restituite agli usi prevalenti. Per maggiori dettagli sulla cantierizzazione si rimanda agli elaborati specialistici.



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	12 di 159

PARTE B – ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA												
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>13 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	13 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	13 di 159								

3 PIANIFICAZIONE E TUTELA TERRITORIALE

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA												
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>14 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	14 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	14 di 159								

4 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 15 di 159

5 RISORSE NATURALI

5.1 SUOLO

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

5.1.1 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

5.1.1.1 Perdita di suolo

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

5.1.1.2 Consumo di risorse non rinnovabili

L'effetto in esame è determinato dal consumo di terre ed inerti necessari al soddisfacimento dei fabbisogni costruttivi dettati dalla realizzazione di rinterri, rilevati ed opere in calcestruzzo.

In linea teorica, la significatività di detto effetto discende, in primo luogo, dalle caratteristiche fisiche dell'opera in progetto e dai conseguenti volumi di materie prime, necessari alla sua realizzazione, nonché dalle modalità poste in essere ai fini del soddisfacimento di tali fabbisogni.

Come riportato nel documento *"PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO AI SENSI DEL D.P.R. 120/2017"* (RC1EA1R69RGTA0000002A), il fabbisogno di terreno vegetale e quota parte delle terre necessarie per rinterri/ritombamenti saranno coperti mediante il riutilizzo del materiale di scavo prodotto nell'ambito del progetto.

Per quanto concerne i quantitativi di materiale, nella tabella seguente si riporta una sintesi delle modalità di gestione dei materiali di risulta prodotti nel corso delle lavorazioni afferenti al progetto di velocizzazione, in funzione di quelli che sono i fabbisogni del progetto.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 5-1 Riepilogo bilancio complessivo dei materiali di scavo appalto velocizzazione

Produzione complessiva [m ³]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti [m ³]		Utilizzo esterno in regime di rifiuti [m ³]	Fabbisogno del progetto [m ³]	Approvvigionamento esterno [m ³]
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m ³]	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti [m ³]	Terre e rocce da scavo		
6.026.609	1.551.658	4.027.456	447.495	3.526.487	1.974.829

La riduzione dei fabbisogni attraverso il riutilizzo del materiale scavato risulta buona visto che gli approvvigionamenti sono ca il 56% del fabbisogno totale.

Le scelte progettuali effettuate volte sono mirate a massimizzare il riutilizzo dei terreni, e limitare la gestione del materiale scavato come rifiuti, che è limitata al 7% del quantitativo totale.

Tale gestione, è motivata dalla non idoneità delle terre da scavo ad ulteriori riutilizzi interni a causa della loro conformazione geotecnica ed alle esigenze progettuali. A fronte di ciò, nell’ottica di intraprendere un iter gestionale mirato alla massima riduzione dei rifiuti, si è deciso di elaborare un piano di utilizzo delle terre da scavo gestite in esclusione dal regime dei rifiuti e si demanda alle successive fasi progettuali l’eventuale ulteriore ottimizzazione delle risorse verificando la possibilità di ulteriori riutilizzi interni del materiale di risulta.

In tal senso, nelle successive fasi progettuali o comunque preliminarmente all’avvio delle lavorazioni si procederà ad eseguire, conformemente a quanto previsto dall’Allegato 9 (Procedure di campionamento in corso d’opera e per i controlli e le ispezioni) del DPR 120/2017, campionamenti sui materiali di scavo per i quali si prevede l’eventuale gestione in esclusione dal regime dei rifiuti.

In conclusione, considerato che la scelta di gestire parte del materiale per riutilizzi interni ai sensi del DPR 120/2017, consente una riduzione importante degli approvvigionamenti previsti, essa può essere intesa come misura volta a prevenire il consumo di risorse non rinnovabili. Considerata la disponibilità sul territorio di siti di approvvigionamento e visto che i quantitativi di materiale da approvvigionare non sono particolarmente elevati, si ritiene che la significatività dell’effetto in esame possa essere considerata trascurabile il livello di significatività stimata è di livello “B”.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA												
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>17 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	17 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	17 di 159								

5.1.1.3 Modifica dell'assetto geomorfologico

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

5.1.2 Misure di prevenzione e mitigazione

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

5.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

5.3 BIODIVERSITÀ

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

5.4 MATERIE PRIME

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

6 CLIMA ACUSTICO

Per quanto concerne i contenuti del presente paragrafo, non esplicitamente trattati di seguito in quanto non hanno subito variazioni a seguito degli approfondimenti della presente fase progettuale, si rimanda al documento RC1EA1R69RGCA0000001A.

6.1.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

6.1.1.1 Inquadramento normativo

Ai fini dell'inquadramento del clima acustico dell'ambito interessato dagli interventi, si evidenzia che il regolamento Comunale disciplina le competenze in materia di inquinamento acustico, come esplicitamente indicato alla lettera e), comma 1, art. 6 della Legge n. 447/1995.

Pertanto, si attribuisce, alle diverse aree del territorio comunale, la classe acustica di appartenenza in riferimento alla classificazione introdotta dal DPCM 1 Marzo 1991 e confermate nella Tab. A del DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore".

Tabella 6-1: Descrizione delle classi acustiche (DPCM 14/11/1997)

Classe	Aree
I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In relazione alla sopra descritte Classi di destinazione d'uso del territorio, il DPCM 14/11/1997 fissa, in particolare, i seguenti valori limite:

- i valori limiti di emissione - valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- i valori limiti assoluti di immissione - il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-2: Valori limite di emissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 6-3: Valori limite assoluti di immissione- Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

I limiti sopra indicati vengono presi in considerazione per la valutazione dell'impatto acustico nei confronti dell'ambiente circostante l'area di intervento, fermo restando che per le aree di pertinenza ferroviaria valgono i limiti stabiliti dal D.P.R. 459/98 riportati nella seguente tabella.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-4: Valori limite assoluti di immissione previsti dal DPR 459/98

		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (dB(A))	
		Periodo diurno (6÷22)	Periodo notturno (22÷6)
Velocità di progetto non superiore a 200 km/h	scuole, ospedali, case di cura e case di riposo	50	40 (non si applica alle scuole)
	Fascia A (come definita alla lettera a del punto 1.3.1.1 delle presenti N.d.A.)	70	60
	Fascia B (come definita alla lettera a del punto 1.3.1.1 delle presenti N.d.A.)	65	55
Velocità di progetto superiore a 200 km/h	scuole, ospedali, case di cura e case di riposo	50	40 (non si applica alle scuole)
	Fascia (come definita alla lettera b del punto 1.3.1.1 delle N.d.A.)	65	55

Con riferimento agli aspetti acustici che verranno trattati nei successivi paragrafi, il contesto ambientale e territoriale è descritto, dove presenti, dai Piani di Zonizzazione Acustica (PCCA) dei Comuni interessati dagli interventi.

Nella successiva tabella si riporta lo stato della pianificazione acustica in riferimento al presente studio.

Tabella 6-5 Stato della pianificazione acustica nei Comuni di localizzazione delle aree di intervento

ID	Tipologia	Comune	PCCA
TR35	Trincea ferroviaria	Battipaglia	
GA52	Galleria artificiale	Battipaglia	
RI33	Rilevato	Battipaglia	
AT.01	Area tecnica	Battipaglia	
AR.01	Armamento	Battipaglia	
RI33	Rilevato	Battipaglia	
RI01	Rilevato	Battipaglia	
CT.01	Cantiere attrezzaggio tecnologico	Battipaglia	
AS.01	Area di stoccaggio	Battipaglia	
CO.01	Cantiere operativo	Battipaglia	
RI01	Rilevato	Eboli	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Eboli
RI01	Rilevato	Eboli	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Eboli
TR01	Trincea ferroviaria	Eboli	
GA01	Galleria artificiale	Eboli	
AT.02	Area tecnica	Eboli	

ID	Tipologia	Comune	PCCA
GA01	Galleria artificiale	Eboli	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Eboli
TR02	Trincea ferroviaria	Eboli	
GA51	Galleria artificiale	Eboli	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Eboli
TR03	Trincea ferroviaria	Eboli	
RI02	Rilevato	Eboli	
VI01	Viadotto	Eboli	
AT.03	Area tecnica	Eboli	
VI01	Viadotto	Eboli	
AT.03	Area tecnica	Eboli	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Eboli
VI01	Viadotto	Eboli	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Eboli e Campagna
AT.04	Area tecnica	Campagna	
AS.12	Area di stoccaggio	Campagna	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Campagna
TR04	Trincea ferroviaria	Campagna	
GA02	Galleria artificiale	Campagna	
TR05	Trincea ferroviaria	Campagna	
VI03	Viadotto	Campagna	
TR06	Trincea ferroviaria	Campagna	
GA03	Galleria artificiale	Campagna	
TR10	Trincea ferroviaria	Campagna	
RI06	Rilevato	Campagna	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Campagna
TR11	Trincea ferroviaria	Campagna	
RI07	Rilevato	Campagna	
VI06	Viadotto	Campagna	
RI08	Rilevato	Campagna	
TR12	Trincea ferroviaria	Campagna	
GA05	Galleria artificiale	Campagna	
AT07	Area tecnica	Campagna	
AT08	Area tecnica	Campagna	
GA12	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	
TR19	Trincea ferroviaria	Sicignano degli Alburni	
RI15	Rilevato	Sicignano degli Alburni	
TR20	Trincea ferroviaria	Sicignano degli Alburni	
RI16	Rilevato	Sicignano degli Alburni	
VI10	Viadotto	Sicignano degli Alburni	
GA13	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	
AT14	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	
AT15	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	
AT16	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	
GA16	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	

ID	Tipologia	Comune	PCCA
RI19	Rilevato	Sicignano degli Alburni	
VI12	Viadotto	Sicignano degli Alburni	
RI20	Rilevato	Sicignano degli Alburni	
GA17	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	
AS.07	Area di stoccaggio	Sicignano degli Alburni	
AT.21	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	
GA17	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	
TR21	Trincea ferroviaria	Sicignano degli Alburni	
VI13	Viadotto	Sicignano degli Alburni	
RI21	Rilevato	Sicignano degli Alburni	
TR22	Trincea ferroviaria	Sicignano degli Alburni	
RI22	Rilevato	Sicignano degli Alburni	
VI14	Viadotto	Sicignano degli Alburni	
AT.22	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	
CO.04	Cantiere operativo	Sicignano degli Alburni	
AS.08	Area di stoccaggio	Sicignano degli Alburni	
VI15	Viadotto	Buccino	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Buccino
RI25	Rilevato	Buccino	
TR25	Trincea ferroviaria	Buccino	
GA20	Galleria artificiale	Buccino	
TR26	Trincea ferroviaria	Buccino	
RI26	Rilevato	Buccino	
AT.24	Area tecnica	Buccino	
VI16	Viadotto	Buccino	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Buccino
RI29	Rilevato	Buccino	
TR30	Trincea ferroviaria	Buccino	
RI30	Rilevato	Buccino	
TR31	Trincea ferroviaria	Buccino	
GA21	Galleria artificiale	Buccino	
AS.10	Area di stoccaggio	Buccino	
CO.05	Cantiere operativo	Buccino	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Buccino
AT.26	Area tecnica	Buccino	
TR34	Trincea ferroviaria	Buccino	
AT.27	Area tecnica	Buccino	Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Buccino



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	23 di 159

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 24 di 159

6.1.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

6.1.2.1 Descrizione degli impatti potenziali

6.1.2.1.1 Caratteristiche fisiche del rumore

Il rumore è un fenomeno fisico, definibile come un'onda di pressione che si propaga attraverso un gas. Nell'aria le onde sonore sono generate da variazioni della pressione sonora sopra e sotto il valore statico della pressione atmosferica, e proprio la pressione diventa quindi una grandezza fondamentale per la descrizione di un suono.

La gamma di pressioni è però così ampia da suggerire l'impiego di una grandezza proporzionale al logaritmo della pressione sonora, in quanto solamente una scala logaritmica è in grado di comprendere l'intera gamma delle pressioni.

In acustica, quando si parla di livello di una grandezza, si fa riferimento al logaritmo del rapporto tra questa grandezza ed una di riferimento dello stesso tipo.

Al termine livello è collegata non solo l'utilizzazione di una scala logaritmica, ma anche l'unità di misura, che viene espressa in decibel (dB). Tale unità di misura indica la relazione esistente tra due quantità proporzionali alla potenza.

Si definisce, quindi, come livello di pressione sonora, corrispondente ad una pressione p , la seguente espressione:

$$L_p = 10 \log (P/p_0)^2 \text{ dB} = 20 \log (P/p_0) \text{ dB}$$

dove p_0 indica la pressione di riferimento, che nel caso di trasmissione attraverso l'aria è di 20 micro pascal, mentre P rappresenta il valore RMS della pressione.

I valori fisici riferibili al livello di pressione sonora non sono, però, sufficienti a definire l'entità della sensazione acustica. Non esiste, infatti, una relazione lineare tra il parametro fisico e la risposta dell'orecchio umano (sensazione uditiva), che varia in funzione della frequenza.

A tale scopo, viene introdotta una grandezza che prende il nome di intensità soggettiva, che non risulta soggetta a misura fisica diretta e che dipende dalla correlazione tra livello di pressione e composizione spettrale.

I giudizi di eguale intensità a vari livelli e frequenze hanno dato luogo alle curve di iso-rumore, i cui punti rappresentano i livelli di pressione sonora giudicati egualmente rumorose da un campione di persone esaminate.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>					
<p>APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale</p>	<p>PROGETTO</p> <p>RC2I</p>	<p>LOTTO</p> <p>A1 R 69</p>	<p>CODIFICA</p> <p>RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>CA0000001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>25 di 159</p>

Dall'interpretazione delle curve iso-rumore deriva l'introduzione di curve di ponderazione, che tengono conto della diversa sensibilità dell'orecchio umano alle diverse frequenze; tra queste, la curva di ponderazione A è quella che viene riconosciuta come la più efficace nella valutazione del disturbo, in quanto è quella che si avvicina maggiormente alla risposta della membrana auricolare.

In acustica, per ricordare la curva di peso utilizzata, è in uso indicarla tra parentesi nell'unità di misura adottata, che comunque rimane sempre il decibel, vale a dire dB(A).

Allo scopo di caratterizzare il fenomeno acustico, vengono utilizzati diversi criteri di misurazione, basati sia sull'analisi statistica dell'evento sonoro, che sulla quantificazione del suo contenuto energetico nell'intervallo di tempo considerato.

Il livello sonoro che caratterizza nel modo migliore la valutazione del disturbo indotto dal rumore è rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, Leq , definito dalla relazione analitica:

$$Leq = 10 \cdot \text{Log} \left[\frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \right]$$

essendo:

$p(t)$ = valore istantaneo della pressione sonora secondo la curva A;

p_0 = valore della pressione sonora di riferimento, assunta uguale a 20 micro pascal in condizioni standard;

T = intervallo di tempo di integrazione.

Il Leq costituisce la base del criterio di valutazione proposto sia dalla normativa italiana che dalla raccomandazione internazionale I.S.O. n. 1996 sui disturbi arrecati alle popolazioni, ed inoltre viene adottato anche dalle normative degli altri paesi.

Il livello equivalente continuo costituisce un indice dell'effetto globale di disturbo dovuto ad una sequenza di rumore compresa entro un dato intervallo di tempo; esso corrisponde cioè al livello di rumore continuo e costante che nell'intervallo di tempo di riferimento possiede lo stesso "livello energetico medio" del rumore originario.

Il criterio del contenuto energetico medio è basato sull'individuazione di un indice globale, rappresentativo dell'effetto sull'organo uditivo di una sequenza di rumori entro un determinato intervallo di tempo; esso in sostanza commisura, anziché i valori istantanei del fenomeno acustico, l'energia totale in un certo intervallo di tempo.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 26 di 159

Il Leq non consente di caratterizzare le sorgenti di rumore, in quanto rappresenta solamente un indicatore di riferimento; pertanto, per meglio valutare i fenomeni acustici è possibile considerare i livelli percentili, i livelli massimo e minimo, il SEL.

I livelli percentili (L1, L5, L10, L33, L50, L90, L95, L99) rappresentano i livelli che sono stati superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misura:

- l'indice percentile L1 connota gli eventi di rumore ad alto contenuto energetico (livelli di picco);
- l'indice percentile L10 è utilizzato nella definizione dell'indicatore "clima acustico", che rappresenta la variabilità degli eventi di rumore rilevati;
- l'indice L50 è utilizzabile come indice di valutazione del flusso autoveicolare;
- l'indice percentile L95 è rappresentativo del rumore di fondo dell'area;
- il livello massimo (Lmax), connota gli eventi di rumore a massimo contenuto energetico;
- il livello minimo (Lmin), consente di valutare l'entità del rumore di fondo ambientale;
- il SEL rappresenta il livello sonoro di esposizione ad un singolo evento sonoro.

6.1.2.1.2 Cenni sulla propagazione

Nella propagazione del suono avvengono più fenomeni che contemporaneamente provocano l'abbassamento del livello di pressione sonora e la modifica dello spettro in frequenza.

Principale responsabile dell'abbassamento del livello di pressione sonora é la divergenza del campo acustico, che porta in campo libero (propagazione sferica) ad una riduzione di un fattore quattro dell'intensità sonora (energia per secondo per unità di area) per ogni raddoppio della distanza. Di minore importanza, ma capace di grandi effetti su grandi distanze, è l'assorbimento dovuto all'aria, che dipende però fortemente dalla frequenza e dalle condizioni meteorologiche (principalmente dalla temperatura e dall'umidità).

Vi sono poi da considerare l'assorbimento da parte del terreno, differente a seconda della morfologia (suolo, copertura vegetativa e altimetria) dell'area in analisi, inoltre l'effetto dei gradienti di temperatura, della velocità del vento ed effetti schermanti vari causati da strutture naturali e create dall'uomo.

La differente attenuazione delle varie frequenze costituenti il rumore da parte dei fattori citati e la contemporanea tendenza all'equipartizione dell'energia sonora tra le stesse portano ad una modifica dello spettro sonoro "continua" all'aumentare della distanza da una sorgente, specialmente se questa è complessa ed estesa come una struttura stradale o ferroviaria.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 27 di 159

6.1.2.1.3 Influenza dell'orografia sulla propagazione sonora

La presenza di ostacoli modifica la propagazione teorica delle onde sonore generando sia un effetto di schermo e riflessione, sia un effetto di diffrazione, ovvero di instaurazione di una sorgente secondaria. Quindi, come è nell'esperienza di tutti, colli o, in alcuni casi, semplici dossi o trincee sono in grado di limitare sensibilmente la propagazione del rumore, o comunque di variarne le caratteristiche. Tale attenuazione aumenta al crescere della dimensione dell'ostacolo e del rapporto tra dimensione dell'ostacolo e la distanza di questo dal ricettore; in particolare le metodologie di analisi più diffuse utilizzano il cosiddetto "numero di Fresnel" che prende in considerazione parametri come la lunghezza d'onda del suono e la differenza del cammino percorso dall'onda sonora in presenza o meno dell'ostacolo.

Infine, si segnala tra gli altri, il fenomeno della concentrazione dell'energia sonora che può essere determinato da riflessioni multiple su ostacoli poco fonoassorbenti. Tipicamente tale fenomeno può creare un effetto di amplificazione con le sorgenti poste nelle gole.

6.1.2.2 Metodologia per la valutazione dell'impatto acustico mediante il modello di simulazione SoundPlan

La determinazione dei livelli di rumore indotti è stata effettuata con l'ausilio del modello previsionale di calcolo SoundPLAN 8.0 della soc. Braunstein + BerntGmbH.

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

SoundPLAN è un modello previsionale ad "ampio spettro" in quanto permette di studiare fenomeni acustici generati da rumore stradale, ferroviario, aeroportuale e industriale utilizzando di volta in volta gli standard internazionali più ampiamente riconosciuti.

Per quanto riguarda i cantieri per la realizzazione delle opere e dei manufatti in progetto, non essendo al momento possibile determinare le caratteristiche di dettaglio dei macchinari di cantiere, con le relative fasi di utilizzo (queste dipenderanno infatti dall'organizzazione propria dell'appaltatore), sono state eseguite le simulazioni ipotizzando quantità e tipologie di sorgenti standard.

Per il calcolo del rumore emesso durante la realizzazione delle opere in progetto sono state valutate le relative fasi di lavoro, individuando quella più rumorosa; per tale fase sono state individuate le sorgenti sonore attive con i relativi livelli di potenza sonora, ed inserite nel modello di simulazione SoundPLAN in cantieri tipo, per i quali sono state effettuate simulazioni per consentire la determinazione dell'impatto acustico provocato nell'intorno delle stesse.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 28 di 159

I dati di input funzionali alla definizione del modello di simulazione derivano dall'analisi congiunta dei seguenti elaborati:

- Relazione di cantierizzazione;
- Programma dei lavori;
- Tavole di progetto (comprendenti tracciati planimetrici, profili altimetrici ed elaborati di cantierizzazione);

Per la realizzazione del modello sono poi stati utilizzate informazioni derivanti da:

- cartografia numerica digitale 3D ed ortofoto geo riferite dell'area di studio;
- livelli di pressione sonora o dati di targa delle sorgenti inserite.

L'analisi congiunta dei seguenti dati di input ha permesso di giungere alla definizione dello scenario maggiormente critico. Ovvero quello che prevede:

- Contemporaneità delle lavorazioni
- Massima vicinanza ricettori
- Maggiore presenza di macchinari e mezzi d'opera.

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

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

- modello digitale del terreno (DGM Digital Ground Model) ottenuto sulla base di punti di elevazione provenienti dal rilievo plano-altimetrico, che descrive con sufficiente accuratezza la morfologia del terreno, opportunamente modificata tenendo conto degli interventi sul terreno previsti dal progetto stesso;
- modelli tridimensionali degli edifici ottenuti sulla base delle quote della cartografia digitale e mediante integrazioni dovute a sopralluoghi;
- modello tridimensionale del progetto;
- caratterizzazione delle sorgenti.

La disponibilità di dati cartografici in formato numerico permette di ottenere un controllo completo ed un'accuratezza elevata nella modellazione dello stato reale. Inoltre, ciascuno degli elementi è caratterizzato mediante l'attribuzione di tutte le grandezze e le caratteristiche d'esercizio idonee per simulare con accuratezza lo stato reale. Considerate le condizioni conservative adottate per la realizzazione del modello e la scelta di considerare i risultati delle simulazioni entro i limiti solo nel caso di un livello calcolato sempre minore e mai uguale al limite vigente, si può ritenere di aver adoperato impostazioni modellistiche di tipo

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA												
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>29 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	29 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	29 di 159								

ampiamente cautelativo. Altri parametri impostati nel modello di calcolo sono l'imposizione di calcolare almeno una riflessione, l'imposizione di un campo libero davanti alle superfici di almeno 1 mt lineare, la condizione di propagazione sottovento, la predisposizione di una griglia i cui elementi hanno dimensioni 5 m x 5 m.

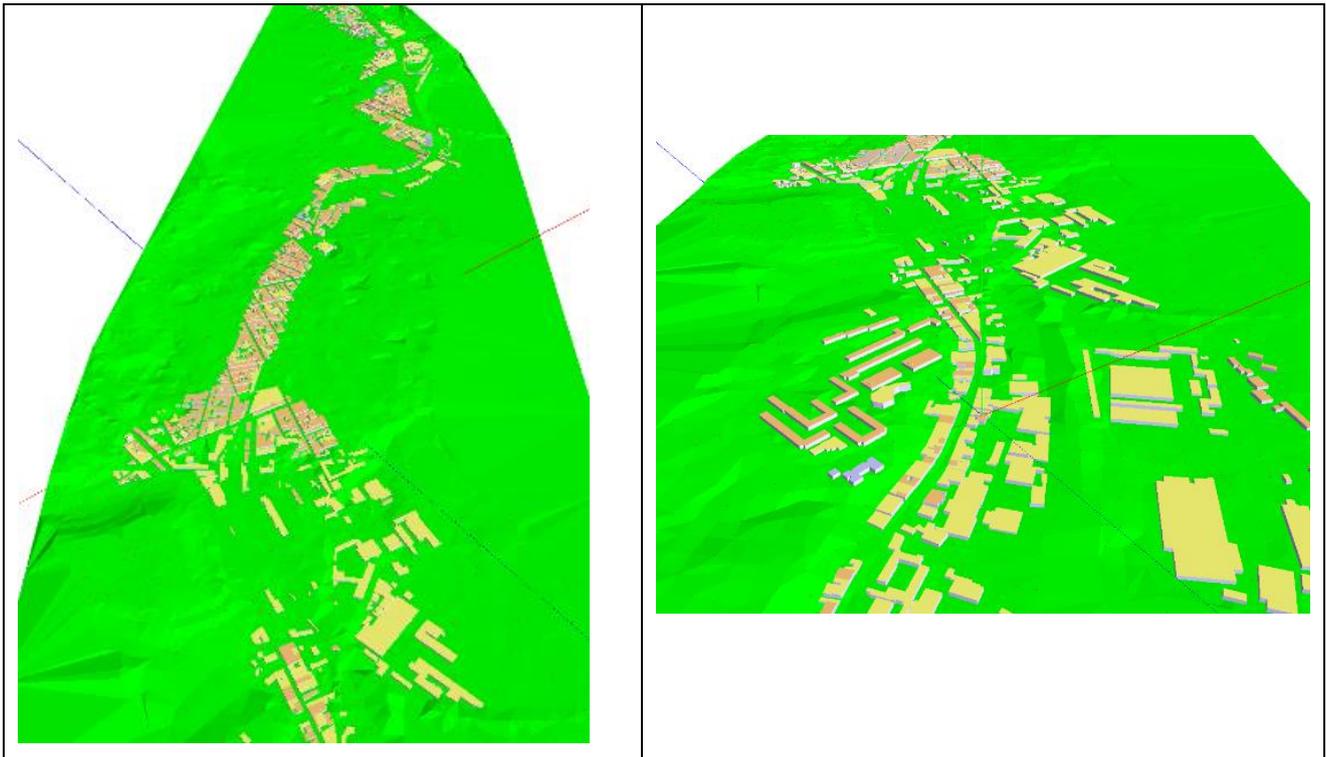


Figura 6-1 Restituzioni grafiche generali e di dettaglio del modello con rappresentazione degli edifici nelle aree di intervento

6.1.2.3 Impatto acustico dei cantieri fissi

Nella valutazione dell'impatto acustico generato dai cantieri, è stata tenuta in considerazione la presenza di ricettori sia ad uso residenziale sia ad uso industriale.

Poiché nella presente fase progettuale non è possibile determinare le caratteristiche di dettaglio dei macchinari di cantiere, con le relative fasi di utilizzo, sono state eseguite le simulazioni acustiche ipotizzando quantità e tipologie di sorgenti che nel dettaglio potranno essere definite dall'Appaltatore solo all'atto dell'impianto delle lavorazioni e, quindi, successivamente verificate dall'apposito programma di monitoraggio previsto per il corso d'opera.

Non essendo inoltre definiti i layout interni dei cantieri (che verranno anch'essi a dipendere dall'organizzazione specifica dell'impresa appaltatrice), per il calcolo del rumore indotto sui ricettori è stato ipotizzato il posizionamento delle singole sorgenti, in prossimità dei ricettori stessi, considerando pertanto la

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>30 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	30 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	30 di 159								

soluzione più impattante e valutando il livello di potenza sonora delle sorgenti previste distribuito sul periodo di riferimento diurno (si considerano turni di lavoro di 10 ore).

La stima dei livelli di pressione sonora indotti sui ricettori è stata effettuata con una simulazione di dettaglio, predisponendo un apposito modello tridimensionale semplificato; per quanto riguarda gli ostacoli diversi dal terreno si è ritenuto, in favore di sicurezza, di inserire solamente gli edifici maggiormente esposti.

I risultati delle simulazioni saranno confrontati con i limiti imposti dal DPCM del 14 novembre 1997, laddove presente, o in alternativa con i limiti imposti dal DPCM 1 marzo 1991.

6.1.2.4 *Impatto acustico dei cantieri mobili*

Per quanto riguarda i cantieri mobili del fronte di avanzamento lavori sono state valutate le principali tipologie di opere previste per la realizzazione della sede ferroviaria e delle opere connesse.

Anche nel caso dei cantieri mobili, non essendo possibile nella presente fase progettuale determinare le caratteristiche di dettaglio dei macchinari di cantiere, con le relative fasi di utilizzo (queste dipenderanno infatti dall'organizzazione propria dell'Appaltatore), sono state eseguite le **simulazioni ipotizzando quantità e tipologie di sorgenti standard**.

Per il calcolo del rumore emesso durante la realizzazione delle diverse opere ferroviarie sono state valutate le relative **fasi di lavoro**, individuando quelle **più rumorose**; per tali fasi sono state individuate le sorgenti sonore attive con i relativi livelli di potenza sonora, ed inserite nel modello di simulazione SoundPLAN per consentire la determinazione dell'impatto acustico nell'intorno delle stesse.

Per la determinazione del livello di emissione sonora prodotta dalla realizzazione delle opere (come viadotti, rilevati e altre O.C.) e le conseguenti opere di mitigazione è stato considerato un fronte di lavorazione come sorgente lineare calcolata come la totalità delle macchine utilizzate per la realizzazione dell'opera ipotizzate in fronti di 50 metri ciascuno.

Alla luce di quanto ipotizzato per il calcolo della potenza sonora lineare L_w si applicherà la formula:

$$L_w/m = 10 * \log \left(\frac{10^{\frac{L_w}{10}}}{d} \right)$$

Dove:

L_w : potenza sonora totale realizzazione opera

d : distanza fronte di lavorazione

Pertanto, ipotizzando la realizzazione di un'opera e stimando il livello L_w totale con fronte di lavorazione di 50 metri otterremo:

$$L_w/m = 10 * \log \left(\frac{10^{\frac{L_{wtot}}{10}}}{50} \right)$$

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Il livello ottenuto di L_w/m corrisponderà alla potenza sonora lineare per un fronte lungo 50 metri, rappresentato schematicamente in Figura 6-2



Figura 6-2 – Schema di calcolo L_w/m lineare

La stima dei livelli di pressione sonora indotti sui ricettori è stata effettuata con una simulazione di dettaglio, predisponendo un modello tridimensionale semplificato; per quanto riguarda gli ostacoli diversi dal terreno si è ritenuto, in favore di sicurezza, di inserire solamente gli edifici maggiormente esposti.

La determinazione dei livelli di rumore indotti è stata effettuata con l'ausilio del software SoundPLAN della soc. Braunstein + Bernt GmbH, che consente di predisporre un DGM (Digital Ground Model) a partire da input in formati CAD - compatibili con informazioni vettoriali, implementando un sistema di coordinate tridimensionale. Il modello consente di inserire gli edifici con le relative quote rispetto al piano campagna e di caratterizzare le sorgenti, in termini di geometria, caratteristiche spettrali e parametri di emissione.

L'orografia è stata ottenuta dalla CTR disponibile in rete, opportunamente corretta ed implementata sulla base di immagini satellitari recenti. In *Figura 6-1* sono mostrate alcune restituzioni grafiche del modello.

Tutte le simulazioni sono state effettuate nella seguente configurazione di calcolo:

1. Riflessioni: sono state considerate riflessioni di ordine adeguato;
2. Fattore di assorbimento del suolo (Ground factor): 0.6;
3. Raggio di ricerca delle sorgenti: 1000 metri;
4. Angolo di ricerca delle sorgenti: 360°;
5. Incremento angolare: 1°;
6. Diffrazione: abilitata l'opzione che tiene conto della diffrazione laterale;
7. Calcolo di mappe isofoniche in pianta: maglia quadrata a passo 10x10 metri con metodo di calcolo grid noise map;

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA												
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>32 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	32 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	32 di 159								

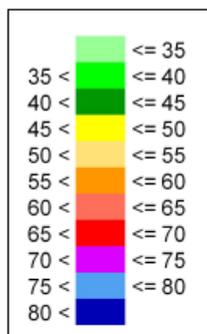


Figura 6-3 Scala cromatica dei livelli acustici conforme alla UNI 9884

La mappatura al continuo presenta la distribuzione dei livelli di emissione istantanea all'altezza standard di 4 metri dal piano campagna locale, con campiture a colori a passo 5 dB(A) in conformità alla UNI 9884 come riportato in Figura 6-3 . Il contributo della riflessione di facciata è inglobato nella restituzione effettuata dal modello.

Anche in questo caso i risultati delle simulazioni saranno confrontati con i limiti imposti dal DPCM del 14 novembre 1997, laddove presente, o in alternativa con i limiti imposti dal DPCM 1 marzo 1991.

6.1.2.5 Caratterizzazione acustica dei cantieri e delle sorgenti sonore

L'alterazione del clima acustico dell'area durante la realizzazione delle opere è riconducibile, a carattere generale, alle diverse fasi di lavorazione che caratterizzano i lavori previsti.

Le emissioni acustiche durante le lavorazioni possono essere di tipo continuo, legate agli impianti fissi nei diversi cantieri stabili, e discontinue, dovute alle lavorazioni sulla linea ed al transito dei mezzi per la movimentazione dei materiali.

L'entità degli impatti è molto variabile in relazione alla conformazione del territorio, alle opere accessorie che vengono costruite, agli eventuali ostacoli presenti.

La molteplicità delle sorgenti, degli ambienti e delle posizioni di lavoro tipiche in cantieri di questo genere individua numerose tipologie di macchinari ed attività la cui contemporaneità, oltre che intensità, determina un certo grado di complessità nel poter rappresentare con precisione l'impatto acustico indotto dalla realizzazione delle opere sui ricettori presenti nella zona di studio.

Per il caso in esame, l'analisi della componente rumore nell'ambito delle attività di cantiere può essere svolta rispetto a due macrotipologie di lavorazioni: quelle relative ai cantieri fissi e quelle relative ai cantieri mobili.

All'interno di ogni cantiere sono state ipotizzate le tipologie di lavorazioni previste, i macchinari utilizzati, la loro percentuale di utilizzo nell'arco della lavorazione e l'eventuale contemporaneità di lavorazione.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 33 di 159

Come anticipato sopra, poiché le tipologie di cantieri previsti, la loro organizzazione interna, i macchinari e gli impianti presenti al loro interno sono solo ipotizzati nella presente fase progettuale, si è operato in maniera quanto più realistica possibile nel ricostruire i vari scenari, con ipotesi adeguatamente cautelative, sulla base di analisi pregresse di cantieri analoghi a quelli qui considerati per la costruzione di opere ferroviarie.

Ai fini dell'analisi delle interferenze di tipo acustico, si considerano le fasi di lavoro e le sorgenti di maggiore emissione rumorosa in zone con presenza di ricettori abitativi.

Si ritengono dunque non impattanti tutte le fasi di lavoro e le aree di cantiere dove non vi sia presenza costante di macchinari rumorosi o che si trovino a distanza tale dai ricettori da essere ininfluenti sul clima acustico.

Ciò premesso, si ipotizza pertanto che le sorgenti di rumore presenti sui cantieri, ed i rispettivi valori di emissione sonora, siano quelle indicate nella tabella seguente.

Si riporta in Tabella 17 l'elenco di sorgenti di pertinenza del cantiere con i relativi livelli acustici mediati sulle ore di lavoro previste (tempo di riferimento diurno e notturno); si prevedono in generale turni così composti:

- 10 ore diurne;
- 4 ore notturne aggiuntive, solo se necessario.

I dati di potenza sonora delle macchine sono desunti da misure effettuate presso analoghi cantieri Italferr, da dati bibliografici, da dati tecnici delle macchine, o da valori massimi prescritti dalla normativa (D. Lgs. 262/2002).



**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	34 di 159

Mezzo	Lw [dB(A)]	Percentuale (h lavoro) TR diurno							Percentuale (h lavoro) TR notturno						
		100 % 16 h	75 % 12 h	62.5 % 10 h	50 % 8 h	37.5 % 6 h	25 % 4 h	12.5 % 2 h	100 % 8 h	75 % 6 h	62.5 % 5 h	50 % 4 h	37.5 % 3 h	25 % 2 h	12.5 % 1 h
		Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw	Lw
Autobetoniera	100,0	100,0	98,8	98,0	97,0	95,7	94,0	91,0	100,0	98,8	98,0	97,0	95,7	94,0	91,0
Autocarro	101,8	101,8	100,6	99,8	98,8	97,5	95,8	92,8	101,8	100,6	99,8	98,8	97,5	95,8	92,8
Autocarro 4 assi	101,8	101,8	100,6	99,8	98,8	97,5	95,8	92,8	101,8	100,6	99,8	98,8	97,5	95,8	92,8
Bobcat	102,0	102,0	100,8	100,0	99,0	97,7	96,0	93,0	102,0	100,8	100,0	99,0	97,7	96,0	93,0
Escavatore	106	106,0	104,8	104,0	103,0	101,7	100,0	97,0	106,0	104,8	104,0	103,0	101,7	100,0	97,0
Fresatrice	110,8	110,8	109,6	108,8	107,8	106,5	104,8	101,8	110,8	109,6	108,8	107,8	106,5	104,8	101,8
Gru leggera	101,8	101,8	100,6	99,8	98,8	97,5	95,8	92,8	101,8	100,6	99,8	98,8	97,5	95,8	92,8
Gruppo elettrogeno	88	88,0	86,8	86,0	85,0	83,7	82,0	79,0	88,0	86,8	86,0	85,0	83,7	82,0	79,0
Impianto di iniezione compensation grouting	101	101,0	99,8	99,0	98,0	96,7	95,0	92,0	101,0	99,8	99,0	98,0	96,7	95,0	92,0
Jet grouting	105	105,0	103,8	103,0	102,0	100,7	99,0	96,0	105,0	103,8	103,0	102,0	100,7	99,0	96,0
Macchina costipante - rullo	105,0	105,0	103,8	103,0	102,0	100,7	99,0	96,0	105,0	103,8	103,0	102,0	100,7	99,0	96,0
Macchina per micropali	105	105,0	103,8	103,0	102,0	100,7	99,0	96,0	105,0	103,8	103,0	102,0	100,7	99,0	96,0
Macchina per pali	106,0	106,0	104,8	104,0	103,0	101,7	100,0	97,0	106,0	104,8	104,0	103,0	101,7	100,0	97,0
Martello demolitore pneumatico	115,0	115,0	113,8	113,0	112,0	110,7	109,0	106,0	115,0	113,8	113,0	112,0	110,7	109,0	106,0
Moto pontoni per lavori via mare	98	98,0	96,8	96,0	95,0	93,7	92,0	89,0	98,0	96,8	96,0	95,0	93,7	92,0	89,0
Pala gommata	103,1	103,1	101,9	101,1	100,1	98,8	97,1	94,1	103,1	101,9	101,1	100,1	98,8	97,1	94,1
Perforatrice Tunnel TBM	118,0	118,0	116,8	116,0	115,0	113,7	112,0	109,0	118,0	116,8	116,0	115,0	113,7	112,0	109,0
Pompa cls	100,0	100,0	98,8	98,0	97,0	95,7	94,0	91,0	100,0	98,8	98,0	97,0	95,7	94,0	91,0
Rullo compattatore	103	103,0	101,8	101,0	100,0	98,7	97,0	94,0	103,0	101,8	101,0	100,0	98,7	97,0	94,0
Rullo compattatore	105,0	105,0	103,8	103,0	102,0	100,7	99,0	96,0	105,0	103,8	103,0	102,0	100,7	99,0	96,0
Vibratori per cls	101,0	101,0	99,8	99,0	98,0	96,7	95,0	92,0	101,0	99,8	99,0	98,0	96,7	95,0	92,0
Vibrofinitrice	103,0	103,0	101,8	101,0	100,0	98,7	97,0	94,0	103,0	101,8	101,0	100,0	98,7	97,0	94,0

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Di seguito si riportano i dati di input utilizzati per determinare l'impatto acustico nei diversi scenari nei quali è stata suddivisa la realizzazione dei lavori in progetto, determinati usando assunzioni cautelative per i ricettori esposti. In particolare, in funzione della tipologia delle sorgenti, del numero dei macchinari presenti e della rumorosità degli stessi, nonché della presenza contemporanea di diverse aree di cantiere, si riportano di seguito le configurazioni di sorgenti maggiormente impattanti, che saranno inserite negli scenari di modellazione acustica.

Come già accennato nei paragrafi precedenti, si è in particolare proceduto come segue:

- I **cantieri fissi** (aree di stoccaggio, aree tecniche destinate a particolari attività) sono stati simulati considerando tutte le singole sorgenti, schematizzate come di tipo puntiforme ed inserite nella configurazione di massimo avvicinamento ai ricettori. Per ciascuna sorgente sono state effettuate stime cautelative in merito ai tempi di utilizzo (percentuale sul tempo di riferimento).
- I **cantieri mobili** (Fronte Avanzamento Lavori) sono stati schematizzati come sorgenti di tipo lineare. La potenza sonora per unità di lunghezza (L_w/m) è stata calcolata considerando il contributo di tutte le singole sorgenti presenti, mediato sul tempo di impegno delle stesse, e distribuendolo su un fronte di avanzamento standard di 50 metri.

In maniera cautelativa nel modello è stata considerata la totalità dell'opera come sorgente sonora lineare di lunghezza pari all'intera opera. La reale emissione sonora prodotta dal fronte di lavorazione prevederebbe un avanzamento dei lavori per sezioni, le quali sono state considerate di 50 metri ciascuna per la stima del livello di potenza sonora L_w/m . La lavorazione eseguita in sezioni oltre a garantire un livello L_w inferiore a quanto simulato permette di utilizzare le mitigazioni spostandole in concomitanza con le lavorazioni in esecuzione.

- A scopo cautelativo, si è considerata un impegno delle sorgenti nel tempo di riferimento notturno pari a quanto previsto per il periodo diurno. Ad esempio, nel caso di una sorgente attiva per tutte le 10 ore del turno diurno, si è considerata parimenti una attivazione estesa a tutto il turno di notte (che comprenderà un massimo di 4 ore); la potenza sonora impegnata nei due tempi di riferimento è pertanto identica. Si precisa che tale assunzione è in ogni caso cautelativa, in quanto nei turni di notte, ove non evitabili, si cercherà in ogni modo di limitare l'utilizzo delle sorgenti maggiormente impattanti, destinando a tali ore le attività lavorative caratterizzate da una rumorosità più contenuta.

Nella tabella sono indicati i cantieri inseriti nella modellazione per ciascuno scenario presentato nel paragrafo introduttivo, mentre alle pagine successive sono riportate le sorgenti di cantieri fissi e mobili.

Tabella 6-6

Scenario	Codice	Tipologia cantiere	
1	TR35	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)

Scenario	Codice	Tipologia cantiere	
	GA52	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	RI33	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	AT.01	Area tecnica	Cantiere fisso
	AR.01	Armamento	Cantiere fisso
2	RI33	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	RI01	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	CT.01	Cantiere attrezzaggio tecnologico	Cantiere fisso
	AS.01	Area di stoccaggio	Cantiere fisso
3	CO.01	Cantiere operativo	Cantiere fisso
	RI01	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
4	RI01	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	TR01	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	GA01	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	AT.02	Area tecnica	Cantiere fisso
5	GA01	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	TR02	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
6_1	GA51	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	TR03	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	RI02	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	VI01	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
6_2	AT.03	Area tecnica	Cantiere fisso
	VI01	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
6_3	AT.03	Area tecnica	Cantiere fisso
	VI01	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
7	AT.04	Area tecnica	Cantiere fisso
	TR04	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	GA02	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	TR05	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	VI03	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
	TR06	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
8	GA03	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	TR10	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	RI06	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	TR11	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	RI07	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	VI06	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
	RI08	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	TR12	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	GA05	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	AT07	Area tecnica	Cantiere fisso
9	AT08	Area tecnica	Cantiere fisso
	GA12	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	TR19	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	RI15	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	TR20	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	RI16	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	VI10	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
	GA13	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	AT14	Area tecnica	Cantiere fisso
10	AT15	Area tecnica	Cantiere fisso
	AT16	Area tecnica	Cantiere fisso
	GA16	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	RI19	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	VI12	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
	RI20	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
11	GA17	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	AS.07	Area di stoccaggio	Cantiere fisso
	AT.21	Area tecnica	Cantiere fisso
	TR21	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	VI13	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)

Scenario	Codice	Tipologia cantiere	
	RI21	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	TR22	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	RI22	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	VI14	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
	AT.22	Area tecnica	Cantiere fisso
	CO.04	Cantiere operativo	Cantiere fisso
	AS.08	Area di stoccaggio	Cantiere fisso
12	VI15	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
	RI25	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	TR25	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	GA20	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	TR26	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	RI26	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	AT.24	Area tecnica	Cantiere fisso
13	VI16	Viadotto	Cantiere mobile (FAL)
	RI29	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	TR30	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	RI30	Rilevato	Cantiere mobile (FAL)
	TR31	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	GA21	Galleria artificiale	Cantiere mobile (FAL)
	AS.10	Area di stoccaggio	Cantiere fisso
CO.05	Cantiere operativo	Cantiere fisso	
14	AT.26	Area tecnica	Cantiere fisso
15	TR34	Trincea ferroviaria	Cantiere mobile (FAL)
	AT.27	Area tecnica	Cantiere fisso

FAL – Galleria GA				
Mezzi	Lw	Unità	Ore di lavoro	Lw totale
	[dB(A)]		[h]	[dB(A)]
Pala gommata	103.1	1	10	101.1
escavatore	106.0	1	10	104.0
Pompa cls	100.0	1	10	98.0
Autobetoniera	100.0	2	10	98.0
Autocarro	101.8	1	10	99.8
jet	105.0	1	4	99.0
Autogru piccola	101.8	1	6	97.5
Gruppo elettrogeno	88.0	1	16	88.0
Palificazione	106.0	1	10	104.0
Macchina per micropali	105.0	1	10	103.0
			Lw totale [dB(A)]	111.0
			Lunghezza FAL	50
			Lw/m [dB(A)]	94.0

FAL – Trincea TR				
Mezzi	Lw	Unità	Ore di lavoro	Lw totale
	[dB(A)]		[h]	[dB(A)]
Pala gommata	103.1	1	10	101.1
escavatore	106.0	1	10	104.0
Pompa cls	100.0	1	10	98.0
Autobetoniera	100.0	2	10	98.0
Autocarro	101.8	1	10	99.8
Rullo	105.0	1	4	103.0

FAL – Trincea TR				
Mezzi	Lw	Unità	Ore di lavoro	Lw totale
	[dB(A)]		[h]	[dB(A)]
Macchina per micropali	105.0	2	6	103.0
jet	105.0	1	4	99.0
Autogru piccola	101.8	1	6	97.5
Gruppo elettrogeno	88.0	1	16	88.0
			<i>L_w totale [dB(A)]</i>	111.4
			Lunghezza FAL	50
			<i>L_w/m [dB(A)]</i>	94.5

FAL – Rilevato RI				
Mezzi	Lw	Unità	Ore di lavoro	Lw totale
	[dB(A)]		[h]	[dB(A)]
Autocarro	101.8	1	10	99.8
Escavatore	106.0	1	10	104.0
Pala gommata	103.1	1	10	101.1
Rullo compattatore	105.0	2	10	103.0
			<i>L_w totale [dB(A)]</i>	109.4
			Lunghezza FAL	50
			<i>L_w/m [dB(A)]</i>	92.4

FAL – Viadotto VI				
Mezzi	Lw	Unità	Ore di lavoro	Lw totale
	[dB(A)]		[h]	[dB(A)]
jet	105.0	1	4	99.0
Autocarro	101.8	1	8	98.8
Palificazione	105.0	1	6	100.7
Micropali	103.0	1	4	97.0
Escavatore	106.0	2	6	101.7
Pala gommata	103.1	1	6	98.8
Autogru	101.8	1	4	95.8
Pompa cls	100.0	1	4	94.0
Autobetoniere	100.0	1	4	94.0
Autobotte	101.8	1	4	95.8
Gruppo elettrogeno	88.0	1	4	82.0
Sollevatore telescopico	101.8	1	4	95.8
			<i>L_w totale [dB(A)]</i>	109.4
			Lunghezza FAL	50
			<i>L_w/m [dB(A)]</i>	92.4

Area di stoccaggio - cantiere fisso				
Mezzi	Lw	Unità	Ore di lavoro	Lw totale
	[dB(A)]		[h]	[dB(A)]
Autocarro	101.8	2	10	99.8
Pala gommata	103.1	1	8	101.1

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Area di stoccaggio - cantiere fisso				
Mezzi	Lw [dB(A)]	Unità	Ore di lavoro [h]	Lw totale [dB(A)]
Autobotte	101.8	1	4	95.8
Gruppo elettrogeno	88.0	1	16	88.0

Cantiere operativo generico - cantiere fisso				
Mezzi	Lw	Unità	Ore di lavoro	Lw totale
	[dB(A)]		[h]	[dB(A)]
Impianto aria compressa	99.4	1	8	97.4
Gruppo elettrogeno	88.0	1	8	86.0

Area tecnica - cantiere fisso				
Mezzi	Lw [dB(A)]	Unità	Ore di lavoro [h]	Lw totale [dB(A)]
Escavatore	106.0	1	4	100.0
Autogru	101.8	1	4	95.8
Autobotte	101.8	1	4	95.8
Pompa cls	100.0	1	4	94.0
Gruppo pompaggio	98.0	1	8	96.0
Gruppo elettrogeno	88.0	1	6	83.7

6.1.2.6 Risultati delle simulazioni acustiche

Si riportano alle pagine successive i risultati delle simulazioni acustiche per ogni singolo scenario, effettuate secondo i criteri descritti nei paragrafi precedenti. Tali risultati si riferiscono alle condizioni di emissione maggiormente penalizzanti in termini di impegno delle sorgenti ed avvicinamento ai ricettori; questa situazione costituisce di fatto un caso limite che si verificherà in periodi estremamente circoscritti, mentre per la maggior parte della durata delle attività di cantiere i livelli saranno più contenuti. I risultati proposti nelle mappature, riferiti alla situazione estrema di cui sopra, mostrano in alcuni casi livelli acustici consistenti in facciata in virtù dell'entità delle lavorazioni svolte, come sarà di volta in volta segnalato nei commenti dedicati ai singoli scenari.

Al fine di contenere l'impatto ambientale (in termini non solo di emissioni acustiche, ma anche di impatto paesaggistico e di contenimento delle emissioni polverulente) nelle aree di cantiere si è pertanto proceduto a definire opere di mitigazione di tipo schermante (barriere antirumore). Le caratteristiche di tali elementi, i criteri utilizzati per stabilire il posizionamento nonché i risultati della modellazione in presenza degli stessi saranno mostrati nei paragrafi successivi.

La legenda per la classificazione degli edifici è mostrata di seguito (Figura 6-4).

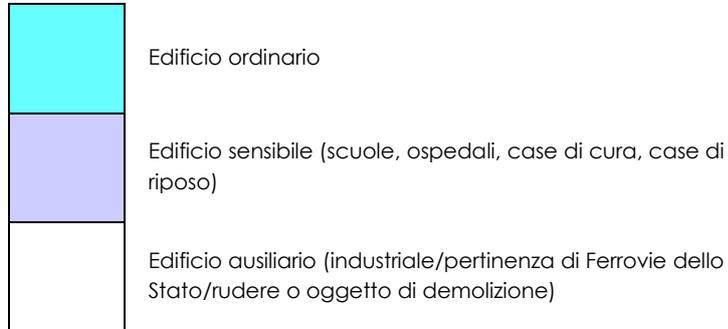


Figura 6-4 legenda edifici

6.1.2.6.1 Scenario 01

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
TR35	Trincea ferroviaria	Battipaglia	---
GA52	Galleria artificiale	Battipaglia	---
RI33	Rilevato	Battipaglia	---
AT.01	Area tecnica	Battipaglia	16000 mq
AR.01	Armamento	Battipaglia	21000 mq





**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	41 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
BATTIPAGLIA	DPCM 1 Marzo 1991	Zona A 65 dB(A) Ter. Nazionale 70 dB(A)
		<p>LEGENDA</p> <p>ZONA A</p> <p>TER. NAZIONALE</p> <p>DFG</p> <ul style="list-style-type: none"> ZONA OMOGENEA B1 ATTUALE DA RISANARE ZONA OMOGENEA B2 ATTUALE DA RISTRUTTURARE ZONA OMOGENEA C11 DI PROGETTO ZONA OMOGENEA C12 DI PROGETTO ZONA OMOGENEA C2 DI PROGETTO ZONA OMOGENEA C3 DI PROGETTO ZONA OMOGENEA C4 ALBERGHIERA ZONA OMOGENEA D1 INDUSTRIALE A.S.F. SALERNO ZONA OMOGENEA D2 INDUSTRIALE E DI SERVIZIO D2.1 INDUSTRIALE DI SERVIZIO D2.2 DA COMPLETARE ZONA OMOGENEA D3 INDUSTRIALE DA TRASFORMARE ZONA OMOGENEA F IMPIANTI E SERVIZI GENERALI ZONA AGRICOLA ZONA DI USO PUBBLICO PER ATTREZZATURE ZONALI ZONA DI USO PUBBLICO A VERDE SEMPLICE ZONA DI USO PUBBLICO A VERDE ATTREZZATO ZONA FORESTALE A TUTELA ZONA FORESTALE ATTREZZATA ZONA BALNEARE ZONA FERROVIARIA ZONA DI RISPETTO CIMITERIALE ZONA DI RISPETTO STRADALE

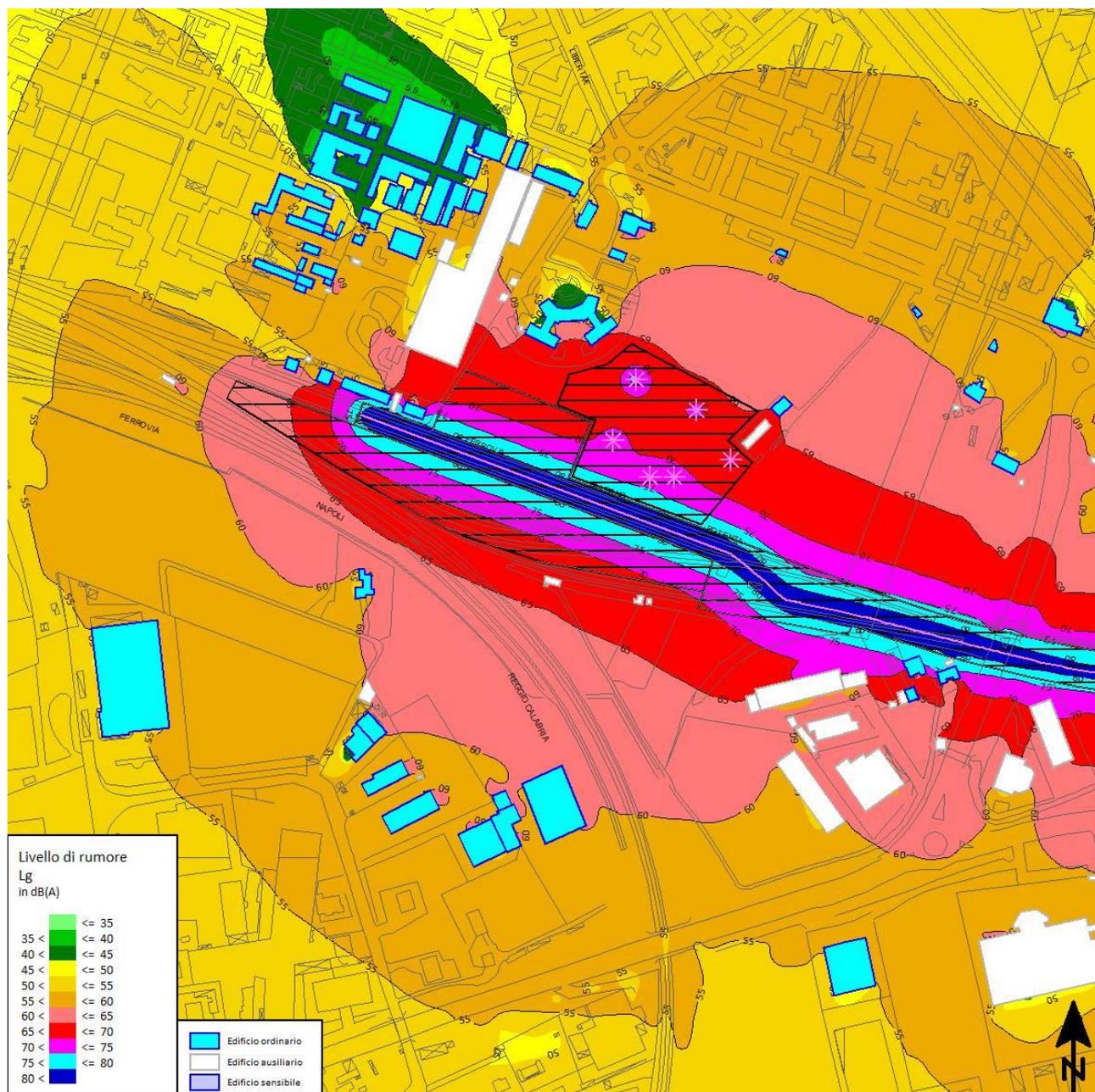


Figura 6-5 - Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Come è possibile evincere dalla mappatura, ottenuta considerando cautelativamente il fronte di avanzamento del cantiere mobile esteso su tutta l'area oggetto di intervento, i livelli in facciata agli edifici residenziali più vicini sono non trascurabili. Si propone pertanto l'utilizzo di barriere mobili di altezza pari a 3 metri da spostare lungo l'avanzamento del fronte di lavoro per la trincea TR.35, pari a 70 metri. L'effetto di tali elementi è mostrato nella Figura 6-6. Si propone inoltre l'apposizione di una barriera fissa, sempre di altezza

 <p>ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>					
	<p>APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale</p>	<p>PROGETTO</p> <p>RC2I</p>	<p>LOTTO</p> <p>A1 R 69</p>	<p>CODIFICA</p> <p>RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>CA0000001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>

pari a 5 metri, presso l'area tecnica AT.01 sul lato esposto verso i ricettori. Le caratteristiche delle barriere sono riassunte nel sinottico di Tabella 6-7.

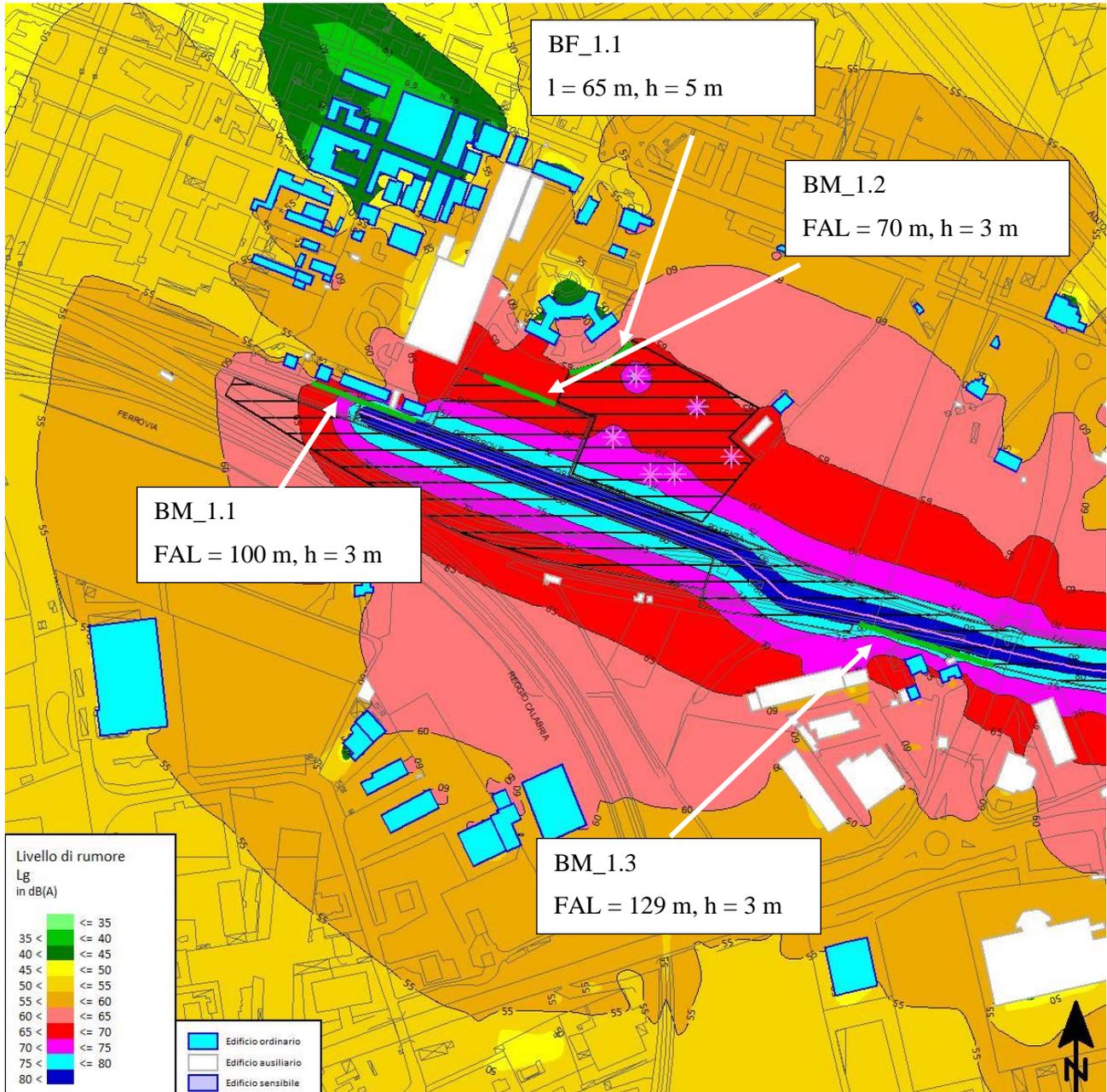


Figura 6-6 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-7 Sinottico barriere scenario

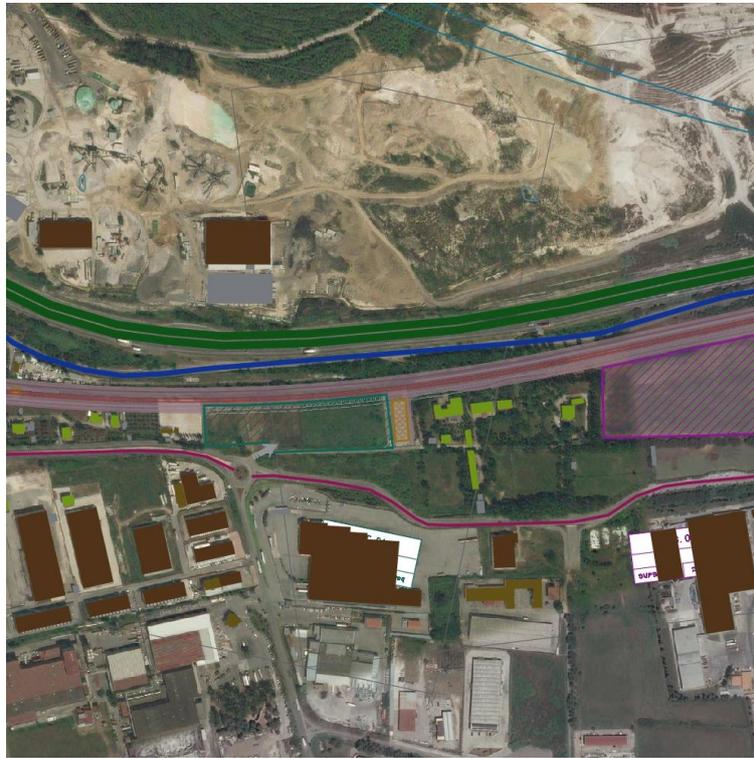
ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_1.1	Lungo fronte avanzamento TR.35	Mobile (segue FAL)	100 m	100 m	3 m
BM_1.2	Lungo fronte avanzamento TR.35	Mobile (segue FAL)	70 m	70 m	3 m
BM_1.3	Lungo fronte avanzamento TR.35 – GA52	Mobile (segue FAL)	129 m	100 m	3 m
BF_1.1	Lato esposto verso ricettori AT.01	Fissa (tutta la durata del cantiere)	---	65 m	5 m

6.1.2.6.2 Scenario 02

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
RI33	Rilevato	Battipaglia	---
RI01	Rilevato	Battipaglia	---
CT.01	Cantiere attrezzaggio tecnologico	Battipaglia	---
AS.01	Area di stoccaggio	Battipaglia	28000 mq
CO.01	Cantiere operativo	Battipaglia	24000 mq

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

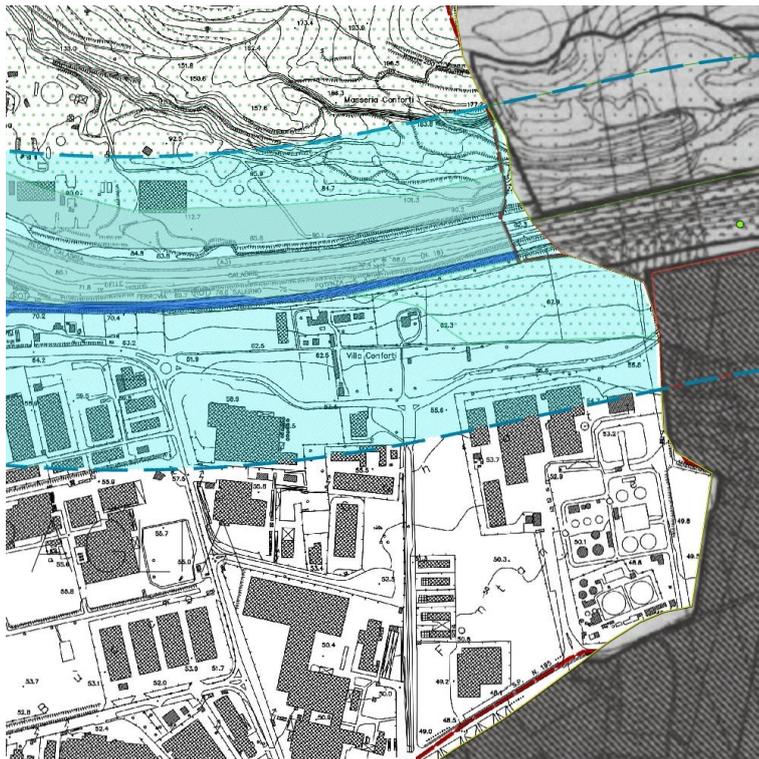
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	45 di 159



APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	46 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
BATTIPAGLIA	DPCM 1 Marzo 1991	Ter. Nazionale 70 dB(A)



LEGENDA

- ZONA A
- TER. NAZIONALE

- prg*
- ZONA OMOGENEA B1 ATTUALE DA RISANARE
 - ZONA OMOGENEA B2 ATTUALE DA RISTRUTTURARE
 - ZONA OMOGENEA C1 DI PROGETTO
 - ZONA OMOGENEA C2 DI PROGETTO
 - ZONA OMOGENEA C2 DI PROGETTO
 - ZONA OMOGENEA C3 DI PROGETTO
 - ZONA OMOGENEA C4 ALBERGHIERA
 - ZONA OMOGENEA D1 INDUSTRIALE A.S.F. SALERNO
 - ZONA OMOGENEA D2 INDUSTRIALE E DI SERVIZIO
 - D2.1 INDUSTRIALE DI SERVIZIO
 - D2.2 DA COMPLETARE
 - ZONA OMOGENEA D3 INDUSTRIALE DA TRASFORMARE
 - ZONA OMOGENEA F IMPIANTI E SERVIZI GENERALI
 - ZONA AGRICOLA
 - ZONA DI USO PUBBLICO PER ATTREZZATURE ZONALI
 - ZONA DI USO PUBBLICO A VERDE SEMPLICE
 - ZONA DI USO PUBBLICO A VERDE ATTREZZATO
 - ZONA FORESTALE A TUTELA
 - ZONA FORESTALE ATTREZZATA
 - ZONA BALNEARE
 - ZONA FERROVIARIA
 - ZONA DI RISPETTO CIMITERIALE
 - ZONA DI RISPETTO STRADALE



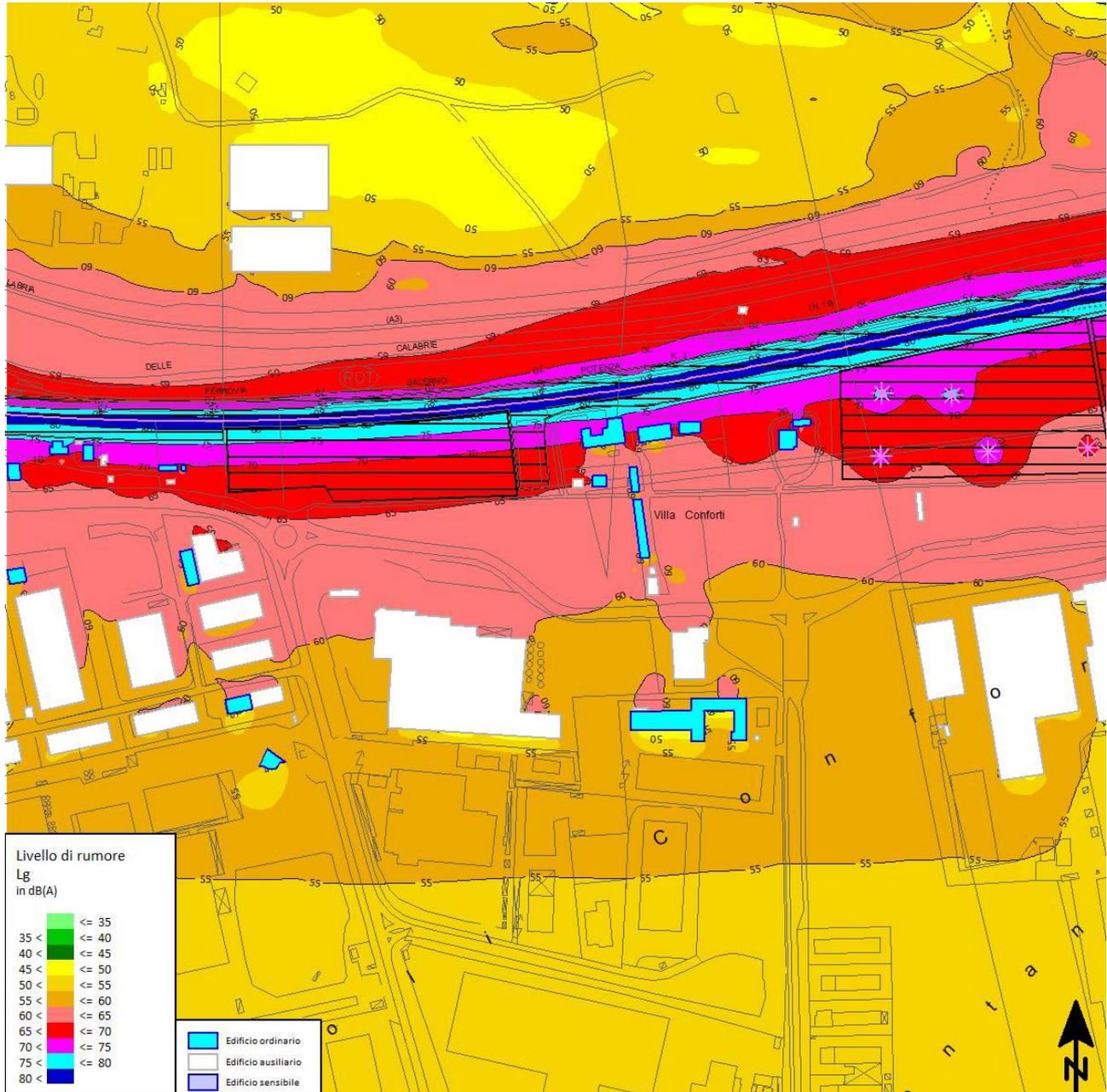


Figura 6-7 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

In questo scenario si propone l'utilizzo di barriere mobili di altezza pari a 3 metri da spostare lungo l'avanzamento del fronte di lavoro per il rilevato RI33. L'effetto di tali elementi è mostrato nella *Figura 6-8*. Si propone inoltre l'apposizione di barriere fisse, di altezza pari a 5 metri, presso l'area di stoccaggio AS.01 sul lato esposto verso i ricettori. Le caratteristiche delle barriere sono riassunte nel sinottico di *Tabella 6-8*.

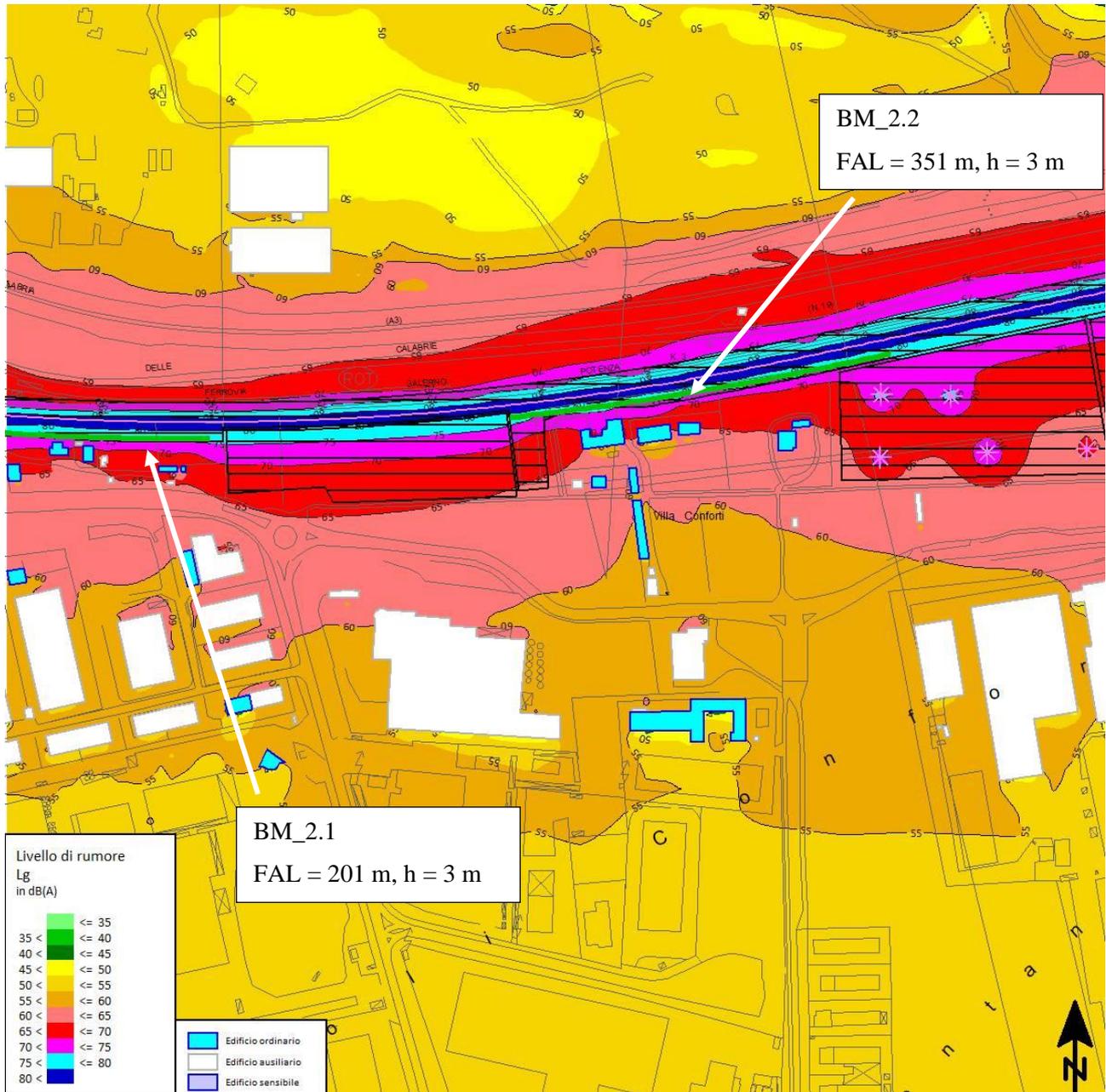


Figura 6-8 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-8 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_2.1	Lungo fronte avanzamento RI33	Mobile (segue FAL)	201 m	100 m	3 m



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	49 di 159

BM_2.2	Lungo fronte avanzamento RI33	Mobile (segue FAL)	351 m	100 m	3 m
--------	-------------------------------	--------------------	-------	-------	-----

6.1.2.6.3 Scenario 03

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
RI01	Rilevato	Eboli	---



**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	50 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
EBOLI	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA D.C.C. n.9 del 5/3/1998	Classe III 55 dB(A) Classe IV 60 dB(A)
		<p>Linee guida approvate dal Comitato Regionale contro l'Inquinamento Atmosferico della Campania (11/12/1995)</p> <ul style="list-style-type: none"> Classe Ia Classe Ib Classe Ic Classe II Classe III Classe IV Classe V Classe VI

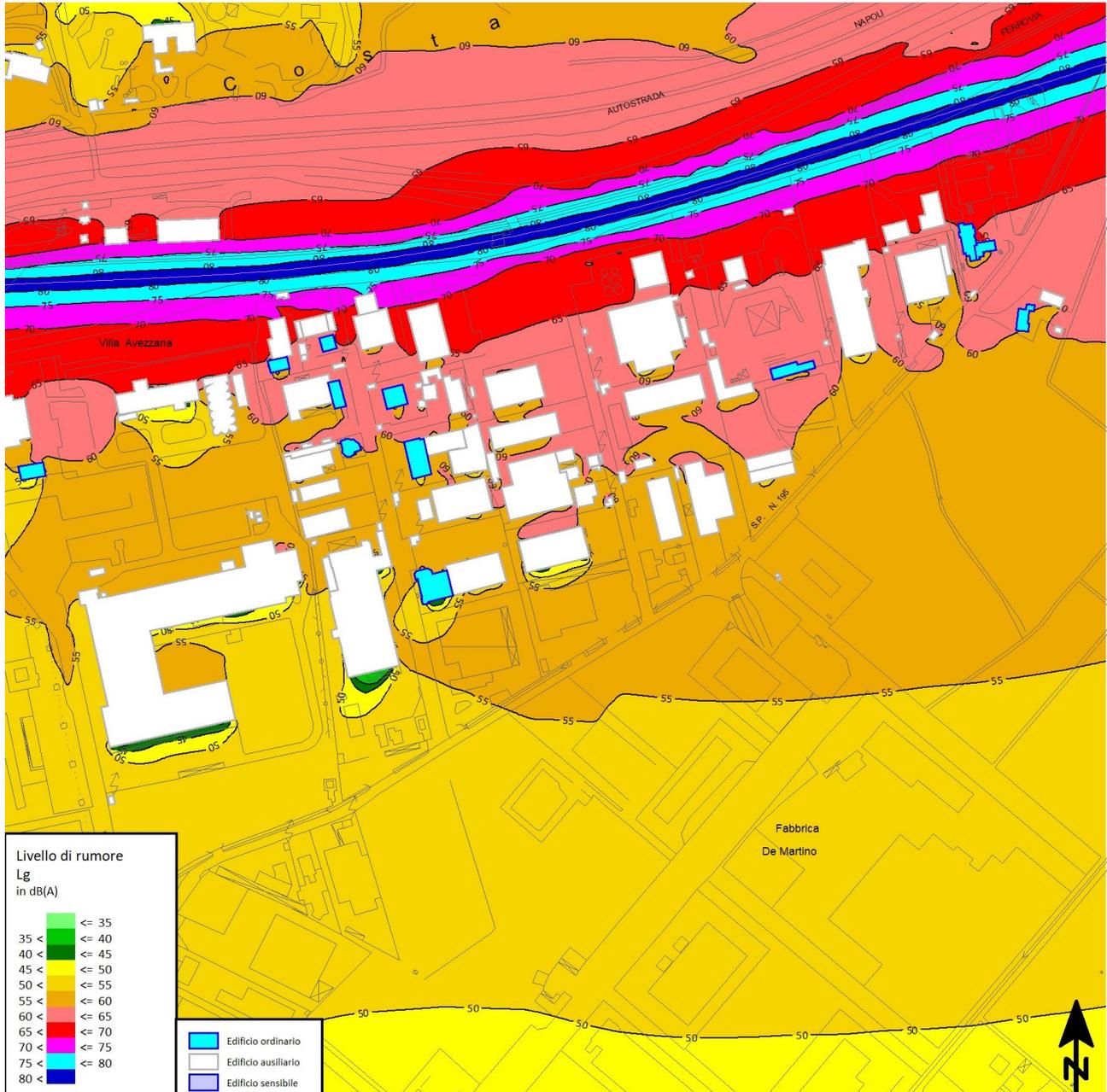


Figura 6-9 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Come è possibile evincere dalla mappatura, ottenuta considerando cautelativamente il fronte di avanzamento del cantiere mobile esteso su tutta l'area oggetto di intervento, i livelli in facciata agli edifici residenziali più vicini sono non trascurabili. Si propone pertanto l'utilizzo di barriere mobili di altezza pari a 3 metri da

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

spostare lungo l'avanzamento del fronte di lavoro per il rilevato RI.01. La messa in opera di tali elementi, come mostrato nella Figura 6-10, consente di ottenere un notevole abbassamento dei livelli ai ricettori.

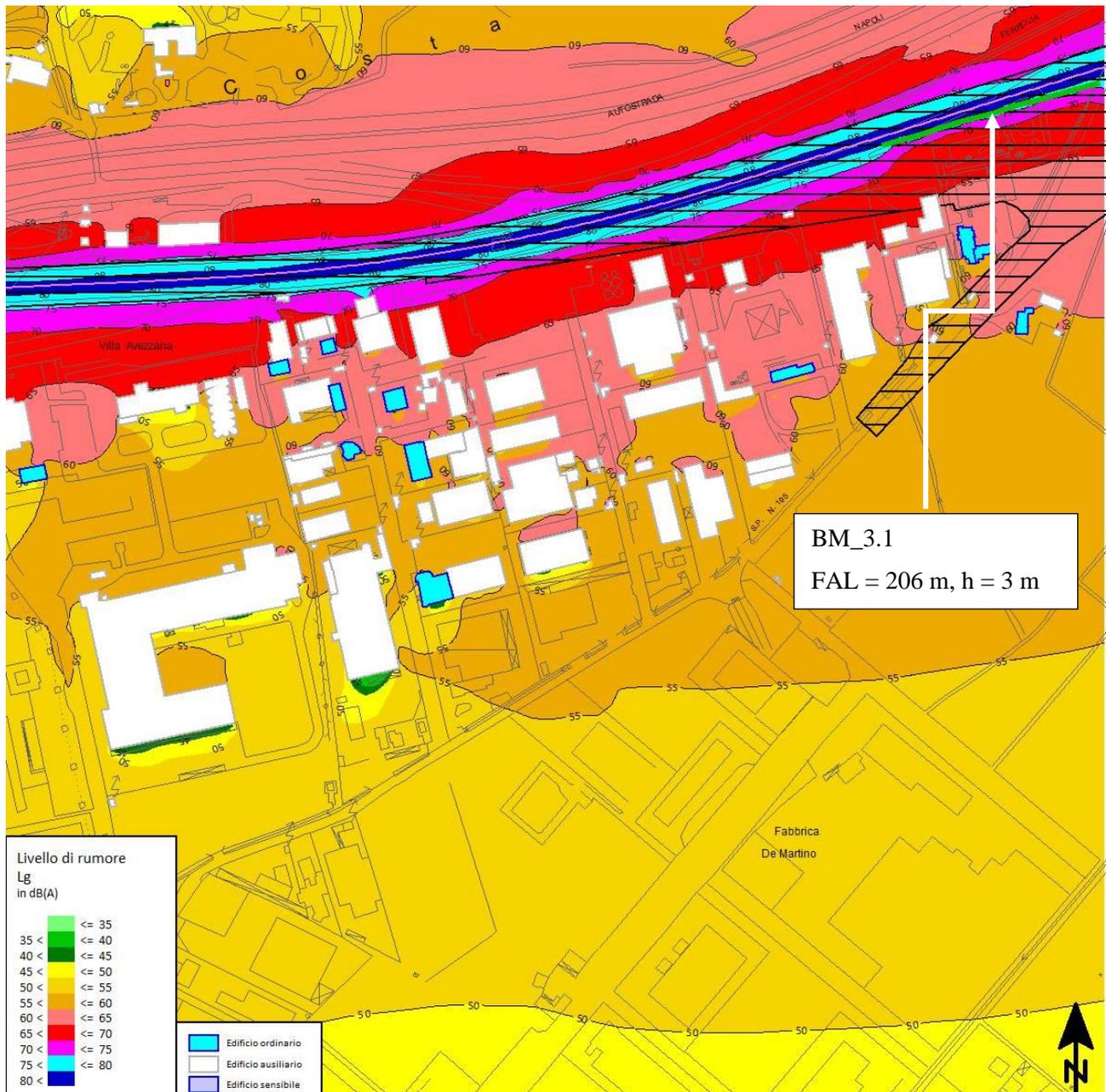


Figura 6-10 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

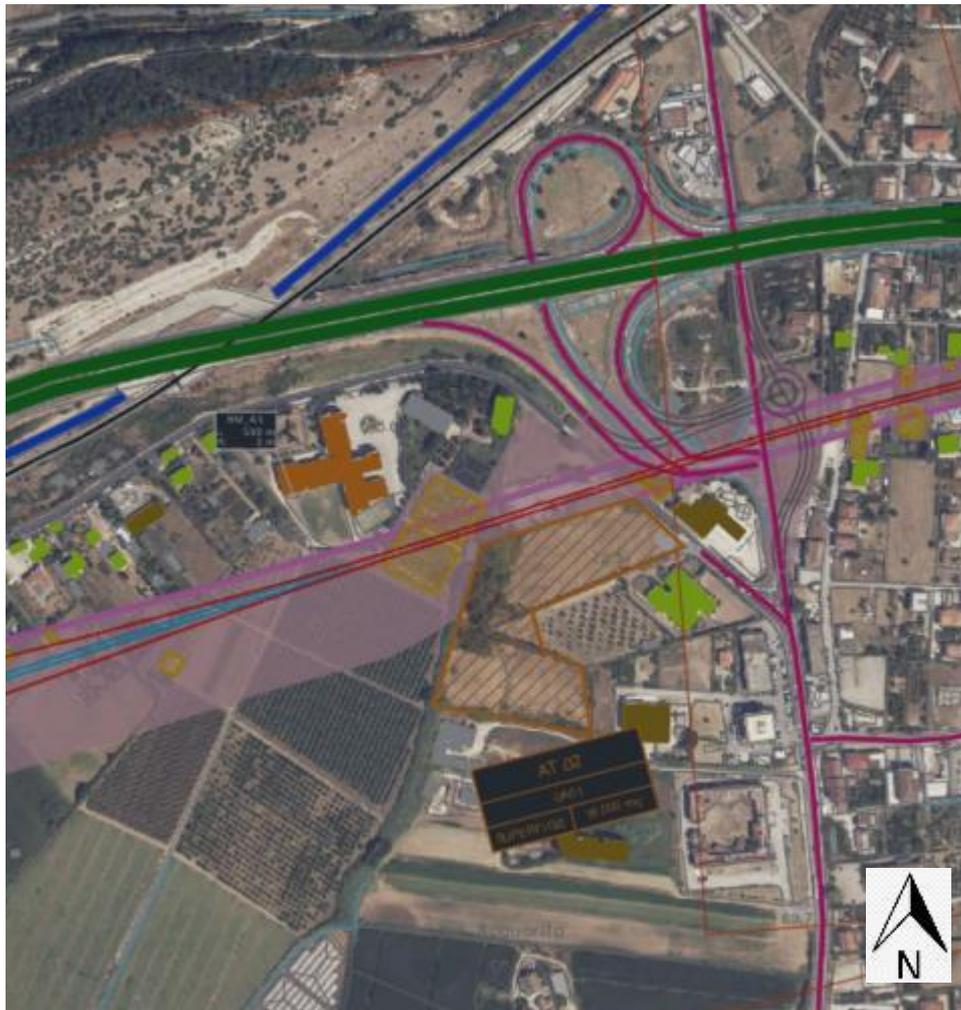
Tabella 6-9 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata	Altezza
----	------------	------	------------------	------------------------	---------

				contemp.	
BM_3.1	Lungo fronte avanzamento RI01	Mobile (segue FAL)	206 m	100 m	3 m

6.1.2.6.4 Scenario 04

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
RI01	Rilevato	Eboli	---
TR01	Trincea ferroviaria	Eboli	---
GA01	Galleria artificiale	Eboli	---
AT.02	Area tecnica	Eboli	18000 mq





LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	54 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento																
EBOLI	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA D.C.C. n.9 del 5/3/1998	Classe I 45 dB(A) Classe III 55 dB(A) Classe IV 60 dB(A)																
		<p>Linee guida approvate dal Comitato Regionale contro l'Inquinamento Atmosferico della Campania (11/12/1995)</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td></td><td>Classe Ia</td></tr> <tr><td></td><td>Classe Ib</td></tr> <tr><td></td><td>Classe Ic</td></tr> <tr><td></td><td>Classe II</td></tr> <tr><td></td><td>Classe III</td></tr> <tr><td></td><td>Classe IV</td></tr> <tr><td></td><td>Classe V</td></tr> <tr><td></td><td>Classe VI</td></tr> </tbody> </table>		Classe Ia		Classe Ib		Classe Ic		Classe II		Classe III		Classe IV		Classe V		Classe VI
	Classe Ia																	
	Classe Ib																	
	Classe Ic																	
	Classe II																	
	Classe III																	
	Classe IV																	
	Classe V																	
	Classe VI																	

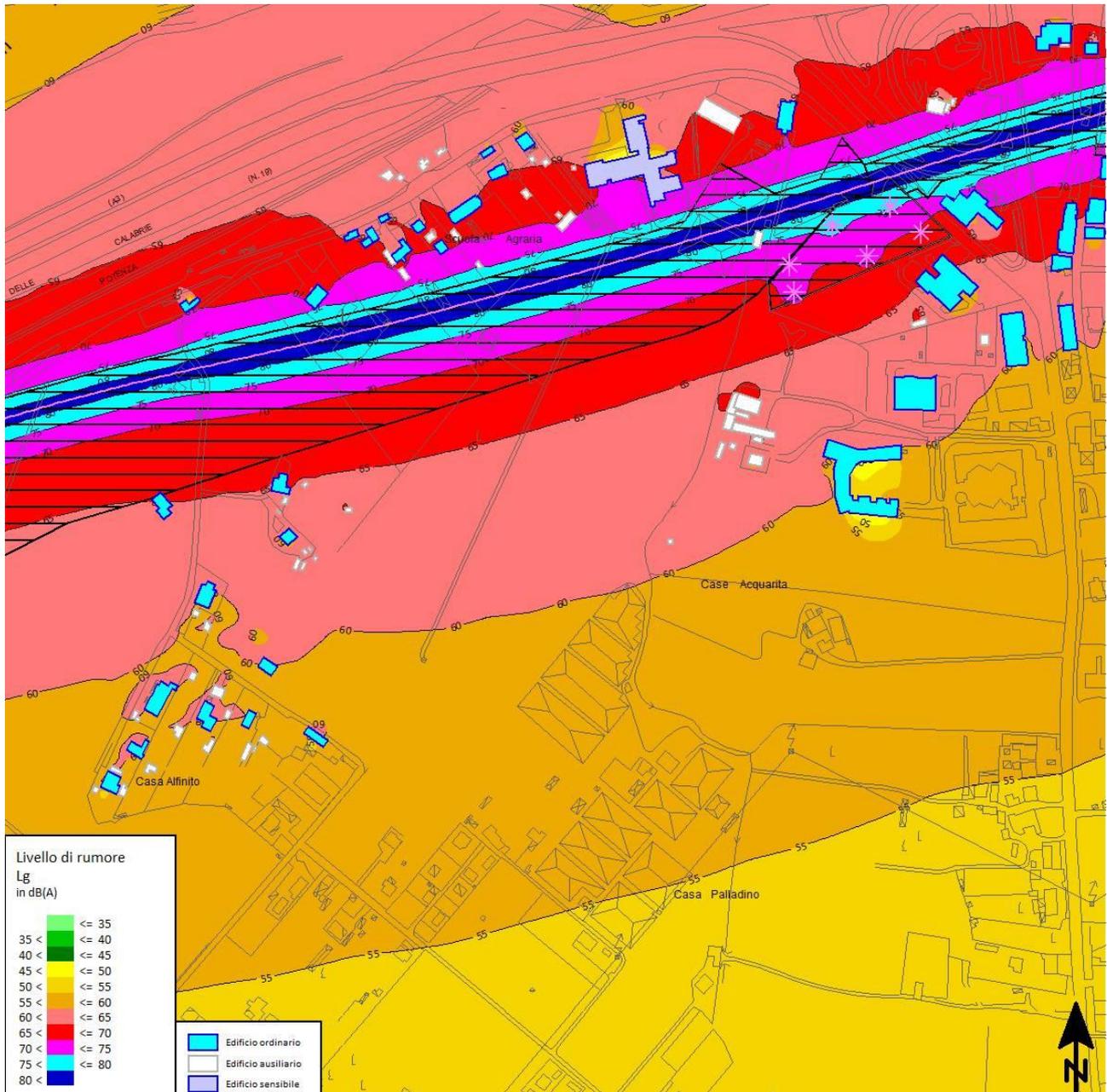


Figura 6-11 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Le attività di realizzazione della galleria artificiale GA01 e della trincea TR01 risultano critiche, in quanto significativamente impattanti. Il disturbo previsto risulta consistente sia presso il ricettore sensibile (Scuola) che presso i fabbricati residenziali presenti nella zona interessata.

Al fine di garantire per quanto possibile la tutela acustica dei ricettori, si prevede quindi la messa in opera di barriere mobili di altezza pari a 3 metri da spostare lungo l'avanzamento del fronte di lavoro.

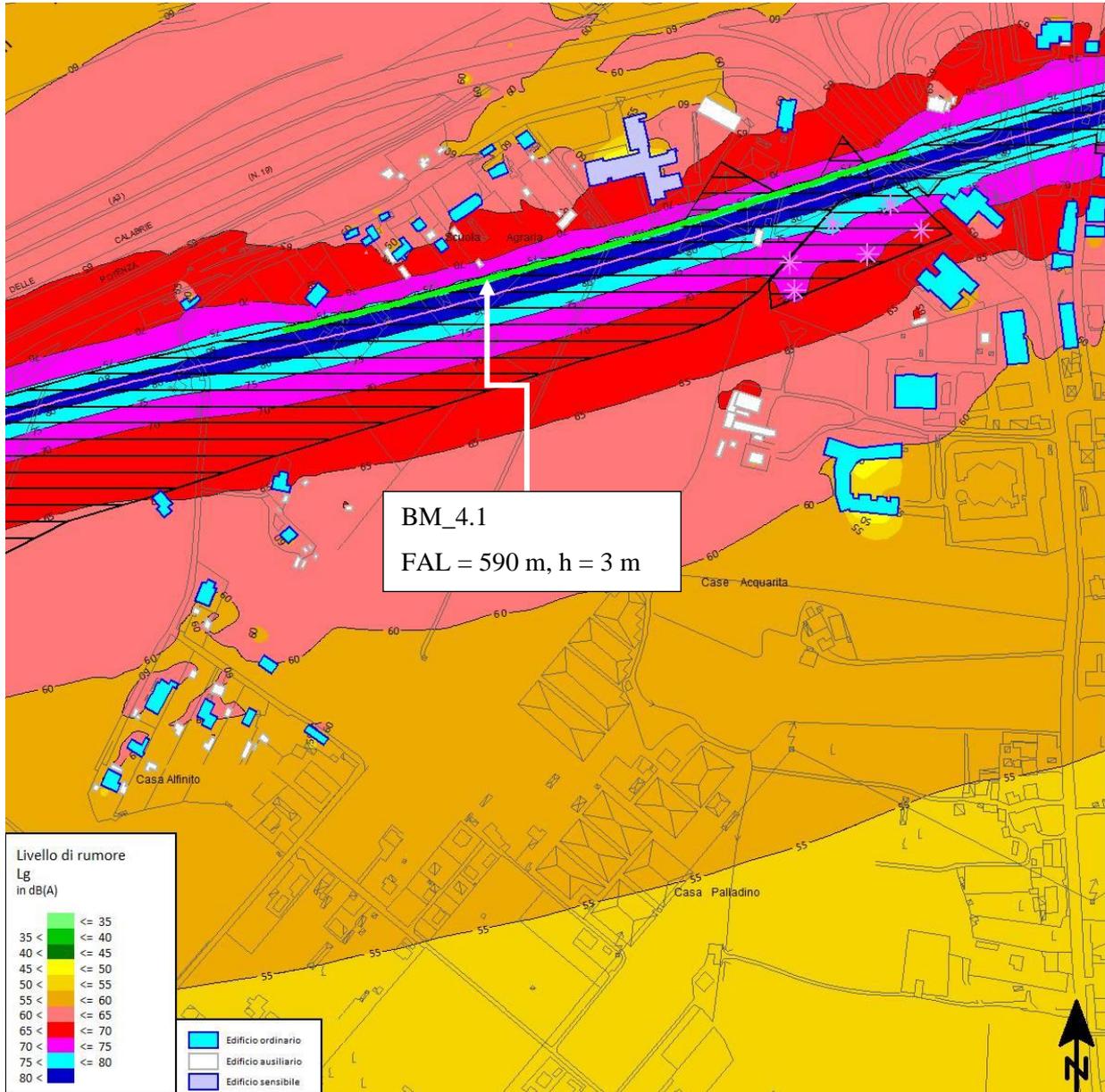


Figura 6-12 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi.

Tabella 6-10 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_4.1	Lungo fronte avanzamento TR01 - GA01	Mobile (segue FAL)	590 m	100 m	3 m

6.1.2.6.5 Scenario 05

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
GA01	Galleria artificiale	Eboli	---
TR02	Trincea ferroviaria	Eboli	---





LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	58 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento																
EBOLI	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA D.C.C. n.9 del 5/3/1998	Classe II 50 dB(A)																
		<p>Linee guida approvate dal Comitato Regionale contro l'Inquinamento Atmosferico della Campania (11/12/1995)</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>Classe Ia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe Ib</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe Ic</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe II</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe III</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe IV</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe V</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe VI</td> </tr> </tbody> </table>		Classe Ia		Classe Ib		Classe Ic		Classe II		Classe III		Classe IV		Classe V		Classe VI
	Classe Ia																	
	Classe Ib																	
	Classe Ic																	
	Classe II																	
	Classe III																	
	Classe IV																	
	Classe V																	
	Classe VI																	

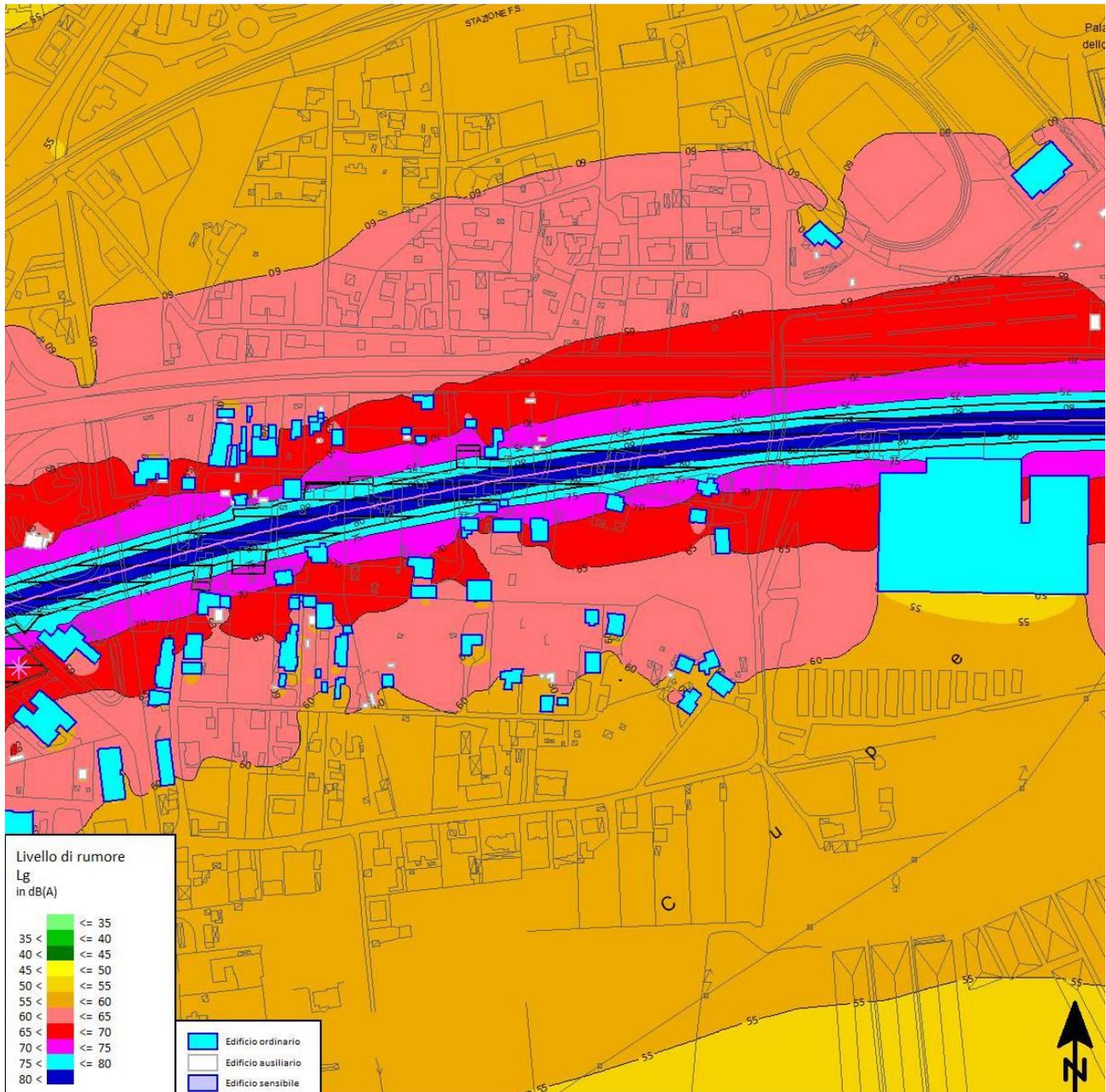


Figura 6-13 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

L'intervento comprende la realizzazione di una galleria artificiale GA01 che restituisce livelli acustici consistenti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

A fronte di tale impatto saranno inserite schermature di altezza pari a 3 metri lungo ambo i fronti del cantiere mobile, pertanto, verrà considerato un fronte di avanzamento pari a 50 metri

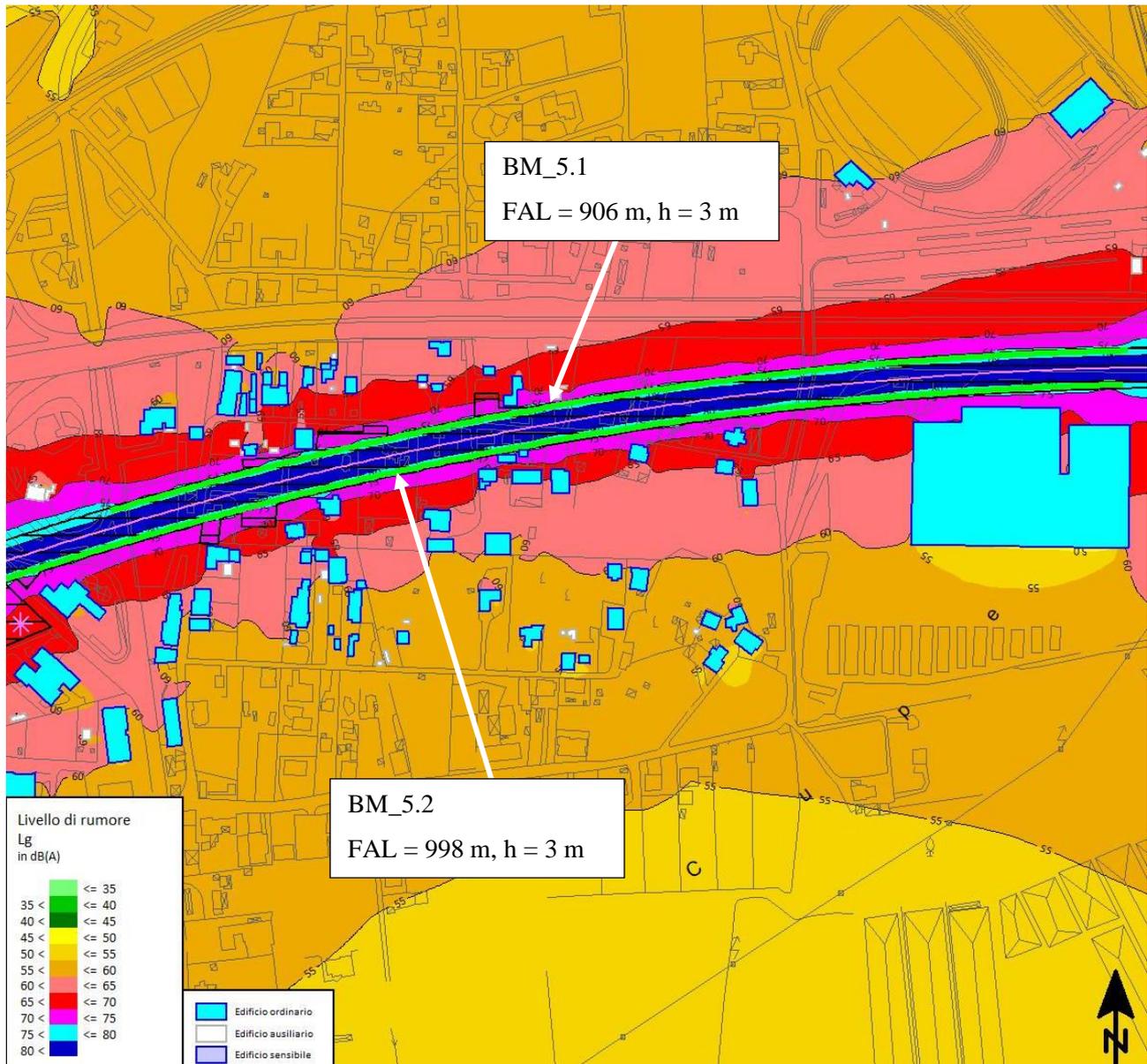


Figura 6-14 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-11 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_5.1	Lungo fronte	Mobile (segue FAL)	906 m	100 m	3 m

	avanzamento GA01				
BM_5.2	Lungo fronte avanzamento GA01	Mobile (segue FAL)	998	100 m	3 m

6.1.2.6.6 Scenario 06.1

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
GA51	Galleria artificiale	Eboli	---
TR03	Trincea ferroviaria	Eboli	---
RI02	Rilevato	Eboli	---
VI01	Viadotto	Eboli	---
AT.03	Area tecnica	Eboli	21000 mq



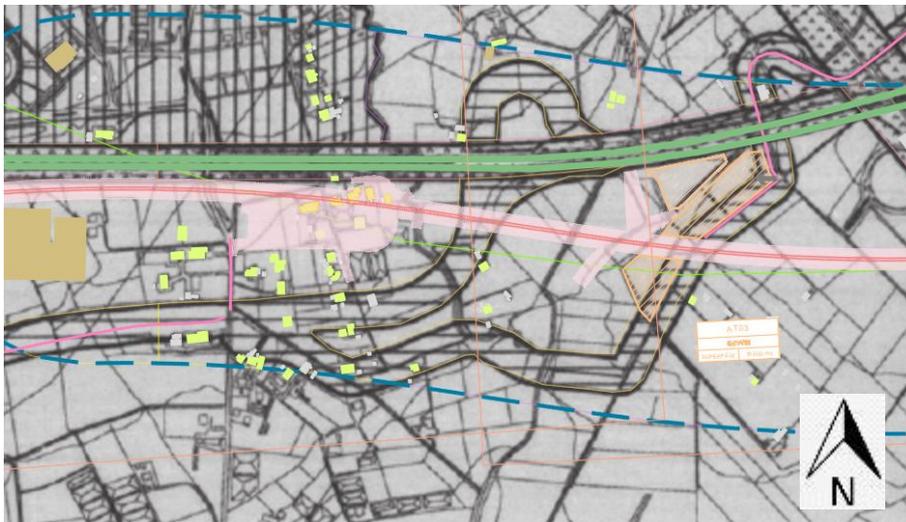
Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
EBOLI	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA D.C.C. n.9 del 5/3/1998	Classe III 55 dB(A) Classe VI 65 dB(A)



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	62 di 159



Linee guida approvate dal Comitato Regionale
contro l'Inquinamento Atmosferico della Campania
(11/12/1995)

- Classe Ia
- Classe Ib
- Classe Ic
- Classe II
- Classe III
- Classe IV
- Classe V
- Classe VI

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

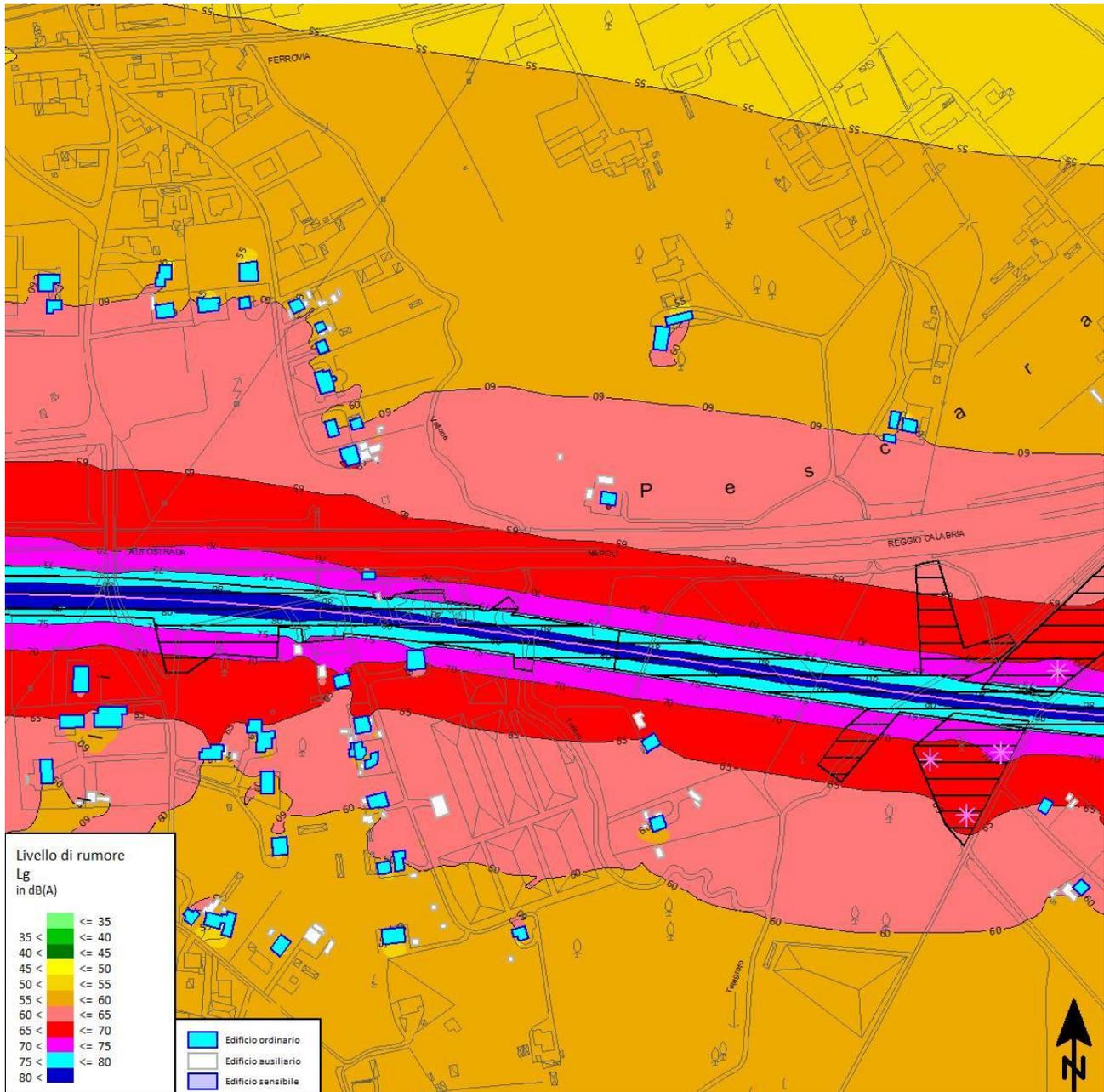


Figura 6-15 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Come si evince dalla mappatura, per la realizzazione della trincea TR02, della galleria artificiale GA51, della trincea TR03 e del rilevato RI02, i livelli in facciata agli edifici residenziali più vicini non sono trascurabili. Si propone pertanto l'utilizzo di barriere mobili di altezza pari a 3 metri da spostare lungo ambo i fronti del cantiere mobile, considerando un avanzamento pari a 50 metri.

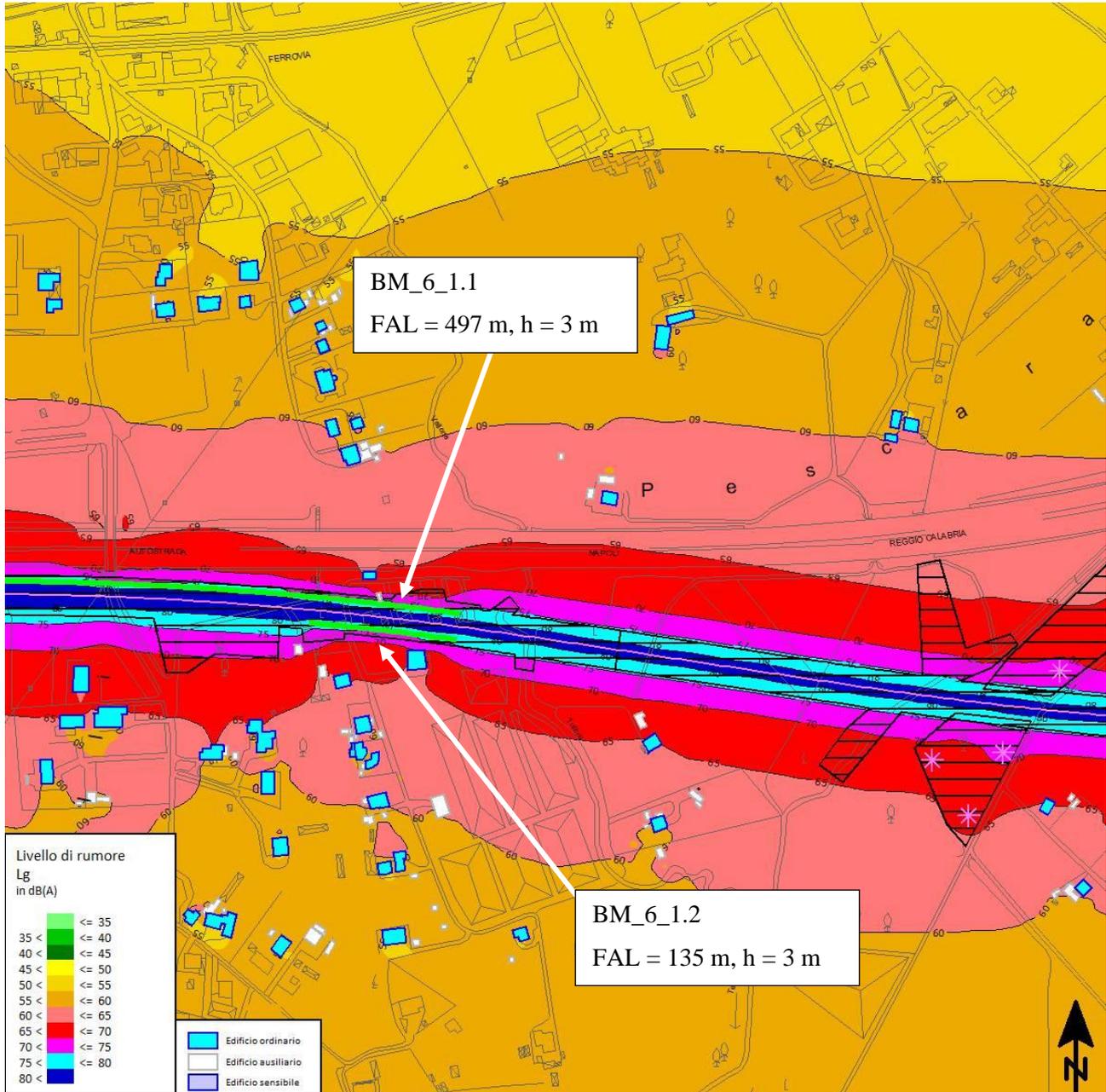


Figura 6-16 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-12 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_6_1.1	Lungo fronte avanzamento TR02 - GA51 - TR03 - RI02	Mobile (segue FAL)	497 m	100 m	3 m
BM_6_1.2	Lungo fronte avanzamento RI02	Mobile (segue FAL)	135 m	100 m	3 m

6.1.2.6.7 Scenario 06.2

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
VI01	Viadotto	Eboli	---
AT.03	Area tecnica	Eboli	21000 mq

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	66 di 159





**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	67 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
EBOLI	DPCM 14 Novembre 1997	Classe IV 60 dB(A) Classe VI 65 dB(A)
		<p>Linee guida approvate dal Comitato Regionale contro l'Inquinamento Atmosferico della Campania (11/12/1995)</p> <ul style="list-style-type: none"> Classe Ia Classe Ib Classe Ic Classe II Classe III Classe IV Classe V Classe VI

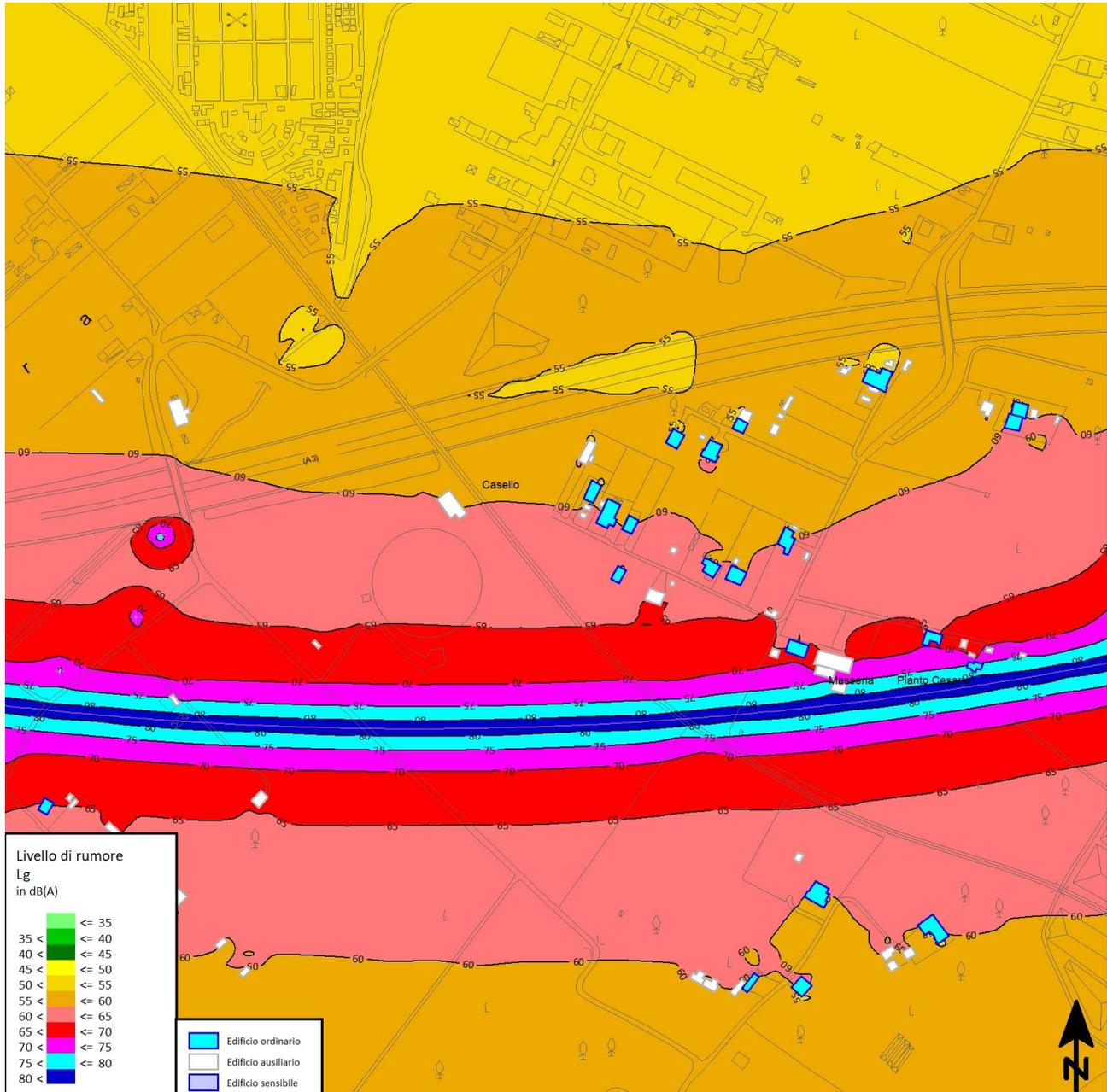


Figura 6-17 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Lo scenario di realizzazione del Viadotto VI01 interessa lungo il fronte Nord diversi fabbricati che risultano tutti notevolmente disturbati dall'avanzamento dei lavori, pertanto è stata prevista una barriera di tipo mobile di altezza pari a 3 metri. L'intervento di mitigazione consente di ottenere un notevole abbassamento dei livelli ai ricettori.

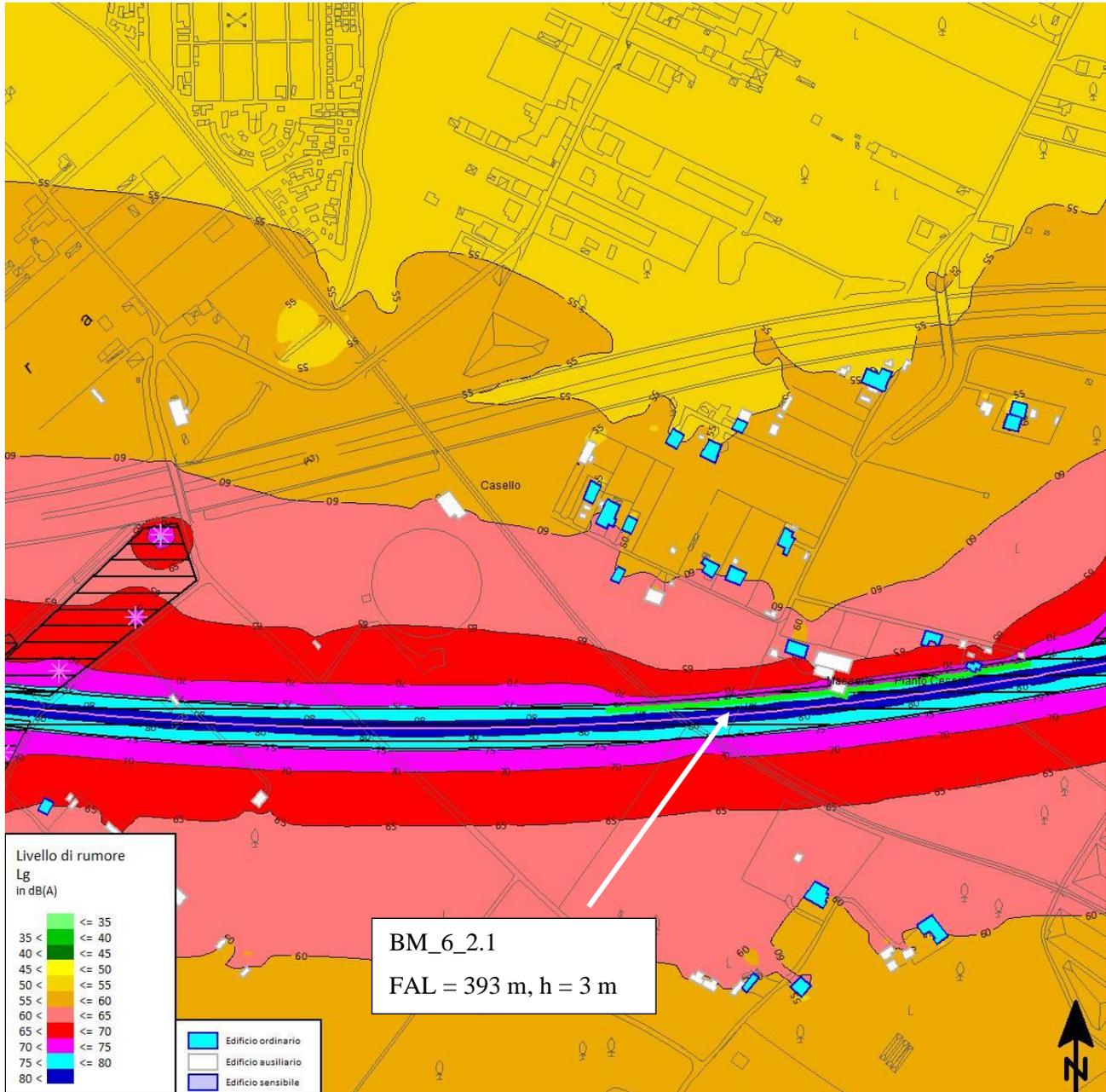


Figura 6-18 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

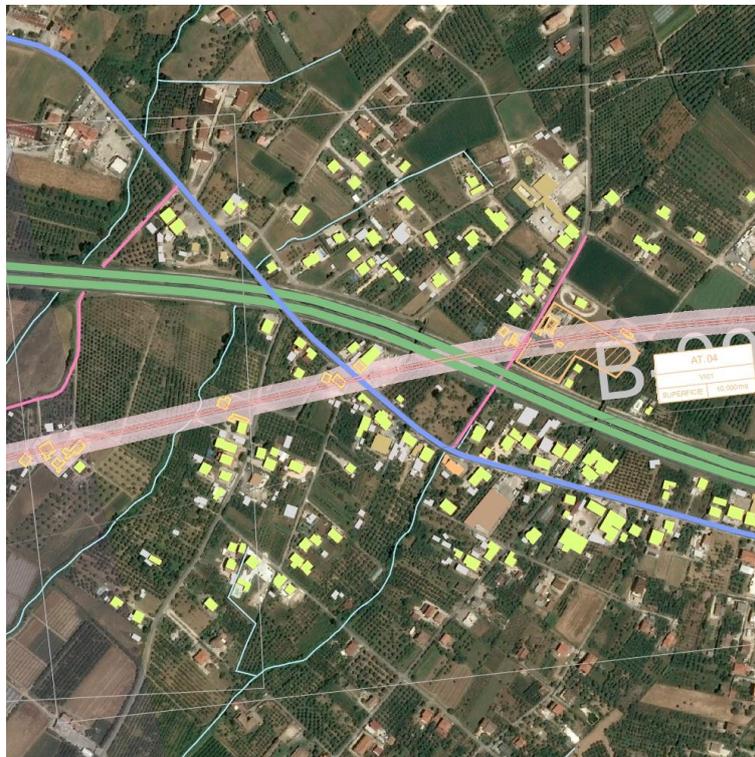
Tabella 6-13 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_6_2.1	Lungo fronte	Mobile (segue FAL)	393 m	100 m	3 m

	avanzamento VI01				
--	------------------	--	--	--	--

6.1.2.6.8 Scenario 06.3

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
VI01	Viadotto	Eboli	---
AT.04	Area tecnica	Campagna	10000 mq





LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	71 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
EBOLI - CAMPAGNA	DPCM 14 Novembre 1997 Eboli: PCCA D.C.C. n.9 del 5/3/1998 Campagna: PCCA Prot. Provincia di Salerno N.2333 del 8/02/2000	<i>Classe III 55 dB(A)</i> <i>Classe IV 60 dB(A)</i> <i>Classe VI 65 dB(A)</i> <i>Ter. Nazionale 70 dB(A)</i>
		<p>Linee guida approvate dal Comitato Regionale contro l'Inquinamento Atmosferico della Campania (11/12/1995)</p>

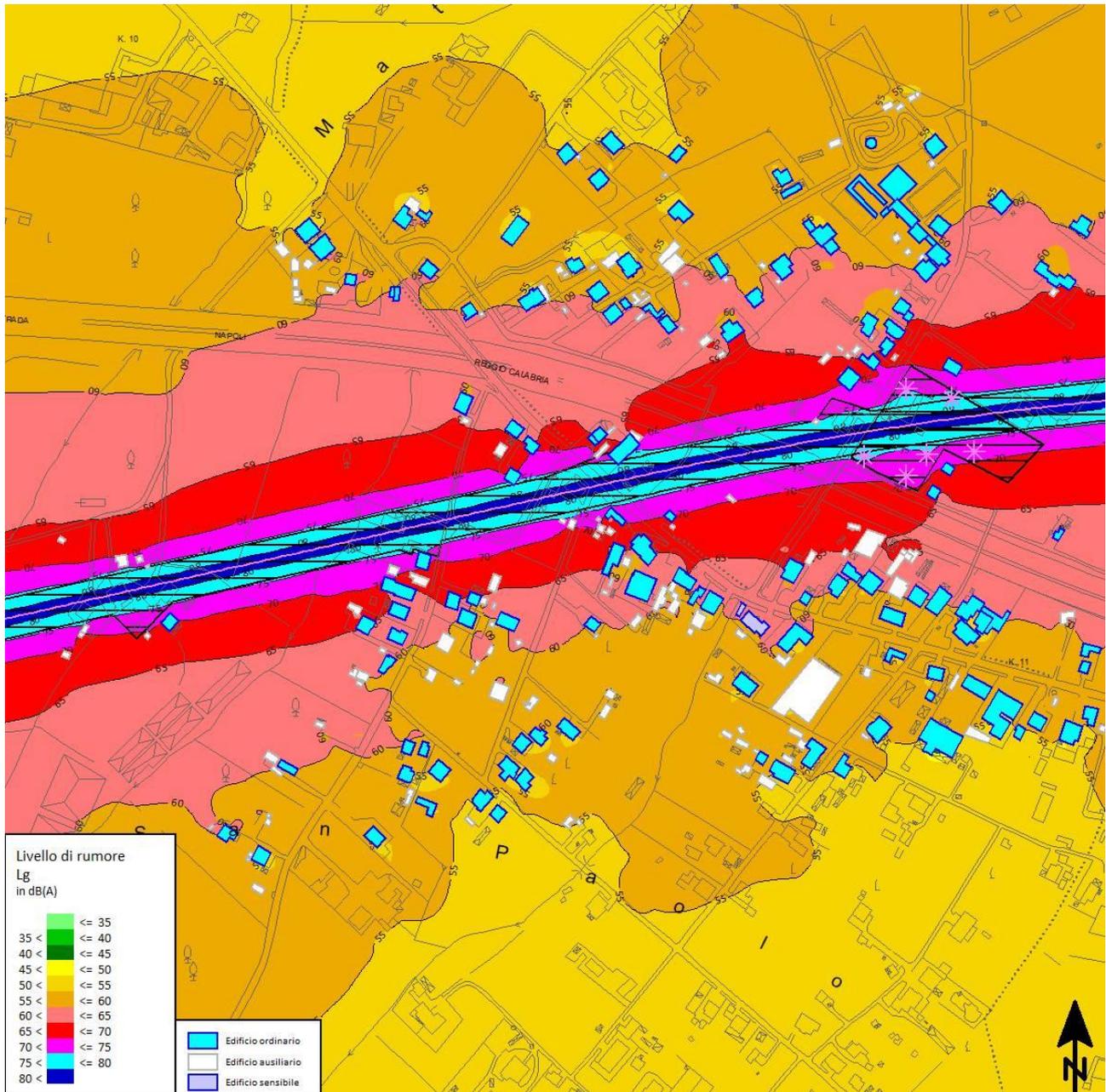


Figura 6-19 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

La realizzazione del tratto di viadotto VI01 interessa dei ricettori di tipo residenziale come visibile dalla panoramica di Figura 6-19 e le emissioni sonore più rilevanti sono riscontrate presso condomini multipiano con affaccio sulla linea ferroviaria; in questo caso si prevede la messa in opera di schermature mobili lungo il cantiere e una barriera fissa lungo il lato esposto verso i ricettori dell' area tecnica AT.04.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

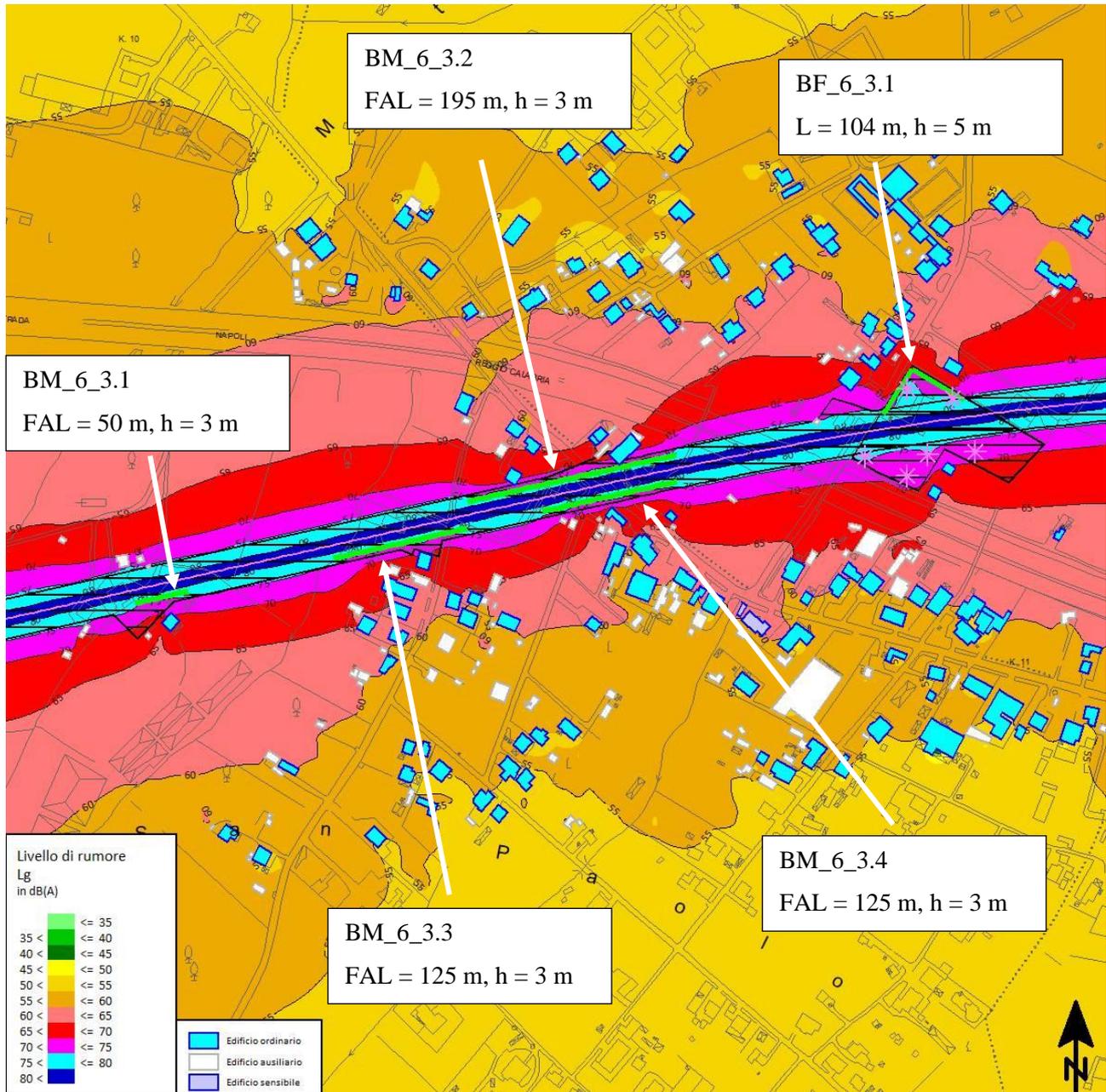


Figura 6-20 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-14 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
----	------------	------	---------------	------------------------------	---------

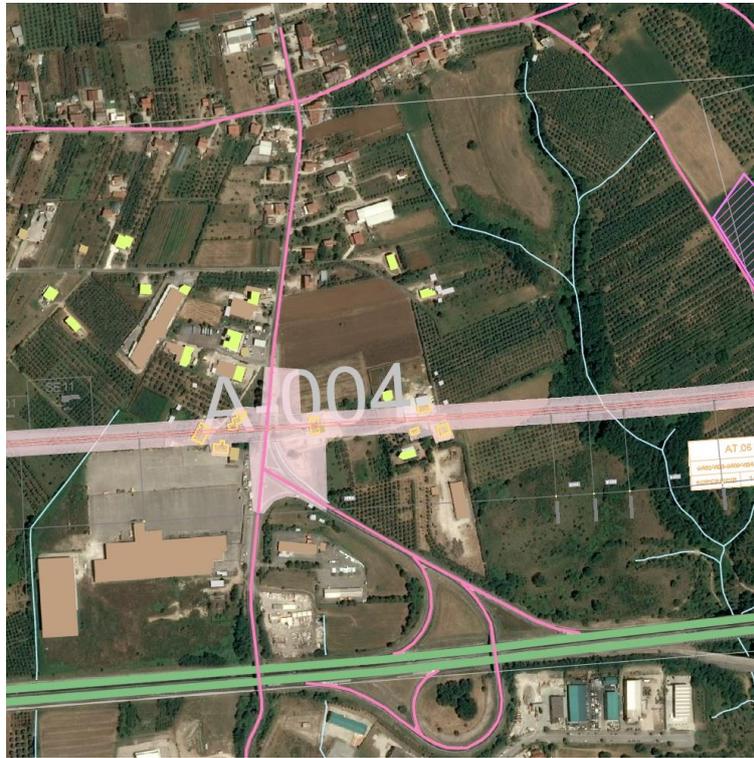
BM_6_3.1	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	50 m	50 m	3 m
BM_6_3.2	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	125 m	100 m	3 m
BM_6_3.3	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	195 m	100 m	3 m
BM_6_3.4	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	125 m	100 m	3 m
BF_6_3.1	Lato esposto verso ricettori AT.04	Fissa (tutta la durata del cantiere)	---	104 m	5 m

6.1.2.6.9 Scenario 07

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
TR04	Trincea ferroviaria	Campagna	---
GA02	Galleria artificiale	Campagna	---
TR05	Trincea ferroviaria	Campagna	---
VI03	Viadotto	Campagna	---
TR06	Trincea ferroviaria	Campagna	---
GA03	Galleria artificiale	Campagna	---

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	75 di 159



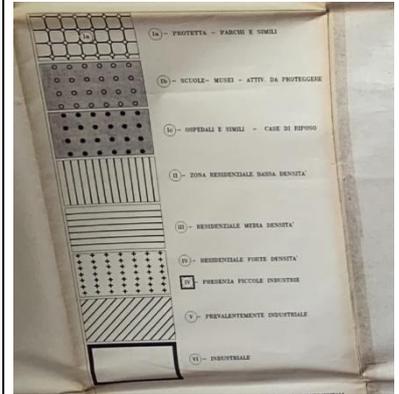
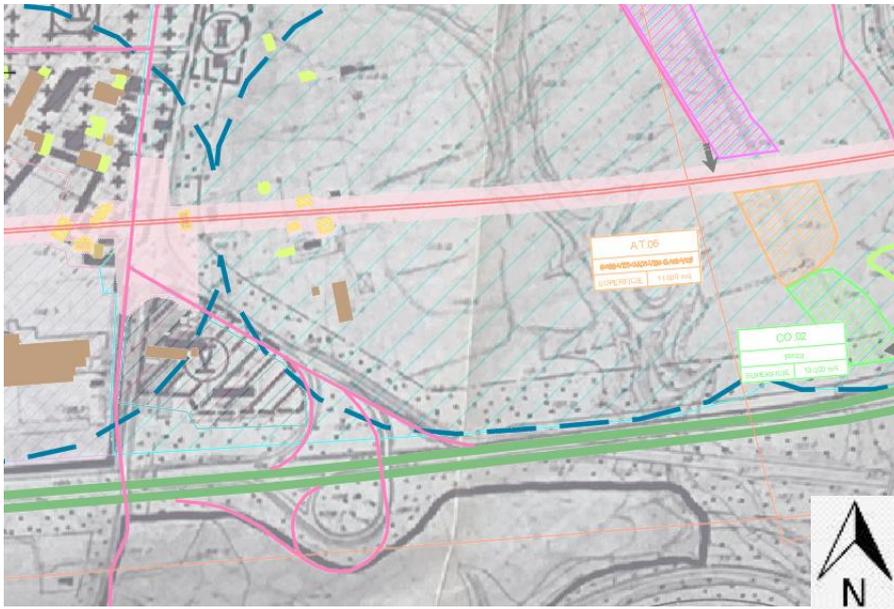


LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	76 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
CAMPAGNA	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA Prot. Provincia di Salerno N.2333 del 8/02/2000	Classe III 55 dB(A) Classe IV 60 dB(A) Classe VI 65 dB(A)



 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

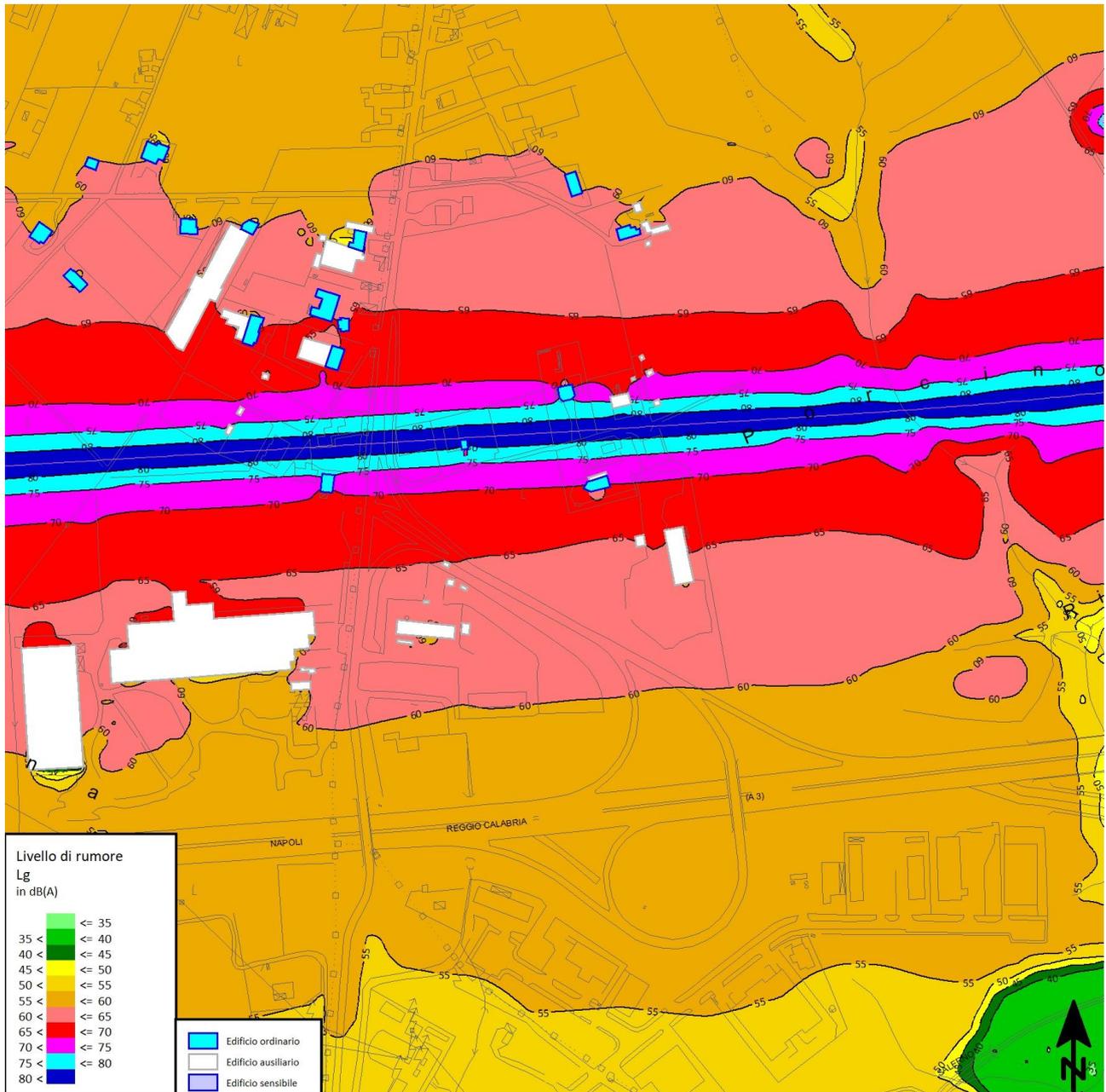


Figura 6-21 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Lo scenario di realizzazione della trincea TR04 e della galleria GA02 non evidenzia particolari criticità in quanto l'area presenta un numero limitato di edifici residenziali ed essi non risultano in generale in stretta prossimità alle aree di lavoro. Al fine di limitare in ogni caso le emissioni rumorose presso edifici abitativi si propone l'utilizzo di barriere mobili che saranno posizionate durante le lavorazioni impattive in tale area.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

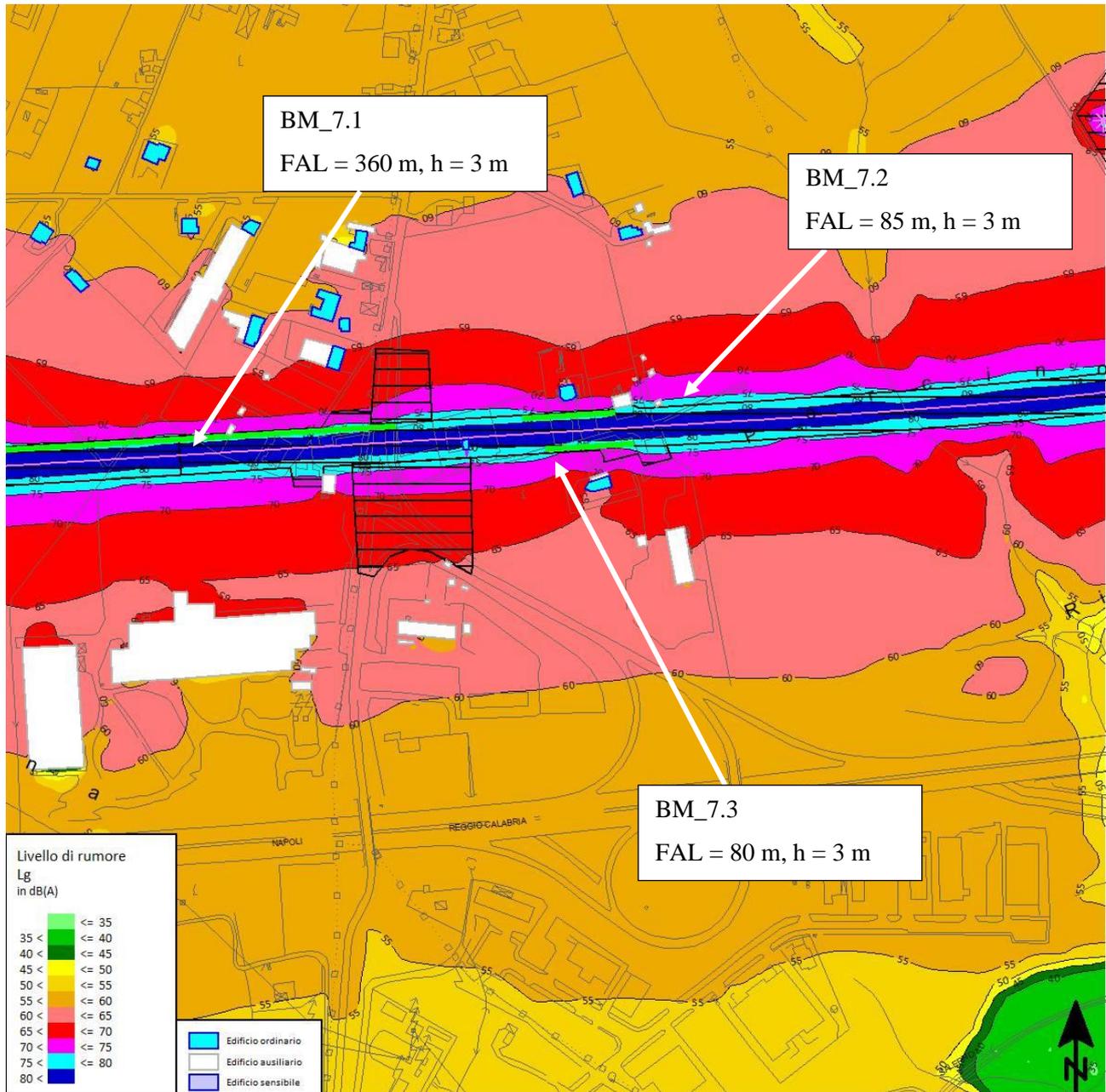


Figura 6-22 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-15 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_7.1	Lungo fronte avanzamento TR04 -	Mobile (segue FAL)	360 m	100 m	3 m

	GA02				
BM_7.2	Lungo fronte avanzamento GA02	Mobile (segue FAL)	85 m	85 m	3 m
BM_7.3	Lungo fronte avanzamento GA02	Mobile (segue FAL)	80 m	80 m	3 m

6.1.2.6.10 Scenario 08

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
TR10	Trincea ferroviaria	Campagna	---
RI06	Rilevato	Campagna	---
TR11	Trincea ferroviaria	Campagna	---
RI07	Rilevato	Campagna	---
VI06	Viadotto	Campagna	---
RI08	Rilevato	Campagna	---
TR12	Trincea ferroviaria	Campagna	---
GA05	Galleria artificiale	Campagna	---
AT07	Area tecnica	Campagna	3500 mq
AT08	Area tecnica	Campagna	10000 mq

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	80 di 159





**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	81 di 159

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
CAMPAGNA	DPCM 14 Novembre 1997 Campagna: PCCA Prot. Provincia di Salerno N.2333 del 8/02/2000	<i>Classe III 55 dB(A)</i>

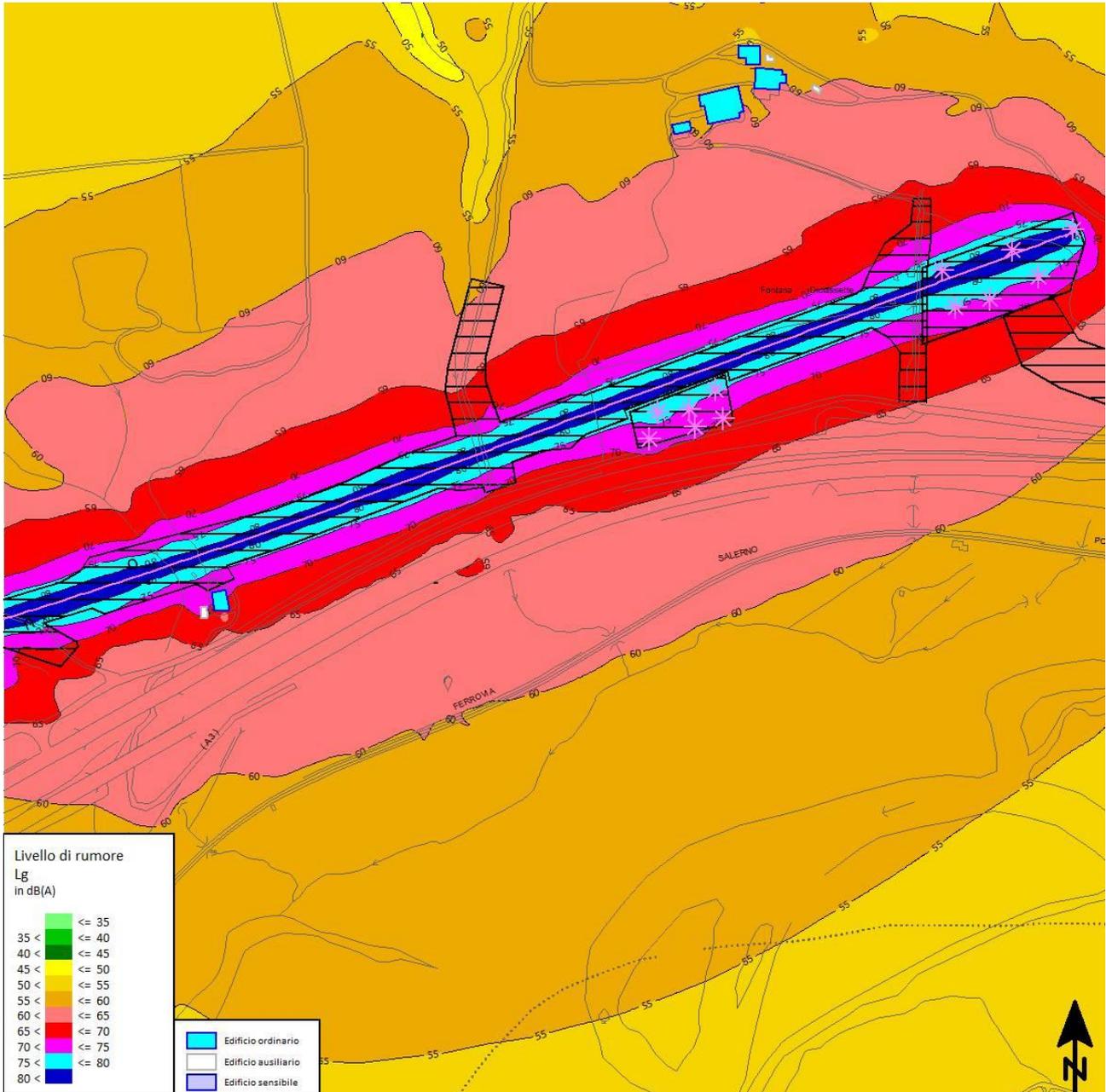


Figura 6-23 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

La realizzazione del rilevato RI06 prevede la posa in opera di una barriera mobile di altezza pari a 3 metri in prossimità degli unici due ricettori presenti nella zona.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

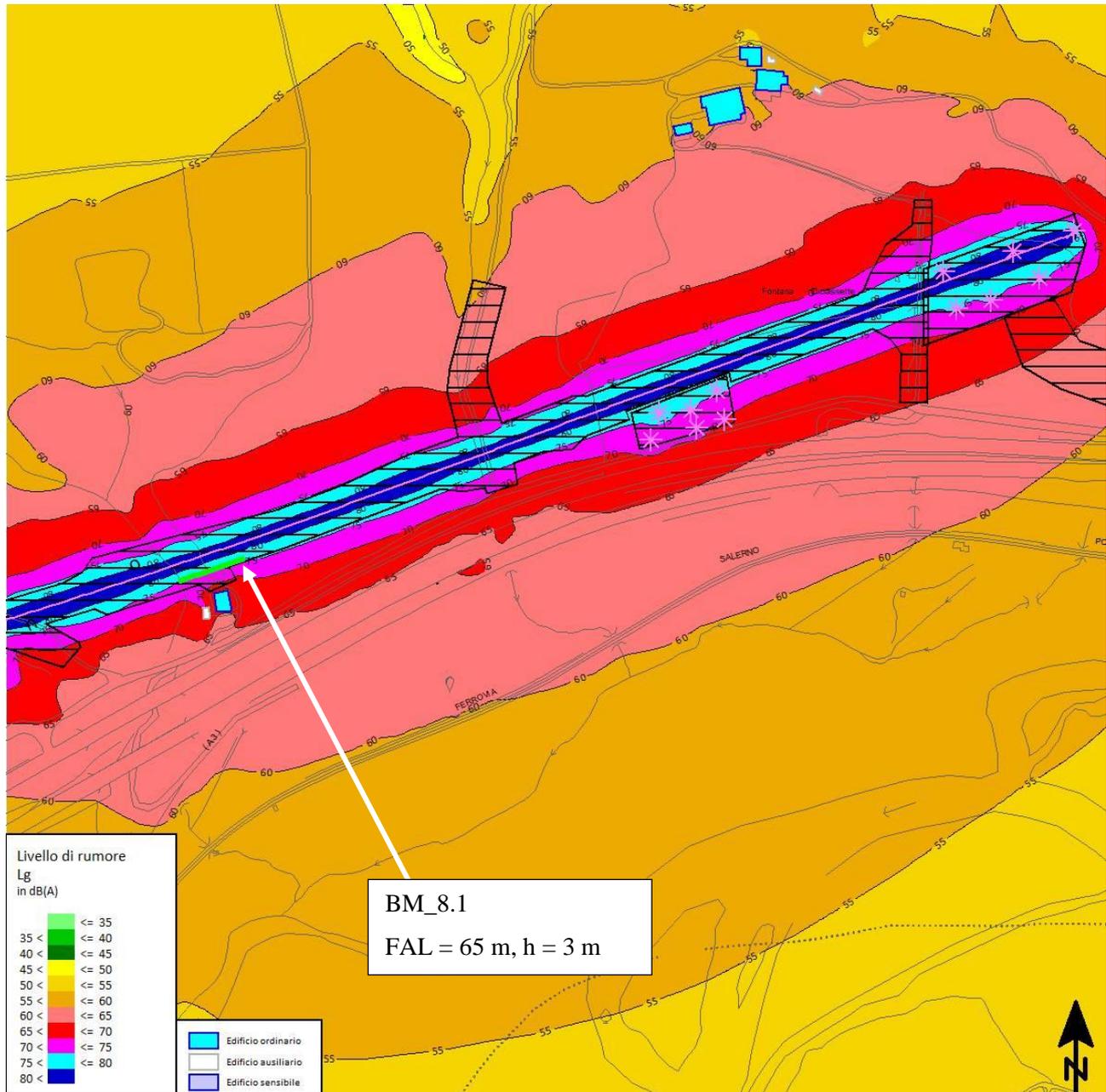


Figura 6-24 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-16 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_8.1	Lungo fronte	Mobile (segue FAL)	65 m	65 m	3 m



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

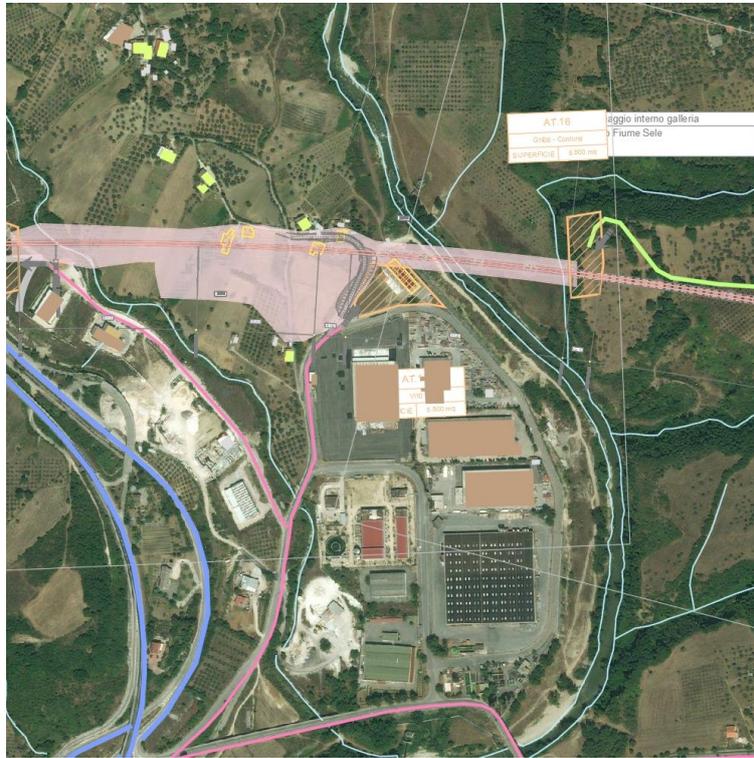
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	84 di 159

avanzamento RI06				
------------------	--	--	--	--

6.1.2.6.11 Scenario 09

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
GA12	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	---
TR19	Trincea ferroviaria	Sicignano degli Alburni	---
RI15	Rilevato	Sicignano degli Alburni	---
TR20	Trincea ferroviaria	Sicignano degli Alburni	---
RI16	Rilevato	Sicignano degli Alburni	---
VI10	Viadotto	Sicignano degli Alburni	---
GA13	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	---
AT14	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	12000 mq
AT15	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	5500 mq
AT16	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	5500 mq



 <p>ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>					
	<p>APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale</p>	<p>PROGETTO RC2I</p>	<p>LOTTO A1 R 69</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>

Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
SICIGNANO DEGLI ALBURNI	DPCM 1 Marzo 1991	Ter. Nazionale 70 dB(A)

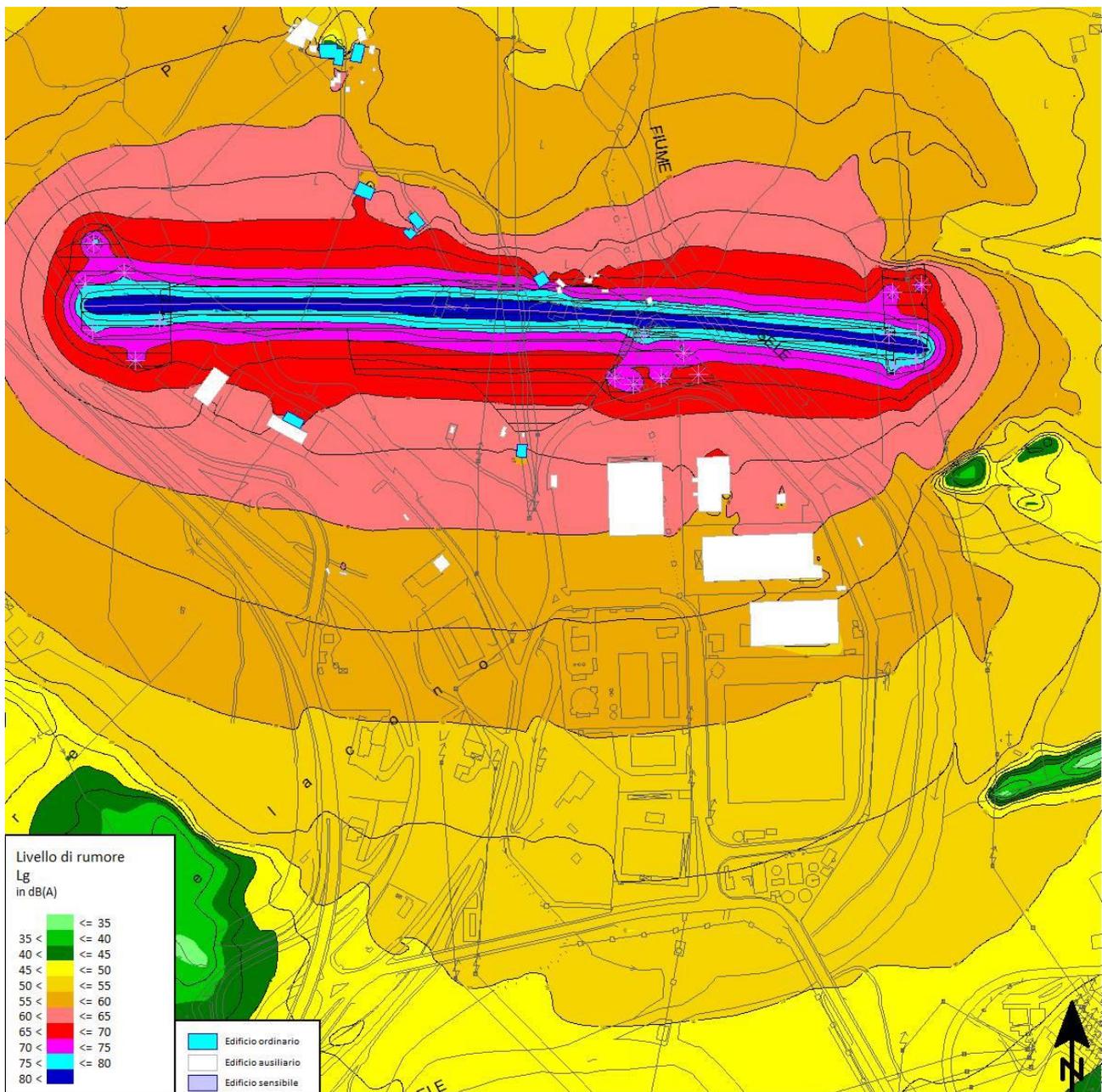


Figura 6-25 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Analogamente a quanto evidenziato nello scenario precedente, visto l'esiguo numero di ricettori presenti nella zona, non si evidenziano particolari criticità. Altri ricettori di tipo residenziale risultano distanti dal tracciato. Per l'intervento TR20 si prevede la posa in opera di una barriera mobile di altezza pari a 3 metri.

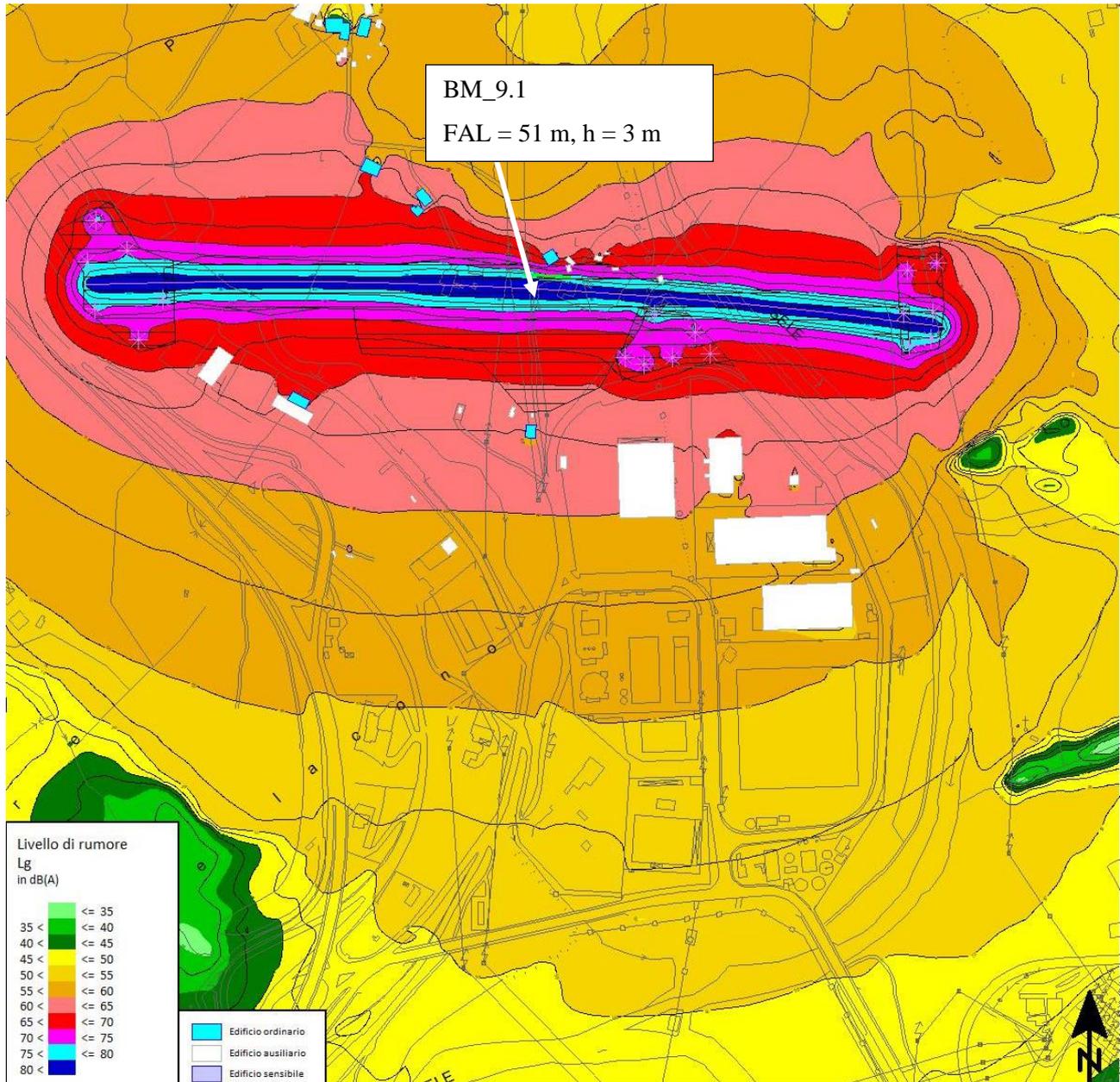


Figura 6-26 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-17 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata	Altezza
----	------------	------	------------------	------------------------	---------



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

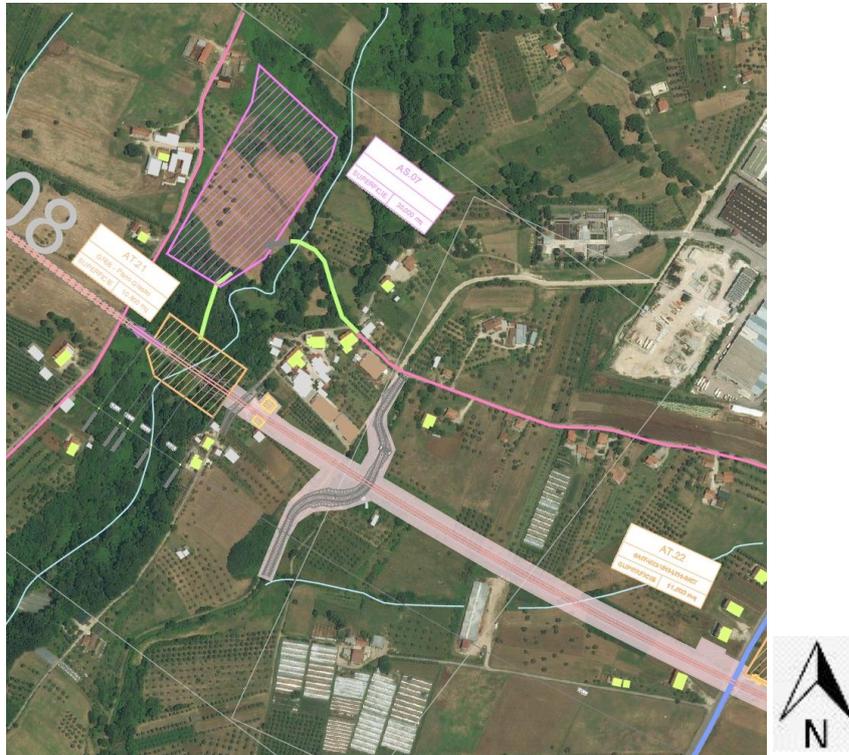
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	88 di 159

				contemp.	
BM_9.1	Lungo fronte avanzamento TR20	Mobile (segue FAL)	51 m	51 m	3 m

6.1.2.6.12 Scenario 10

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
GA16	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	---
RI19	Rilevato	Sicignano degli Alburni	---
VI12	Viadotto	Sicignano degli Alburni	---
RI20	Rilevato	Sicignano degli Alburni	---
GA17	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	---
AS.07	Area di stoccaggio	Sicignano degli Alburni	35000 mq
AT.21	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	10800 mq



Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
SICIGNANO DEGLI ALBURNI PALOMONTE	Sicignano (DPCM 1 Marzo 1991) Palomonte (C.C.N. 25 del 23/11/2016)	<i>Classe II 50 dB(A)</i> <i>Ter. Nazionale 70 dB(A)</i>

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	90 di 159



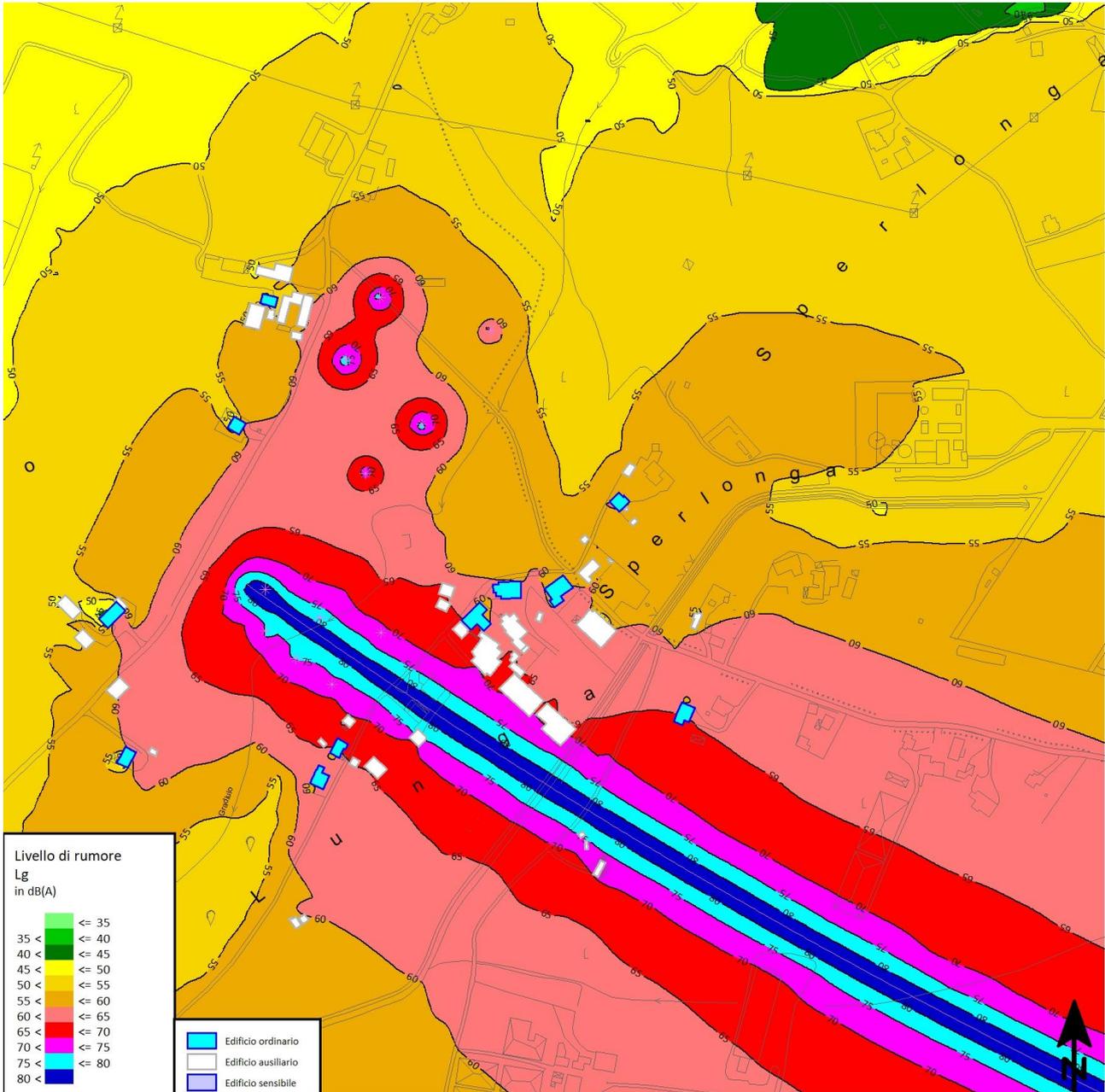


Figura 6-27 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

L'intervento comprende la realizzazione di una galleria artificiale GA17 che restituisce livelli acustici consistenti. A fronte di tale impatto saranno inserite schermature di altezza pari a 3 metri lungo il cantiere mobile, pertanto, verrà considerato un fronte di avanzamento pari a 50 metri, le schermature consentiranno di ridurre i livelli ai ricettori in classe II presenti nel comune di Palomonte.

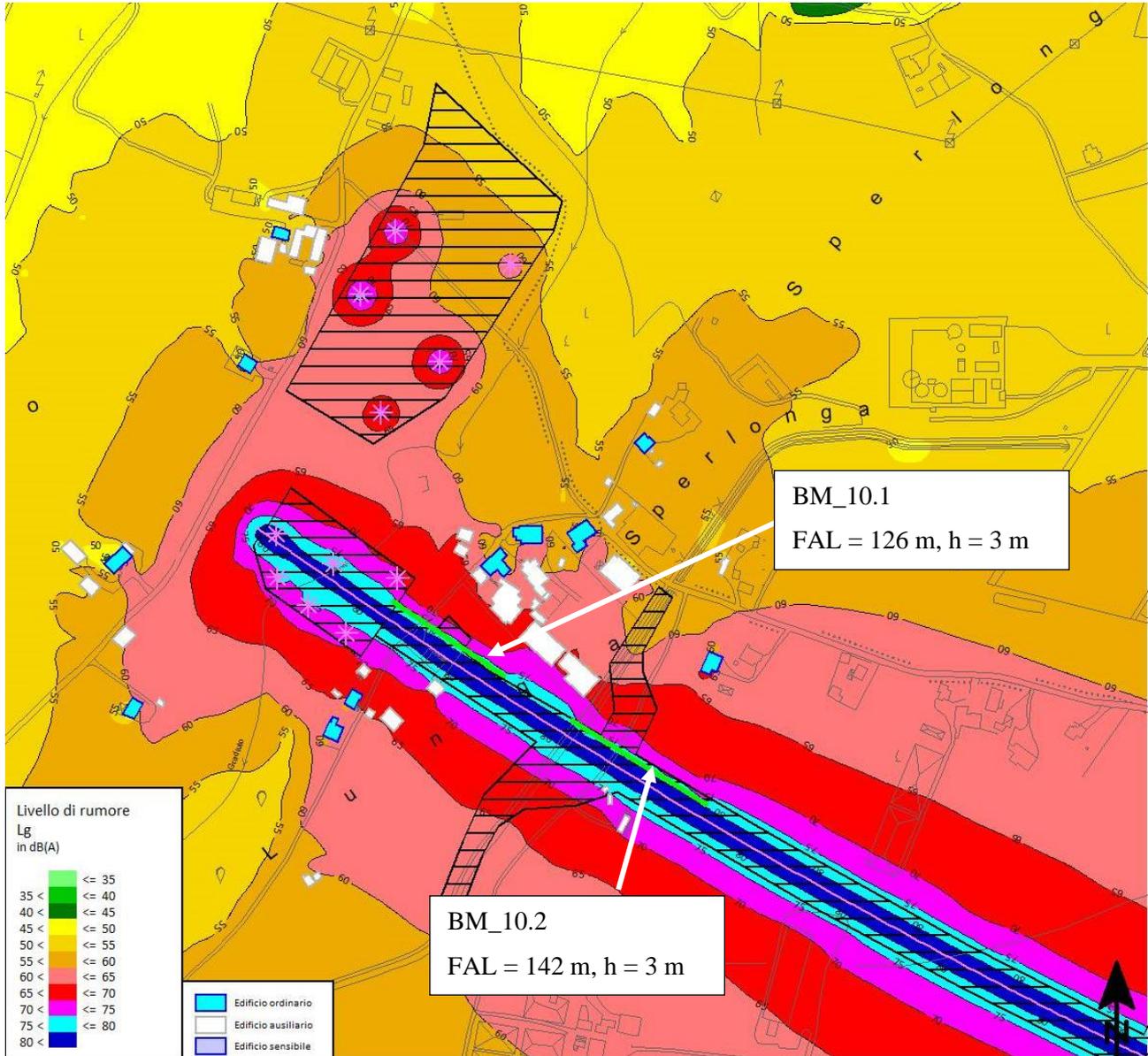


Figura 6-28 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-18 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_10.1	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	126 m	100 m	3 m
BM_10.2	Lungo fronte	Mobile (segue FAL)	142 m	100 m	3 m



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	93 di 159

	avanzamento GA17				
--	------------------	--	--	--	--

6.1.2.6.13 Scenario 11

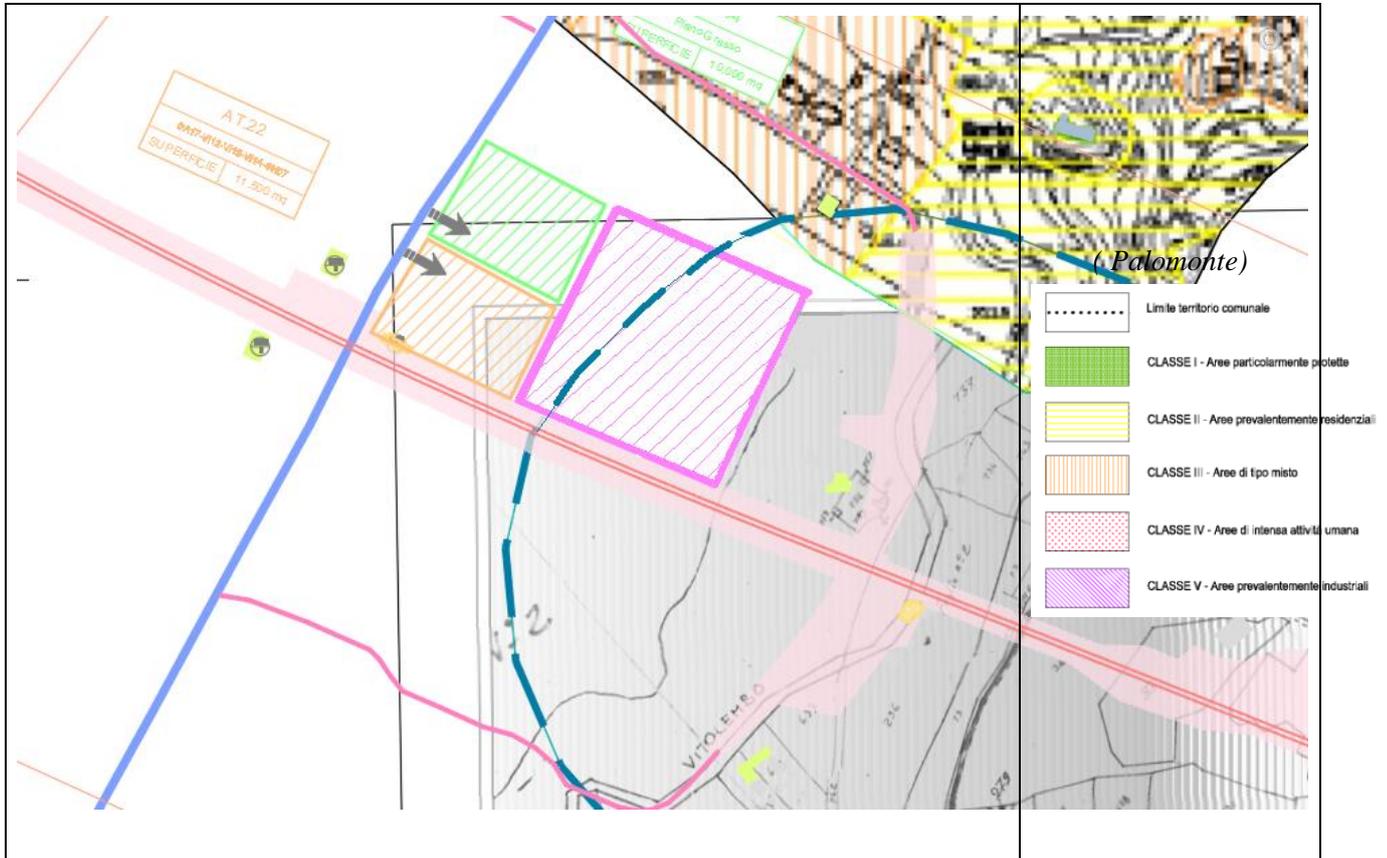
Codice	Descrizione	Comune	Superficie
GA17	Galleria artificiale	Sicignano degli Alburni	---
TR21	Trincea ferroviaria	Sicignano degli Alburni	---
VI13	Viadotto	Sicignano degli Alburni	---
RI21	Rilevato	Sicignano degli Alburni	---
TR22	Trincea ferroviaria	Sicignano degli Alburni	---
RI22	Rilevato	Sicignano degli Alburni	---
VI14	Viadotto	Sicignano degli Alburni	---
AT.22	Area tecnica	Sicignano degli Alburni	11500 mq
CO.04	Cantiere operativo	Sicignano degli Alburni	10000 mq
AS.08	Area di stoccaggio	Sicignano degli Alburni	31000 mq



Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
SICIGNANO DEGLI ALBURNI PALOMONTE	Sicignano (DPCM 1 Marzo 1991) Palomonte (C.C.N. 25 del 23/11/2016)	<i>Classe III 55 dB(A)</i> <i>Ter. Nazionale 70</i> <i>dB(A)</i>

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	95 di 159



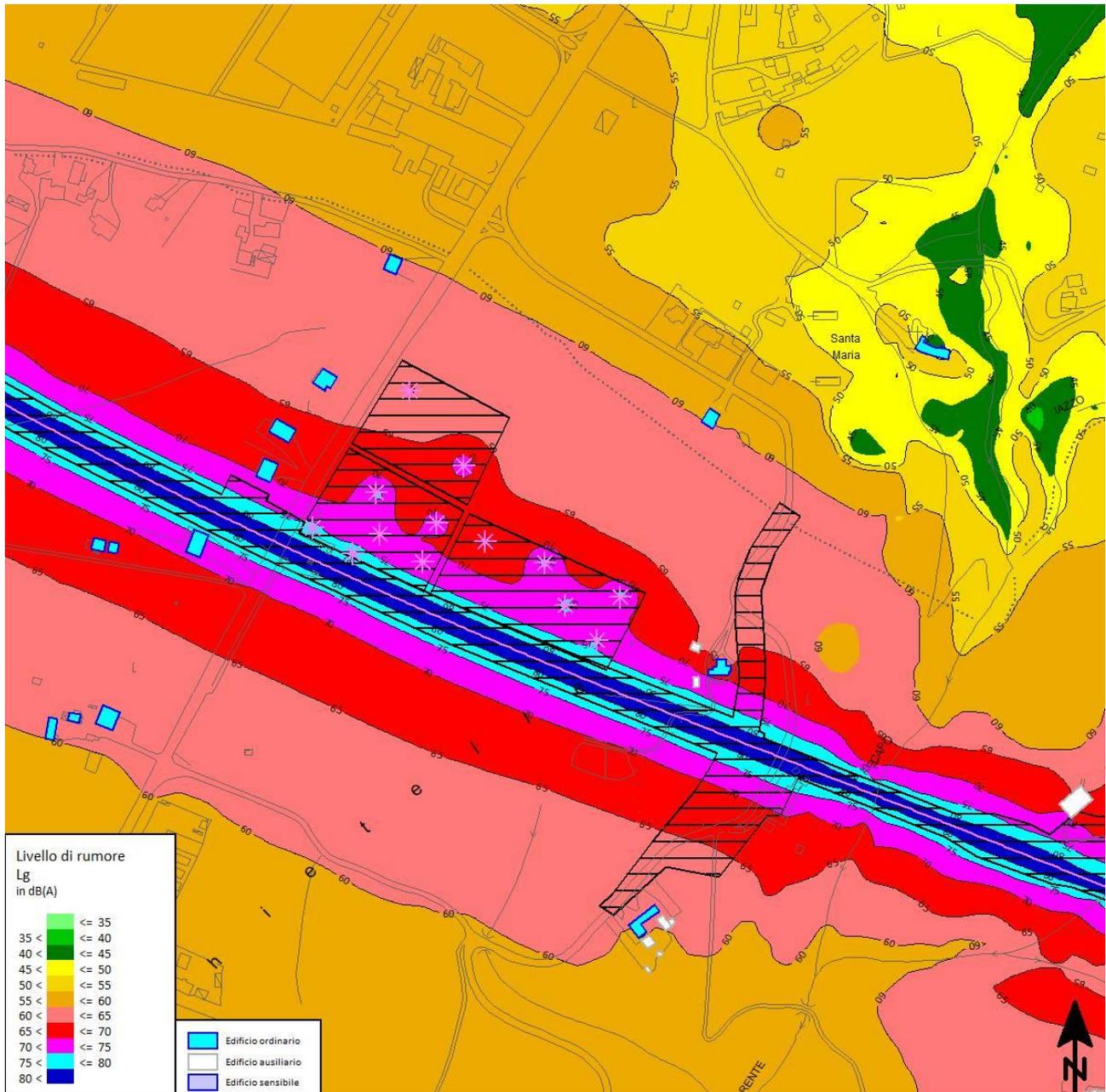


Figura 6-29 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Sempre in riferimento all'intervento di realizzazione della galleria GA17, si rende necessaria, lungo lo sviluppo della galleria relativo al presente scenario, la posa in opera di una barriera mobile di altezza pari a 3 m in prossimità di alcuni fabbricati presenti nella zona, in particolare la BF_11.1 e la BM11.3 sono a schermatura dei fabbricati in classe III ubicati nel comune di Palomonte, in prossimità delle attività in fase di valutazione.

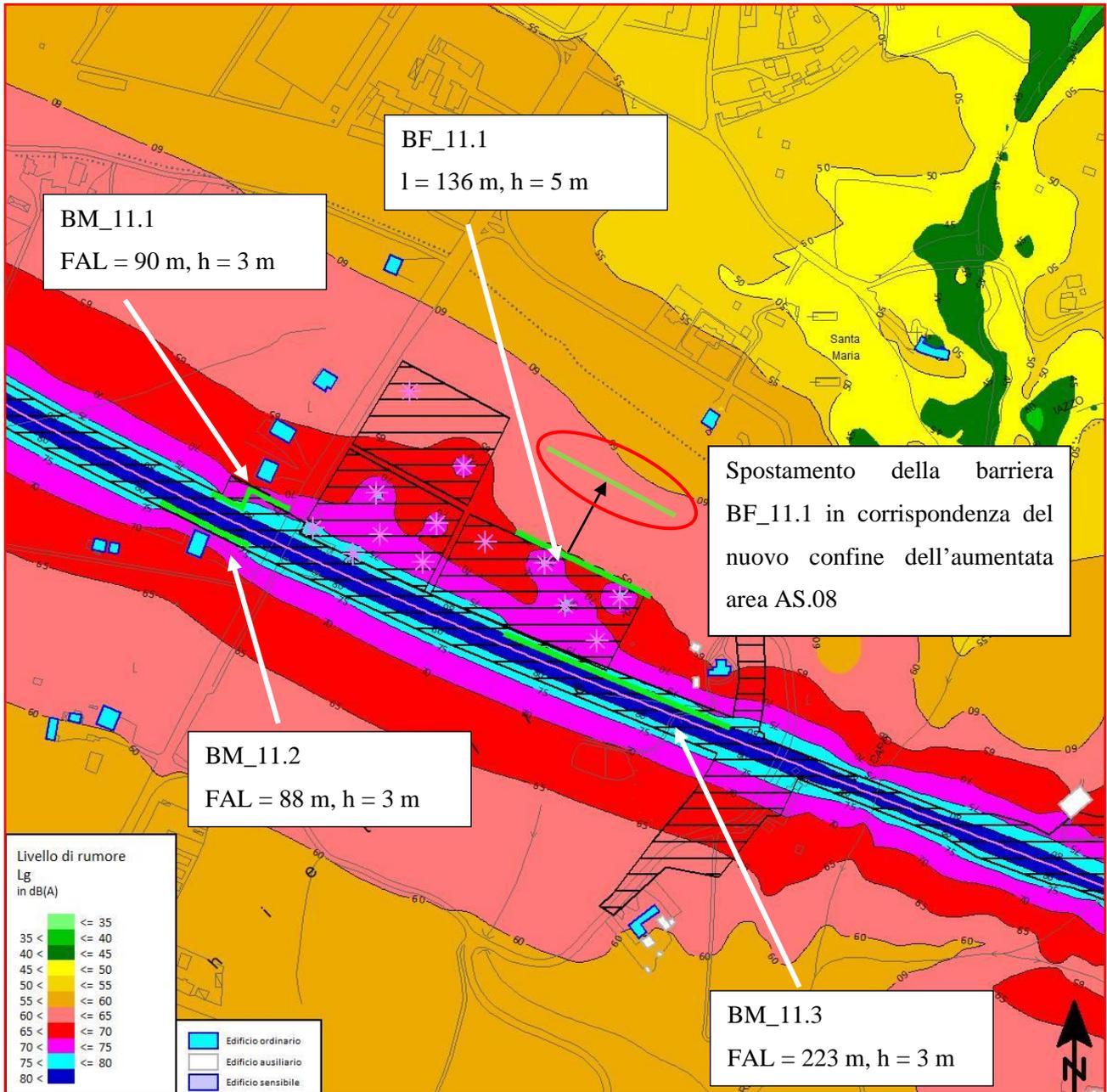


Figura 6-30 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-19 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_11.1	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	90 m	90 m	3 m

BM_11.2	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	88 m	88 m	3 m
BM_11.3	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	223 m	100 m	3 m
BF_11.1	Lato esposto verso ricettori AS.08	Fissa (tutta la durata del cantiere)	---	136 m	5 m

6.1.2.6.14 Scenario 12

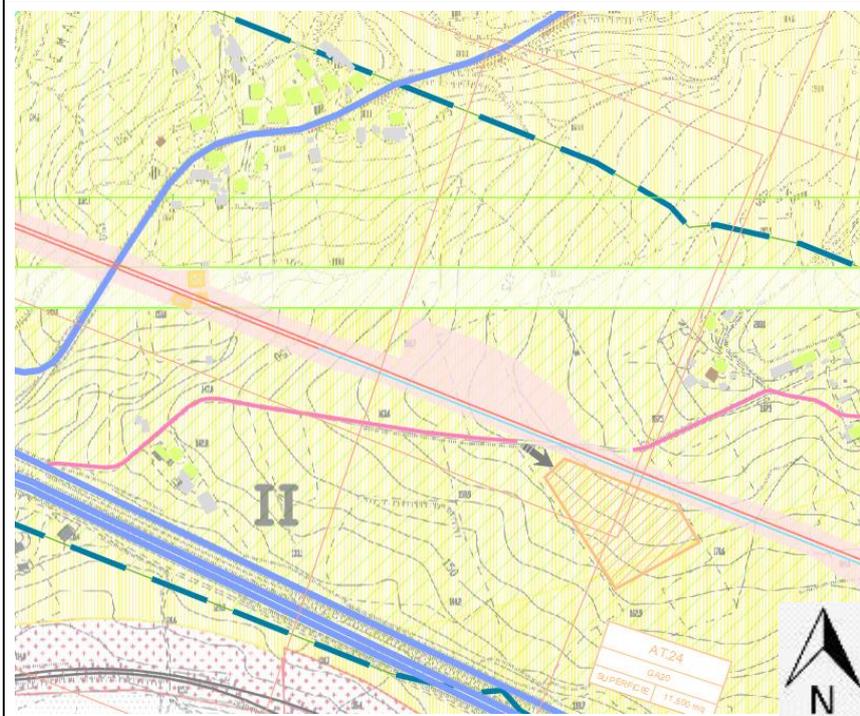
Codice	Descrizione	Comune	Superficie
VI15	Viadotto	Buccino	---
RI25	Rilevato	Buccino	---
TR25	Trincea ferroviaria	Buccino	---
GA20	Galleria artificiale	Buccino	---
TR26	Trincea ferroviaria	Buccino	---
RI26	Rilevato	Buccino	---
AT.24	Area tecnica	Buccino	11500 mq



Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
BUCCINO	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA D.P. Salerno n.79 del 5/12/2008	Classe II 50 dB(A)

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	100 di 159



LEGENDA

-  ZONA I (Aree particolarmente protette)
-  ZONA II (Aree prevalentemente residenziali)
-  ZONA III (Aree di tipo misto)
-  ZONA IV (Aree di intensa attività umana)
-  ZONA V (Aree prevalentemente industriali)
-  ZONA VI (Aree esclusivamente industriali)

AT.24
0,433
SUPERFICIE 11,890 M²



 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

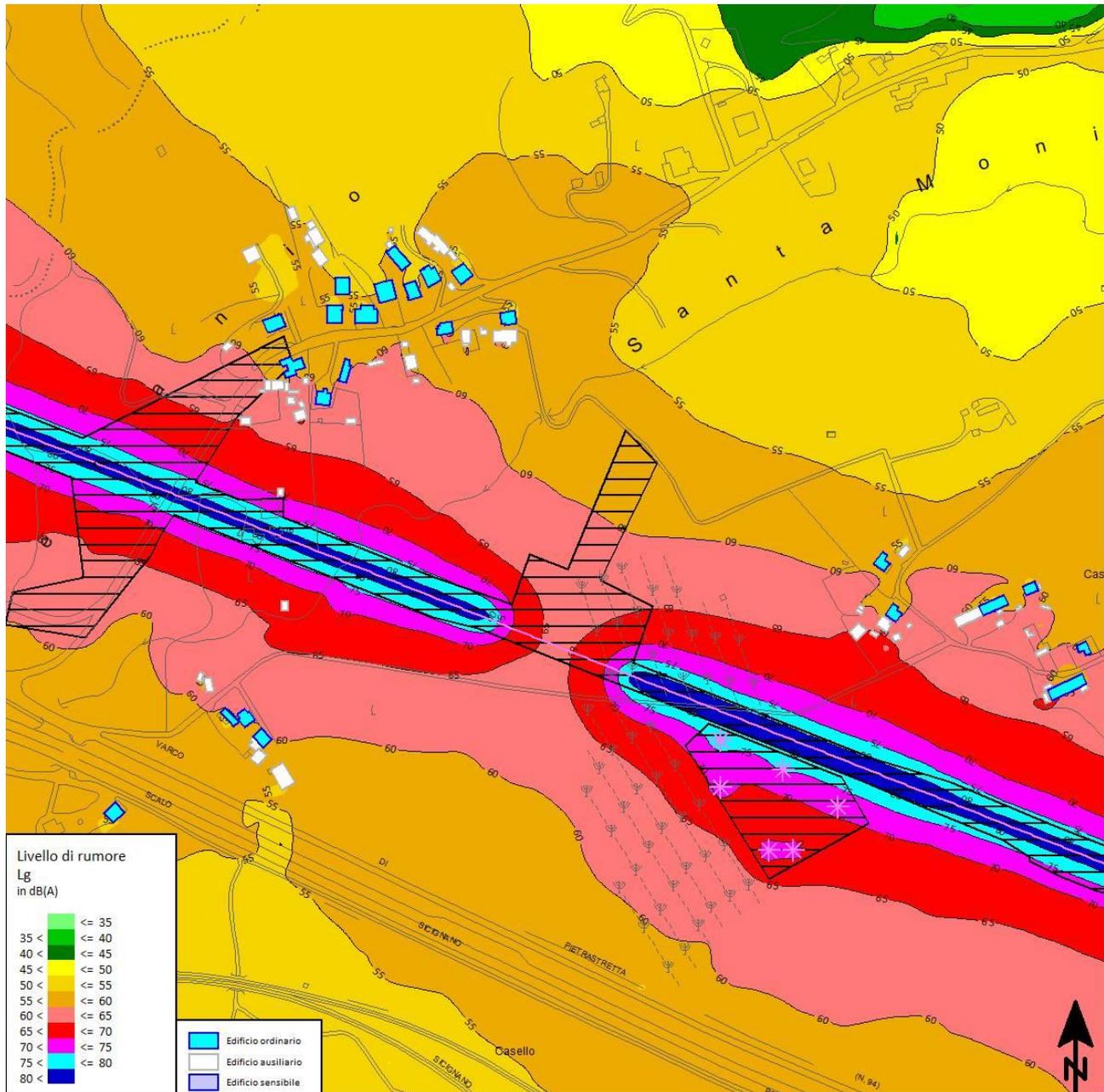


Figura 6-31 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Lo scenario in questione si presenta ricco di lavorazioni, un viadotto VI15, un rilevato RI15 una galleria GA20, una trincea TR26 e un rilevato RI26. Il conseguente impatto prodotto risulta notevole e pertanto, anche in considerazione della classe acustica dei ricettori presenti, si prevede l'installazione di barriere mobili di altezza 3 metri lungo il tracciato.

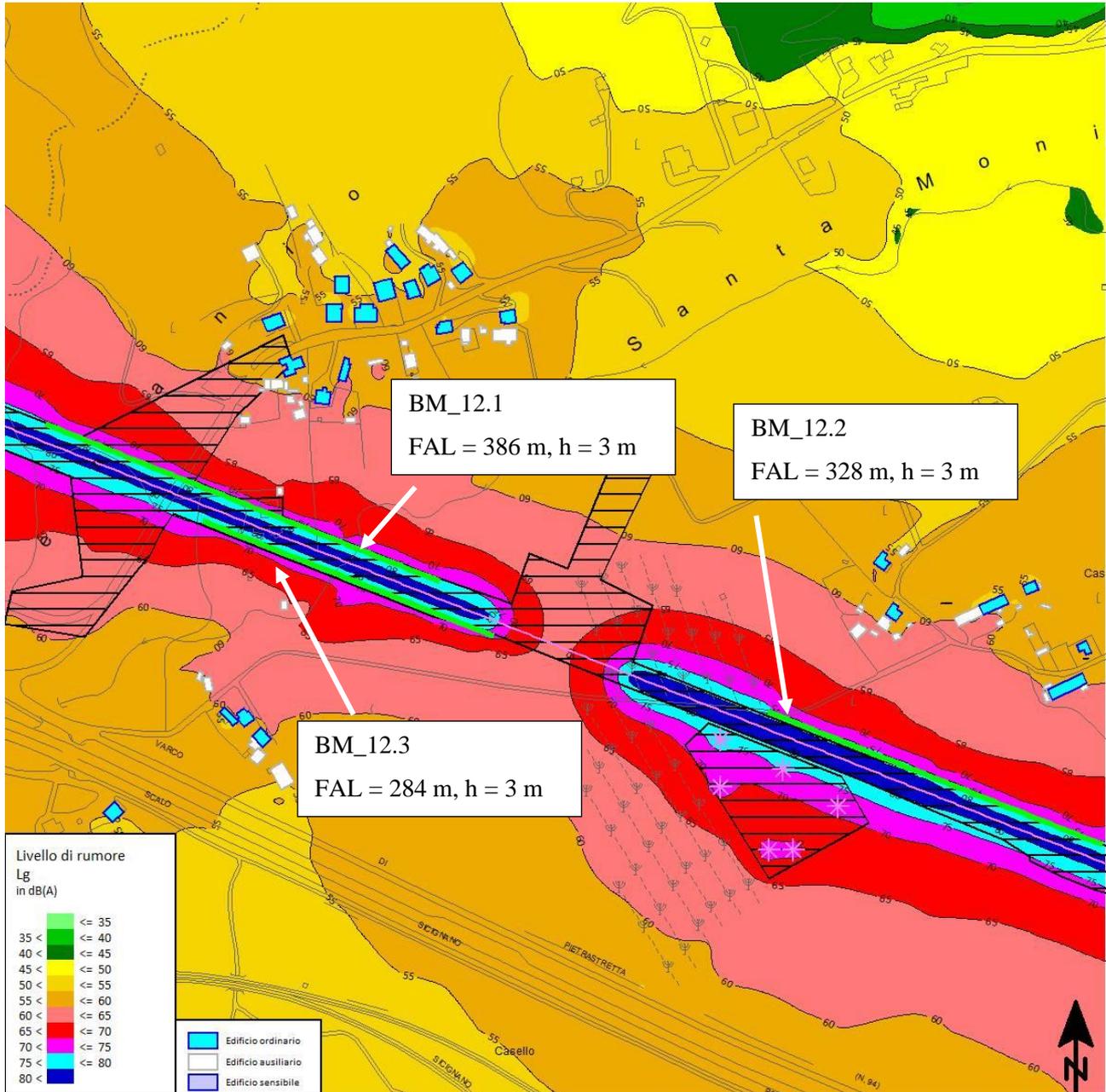


Figura 6-32 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-20 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_12.1	Lungo fronte avanzamento VI15	Mobile (segue FAL)	386 m	100 m	3 m
BM_12.2	Lungo fronte avanzamento VI15 - RI25	Mobile (segue FAL)	328 m	100 m	3 m
BM_12.3	Lungo fronte avanzamento GA20 – TR26 – RI26	Mobile (segue FAL)	284 m	100 m	3 m

6.1.2.6.15 Scenario 13

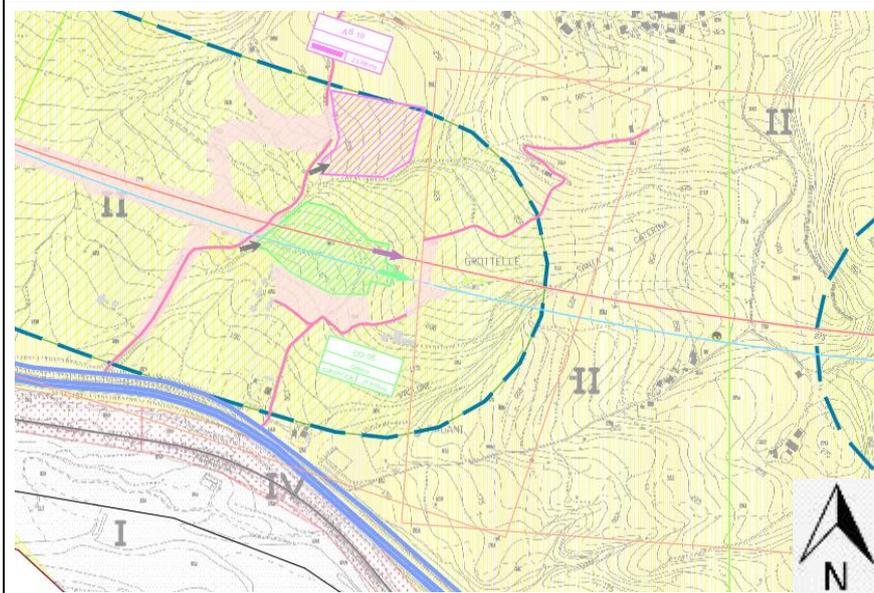
Codice	Descrizione	Comune	Superficie
VI16	Viadotto	Buccino	---
RI29	Rilevato	Buccino	---
TR30	Trincea ferroviaria	Buccino	---
RI30	Rilevato	Buccino	---
TR31	Trincea ferroviaria	Buccino	---
GA21	Galleria artificiale	Buccino	---
AS.10	Area di stoccaggio	Buccino	20300 mq
CO.05	Cantiere operativo	Buccino	24500 mq



Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
BUCCINO	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA D.P. Salerno n.79 del 5/12/2008	Classe II 50 dB(A)

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	105 di 159



LEGENDA

-  ZONA I (Aree particolarmente protette)
-  ZONA II (Aree prevalentemente residenziali)
-  ZONA III (Aree di tipo misto)
-  ZONA IV (Aree di intensa attività umana)
-  ZONA V (Aree prevalentemente industriali)
-  ZONA VI (Aree esclusivamente industriali)

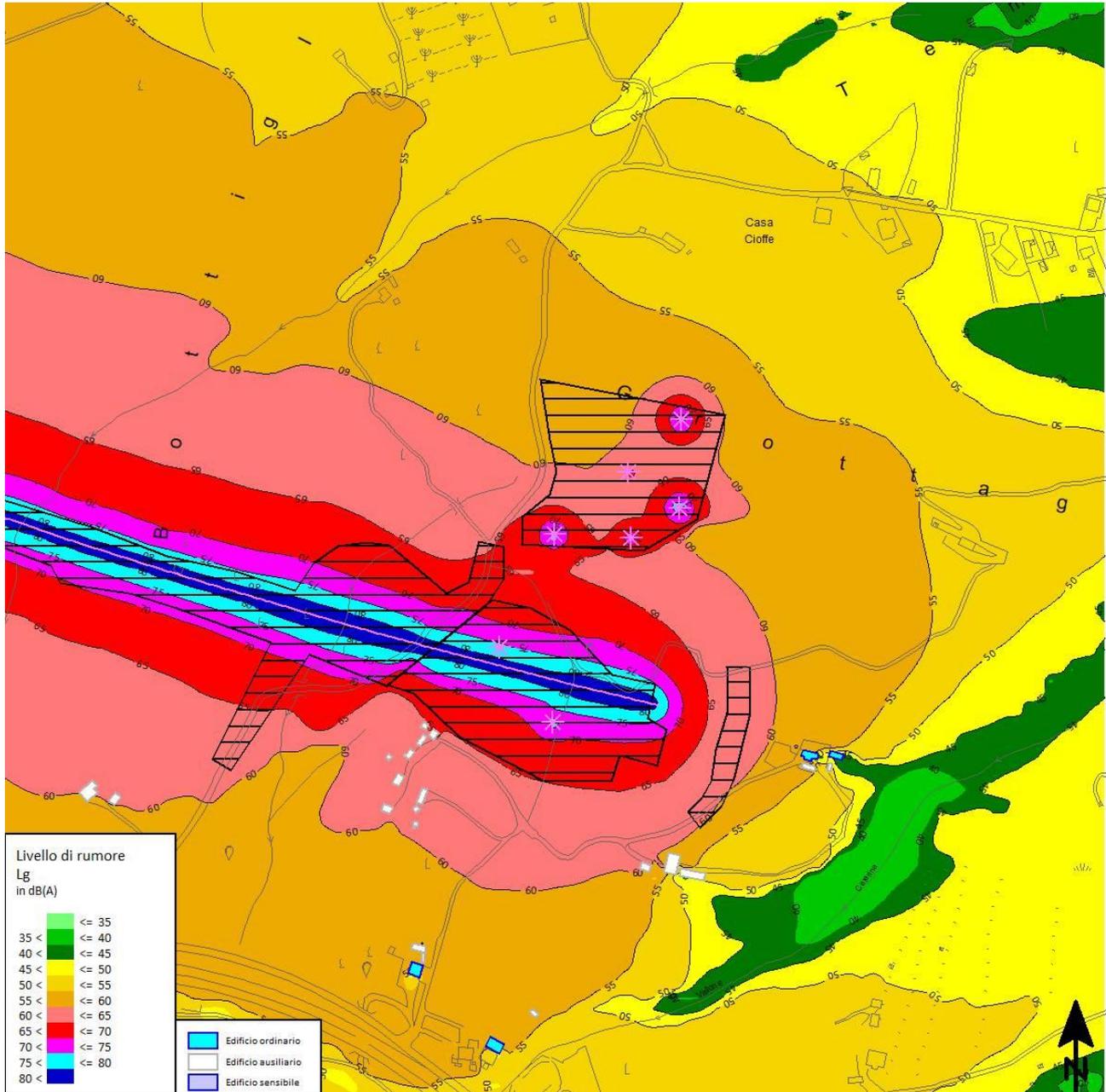


Figura 6-33– Mappatura acustica, $h=4$ metri, in assenza di elementi mitigativi

Nel tratto in considerazione la situazione di maggiore criticità si presenta in corrispondenza del cantiere operativo CO.05. Per mitigare gli effetti prodotti dal cantiere sui ricettori sono state previste barriere di tipo fisso di altezza pari a 5 metri per due tratti di lunghezza rispettivamente pari a 60 metri e 147 metri.

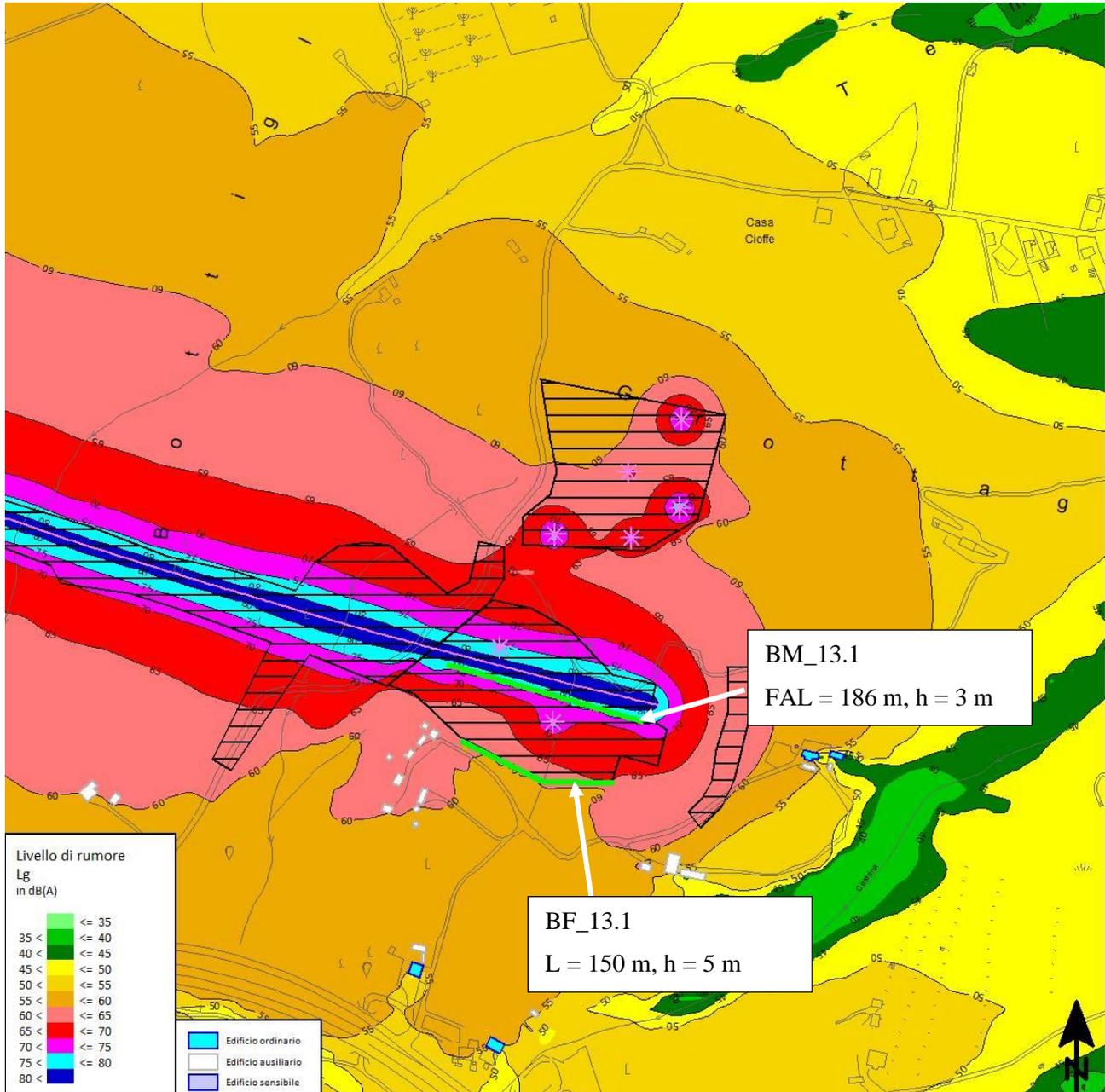


Figura 6-34 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

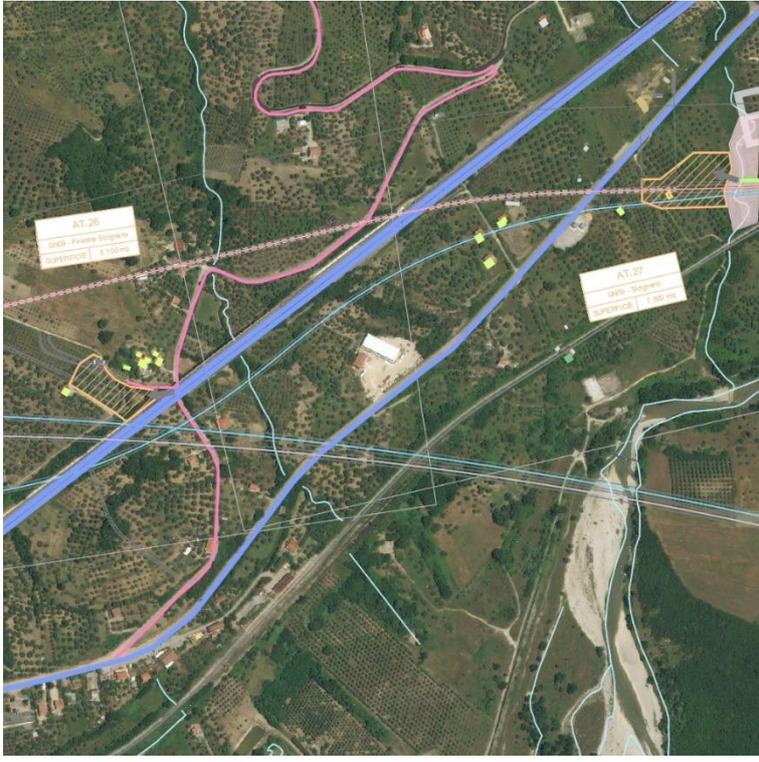
Tabella 6-21 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_13.1	Lungo fronte	Mobile (segue FAL)	186	100 m	3 m

	avanzamento RI30				
BF_13.1	Lato esposto verso ricettori CO.05	Fissa (tutta la durata del cantiere)	---	150 m	5 m

6.1.2.6.16 Scenario 14

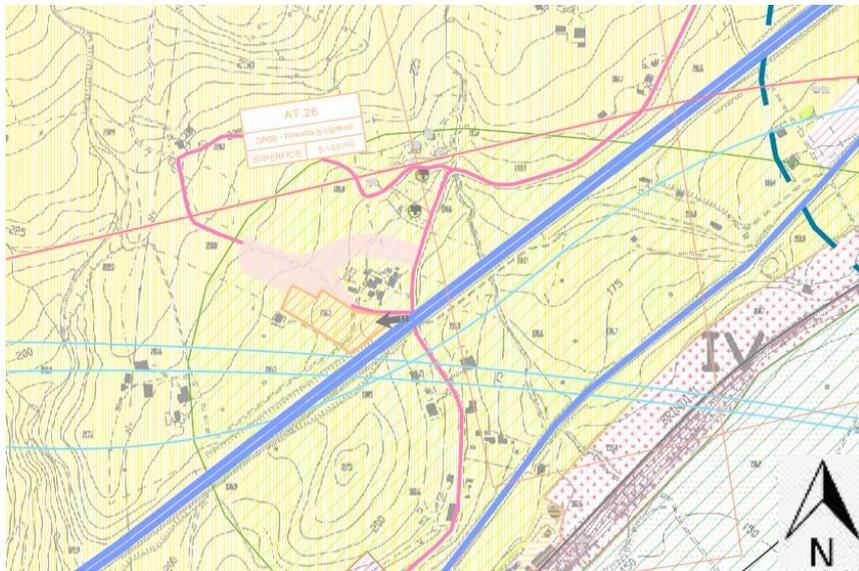
Codice	Descrizione	Comune	Superficie
AT.26	Area tecnica	Buccino	5100 mq



Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
BUCCINO	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA D.P. Salerno n.79 del 5/12/2008	Classe II 50 dB(A)

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	109 di 159

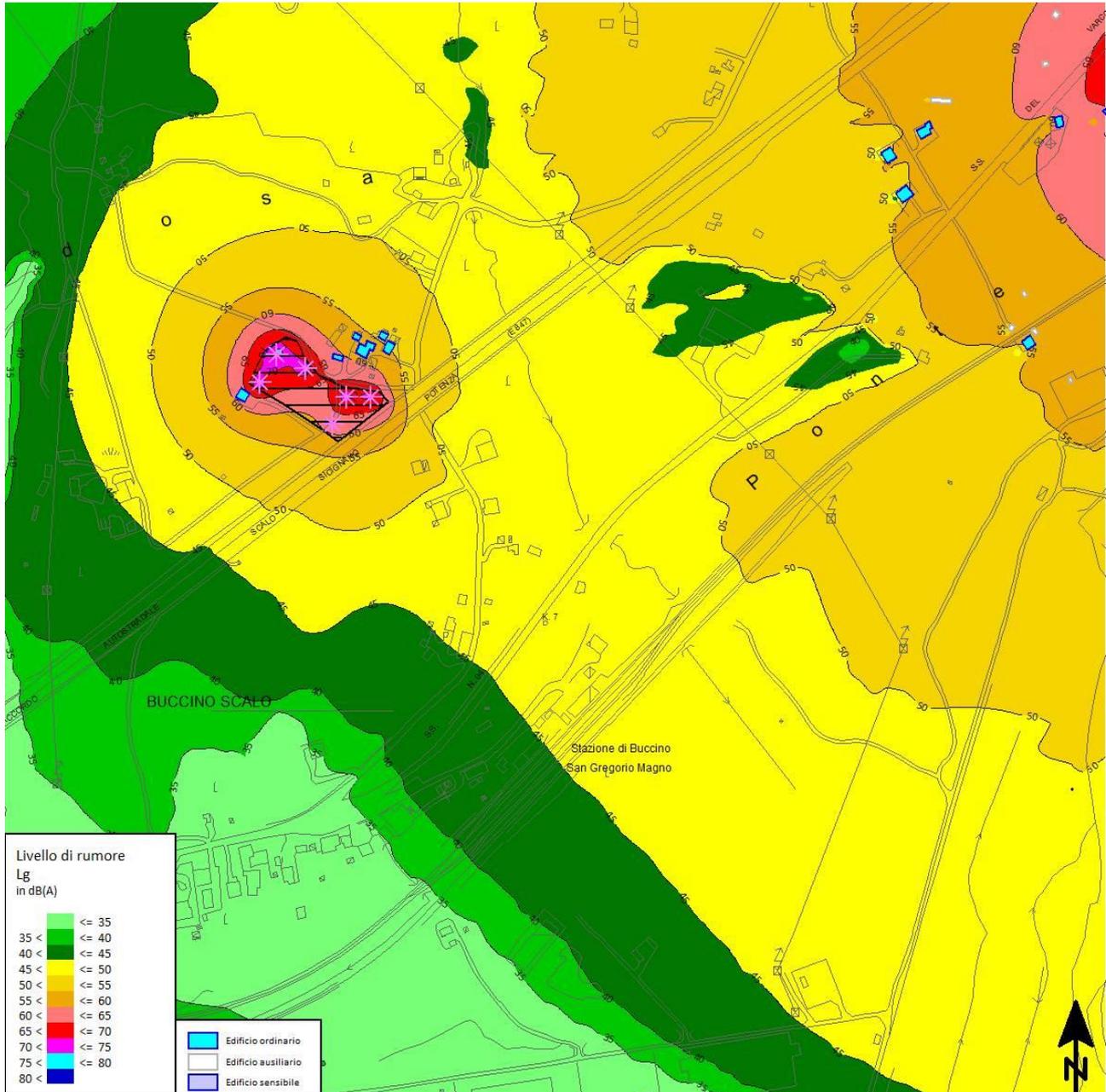


LEGENDA

-  ZONA I (Aree particolarmente protette)
-  ZONA II (Aree prevalentemente residenziali)
-  ZONA III (Aree di tipo misto)
-  ZONA IV (Aree di intensa attività umana)
-  ZONA V (Aree prevalentemente industriali)
-  ZONA VI (Aree esclusivamente industriali)

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	110 di 159



 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Figura 6-35 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

Lo scenario in questione è interessato dall'ubicazione di un'area tecnica, AT.26, per la mitigazione della quale è stato necessario inserire due tratti di barriera fissa, di altezza pari a 5 metri e rispettivamente di lunghezza pari a 16 ed a 86 metri, in corrispondenza dei ricettori presenti.

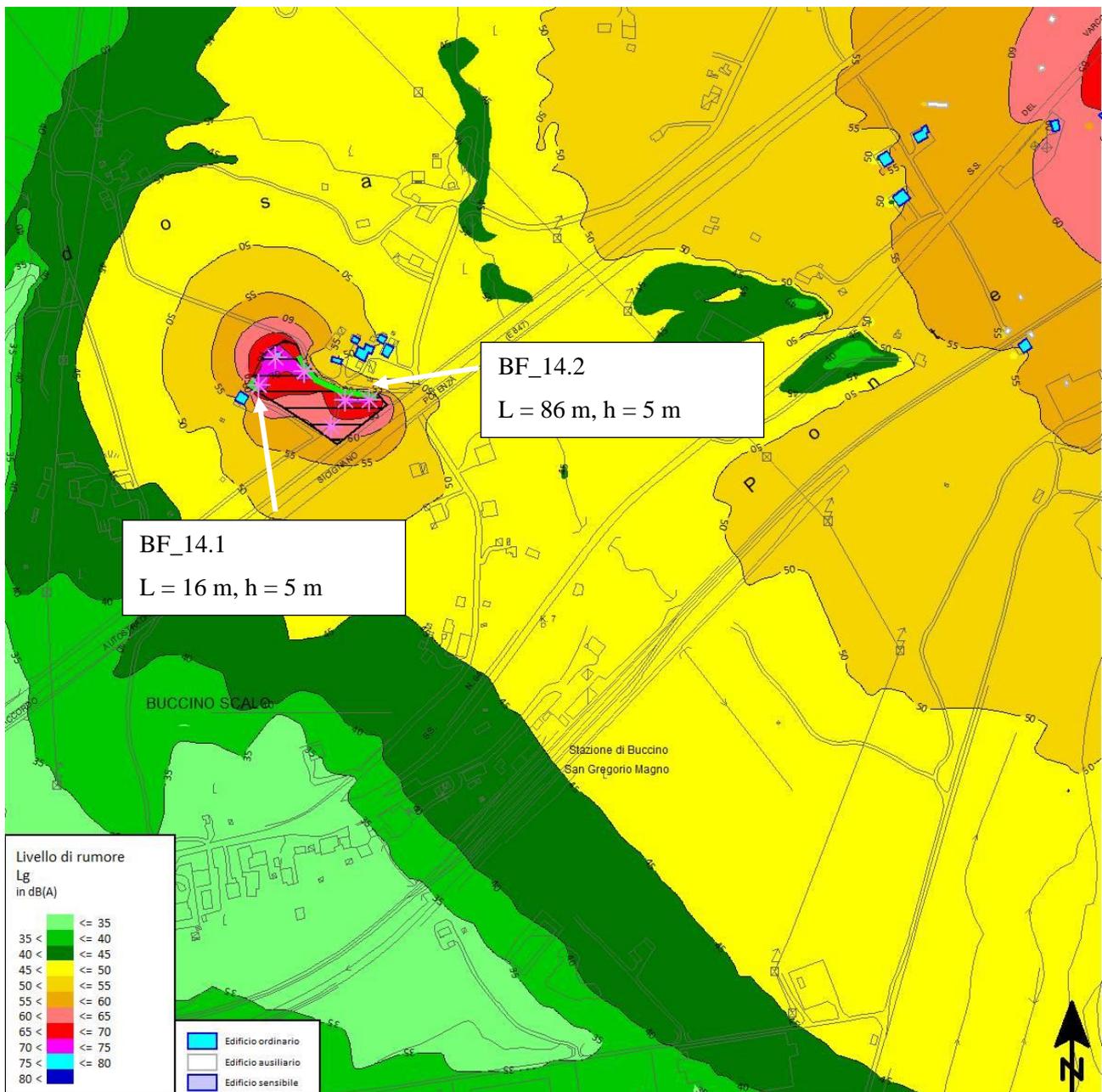


Figura 6-36 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

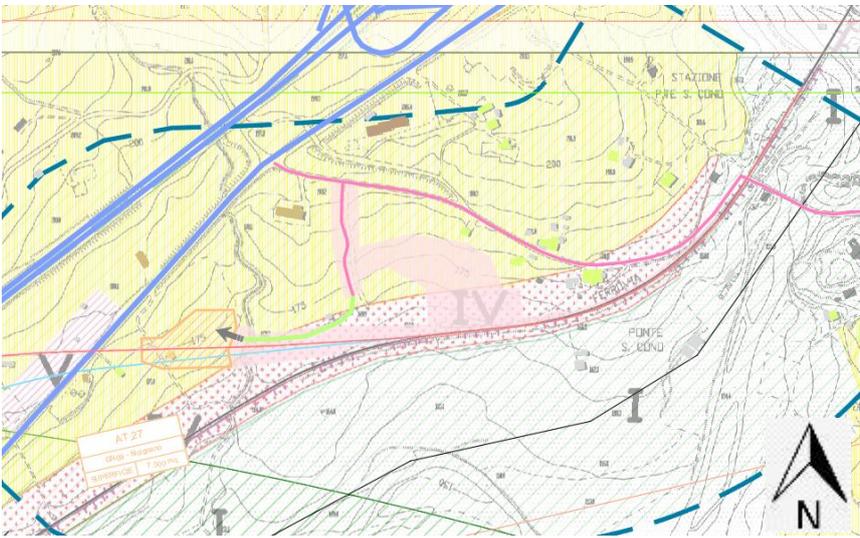
Tabella 6-22 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BF_14.1	Lato esposto verso ricettori AT.26	Fissa (tutta la durata del cantiere)	---	16 m	5 m
BF_14.2	Lato esposto verso ricettori AT.26	Fissa (tutta la durata del cantiere)	---	86 m	5 m

6.1.2.6.17 Scenario 15

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
AT.26	Area tecnica	Buccino	5100 mq



Comune	Zonizzazione Acustica	Limite di riferimento
BUCCINO	DPCM 14 Novembre 1997 PCCA D.P. Salerno n.79 del 5/12/2008	<i>Classe II 50 dB(A)</i> <i>Classe IV 60 dB(A)</i>
		<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none">  ZONA I (Aree particolarmente protette)  ZONA II (Aree prevalentemente residenziali)  ZONA III (Aree di tipo misto)  ZONA IV (Aree di intensa attività umana)  ZONA V (Aree prevalentemente industriali)  ZONA VI (Aree esclusivamente industriali)

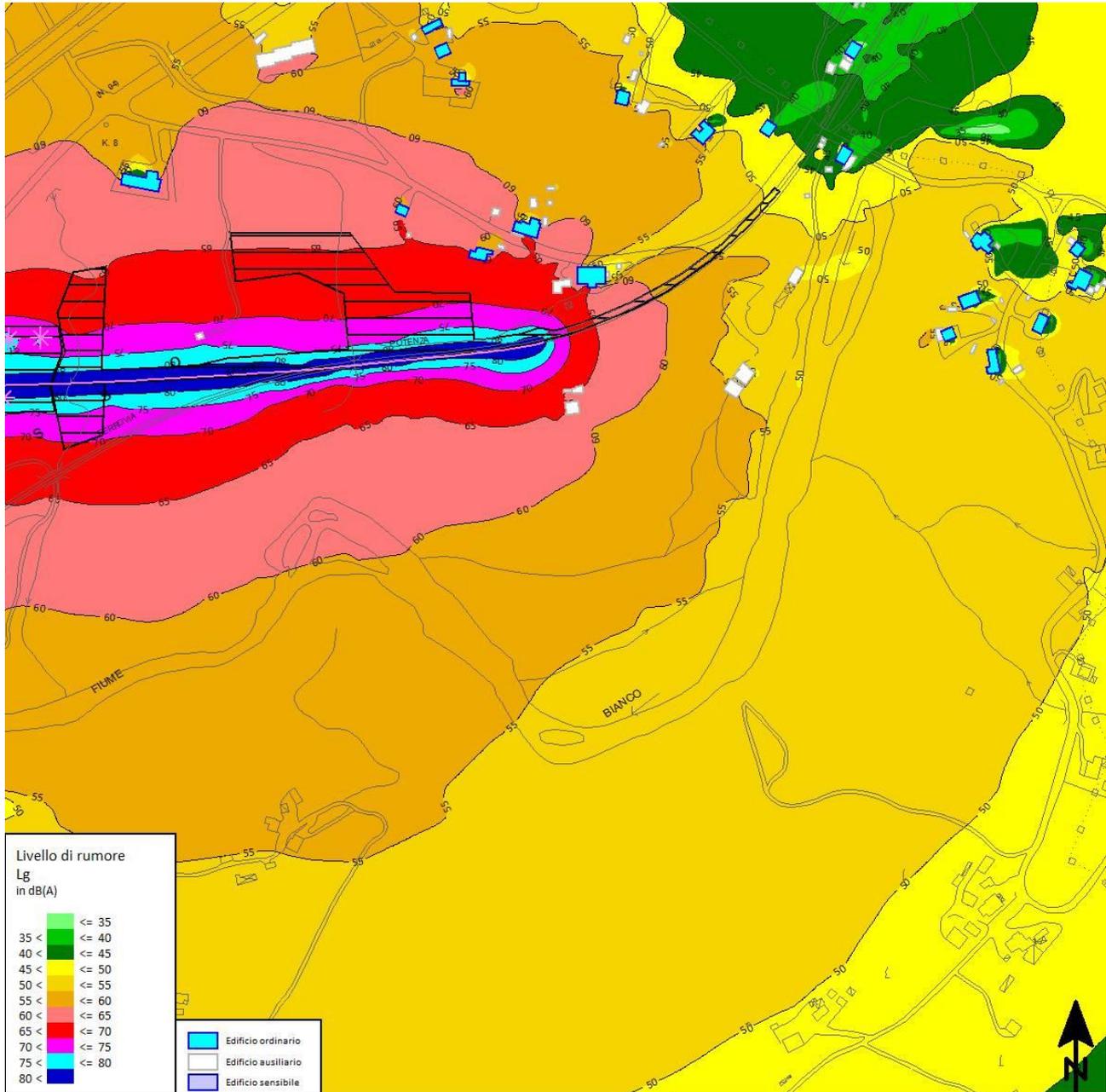


Figura 6-37 – Mappatura acustica, h=4 metri, in assenza di elementi mitigativi

L'ultimo scenario è interessato dalla realizzazione della trincea TR34. L'impatto acustico di tale lavorazione è stato mitigato predisponendo la posa in opera di una barriera mobile di altezza pari a 3 metri lungo il fronte di avanzamento dei lavori.

 <p>ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>					
	<p>APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale</p>	<p>PROGETTO</p> <p>RC2I</p>	<p>LOTTO</p> <p>A1 R 69</p>	<p>CODIFICA</p> <p>RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>CA0000001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>

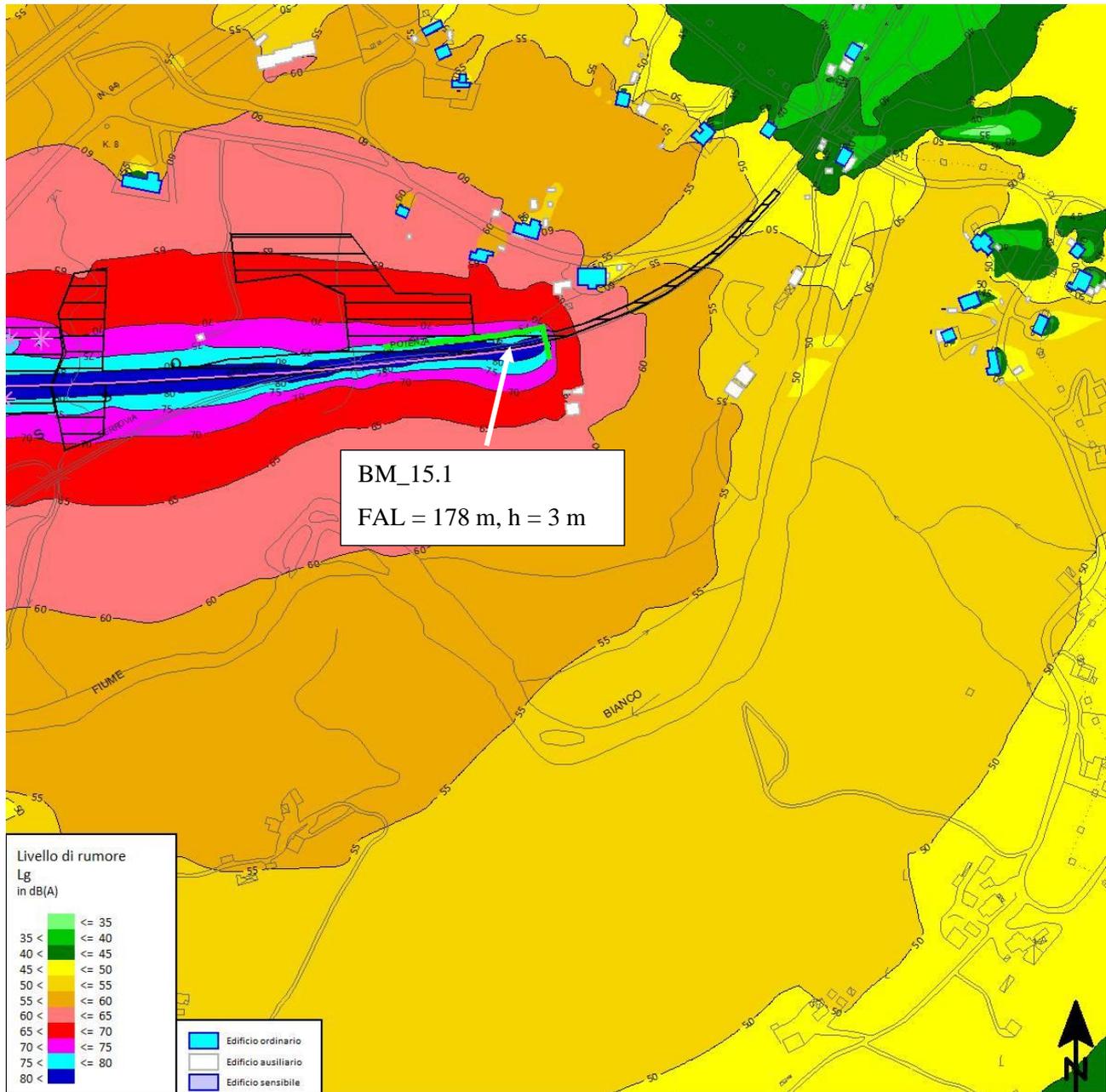


Figura 6-38 – Mappatura acustica, h=4 metri, in presenza di elementi mitigativi

Tabella 6-23 Sinottico barriere scenario

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.	Altezza
BM_15.1	Lungo fronte	Mobile (segue FAL)	178 m	100 m	3 m

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

	avanzamento TR34				
--	------------------	--	--	--	--

6.1.2.7 Conclusioni

Per valutare il rumore prodotto nel corso della realizzazione degli interventi è indispensabile individuare le tipologie di lavorazioni svolte, i macchinari impiegati, le loro modalità di utilizzo e l'entità dei livelli sonori da essi prodotti.

L'analisi dell'impatto acustico delle attività di cantiere è in generale complessa. La molteplicità delle sorgenti, degli ambienti e delle posizioni di lavoro, unitamente alla variabilità delle macchine impiegate e delle lavorazioni effettuate dagli addetti, nonché alla variabilità dei tempi delle diverse operazioni, rendono infatti molto difficoltosa la determinazione dei livelli di pressione sonora. Le attività in corso nel cantiere cambiano inoltre con l'avanzamento dello stato dei lavori, e di conseguenza, variano continuamente il tipo ed il numero dei macchinari impiegati in contemporanea e, di solito, in maniera non standardizzabile.

Nel caso in oggetto, l'analisi svolta ha riguardato la definizione e la valutazione preliminare dei potenziali effetti acustici indotti dalle attività nelle aree di cantiere e dalle lavorazioni previste per la realizzazione delle opere in progetto.

Nello specifico, a seguito dell'analisi del contesto descritta nei paragrafi precedenti, che ha preso in considerazione la localizzazione delle aree di cantiere in relazione alla presenza e densità di ricettori abitativi/sensibili, nonché la classificazione del Piano di Zonizzazione Acustica, sono stati identificati i diversi scenari potenzialmente significativi.

Nello specifico, i criteri assunti alla base della definizione dello scenario di riferimento sono i seguenti:

- Tipologia delle attività e delle lavorazioni previste;
- Durata e contemporaneità delle lavorazioni;
- Prossimità a tessuti o ricettori residenziali e/o sensibili;
- Classe acustica nella quale ricadono le aree di cantiere e le zone ad esse contermini.

Sulla base di tali criteri sono stati identificati i seguenti scenari di riferimento ritenuti maggiormente significativi relativamente alle potenziali emissioni acustiche:

- **01:** scenario lungo linea per realizzazione di trincea ferroviaria TR35 + galleria artificiale GA52 + rilevato RI33 + area tecnica AT.01 + Armamento AR.01;

- **02:** scenario lungo linea per realizzazione di rilevato RI33 + rilevato RI01 + cantiere attrezzaggio tecnologico CT.01 + area di stoccaggio AS.01 + Cantiere operativo CO.01;
- **03:** scenario lungo linea per realizzazione di rilevato RI01;
- **04:** scenario lungo linea per realizzazione di rilevato RI01 + trincea TR01 + Galleria artificiale GA01 + area tecnica AT.02;
- **05:** scenario lungo linea per realizzazione di Galleria artificiale GA01 + trincea TR02;
- **06.1:** scenario lungo linea per realizzazione di Galleria artificiale GA51 + trincea TR03 + rilevato RI02 + Viadotto VI01 + area tecnica AT.03;
- **06.2:** scenario lungo linea per realizzazione di Viadotto VI01 + area tecnica AT.03;
- **06.3:** scenario lungo linea per realizzazione di Viadotto VI01 + area tecnica AT.04;
- **07:** scenario lungo linea per realizzazione di trincea TR04 + Galleria artificiale GA02 + trincea TR05 + Viadotto VI03 + trincea TR06 + Galleria artificiale GA03;
- **08:** scenario lungo linea per realizzazione di trincea TR10 + rilevato RI06 + trincea TR11 + rilevato RI07 + Viadotto VI06 + rilevato RI08 + trincea TR12 + Galleria artificiale GA05 + area tecnica AT.07 + area tecnica AT.08;
- **09:** scenario lungo linea per realizzazione di galleria artificiale GA12 + trincea TR19 + rilevato RI15 + trincea TR20 + rilevato RI16 + Viadotto VI10 + Galleria artificiale GA13 + area tecnica AT.14 + area tecnica AT.15 + area tecnica AT.16;
- **10:** scenario lungo linea per realizzazione di galleria artificiale GA16 + rilevato RI19 + Viadotto VI12 + rilevato RI20 + Galleria artificiale GA17 + area di stoccaggio AS.07 + area tecnica AT.21;
- **11:** scenario lungo linea per realizzazione di galleria artificiale GA17 + trincea TR21 + + Viadotto VI13 + rilevato RI21 + trincea TR22 + rilevato RI22 + Viadotto VI14 + area tecnica AT.22 + cantiere operativo CO.04 + area di stoccaggio AS.08;
- **12:** scenario lungo linea per realizzazione di Viadotto VI15 + rilevato RI25 + trincea TR25 + galleria artificiale GA20 + trincea TR26 + rilevato RI26 + area tecnica AT.24;
- **13:** scenario lungo linea per realizzazione di Viadotto VI16 + rilevato RI29 + trincea TR30 + rilevato RI30 + trincea TR31 + Galleria artificiale GA21 + area di stoccaggio AS.10 + cantiere operativo CO.05;
- **14:** scenario area tecnica AT.26;
- **15:** scenario lungo linea per realizzazione di trincea TR34 + area tecnica AT.27.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 118 di 159

Tutti gli scenari individuati sono stati oggetto di modellazione acustica previsionale mediante il software specializzato SoundPlan, operando in maniera quanto più realistica possibile nella ricostruzione dei diversi scenari, con ipotesi adeguatamente cautelative. Nella costruzione degli scenari da simulare sono state in particolare accolte le seguenti assunzioni:

- Scelta delle lavorazioni più onerose dal punto di vista delle emissioni acustiche. Nell’ambito delle diverse attività e lavorazioni previste per le opere in progetto, sono state appositamente individuate quelle che, in ragione della potenza sonora dei macchinari utilizzati, risultavano maggiormente critiche.
- Contemporaneità delle lavorazioni. Lo studio modellistico condotto ha considerato la simultaneità delle lavorazioni lungo linea e nelle aree di cantiere fisse.
- Scelta del numero e delle caratteristiche dei mezzi d’opera impiegati. Non essendo possibile nella presente fase progettuale avere una chiara definizione del numero e delle caratteristiche tecniche dei mezzi d’opera che saranno impiegati, si è proceduto con ipotesi adeguatamente cautelative.
- Ore di impiego. Anche la scelta delle ore di lavorazione effettiva è stata improntata al conseguimento di condizioni cautelative verso i ricettori esposti.
- Localizzazione delle sorgenti emissive. Per le opere aventi una prevalente estensione lineare sono state considerate sorgenti lineari, mentre per i cantieri fissi sono state considerate sorgenti puntuali; tali assunzioni valutate caso per caso hanno permesso in ogni scenario il posizionamento delle sorgenti in prossimità dei ricettori abitativi.

Dal punto di vista quantitativo, sulla base dei risultati delle simulazioni effettuate, vista la natura delle opere previste dal progetto, la possibile tipologia di macchinari impiegabili e l’entità delle opere da realizzare, si ritiene che durante le attività di costruzione possano essere rilevati livelli di rumorosità superiore ai limiti normativi in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere e, in particolare, di quelli a destinazione residenziale. Tale effetto, laddove possibile, potrà essere contrastato mediante il ricorso a specifiche misure di mitigazione (barriere antirumore), le cui specifiche sono indicate nel documento.

Nella presente valutazione sono inoltre mostrati i risultati delle simulazioni in presenza degli elementi schermanti; come è possibile evincere dai risultati presentati, le barriere antirumore determinano una significativa diminuzione dei livelli acustici presso i ricettori esposti.

In alcuni casi, sia a causa delle caratteristiche delle sorgenti, che presentano livelli di rumorosità intrinsecamente elevati, sia in virtù della vicinanza dei ricettori al cantiere e delle specifiche della classificazione acustica, non è possibile rientrare all’interno dei limiti definiti dalla normativa di riferimento.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 119 di 159

Per tutte le situazioni in cui è stata mostrata la difficoltà tecnica di raggiungimento dei pertinenti limiti previsti, viste le specifiche dell'intervento in oggetto che si configura come di pubblica utilità, sarà necessario ricorrere allo strumento di derogabilità alle emissioni rumorose.

Rimandando alle fasi successive di definizione progettuale l'affinamento del modello per la redazione delle richieste di deroga ai Comuni, si specifica che, oltre all'adozione delle schermature acustiche che consentono una riduzione delle emissioni per mezzo di argomentazioni di natura esclusivamente geometrica, saranno applicati ulteriori accorgimenti di natura logistica/organizzativa al fine di minimizzare le alterazioni del clima acustico dell'area durante le lavorazioni, come specificato nel paragrafo dedicato.

A questo riguardo si evidenzia che nell'ambito del progetto di monitoraggio ambientale, sono stati appositamente previsti dei punti di controllo per appurare il verificarsi dei superamenti previsti in questa fase preliminare della progettazione, così da poter prontamente intervenire con eventuali misure/interventi mitigativi.

Stante quanto sopra sintetizzato, in correlazione all'entità dei superamenti e del numero di ricettori da questi interessati rispetto al numero totale dei ricettori presenti, unitamente alla durata delle lavorazioni che portano a tali superamenti **l'effetto in questione risulta essere “Effetto oggetto di monitoraggio” (livello di significatività D).**

Sulla base di quanto valutato nel presente studio, si ritiene che l'aggiornamento delle aree di stoccaggio AS02, AS03, AS08, AS09 e delle aree tecniche AT02 e AT03 e l'aggiunta della nuova area di stoccaggio AS12 non abbiano determinato modifiche sostanziali rispetto a quanto valutato nel PAC di PFTE.

A seguito della riprofilazione dell'Area di Stoccaggio AS.08, che comporta l'avvicinamento ad un ricettore di tipo residenziale, si ritiene opportuno lo spostamento della barriera antirumore fissa BF 11.1, in corrispondenza del confine più prossimo al ricettore potenzialmente impattato.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 120 di 159

6.1.3 Misure di prevenzione e mitigazione

6.1.3.1 Barriere antirumore in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere

Sulla base delle considerazioni effettuate nei paragrafi precedenti, per contrastare il superamento dei limiti normativi e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i valori soglia previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale, in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore si prevede che vengano installate:

- **barriere antirumore fisse di altezza pari a 3 m o 5 m;**
- **barriere antirumore mobili di altezza pari a 3 m.**

Le barriere antirumore, che saranno montata su apposito basamento in cls e realizzate con pannelli monolitici in cemento, potranno svolgere anche un’azione di mitigazione diretta nei confronti delle emissioni di polveri.

Sulla base dei risultati delle simulazioni acustiche effettuate lungo il perimetro delle aree di cantiere e lavoro prospicienti i ricettori più prossimi, si ipotizza nella presente fase progettuale l’installazione delle seguenti tipologie di barriere

- **557 m** complessivi di barriere antirumore di cantiere fisse con H=5 m);
- Barriere FAL, le barriere FAL vengono quantificate in base a due elementi, la lunghezza del FAL, e la quantità di Barriere che verranno utilizzate in contemporanea per ogni scenario, e che equivale alla situazione più critica, ovvero se per uno scenario sono presenti più fronti di lavoro, si ipotizza che le lavorazioni avvengono in contemporanea, infine per quantificare le barriere per ogni FAL sono state fatte le seguenti assunzioni. Se la lunghezza del FAL è inferiore a 100 m la lunghezza impiegata in contemporanea sarà la lunghezza del FAL stesso, se il FAL è maggiore di 100 m la lunghezza impiegata in contemporanea sarà 100m. Tali assunzioni sono le stesse fatte per la quantificazione eseguita nel computo metrico. A valle delle precedenti considerazioni si ipotizzano le seguenti barriere FAL:
 - 7743 m di FAL complessivo su cui inserire le barriere antirumore mobili con H=3 m, questa sarà utilizzata per quantificare la lunghezza dello scavo per le fondazioni, le fondazioni, etc..
 - 2879 m di Barriere impiegate in contemporanea per i rispettivi scenari. Questa quantità sarà utilizzata per quantificare le barriere e quindi i materiali da “noleggiare” per ogni scenario, considerando che le barriere FAL saranno smontate e rimontate seguendo l’avanzamento del fronte lavori.

Nella figura sottostante si riporta lo schema tipologico delle barriere antirumore di altezza pari a 5 m.

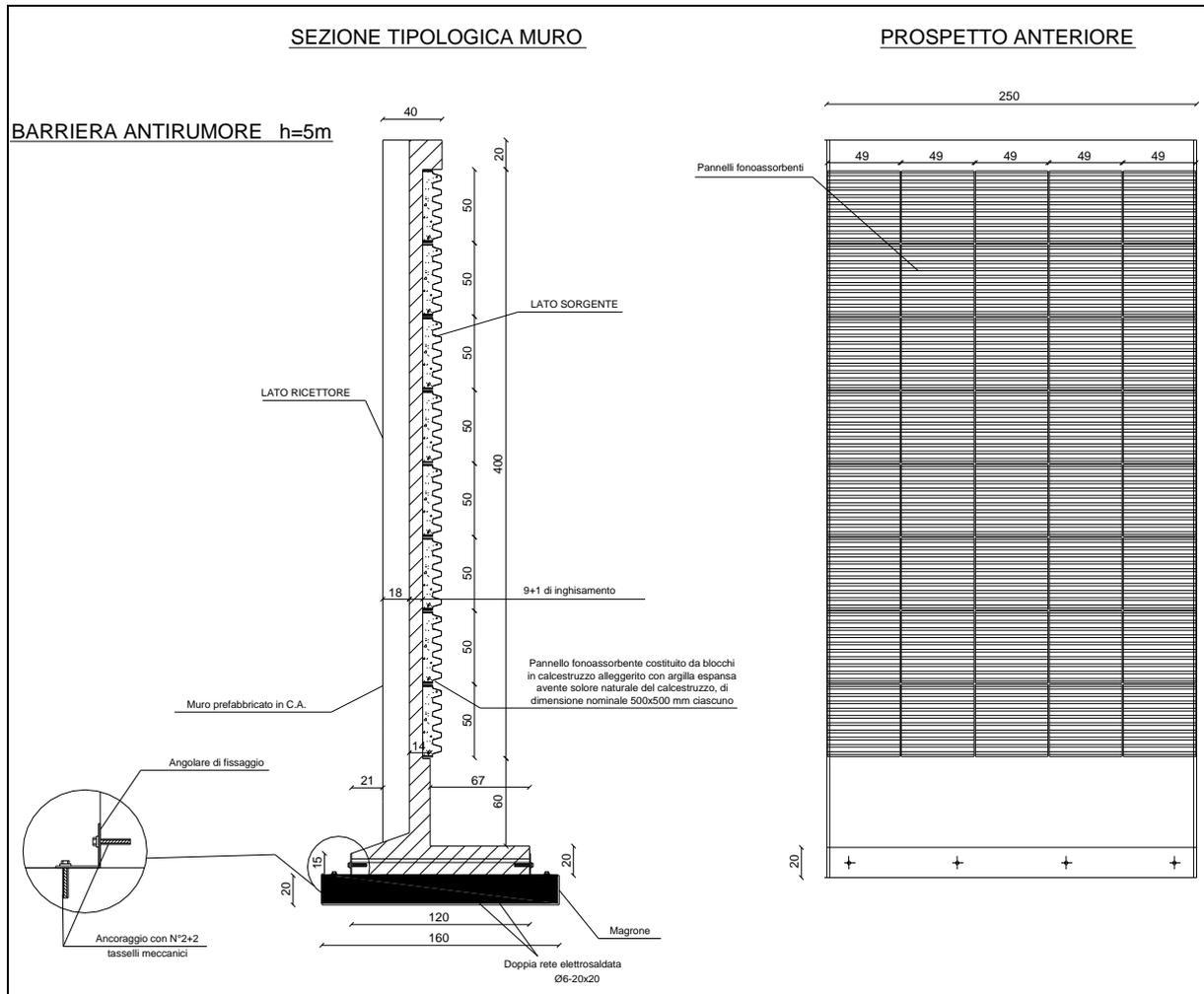


Figura 6-39 Barriere antirumore

Tabella 6-24 Identificazione barriere antirumore fisse di altezza pari a 5 m

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza
BF_1.1	Lato esposto verso ricettori AT.01	Fissa (tutta la durata del cantiere)	65
BF_6_3.1	Lato esposto verso ricettori AT.04	Fissa (tutta la durata del cantiere)	104
BF_11.1*	Lato esposto verso ricettori AS.08	Fissa (tutta la durata del cantiere)	136
BF_13.1	Lato esposto verso ricettori CO.05	Fissa (tutta la durata del cantiere)	150
BF_14.1	Lato esposto verso ricettori AT.26	Fissa (tutta la durata del cantiere)	16
BF_14.2	Lato esposto verso ricettori AT.26	Fissa (tutta la durata del cantiere)	86

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza
TOTALE			557 m

*A seguito della riprofilazione dell'Area di Stoccaggio AS.08, che comporta l'avvicinamento ad un ricettore di tipo residenziale, si ritiene opportuno lo spostamento della barriera antirumore fissa BF_11.1 in corrispondenza del confine più prossimo al ricettore potenzialmente impattato.

Tabella 6-25 Identificazione barriere antirumore mobili di altezza pari a 3m

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.
BM_1.1	Lungo fronte avanzamento TR.35	Mobile (segue FAL)	100	100
BM_1.2	Lungo fronte avanzamento TR.35	Mobile (segue FAL)	70	70
BM_1.3	Lungo fronte avanzamento TR0.35 - GA52	Mobile (segue FAL)	129	100
BM_2.1	Lungo fronte avanzamento RI33	Mobile (segue FAL)	201	100
BM_2.2	Lungo fronte avanzamento RI33	Mobile (segue FAL)	351	100
BM_3.1	Lungo fronte avanzamento RI01	Mobile (segue FAL)	206	100
BM_4.1	Lungo fronte avanzamento TR01 - GA01	Mobile (segue FAL)	590	100
BM_5.1	Lungo fronte avanzamento GA01	Mobile (segue FAL)	906	100
BM_5.2	Lungo fronte avanzamento GA01	Mobile (segue FAL)	998	100
BM_6_1.1	Lungo fronte avanzamento TR02 - GA51-TR03-RI02	Mobile (segue FAL)	497	100
BM_6_1.2	Lungo fronte avanzamento RI02	Mobile (segue FAL)	135	100
BM_6_2.1	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	393	100
BM_6_3.1	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	50	50
BM_6_3.2	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	125	100
BM_6_3.3	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	195	100
BM_6_3.4	Lungo fronte avanzamento VI01	Mobile (segue FAL)	125	100
BM_7.1	Lungo fronte avanzamento TR04 - GA02	Mobile (segue FAL)	360	100
BM_7.2	Lungo fronte avanzamento GA02	Mobile (segue FAL)	85	85
BM_7.3	Lungo fronte avanzamento GA02	Mobile (segue FAL)	80	80
BM_8.1	Lungo fronte avanzamento RI06	Mobile (segue FAL)	65	65
BM_9.1	Lungo fronte avanzamento TR20	Mobile (segue FAL)	51	51

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

ID	Ubicazione	Tipo	Lunghezza FAL	Lunghezza impegnata contemp.
BM_10.1	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	126	100
BM_10.2	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	142	100
BM_11.1	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	90	90
BM_11.2	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	88	88
BM_11.3	Lungo fronte avanzamento GA17	Mobile (segue FAL)	223	100
BM_11.3	Lungo fronte avanzamento VI15	Mobile (segue FAL)	266	50
BM_12.1	Lungo fronte avanzamento VI15 - RI25	Mobile (segue FAL)	386	100
BM_12.2	Lungo fronte avanzamento VI15 - RI25	Mobile (segue FAL)	328	100
BM_12.3	Lungo fronte avanzamento GA20 - TR26 - RI26	Mobile (segue FAL)	284	100
BM_13.1	Lungo fronte avanzamento RI30	Mobile (segue FAL)	186	100
BM_15.1	Lungo fronte avanzamento TR34	Mobile (segue FAL)	178	100
TOTALI			7743 m	2879 m

6.1.3.2 Procedure operative

Oltre agli interventi di mitigazione diretti di cui sopra, durante la fasi di realizzazione delle opere verranno applicate generiche procedure di natura logistica/organizzativa per il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere. In particolare verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

Per quanto riguarda l'organizzazione del lavoro si seguiranno in genere le seguenti indicazioni generali:

- Entro le rispettive aree tecniche, l'Impresa avrà cura di localizzare gli impianti fissi più rumorosi (betonaggio, officine meccaniche, elettrocompressori, ecc.) alla massima distanza dai ricettori;
- Gli impianti che hanno un'emissione direzionale saranno orientati in direzione opposta rispetto ai ricettori, in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore stesso, il livello minimo di pressione sonora.

Saranno inoltre adottati i seguenti accorgimenti:

- **Mascheramento della rumorosità:** le attività a maggiore impatto acustico saranno concentrate in intervalli temporali diurni caratterizzati da condizioni di maggiore rumorosità di fondo (presumibilmente

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	124 di 159

nei due archi temporali 10-12 e 15-18), affinché il contributo del cantiere possa essere mascherato quanto più possibile dal residuo preesistente;

- **Informazione alla popolazione:** sarà data preventiva informazione alla popolazione esposta in termini di durata delle attività, al fine di circostanziare la cognizione del disturbo a intervalli noti;
- **Limitazione del periodo di accensione dei mezzi:** tutti i dispositivi di cantiere saranno accesi per la durata strettamente necessaria allo svolgersi delle attività. Saranno inoltre implementati mezzi dotati di meccanismo che spenga il motore in caso di inattività, limitando pertanto la finestra di emissioni di rumore ai periodi di effettivo utilizzo.
- **Utilizzo di mezzi conformi alla normativa in materia:** saranno utilizzati macchinari e attrezzature idonei a funzionare all’aperto (secondo D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459) provvisti di marcatura CE relativamente alle emissioni acustiche. In particolare tali dispositivi risponderanno alle prescrizioni della Direttiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 08 maggio 2000 “Ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto” (G.U.C.E. L 162 del 3 luglio 2000), nonché delle successive modifiche ed integrazioni e decreti attuativi della medesima, riassunti di seguito:
 - Commissione Europea/D.G. Ambiente/Gruppo di Lavoro 7 “*Linee guida per l’applicazione della direttiva 2000/14/CE*” (anno 2001);
 - D. Lgs. 4 settembre 2002, n. 262 “*Attuazione della Direttiva 2000/14/CE*” (Suppl. Ord. Alla G.U.R.I. n. 273 del 21 novembre 2002);
 - Commissione Europea/D.G. Ambiente “*EC Declaration of Conformity for 2000/14 – Advice for the manufacturer of equipment covered by European Directive 2000/14/EC*” (2003)
 - Direttiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, 14 dicembre 2005 “*che modifica la direttiva 2000/14/CE sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto*” (G.U.C.E. L 344 del 27 dicembre 2005);
 - D.M.A. 24 luglio 2006 “*Modifiche dell’allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all’esterno.*” (G.U. n. 182 del 7 agosto 2006)”
 - D.M.T. 4 aprile 2008: “*Rettifica del decreto 14 dicembre 2007 di recepimento della direttiva 2007/34/CE della Commissione del 14 giugno 2007, che modifica, ai fini dell’adattamento al progresso tecnico, la direttiva 70/157/CEE del Consiglio relativa al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore*”. (G.U. n. 135 del 11 giugno 2008).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 125 di 159

- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 41 - Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00054)
- Utilizzo di mezzi ad elevata efficienza e buon contenimento delle emissioni acustiche: saranno utilizzati dispositivi in grado di garantire prestazioni elevate, riducendo la durata delle lavorazioni e pertanto l'inquinamento acustico connesso alle stesse. Si prediligerà l'impiego di attrezzature e tecniche in grado di minimizzare l'impatto acustico; ad esempio:
 - sarà valutato l'impiego di tecniche di convogliamento e di stoccaggio di materiali terrosi diverse dalle macchine di movimento terra, quali nastri trasportatori e tramogge;
 - Sarà privilegiato l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
 - Gli scarichi saranno dotati di silenziatori;
 - Gli impianti fissi, quali gruppi elettrogeni e compressori, saranno provvisti di dotazioni fonoisolanti.
- Corretta manutenzione delle attrezzature e delle aree di cantiere: le attività di manutenzione consentiranno di evitare emissioni rumorose legate allo stato di usura e danneggiamento delle componenti. Saranno ad esempio previste le seguenti operazioni manutentive:
 - eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
 - sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
 - controllo e serraggio delle giunzioni;
 - bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
 - verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
 - svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- Imposizione di direttive agli operatori al fine di evitare comportamenti inutilmente rumorosi: gli operatori saranno formati in relazione all'esigenza di adottare buone pratiche e comportamenti corretti per quanto riguarda il controllo delle emissioni rumorose. Ad esempio saranno fornite istruzioni in merito al corretto utilizzo dei segnalatori acustici, sarà specificato che si dovrà evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati, ecc.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 126 di 159

6.1.3.3 Deroga

In fase di costruzione, dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili, costituiti dalle barriere e dagli altri accorgimenti riportati nel paragrafo dedicato, qualora non risultasse possibile ridurre il livello di rumore al di sotto della soglia prevista, l'Appaltatore richiederà al Comune una deroga ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".

Il valore del livello di rumore da definire nella richiesta di deroga dovrà essere stabilito dall'Appaltatore a seguito di ulteriori approfondimenti in fase esecutiva, in funzione delle caratteristiche dei propri macchinari, delle modalità di lavoro, del programma lavori e dell'effettiva organizzazione interna dei cantieri.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 127 di 159

7 VIBRAZIONI

La valutazione delle vibrazioni ha lo scopo di stimare gli effetti sull'ambiente circostante delle vibrazioni emesse dai macchinari di cantiere impiegati per la realizzazione dell'opera in oggetto.

In dettaglio si procederà analizzando le principali sorgenti previste in funzione delle attività lavorative che saranno sostanzialmente raggruppabili in macchine operatrici (escavatore, macchine per pali, macchine per ecc.) ed in mezzi adibiti al trasporto (autocarri, autobetoniera, ecc.). Verrà descritto il metodo adottato per la previsione dei livelli vibrazionali indotti durante realizzazione delle opere e tali livelli saranno confrontati con i limiti della normativa in materia per ciò che riguarda l'effetto delle vibrazioni sulle persone e sulle strutture.

Lo studio vibrazionale per la fase di cantiere è volto, in particolare, per all'accertamento del disturbo alle persone, il quale ha limiti più restrittivi rispetto a quelli determinati sugli edifici. Pertanto, qualora si verifichi dall'esame della previsione di propagazione delle vibrazioni la presenza di edifici nelle più zone più critiche, tale elemento non costituisce un fattore per la stima di un possibile danno alle strutture, evidenziando unicamente il superamento di una soglia di disturbo per i residenti dell'edificio stesso. Tale soglia, pur ricavata dalle normative tecniche esistenti in sede nazionale ed internazionale, non risulta fissata da alcun atto legislativo.

Per quanto riguarda gli effetti sulle strutture, in presenza di livelli elevati e prolungati di vibrazioni, sono stati osservati danni strutturali a edifici e/o strutture. È da notare, però, che tali livelli sono più alti di quelli normalmente tollerati dagli esseri umani, i cui livelli sono riportati nelle norme ISO 2631 e UNI 9614. Tale considerazione è facilmente deducibile dal confronto dei valori riportati nelle norme che riportano i danni sull'uomo (ISO 2631 e UNI 9614) con i valori nelle norme che riguardano i danni strutturali (UNI 9916 ed ISO 4866), pertanto le prime sono state scelte quale riferimento, poiché riportano dei valori limite più restrittivi.

In definitiva, soddisfatto l'obiettivo di garantire livelli di vibrazione accettabili per le persone, risulta automaticamente realizzata l'esigenza di evitare danni strutturali agli edifici, almeno per quanto concerne le abitazioni civili. **Come unica eccezione sono da annoverare le vibrazioni che incidono su monumenti e beni artistici di notevole importanza storico-monumentale, i quali devono essere trattati come punti singoli con studi e valutazioni mirate.**

Per lo studio dell'impatto vibrazionale si è proceduto con le operazioni seguenti:

- analisi del territorio in cui si colloca l'opera e delle caratteristiche dei ricettori;
- definizione degli scenari critici in termini di impatto vibrazionale;

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA												
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>128 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	128 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	128 di 159								

- valutazione delle vibrazioni previste sui ricettori prossimi.

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	129 di 159

8 ARIA E CLIMA

Per quanto concerne i contenuti del presente paragrafo, non esplicitamente trattati di seguito in quanto non hanno subito variazioni a seguito degli approfondimenti della presente fase progettuale, si rimanda al documento RC1EA1R69RGCA0000001A.

8.1.1 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

8.1.1.1 Risultati

8.1.1.1.1 Ricettori discreti

I risultati proposti in questo paragrafo riguardano i valori di concentrazione degli inquinanti in aria ambiente stimati dal codice di calcolo CALPUFF per le emissioni dalle aree di cantiere e traffico indotto ATTIVITA' DI CANTIERE

Recettore	NO _x		PM10	
	Media anno (µg/m ³)	99.8° Perc delle medie orarie (µg/m ³)	Media anno (µg/m ³)	90.4° Perc delle medie giorno (µg/m ³)
R1	0.0046	0.4132	0.0041	0.0074
R2	0.0304	1.0056	0.0270	0.0636
R3	0.0170	0.6214	0.0137	0.0421
R4	0.1000	3.7099	0.0210	0.0657
R5	0.2028	4.7342	0.0270	0.0597
R6	0.0510	4.6742	0.0176	0.0637
R7	0.0280	1.8818	0.0472	0.0872
R8	0.0768	5.0560	0.0256	0.0779
R9	0.1772	3.9014	0.0568	0.1205
R10	0.1558	4.9506	0.0400	0.1183
R11	0.0524	1.4628	0.0297	0.0684
R12	0.1150	4.8523	0.0461	0.1298
R13	0.0660	1.6025	0.0587	0.1232
R14	0.2386	11.1400	0.1016	0.2598
R15	0.1441	4.7975	0.1803	0.5158

Recettore	NOx		PM10	
	Media anno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	99.8° Perc delle medie orarie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media anno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90.4° Perc delle medie giorno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R16	0.2763	7.2366	0.3435	0.9619
R17	0.0489	1.7817	0.0311	0.0639
R18	0.2652	6.3550	0.1550	0.3438
R19	0.0820	1.6356	0.0663	0.1983
R20	0.3846	8.6324	0.0685	0.1533
R21	0.0918	5.0893	0.0192	0.0561
R22	0.1157	2.0989	0.0394	0.0961
R23	0.7612	12.5050	0.0527	0.0978
R24	0.0842	5.5187	0.0173	0.0466
R25	0.0721	2.6381	0.0274	0.0658
R26	0.5281	9.8311	0.1154	0.2853
R27	0.0913	4.3502	0.0673	0.1641
R28	0.9531	14.3140	0.4057	0.9553
R29	0.0593	1.2704	0.0985	0.2295
R30	0.0753	4.5365	0.0386	0.1155
R31	0.2341	3.5011	0.5689	1.3086
R32	0.1103	3.9693	0.1275	0.3975
R33	0.0963	1.4692	0.1241	0.2820
R34	0.3101	12.8040	0.0313	0.0841
R35	0.0343	3.5258	0.0089	0.0271

TRAFFICO INDOTTO
Tabella 8-1 Risultati delle stime modellistiche - TRAFFICO INDOTTO

Recettore	NOx		PM10	
	Media anno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	99.8° Perc delle medie orarie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media anno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90.4° Perc delle medie giorno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	0.0002	0.0193	0.0027	0.0059

Recettore	NO _x		PM10	
	Media anno (µg/m ³)	99.8° Perc delle medie orarie (µg/m ³)	Media anno (µg/m ³)	90.4° Perc delle medie giorno (µg/m ³)
R2	0.0015	0.0325	0.0099	0.0352
R3	0.0008	0.0555	0.0047	0.0141
R4	0.0007	0.0368	0.0332	0.1115
R5	0.0008	0.0398	0.0457	0.1566
R6	0.0008	0.0509	0.0166	0.0553
R7	0.0038	0.2329	0.0097	0.0300
R8	0.0011	0.0424	0.0697	0.2283
R9	0.0041	0.1630	0.3555	1.1079
R10	0.0015	0.0547	0.1068	0.2907
R11	0.0012	0.0416	0.0861	0.2082
R12	0.0019	0.0845	0.1089	0.2752
R13	0.0024	0.0603	0.1814	0.3621
R14	0.0065	0.2123	0.2101	0.5652
R15	0.0209	0.4024	0.4408	1.3944
R16	0.0132	0.3782	0.6084	1.6279
R17	0.0018	0.0937	0.1302	0.2973
R18	0.0128	0.2106	0.6299	1.3676
R19	0.0123	0.5053	1.0462	3.1881
R20	0.0045	0.0793	0.1919	0.4084
R21	0.0011	0.0622	0.0430	0.1174
R22	0.0029	0.0574	0.1214	0.2812
R23	0.0008	0.0500	0.0322	0.0797
R24	0.0006	0.0413	0.0216	0.0583
R25	0.0005	0.0341	0.0222	0.0644
R26	0.0007	0.0498	0.0317	0.0957
R27	0.0032	0.1122	0.0323	0.0601
R28	0.0145	0.2277	0.0308	0.0691
R29	0.0011	0.0453	0.0487	0.1221

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Recettore	NO _x		PM10	
	Media anno (µg/m ³)	99.8° Perc delle medie orarie (µg/m ³)	Media anno (µg/m ³)	90.4° Perc delle medie giorno (µg/m ³)
R30	0.0030	0.0943	0.0066	0.0090
R31	0.0094	0.1956	0.0041	0.0043
R32	0.0030	0.1010	0.0021	0.0027
R33	0.0017	0.0640	0.0027	0.0024
R34	0.0004	0.0361	0.0023	0.0018
R35	0.0002	0.0210	0.0014	0.0011

8.1.1.1.2 Mappe di isoconcentrazione

I risultati delle simulazioni effettuate per la stima della dispersione degli inquinanti in atmosfera legata alle attività di cantiere e traffico indotto è riportata negli allegati cartografici al seguente studio.

Le mappe di concentrazione prodotte rappresentano la previsione delle concentrazioni per i parametri PM10, in condizioni post-mitigazione e NO_x. Nello specifico le mappe allegate riportano le seguenti mappe:

per le lavorazioni di cantiere

- Concentrazione media annua e 90.4°percentile delle medie giornaliere di PM10 ;
- Concentrazione media annua e 99.8°percentile delle medie orarie di NO_x;

per il traffico indotto

- Concentrazione media annuale e 90.4°percentile delle medie giornaliere di PM10 ;
- Concentrazione media annuale e 99.8°percentile delle medie orarie di NO_x;

Nei paragrafi che seguono si riporta una stima degli impatti in fase di cantiere per ogni simulazione svolta. La stima deriva dall'analisi modellistica effettuata sulle aree di cantiere e traffico indotto.

Dalle simulazioni effettuate nel presente studio, considerando la messa in opera delle misure di mitigazione previste (bagnatura delle piste di cantiere non pavimentate pari all'80%), è possibile affermare che per tutti i parametri inquinanti sono stati simulati dei livelli di concentrazione inferiori al limite di legge ed il traffico indotto ha una influenza minima sugli impatti stessi del cantiere sulla qualità dell'aria

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>134 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	134 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	134 di 159								

Per tutti i parametri, le concentrazioni massime stimate sono localizzate in corrispondenza delle aree di cantiere.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 135 di 159

8.1.1.2 Valutazione della Carbon footprint in fase di realizzazione delle opere riduzione della CO_{2eq} associata alla gestione delle terre e rocce da scavo

Al fine di valutare la Carbon Footprint relativa alla fase di realizzazione dell'opera in esame, sono state quantificate le emissioni in termini di CO_{2eq} associate alla gestione delle terre e rocce da scavo analizzando, in particolare, i benefici connessi al riutilizzo di tali materiali all'interno dello stesso progetto. In riferimento ai volumi dei materiali di scavo movimentati nel progetto, si evidenzia come le modalità di gestione delle terre possano contribuire sensibilmente alla riduzione degli impatti associati alle emissioni di CO_{2eq} per la fase di cantiere.

Come riportato dettagliatamente nel Piano di Utilizzo delle Terre (di seguito PUT) redatto ai sensi del D.P.R. 120/2017, rispetto alla produzione complessiva dei materiali di scavo, si prevedono i seguenti flussi di movimentazione interni ed esterni al progetto:

- materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che verranno riutilizzati all'interno del cantiere (stessa wbs di produzione e/o wbs diversa da quella di produzione): tali materiali saranno gestiti in qualità di sottoprodotti nell'ambito del PUT redatto ai sensi del D.P.R. 120/2017;
- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti/wbs di produzione ai siti di destinazione esterni al cantiere per attività di rimodellamento morfologico/riambientalizzazione di cave dismesse. Tali materiali saranno gestiti in qualità di sottoprodotti nell'ambito del PUT redatto ai sensi del D.P.R. 120/2017;
- materiali di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni né gestibili come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017, che verranno pertanto gestiti in qualità di rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 s.m.i. e conferiti a idonei impianti esterni autorizzati al recupero/trattamento/smaltimento.

Nello specifico, secondo quanto riportato nel PUT del progetto in esame, la produzione complessiva di terre e rocce da scavo ammonta a 6.026.609 mc (in banco) di cui 5.580.471 mc (in banco) verranno gestiti come sottoprodotti, ai sensi del D.P.R. 120/2017. In particolare, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale e delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati, gli interventi necessari alla realizzazione del Lotto 1A della nuova linea Alta Velocità SA-RC saranno caratterizzati dai flussi di materiale riportati nella tabella seguente:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 8-2 Bilancio terre PUT

Produzione complessiva (mc)	Utilizzo in qualità di sottoprodotti (mc)		Utilizzo esterno in qualità di rifiuto (mc)	Fabbisogno (mc)	Approvvigionamento esterno (mc)
	utilizzo interno	utilizzo esterno			
6.026.609	1.551.658	4.027.456	447.495	3.526.487	1.974.829

La modalità di gestione dei materiali di scavo prevista in fase di progettazione è orientata, conformemente ai principi di sostenibilità e corresponsabilità ambientale, alla massimizzazione del riutilizzo in qualità di sottoprodotto, piuttosto che allo smaltimento, in qualità di rifiuti.

Il massimo riutilizzo interno dei materiali di scavo, infatti, consente non solo la riduzione dei volumi trasportati off-site ma anche dei quantitativi da approvvigionare dall'esterno per soddisfare il fabbisogno dell'opera, a fronte di un contenimento complessivo dei flussi di traffico per il trasporto delle terre nonché della spesa pubblica per la realizzazione degli interventi in progetto.

Al fine di valutare i benefici attesi dal riutilizzo interno delle terre, è stata preliminarmente effettuata una quantificazione complessiva delle tonnellate di CO_{2eq} associate alla gestione delle terre nell'assetto progettuale previsto dal PUT, tenendo conto delle emissioni derivanti da ciascuna delle attività di movimentazione riportate nella tabella seguente e connesse al bilancio terre di progetto descritto sopra.

Tabella 8-3 Quantificazione complessiva CO_{2eq} associata al bilancio terre previsto dal PUT

Attività di movimentazione terre	mc	Km*	CO _{2eq} (ton)
Approvvigionamento materiale da cava	1.961.260	106	106.689,7
Trasporto in siti di riambientalizzazione	4.015.244	95	112.270,1
Trasporto in impianto di recupero	355.417	51	5.335,0
Trasporto in discarica inerti	20.907	114	701,5
Trasporto in discarica non pericolosi	69.814	105	2.157,5
Riutilizzo interno	1.551.658	15	6.850,4

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Bilancio Totale	234.004,3
*I km si riferiscono alla distanza media relativa agli impianti censiti in fase progettuale per cave, siti da riambientalizzare, impianti di recupero, discariche per inerti, discarica per rifiuti non pericolosi	

Si precisa che i fattori di emissione considerati per il calcolo della CO_{2eq} sono stati estrapolati dal Database Ecoinvent 3.8 (2021); il coefficiente relativo al trasporto è funzione di alcuni parametri basati sulle esperienze acquisite da progetti analoghi nonché da appalti in corso, come ad esempio la capacità di carico del mezzo, il consumo orario e la velocità del mezzo.

Per quantificare le emissioni di CO_{2eq} risparmiate in relazione alle scelte progettuali effettuate di massimizzare il riutilizzo nell'ambito dell'appalto, sono state calcolate le relative produzioni nello scenario ipotetico in cui il materiale da gestire in qualità di sottoprodotto non venga riutilizzato internamente al progetto, bensì conferito in siti di destinazione esterni. Nello specifico sono state quantificate:

1. le emissioni di CO_{2eq} associate al conferimento di 1.551.658 mc in cave esterne da riambientalizzare;
2. le emissioni di CO_{2eq} associate all'approvvigionamento da cava di 1.551.658 mc di materiale vergine per sopperire ai fabbisogni di progetto;
3. le emissioni di CO_{2eq} associate alla movimentazione interna di 1.551.658 mc dovuta al riutilizzo interno.

Dal calcolo delle aliquote sopra riportate è emerso che riutilizzando internamente 1.551.658 mc si ottiene un risparmio di 122.943,4 ton CO_{2eq}, come riportato nel dettaglio nella tabella seguente.

Tabella 8-4 Riduzione della CO_{2eq} associata al riutilizzo interno delle terre

Attività di movimentazione terre	mc	Km*	CO _{2eq} (ton)
1. Approvvigionamento materiale da cava	1.551.658	106	85.146,1
2. Trasporto in siti di riambientalizzazione	1.551.658	95	43.765,3
3. Riutilizzo interno	1.551.658	15	-6.850,4
Totale risparmiato			120.943,4

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 138 di 159

Dalle tabelle sopra riportate è evidente che, dal punto di vista ambientale, la gestione dei materiali da scavo proposta ha permesso di ottenere significativi effetti positivi in termini di riduzione dell'emissione di CO_{2eq}, grazie al riutilizzo interno al cantiere delle terre prodotte in corso di realizzazione, con un conseguente contenimento dei trasporti dovuto alla diminuzione del volume di materiale inerte da approvvigionare da cava di prestito e del volume di materiale in esubero da conferire in siti esterni. Tale riduzione, in termini percentuali, è pari al 34% quantificato come rapporto tra il risparmio di tonnellate di CO_{2eq} dovuto al riutilizzo interno e le tonnellate di CO_{2eq} totali associate alla gestione delle terre in cantiere in caso di mancato riutilizzo interno.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

8.1.1.3 Conclusioni

Secondo quanto emerso, le simulazioni effettuate nella presente fase di progettazione dell'opera del lotto 1° del tratto Salerno Reggio Calabria, hanno restituito per tutti i parametri inquinanti (PM10 e Nox) dei livelli di concentrazione inferiori ai limiti di legge.

Si sottolinea che le curve di iso-concentrazione prodotte rappresentano esclusivamente il contributo sull'atmosfera legato alle attività di cantiere e traffico indotto e non tengono conto del livello di qualità dell'aria ante operam.

Di seguito si riportano i valori massimi stimati sui recettori discreti individuati e sul dominio di studio considerato, sia per le lavorazioni nelle aree di cantiere che per il traffico indotto

Attività di cantiere

Tabella 8-5 Risultati delle stime modellistiche, valori massimi

	NOx		PM10	
	Media anno (µg/m ³)	99.8° Perc (µg/m ³)	Media anno (µg/m ³)	90.4° Perc (µg/m ³)
Recettori	0.95	14.31	0.57	1.31
Dominio di calcolo (Internamente alle aree di cantiere)	3.94	69.59	9.61	15.58
Limiti di legge (155/2010 e smi)	40	200	40	50
Valori di QA stazione Battipaglia Parco Fiume (UF) (2019)	19	Superi VL 0	24	Superi VL 18

TRAFFICO INDOTTO

Tabella 8-6 Risultati delle stime modellistiche, valori massimi

	NOx		PM10	
	Media anno (µg/m ³)	99.8° Perc (µg/m ³)	Media anno (µg/m ³)	90.4° Perc (µg/m ³)
Recettori	0.02	0.51	1.05	3.19

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

	NOx		PM10	
	Media anno (µg/m ³)	99.8° Perc (µg/m ³)	Media anno (µg/m ³)	90.4° Perc (µg/m ³)
Dominio di calcolo	0.36	4.06	6.81	10.98
Limiti di legge (155/2010 e smi)	40	200	40	50
Valori di QA stazione Battipaglia Parco Fiume (UF) (2019)	19	Superi VL 0	24	Superi VL 18

I valori di concentrazione stimati dal modello per la fase di cantiere per le sole aree di stoccaggio, non evidenziano particolari criticità; le concentrazioni massime stimate all'interno del dominio, sono localizzate esclusivamente interne alle aree di cantiere.

Per quanto riguarda la valutazione sulla Carbon Footprint in fase di realizzazione delle opere, è stata effettuata una quantificazione complessiva delle Tonnellate di CO₂ associate alla gestione delle terre, dalle valutazioni effettuate, la gestione dei materiali da scavo proposta ha permesso di ottenere significativi effetti positivi in termini di riduzione dell'emissione di CO₂eq, grazie al riutilizzo interno al cantiere delle terre prodotte in corso di realizzazione dell'opera.

A valle delle precedenti considerazioni l'impatto sulla qualità dell'aria sebbene non del tutto trascurabile, non rileva impatti significativi sull'aria del dominio in esame, ne determina significativi impatti a livello di area vasta in correlazione ad emissione di gas climalteranti. Pertanto, **la significatività dell'effetto in questione può essere ritenuta trascurabile (Livello di significatività B).**

Sulla base di quanto valutato nel presente studio, si ritiene che l'aggiornamento delle aree di stoccaggio AS02, AS03, AS08, AS09 e delle aree tecniche AT02 e AT03 non abbia determinato modifiche sostanziali rispetto a quanto valutato nel PAC di PFTE, così come l'aggiunta della nuova area AS.12 che è collocata in un'area già cantierizzata, inclusa nel modello, secondo il progetto in essere.

8.1.2 Misure di prevenzione e mitigazione

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 141 di 159

In virtù della presenza di diversi ricettori nei pressi delle aree di intervento, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido (sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate) e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

8.1.2.1 Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi

Si tratta di impianti costituiti da una griglia sormontata da ugelli disposti a diverse altezze che spruzzano acqua in pressione con la funzione di lavare le ruote degli automezzi in uscita dai cantieri e dalle aree di lavorazione, per prevenire la diffusione di polveri, come pure l'imbrattamento della sede stradale all'esterno del cantiere.

L'appaltatore provvederà all'installazione di tali tipologie di impianti immediatamente all'uscita dalle aree di cantiere nelle quali le lavorazioni eseguite potrebbero comportare la diffusione di polveri, tramite le ruote degli automezzi, all'esterno delle aree stesse.

L'installazione di tali impianti è compresa e compensata negli oneri della cantierizzazione.

8.1.2.2 Bagnatura delle aree di cantiere

Saranno predisposti gli opportuni interventi di bagnatura delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni che consentiranno di contenere la produzione di polveri.

Tali interventi saranno effettuati tenendo conto del periodo stagionale con incremento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. Si osserva che l'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, in relazione al traffico medio orario ed al potenziale medio di evaporazione giornaliera del sito. Si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.

In maniera indicativa, è possibile prevedere un programma di bagnature articolato su base annuale che tenga conto del periodo stagionale e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere, ovvero:

- Gennaio 2 giorni / settimana
- Febbraio 2 giorni / settimana
- Marzo 3 giorni / settimana

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 142 di 159

- Aprile 4 giorni / settimana
- Maggio 5 giorni / settimana
- Giugno 5 giorni / settimana
- Luglio 5 giorni / settimana
- Agosto 5 giorni / settimana
- Settembre 4 giorni / settimana
- Ottobre 3 giorni / settimana
- Novembre 2 giorni / settimana
- Dicembre 2 giorni / settimana

Per contenere le interferenze dei mezzi di cantieri sulla viabilità sarà necessario prevedere la copertura dei cassoni dei mezzi destinati alla movimentazione dei materiali con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta.

Le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.

8.1.2.3 Spazzolatura del primo tratto di strada impegnato dal passaggio dei mezzi in uscita dal cantiere

Si prevede la periodica spazzolatura ad umido di un tratto della viabilità esterna in uscita dal cantiere per una estensione, calcolata dal punto di accesso del cantiere, di media 150 metri, per una sezione media di 7,5 m per tutto il periodo in cui tali viabilità saranno in uso da parte dei mezzi di cantiere.

Tale attività, finalizzata ad impedire il sollevamento di particelle di polvere di parte delle ruote dei mezzi finalizzate a rimuovere le particelle fini, sarà effettuata ogni 2 giorni lavorativi (mediamente, 11 volte al mese) e considerando la durata dei cantieri pari a circa 6 anni, circa 486 volte nell'arco della durata dei lavori.

I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 143 di 159

Per i mezzi di cantiere dovranno, inoltre, essere adottate le idonee misure per la vigilanza sul rispetto delle regole di trasporto degli inerti, affinché sia sempre garantita la copertura dei cassoni quando caricati ed il rispetto delle velocità all'interno dell'area di cantiere.

8.1.2.4 Procedure operative

Oltre agli interventi di mitigazione sopra descritti, durante la fase di realizzazione delle opere verranno applicate misure a carattere generale e procedure operative che consentono una riduzione della polverosità in fase di cantiere, oltre ad una “buona prassi di cantiere”. In particolare, verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

Organizzazione del cantiere

L'Appaltatore dovrà applicare tutte le misure possibili al fine di limitare la generazione di polveri durante le lavorazioni di cantiere e la diffusione di polveri all'esterno del cantiere.

A questo fine, in particolare:

- le aree interessate da lavorazioni che generano polveri dovranno essere periodicamente innaffiate: ciò vale in particolare per le aree dove si eseguono attività di movimento terra e di demolizione;
- i cumuli di terre di scavo verranno realizzati in aree lontane da possibili ricettori;
- i piazzali di cantiere verranno realizzati con uno strato superiore in misto cementato o misto stabilizzato al fine di ridurre la generazione di polveri;
- gli stessi piazzali e le piste interne ai cantieri verranno sistematicamente irrorati con acqua; lo stesso verrà fatto anche per la viabilità immediatamente esterna ai cantieri, sulla quale si procederà anche a spazzolatura.

Prescrizioni per i mezzi di cantiere

I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi.

I mezzi di cantiere destinati al trasporto di materiali di risulta dalle demolizioni, terre da scavo e inerti in genere dovranno essere coperti con teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e resistenza allo strappo.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

I mezzi di cantiere dovranno tenere velocità ridotta sulle piste di servizio; a questo fine l'Appaltatore dovrà installare cartelli segnaletici indicanti l'obbligo di procedere a passo d'uomo all'interno dei cantieri.

Gli autocarri e gli altri macchinari impiegati nelle aree di cantiere dovranno risultare conformi ai limiti di emissione previsti dalle norme vigenti.

Misure di ottimizzazione per l'inquinamento atmosferico a carico dell'Appaltatore

Di seguito vengono prescritti provvedimenti, sotto forma di una lista di controllo, generali e specifici in funzione del metodo di costruzione per la riduzione delle emissioni di sostanze nocive nell'aria sui cantieri.

Altri provvedimenti ed altre soluzioni non sono esclusi purché sia comprovato che comportano una riduzione delle emissioni almeno equivalente.

La maggior parte dei provvedimenti comprende requisiti base e corrisponde ad una "buona prassi di cantiere", altri consistono in misure preventive specifiche.

Processi di lavoro meccanici

Le polveri e gli aerosol in cantieri prodotti da sorgenti puntuali o diffuse (impiego di macchine ed attrezzature, trasporti su piste di cantiere, lavori di sterro, estrazione, trattamento e trasbordo di materiale, dispersione tramite il vento ecc.) sono da ridurre alla fonte mediante l'adozione di adeguate misure. In particolare, per le attività che producono polvere, come smerigliatura – fresatura – foratura – sabbiatura – sgrossatura – lavorazione alla punta e allo scalpello, spaccatura – frantumazione – macinatura – getto – deposizione – separazione -crivellatura – carico/scarico – presa con la benna – pulizia a scopa – trasporto, vanno adottati i seguenti provvedimenti:

MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE	M1	Agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata.
	M2	Impiego di sminuzzatrici che causano scarsa abrasione di materiale e che riducono il materiale di carico mediante pressione anziché urto.
	M3	Ridurre al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto nei luoghi di trasbordo, risp. proteggere i punti di raduno dal vento.

DEPOSITI DEL MATERIALE	M4	I depositi di materiale sciolto e macerie come materiale non bituminoso di demolizione delle strade, calcestruzzo di demolizione, sabbia ghiaiosa riciclata con frequente movimentazione del materiale vanno adeguatamente protetti dal vento per es. mediante una sufficiente umidificazione, pareti/valli di protezione o sospensione dei lavori in caso
------------------------------	----	--

		di condizioni climatiche avverse.
	M5	Proteggere adeguatamente i depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

AREE DI CIRCOLAZIONE NEI CANTIERI	M6	Sulle piste non consolidate legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione.
	M7	Limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere a per es. 30 km/h.
	M8	Munire le piste di trasporto molto frequentate con un adeguato consolidamento, per es. una pavimentazione o una copertura verde. Le piste vanno periodicamente pulite e le polveri legate per evitare depositi di materiali sfusi sulla pista.
	M9	Munire le uscite dal cantiere alla rete stradale pubblica con efficaci vasche di pulizia, come per esempio impianti di lavaggio delle ruote.

DEMOLIZIONE E SMANTELLAMENTO	M10	Gli oggetti da demolire o da smantellare vanno scomposti possibilmente in grandi pezzi con adeguata agglomerazione delle polveri (per es. umidificazione).
OPERE DI PAVIMENTAZIONE E IMPERMEABILIZZAZIONE Mastice d' asfalto, materiale di tenuta a caldo, bitume a caldo (riscaldatore mobile)	T3	Impiego di mastice d'asfalto e bitume a caldo con bassa tendenza di esalazione di fumo. Le temperature di lavorazione non devono superare i seguenti valori: - mastice d'asfalto, posa a macchina: 220°C - mastice d'asfalto, posa a mano: 240°C - bitume a caldo: 190°C
	T4	Impiego di caldaie chiuse con regolatori della temperatura.

Processi di lavoro termici e chimici

Durante i processi di lavoro termici nei cantieri (riscaldamento - pavimentazione – taglio – rivestimento a caldo – saldatura) si sprigionano gas e fumi. Sono prioritarie misure in relazione alla lavorazione a caldo di bitume (pavimentazione stradale, impermeabilizzazioni, termoadesione) nonché ai lavori di saldatura.

Nella lavorazione di prodotti contenenti solventi (attività: rivestire – incollare – decapare – schiumare – pitturare – spruzzare) o nei processi chimici (di indurimento) vengono sprigionate sostanze solventi. L'Appaltatore valuterà le azioni di seguito proposte evidenziando se esistano impedimenti tecnici alla loro attuazione. Qualora così non fosse, sarà sua cura darne attuazione.



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	146 di 159

OPERE DI PAVIMENTAZIONE ED IMPERMEABILIZZAZIONE Trattamento di materiali per la pavimentazione stradale	T1	Impiego di bitume con basso tasso di emissione d'inquinanti atmosferici (tendenza all'esarazione di fumo).
	T2	Riduzione della temperatura di lavorazione mediante scelta di leganti adatti.

Opere di impermeabilizzazione	T5	Impiego di stuoie di bitume con scarsa tendenza all'esarazione di fumo.
	T6	Procedimento di saldatura: evitare il surriscaldamento delle stuoie di bitume.

Saldatura (ad arco ed autogena) di metalli	T7	I posti di lavoro di saldatura vanno attrezzati in modo che il fumo di saldatura possa essere captato, aspirato ed evacuato (per es. con un'aspirazione puntuale).
--	----	--

Processi di lavoro chimici	T8	Utilizzare prodotti ecologici per il trattamento delle superfici (mani di fondo, prime mani, strati isolanti, stucchi, vernici, intonaci, ponti di aderenza, primer ecc.) come pure per incollare e impermeabilizzare i giunti.
----------------------------	----	---

Requisiti di macchine ed attrezzature	G1	Impiegare attrezzature di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico.
	G2	Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e attrezzature con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante.
	G3	Per macchine e attrezzature con motori a combustione <18 kW la periodica manutenzione deve essere documentata, per es. con un adesivo di manutenzione.
	G4	Tutte le macchine e tutti le attrezzature con motori a combustione ≥ 18 kW devono: - essere identificabili; - venire controllati periodicamente ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento; - essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico.
	G5	Le attrezzature di lavoro con motori a benzina a 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore vanno alimentati con benzina giusta.
	G6	Per macchine e attrezzature con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo < 50ppm).
	G7	Per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e attrezzature per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncatura, smerigliatrici), vanno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, separare).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 147 di 159

9 RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA

9.1.1 Stima dei materiali prodotti

La realizzazione delle opere previste determina la produzione complessiva di circa **6.057.609 mc** (in banco) di materiali di risulta di cui:

- circa 6.026.609 mc di materiale prodotto dagli scavi;
- circa 10.000 mc di pietrisco ferroviario;
- circa 21.000 mc di demolizioni

A questi volumi si aggiungono circa 5.100 traverse in cap.

9.1.2 Classificazione dei materiali di risulta prodotti

Classificazione delle terre e rocce da scavo da gestire in qualità di rifiuti

Nell'ambito delle attività propedeutiche all'elaborazione del progetto Lotto 1.A Battipaglia – Romagnano sono state realizzate numerose indagini ambientali finalizzate alla caratterizzazione analitica dei terreni/materiali di scavo, del materiale da rilevato ferroviario e del ballast che saranno movimentati in corso d'opera.

I dettagli sulle analisi eseguite e i risultati analitici sono riportati nell'elaborato “Piano di Gestione dei Materiali di Risulta” (cfr. RC2IA1R69RGTA0000001A) al quali si rimanda.

9.1.3 Modalità di gestione dei materiali di risulta prodotti

In linea con i principi ambientali di favorire il riutilizzo dei materiali piuttosto che lo smaltimento, i materiali di risulta prodotti verranno, ove possibile, riutilizzati nell'ambito degli interventi in progetto o in siti esterni, mentre i materiali di risulta non riutilizzabili o in esubero rispetto ai fabbisogni del progetto verranno invece gestiti in regime di rifiuto e conferiti presso impianti esterni di recupero/smaltimento autorizzati.

In particolare, in riferimento ai soli materiali terrigeni, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di progetto che ammontano a 1.211.403 mc, gli interventi necessari alla realizzazione delle opere in progetto saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- **1.551.658 mc** da riutilizzare all'interno del progetto, nell'ambito dell'appalto, nello stesso sito in cui sono stati prodotti (stessa WBS) o in altri siti interni al cantiere (in diverse WBS), saranno gestiti ai sensi del D.P.R. 120/2017 in esclusione dal regime dei rifiuti;

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- **4.027.456 mc** da riutilizzare all'esterno del progetto per attività di rimodellamento morfologico di siti esterni, previo trasporto dai siti di produzione ai siti esterni, saranno gestiti ai sensi del D.P.R. 120/2017 in esclusione dal regime dei rifiuti;
- **447.495 mc** Terre in esubero gestite in regime di rifiuti: ai sensi della Parte IV del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Oltre ai quantitativi di terre che si prevede di movimentare saranno da gestire nel regime dei rifiuti ballast e materiali da demolizione come dettagliato nel proseguio del presente paragrafo.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei materiali movimentati nell'ambito del progetto di velocizzazione con indicazione dei materiali di risulta prodotti destinati a riutilizzo in esclusione dal regime dei rifiuti o gestiti come rifiuto.

Tabella 9-1 Quadro riepilogativo bilancio complessivo dei materiali di risulta

Produzione complessiva [m ³]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti [m ³]		Utilizzo esterno in regime di rifiuti [m ³]	Fabbisogno del progetto [m ³]	Approvvigionamento esterno [m ³]
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m ³]	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti [m ³]	Terre e rocce da scavo		
6.026.609	1.551.658	4.027.456	447.495	3.526.487	1.974.829

Per i dettagli sulle modalità di gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, si rimanda all'elaborato specialistico "RC2IA1R69RGTA0000003A_Approfondimenti progettuali al Piano di utilizzo dei materiali da scavo – Relazione generale".

Tutti i materiali di risulta provenienti dalle attività previste a progetto che si prevede di gestire nel regime dei rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., verranno classificati ed inviati ad idoneo impianto di recupero/smaltimento, privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

In particolare, i materiali di risulta che si prevede di gestire in regime rifiuti saranno opportunamente caratterizzati ai sensi della normativa vigente, presso il sito di produzione o all'interno delle aree di stoccaggio previste. A tal fine tali aree saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto prescritto dall'art. 183 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (opportunamente perimetrale, impermeabilizzate, stoccaggio con materiale

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>					
<p>APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale</p>	<p>PROGETTO RC2I</p>	<p>LOTTO A1 R 69</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 149 di 159</p>

omogeneo, etc.). Anche per le modalità di trasporto si dovrà necessariamente far riferimento alla normativa ambientale vigente.

Come detto precedentemente, per la realizzazione dell'opera, saranno gestiti come rifiuti un totale complessivo di circa **478.495 mc** di materiali di risulta di cui:

- circa 447.495 mc di materiale prodotto dagli scavi;
- circa 10.000 mc di pietrisco ferroviario;
- circa 21.000 mc di demolizioni

A questi volumi si aggiungono 5.100 traverse in cap, circa 4.080 verranno conferite presso impianti di recupero, 1.020 presso discariche per inerti.

In ogni caso, nella presente fase progettuale, sulla base delle risultanze analitiche riportate nei precedenti paragrafi, si può ipotizzare di conferire i materiali che si intende gestire in qualità di rifiuti alle seguenti tipologie di impianti di destinazione finale:

- terre e rocce derivanti dagli scavi (447.495 mc):
 - Impianti di recupero: 85%
 - Discarica per rifiuti inerti: 5%
 - Discarica per rifiuti non pericolosi: 10%
- ballast (10.000 mc):
 - Impianti di recupero: 80%
 - Discarica per rifiuti inerti: 5%
 - Discarica per rifiuti non pericolosi: 15%
- demolizioni cls (21.000 mc):
 - Impianti di recupero: 80%
 - Discarica per rifiuti inerti: 20%

Le destinazioni ipotizzate sopra potranno essere confermate solo dai risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire nella fase di realizzazione dell'opera per individuare la corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente.

Si ricorda, infatti, che in fase di esecuzione lavori, l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione e allo stato ante operam dei luoghi.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

9.1.4 Campionamento in corso d'opera dei materiali di risulta prodotti

Per quanto riguarda le procedure e le modalità operative di campionamento e di formazione dei campioni di sottoprodotti o di rifiuti da avviare ad analisi, si farà riferimento alla normativa ambientale vigente.

Al fine di ottemperare a quanto previsto dalla normativa vigente in materia ambientale, in generale l'Appaltatore dovrà promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti privilegiando, ove possibile, il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero rifiuti e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

Sarà cura dell'Appaltatore, in fase di realizzazione dell'opera, effettuare tutti gli accertamenti necessari (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione ai sensi del D.M. 186/06 e del D.Lgs 36/2003 e ss.mm.ii.) ad assicurare la completa e corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente e la corretta scelta degli impianti di destinazione finale, al fine di una piena assunzione di responsabilità in fase realizzativa.

In particolare, ricordando che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta la corretta gestione degli stessi, si riportano di seguito le indicazioni generali sulle modalità di caratterizzazione dei materiali di risulta per la gestione degli stessi in regime di rifiuti.

Il campionamento sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma UNI 10802 del 2004 e UNI 14899 del 2006 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

Per quanto concerne il quantitativo dei campioni di rifiuti da prelevare ed analizzare si dovrà fare riferimento alla normativa vigente, prevedendo il prelievo e l'analisi di almeno n. 1 campione rappresentativo per ogni tipologia di rifiuto prodotto e per ogni sito di provenienza. Ipotizzando un campionamento minimo ogni 5.000 mc di materiali, il numero indicativo di campioni/cumuli che allo stato attuale si prevede di formare, nonché la tipologia di analisi da svolgere, sono riepilogati nelle seguenti tabelle.

Tabella 9-2 Riepilogo analisi sui campioni di materiali di risulta in corso d'opera

Tipo	Quantitativo prodotto (mc in banco)	Prelievo del campione	Omologa rifiuti	Test di cessione ai fini del recupero/smaltimento
Terre (rifiuto)	447.495	90	90	90
Ballast (Rifiuto)	10.000	2	2	2
Demolizioni	21.000	4	4	4

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tipo	Quantitativo prodotto (mc in banco)	Prelievo del campione	Omologa rifiuti	Test di cessione ai fini del recupero/ smaltimento
TOTALE	478.495	96	96	96

Per quanto concerne, invece, le modalità e le frequenze di campionamento dei materiali di scavo da gestire in qualità di sottoprodotti (da riutilizzare nell'ambito del progetto e/o da conferire ai siti esterni), saranno adottati i criteri definiti dall'Allegato 9 del D.P.R. 120/2017, per i dettagli del quale si rimanda all'elaborato specialistico "RC2IA1R69RGTA0000003A_Approfondimenti progettuali al Piano di utilizzo dei materiali da scavo – Relazione generale".

9.1.5 Siti di conferimento del materiale prodotto

Per quanto concerne i materiali di risulta in esubero, i quali non sono riutilizzabili né nell'ambito delle lavorazioni né esternamente in qualità di sottoprodotti, si prevede una gestione in qualità di rifiuti. A tale scopo, è stata effettuata l'analisi della disponibilità sul territorio di siti di recupero e di smaltimento a cui potessero essere conferiti i quantitativi di materiale di risulta derivanti dalle lavorazioni della tratta in progetto.

Sulla base delle verifiche condotte e delle risposte ottenute sono stati identificati i siti di recupero e di smaltimento, sintetizzati nelle tabelle seguenti, mentre per il dettaglio sugli impianti individuati si rimanda al documento "Siti di approvvigionamento e smaltimento – RC2IA1R69RHTA0000001A".

IMPIANTI DI RECUPERO						
Codice*	Denominazione	Comune	PROV.	CER	Scadenza Autorizzazione	Distanza (km) da baricentro LOTTO 1-A
R1	Detta S.p.A.	Sala Consilina	SA	R5: 17.05.08, 17.09.04 R10: 17.05.04, 17.09.04 R13: 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	19/03/2025	56
R2	Detta S.p.A.	Montesano sulla Marcellana	SA	R5: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	28/11/2033	69
R3	Mastromarino Antonio	Eboli	SA	R5, R12, R13: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	29/01/2027	27

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
 PROGETTO AMBIENTALE DELLA
 CANTIERIZZAZIONE
 Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	152 di 159

R4	Edil Cava S.r.l.	Cava dei Tirreni	SA	R5, R13: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	06/02/2030	60
R5	Co.Bit. S.p.A.	Polla	SA	R5, R13: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04 R13: 17.05.04, 17.05.08	17/03/2034	36
R6	Ditta Crisci	Moliterno	PZ	R5, R13: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	26/08/2024	94
R7	Avallone Calcestruzzi e Inerti	Campagna	SA	R5: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	24/03/2033	18

DISCARICHE PER INERTI

Codice	Denominazione	Comune	PROV.	CER	Scadenza Autorizzazione	Distanza (km) da baricentro LOTTO 1- A
D1	Ditta Crisci	Moliterno	PZ	D1: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	26/08/2024	94
D2	Calcestruzzo Favullo	Lavello	PZ	D1: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	25/09/2022	103
D3	Nature Dream S.r.l.	Giugliano in Campania	NA	D15: 17.05.04, 17.09.04	25/03/2029	129
D4	Ambiente S.p.A.	San Vitaliano	NA	D13, D14, D15: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	08/03/2022	97
D5	DCF Group S.r.l. / De Cristofaro S.r.l.	Lucera	FG	D13, D14, D15: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	19/04/2024	140
D6	Bleu S.r.l.	Minervino Murge	BAT	D13, D14, D15: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	05/07/2022	122

DISCARICHE PER NON PERICOLOSI

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Codice	Denominazione	Comune	PROV.	CER	Scadenza Autorizzazione	Distanza (km) da baricentro LOTTO 1-A
D7	Semataf S.r.l.	Guardia Perticara	PZ	D13, D15: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	26/05/2024	122
D8	Eco Summa S.r.l.	Francolise	CE	D13, D15: 17.05.04, 17.09.04	28/07/2030	140
D9	B.Energy S.p.A.	San Vitaliano	NA	D13, D15: 17.05.04, 17.09.04	21/12/2024	97
D10	Tortora Vittorio S.r.l.	Nocera Inferiore	SA	D13, D15: 17.05.04, 17.09.04	09/02/2028	70
D11	IFRAT S.r.l.	Ottaviano	NA	D13, D15: 17.05.04, 17.09.04	07/07/2027	90
D12	Italia Ambiente S.r.l.	Acerra	NA	D13, D14, D15: 17.03.02, 17.05.04, 17.05.08, 17.09.04	07/05/2026	110

Per approfondimenti e dettagli circa gli impianti di recupero e smaltimento selezionate si rimanda all'elaborato specialistico e relativi elaborati cartografici "RC2IA1R69RGTA0000001A_Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale".

Per quanto riguarda i materiali di risulta in esubero non riutilizzati nell'ambito dell'appalto, verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito terre e infine ai siti di rimodellamento morfologico individuati e di seguito riportati, previa verifica del rispetto dei limiti di cui alla Tabella 1, Allegato A alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., compatibilmente con la destinazione d'uso futura degli stessi.

Le modalità di individuazione dei siti di conferimento idonei, sono state definite sulla base di quanto prescritto dalla normativa ambientale vigente ed in linea con le procedure societarie di riferimento, nonché di quanto adottato anche nell'ambito della predisposizione di progetti analoghi.

In particolare, il numero dei siti selezionato è stato commisurato - garantendo cautelativamente capienze comunque eccedenti rispetto al fabbisogno desumibile dai dati progettuali - alle volumetrie di progetto e alle caratteristiche dei siti selezionati per ciascun sito di produzione dei materiali di scavo.

I siti di destinazione finale idonei al conferimento dei materiali da scavo individuati sono riportati nella tabella seguente:



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL
PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	154 di 159

Comune	Ditta	Volume mc	distanza dal baricentro Lotto 1A (km)
Monte di Ruvo (PZ)	Comune monte di ruvo	500.000	63
Campomaggiore (PZ)	Scarfiello Angela	2.000.000	94
Caserta	Luserta Luigi srl	2.000.000	110
Perruolo Inerti Srl	Perruolo Vincenzo	150.000	70
Inerti Adinolfi Srl	Antonio Adinolfi	100.000	30
Padula (SA)	Lista Appalti Srl	700.000	65
Avigliano (PZ)	CIME sas	250.000	72
Lauria (PZ)	Papaleo Srl	360.000	100
Lagonegro (PZ)	Artigiana Carlomagno Gaetano & C.snc	300.000	85
Battipaglia	IN.CA SpA	200.000	30
Avella (AV)	F.lli Crisci sas	61.780	100
San Leonardo (SA)	Cava S.Leonardo	500.000	45
Tempa Ospedale-Comune di Casalbuono (SA)	Perruolo Inerti srl	85.274	70
S.Antonio-Comune di Casalbuono (SA)	Perruolo Inerti srl	33.615	70
Lioni (AV)	Rising House rsl	500.000	35
TOTALE		7.740.669	

Si fa presente che, coerentemente a quanto riportato nel documento “Piano di utilizzo dei materiali di scavo – RC1EA1R69RGTA0000002A”, i siti individuati presentano una capacità ricettiva adeguata alle volumetrie di materiale di scavo stimate provenienti dalla realizzazione della tratta in progetto

9.1.6 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

Come indicato nel precedente paragrafo della presente relazione e come meglio descritto nel documento “Piano di utilizzo dei materiali di scavo” (RC1EA1R69RGTA0000001 la realizzazione dell’opera porterà alla produzione complessiva di produzione complessiva di 4.593.916 m³ (in banco), parte dei quali saranno gestiti in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017.

A fronte del modello gestionale assunto e fondato sulla base delle risultanze delle campagne di caratterizzazione ambientale condotte nell’ambito della progettazione e riportate nel dettaglio nel citato Piano di utilizzo dei materiali di scavo, i quantitativi in esubero, ossia quelli che saranno gestiti in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, ammonteranno a 374.418 mc, così suddivisi:

- 447.495 mc di materiale derivante dalle attività di scavo
- 10.000 mc di pietrisco ferroviario

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 155 di 159

- 21.000 mc di demolizioni

Per quanto riguarda la gestione degli esuberi sarà privilegiato il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, solo secondariamente, ne sarà previsto lo smaltimento finale in discarica.

Stante la riduzione quasi completa degli esuberi, **la significatività dell'effetto può essere considerata trascurabile (Livello di significatività B)**

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA												
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>156 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	156 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	156 di 159								

10 SCARICHI IDRICI E SOSTANZE NOCIVE

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA												
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2I</td> <td>A1 R 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>157 di 159</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	157 di 159
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2I	A1 R 69	RG	CA0000001	A	157 di 159								

11 RISORSE ANTROPICHE E PAESAGGIO

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

11.1 TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

11.2 PAESAGGIO

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 158 di 159

12 ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA					
APPROFONDIMENTI PROGETTUALI AL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO RC2I	LOTTO A1 R 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 159 di 159

13 DNSH – Azioni previste per ottemperare alle prescrizioni impartite dal Regolamento UE 2021/241

Si rimanda alla Relazione generale - Progetto Ambientale della Cantierizzazione (RC1EA1R69RGCA0000001A).