

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Relazione Generale – Parte prima

SCALA:

-

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

RS2S 00 D 22 RG SA000A 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F. Rocchi	Ottobre 2017	F. Petrelli	Ottobre 2017	P. Carlesimo	Ottobre 2017	ITALFERR S.p.A. Dott. Ing. Donato Lucovici Ordine degli Ingegneri di Roma n. A16319 2018
B	Emissione Esecutiva	F. Rocchi	Luglio 2018	F. Petrelli	Luglio 2018	P. Carlesimo	Luglio 2018	
				G. Dajelli				
				G. Dajelli				

File: RS2S00D22RGSA000A001B

n. Elab.: **3223**

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	EVOLUZIONE PROGETTUALE DEL RADDOPPIO GIAMPILIERI FIUMEFREDDO	5
2	CONTENUTI, ARTICOLAZIONE E FINALITÀ DELLO STUDIO ALLA LUCE DEL NUOVO DECRETO LEGISLATIVO 104 DEL 16.06.2017	8
2.1	DOCUMENTI ALLEGATI	12
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	16
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO	16
3.2	RAPPORTO DEL PROGETTO CON LE TUTELE E I VINCOLI PRESENTI	20
3.2.1	<i>I beni paesaggistici</i>	21
3.2.2	<i>Vincolo idrogeologico</i>	26
3.2.3	<i>Le aree naturali protette</i>	30
3.2.4	<i>Pianificazione territoriale</i>	33
3.3	ELEMENTI PROGETTUALI	54
3.3.1	<i>Specifiche funzionali</i>	54
3.3.2	<i>Descrizione del tracciato ferroviario</i>	55
3.3.3	<i>Piazzali e fabbricati</i>	57
3.3.4	<i>Il corpo stradale ferroviario</i>	58
3.3.5	<i>Gallerie</i>	65
3.3.6	<i>Sezioni tipo</i>	70
3.3.7	<i>Viadotti</i>	71
3.3.8	<i>Stazioni e fermate</i>	81
3.3.9	<i>Le viabilità</i>	86
3.3.10	<i>Le interferenze con i pubblici servizi</i>	88
3.3.11	<i>Impianti tecnologici</i>	91

3.3.12	Sito di ripascimento S. Alessio.....	105
3.4	FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO, FABBISOGNI ENERGETICI, E RISORSE IMPIEGATE.....	109
3.4.1	Modello di esercizio attuale.....	110
3.4.2	Modello di esercizio futuro	111
3.5	RESIDUI ED EMISSIONI PREVISTI.....	114
3.5.1	In fase di costruzione.....	114
3.5.2	In fase di funzionamento.....	119
3.6	TECNICHE UTILIZZATE	119
3.7	FASI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	126
3.8	CANTIERIZZAZIONE	127
3.8.1	1° Fase Funzionale: Fiumefreddo-Taormina	127
3.8.2	2° Fase Funzionale: Taormina-Giampilieri.....	130
4	ALTERNATIVE DI PROGETTO E SCELTA.....	135
4.1	IL PROGETTO DEL 2003.....	136
4.2	TRACCIATO OTTIMIZZATO NEI TAVOLI TECNICI CON I COMUNI (2006-2013).....	140
4.3	SOLUZIONE PROGETTUALE SCELTA	146

1 PREMESSA

Il presente elaborato rappresenta la **Parte Prima della Relazione Generale dello Studio di Impatto Ambientale** del Progetto Definitivo del *“Raddoppio Ferroviario della tratta Giampilieri-Fiumefreddo”*, redatto ai sensi dell’art. 23 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal DLgs 16 giugno 2017, n. 104 *“Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”*, si evidenzia che il progetto in esame rientra nell’elenco di cui Allegato II alla Parte Seconda del DLgs 152/06 “Progetti di competenza statale”, con particolare riferimento a quanto riportato al punto 10:

“Opere relative a:

- *Tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza [...].”*

così come modificato dal recente DLgs n. 104/2017.

Scopo del presente Studio di Impatto Ambientale è quello di caratterizzare le condizioni ambientali presenti nel territorio coinvolto dalla realizzazione dell’opera, identificare le eventuali perturbazioni generate dalla realizzazione e dall’esercizio della linea nella sua nuova configurazione, caratterizzare le misure gestionali e mitigative che si rendessero necessarie per ottimizzare l’inserimento delle opere nel contesto interessato.

A tal fine, lo Studio è stato articolato in una relazione generale, suddivisa in due volumi, e da elaborati cartografici rappresentativi delle analisi svolte e delle conseguenti scelte progettuali, mitigative e compensative.

In particolare, la Relazione generale è articolata in due parti, secondo i seguenti contenuti:

- **Parte Prima (cod. RS2S00D22RGSA000A001):**
 - Descrizione del progetto e del suo rapporto con il territorio in generale, e con la programmazione, le tutele e i vincoli paesaggistico-ambientali in particolare;
 - Caratteristiche fisiche del progetto, svolta attraverso una descrizione delle parti componenti lo stesso, delle tecniche utilizzate, dei fabbisogni energetici e delle risorse impiegate tanto per la fase realizzativa quanto per la fase di esercizio ferroviario;
 - Descrizione sintetica dell’organizzazione della cantierizzazione, utile per la definizione delle interferenze che la stessa potrebbe determinare con i fattori ambientali caratterizzanti l’area in esame.
 - Descrizione del processo tecnico-procedurale che, attraverso successive reiterazioni svoltesi in un considerevole arco temporale, ha portato all’identificazione di un corridoio territoriale all’interno del quale è stato sviluppato il progetto definitivo dell’opera ferroviaria in oggetto.

- **Parte Seconda (cod. RS2S00D22RGSA000A002):**

- Descrizione dello stato attuale dell’ambiente, suddiviso nei singoli fattori ambientali che concorrono a specificare il quadro ambientale potenzialmente coinvolto dalle azioni di progetto;
- L’analisi degli impatti del progetto sui fattori ambientali precedentemente individuati e circostanziati, che portano al riconoscimento ed alla precisazione del “Livello di significatività” dell’impatto sui singoli fattori ovvero su ambiti territoriali discretizzati;
- Identificazione e descrizione delle misure messe in atto per ridurre, mitigare e compensare gli impatti ambientali riscontrati, specificate in modo da poter dare riscontro di come la loro attuazione possa spostare e modificare il “Livello di significatività” determinato con l’analisi degli impatti, distinguendo la cosiddetta “fase post operam” dalla “fase post mitigazione”;
- In modo correlato a tutto quanto sopra esposto, concludono il documento: un capitolo descrivente la pertinenza e/o la rispondenza del progetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale espressi a livello comunitario e nazionale; una sintesi circa il Piano di Monitoraggio Ambientale che si allega al progetto definitivo; un capitolo in cui sono stati considerati e valutati i rischi di vulnerabilità che l’opera in esame può avere per gravi incidenti e/o calamità naturali.

È presente inoltre l’elaborato di Sintesi Non Tecnica, codice elaborato (RS2S00D22RGSA000001) secondo quanto previsto dall’Allegato VII comma 10 del D.Lgs. 104/2017, in cui si afferma che lo studio di impatto ambientale deve contenere “un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti”.

1.1 Evoluzione progettuale del Raddoppio Giampilieri Fiumefreddo

Il collegamento ferroviario tra le stazioni di Giampilieri (Messina) e Fiumefreddo interessa la Regione Sicilia, ed attraversa i territori dei comuni di:

- Fiumefreddo e Calatabiano, in Provincia di Catania;
- Castelmola, Taormina, Letojanni, Gallodoro, Forza d’Agrò, Sant’Alessio Siculo, Savoca, Santa Teresa di Riva, Furci Siculo, Pagliara, Roccalumera, Nizza di Sicilia, Ali Terme, Itala, Scaletta Zanclea e Messina, tutti in Provincia di Messina. I comuni di Castelmola, Gallodoro, S.Teresa di Riva, Pagliara e Roccalumera sono attraversati unicamente in galleria e pertanto risultano coinvolti in misura marginale dalle analisi svolte nel presente Studio.

L’intervento di raddoppio ferroviario, che si svolge in variante rispetto alla linea storica, attraverso un tracciato più arretrato rispetto alla linea di costa di quanto non risulti quello attuale, si sviluppa per lunghezza pari a circa 42 km, e rientra nella ben più estesa direttrice Messina-Catania-Palermo, linea essenziale per consentire di servire i principali nodi urbani dell’isola e di migliorare i collegamenti ferroviari con i porti di Catania, Augusta e Palermo e con gli Aeroporti di Palermo e Catania.

La progettazione, si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Raddoppio della linea sul collegamento fra Messina e Catania con conseguente aumento della capacità potenziale e della velocità della linea;
- Istituzione di un servizio cadenzato fra Messina e Catania e lo sviluppo di un servizio metropolitano da Messina verso il nodo di Catania con collegamento all'aeroporto internazionale di Fontanarossa;
- Riduzione dei tempi di percorrenza medi.

Oggetto di precedenti progettazioni, sviluppate nel corso degli ultimi 15 anni, l'opera risulta inserita nel primo programma delle "Infrastrutture pubbliche e private e degli insediamenti produttivi" che assumono carattere strategico e di preminente interesse nazionale per la modernizzazione e lo sviluppo del paese di cui alla Delibera CIPE n. 121/2001 (pubblicata sul Supplemento ordinario n. 51 alla G.U. del 21 marzo 2002, n. 68) approvata, ai sensi dell'art. 1, comma 1, della Legge n. 443/2001 (cosiddetta Legge Obiettivo).

In considerazione del suo carattere strategico e di preminente interesse nazionale, nella sua fase di progettazione preliminare la linea Giampileri-Fiumefreddo è stata corredata da idoneo Studio di Impatto Ambientale ed il progetto sottoposto a V.I.A. Speciale nel corso del 2003, ottenendo nel 2004 parere positivo con prescrizioni da parte della Commissione Tecnica di Valutazione dell'Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il Progetto Preliminare è stato successivamente approvato con Delibera CIPE n.62 del 27 maggio 2005, con la richiesta, prima dell'avvio del Progetto Definitivo, di istituire un Tavolo Tecnico con la Regione Siciliana e le Realtà territoriali coinvolte, al fine di acquisire alcune istanze avanzate dal territorio circa la localizzazione dell'opera e addivenire ad un tracciato condiviso.

Considerato quanto sopra riportato, a seguito della delibera CIPE del 2005 si è determinata la necessità di predisporre una serie di approfondimenti tecnici e progettuali, sviluppati e messi a punto a partire dal 2006, discussi e concordati con la Regione Siciliana, gli Enti Locali e le Amministrazioni Comunali interessate; nel mese di settembre 2013 la Regione Siciliana ha formalizzato la conclusione dei lavori del Tavolo Tecnico.

Successivamente in un tavolo di confronto con i comuni di Fiumefreddo e Calatabiano sono state apportate al progetto ulteriori ottimizzazioni di tracciato plano-altimetrico che hanno interessato il tratto iniziale del tracciato approvato nel 2005, compreso tra le progressive km 0+000 e 6+500, e una differente localizzazione della nuova fermata di Fiumefreddo-Calatabiano.

Inoltre l'attività di sviluppo della nuova progettazione ha consentito sia la risoluzione delle nuove interferenze intervenute tra l'opera ferroviaria e il contesto territoriale interessato e ormai mutato rispetto alla situazione precedente, sia l'ottimizzazione plano-altimetrica dello stesso tracciato al fine di apportare benefici in termini di costo dell'opera, di fruibilità da parte del territorio e di minor impatto sullo stesso territorio e sul sottosuolo.

Le modifiche apportate al progetto e l'evoluzione al quadro normativo di riferimento hanno indotto Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. a sottoporre a nuovo procedimento di V.I.A. il progetto, aggiornato con gli approfondimenti e le modifiche di cui sopra; tale progetto aggiornato è l'oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

La soluzione di progetto qui analizzata prevede la realizzazione di una linea a doppio binario dell'estensione di 42.182 km in sostituzione dell'attuale.

La nuova linea si allaccia alla linea esistente alla progressiva storica 276+821 prima dell'attuale stazione di Fiumefreddo e si ricollega alla storica immediatamente prima dell'esistente stazione di Giampilieri alla progressiva 319+756. Il percorso della nuova linea si sviluppa prevalentemente in galleria e, rispetto alla linea esistente, a maggior distanza dalla costa.

Dal punto di vista funzionale la nuova linea prevede un nuovo Posto di Movimento a Fiumefreddo, due nuove stazioni, a Taormina, interamente in sotterraneo, e a S. Alessio, n.4 nuove fermate all'aperto (Fiumefreddo-Calatabiano, Alcantara, Nizza-Alì e Itala-Scaletta) e il mantenimento dell'esistente stazione di Letojanni.

Nella seconda fase l'esistente stazione di Letojanni assume la configurazione di stazione di testa per la ribattuta del servizio metropolitano da Catania.

L'intervento di raddoppio è stato ipotizzato in due distinte fasi funzionali, la prima di estensione pari a circa 13,900 km compresa tra il nuovo PM di Fiumefreddo e Taormina (i) che si allaccia alla linea storica con l'interconnessione di Letojanni (L=1.563 km); la seconda fase di circa 28,282 km si estende da Taormina fino a Giampilieri (e); viceversa lo Studio di Impatto Ambientale analizza l'intervento per la sua totale estensione, in quanto si reputa necessario valutare i potenziali impatti ambientali dell'opera nel suo complesso, ancorché suddiviso per fasi funzionali.

2 CONTENUTI, ARTICOLAZIONE E FINALITÀ DELLO STUDIO ALLA LUCE DEL NUOVO DECRETO LEGISLATIVO 104 DEL 16.06.2017

Il Decreto legislativo 16 giugno 2017 n.104 (GU n. 156 del 6 luglio 2017), entrato in vigore il 21 luglio 2017, attua la Direttiva 2014/52/UE concernente la Valutazione di Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati e modifica il Dlgs 152/2006, parte II, Titolo III (Valutazione di Impatto Ambientale).

L'art. 26 del Dlgs 104/2017, co.1, lett.b) abroga il DPCM 27 dicembre 1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale.

I contenuti dello Studio di Impatto Ambientale sono definiti dall'art. 11 che modifica l'art. 22 del 152/2006 (Studio di Impatto Ambientale) e dall'Allegato VII (Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22).

Il presente studio è stato redatto sulla base del Dlgs 104/2017 e si discosta in termini formali e sostanziali dalle versioni consolidate degli Studi di Impatto Ambientali redatte secondo le normative precedentemente vigenti, ora abrogate.

Sotto il profilo formale, le differenze maggiori consistono nell'abbandono della struttura del SIA secondo i tre "quadri di riferimento" programmatico, progettuale e ambientale. In base al nuovo Dlgs 104 il SIA appare come una relazione unica.

Sotto il profilo dei contenuti, le differenze sono varie. Anzitutto, nel nuovo Dlgs 104 non si fa più riferimento al quadro di riferimento programmatico o, quanto meno, all'analisi degli strumenti (piani e programmi, generali e settoriali) che ai sensi del DPCM 1988 costituivano il quadro programmatico.

Va comunque detto che si mantiene l'analisi e la considerazione di molti strumenti programmatici per rispondere a quanto richiesto dal nuovo Dlgs 104 in relazione alla verifica dei vincoli e delle forme di tutela.

Inoltre, il nuovo Dlgs 104 pone l'attenzione sulla analisi e di aspetti quali il rapporto con il clima, il rapporto del progetto con il territorio in termini di consumo di suolo e di patrimonio agroalimentare. Inoltre, il nuovo decreto richiede di descrivere come il progetto tiene conto degli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario e degli stati membri.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è caratterizzato da una struttura articolata secondo quanto indicato dall'allegato VII alla parte II del D. Lgs. 152/2006 "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22 c. 7 del D. Lgs. 104/2017".

Il quadro seguente riporta i capitoli del presente studio di impatto ambientale e le corrispondenze con il D.lgs 104/2017 (colonna a destra).

Capitolo e Titolo del presente studio		D.lgs 104/2017 – Allegato VII
Cap. 3	Descrizione del progetto	1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
Par. 3.2	Rapporto del progetto con le tutele e i vincoli presenti	a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
Par. 3.3	Caratteristiche fisiche del progetto	b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
Par. 3.4	Funzionamento del progetto	c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità)
Par. 3.5	Residui ed emissioni previsti	d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
Par. 3.6	Tecniche utilizzate	e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
Par. 3.7	Fasi di realizzazione del lavoro	
Par. 3.8	Cantierizzazione	
Cap. 4	Alternative di progetto e scelta	2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.
Cap. 5	Stato attuale dell'ambiente	3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

Capitolo e Titolo del presente studio		D.lgs 104/2017 – Allegato VII
Cap. 6	Descrizione probabili impatti del progetto sui fattori ambientali	4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.
		5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro: a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione; b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse; c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità); e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto; f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico; g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate. La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del

Capitolo e Titolo del presente studio		D.lgs 104/2017 – Allegato VII
		progetto. [...]
Cap. 7	Obiettivi di protezione ambientale comunitari e nazionali pertinenti il progetto	5. [...] La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.
Incluso nel Cap. 6		6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.
Cap. 8	Misure per ridurre, mitigare e compensare gli impatti	7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.
Cap. 9	Indicazioni per il monitoraggio	
Cap. 10	Interferenze e impatti con beni culturali e paesaggistici	8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
Cap. 11	Impatti dovuti alla vulnerabilità del progetto	9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA - PALERMO RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO PROGETTO DEFINITIVO
Relazione generale – Parte Prima	COMMESSA RS2S LOTTO 00 CODIFICA D 22 DOCUMENTO RG SA 00 0A 001 REV. B PAG. 12/147

Capitolo e Titolo del presente studio		D.lgs 104/2017 – Allegato VII
		progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.
Documento allegato al presente studio		10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
Cap. 12	Elenco delle fonti utilizzate	11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.
Cap. 13	Riepilogo delle difficoltà incontrate	12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.».

2.1 Documenti allegati

Nel presente paragrafo si riporta l'elenco elaborati relativo allo Studio di Impatto Ambientale, rappresentato in termini sintetici, per argomenti e gruppi di elaborati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
LOTTO 00
PARTE GENERALE
Relazione generale - Parte Prima
Relazione generale - Parte Seconda
Sintesi non tecnica
Corografia generale
VINCOLI E TUTELE
Carta dei vincoli paesaggistici - Tavv. 11
Carta delle aree naturali protette e Rete Natura 2000
Carta della programmazione territoriale paesistica - Ambito 9 Area della catena settentrionale Tavv. 3
IL PROGETTO E LE FASI REALIZZATIVE
Planimetria di progetto su ortofoto - Tavv.2 - Lotto I
Planimetria di progetto su ortofoto - Tavv.4 - Lotto II

Planimetria di progetto su cartografia - Tavv.10 - Lotto I
Planimetria di progetto su cartografia - Tavv.18 - Lotto II
Intervento di Ripascimento Litorale di S. Alessio Siculo
Relazione tecnica illustrativa dell'intervento di ripascimento del Litorale di Sant'Alessio Siculo
Relazione meteomarina
Relazione idrodinamica
Relazione di dimensionamento delle scogliere
Corografia generale dell'area di intervento
Planimetria dello stato di fatto – Ripascimento Litorale di Sant'Andrea Siculo
Planimetria dello stato di progetto – Ripascimento Litorale di Sant'Andrea Siculo
Planimetria di dettaglio dell'intervento di ripascimento Litorale di Sant'Andrea Siculo – Tavv. 2
Sezioni tipo (ripascimento Litorale di Sant'Andrea Siculo) – Tavv. 2
STATO DELL'AMBIENTE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI
Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica – Lotto I
Carta geologica - Tavv.2 - Lotto I
Profilo geologico – Tavv. 4 – Lotto I
Carta idrogeologica - Tavv. 2 - Lotto I
Profilo idrogeologico – Tavv. 4 – Lotto I
Carta geomorfologica - Tavv. 3 - Lotto I
Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica – Lotto II
Carta geologica Tavv. 4 - Lotto II
Profilo geologico – Tavv. 8 – Lotto II
Carta idrogeologica - Tavv. 4 - Lotto II
Profilo idrogeologico – Tavv. 8 – Lotto II
Carta geomorfologica - Tavv. 4 - Lotto II
Studio di geomorfologia fluviale - Relazione
Studio idraulico sul Fiume Alcantara – Relazione idrologica
Studio idraulico sul Fiume Alcantara – Relazione idraulica
Relazione idrologica Lotto I e Lotto II
Corografia dei bacini maggiori - Tavv. 2
Corografia dei bacini minori - Tavv. 5
Planimetria pericolosità idraulica PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) - Tavv. 5
Planimetria pericolosità idraulica PGRA (Piano di Gestione Rischio Alluvioni) - Tavv. 5
Carta dell'uso del suolo - Tavv.4
Carta della vegetazione - Tavv. 4
Carta degli ecosistemi e degli habitat di interesse conservazionistico - Tavv.4
Carta del valore faunistico - Tavv.4
Carta della morfologia del paesaggio
Carta delle unità di paesaggio
Carta dei caratteri del paesaggio e della visualità - Tavv. 4
Carta pedologica dei suoli - Tavv.4
Carta del patrimonio agroalimentare - Tavv.4
Carta di sintesi degli impatti - Tavv. 4
VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE
Relazione generale
Carta di inquadramento
Carta degli Habitat
Carta della vegetazione

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Relazione descrittiva

Carta della programmazione territoriale paesistica - Ambito 9 Area della catena settentrionale Tavv. 3

Carta dei vincoli paesaggistici - Tavv. 4

Carta della morfologia del paesaggio

Carta delle unità di paesaggio

Carta dei caratteri del paesaggio e della visualità - Tavv. 4

Dossier fotografico e Fotoinserimenti

LOTTO 01

INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

Relazione descrittiva

Planimetrie degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale - Tavv. 6

Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni - Tavv. 13

Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche

Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi

Fotoinserimenti

Quaderno di territorializzazione

LOTTO 02

INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

Relazione descrittiva

Planimetrie degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale - Tavv. 6

Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni - Tavv. 9

Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche

Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi

Fotoinserimenti

Quaderno di territorializzazione

PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE-PAC

LOTTO 00

GESTIONE MATERIALI DI RISULTA/PIANO UTILIZZO ai sensi del DPR 120/2017

Relazione generale

Report indagini ambientali eseguite

SITI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO

Relazione generale

Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento

LOTTO 01

Relazione generale

Planimetrie di localizzazione interventi di mitigazione - Tavv.11

Tipologico barriera antirumore/antipolvere di cantiere

LOTTO 2

Relazione generale

Planimetrie di localizzazione interventi di mitigazione - Tavv. 18

Tipologico barriera antirumore/antipolvere di cantiere

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE -PMA

LOTTO 01

Relazione generale

Planimetrie localizzazione dei punti di monitoraggio - Tavv.11

LOTTO 02

Relazione generale

Planimetrie localizzazione dei punti di monitoraggio - Tavv.18
STUDIO ACUSTICO
RUMORE E VIBRAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO
LOTTO 00
Relazione Generale Studio Acustico
Relazione Generale Studio Vibrazionale
OutPut livelli in facciata Ante e Post Mitigazione
Caratterizzazione del clima acustico ante operam (misure in situ)
Caratterizzazione delle vibrazioni ante operam (misure in situ)
LOTTO 01
Planimetria di localizzazione dei ricettori censiti - Tavv 4
Schede di censimento ricettori
Planimetria di localizzazione interventi di mitigazione acustica - Tavv. 4
Mappe acustiche Ante Mitigazione - Periodo Diurno Tavv. 4
Mappe acustiche Ante Mitigazione - Periodo Notturno Tavv. 4
Mappe acustiche Post Mitigazione - Periodo Diurno Tavv.4
Mappe acustiche Post Mitigazione - Periodo Notturno Tavv. 4
Planimetrie di localizzazione aree critiche vibrazioni
LOTTO 02
Planimetria di localizzazione dei ricettori censiti - Tavv 7
Schede di censimento ricettori
Planimetria di localizzazione interventi di mitigazione acustica - Tavv.7
Mappe acustiche Ante Mitigazione - Periodo Diurno - Tavv. 7
Mappe acustiche Ante Mitigazione - Periodo Notturno - Tavv. 7
Mappe acustiche Post Mitigazione - Periodo Diurno Tavv. 7
Mappe acustiche Post Mitigazione - Periodo Notturno Tavv. 7
Planimetrie di localizzazione aree critiche vibrazioni - Tavv. 3
SSE di Fiumefreddo
Relazione generale linee primarie
Elettrodotto 150 kv – Planimetria di tracciato

Tabella 2-1: Elenco degli elaborati dello Studio di Impatto Ambientale

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Inquadramento territoriale del progetto

L'area oggetto di realizzazione del progetto per il raddoppio ferroviario Giampiliери-Fiumefreddo si colloca nella Regione Sicilia, interessando diciotto comuni afferenti alla Provincia di Catania ed alla Provincia di Messina, e costituendo una variante alla linea storica.

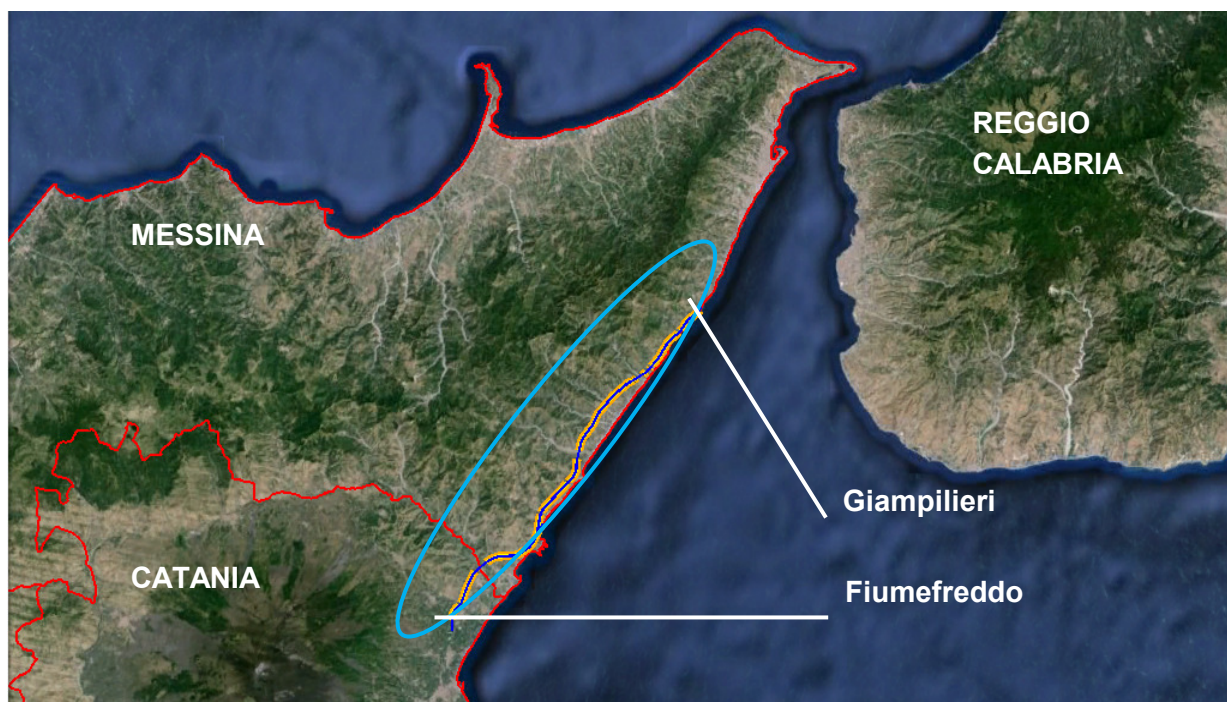


Figura 3-1: Inquadramento di Area vasta

In tabella sono riportati i comuni interessati dall'attraversamento del progetto di raddoppio:

Provincia	Comune	Lotto	Tipologia
Messina	Messina	2	All'aperto e in galleria
	Scaletta Zanclea	2	All'aperto e in galleria
	Itala	2	All'aperto e in galleria
	Ali Terme	2	All'aperto e in galleria
	Nizza di Sicilia	2	All'aperto e in galleria
	Roccalumera	2	Galleria
	Pagliara	2	Galleria
	Furci Siculo	2	Galleria
	Santa Teresa di Riva	2	Galleria
	Savoca	2	All'aperto e in galleria
	Sant'Alessio Siculo	2	All'aperto e in galleria

	Forza d'Agrò	2	All'aperto e in galleria
	Letojanni	2	All'aperto e in galleria
	Taormina	1-2	All'aperto e in galleria
	Castelmola	1	Galleria
Provincia	Comune		
Catania	Calatabiano	1	All'aperto e in galleria
	Fiumefreddo di Sicilia	1	All'aperto e in galleria

Il progetto di raddoppio della linea Messina-Palermo nella tratta tra Fiumefreddo e Giampilieri prevede un tracciato a doppio binario completamente in variante rispetto all'attuale linea esistente, per uno sviluppo complessivo di circa 42,3 km dei quali quasi l'85% si sviluppa in galleria. Nell'immagine seguente è possibile confrontare la linea ferroviaria esistente (di colore nero, che nel tratto in esame corre quasi prevalentemente lungo la costa) e la linea in progetto per la quale in figura si distinguono le porzioni aperte, di colore blu, e le porzioni in galleria, di colore arancione).



Figura 3-2 Foto da satellite (fonte Google Earth) dell'area di intervento con tracciato di progetto (in blu con gallerie evidenziate in arancione) e la linea esistente (in nero)

Il territorio è intensamente antropizzato nella fascia costiera ed è attraversato, allo stato attuale, da un altro elemento infrastrutturale costituito dall'Autostrada A18, che per gran parte del territorio in esame, così come la linea ferroviaria, corre parallela alla costa anche se posta più all'interno della linea ferroviaria stessa.

Complessivamente il tracciato di variante si estende per 42,400 km e, come accennato in premessa, si sviluppa completamente in variante rispetto alla linea storica. L'intervento, come illustrato nelle figure seguenti, risulta suddiviso in 2 lotti funzionali:

- lotto 1 (lunghezza di circa 14 km): dalla stazione di Fiumefreddo di inizio intervento km 0+000 fino alla stazione di Taormina (nuova stazione in progetto) al km 13+900;
- lotto 2 (lunghezza di circa 28,4 km): proseguimento del camerone di Taormina dal km 13+900 e la continuazione della realizzazione dei binari pari e dispari fino alla stazione di Giampilieri.

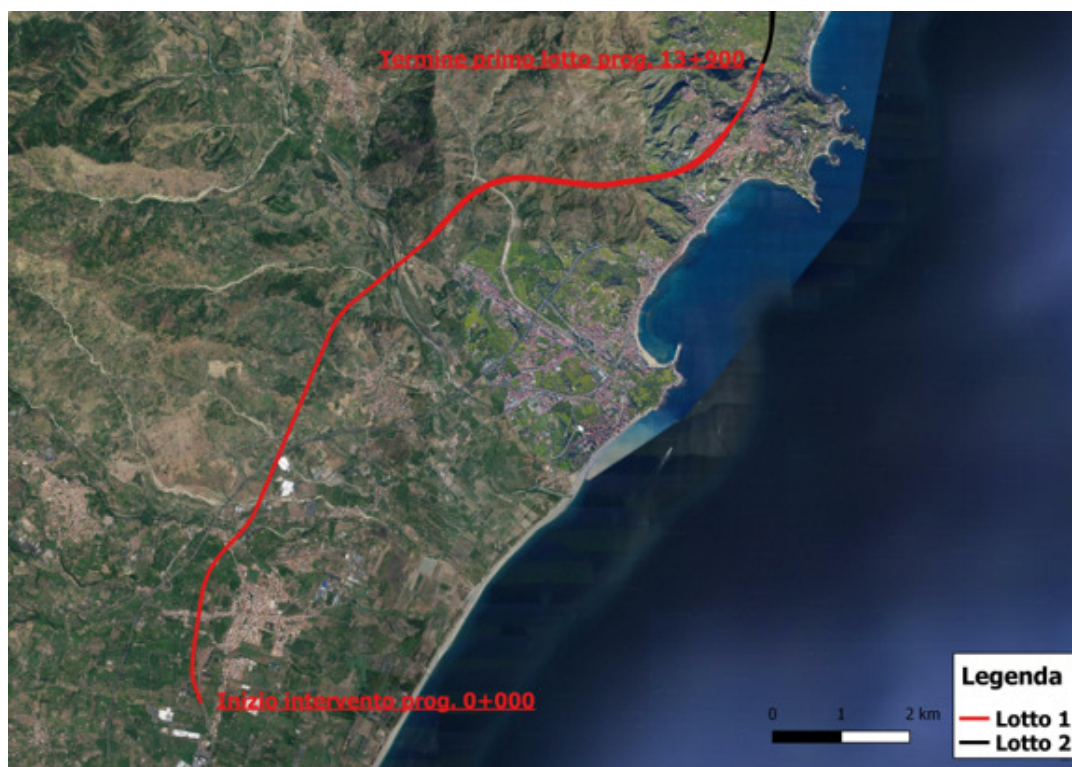


Figura 3-3 Foto da satellite (fonte Google Earth) dell'area di intervento con indicazione del lotto di intervento (in rosso)

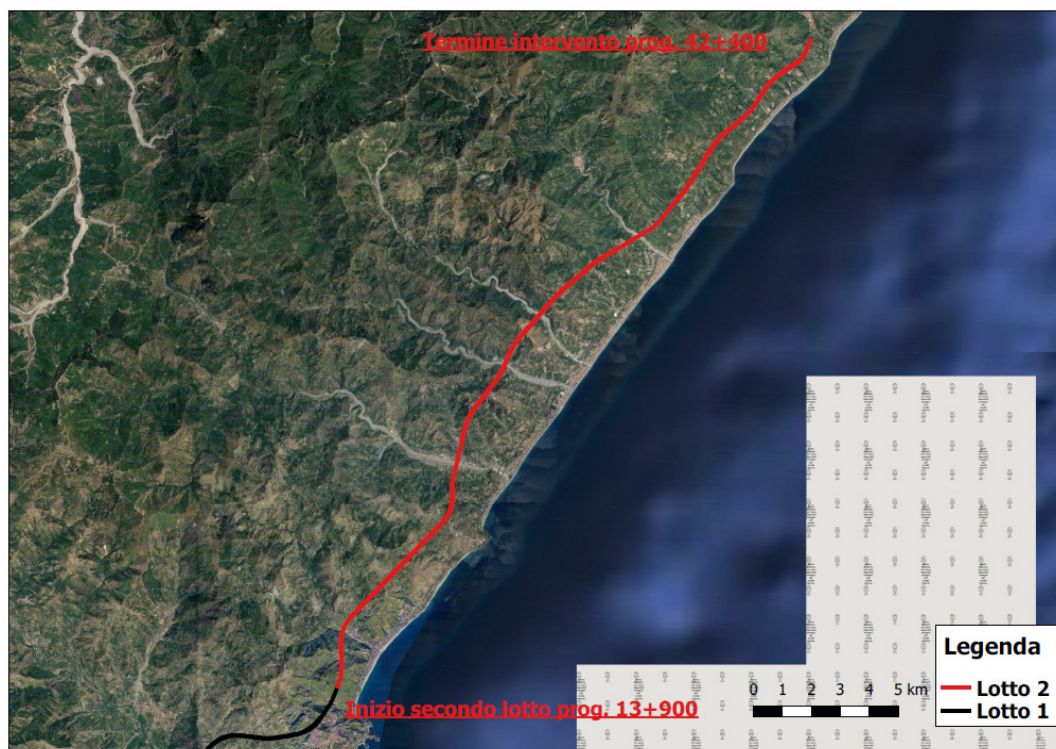


Figura 3-4 Foto da satellite (fonte Google Earth) dell'area di intervento con indicazione del lotto di intervento II (in rosso)

Tra i lavori della linea ferroviaria Catania-Siracusa, raddoppio Giampilieri-Fiumefreddo, risulta ricompreso l'intervento di ripascimento del litorale di S. Alessio Siculo.

L'area di intervento si estende per circa 2 km. Risulta delimitata a Nord dalla foce del torrente d'Agrò e a Sud dal promontorio roccioso di Capo Sant'Alessio.

Il litorale oggetto di studio è caratterizzato da una costa bassa sabbiosa-ciottolosa, in condizioni di erosione, caratterizzato per quasi tutta la sua estensione dalla presenza di importanti interventi antropici.

Tali interventi sono individuabili sia nel retrospiaggia:

- strada lungomare;
- infrastrutture edilizie;

che sulla stessa spiaggia emersa:

- muro di sostegno della strada lungomare;
- scogliera radente in massi naturali cementati, a protezione del suddetto muro di sostegno della strada, estesa per quasi tutta la lunghezza del litorale;
- presenza di stabilimenti balneari durante la stagione estiva;

nonché sulla spiaggia sommersa:

- scogliera soffolta in massi naturali di III e IV categoria, subparallela a riva, collocata su fondali compresi tra -5 m s.l.m. e -7 m s.l.m. ad una distanza dal litorale variabile tra 60 e 100 m. La barriera soffolta presenta allo stato attuale una quota di coronamento posta a circa -2 m s.l.m. e un unico varco localizzato in corrispondenza dell'esistente condotta sottomarina del depuratore.



Figura 3-5: Inquadramento area di intervento

3.2 Rapporto del progetto con le tutele e i vincoli presenti

Nel presente paragrafo si procederà ad una valutazione della situazione vincolistica e delle tutele ambientali presenti nell'area in esame.

La presenza di aree vincolate e di tutele specifiche dovute all'esistenza di aree protette della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) che vengono interferite dal progetto in esame implica che siano predisposti studi specifici come la Relazione Paesaggistica e la Relazione di Incidenza ai fini delle procedure autorizzatorie previste rispettivamente dal D. Lgs. 42/04 e dalla Direttiva 92/43/CEE Habitat.

La verifica dello stato dei vincoli è stata condotta sulla base di quanto elaborato nell'ambito del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale e sulla base di quanto inviatoci dalla Soprintendenza dei beni culturali di Catania.

Sono stati inoltre consultati i siti internet del Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo "SITAP" e "Vincoli in rete".

L'elaborazione dei dati disponibili relativi ai regimi vincolistici, hanno consentito di redigere la Carta dei vincoli e delle tutele (codifica elaborato RS2S00D22N5SA000P001).

Inoltre, le aree protette sono riportate nell'elaborato "Carta delle aree naturali protette e Rete Natura 2000" (codifica elaborato RS2S00D22N3SA000P001).

La presenza di aree vincolate D. Lgs. 42/2004 e di tutele specifiche dovute all'esistenza di aree protette della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) che sono localizzate nell'area prospiciente gli interventi del progetto in esame, ha portato alla redazione di studi specifici quali Relazione Paesaggistica (codifica elaborato RS2S00D22RGIM0007001) e la Relazione di Incidenza (codifica

elaborato RS2S00D22RGIM0004001) predisposte ai fini dell'espletamento delle procedure autorizzatorie previste rispettivamente dal D. Lgs. 42/04 e dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", ed alle quali si rimanda per maggiori approfondimenti in merito.

3.2.1 I beni paesaggistici

Il progetto nel suo tracciato interseca alcune perimetrazioni che individuano regimi normativi vincolistici indicati nel Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, come individuato nell’elaborato “Carta dei vincoli e delle tutele”. Di seguito si riportano le interferenze dei vincoli paesaggistici con le tratte di progetto all’aperto:

- **Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia - Art. 142, comma 1, lett. a, Dlgs 42/2004:** 1+0,434 – 1+734 (Letojanni); 38+0,100 – 39+0,700; 41+0,885 – 42+0,250;
- **Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m - Art. 142, comma 1, lett. c, Dlgs 42/2004:** 0+0,450- 0+0,942; 2+0,800 – 3+0,030; 6+0,817 - 7+0,150; 15+0,950 - 16+0,280, 20+0,130 - 20+0,233; 23+0,000 - 23+0,240; 32+0,746 - 33+0,240; 33+0,875 - 33+0,950; 33+0,950- 34+0,204; 34+0,204- 34+0,294; 34+0,450- 34+0,550; 34+0,550 - 34+0,640; 34+0,640 - 34+0,705; 38+0,930 - 39+0,110; 39+0,110 - 39+0,155; 41+0,885 – 42+0,250;
- **Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004:** 6+0,950 – 7+0,000; 7+0,100 - 7+0,165; 7+0,661 - 7+0,686; 16+0,000 - 16+0,055; 16+0,103 - 16+0,135; 16+0,237 - 16+0,277; 33+0,940 - 33+0,948; 33+0,948 - 33+0,978; 34+0,681 - 34+0,710; 41+0,884 - 41+0,894;
- **Aree e siti di interesse archeologico - Art. 142, lett. m, Dlgs 42/2004:** 6+0,100 – 6+0,280; 12+0,400 – 12+0,900
- **Aree vulcaniche - Art. 142, lett. l, Dlgs 42/2004:** 0+0,000 – 1+0,163; 1+0,957– 3+0,030;
- **Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004:** 6+0,950 - 7+0,645; 7+0,645- 7+0,780; 1+0,434 – 1+734 (Letojanni);
- **Aree sottoposte a vincolo di Piano Paesaggistico Art. 134, comma 1, lett. c, Dlgs 42/2004:** 0+0,000 – 0+0,448; 0+0,950 – 1+0,162; 1+0,857 – 2+0,800; 6+0,374 - 6+0,598; 6+0,598 - 6+0,624.

L'elettrodotto di alimentazione della SSE di Fiumefreddo ricade in parte in un'area a vincolo paesaggistico Fascia di rispetto fluviale Art. 142 lett “c”.

Per quanto riguarda l'intervento di ripascimento ubicato nel litorale di S. Alessio, esso interferisce con il vincolo paesaggistico “Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia (Art. 142, comma 1, lett. a)”.

Con riferimento alla la fase di cantiere, per la realizzazione delle opere in progetto si prevede l'utilizzo di aree di lavoro (area tecnica e di stoccaggio) cantieri operativi e campo base ubicati in prossimità dell'opera da realizzare. Si riportano di seguito le aree di cantiere che ricadono all'interno di aree a vincolo paesaggistico.

Denominativo area	Tipologia cantiere	Tipo di vincolo
AT018.1	Area tecnica	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AS01.1	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
CO01.1	Cantiere operativo	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AS02.1	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
CO02.1	Cantiere operativo	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AS06.1	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT05.1	Deposito temporaneo Lotto 1	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT06.1	Deposito temporaneo Lotto 1	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
CO03.1	Cantiere operativo	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
DT07.1	Deposito temporaneo Lotto 1	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
DT08.1	Deposito temporaneo Lotto 1	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
AT09.1	Area tecnica	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
AT08.1	Area tecnica	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
AS04.1	Area stoccaggio	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
CB01.1	Campo base	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
CO04.1	Cantiere operativo	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004 Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
AT10.1	Area tecnica	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004

Denominativo area	Tipologia cantiere	Tipo di vincolo
CA04.1/2	Cantiere armamento	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004 Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
AT11.1	Area tecnica	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
AT12.1	Area tecnica	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
AT13.1	Area tecnica	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
AT14.1	Area tecnica	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
AT15.1	Area tecnica	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004 Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AT16.1	Area tecnica	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
CO05.1	Cantiere operativo	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004 Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
CO06.1	Cantiere operativo	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004 Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AT17.1	Area tecnica	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004 Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)

Tabella 3-1: Relazione tra aree di cantiere del lotto 1 e aree sottoposte a vincolo paesaggistico

Denominativo area	Tipologia cantiere	Tipologia di vincolo
AT01.2	Area tecnica	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004
CA04.1/2	Cantiere armamento	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Aree tutelate per legge Art. 157, comma 1 lett. C, Dlgs 42/2004 Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
AT02.2	Area tecnica	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AS01.2	Area stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AT03.2	Area tecnica	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
CO01.2	Cantiere operativo	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AS02.2	Area stoccaggio	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004 Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
CO02.2	Cantiere operativo	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AS03.2	Area stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AT04.2	Area tecnica	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT21.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT04.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
DT07.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
DT08.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
CO03.2	Cantiere operativo	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
AS11.2	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)

Denominativo area	Tipologia cantiere	Tipologia di vincolo
CB01.2	Cantiere base	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AT05.2	Area tecnica	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AT06.2	Area tecnica	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT10.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT11.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT12.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT13.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT14.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
AS05.2	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AS06.2	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
CO04.2	Cantiere operativo	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT15.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT16.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT17.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT18.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
DT19.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
DT20.2	Deposito temporaneo Lotto 2	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
CO05.2	Cantiere Operativo	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
CO06.2	Cantiere Operativo	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di

Denominativo area	Tipologia cantiere	Tipologia di vincolo
		rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
AS08.2	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
AT10.2	Area tecnica	Territori ricoperti da foreste e da boschi e sottoposti a vincolo di rimboschimento e fascia di rispetto boschiva - Art. 142, comma 1, lett. g, Dlgs 42/2004
AT12.2	Area tecnica	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
CA02.2	Cantiere armamento	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
AS09.2	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi)
AS09.2a	Area di stoccaggio	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
CO07.2	Cantiere operativo	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
AT13.2	Area tecnica	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
CA03.2	Cantiere armamento	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)
CO08.2	Cantiere operativo	Art.142 lett. "c" (fascia di 150 metri dei fiumi) Territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 142 comma 1 lett. a)

Tabella 3-2: Relazione tra aree di cantiere del lotto 2 e aree sottoposte a vincolo paesaggistico

Le ricerche effettuate consentono di poter concludere che la realizzazione degli interventi di progetto, presenta delle interferenze con il sistema dei vincoli paesaggistici ed ambientali e pertanto sarà necessario acquisire il nulla osta paesaggistico per le nuove realizzazioni.

In ragione di quanto detto, nell'ambito del progetto definitivo oggetto del presente documento, è stata predisposta un'apposita relazione paesaggistica ai sensi del D.P.C.M. 12/2005.

3.2.2 Vincolo idrogeologico

Sull'area in cui insiste il tracciato di progetto, insiste un vincolo idrogeologico molto esteso. I dati, riportati anche sull'elaborato grafico "Carta dei vincoli e delle tutele", sono stati desunti dal SITR della Regione Sicilia; qui di seguito si riporta uno stralcio con la raffigurazione delle aree vincolate.

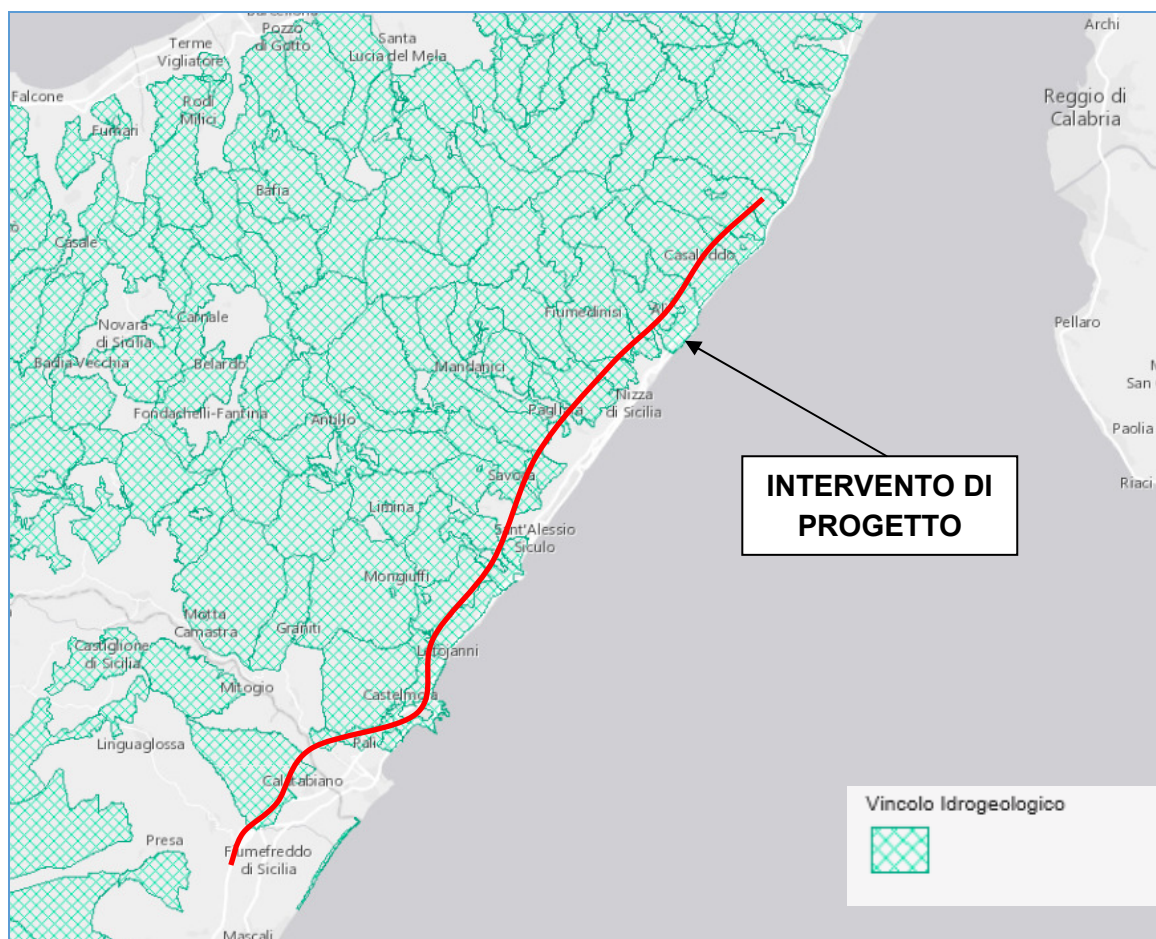


Figura 3-6: Vincolo idrogeologico – SITR Regione Sicilia

Per quanto riguarda le aree sottoposte a **vincolo idrogeologico - Aree tutelate ai sensi del R.D.L. 3267/23** – l'individuazione delle interferenze viene effettuata rispetto a tutta la lunghezza del tracciato: la tipologia di vincolo riguarda sia il suolo che il sottosuolo e, pertanto, non può essere trascurata l'interferenza del progetto in esame rispetto ai tratti in galleria.

Di seguito si riportano le interferenze riscontrate.

VINCOLO IDROGEOLOGICO - AREE TUTELATE AI SENSI DEL R.D.L. 3267/23	
Chilometriche	Tipologia di tracciato interferente
3+0,120 – 5+0,000	Tratto in galleria
5+0,355 – 6+0,340	Tratto in galleria
7+0,512 – 7+0,780	Tratto all'aperto
7+0,780 – 12+0,000	Tratto in galleria
13+0,290 – 16+0,000	Tratto in galleria
16+0,000 – 16+0,020	Tratto all'aperto
16+0,020 – 16+0,050	Tratto in viadotto
16+0,236 – 16+0,262	Tratto in viadotto

VINCOLO IDROGEOLOGICO - AREE TUTELATE AI SENSI DEL R.D.L. 3267/23	
Chilometriche	Tipologia di tracciato interferente
16+0,262 – 16+0,277	Tratto all'aperto
16+0,277 – 20+0,185	Tratto in galleria
20+0,135 – 20+0,277	Tratto all'aperto
20+0,277 – 20+0,850	Tratto in galleria
21+0,150 – 22+0,470	Tratto in galleria
23+0,705 – 26+0,810	Tratto in galleria
28+0,310 – 28+0,664	Tratto in galleria
29+0,069 – 32+0,670	Tratto in galleria
32+0,670 – 32+0,736	Tratto all'aperto
34+0,000 – 34+0,204	Tratto in viadotto
34+0,204 - 34+0,295	Tratto all'aperto
34+0,295 - 34+0,425	Tratto in galleria
34+0,600 - 34+0,645	Tratto in viadotto
34+0,645 - 34+0,709	Tratto all'aperto
34+0,709- 38+0,890	Tratto in galleria
38+0,890 - 39+0,110	Tratto all'aperto
39+0,110 - 39+0,160	Tratto in viadotto
39+0,160 – 41+0,880	Tratto in galleria
41+0,880 - 42+0,165	Tratto all'aperto

Tabella 3-3: Interferenze del tracciato di progetto rispetto alle aree con vincolo idrogeologico

Per quanto riguarda le aree di cantiere, nella tabella successiva si riportano le aree di cantiere che ricadono all'interno di zone sottoposte a vincolo idrogeologico.

Denominativo area	Superficie cantiere (mq)
AT04.1	4.900
AT05.1	2.500
AT06.1	2.050
CO03.1	17.000
CO04.1	40.000
AT10.1	510
AT11.1	550
AT12.1	1.950
AT13.1	1.900
AT14.1	610
AT15.1	1.650

Denominativo area	Superficie cantiere (mq)
AT16.1	450
CO05.1	6.300
CO06.1	3.400
AT17.1	2.100

Tabella 3-4: relazione tra aree di cantiere Lotto 1 e aree sottoposte a vincolo idrogeologico

Denominativo area	Superficie cantiere (mq)
CA04.2	23.100
AT02.2	2.200
AT03.2	3.400
AS02.2	3.500
CO02.2	6.650
AS03.2	4.200
AT04.2	2.800
DT04.2	12.600
DT05.2	17.000
DT06.2	5.000
DT07.2	21.000
DT08.2	9.000
AT06.2	9.900
AT07.2	3.000
DT09.2	14.300

Denominativo area	Superficie cantiere (mq)
DT10.2	3.700
DT11.2	6.300
DT12.2	9.800
AT08.2	800
DT13.2	9.300
DT14.2	42.000
CO04.2	19.300
DT19.2	6.200
DT20.2	12.250
CO06.2	10.700
AS08.2	9.000
AS09.2	4.000
AS09.2a	5.000
CO07.2	15.300
AT13.2	1.500
CA01.2	4.000
CO08.2	15.400
CA04.2	23.100

Tabella 3-5: relazione tra aree di cantiere Lotto 2 e aree sottoposte a vincolo idrogeologico

3.2.3 Le aree naturali protette

Nel seguente paragrafo si riportano i risultati della disamina effettuata sui seguenti vincoli posti in essere dalla normativa vigente:

- Aree protette (istituite ai sensi della Legge della Regione Campania 01.09.1993, n.33, che recepisce la Legge dello stato 06.12.1991, n.394);
- Rete Natura 2000: Siti di Interesse Comunitari e Zone di Protezione Speciale (Legge regionale 6 aprile 2000, n. 56).

Lo studio delle aree protette in base alla normativa vigente di livello comunitario, nazionale e regionale ha permesso di segnalare la presenza di numerosi distretti di interesse naturalistico nel territorio indagato, ma non tutti sono direttamente interferite con il tracciato di progetto.

In particolare, lo stralcio riportato di seguito, fotografa sia le aree protette sia i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 che interferiscono il tracciato:

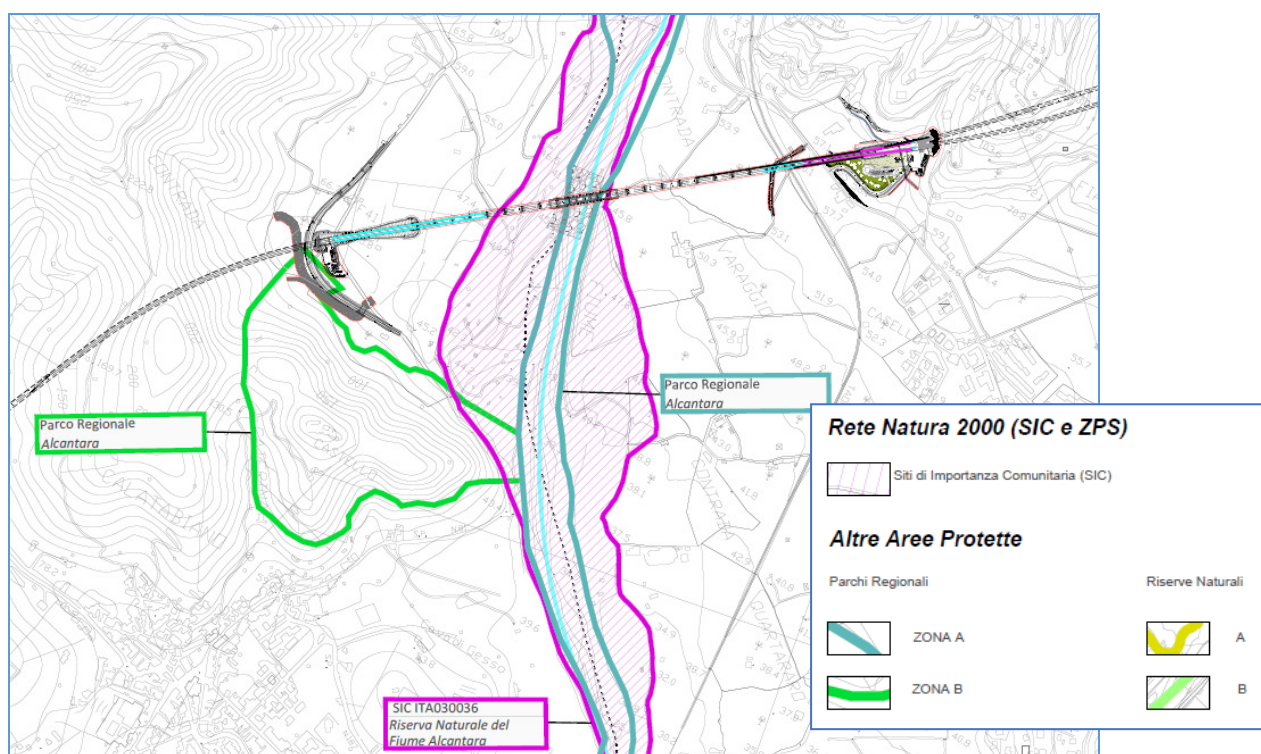


Figura 3-7: Aree protette e siti Rete Natura 2000 – interferenza viadotto Alcantara



Figura 3-8: Rete Natura 2000 – interferenza galleria Taormina

Gli attraversamenti vengono di seguito elencati:

- ZSC ITA030036 – Riserva Naturale del Fiume Alcantara, attraversata con il viadotto Alcantara tra la Km 6+700 e la Km 7+100 circa;
- Parco Regionale dell'Alcantara, attraversato alla Km 6+400 circa come Zona B, mentre alla Km 6+800 circa come Zona A;
- ZSC ITA030003 – Rupi di Taormina e Monte Veneretta, attraversato solamente in galleria tra la Km 11+550 e la Km 12+000 circa e alla Km 15 circa.

Nella tabella successiva si riportano le aree protette e i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta di studio (entro la distanza di 5 km dal tracciato); per ognuno di essi si riporta la denominazione, la superficie e la distanza minima dal tracciato:

Area protetta	Superficie	Distanza progetto (m)
Parco Fluviale dell'Alcantara (Codice EUAP0859)	1.927,48 ha	Interferenza diretta
ZSC Riserva naturale del Fiume Alcantara (Codice ITA030036)	979,98	Interferenza diretta
ZSC Rupi di Taormina e Monte Veneretta (Codice ITA030003)	608,35	Interferenza diretta
ZSC Bacino del Torrente Letojanni (Codice ITA030004)	1307,58	800

Area protetta	Superficie	Distanza progetto (m)
ZSC Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea (Codice ITA030031)	22.430	800
Riserva Naturale Orientata di Isola Bella (Codice EUAP 1149)	10,49	1300
SIC Fondali di Taormina - Isola Bella (Codice ITA030040)	140,27	500
SIC Fiume Fiumenidisi, Monte Scuderi	3500	3150
SIC Dorsale Curcuraci, Antennamare	16,91	5000

Non vi sono cantieri direttamente interferiti dalle aree protette, anche se le tre aree di cantiere AT08.1, AT07.1 e AS03.1 risultano ubicate sulla linea di confine della ZSC “Riserva Naturale del Fiume Alcantara”.

3.2.4 Pianificazione territoriale

L’analisi è stata condotta attraverso la consultazione degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti in corrispondenza dell’area di studio.

L’analisi del territorio dei singoli Comuni è stata eseguita a partire dal relativo strumento di pianificazione consultato.

Come si rileva dall’analisi del tematismo, il tracciato in progetto, per quanto riguarda il lotto 1, attraversa all’aperto o con opere accessorie (finestre gallerie) due province (Catania e Messina) e n° 4 Comuni (Calatabiano, Fiumefreddo di Sicilia, Castelmola, Taormina), e ne interessa in modo indiretto altri 2, rispettivamente: Giarre (CT), in cui è presente un’area di cantiere (CA01.1), e Giardini-Naxos in cui è presente un’area di cantiere (CA03.1).

L’elettrodotto di alimentazione della stazione di Fiumefreddo va ad interessare il comune di Fiumefreddo di Sicilia.

Per quanto riguarda invece il lotto 2, il tracciato in progetto attraversa all’aperto o con opere accessorie (finestre gallerie) la provincia di Messina e n° 15 Comuni (Taormina, Letojanni, Ali Terme, Forza D'agro, Furci Siculo, Gallodoro, Itala, Nizza di Sicilia, Pagliara, Roccalumera, Santa Teresa di Riva, Sant'Alessio Siculo, Savoca, Scaletta Zanclea e Messina), e ne interessa in modo indiretto un altro, Tremestieri (ME), in cui è presente un’area di cantiere (CA04.2).

La situazione programmatica all’interno delle diverse realtà amministrative è riassunta sinteticamente nella tabella di seguito riportata.

COMUNE	PROVINCIA	DOCUMENTO	STATO
FIUMEFREDDO DI SICILIA	Catania	Piano Regolatore Generale	Approvazione con Decreto Dir. n. 991 del 20/12/2010
CALATABIANO	Catania	Piano Regolatore Generale	Approvazione con Decreto Dir. 1379 del 24/11/2003
CASTELMOLA	Messina	Programma di Fabbicazione	Approvata variante al piano di fabbricazione con decreto del 21/07/2004

COMUNE	PROVINCIA	DOCUMENTO	STATO
TAORMINA	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvato con D. A. n. 54 del 21/02/1976
LETOJANNI	Messina	Programma di Fabbricazione	Approvazione di variante al programma di fabbricazione con decreto del 22/10/2004
ALI' TERME	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvato con D.A. n. 118 del 05/03/1998 Approvazione di variante alle NTA del PRG con decreto del 21/05/2007
FORZA D'AGRO	Messina	Programma di Fabbricazione	Approvazione di variante al programma di fabbricazione con decreto del 22/10/2004
FURCI SICULO	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvazione del piano regolatore generale, delle prescrizioni esecutive e del regolamento edilizio con Decreto n. 801 del 19 luglio 2004. Approvazione delle modifiche e integrazioni al regolamento edilizio ed alle norme di attuazione con Decreto 8 gennaio 2009 (Approvata la variante alle NTA del PRG con D.D.G n.146 del 29/05/2013)
GALLODORO	Messina	Programma di Fabbricazione	Approvazione con D. A. n. 243 del 01/07/1981
ITALA	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvato con Decreto Dir. n. 57/DRU del 23/01/2003 (Deliberazione n. 26 del 25/02/2011: Rinnovo PRG)
MESSINA	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvato con D.D.R. n. 686 del 02/09/2002
NIZZA DI SICILIA	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvazione con D. A. n. 197 del 26/05/1999
PAGLIARA	Messina	Programma di Fabbricazione	Approvazione con D. A. n. 313 del 25/09/1981
ROCCALUMERA	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvazione con D. Dir. n. 479 del 2/05/2003
SANTA TERESA DI RIVA	Messina	Programma di Fabbricazione	Approvazione con D. A. n. 38 del 08/03/1979
SANT'ALESSIO SICULO	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvazione con Decreto Dir. n. 784 del 7 settembre 2007.
SAVOCA	Messina	Programma di Fabbricazione	P. di F. Approvato con D. A. n. 105 del 16/06/1977
SCALETТА ZANCLEA	Messina	Piano Regolatore Generale	Approvato con Decreto Dir. n. 12/DRU del 14/05/2002

Tabella 3-6: Situazione programmatica dei comuni afferenti all'area di studio

Il tracciato allo scoperto percorre essenzialmente aree a destinazione agricola, che non alterano le condizioni di attuabilità delle previsioni dei piani. Gli attraversamenti dei fiumi in viadotto intersecano fasce di rispetto di fiumi e torrenti con vincolo paesaggistico (art. 142 D. Lgs. 42/2004).

Nella tabella seguente si evidenziano le relazioni tra la pianificazione comunale e l'opera relativamente alle interferenze riscontrate nei tratti all'aperto.

Comune	Progressiva	Galleria/Scoperto	Destinazione d'uso
Fiumefreddo di Sicilia	0+000 – 1+800	Tratto all'aperto	1.3.5 Infrastrutture ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo n. 443/01
	0+000 – 1+430 1+650 – 1+750	Tratto all'aperto	3.1.5 Zone territoriali Omogenee E-Sottozona E2
	1+150 – 1+300	Tratto all'aperto	3.1.6 Zone territoriali Omogenee F-Sottozona F1 Corridoio Ecologico
	1+300	Inizio galleria	3.9 Siti di possibile insediamento di antenne per telefonia
	1+500 – 1+600	Galleria	3.1.2.6 Zone territoriale omogenee B – tessuto moderno con morfologia urbana lineare n. 2 BL-2
	1+550 – 1+650	Tratto all'aperto	3.1.6.3.1.3 Verde attrezzato a funzione territoriale V2
	1+750 – 2+000	Fine galleria	3.1.4.4 Zone territoriali Omogenee D – Sottozona D4 commerciale integrata e/o parco commerciale
	1+750 – 2+000 2+350 – 2+450	Fine galleria	3.5 Perimetri aree a destinazione commerciale
	2+350 – 2+450	Tratto all'aperto	3.1.4.1 Zone Territoriali Omogenee D – Sottozona D1 terziaria e commerciale di nuovo impianto
	2+000 – 2+050	Tratto all'aperto	3.1.6.3.1.2 IC2 interesse collettivo territoriale
	0+700 2+900	Tratto all'aperto	2.1.3 Vincolo di inedificabilità r.d. 523/1904 e s.m.i.
	0+400 1+000	Tratto all'aperto	2.1 Fascia di rispetto, 150 metri dai corsi d'acqua iscritti all'elenco delle acque pubbliche (ex. L. 431/1985)
Calatabiano	2+980– 3+400	dal 2+980 al 3+030 tratto all'aperto	E – verde agricolo
	3+400 – 3+650	Galleria	F3a verde attrezzato per lo sport
	3+650 – 4+080	Galleria	E – verde agricolo
	4+080 – 4+300	Galleria	Fasce di rispetto viabilità
	4+300 – 7+000	dal 6+374 al 7+000 tratto all'aperto	E – verde agricolo
	3+150 – 6+420	Galleria	Vincolo idrogeologico
	3+110 3+150 3+500 3+800 – 4+200 5+400 – 5+500	Galleria	Fascia di rispetto fiumi e torrenti

Comune	Progressiva	Galleria/Scoperto	Destinazione d'uso
	6+900-7+000	Tratto all'aperto	Fascia di rispetto fiumi e torrenti
Taormina	7+000 – 8+400	Dal 7+000 al 7+780 tratto allo scoperto	Zona E3 – verde agricolo
	7+800	All'aperto	Vincolo rispetto stradale
	10+000 – 10+800	Galleria	Zona C2 estensiva
	10+800 – 11+100	Galleria	Zona E3 – verde agricolo
	11+200	Galleria	Vincolo rispetto stradale
	11+200 – 13+843 (Fine intervento Lotto 1)	Galleria	Zona di rispetto stradale A2 centro storico B5 – zona di completamento edilizio F1 – verde pubblico F4 attrezzature d'uso collettivo (Scuola) C2 – zona estensiva B2 – zona di saturazione B
	13+843 – 1+533	Interconnessione Letojanni	Zona E3 – verde agricolo Vincolo rispetto stradale
	13+843 – 15+800	Galleria	Zona E3 – verde agricolo Vincolo rispetto stradale
Castelmola	8+800 – 10+700	Galleria	ZONA E – agricola
Letojanni	15+500 – 16+220	Da 16+000 tratto allo scoperto	ZONA E – agricola
	16+220 – 16+350	Fino a 16+300 tratto allo scoperto	Cimitero
	16+350 - 17+000	Galleria	ZONA E – agricola
	19+750 – 20+216	Dal 20+133 tratto allo scoperto	ZONA E – agricola
Gallodoro	17+000 – 19+750	Galleria	E – verde agricolo
Forza d'Agrò	20+216 – 20+250	Dal 20+133 tratto allo scoperto	ZONA E – agricola
	20+250 – 20+470	Fino al 20+276 tratto allo scoperto	ZONA C3 – espansione residenziale turistica
	20+470 – 20+700	Galleria	Zona F – Servizi
	20+700 – 21+050	Galleria	Centro storico
	21+050 – 21+450	Galleria	ZONA E – agricola
Sant'Alessio Siculo	21+450 – 22+100	Galleria	ZONA E1 - agricola
	22+100 – 22+400	Galleria	ZONA E2 – agricola instabile
	22+400 – 22+600	Galleria	ZONA E1 - agricola

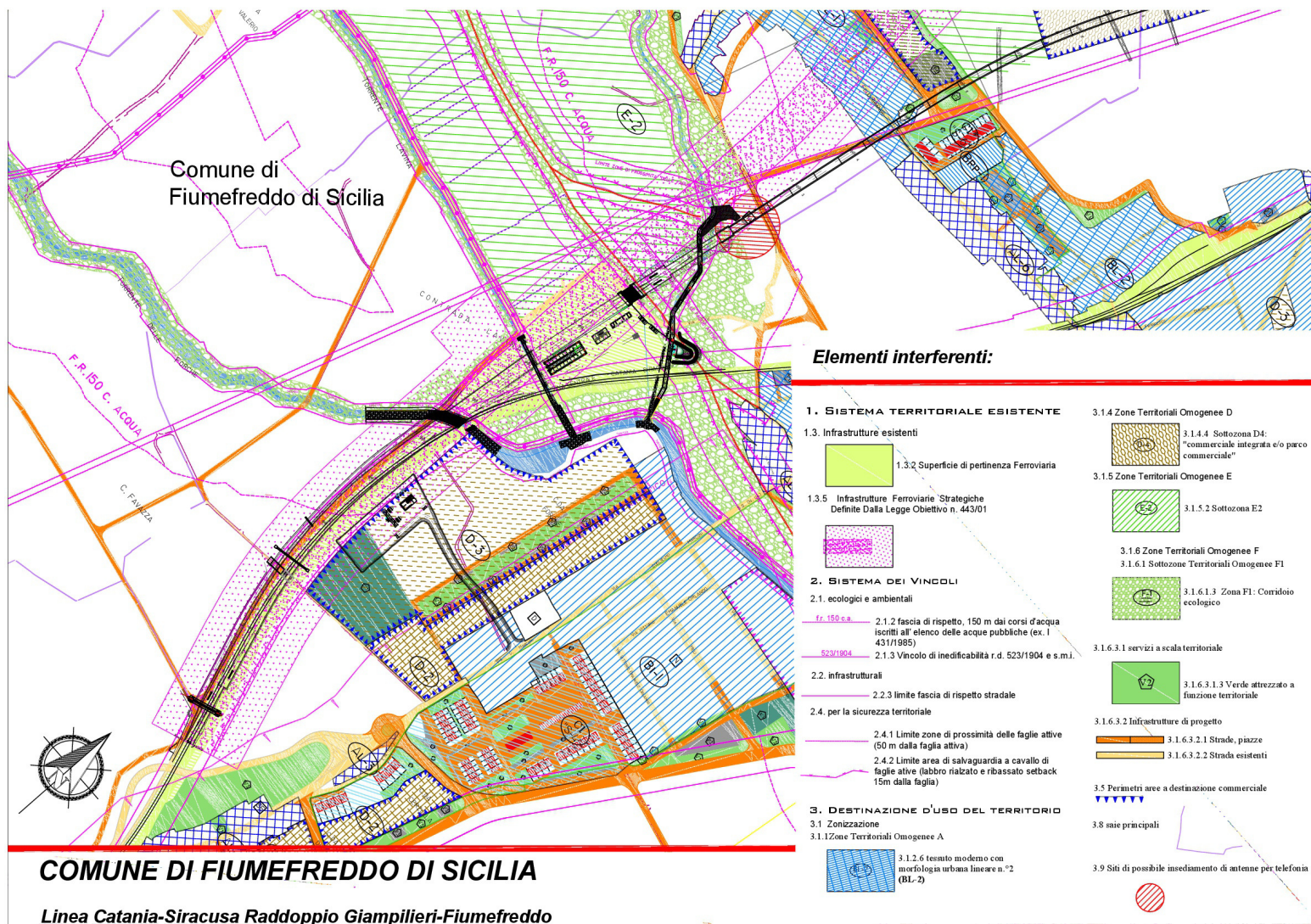
Comune	Progressiva	Galleria/Scoperto	Destinazione d'uso
	22+600 – 23+000	Tratto allo scoperto	ZONA E3 – agricola a suscettività per il tempo libero
	23+000 – 23+150	Tratto allo scoperto	PF – parco Fluviale
	22+700 – 23+250	Tratto allo scoperto	Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione
	22+800	Tratto allo scoperto	ZONA B3 – di completamento
Savoca	23+250 – 25+300	Fino a 23+500 tratto all'aperto	Zona rurale
Santa Teresa di Riva	25+300 – 26+900	Galleria	E - Agricola
Furci Siculo	26+900 – 27+050 27+550 – 28+750	Galleria	E – Aree agricole
	27+300 – 27+500	Galleria	Inedificabilità per tutela dell'esistente
	27+500 – 27+750	Galleria	B2 – completamento frazioni e fasce di collegamento
Nizza di Sicilia	31+400 – 32+300 32+500 – 32+800	Galleria	ZONA E – agricola
	32+610 – 32+800	Tratto all'aperto	Rimboschimento e salvaguardia idrico-geologica
	32+800 – 32+820	Tratto all'aperto	ZONA C1 – zona di espansione
	32+820 – 32+900	Tratto all'aperto	ZONA C2 – zona di espansione
	32+900	Tratto all'aperto	Vincolo idrogeologico
	32+900 – 32+990	Tratto all'aperto	ZONA F1 – attrezzature socio-culturali
Ali Terme	33+00 – 33+090	Tratto all'aperto	Nuovo tracciato ferroviario
	33+090 – 33+300	Tratto all'aperto	ZONA F – Servizi pubblici di interesse urbano - territoriale
	33+300 – 33+530	Galleria	ZONA E2 – Zone agricole di salvaguardia ambientale e territoriale
	33+530 – 33+650	Galleria	ZONA E1 – Zone agricole normali
	33+650 – 33+750	Galleria	ZONA C4 – Zone residenziali turistico - stagionali
	33+750 – 33+950	Galleria	ZONA F – Servizi pubblici di interesse urbano - territoriale
	33+950 – 34+300	Tratto all'aperto	Nuovo tracciato ferroviario
	34+300 – 34+440	Da 34+304 a 34+433 galleria	ZONA F – Servizi pubblici di interesse urbano - territoriale
	34+440 – 34+450	Galleria	ZONA E2 – Zone agricole di salvaguardia ambientale e territoriale

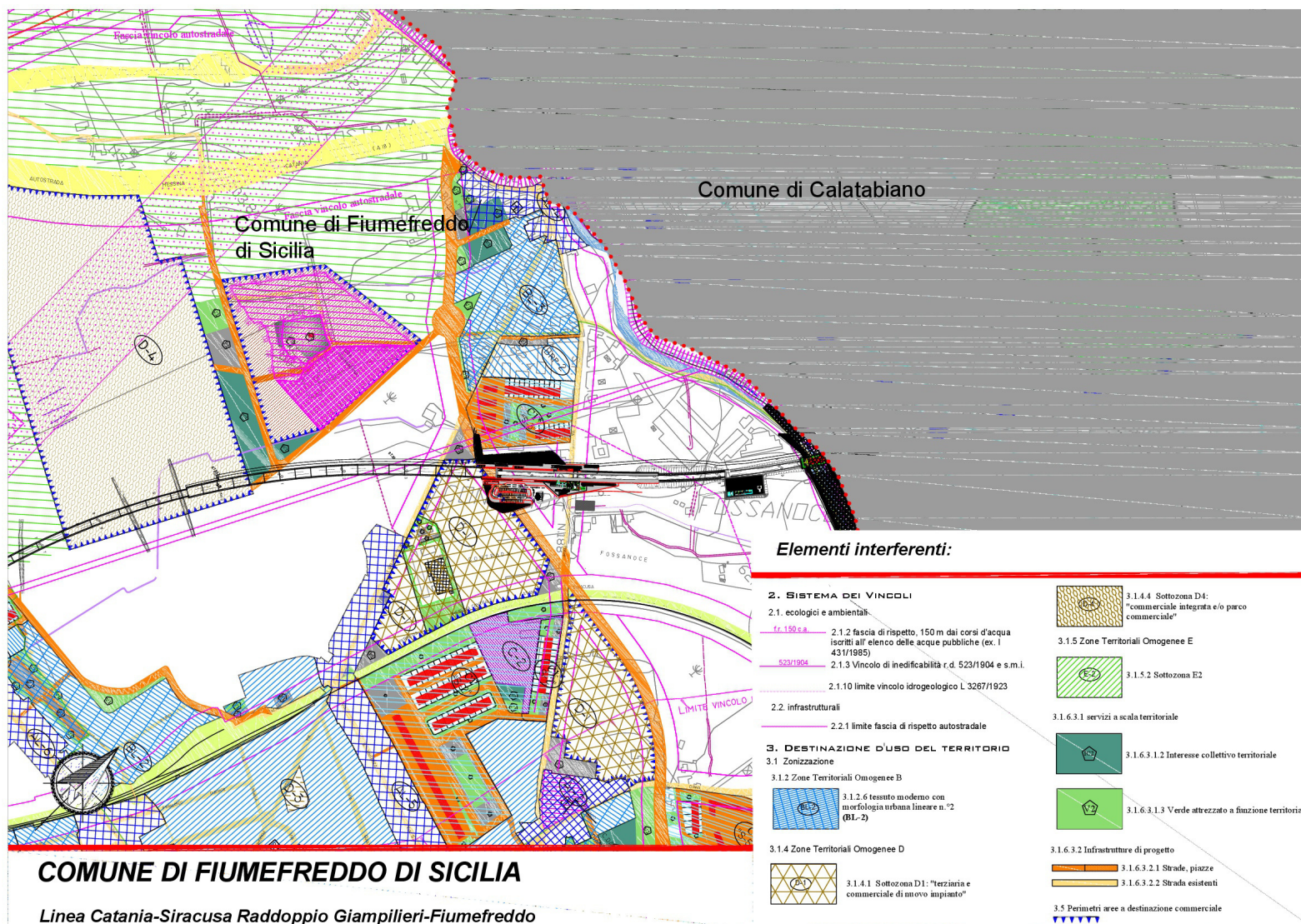
Comune	Progressiva	Galleria/Scoperto	Destinazione d'uso
	34+450 – 34+680	Galleria	ZONA E1 – Zone agricole normali
	34+680 – 34+760	Tratto all'aperto	Nuovo tracciato ferroviario
	34+760 – 34+820	Galleria	ZONA E1 – Zone agricole normali
	34+820 – 34+950	Galleria	ZONA E – Zone prevalentemente agricole
	34+950 – 35+400	Galleria	Zona di rispetto cimiteriale
	34+950 – 37+300	Galleria	Zona destinate all'agricoltura (E1 – E2)
Itala	37+300 – 38+800	Galleria	ZONA E - agricola
	38+800 – 39+000	Da 38+900 all'aperto	ZONA F4 – verde pubblico di progetto
	38+470 – 38+520	Galleria	ZONA E – Zone prevalentemente agricole
	39+000 – 39+130	Tratto all'aperto	ZONA B4 – Residenziale di completamento
	39+000 – 39+100	Tratto all'aperto	ZONA F1 – Parcheggi pubblici di progetto
	38+800	Galleria	ZONA R2 – fascia di rispetto stradale
	38+800	Galleria	ZONA R3 – fascia di rispetto acquedotto
Scaletta Zanclea	39+100 – 39+250 39+350 – 39+450	Da 39+170 inizia la galleria	Fascia di rispetto
	39+150	Da 39+170 inizia la galleria	Parcheggi pubblici in previsione
	39+130 – 39+350 40+300 – 40+400	Da 39+170 inizia la galleria	Verde di rispetto ambientale
	39+450 – 40+000 40+400 – 40+600 40+800 – 40+900 41+000 – 41+550	Galleria	E – aree agricole
	40+000 – 40+200	Galleria	C2 – zona di espansione del centro urbano entro 500 mt dalla costa
	40+400 – 40+500	Galleria	F1 – zona di verde attrezzato sportivo a supporto alle zone turistico-residenziali
	39+380 – 39+600 40+900 – 41+000	Galleria	FE – aree agricole di riordino ambientale
	40+600 – 40+800	Galleria	A – centro storico
	41+550 – 41+650 41+820 – 41+900	Galleria	E3 – verde speciale
	41+650 – 41+900	Galleria	I3 - Bosco
Messina			

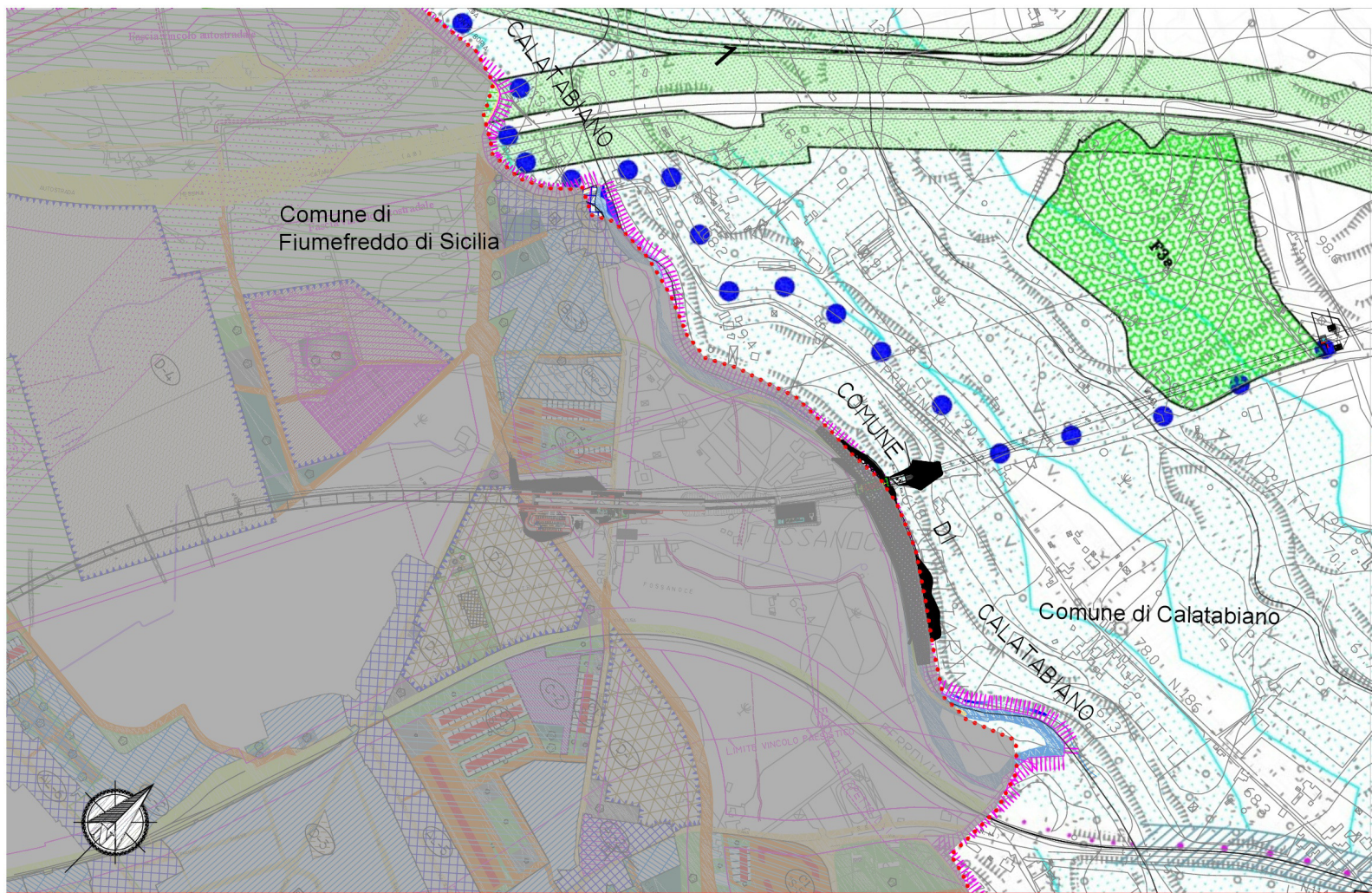
Comune	Progressiva	Galleria/Scoperto	Destinazione d'uso
	41+900 – 42+200	Da 41+900 tratto all'aperto	E1 – verde agricolo
	42+200 fino a fine intervento	Tratto all'aperto	B4e – di completamento

Tabella 3-7: Relazione tra pianificazione comunale e tratti all'aperto Lotto 1

Dato che molti dei piani regolatori dei comuni interessati sono datati e quindi non disponibili in formato digitale, ma solo in cartaceo, non è stato possibile realizzare gli stralci cartografici rappresentativi delle informazioni riportate nelle tabelle precedenti. Si riportano quindi gli stralci della pianificazione comunale che si è potuta digitalizzare, in particolare per i comuni di Fiumefreddo, Calatabiano, Taormina, Letojanni.





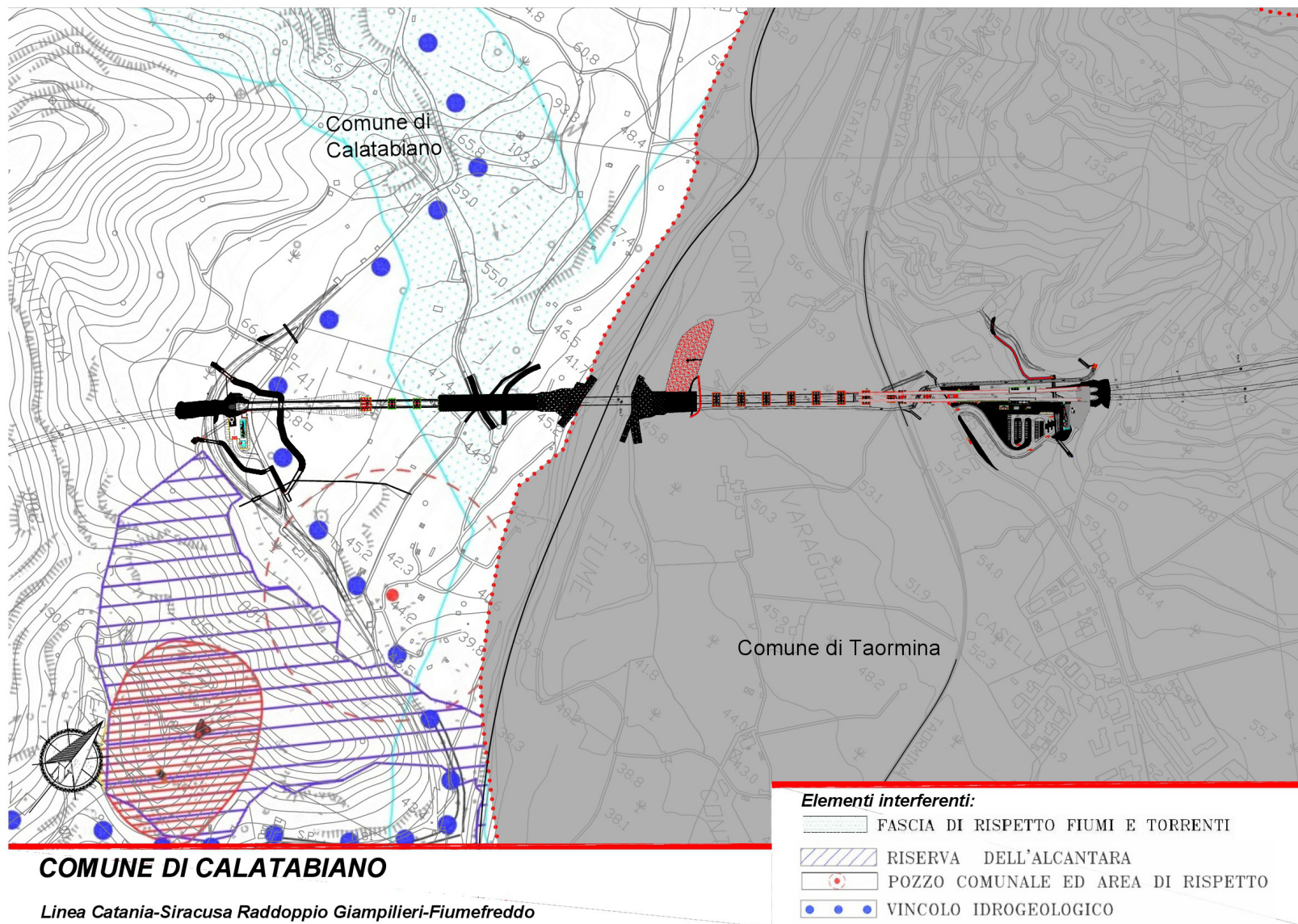


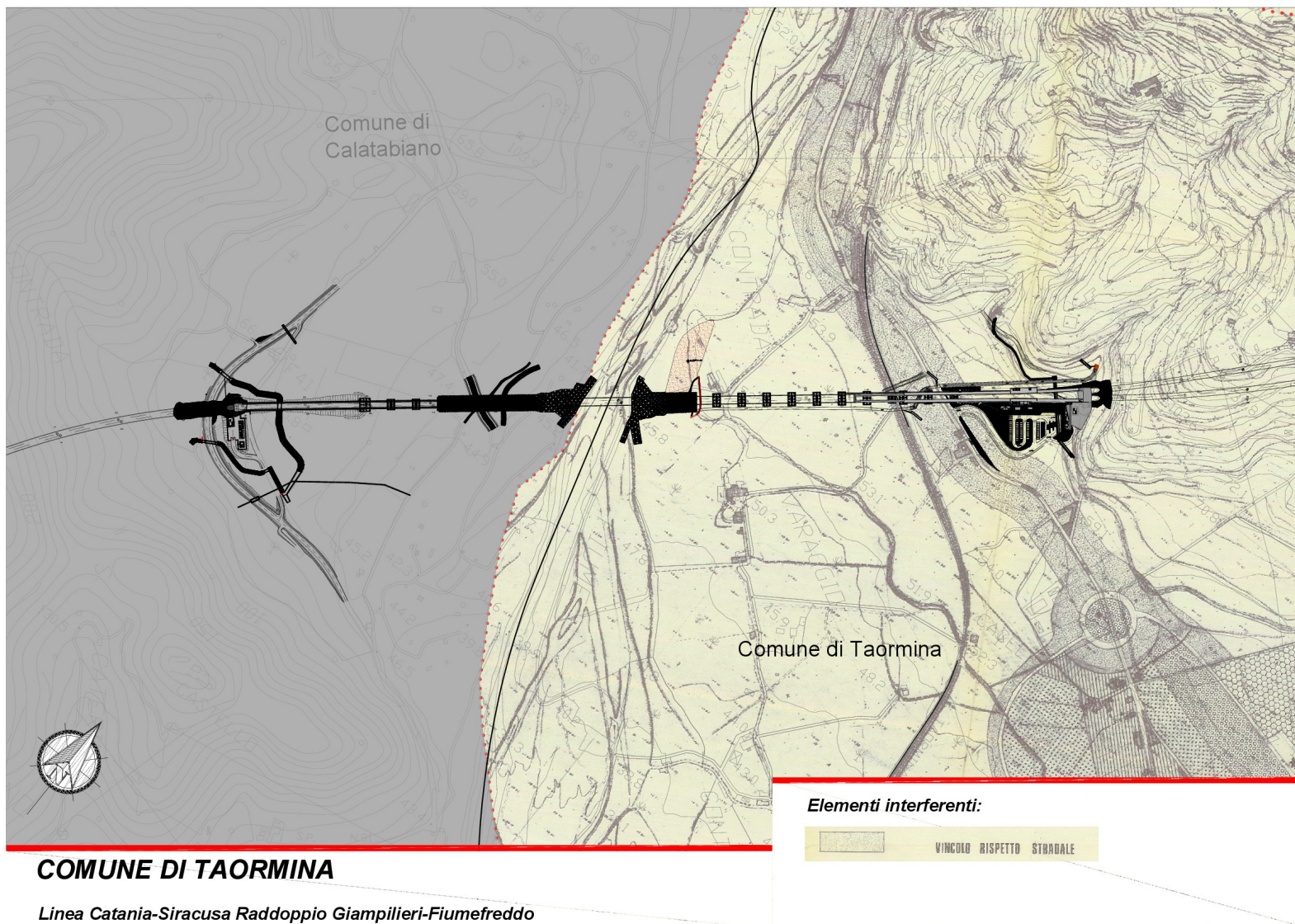
COMUNE DI CALATABIANO

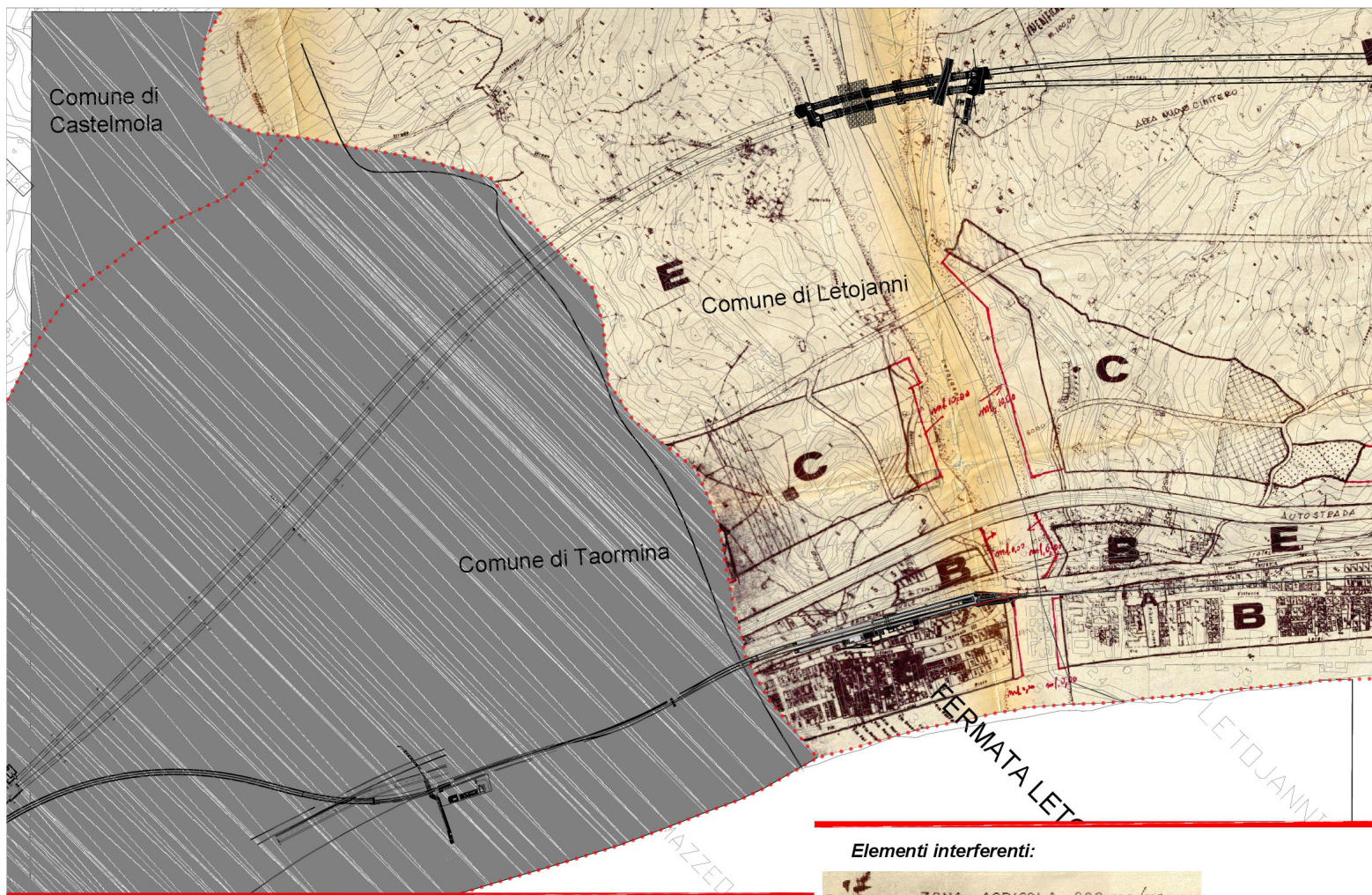
Linea Catania-Siracusa Raddoppio Giampilieri-Fiumefreddo

Elementi interferenti :

 FASCIA DI RISPETTO FIUMI E TORRENTI







COMUNE DI LETOJANNI

Linea Catania-Siracusa Raddoppio Giampilieri-Fiumefreddo

Elementi interferenti:

	ZONA AGRICOLA 0,03 mc/mq.
---	---------------------------

Nella tabella seguente si evidenziano le relazioni tra la pianificazione comunale di Fiumefreddo di Sicilia e l'elettrodotto di alimentazione di collegamento con la SSE di Fiumefreddo.

Destinazione area da PRG/Piano di Fabbricazione
1.3.5 Infrastrutture ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo n. 443/01
3.1.6.3.1.2 IC2 interesse collettivo territoriale
3.1.4.3 Zone territoriali Omogenee D – Sottozona D3 Artigianale-industriale di nuovo impianto
3.5 Perimetri aree a destinazione commerciale
2.1 Fascia di rispetto, 150 metri dai corsi d'acqua iscritti all'elenco delle acque pubbliche (ex. L. 431/1985)

Nella tabella seguente si riportano le tipologie di destinazioni urbanistiche in cui ricadono i singoli cantieri afferenti al progetto in esame, suddivisi nei due lotti costruttivi di appartenenza:

Comune	Denominativo area	Tipologia cantiere	Area (mq)	Destinazione d'uso
Giarre	CA01.1	Cantiere armamento	23.100	Vincolo paesaggistico Fascia di rispetto ferroviario
Fiumefreddo di Sicilia	DT01.1	Deposito temporaneo Lotto 1	3.000	1.3.5 Infrastrutture ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo n. 443/01
	DT02.1	Deposito temporaneo Lotto 1	3.200	1.3.5 Infrastrutture ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo n. 443/01
	AT18.1	Area tecnica	8.500	1.3.5 Infrastrutture ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo n. 443/01 3.1.4.3 Sottozona D3: artigianale-industriale di nuovo impianto 3.5 Perimetri aree a destinazione commerciale IC2 Interesse collettivo territoriale
	AS01.1	Area di stoccaggio	7.900	2.1.3 Vincolo inedificabilità r.d. 523/1904 s.m.i. 3.1.6.1.3 Zona F1: corridoio ecologico
	CO01.1	Cantiere operativo	12.000	1.3.5 Infrastrutture ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo n. 443/01 2.1.3 Vincolo inedificabilità r.d. 523/1904 s.m.i. 3.1.5.2 Sottozona E2
	AT01.1	Area tecnica	10.800	1.3.5 Infrastrutture ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo n. 443/01 2.1.3 Vincolo inedificabilità r.d. 523/1904 s.m.i. 3.1.5.2 Sottozona E2 3.1.6.1.3 Zona F1: corridoio ecologico 2.4.1 Limite zone di prossimità delle faglie attive (50 m dalla faglia attiva) 3.9 Siti di possibile insediamento di antenne per

				telefonia
	DT03.1	Deposito temporaneo Lotto 1	7.850	3.2.1 verde (V1) 3.1.6.3.1.3 Verde attrezzato a funzione territoriale (V2) 3.1.3.1.6 Sottozona C1, tessuto urbano di saturazione S6 2.2.4 Servitù da elettrodotto
	CA02.1	Cantiere armamento	5.100	1.3.2 Superficie di pertinenza ferroviaria
	DT04.1	Deposito temporaneo Lotto 1	27.400	3.1.4.4 Sottozona D4: commerciale integrata e/o parco commerciale 2.2.4 Servitù da elettrodotto 3.5 Perimetri aree a destinazione commerciale
	AT02.1	Area tecnica	7.700	3.1.4.4 Sottozona D4: commerciale integrata e/o parco commerciale 2.2.4 Servitù da elettrodotto 3.5 Perimetri aree a destinazione commerciale
	AT03.1	Area tecnica	4.600	2.2.3 Limite di rispetto stradale
	AS05.1	Area di stoccaggio	7.000	3.1.4.4 Sottozona D4: commerciale integrata e/o parco commerciale 2.2.4 Servitù da elettrodotto 3.5 Perimetri aree a destinazione commerciale
Giardini-Naxos	CA03.1	Cantiere armamento	8.000	Stazione F.F.S.S. Alcantara Servizio collettivo e di uso pubblico
Calatabiano	DT05.1	Deposito temporaneo Lotto 1	37.100	Fascia di rispetto fiumi e torrenti
	AS02.1	Area di stoccaggio	6.500	Fascia di rispetto fiumi e torrenti
	CO02.1	Cantiere operativo	4.200	Fascia di rispetto fiumi e torrenti
	DT06.1	Deposito temporaneo Lotto 1	13.000	Fascia di rispetto fiumi e torrenti E – verde agricolo
	AT04.1	Area tecnica	4.900	F3a – verde attrezzato per lo sport Vincolo idrogeologico E – verde agricolo
	AT05.1	Area tecnica	2.500	Fascia di rispetto stradale Vincolo idrogeologico
	AT06.1	Area tecnica	2.050	Fascia di rispetto fiumi e torrenti
	CO03.1	Cantiere operativo	17.000	Vincolo idrogeologico E – verde agricolo
	AS03.1	Area di stoccaggio	27.300	E – verde agricolo Area di rispetto pozzo comunale
	AS06.1	Area di stoccaggio	11.500	Fascia di rispetto fiumi e torrenti
	AT07.1	Area tecnica	5.500	Fascia di rispetto fiumi e torrenti E – verde agricolo
Taormina	DT07.1	Deposito temporaneo	7.100	Fascia di rispetto fiumi e torrenti

		Lotto 1		
	DT08.1	Deposito temporaneo Lotto 1	14.100	Fascia di rispetto fiumi e torrenti
	AT09.1	Area tecnica	12.000	Verde agricolo
	AT08.1	Area tecnica	8.950	Verde agricolo
	AS04.1	Area stoccaggio	57.500	Verde agricolo Vincolo rispetto stradale
	CB01.1	Campo base	20.000	Verde agricolo Vincolo rispetto stradale
	CO04.1	Cantiere operativo	40.000	Verde agricolo
	AT10.1	Area tecnica	510	C2 – zona estensiva
	AT11.1	Area tecnica	550	Vincolo rispetto stradale
	AT12.1	Area tecnica	1.950	Vincolo rispetto stradale
	AT13.1	Area tecnica	1.900	Vincolo rispetto stradale
	AT14.1	Area tecnica	610	Vincolo rispetto stradale
	AT15.1	Area tecnica	1.650	Vincolo rispetto stradale
	AT16.1	Area tecnica	450	Vincolo rispetto stradale
	CO05.1	Cantiere operativo	6.300	Verde agricolo Vincolo rispetto stradale
	CO06.1	Cantiere operativo	3.400	C2 zona estensiva
	AT17.1	Area tecnica	2.100	F4 attrezzature d'uso collettivo

Tabella 3-8: Relazione tra pianificazione comunale e aree di cantiere – Lotto 1

Comune	Denominativo area	Tipologia cantiere	Area (mq)	Destinazione d'uso
Taormina	AT01.2	Area tecnica	650	Verde agricolo E
Giarre	CA04.2	Cantiere armamento	23.100	Ferrovie
Letojanni	AT02.2	Area tecnica	2.200	Verde agricolo E
	AS01.2	Area stoccaggio	8.000	Espansione C
	AT03.2	Area tecnica	3.400	Cimitero

Comune	Denominativo area	Tipologia cantiere	Area (mq)	Destinazione d'uso
	CO01.2	Cantiere operativo	7.000	Verde agricolo E
	AS02.2	Area stoccaggio	3.500	Verde agricolo E
	CO02.2	Cantiere operativo	6.650	Verde agricolo E
	AS03.2	Area stoccaggio	4.200	Verde agricolo E
Forza d'Agrò	AT04.2	Area tecnica	2.800	ZONA C3 – espansione residenziale turistica
Sant'Alessio Siculo	DT01.2	Deposito temporaneo Lotto 2	7.400	Zona E1 – agricola Zona AL8 – edilizia alberghiera
	DT02.2	Deposito temporaneo Lotto 2	13.000	Zona E1 – agricola Zona AL8 – edilizia alberghiera Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione – sito di attenzione
	DT03.2	Deposito temporaneo Lotto 2	5.000	Zona AL8 – edilizia alberghiera Limite di rispetto relativo DPR 236/88 Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione – sito di attenzione
	DT21.2	Deposito temporaneo Lotto 2	6.500	Zona PF – parco fluviale Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione – sito di attenzione
	DT04.2	Deposito temporaneo Lotto 2	12.600	Zona E2 – agricola instabile
	DT05.2	Deposito temporaneo Lotto 2	17.000	Zona E2 – agricola instabile
	DT06.2	Deposito temporaneo Lotto 2	5.000	Zona E2 – agricola instabile
	DT07.2	Deposito temporaneo Lotto 2	21.000	Zona E2 – agricola instabile
	DT08.2	Deposito temporaneo Lotto 2	9.000	Zona E2 – agricola instabile
	CO03.2	Cantiere operativo	18.300	Zona E3 – agricola a suscettività per il tempo libero Limite di rispetto relativo DPR 236/88 Pericolosità idraulica per fenomeni di

Comune	Denominativo area	Tipologia cantiere	Area (mq)	Destinazione d'uso
				esondazione – sito di attenzione
	AS04.2	Area di stoccaggio	22.000	Zona E3 – agricola a suscettività per il tempo libero Zona PF – parco fluviale Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione – sito di attenzione
	AS10.2	Area di stoccaggio	8.900	Zona E3 – agricola a suscettività per il tempo libero Zona C3b – espansione residenziale Zona V30 – verde pubblico Zona P14 - parcheggio Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione – sito di attenzione
	AS11.2	Area di stoccaggio	7.800	PF – parco fluviale Limite di rispetto relativo DPR 236/88 Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione – sito di attenzione Limite fascia di rispetto dall'argine dei fiumi L.N. 431/85 art. 1
	CB01.2	Cantiere base	16.500	PF – parco fluviale Limite di rispetto relativo DPR 236/88 Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione – sito di attenzione Limite fascia di rispetto dall'argine dei fiumi L.N. 431/85 art. 1 Zona E3 – agricola a suscettività per il tempo libero
	AT05.2	Area tecnica	6.800	PF – parco fluviale Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione – sito di attenzione Limite fascia di rispetto dall'argine dei fiumi L.N. 431/85 art. 1
Savoca	AT06.2	Area tecnica	9.900	Zona rurale
	AT07.2	Area tecnica	3.000	Zona rurale
	DT09.2	Deposito temporaneo Lotto 2	14.300	Zona rurale
	DT10.2	Deposito temporaneo Lotto 2	3.700	Zona rurale

Comune	Denominativo area	Tipologia cantiere	Area (mq)	Destinazione d'uso
	DT11.2	Deposito temporaneo Lotto 2	6.300	Zona rurale
Furci Siculo	DT12.2	Deposito temporaneo Lotto 2	9.800	E – agricola
	AT08.2	Area tecnica	800	P – parcheggio di progetto
	DT13.2	Deposito temporaneo Lotto 2	9.300	E – aree agricole B2 – completamento frazioni e fasce di collegamento
Nizza di Sicilia	CB02.2	Campo base	20.000	C1 – zona di espansione
	AS05.2	Area di stoccaggio	35.700	C2 – zona di espansione D1 – zona artigianale F1 – attrezzature socio-culturali Fasce di rispetto
	AS06.2	Area di stoccaggio	12.000	E – zona agricola IT – impianti tecnologici di progetto
	CO04.2	Cantiere operativo	19.300	C2 – zona di espansione C3 – zona di espansione Fasce di rispetto
	DT15.2	Deposito temporaneo Lotto 2	7.600	F1 – attrezzature socio-culturali
Roccalumera	DT14.2	Deposito temporaneo Lotto 2	42.000	-
Ali Terme	DT16.2	Deposito temporaneo Lotto 2	4.100	E1 – zone agricole normali Pc - Polo della cultura
	DT17.2	Deposito temporaneo Lotto 2	6.800	Ps – Polo dello svago
	DT18.2	Deposito temporaneo Lotto 2	6.100	B1 – zone residenziali di completamento C3 – zone residenziali di nuovo impianto Pa - parcheggi
	DT19.2	Deposito temporaneo Lotto 2	6.200	C6 – zona turistico - termale
	DT20.2	Deposito temporaneo Lotto 2	12.250	C6 – zona turistico - termale

Comune	Denominativo area	Tipologia cantiere	Area (mq)	Destinazione d'uso
	CO05.2	Cantiere Operativo	11.700	Pc – Polo della cultura Ps – Polo dello svago Nuovo tracciato ferroviario
	CO06.2	Cantiere Operativo	10.700	E1 – zone agricole normali E2 – zone agricole di salvaguardia ambientale e territoriale Zona rispetto risorse idriche
	AS07.2	Area di stoccaggio	9.000	Pc – Polo della cultura Ps – Polo dello svago Nuovo tracciato ferroviario
	AS08.2	Area di stoccaggio	9.000	B4 – zone turistico termali di completamento Fascia di rispetto stradale ed autostradale Zona rispetto risorse idriche
	AT09.2	Area tecnica	10.400	E2 – zone agricole di salvaguardia ambientale e territoriale
	AT10.2	Area tecnica	5.400	Pu - parco urbano C2 - zone residenziali di nuovo impianto C4 - zone residenziali turistico - stagionali
	AT11.2	Area tecnica	5.000	Is – impianti sportivi Pu – parco urbano C3 - zone residenziali di nuovo impianto Fascia di rispetto stradale ed autostradale
	AT12.2	Area tecnica	6.600	D1 – zone artigianali industriali di nuovo impianto D2 – zone commerciali integrate di nuovo impianto Fascia di rispetto stradale ed autostradale Zona rispetto risorse idriche
Itala	AS09.2	Area di stoccaggio	4.000	C4 – edilizia economica e popolare D1 – insediamenti produttivi artigianali di completamento
	AS09.2a	Area di stoccaggio	5.000	F3 – attrezzature per lo sport ed il tempo libero esistenti
	CO07.2	Cantiere operativo	15.300	B4 – residenziale di completamento C3 – espansione residenziale F1 – parcheggi pubblici di progetto F4 – verde pubblico di progetto
Scaletta Zanclea	AT13.2	Area tecnica	1.500	Faglia e fascia di rispetto (art. 42) Verde di rispetto ambientale (art. 38)
Messina	CA01.2	Cantiere armamento	4.000	I1 – fascia di rispetto e linea di arretramento autostradale
	CA03.2	Cantiere armamento	85.000	I1 – fascia di rispetto e linea di arretramento autostradale

Comune	Denominativo area	Tipologia cantiere	Area (mq)	Destinazione d'uso
	CO08.2	Cantiere operativo	15.400	I1 – fascia di rispetto e linea di arretramento autostradale
Messina Fraz. Tremestieri	CA02.2	Cantiere armamento	10.500	H2 aree ferroviarie A.S.I. Piani particolareggiati esecutivi

Tabella 3-9: Relazione tra pianificazione comunale e aree di cantiere – Lotto 2

3.3 ELEMENTI PROGETTUALI

3.3.1 Specifiche funzionali

LINEA	
Tipologia di linea	Commerciale (traffico promiscuo merci-viaggiatori)
Sviluppo intervento complessivo	Km 42.181,970
Interasse binari	Variabile (min. 4 m)
Velocità di tracciato	160 km/h (da km 00+912 a km 41+472)
Pendenza massima longitudinale della linea	12‰
Raggio di curvatura minimo	1220 m
Profilo Minimo degli Ostacoli	P.M.O.5
Categoria linea	D4
Carico per asse	22,5 t
Stazioni/Fermate	Nuove stazioni Taormina e S. Alessio Nuove fermate di Fiumefreddo-Calatabiano, Alcantara, Nizza-Ali, Itala-Scaletta
Posti di Movimento	Fiumefreddo con modulo 600 m
Posti di Comunicazione	Calatabiano Nizza-Ali
Modulo di stazione	350 m Taormina, S. Alessio 250 m Fiumefreddo/Calatabiano, Alcantara, Nizza/Ali 240 m Itala/Scaletta
Regime di circolazione	BACf con emulazione RSC
Regime di Esercizio	SCC

3.3.2 Descrizione del tracciato ferroviario

Lotto I

Il progetto di raddoppio ha inizio alla progressiva 276+821,989 della linea storica, dopo 5 km circa dalla fermata di Mascali e 2 km prima dell'attuale stazione di Fiumefreddo.

Il tracciato si sviluppa completamente in variante tra Fiumefreddo e Giampilieri per circa 42 km lungo un nuovo corridoio prevalentemente montuoso, abbandonando l'attuale linea storica che segue il corridoio costiero della Sicilia orientale.

L'intervento inizia in rilevato con il nuovo Posto di Movimento di Fiumefreddo (km 0+814), avente due binari di corsa e due di precedenza con velocità degli itinerari deviati a 60 km/h e modulo 600 m, utilizzando la sede ferroviaria già realizzata fino al km 1+000. In corrispondenza del PM Fiumefreddo è prevista la realizzazione del Posto di Manutenzione la cui asta più lunga (circa 450 m) si sovrappone planimetricamente alla sede della linea storica da abbandonare. Da qui dopo la realizzazione del nuovo sottovia di via Civi, la linea prosegue, dopo un breve tratto in trincea, in galleria artificiale di L=795 m fino al km 1+960 e successivamente in trincea fino al km 2+800 circa.

Nel tratto di trincea si trova la nuova fermata di Fiumefreddo-Calatabiano (km 2+575), che prevede banchine laterali da 250 m. Essa è posta in prossimità della nuova rotatoria che collega due rami deviati di via Regina Margherita (SS 120) e la S.P.71.

Al km 3+000 circa, dopo aver attraversato il torrente Fogliarino con un ponte di L=30 m, la linea prosegue in galleria naturale (galleria Calatabiano di lunghezza L=3349 m), passando al di sotto del torrente Zampataro al km 3+400 e dell'autostrada Messina-Catania al km 4+150. Si prevedono tre uscite di sicurezza intermedie:

- due uscite verticali al km 3+700 circa e al km 5+470;
- un'uscita orizzontale con cunicolo in galleria al km 4+700 .

In corrispondenza delle uscite sono previsti piazzali con fabbricati tecnologici e viabilità di accesso che collegano i piazzali stessi alla viabilità ordinaria.

Dopo la galleria la linea prosegue in viadotto (Viadotto Alcantara) per circa 1 km; in questo tratto la linea ferroviaria presenta una pendenza del 10 per mille che consente di mantenere il franco necessario sull'attuale linea ferroviaria dismessa Alcantara-Randazzo, in corrispondenza del km 7+450. Al km 7+625 è prevista la nuova fermata di Alcantara con banchine laterali di lunghezza pari a 250 m.

Dal km 7+766 il tracciato prosegue in galleria (galleria Taormina) che si snoda a due canne singole fino al km 12+900 circa; in questo tratto il tracciato sottopassa il Torrente S.Venera al km 8+900 e il Torrente Sirina al km 11+550.

Al km 12+800 circa le due canne si riuniscono in un unico camerone che contiene la stazione in sotterraneo di Taormina (km 13+350) in cui l'interasse tra i binari ritorna a 4.00 m, con marciapiedi laterali da 350 m.

Al km 13+900 si completa la Fase 1 del progetto Giampilieri-Fiumefreddo; il camerone verrà realizzato fino alla suddetta progressiva, per poi proseguire la galleria nella seconda fase senza pregiudicare con i lavori di scavo l'esercizio ferroviario attivato in prima fase.

In prima fase l'intervento si completa con l'interconnessione di Letojanni, a semplice binario, che collega funzionalmente il tracciato a doppio binario in variante con la linea storica prima della attuale stazione di Letojanni, descritta di seguito. La comunicazione pari/dispari che consente il passaggio doppio/semplice binario è posta all'interno del camerone della stazione di Taormina.

Lotto II

La Fase 2 del raddoppio Giampilieri-Fiumefreddo prevede il proseguimento del camerone di Taormina dal km 13+900 e la continuazione della realizzazione dei binari pari e dispari.

Il camerone dal km 14+400 circa si sdoppia in due gallerie a semplice canna che proseguono in direzione nord e sottoattraversano il Torrente Mazzeo al km 15+550 circa. La galleria Taormina termina al km 16+029 e presenta uno sviluppo complessivo di 8264 m.

Dal km 16+029 la linea prosegue in viadotto sul Torrente Letojanni per circa 260 m fino al km 16+293. Da qui ha inizio la galleria Letojanni a doppia canna con un'unica livelletta al 2 per mille, avente estesa pari a 3866 m.

Dal km 20+160 al km 20+294 il tracciato presenta due viadotti a semplice binario sul Torrente Fondaco Parrino, per poi proseguire con la galleria Forza D'Agrò a canne separate fino al km 22+761. La galleria si estende per 2467 m (B.P.) e la distanza massima delle canne è pari a 35 m.

In uscita lato Nord dalla galleria Forza D'Agrò si trova la stazione di S. Alessio (km 22+890), che si estende parte in rilevato, parte su strutture scatolari parte sul viadotto Fiumara D'Agrò, con marciapiedi centrale di lunghezza 250 m e larghezza 12 m.

Le precedenze della stazione di S. Alessio presentano le comunicazioni e i tronchini in galleria. E' prevista una forbice per le comunicazioni pari dispari.

Dopo il viadotto Fiumara D'Agrò di estesa pari a 511 m, il tracciato imbocca al km 23+486 la galleria Sciglio a doppia canna con interasse tra le canne a 35 m. La galleria Sciglio ha un'estesa pari a 9256 m, sottopassa al km 26+800 il torrente Savoca e termina al km 32+744.

Uscendo dalla galleria Sciglio si trova la fermata di Nizza Ali (km 32+865), che si estende parte in rilevato, parte su strutture scatolari e parte su viadotto, con banchine laterali di lunghezza 250 m.

Dal km 33+435 si estende la galleria Nizza a singola canna doppio binario di L=492 m, seguita dal viadotto Satano (L=274,64 m), dalla galleria Ali a singola canna doppio binario di L= 139 m e dal viadotto Ali di L=120 m. In questo tratto l'interasse dei binari è pari a 4 m.

Dal km 34+750 il tracciato prosegue con la galleria Quali che si divide in due canne separate con interasse massimo di 35 m che diventa a 15 m in corrispondenza dell'imbocco lato Messina. La galleria ha un'estesa complessiva di 4197 m.

Uscendo dalla galleria Quali si trova la fermata di Itala Scaletta (km 39+050), che si estende parte in rilevato, parte su strutture scatolari e parte sul viadotto Itala; l'impianto prevede la banchina ad isola di lunghezza 240 m.

La galleria Scaletta a canne separate inizia al km 39+207 e si estende per 2735 m fino al km 41+942. Uscendo dalla galleria il binario pari e il binario dispari confluiscono rispettivamente sul II

e III binario della stazione di Giampilieri e costituiscono la naturale prosecuzione del raddoppio esistente per Messina.

L'intervento termina al km 42+181.970 (km 319+756 L.S.) prima dell'attuale ponte sul Torrente Giampilieri e della PSE dell'attuale comunicazione di passaggio doppio/semplificato.

In ambito stazione di Giampilieri sono previsti altri interventi finalizzati a rendere la stazione stessa un punto antincendio.

Interconnessione di Letojanni

In Fase 1 (Lotto I) viene realizzata l'Interconnessione di Letojanni che ha inizio al km 13+700 di progetto (km 0+000 dell'Interconnessione) all'interno del camerone della stazione di Taormina e si estende per circa 1560 m, riallacciandosi all'attuale stazione di Letojanni.

L'interconnessione presenta le seguenti caratteristiche:

- velocità di progetto 85 km/h;
- pendenza massima compensata 12.5 per mille;
- raggio minimo 340 m.

Essa si sviluppa con un primo tratto in galleria secondo tre livellette: una prima al 2 per mille lunga circa 308m; una seconda all'11.0 per mille per un'estesa di circa 724m fino al km 1+032 ed una terza al 10.0 per mille per circa 281m, dove al km 1+280 il tracciato esce allo scoperto intercettando la livelletta del 2.1 per mille, di circa 258m, raccordandosi alla linea storica all'attuale km 292+890 circa.

La linea Catania-Messina prosegue in direzione Messina utilizzando l'attuale linea costiera.

In Fase 2 la stazione di Letojanni diventa una stazione di testa con due binari poiché si prevede la dismissione dell'attuale linea Fiumefreddo (i) -Giampilieri (e).

In particolare, la nuova configurazione prevederà per fasi:

- la rettifica del I e del II binario di stazione con inserimento dei respingenti ad assorbimento di energia;
- la realizzazione del I marciapiedi con esercizio solo sull'attuale II binario di stazione
- la demolizione dell'attuale II marciapiede e la realizzazione del nuovo marciapiede, di L=250 m e h=55 cm, sul sedime del III binario di stazione previsto in dismissione.

3.3.3 Piazzali e fabbricati

Di seguito l'elenco dei piazzali e fabbricati presenti nel progetto collocati in corrispondenza delle uscite delle gallerie e/o delle uscite di emergenza, delle SSE, nel posto di manutenzione di Fiumefreddo (vedi allegati A e B) e in corrispondenza della nuova stazione di Taormina.

PIAZZALI LOTTO 1																
WBS	Descrizione	Fabbricato SSE	FSA - Magazzino	FSA - Uffici	IS - F	IS-PPM	PGEP PEP	E1	E2	E3	E4	E5	T	Vasca Antincendio	CVE	
FA01A	Piazzale Sottostazione elettrica al Km 0+700	X														
FA01B	Piazzale IS e PMZ al km 0+960		X	X		X				X						
FV01	Fermata Fiumefreddo - Calatabiano				X											
FA02	Piazzale di emergenza al km 2+840						X	X						X		
FA03	Piazzale di emergenza al km 3+700											X				
FA04	Piazzale di emergenza al km 4+695											X				
FA05	Piazzale di emergenza al km 5+470					X						X				
FA06	Piazzale di emergenza al km 6+400						X	X						X		
FV02	Fermata Alcantara				X											
FA07	Piazzale di emergenza al km 7+750						X	X						X		
FA07P	Pozzo di aggotamento Km 11+600								X							
FA25	Pozzo Km 13+150															
FV03	Stazione di Taormina - Uscita Lumbi										X					
FA01P	Piazzale accesso BP - VVFF km 13+300												X			
FA27	Pozzo CVE km 13+650								X						X	
FA08	Piazzale uscita lato mare km 13+700								X					X	X	
FA02P	Piazzale accesso BD - VVFF km 13+500															
FA09	Piazzale alla progressiva Letojanni km 1+400						X	X						X		

PIAZZALI LOTTO 2																
WBS	Descrizione	Fabbricato SSE	Magazzino PMZ	Uffici PMZ	IS -F	IS-PPM	PGEP PEP	E1	E2	E3	E4	E5	T	Vasca Antincendio	CVE	
FA04P	Pozzo di ventilazione pk 14+413,5															
FA11	Area Tecnica di Emergenza al km 16+280				X		X	X								
FA14	Piazzale di emergenza al km 22+800	X				X	X	X								
FA15	Piazzale di emergenza al km 23+500						X	X						X		
FA15C	Pozzo di aggotamento acque di galleria pk 27+100								X							
FA16	Piazzale di emergenza al km 32+750						X	X						X		
FV05	Fermata Nizza-Ali				X											
FA24	Piazzale alla progr 33+950					X										
FA17	Area tecnica di emergenza al km 34+800								X						X	
FA19	Fermata Itala-Scaletta				X											
FA21	Piazzale alla progr 41+950															
FA22	Piazzale Sottostazione elettrica km 42+150	X														
FA23	Piazzale di emergenza nella Stazione di Giampilieri						X	X						X		

3.3.4 Il corpo stradale ferroviario

Rilevati e trincee

Per la progettazione dei rilevati e delle trincee verranno utilizzate le sezioni trasversali tipo indicate nel Manuale di Progettazione RFI per i tratti in cui non intervengono variazioni delle sezioni per esigenze legate alla sicurezza in galleria e/o alla presenza di banchine di fermata/stazione.

Nei tratti caratterizzati da modifiche legate alla sicurezza in galleria (presenza di marciapiedi per Fire Fighting Point o marciapiedi di Galleria Equivalente) sono state utilizzate le sezione di seguito riportate.

Si fa notare che rispetto alle sezioni tipo da manuale si prevede una allargamento del rilevato - trincea solo in corrispondenza dei tratti in cui sono presenti le barriere antirumore.

Sezione Tipo Rilevato FFP-Marciapiede collegamento galleria

Con BA e Sostegni TE

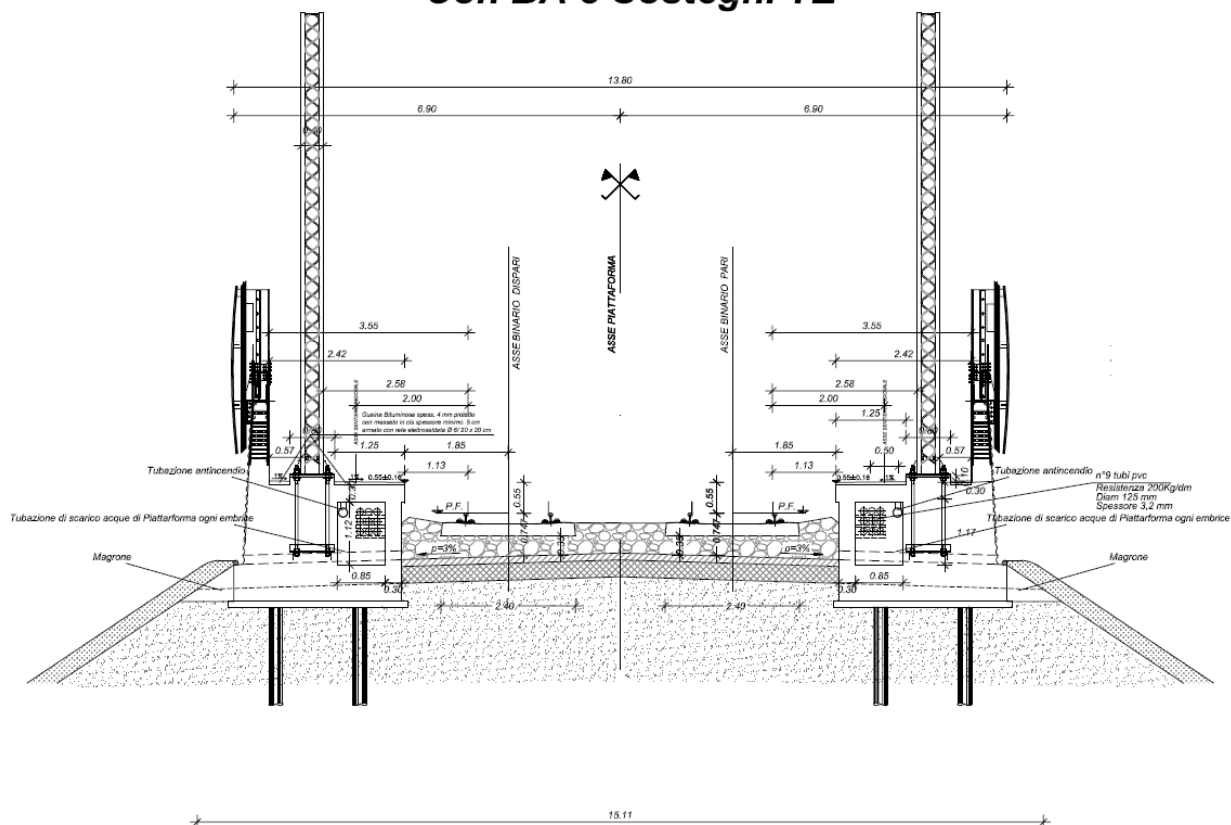
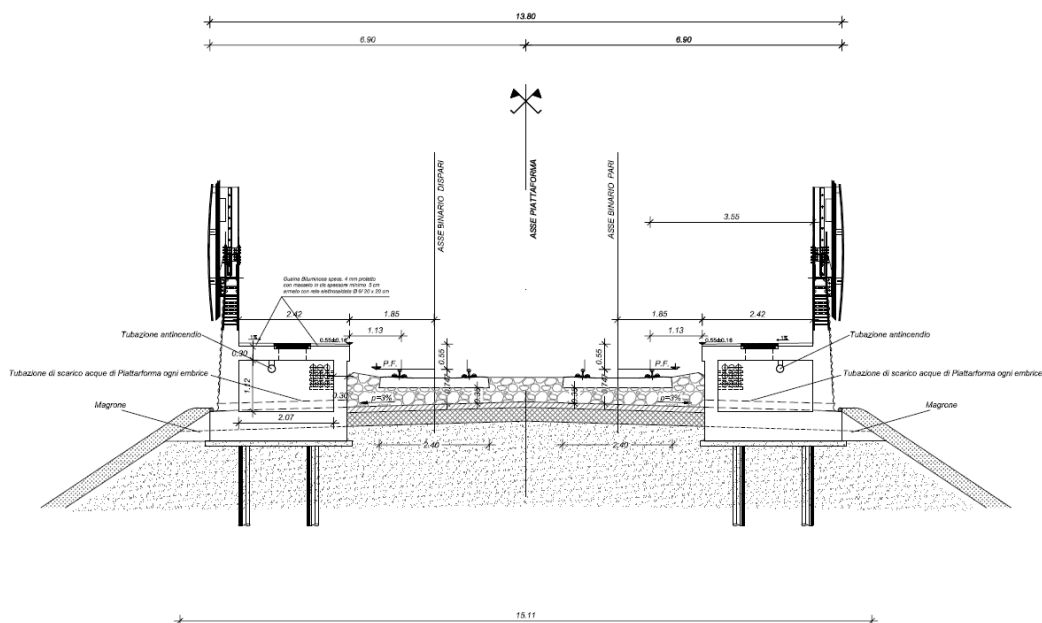


Figura 3-9: Sezione Tipo Rilevato FFP-Marciapiede (con BA e Sostegni TE)

**Sezione Tipo Rilevato FFP-Marciapiede collegamento galleria
Con BA e Senza Sostegni TE**



Sezione Tipo Rilevato FFP-Marciapiede collegamento galleria

Con Sostegni TE e senza BA

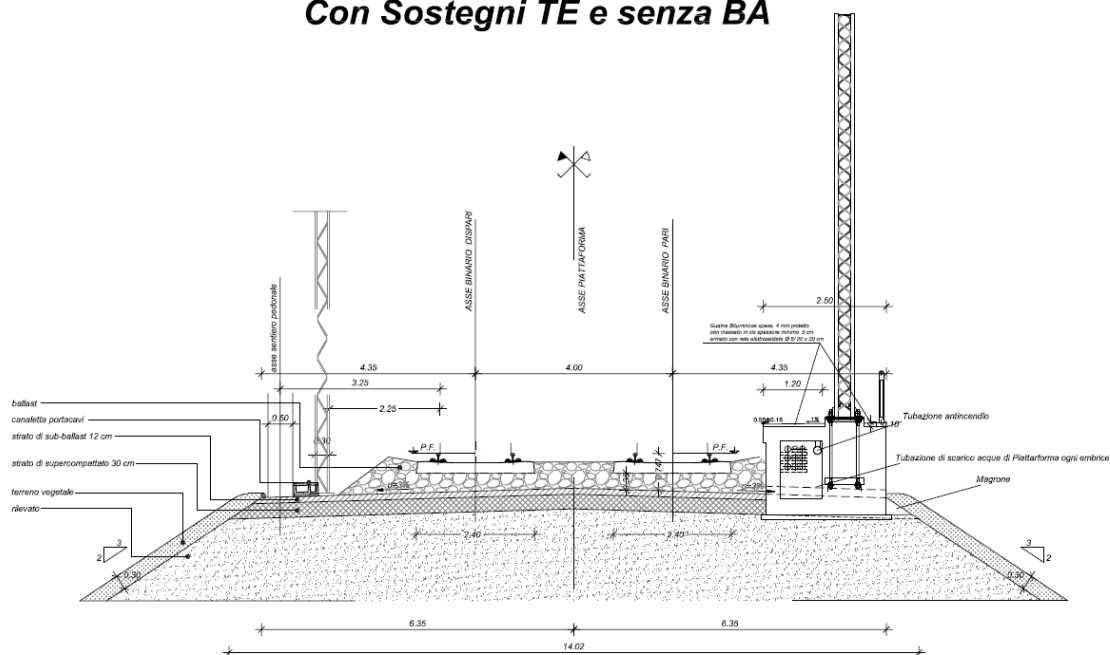


Figura 3-12: Sezione Tipo Rilevato FFP-Marciapiede (senza BA e con Sostegni TE)

Sezione Tipo Rilevato FFP-Marciapiede collegamento galleria

Con BA e Paline Luce

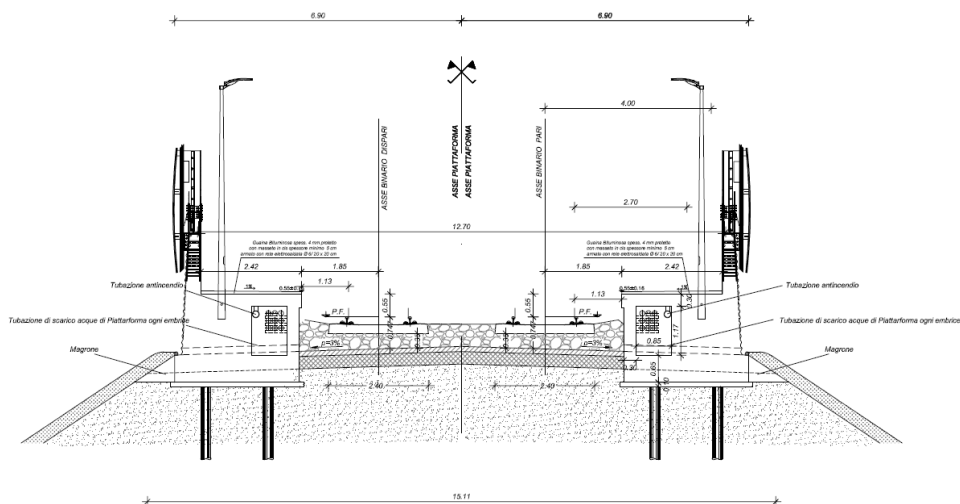


Figura 3-13: Sezione Tipo Rilevato FFP-Marciapiede (con BA e Paline Luce)

**Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede collegamento galleria
Con BA e Sostegni TE**

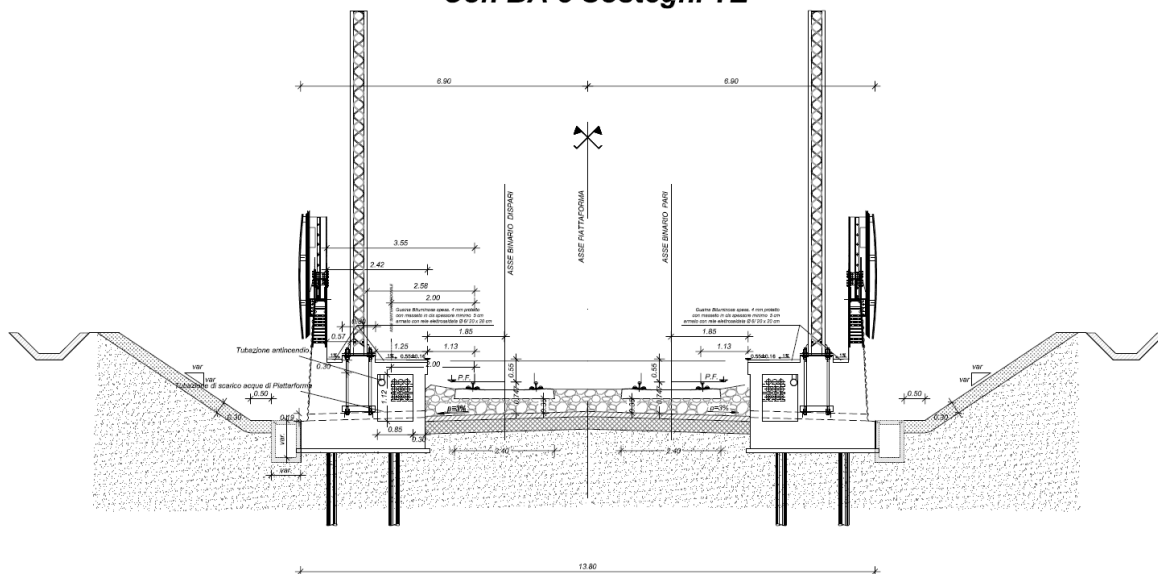


Figura 3-14: Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede (con BA e Sostegni TE)

**Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede collegamento galleria
Con BA e Senza Sostegni TE**

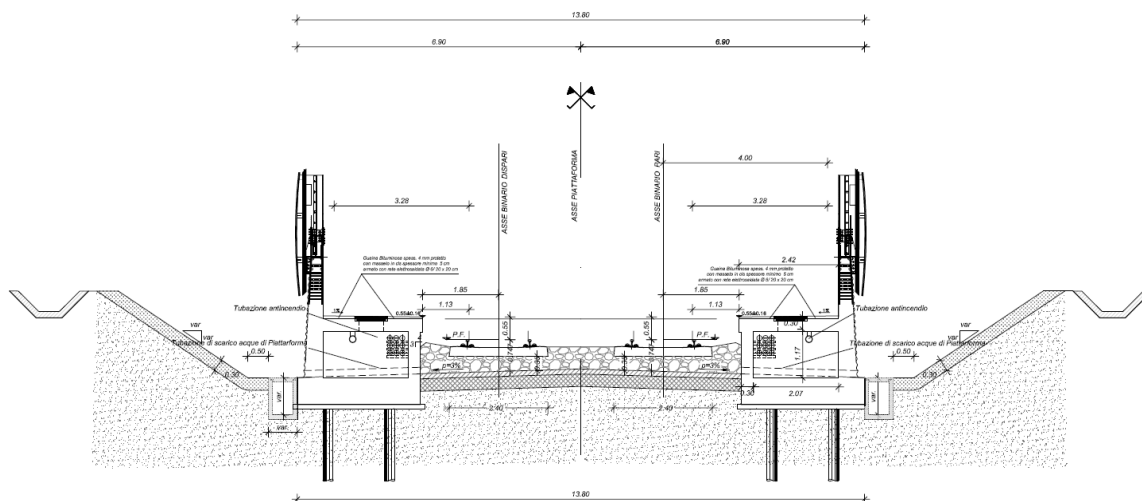


Figura 3-15: Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede (con BA e senza Sostegni TE)

**Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede collegamento galleria
senza Sostegni TE e senza BA**

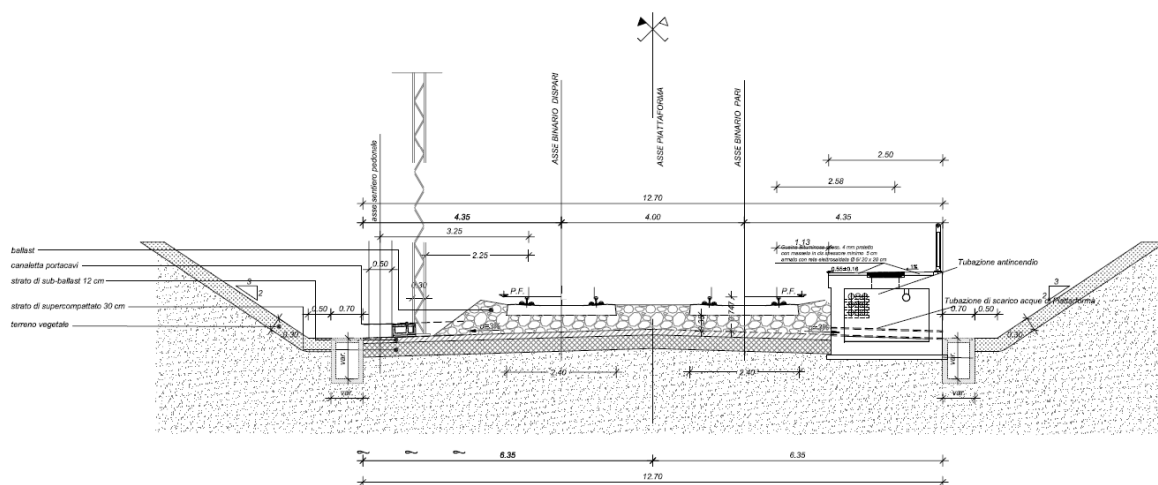


Figura 3-16: Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede (senza BA e senza Sostegni TE)

**Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede collegamento galleria
Con Sostegni TE e senza BA**

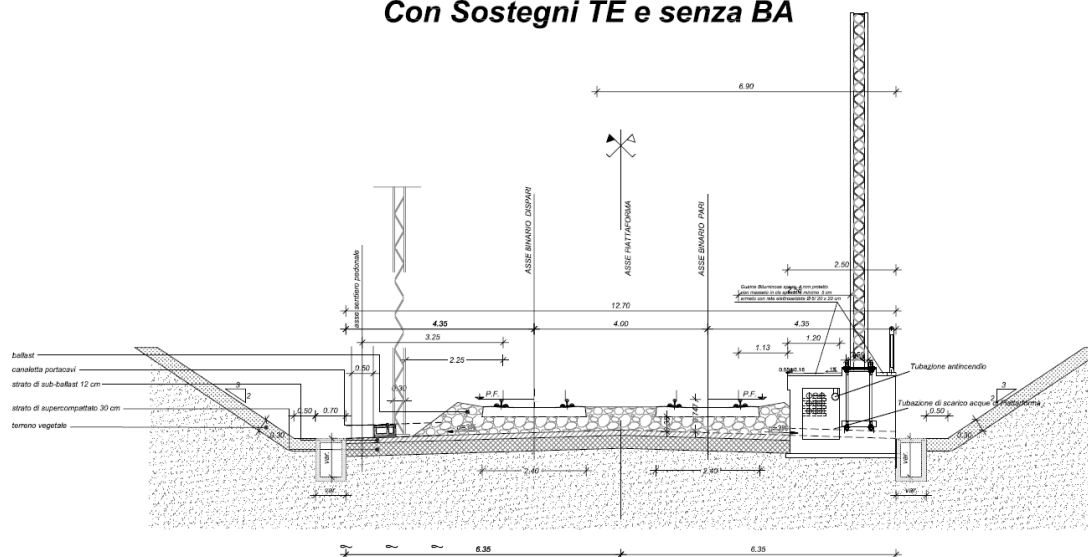


Figura 3-17: Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede (senza BA e con Sostegni TE)

Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede collegamento galleria Con BA e Palina Luce

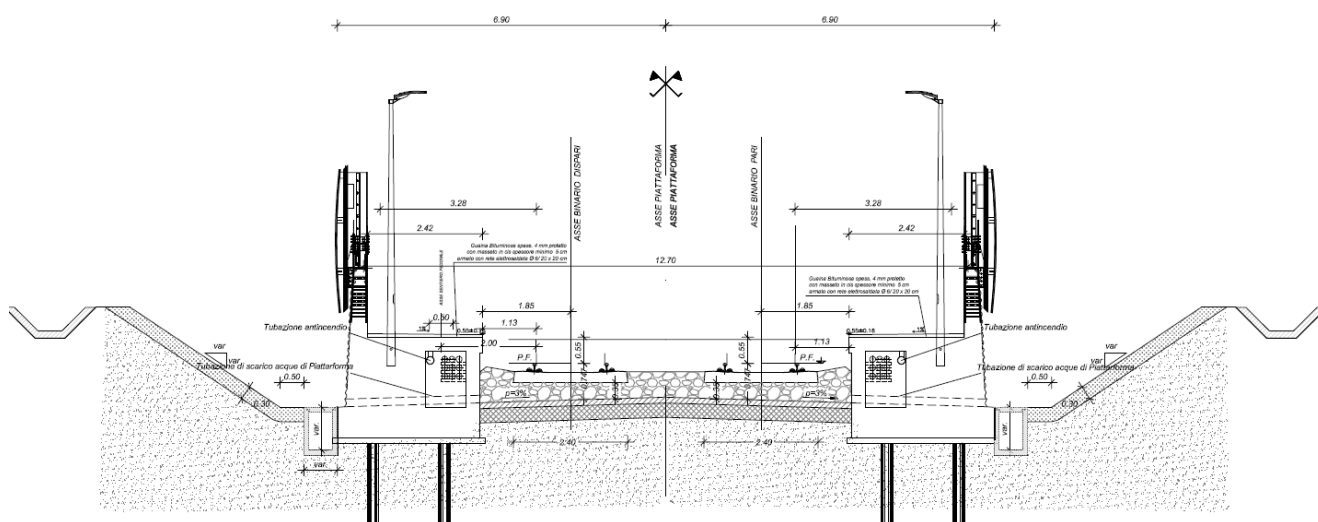


Figura 3-18: Sezione Tipo in trincea FFP-Marciapiede (con BA e Palina Luce)

Opere civili di linea

Nella definizione delle opere d'arte ferroviarie e stradali sono state utilizzate tipologie consolidate, che da un lato ottimizzano i tempi di realizzazione ed il rapporto costi benefici, dall'altro minimizzano, per quanto possibile, l'impatto di suddette infrastrutture sul territorio, sia dal punto di vista estetico che acustico.

La scelta delle tipologie strutturali da adottare è stata, di conseguenza, sviluppata considerando l'andamento plano-altimetrico della tratta, rispetto alle peculiarità ed alla geomorfologia dello stato dei luoghi, in cui gli interventi stessi si inseriscono, cercando, nel contempo, soluzioni omogenee, caratterizzanti l'intera tratta.

Oltre ai viadotti opere di linea da evidenziare sono le strutture scatolari pluriconnesse di approccio alle spalle in corrispondenza della stazione di S. Alessio e delle fermate di Nizza-Ali e Itala- Scaletta.

Nel dettaglio degli elaborati sono poi riportate le consuete opere di linea previste: opere di sostegno, tombini e sottovia.

Per l'accesso alla SSE di Giampilieri è prevista la realizzazione di sottovia a spinta sotto la linea storica in esercizio che consente, ad inizio cantierizzazione, di accedere alle aree a monte per la realizzazione della SSE e delle opere di linea del tratto finale del II lotto.

3.3.5 Gallerie

In tabella sono riportate le progressive (valutate rispetto al binario pari) e le coperture relative alle gallerie naturali previste in progetto:

	GALLERIA	Opera	Tipologia	P _{kinizio}	P _{kfinale}	L _{parziali}	L _{TOT}	Coperture
				[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
LOTTO 1	CALATABIANO	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppio binario	3025.0	3064.9	39.9	3349.0	15 (min) 150 (max)
		GALLERIA NATURALE	meccanizzato / doppio binario	3064.9	6295.1	3230.2		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppio binario	6295.1	6374.0	78.9		
	TAORMINA	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppia canna	7766.2	7786.4	20.2	6133.8	15 (min) 285 (max)
		GALLERIA NATURALE	meccanizzato / doppia canna	7786.4	12764.6	4978.3		
		CAMERONE LATO CATANIA	tradizionale / doppio binario	12764.6	12946.9	182.2		
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppio binario	12946.9	13112.0	165.1		
		CAMERONE FERMATA	tradizionale / doppio binario	13112.0	13533.5	421.5		
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppio binario	13533.5	13747.5	214.0		
		CAMERONE INTERCONNESSIONE	tradizionale / triplo binario	13747.5	13864.9	117.4		
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppio binario	13864.9	13900.0	35.1		

LOTTO 2	TAORMINA	GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppio binario	13900,0	14157,5	257,5	2134,0	20 (min) 185 (max)
		CAMERONE LATO MESSINA	tradizionale / doppio binario	14157,5	14406,5	249,1		
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppia canna	14406,5	16014,0	1607,5		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppia canna	16014,0	16034,0	20,0		
	LETOJANNI	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppia canna	16293,8	16310,0	16,2	3866,2	50 (min) 375 (max)
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppia canna	16310,0	20115,8	3805,8		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppia canna	20115,8	20160,0	44,2		
	FORZA D'AGRO'	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppia canna	20293,8	20306,0	12,2	2467,2	20 (min) 315 (max)
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppia canna	20306,0	22677,6	2371,6		
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppia canna / doppio binario	22677,6	22746,0	68,4		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppia canna / doppio binario	22746,0	22761,0	15,0		
	SCIGLIO	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppia canna / doppio binario	23486,0	23504,0	18,0	9258,8	20 (min) 280 (max)
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppia canna / doppio binario	23504,0	23586,0	82,0		
		GALLERIA NATURALE	meccanizzato / doppia canna	23586,0	32713,0	9127,0		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppia canna	32713,0	32744,8	31,8		
	NIZZA	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppio binario	33435,5	33450,0	14,5	497,0	10 (min) 65 (max)
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppio binario	33450,0	33910,0	460,0		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppio binario	33910,0	33932,5	22,5		
	ALI'	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppio binario	34336,0	34392,0	56,0	144,3	15 (min) 20 (max)
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppio binario	34392,0	34469,5	77,5		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppio binario	34469,5	34480,3	10,8		
	QUALI	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppio binario	34755,0	34772,0	17,0	4187,6	30 (min) 170 (max)
		CAMERONE LATO CATANIA	tradizionale / doppia canna	34772,0	34970,7	198,7		
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppia canna	34970,7	38932,0	3961,3		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppia canna	38932,0	38942,6	10,6		
	SCALETТА	IMBOCCO LATO CATANIA	artificiale / doppia canna	39204,5	39215,0	10,5	2732,0	15 (min) 130 (max)
		GALLERIA NATURALE	tradizionale / doppia canna	39215,0	41923,0	2708,0		
		IMBOCCO LATO MESSINA	artificiale / doppia canna	41923,0	41936,5	13,5		

Tabella 3-10: Elenco gallerie e relative lunghezze (le progressive sono riferite al binario pari).

E' prevista inoltre un'ulteriore galleria naturale a singolo binario lunga circa 1,3 km, per la realizzazione dell'interconnessione alla linea storica per Letojanni, che sfiora dai binari di linea della galleria Taormina immediatamente a valle della fermata sotterranea.

Rispetto al progetto preliminare del 2014, con riferimento alla configurazione del tracciato, si sottolinea che in corrispondenza dell'imbocco lato Messina della galleria Sciglio e dell'imbocco lato Messina della galleria Scaletta, le gallerie terminano in configurazione di doppia canna essendo stati eliminati i cameroni di transizione doppia canna/doppio binario previsti nel preliminare, in accordo alle prescrizioni del nuovo Manuale di Progettazione RFI.

Galleria Calatabiano

La galleria Calatabiano è una singola canna a doppio binario lunga complessivamente 3349 m. Procedendo a partire dall'imbocco lato Catania, il primo chilometro di galleria è caratterizzato da coperture modeste, inferiori a 15 m; a seguire si hanno invece coperture più elevate, con valori massimi prossimi ai 150 m. L'andamento altimetrico è monopendente (al 2‰) in discesa. In relazione alla lunghezza della galleria e nel rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza, sono previste tre uscite di sicurezza intermedie (una ogni chilometro circa) per l'esodo dei passeggeri e l'accesso delle squadre di soccorso.

Galleria Taormina

La galleria Taormina è lunga complessivamente 8267,8 m di cui 6133,8 m riferibili alla fase 1 (fino a pk 13+900 b.p.) e 2134 m alla fase 2.

Procedendo a partire dall'imbocco lato Catania, il primo tratto di galleria, lungo circa 5 km, è a doppio canna singolo binario. Questa tratta presenta coperture generalmente elevate con valori massimi fino a 285 m, ed un andamento altimetrico prima in discesa al 12,5‰, per poter sottoattraversare il torrente Sirina, e poi in risalita al 2‰.

A seguire è previsto un camerone di 182 m per gestire la transizione dalla configurazione a doppia canna singolo binario, a quella a singola canna doppio binario. Quindi, dopo un breve tratto (165 m) di singola canna doppio binario, è previsto il camerone della fermata sotterranea, lungo complessivamente circa 422 m, e le relative opere accessorie (pozzi, cunicoli, discenderie ecc.).

Dopo la fermata c'è un'ulteriore tratta a singola canna doppio binario, lunga 214 m, in cui è prevista la comunicazione pari/dispari per la fase 1, e a seguire un camerone a tre binari, lungo 117 m, per gestire la partenza del ramo di interconnessione di Letojanni.

La fase 1 termina con un tratto di 35 m di singola canna doppio binario.

Per la fase 2 è prevista un'ulteriore tratta a singola canna doppio binario lunga 258 m, un camerone di 249 m per passare nuovamente alla configurazione a doppia canna singolo binario, ed infine la tratta a doppia canna singolo binario lunga complessivamente circa 1,6 km. Quest'ultima tratta presenta coperture elevate con valori massimi fino a 185 m ed un andamento altimetrico in salita prima al 2‰ e poi al 8,5‰.

Galleria di interconnessione

La galleria di interconnessione completa le opere in sotterraneo previste in fase 1. È un singolo binario lungo complessivamente 1,3 km. Presenta una copertura massima di 90 m ed ha un andamento altimetrico monopendente (al 11‰) in discesa verso la linea esistente.

In relazione alla lunghezza della galleria e nel rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza, è prevista un'uscita di sicurezza intermedia.

Galleria Letojanni

La galleria Letojanni è a doppia canna singolo binario, per una lunghezza complessiva di 3866,2 m. Presenta coperture generalmente molto elevate con valori massimi fino a 375 m, ed ha un andamento altimetrico monopendente (al 2‰) in salita procedendo in direzione Messina.

Galleria Forza d'Agrò

La galleria Forza d'Agrò è a doppia canna singolo binario, per una lunghezza complessiva di 2467,2 m. Presenta coperture generalmente elevate con valori massimi fino a 315 m ed un andamento altimetrico, procedendo in direzione Messina, con una prima parte in salita al 2‰ e poi in discesa al 4‰.

Galleria Sciglio

La galleria Sciglio è a doppia canna singolo binario, lunga complessivamente 9258,8 m. Procedendo in direzione Messina, l'andamento altimetrico presenta un primo breve tratto in salita al 5‰, poi un lungo tratto in discesa al 5,5‰ compatibile con il sottoattraversamento del torrente Savoca, quindi un lungo tratto in salita al 4‰ ed infine un tratto terminale in discesa ancora al 4‰. Le coperture sono generalmente elevate, con valori massimi fino a 280 m; solo in corrispondenza del Savoca si ha una tratta a coperture ridotte con valori comunque non inferiori a 15 m.

Galleria Nizza

La galleria Nizza è una singola canna a doppio binario lungo complessivamente 497 m. Presenta coperture generalmente ridotte, comprese tra 10 e 65 m circa ed ha un andamento altimetrico monopendente (al 1,7‰) in discesa procedendo in direzione Messina.

Galleria Ali

La galleria Ali è una singola canna a doppio binario lungo complessivamente 144,3 m. Presenta coperture ridotte, non superiori a 20 m circa, ed ha un andamento altimetrico monopendente (al 2‰) in discesa procedendo in direzione Messina.

Galleria Quali

La galleria Quali è lunga complessivamente 4187,58 m, e fatta eccezione per un breve tratto iniziale in prossimità dell'imbocco lato Catania, è a doppia canna singolo binario. Procedendo in

direzione Messina, l'andamento altimetrico risulta monopendente in discesa prima al 2‰ e poi al 4‰. Le coperture sono generalmente elevate, con valori massimi fino a 170 m.

Nella tratta iniziale in corrispondenza dell'imbocco lato Catania è previsto un camerone lungo 199 m per gestire la transizione dalla configurazione a singola canna dell'imbocco.

Galleria Scaletta

La galleria Scaletta è lunga complessivamente 2732 m, a doppia canna singolo binario.

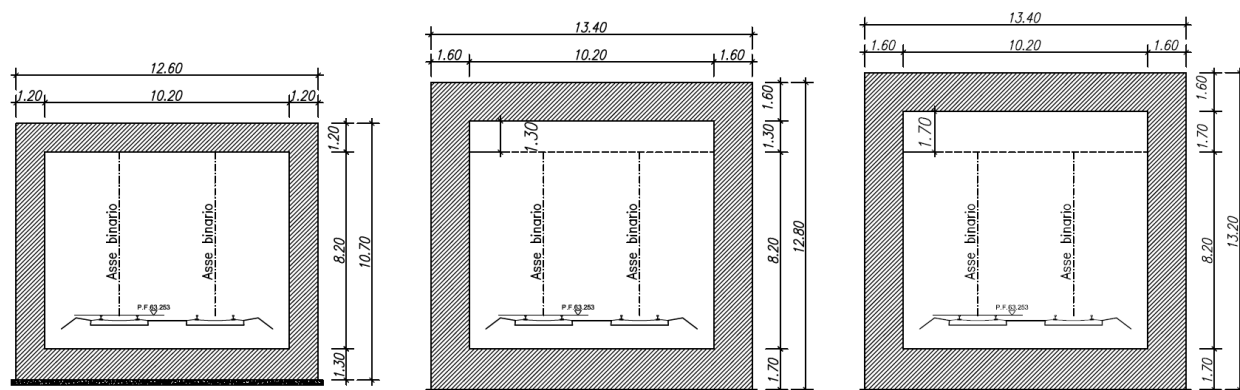
Procedendo in direzione Messina, l'andamento altimetrico risulta monopendente in discesa prima al 6‰ e poi al 2‰. Le coperture sono generalmente elevate, con valori massimi sino a 130 m, salvo rare puntuali incisioni.

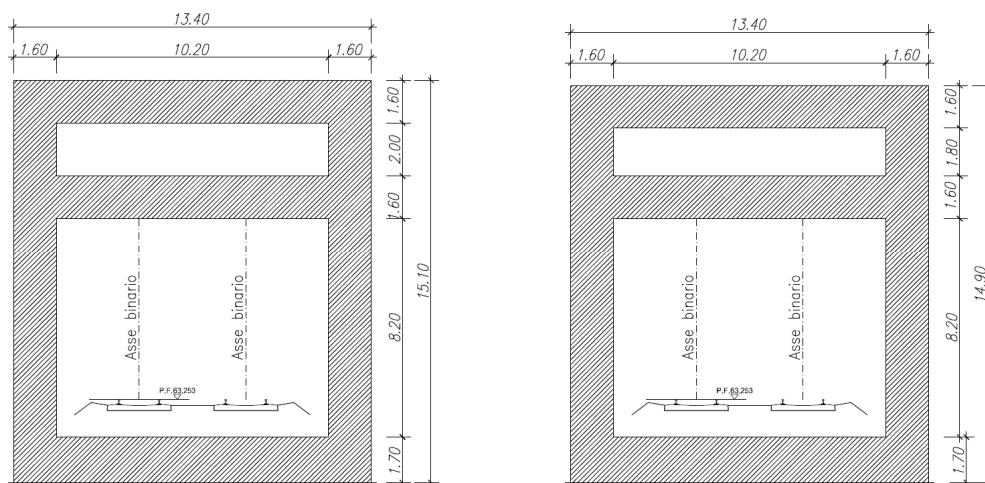
Galleria artificiale Fiumefreddo

Dopo la realizzazione del nuovo sottovia di via Civi, la linea prosegue, dopo un breve tratto in trincea, in galleria artificiale di L=795 m fino al km 1+960 e successivamente in trincea fino al km 2+800 circa.

Tra la pk 1+177 e la pk 1+950 si sviluppa la prima galleria artificiale della linea, che avrà una lunghezza complessiva di circa 773 m.

Le sezioni tipo trasversali sono sostanzialmente cinque, che dipendono dagli spessori di ricoprimento della galleria stessa: le prime tre sono valide per bassi spessori di ricoprimento, le ultime due per elevati spessori di ricoprimento.





La galleria verrà realizzata mediante scavo a cielo aperto, con scarpate inclinate 2:3, fino a 4 m da piano campagna e successivamente realizzando una paratia di micropali tirantati. Tra le progressive 1+420 e 1+510 la galleria artificiale attraversa un piccolo nucleo residenziale: per evitare la demolizione del maggior numero di fabbricati possibili e per limitare cedimenti e danneggiamenti in quelli adiacenti, lo scavo verrà realizzato mediante una paratia di micropali realizzati da piano campagna, puntonati in testa e con una doppia fila di tiranti a quote non interferenti con le fondazioni dei fabbricati esistenti.

Poiché la galleria nel suo intero sviluppo interferisce con un numero consistente di viabilità e condotte idrauliche (fognature e canali di bonifica – Bufardo), sono state studiate attentamente le fasi di realizzazione della galleria, in modo tale da garantire la continuità idraulica e limitare i fattori di disagio per le viabilità.

3.3.6 Sezioni tipo

Per la progettazione dei rilevati e delle trincee verranno utilizzate le sezioni trasversali tipo indicate nel Manuale di Progettazione RFI per i tratti in cui non intervengono variazioni delle sezioni per esigenze legate alla sicurezza in galleria e/o alla presenza di banchine di fermata/stazione.

Nei tratti caratterizzati da modifiche legate alla sicurezza in galleria (presenza di marciapiedi per Fire Fighting Point o marciapiedi di Galleria Equivalente) sono state utilizzate le sezioni di seguito riportate.

Si fa notare che rispetto alle sezioni tipo da manuale si prevede un allargamento del rilevato - trincea solo in corrispondenza dei tratti in cui sono presenti le barriere antirumore.

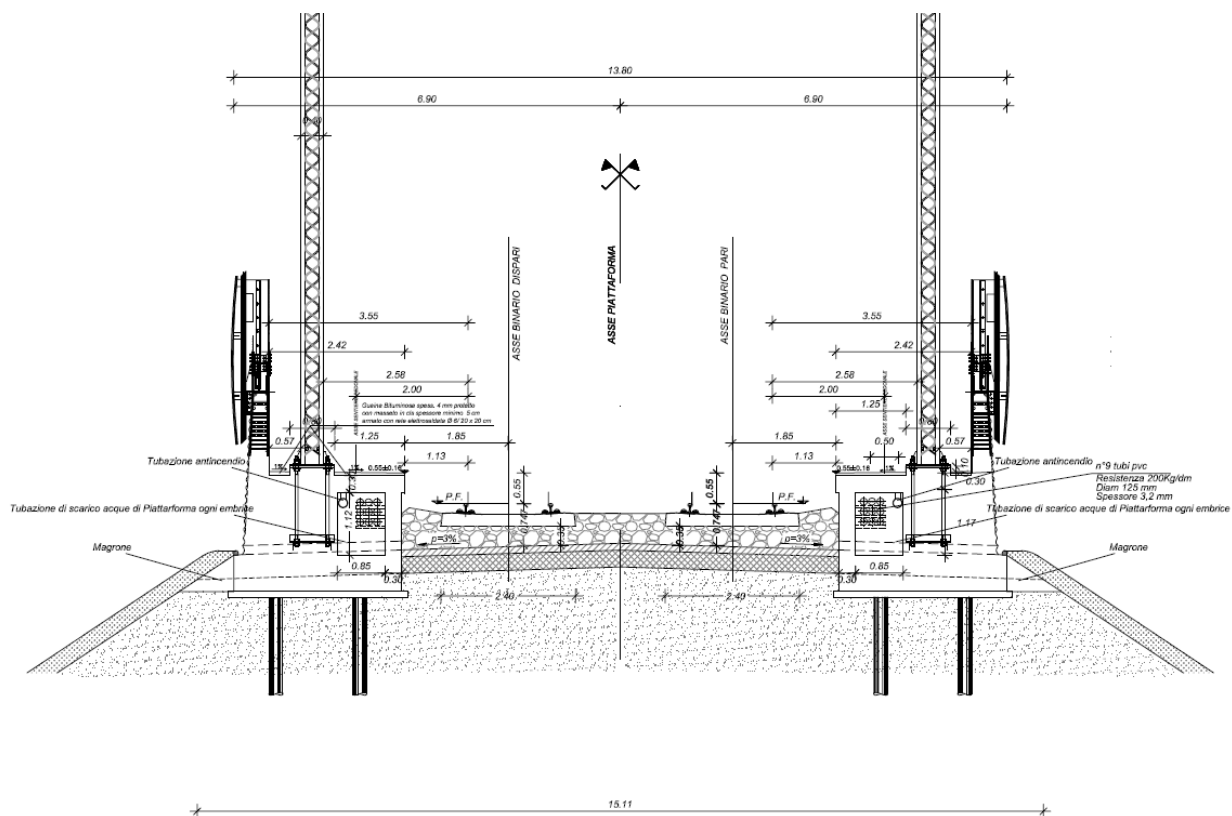


Figura 3-19: Sezione Tipo Rilevato FFP-Marciapiede (con BA e Sostegni TE)

3.3.7 Viadotti

Sulla tratta sono presenti nove viadotti, dei quali se ne riporta breve descrizione, rimandando per maggiori dettagli agli specifici elaborati relativi delle opere d'arte ferroviarie.

Procedendo da Fiumefreddo verso Giampileri si incontrano le seguenti opere (le pk sono riferite al binario pari):

1. VI01 - Ponte sul torrente Fogliarino (da pk 2+945 a pk 2+977)

Il ponte è ad unica campata di 30 metri per doppio binario a sezione mista acciaio cls a sei travi in acciaio.

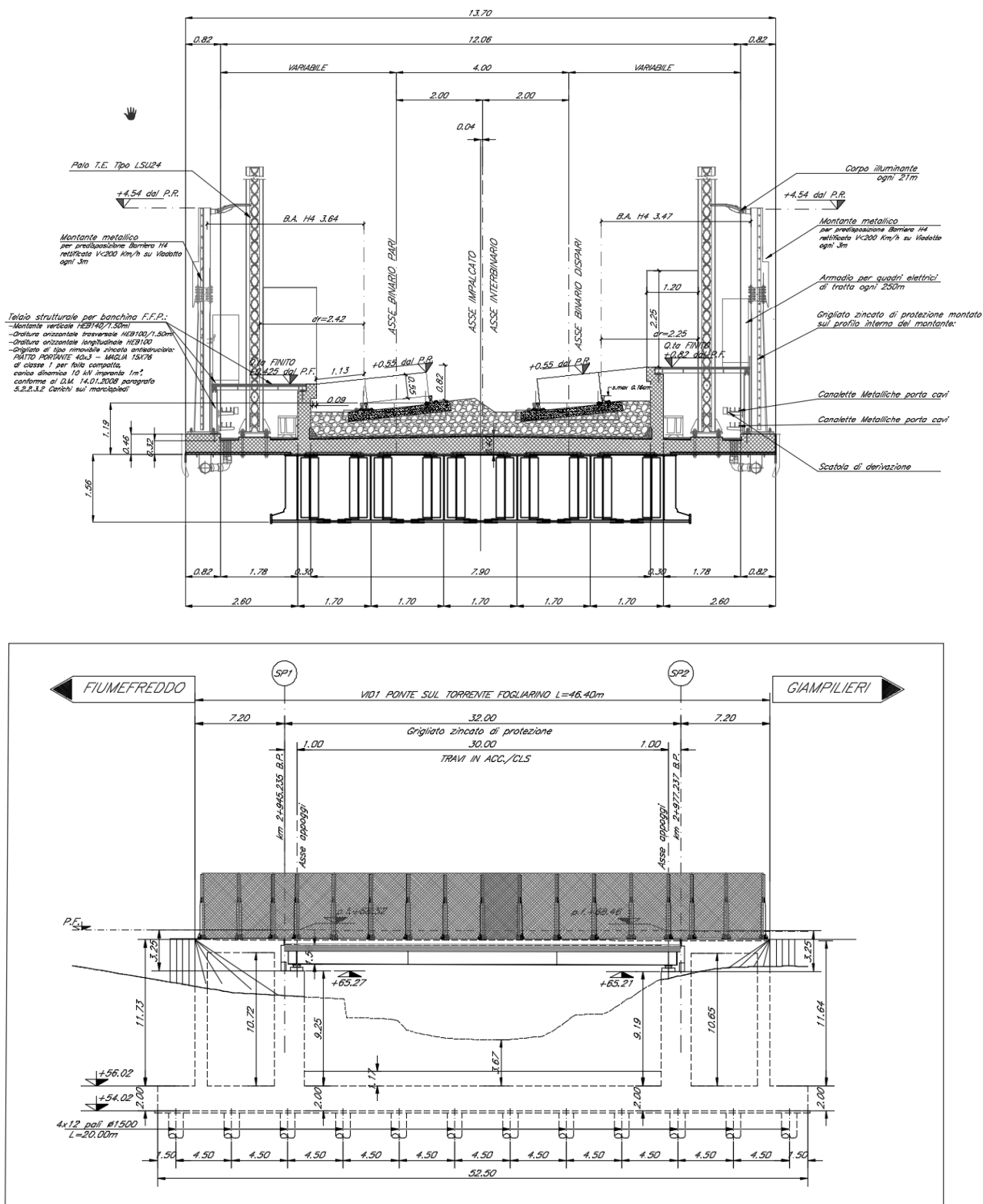


Figura 3-20: Ponte sul torrente Fogliarino: sezione trasversale e prospetto

2. VI02 - Viadotto Alcantara (da pk 6+592 a pk 7+530)

Con suoi 940 circa metri di sviluppo, risulta essere il viadotto più lungo dell'intera tratta.

Presenta campate di approccio da 40 metri, con impalcati per doppio binario a sezione mista acciaio cls a 4 travi, nel tratto non interessato dai marciapiedi di fermata e a 5 travi nel tratto con banchine, solettone a travi incorporate da m 18.00 in corrispondenza dello scavalco della linea storica Alcantara-Randazzo e scavalco dell'alveo inciso con una campata ad arco in acciaio a spinta eliminata di cui se riporta una breve descrizione.

Il ponte a doppio binario ad arco sul fiume Alcantara, ha una luce pari a 120 m (interasse pile) ed una portata teorica pari a 116 m. La struttura in carpenteria metallica, con funzionamento globale a spinta eliminata, è costituita da:

- due archi contrapposti (a sezione scatolare) che raggiungono un'altezza massima di 26 m (assi teorici) collegati reciprocamente da traversi a sezione scatolare;
- impalcato (corda dell'arco), con distanza tra gli assi teorici dei cassoni di estremità pari a 17 m, costituito da un graticcio di travi metalliche in composizione saldata e soletta porta-ballast in c.a. vincolata al graticcio metallico tramite pioli Nelson;
- pendini di collegamento tra gli archi e l'impalcato;
- dispositivi di vincolo e di ritegno sismico frapposti tra la struttura metallica e le pile in c.a.
- pile in c.a. esternamente sagomate in continuità con la geometria dell'arco in acciaio;
- fondazioni profonde su pali.

Tutti gli elementi strutturali in carpenteria metallica costituenti gli archi, l'impalcato ed i dispositivi di vincolo e ritegno, saranno previsti ispezionabili e manutenibili.

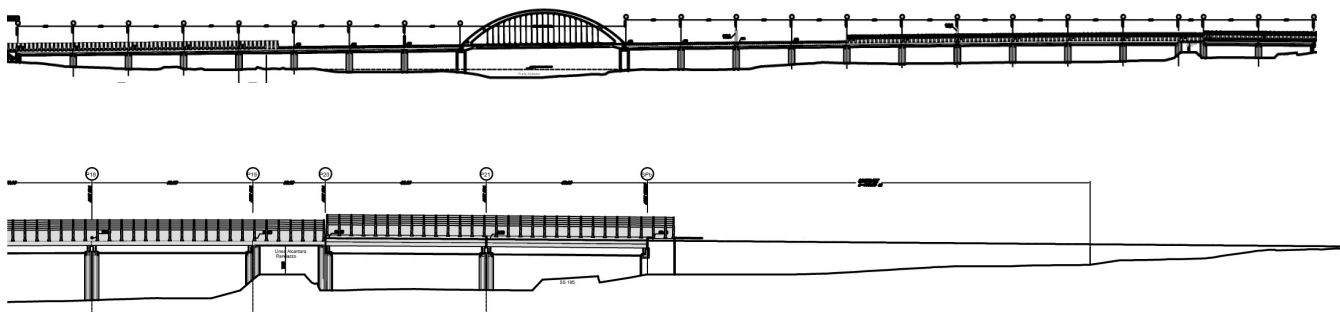


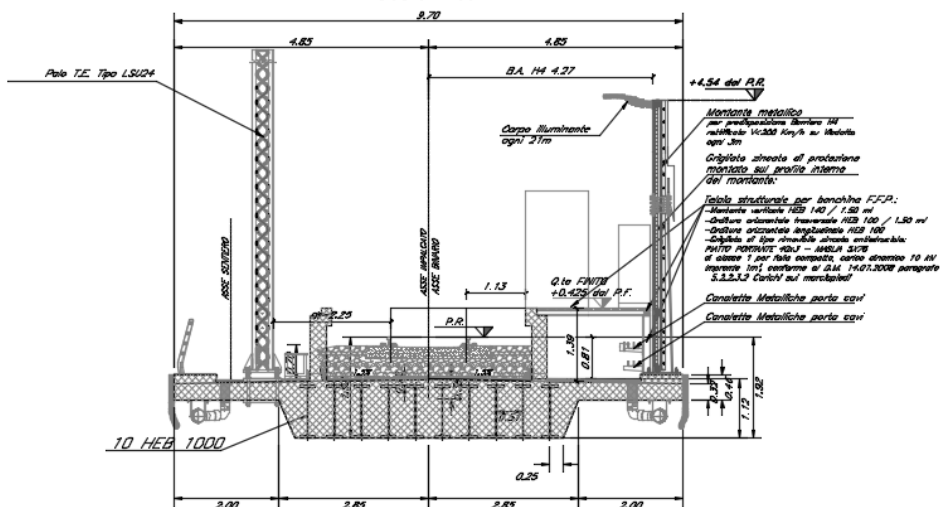
Figura 3-21: Viadotto Alcantara: prospetto generale e particolare

Figura 3-22: Viadotto Letojanni: sezione trasversale e prospetto binario pari

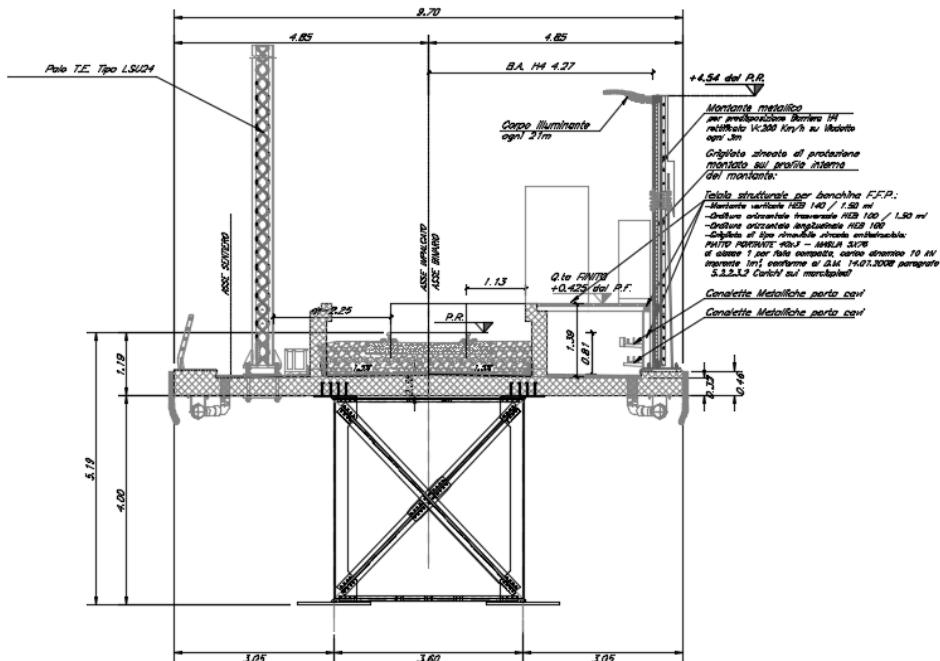
4. VI04 - Ponte sul torrente Fondaco Parrino (da pk 20+188 a pk 20+277)

L'attraversamento del torrente Fondaco Parrino e di un suo affluente è risolto con due ponti in affiancamento a semplice binario composti da una campata centrale metallica di 50m e due impalcati a travi incorporate da 20 metri circa laterali.

SEZIONE TIPO CAMPATA A TRAVI INCORPORATE
Scala 1:50



SEZIONE TIPO CAMPATA IN ACCIAIO
Scala 1:50



PROSPETTO BINARIO PARI
Scala 1:200

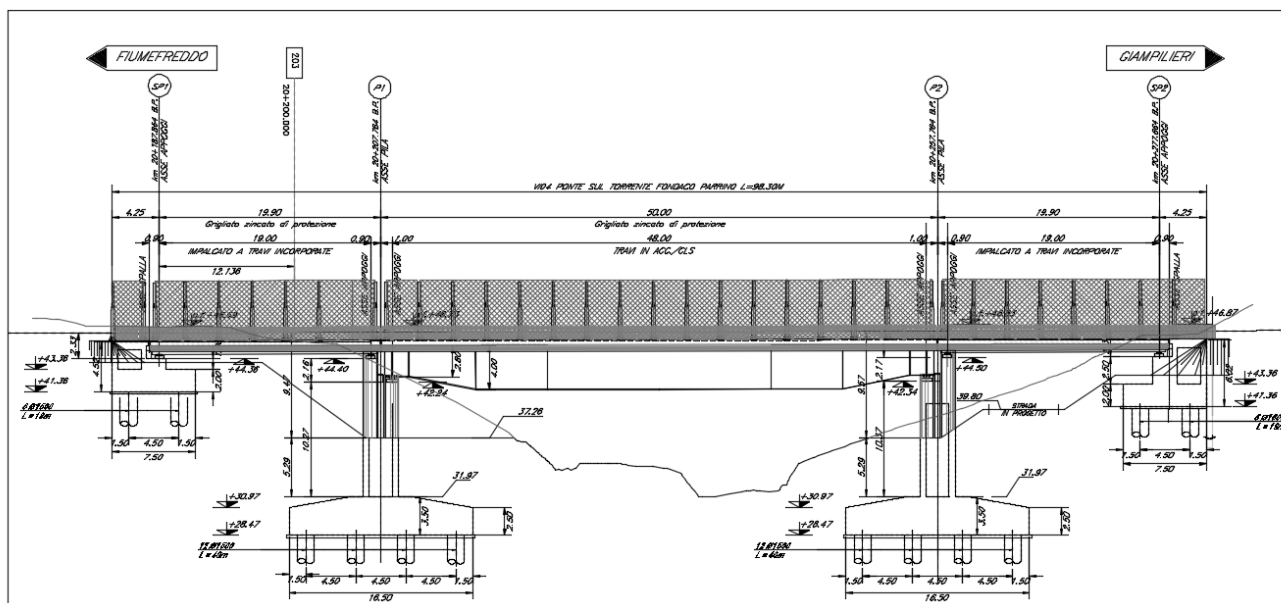
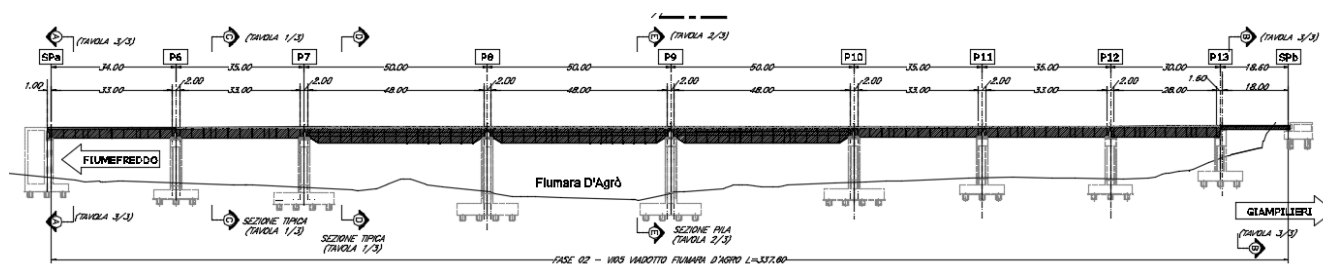


Figura 3-23: Ponte torrente Fondaco Parrino: sezione trasversale e prospetto binario pari

5. Viadotto fiumara d'Agrò (da pk 23+136 a pk 23+486)

L'attraversamento della fiumara è risolto con due lunghi viadotti a doppio binario con banchina di stazione affiancati con campate di approccio da 35 metri e 3 campate di attraversamento dell'alveo inciso da 50 metri di luce.



*SEZIONE TIPICA CAMPATA 50m
Scala 1:100*

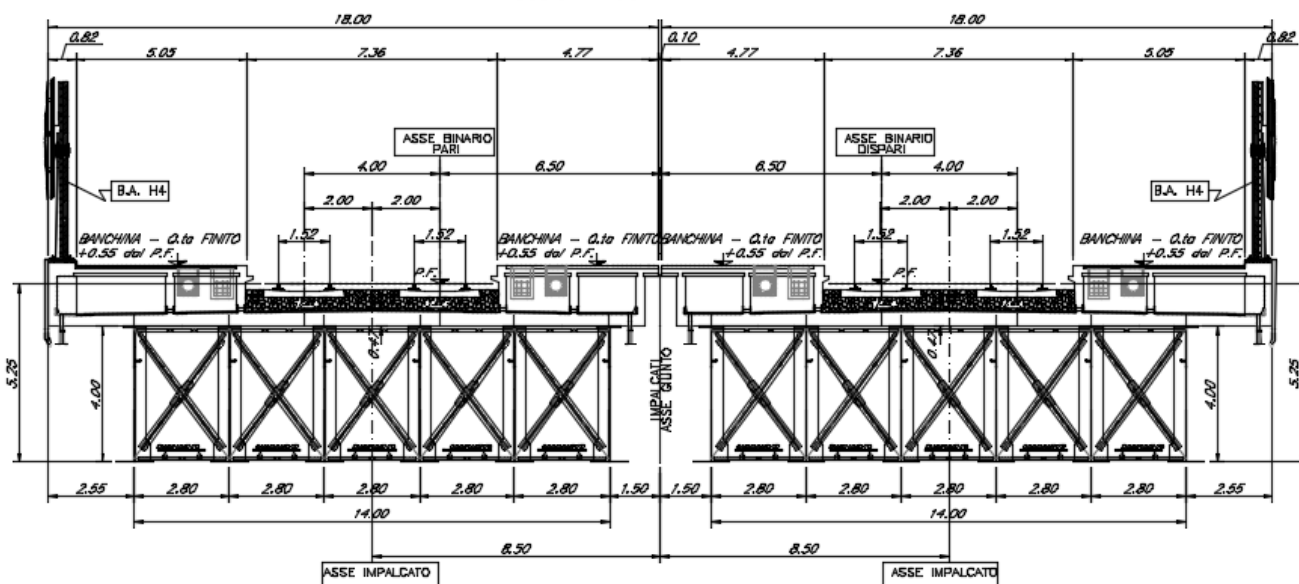


Figura 3-24: Viadotto fiumara d'Agrò: sezione trasversale e prospetto binario pari

6. Viadotto Fiumedinisi (da pk 32+862 a pk 33+412)

L'attraversamento della fiumara è risolto con un lungo viadotto inizialmente composto da due impalcati a singolo binario. Nella parte terminale i due binari convergono fino a ricostituire una sezione a doppio binario. Le parti terminali sono realizzate con campate da 25 metri in c.ap., mentre attraversamento dell'alveo inciso è previsto con campate da 50 metri di luce. Sulle prime 7 campate incidono ai lati esterni le banchine di fermata.

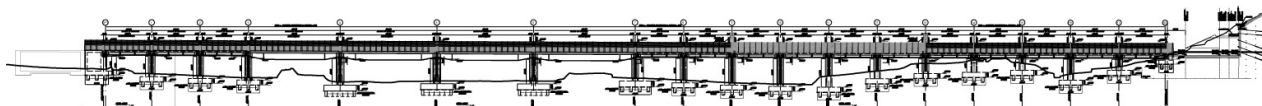


Figura 3-25: Viadotto Fiumedinisi: prospetto

7. Viadotto Satano (da pk 33+976 a pk 34+250)

Il viadotto a doppio binario è realizzato con 7 campate in c.a.p. da 25 metri e due campate da 50 metri necessarie a risolvere le due interferenze idrauliche presenti.

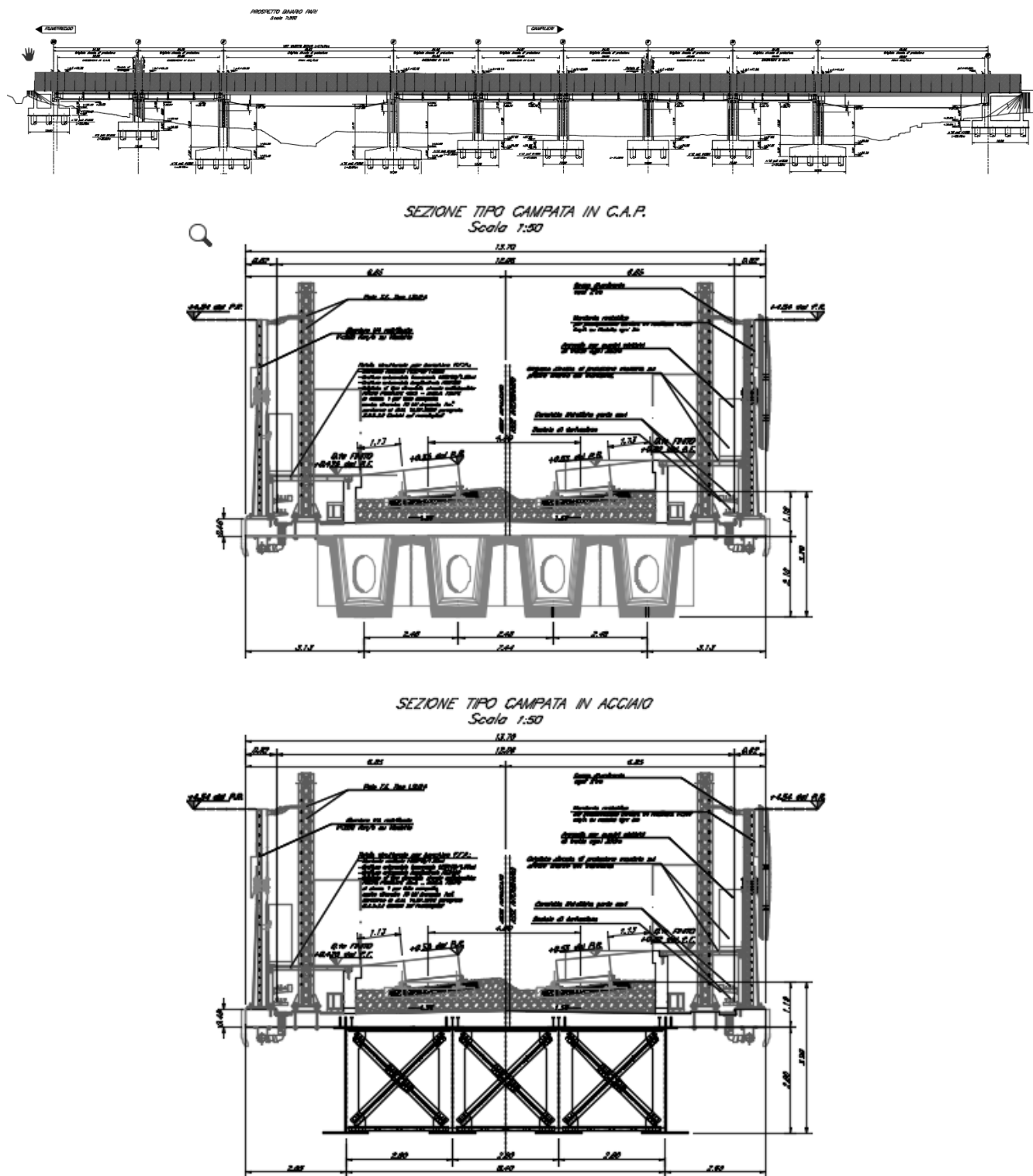


Figura 3-26: Viadotto Satano: sezione trasversale e prospettiva binario pari

8. Viadotto Ali (da pk 34+564 a pk 34+634)

Il viadotto a doppio binario è realizzato con 3 campate metalliche da 40 metri necessaria a risolvere l'interferenze idraulica.

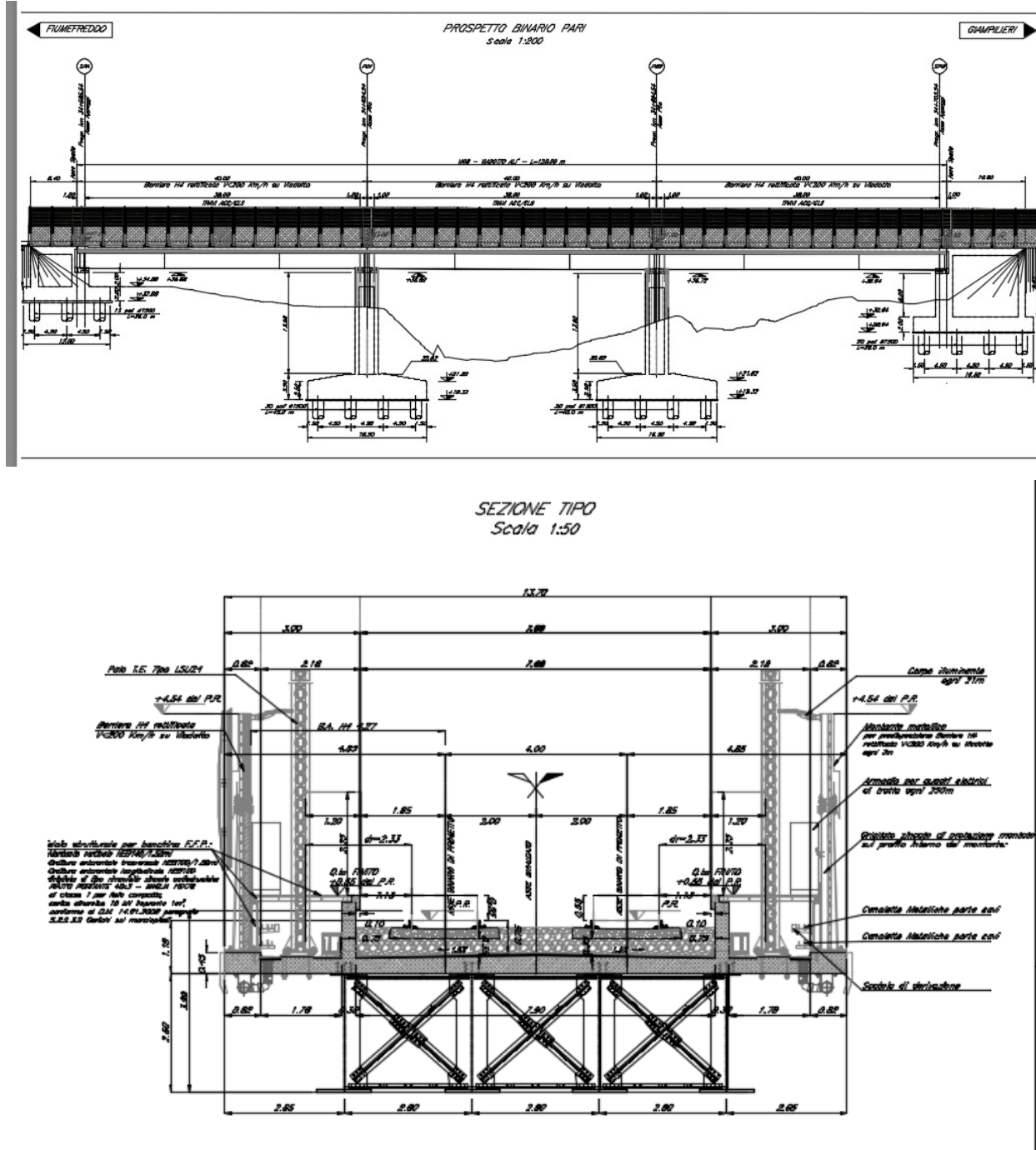


Figura 3-27: Viadotto Ali: sezione trasversale e prospetto binario pari

9. Viadotto Itala Scaletta (da pk 39+124 a pk 39+164)

L'attraversamento della fiumara è risolto con due impalcati a semplice binario affiancati di 40 m di luce con banchina di fermata ad isola e giuntata in mezzzeria.

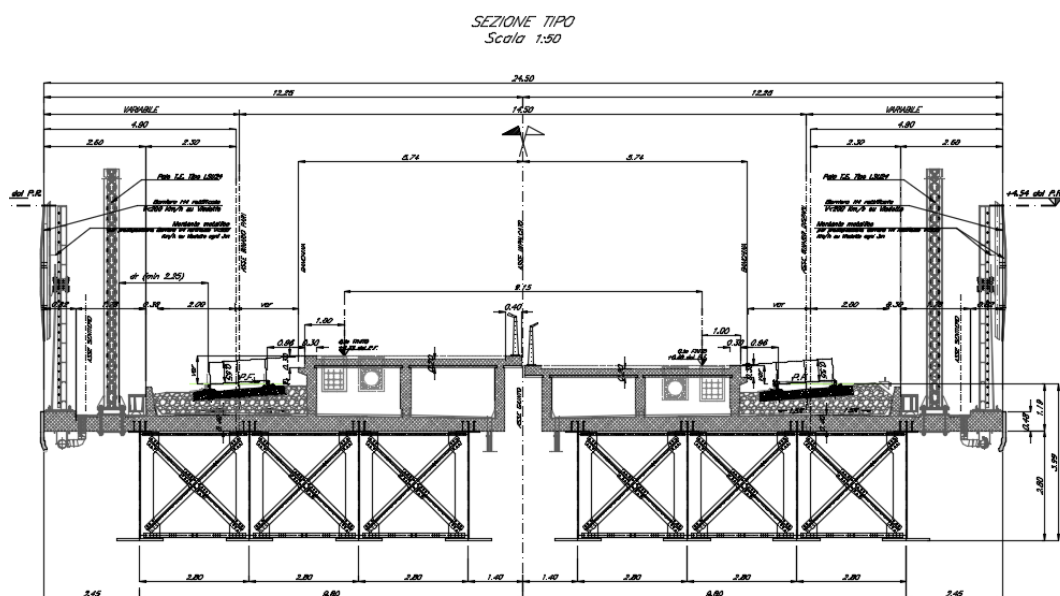
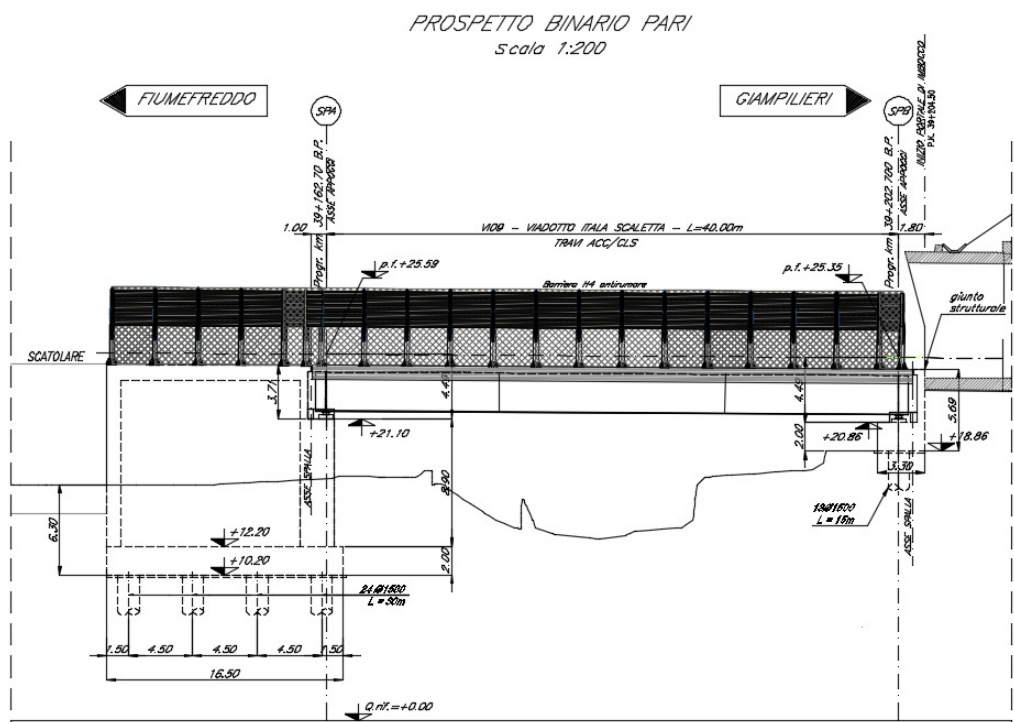


Figura 3-28: Viadotto Itala Scaletta: sezione trasversale e prospetto binario pari

3.3.8 Stazioni e fermate

Le stazioni e fermate previste nelle rispettive fasi funzionali sono:

LOTTO 1

- Fermata FIUMEFREDDO-CALATABIANO
- Fermata ALCANTARA
- Stazione di TAORMINA

LOTTO 2

- Fermata S. ALESSIO
- Fermata NIZZA-ALÌ
- Fermata ITALIA-SCALETTA
- Stazione di LETOJANNI (esistente)

Il progetto in argomento è stato redatto, dal punto di vista metodologico, attraverso soluzioni progettuali che privilegiassero sia l'integrazione con il territorio sia la mitigazione dell'impatto degli spazi costruiti sul paesaggio circostante.

Le stazioni e fermate lungo il nuovo tratto di linea sono situate, ad eccezione di Taormina e Letojanni, nei brevi tratti allo scoperto, in corrispondenza dell'attraversamento delle valli profonde intercettate dalla linea. La posizione del singolo impianto di fermata utilizza uno dei versanti della valle per realizzare un tratto in rilevato sufficientemente ampio da ospitare un parcheggio di interscambio, un'area di accesso alla fermata dove sono ubicati i fabbricati a servizio viaggiatori e il fabbricato tecnologico.

Il disegno di queste aree è progettato nel rispetto dell'orografia esistente configurando quanto più possibile un nuovo assetto di paesaggio naturale. Seguendo lo stesso principio di integrazione con il territorio, la scelta dei principali materiali di finitura è ricaduta sull'acciaio corten e la pietra locale, per riprendere i toni cromatici naturali presenti nel territorio circostante e per dotare al tempo stesso le fermate di un'identità comune, che garantisca funzionalità e durevolezza, oltre che visibilità e riconoscibilità a scala urbana e territoriale.

Pertanto è stata adottata una soluzione architettonica funzionale che prevede al di sotto di un'unica copertura gli spazi per i locali tecnologici e per l'attesa che, lato ferrovia, diventa pensilina a protezione dei marciapiedi e lato accesso ripiegando lungo il fronte principale di ingresso disegna un ordine gigante sotto forma di porticato aperto per accogliere i viaggiatori.

Tale soluzione ha privilegiato un'organizzazione funzionale che garantisce la permeabilità degli spazi e le relazioni funzionali e visive tra l'infrastruttura e il paesaggio.

Nello specifico ogni stazione e fermata ha le seguenti dotazioni funzionali:

- Piazzale di stazione con area d'interscambio modale.

- Atrio attesa con predisposizione impiantistica per inserimento successivo di servizi igienici e locali commerciali.
- Sottopasso di larghezza 4,80 m o sovrappasso di larghezza 6,00 m ad accogliere predisposizione tornelli.
- Pensilina ferroviaria a copertura dei collegamenti verticali che si estende per una lunghezza per le stazioni/fermate di transito di max 70 m in considerazione delle particolari condizioni climatiche.
- Considerata la velocità del treno (200 km orari) non si è previsto l'accesso diretto alle banchine pertanto l'accessibilità dei passeggeri alle stesse è mediata da uno spazio di sosta (atrio, sottopasso) o da un percorso verticale (scala, rampa) che funge da rompi-tratta.

Gli accessi ad ogni stazione e fermata sono predisposti per l'inserimento successivo di un sistema di tornelli per il controllo degli stessi.

- Marciapiede/i laterali di larghezza $\geq 3,50$ m e marciapiede/i ad isola di larghezza $\geq 7,80$ m distribuiti con 1,20 m di fascia di sicurezza, 1,60 m di fascia di transito ed il restante spazio per l'attesa.



Figura 3-29: Concept architettonico

3.3.8.1 LOTTO I

Fermata di Fiumefreddo-Calatabiano

La nuova fermata di Fiumefreddo–Calatabiano è posizionata sul nuovo tracciato ferroviario alla progr. km 2+573, a monte dell'attuale linea ferroviaria e a nord dell'abitato di Fiumefreddo. Si sviluppa interamente in trincea in un territorio prevalentemente agricolo. L'accessibilità carrabile e pedonale è garantita dal centro abitato di Fiumefreddo dalle due viabilità, via Regina del Cielo e la S.P.71, per le quali il progetto prevede una modifica dell'assetto viario esistente.

Fermata di Alcantara

La nuova fermata Alcantara è posizionata sul nuovo tracciato ferroviario alla progr. km 7+650, sulla sponda orografica sinistra del fiume Alcantara, ed è costituita da due marciapiedi laterali della lunghezza di 300 m raggiungibili da scale fisse e rampe con pendenza all'8% nel rispetto della norma per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

L'accesso alla fermata è garantito da una nuova viabilità che si snoda dalla SS n.185, conducendo ad un'area di parcheggio dimensionata per contenere la sosta delle auto e di un bus.

L'inserimento architettonico della fermata è raggiunto attraverso una nuova configurazione morfologica del suolo per realizzare un sistema di spalti verdi che artificialmente raccordano l'infrastruttura ferroviaria e stradale con il profilo naturale del territorio.

Sicurezza stazione Taormina

L'analisi del quadro normativo italiano dimostra come, ad oggi, non esista una normativa in materia antincendio specifica per le stazioni ferroviarie che stabilisca in maniera univoca le predisposizioni da adottare per garantire la compensazione del rischio incendio.

Nel seguito sono sinteticamente richiamate le assunzioni adottate nella progettazione della sicurezza.

Per tutte le attività per le quali esiste una normativa specifica, la progettazione è stata realizzata in linea al quadro normativo vigente; altrimenti, per considerazioni generali di sicurezza e per la valutazione dell'esodo dalla stazione, si è fatto ricorso a normativa internazionale specifica in materia.

In particolare, si è fatto riferimento ai principi riportati nella normativa NFPA 130 - National Fire Protection Association - Standard for Fixed Guideway Transit Sistem - 2014 Edition. Questa norma riguarda i requisiti di prevenzione e protezione antincendio per i sistemi di trasporto ferroviario ed è adottata nelle buone norme della progettazione ferroviaria. Tra gli argomenti trattati, sono esplicitamente citate le stazioni ferroviarie interamente o in parte sotterranee, in superficie o sopraelevate.

In particolare, si è fatto riferimento alla suddetta norma per la verifica del tempo di evacuazione dalla banchina inferiore a 4 minuti ed il raggiungimento del luogo sicuro in un tempo inferiore a 6 minuti.

Quindi, per la verifica dell'esodo dalla fermata, in relazione al programma di esercizio stimato, possono essere stimati sia il numero di viaggiatori mediamente presenti sul treno sia il numero di viaggiatori convenzionalmente presenti in banchina.

Dal momento che il programma di esercizio prevede che il servizio viaggiatori nella fermata di Taormina venga espletato con treni a lunga percorrenza, per questi si è assunta una capacità media pari a 700 persone ed un coefficiente di riempimento pari a circa 0,6 (rif. Specifica tecnica RFI DSR SIGS LG 01 1 0 "Linea Guida per l'applicazione dell'analisi del rischio estesa alle gallerie ferroviarie – D.M. del 28/10/2005" – febbraio 2011).

Criteri di dimensionamento degli spazi aperti al pubblico della stazione Taormina

Gli spazi aperti al pubblico della nuova stazione di Taormina sono stati dimensionati sulla base del picco orario dei passeggeri nel periodo di carico massimo:

- **999** passeggeri h (9:00-10:00 del periodo giugno–settembre).

In condizioni normali di esercizio, il dimensionamento dei percorsi pedonali e delle scale fisse è stato verificato con riferimento ai Livelli di Servizio (LOS).

I livelli di servizio sono stati determinati sulla base di standard internazionali (J.J. Fruin, Pedestrian planning and design, New York 1971; Highway Capacity Manual 2010).

Stazione di Taormina

La nuova stazione di Taormina si sviluppa in sotterraneo alla progr. km 13+330 in un unico camerone con due marciapiedi laterali di lunghezza 300 m. La nuova stazione è localizzata tra Taormina centro ed il mare, in un tratto di territorio disegnato dalla viabilità che unisce il centro di Taormina al mare.

Gli unici elementi emergenti della stazione sono le tre uscite.

La fermata interrata si sviluppa su più livelli:

1. il *piano banchine*, a quota circa 23.00 m s.l.m., è costituito da un camerone con due banchine laterali. Ogni banchina è dotata di tre cunicoli trasversali che conducono ai rispettivi blocchi di scale costituiti ognuno da due scale mobili ed una scala fissa. Altri due cunicoli trasversali conducono a due coppie di ascensori per le persone con mobilità ridotta. I collegamenti verticali sono ripartiti in funzione dell'uscita da raggiungere. Due blocchi di scale ed una coppia di ascensori (per banchina), conducono al piano mezzanino *lato Catania (CT)* superando un dislivello di circa 15.00 m, per proseguire verso le uscite all'area *Drop off "Madonnina"* e al *Parcheggio "Lumbi"*. Un blocco scale ed una coppia di ascensori (per banchina), conducono al piano mezzanino *lato Messina (ME)*, superando un dislivello di circa 15.00 m, per guadagnare l'*uscita lato Mare*, mediante un collegamento pedonale interrato di lunghezza di circa 100 m.

2. il *piano mezzanino*, a quota circa 38.30 m slm, è costituito da due cunicoli trasversali di sezione più ampia:
 - uno *lato Catania (CT)*, che conduce alle uscite *Drop off “Madonnina* e all'uscita *Città di Taormina (Parcheggio Lumbi)*. Da questo piano si accede al primo gruppo di quattro ascensori che, superando un dislivello di circa 60.00 m, sbarcano ad un collegamento pedonale interrato in piano a quota 98 m slm, che conduce al secondo gruppo di ascensori diretti all'uscita *Parcheggio Lumbi* o, superando un dislivello di 74.00 m, sbarcano a quota 112.20 m slm, al *Drop off Madonnina*.
 - uno *lato Messina (ME)*, che conduce all'uscita *lato mare (Giardini Naxos)*. Da questo piano si accede a un collegamento pedonale interrato di lunghezza di circa 100 m per uscire nel parcheggio lato mare.
3. Il *piano campagna*, è articolato con tre uscite a quote differenti:
 - *Uscita Città di Taormina (Parcheggio Lumbi)*, a quota circa 154 m slm è costituita da un piccolo fabbricato fuori terra e una pensilina che caratterizza architettonicamente il piazzale e segnala l'ingresso in stazione.
 - *Uscita in area “Drop off Madonnina”* a quota 112.20 m slm
 - *Uscita lato mare (Giardini Naxos)* a quota circa 42.50 m slm

3.3.8.2 LOTTO II

Fermata S. Alessio

La nuova fermata di S.Alessio - S.Teresa è posizionata sul nuovo tracciato ferroviario alla progr. km 22+833, sulla sponda orografica destra della Fiumara d'Agrò a circa 1 km dalla costa, ed è costituita da un marciapiede ad isola della lunghezza di 300 m che si sviluppa in parte su rilevato e in parte su viadotto.

L'accesso alla fermata è garantito da una nuova viabilità che si snoda dalla S.P. n.12, conducendo ad un'area di parcheggio dimensionata per contenere la sosta delle auto.

Fermata Nizza-Ali

La nuova fermata di Nizza Ali è posizionata sul nuovo tracciato ferroviario alla progr. Km 32+767, a circa 1 km dalla costa, sulla sponda sinistra del Torrente Fiumedenisi ed è costituita da due marciapiedi laterali della lunghezza di 300 m che si sviluppano in parte su rilevato e in parte su viadotto.

L'accesso alla fermata è garantito da una nuova viabilità che si snoda dalla S.P. n.27, conducendo ad un'area di parcheggio dimensionata per contenere la sosta delle auto e la sosta di un bus.

Fermata Itala-Scaletta

La nuova fermata di Itala Scaletta è posizionata sul nuovo tracciato ferroviario alla progr. km 38+995, sulla sponda orografica destra del torrente Itala, ed è costituita da un marciapiede ad isola della lunghezza di 300 m che si estende parte in rilevato parte sul viadotto e che per gli ultimi 60 m si divide in due banchine ciascuna in ogni canna della successiva galleria Scaletta. Per questa particolare configurazione, nelle successive fasi progettuali sarà data dettagliata evidenza del rispetto dei requisiti STI applicabili. In particolare, sarà condotta la verifica delle sovrappressioni in galleria e la verifica degli effetti aerodinamici nella fermata. A seguito di tali verifiche si valuteranno eventuali messe a punto dei dimensionamenti delle banchine e/o specifiche norme di esercizio per il Servizio Viaggiatori.

L'accesso alla fermata è garantito da una nuova viabilità che si snoda dalla S.P. n.29, conducendo ad un'area di parcheggio dimensionato per contenere la sosta delle auto e la sosta di un bus.

Stazione di Letojanni

Il progetto consiste nell'adeguamento funzionale dell'impianto esistente limitatamente alla parte del ferro. La stazione di Letojanni rimane l'unico impianto che non subisce delocalizzazione trasformandosi in una stazione di testa a seguito della dismissione dell'attuale linea Fiumefreddo (i) -Giampilieri (e).

Entrambe le banchine raggiungono una lunghezza complessiva di 300 m ed un'altezza di 0.55 m sul piano del ferro. La funzionalità della stazione è quello di una stazione di testa con l'accesso alle banchine tramite un collegamento lato nord.

Non si prevedono interventi sul Fabbricato Viaggiatori esistente.

3.3.9 Le viabilità

Si riportano nei seguenti paragrafi le norme per la progettazione stradale e le viabilità previste per risolvere le interferenze tra le stesse e la sede ferroviaria di progetto.

3.3.9.1 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento per la progettazione stradale è la seguente:

- D.M. 5 novembre 2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- D.M. 22 aprile 2004 Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"

- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 Nuovo codice della strada e s.m.i.;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Decreto 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”

3.3.9.2 Nuove viabilità

Le viabilità previste nel Lotto I, nel Lotto II e in corrispondenza dell'Interconnessione di Letojanni sono di seguito elencate.

I LOTTO						
Lotto	WBS	pk	Viabilità Interferita			
			Tipo	Gestore	Denominazione	Comune interessato
01	N101A	0+000 BP	Strada Comunale	Comune Fiumefreddo	via delle Facche	Fiumefreddo (CT)
01	N101B	1+000 BP	Strada Comunale	Comune Fiumefreddo	via Civi	Fiumefreddo (CT)
01	N101C	0+525 BP	Strada Statale	ANAS	SS114 - via Guglielmo Marconi	Fiumefreddo (CT)
01	N102	1+236 BP	Strada Comunale	Comune Fiumefreddo	via Maccorone	Fiumefreddo (CT)
01	N103	1+417 BP	Strada Comunale	Comune Fiumefreddo	-	Fiumefreddo (CT)
01	N104	1+477 BP	Strada Provinciale	Provincia Catania	SP72a - via Feudogrande	Fiumefreddo (CT)
01	N105	1+666 BP	Strada campestre	-	-	Fiumefreddo (CT)
01	N106	1+651 BP	Strada campestre	-	-	Fiumefreddo (CT)
01	N107	1+338 BP	Strada campestre	-	-	Fiumefreddo (CT)
01	N108	2+450 BP	Strada Statale	ANAS (traversa interna)	SS 120 - via Regina del Cielo	Fiumefreddo (CT)
01	N109	2+450 BP	Strada comunale	Comune Fiumefreddo	via Torrerossa	Fiumefreddo (CT)
01	N110	2+500 BP	Strada Provinciale	ANAS (traversa interna)	SS 120 - via Regina del Cielo	Fiumefreddo (CT)
01	N111A-B	5+500 BP	Strada comunale	Comune Calatabiano	via S. Beatrice torrente	Calatabiano (CT)
01	N112	6+400	Strada Provinciale	Provincia Catania	SP 81	Calatabiano (CT)
01	N113	6+400	Strada Provinciale	Provincia Catania	SP 81	Calatabiano (CT)
01	N114	7+414 BP	Strada Statale	ANAS	SS 195	Taormina (ME)
01	N115	7+645 BP	Strada campestre	-	-	Taormina (ME)
01	N116	7+535 BP	Strada Statale	ANAS	SS 195	Taormina (ME)
01	N116 A	7+700 BP	Rampa di accesso in progetto	-	-	Taormina (ME)
01	N117	13+750 BP	Strada comunale	Comune Taormina	via Garipoli	Taormina (ME)
01	N118	13+750 BP	Strada comunale	Comune Taormina	via Garipoli	Taormina (ME)
01	N119	-	Strada Statale	ANAS	SS114	Taormina (ME)
01	N120	-	Autostrada	CAS	A18	Taormina (ME)

II LOTTO							
Lotto	WBS	pk	Viabilità Interferita				Motivo modifica o costruzione
			Tipo	Gestore	Denominazione	Comune interessato	
02	N121	16+250 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 13	Letojanni (ME)	Accesso piazzale emergenza FATIA imbocco Sud Galleria Letojanni
02	N121A	16+251 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 13	Letojanni (ME)	Parzializzazione sede senso unico alternato per realizzazione fondazioni V03
02	N124	20+252 BP	Strada campestre	-	-	Forza d'Agrò (ME)	Ripristino viabilità esistente per accesso privati
02	N125	22+900 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 12	San'Alessio Siculo (ME)	Accesso PE / SSE / FA14 imbocco Nord Galleria Forza d'Agrò
02	N126	23+000 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 12	San'Alessio Siculo (ME)	Accesso Fermata S. Alessio
02	N126A	22+800 BP	Strada campestre	-	-	San'Alessio Siculo (ME)	Ripristino accesso proprietà privata
02	N127	23+500 BP	Strada Comunale	Comune	via Mortilla	Savoca (ME)	Accesso piazzale FA15
02	N127A	23+450 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP18	Savoca (ME)	Deviazione provvisoria della SP 18 Aa senso unico alternato per realizzazione delle fondazioni del viadotto V05 LATO Messina
02	N128	32+800 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 27	Nizza di Sicilia (ME)	Accesso Fermata Nizza-Ali / piazzale di emergenza FA16A imbocco Nord Galleria Forza d'Agrò
02	N130	33+400 BP	Strada campestre	-	-	Ali Terme (ME)	Ripristino accesso a fondi
02	N131	34+700 BP	Strada Comunale	Comune di Ali Terme	Vico Barotta	Ali Terme (ME)	Accesso piazzale FA17 - Area artigianale
02	N133	38+900 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 30 - Via Itala Superiore	Itala (ME)	Accesso fermata Itala-Scaletta e piazzale FA19
02	N134	39+000 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 30 - Via Itala Superiore	Itala (ME)	Variante Strada Provinciale in prossimità Stazione Itala Scaletta con deviazione provvisoria a senso unico alternato
02	N133-N133A	42+030 BP	Strada Statale	ANAS	SS114	Messina (ME)	Accesso al piazzale FA21 ed alla SSE Giampileri FA22
02	N140	33+900 BP	Strada Comunale	Comune di Ali Terme	via Santa Lucia / via Guglielmo Maestro	Ali Terme (ME)	Accesso piazzale FA24

3.3.10 Le interferenze con i pubblici servizi

Le interferenze sono state individuate mediante la cartografia, i rilievi disponibili, con l'effettuazione di opportuni sopralluoghi e utilizzando l'elenco delle convenzioni disponibili presso Ferservizi.

Negli elaborati specifici "Schede interferenze" si riportano per ciascuna interferenza i seguenti dati principali:

- ✓ codice di numerazione;
- ✓ tipologia (elettrodotto, acquedotto, ecc.);
- ✓ ente gestore;
- ✓ progressiva d'interferenza con l'infrastruttura in progetto;
- ✓ eventuali note;
- ✓ fotografie;
- ✓ convenzione.

Si riporta di seguito l'elenco delle interferenze censite per la Fase 1.

CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO - CIS SICILIA										
LINEA MESSINA - CATANIA										
PROGETTO DEFINITIVO										
TRATTA GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO										
CODICE	TRATTA / LINEA	TIPOLOGIA	INIZIO PROGRESSIVA DI PROGETTO	FINE PROGRESSIVA DI PROGETTO	COMUNE	ENTE GESTORE	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ELABORATO DI RIFERIMENTO	INTERFERENTE NON INTERFERENTE	CONVENZIONE
1	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 0+310	Km 0+310	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT	L50100R13P5S0009001A.dwg	NON INTERFERENTE	PRATICA N°291-045 ATTO N°72/0384
2	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	METANODOTTO	Km 0+680	Km 0+680	FIUMEFREDDO	SNAM RETE GAS	ATTRAVERSAMENTO DI METANODOTTO SOTTO IL TOMBINO	L50100R13P5S0009001A.dwg	NON INTERFERENTE	PRATICA N°A84-147 ATTO N°99/0010
3	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 0+850	Km 0+850	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL MT ABBANDONATA	L50100R13P5S0009001A.dwg	NON INTERFERENTE	PRATICA N°385-014 ATTO N°73/0122
4	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+000	Km 1+000	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT INTERRATA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
5	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 1+000	Km 1+000	FIUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA INTERRATA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
6	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+935	Km 1+935	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT SU PALI	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
7	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+935	Km 1+935	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA D'ACQUA INTERRATA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
8	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 1+935	Km 1+935	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
9	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+950	Km 2+950	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI ACQUEDOTTO	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
10	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 2+950	Km 2+950	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA BT	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
11	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 3+750	Km 3+750	CALATABIANO	RFI	TRALICCIO LINEA ELETTRICA FS PRIMARIA CON FUTURO PIAZZALE	L50100R13P5S0009002A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
12	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 3+700	Km 3+700	CALATABIANO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA MT SU TRALICCI	L50100R13P5S0009002A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
13	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 6+300	Km 6+300	CALATABIANO	ENEL DISTRIBUZIONE	CABINA ENEL DI MEDIA TENSIONE ED ATTRAVERSAMENTO LINEA	L50100R13P5S0009002A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
14	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 6+400	Km 7+630	CALATABIANO	ENEL DISTRIBUZIONE	PARALLELSMO SECANTE DI LINEA ELETTRICA E TRALICCI ENEL MT (FIUME ALCANTARA)	L50100R13P5S0009002A.dwg	INTERFERENTE	-----
15	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 7+500	Km 7+500	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA BT	L50100R13P5S0009003A.dwg	INTERFERENTE	-----
16	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 7+500	Km 7+500	TAORMINA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI	L50100R13P5S0009003A.dwg	INTERFERENTE	-----
17	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 7+950	Km 8+600	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEE ELETTRICHE MT	L50100R13P5S0009003A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
18	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 10+150	Km 10+150	LETOJANNI	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA MT	L50100R13P5S0009003A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
19	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 10+800	Km 10+950	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEE ELETTRICHE MT	L50100R13P5S0009003A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
20	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 13+830	Km 13+830	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA	L50100R13P5S0009004A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
21	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 14+700	Km 14+700	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA	L50100R13P5S0009004A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
22	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	BRETELLA Km 0+950	BRETELLA Km 0+950	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA	L50100R13P5S0009004A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
23	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 15+150	Km 15+150	TAORMINA	RFI	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA AT	L50100R13P5S0009004A.dwg	NON INTERFERENTE	-----

	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO				INTERFERENZE CON CONVENZIONI					
1a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	PROGR. STORICA 276+878	PROGR. STORICA 276+878	FIUMEFREDDO	PRIVATO (ACQUE BUFARDO)	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	NON INTERFERENTE	PRATICA N°291-024 ATTO N°61/0659
2a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	PROGR. STORICA 277+224	PROGR. STORICA 277+224	FIUMEFREDDO	PRIVATO (TORNATORE)	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	NON INTERFERENTE	PRATICA N°291-023 ATTO N°57/1657
3a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	PROGR. STORICA 277+395	PROGR. STORICA 277+395	FIUMEFREDDO	PRIVATO (NUCIFORA)	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	NON INTERFERENTE	PRATICA N°291-015 ATTO N°56/0311
4a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	PROGR. STORICA 277+640	PROGR. STORICA 277+640	FIUMEFREDDO	PRIVATO (VECCHIO)	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	PRATICA N°291-018 ATTO N°62/1886
5a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	PROGR. STORICA 278+136	PROGR. STORICA 278+136	FIUMEFREDDO	PRIVATO (SGROI)	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	PRATICA N°291-019 ATTO N°81/0510
1b	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	TELEFONICO	PROGR. STORICA 292+797	PROGR. STORICA 292+797	TAORMINA	TELECOM ITALIA	-----	L50100R13P5S0009004A.dwg	INTERFERENTE	PRATICA N°287-060 ATTO N°72/0227
2b	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	PROGR. STORICA 292+867	PROGR. STORICA 292+867	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	-----	L50100R13P5S0009004A.dwg	INTERFERENTE	PRATICA N°287-014 ATTO N°54/1228
3b	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	FIBRA OTTICA	Km 22+880	Km 22+880	S.ALESSIO SICULO	BASITEL	FIBRA OTTICA IN TESTA AI TRALICCI AT (SPOSTAMENTO TRALICCIO)	L50100R13P5S0009006A.dwg	INTERFERENTE	-----
4b	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	FIBRA OTTICA	BRETELLA Km 0+950	BRETELLA Km 0+950	TAORMINA	WIND-INFOSTRADA	FIBRA OTTICA SOSPESA NEI PAU TE	L50100R13P5S0009006A.dwg	INTERFERENTE	-----
INTERFERENZE AGGIUNTE DALLE RISULTANZE DEL SOPRALLUOGO CONGIUNTO CON ENTI INTERESSATI										
6a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 2+365	Km 2+365	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAmento DI LINEA ENEL BT	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
7a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PAU	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
8a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA D'ACQUA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
9a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA FOGNARIA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
10a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	RFI	ATTRAVERSAmento DI LINEA ELETTRICA ALTA TENSIONE	L50100R13P5S0009001A.dwg	NON INTERFERENTE	-----
11a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAmento DI LINEA ENEL BT	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
12a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PAU	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
13a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
14a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
15a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAmento DI DI LINEA TELEFONICA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
16a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+480	Km 1+480	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAmento DI LINEA ELETTRICA BT	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
17a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 1+480	Km 1+480	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PAU	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
18a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+480	Km 1+480	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
19a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 1+480	Km 1+480	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
20a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+480	Km 1+480	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA ACQUE BIANCHE	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
21a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+240	Km 1+240	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAmento DI LINEA ELETTRICA BT	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
22a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 1+240	Km 1+240	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PAU	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
23a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+240	Km 1+240	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA D'ACQUA INTERRATA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
24a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 1+240	Km 1+240	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAmento DI CONDOTTA FOGNARIA INTERRATA	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----

25a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+425	Km 1+425	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA BT	L50100R13P5S0009001A.dwg	INTERFERENTE	-----
26a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	METANODOTTO	Km 7+300	Km 7+300	TAORMINA	SNAM RETE GAS	ATTRAVERSAMENTO SECANTE DI METANODOTTO NEL FIUME ALCANTARA	L50100R13P5S0009002A.dwg	INTERFERENTE	-----
27a	GIAMPILIERI- FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 7+300	Km 7+300	TAORMINA	A.M.A.M. MESSINA (ACQUEDOTTO FIUMEFREDDO)	ATTRAVERSAMENTO SECANTE DI CONDOTTA D=100 cm NEL FIUME ALCANTARA	L50100R13P5S0009002A.dwg	INTERFERENTE	-----

3.3.11 Impianti tecnologici

Si riportano nei seguenti paragrafi le norme per la progettazione stradale e le viabilità previste per risolvere le interferenze tra le stesse e la sede ferroviaria di progetto.

3.3.11.1 Impianti di trazione elettrica

Le scelte tecniche e soluzioni impiantistiche discendono da un'attenta e responsabile applicazione delle normative tecniche specifiche vigenti. Si elencano di seguito le principali:

- STI Energia – Regolamento UE 1301 / 2014 relativa a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale.
- CEI EN 50119 - Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Linee aeree di contatto per trazione elettrica;
- CEI EN 50122 - Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi - Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno;
- CEI EN 50367 - Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Sistemi di captazione di corrente - Criteri tecnici per l'interazione tra pantografo e linea aerea (per ottenere il libero accesso)

L'impianto di elettrificazione sarà rispondente agli attuali standard RFI per linee convenzionali e conforme al Capitolato Tecnico TE ed. 2014 cod. RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A ed ai disegni standard RFI in esso richiamati, nonché alle nuove prescrizioni e specifiche tecniche di successiva introduzione. In particolare, oltre a tutti i nuovi materiali innovativi (es. cavi, conduttori per linea di contatto, conduttori TACSR, etc.) troveranno impiego ed applicazione:

- Nuove sospensioni con mensola di alluminio (Tipo OMNIA);
- Sostegni LSU;
- Attrezzaggi degli RA e PF;
- Travi MEC e portali ;
- Tabelle utilizzo sostegni e blocchi.

Per i binari di corsa di stazione e di piena linea allo scoperto e in galleria per velocità fino a 200 km/h sarà utilizzata una Linea di Contatto del tipo “a catenaria”, con sospensione longitudinale e sezione complessiva del rame di 440 mm². Questa sarà ottenuta mediante l'impiego di due corde portanti in rame da 120 mm², tesate al tiro di 1125 daN, e due fili sagomati in rame/argento da 100 mm², tesati al tiro di 1000daN.

Per i binari di secondari di precedenza e delle comunicazioni pari dispari delle stazioni e dei PM sarà utilizzata una Linea di Contatto del tipo “a catenaria”, con sospensione longitudinale e sezione complessiva del rame di 220 mm². Questa sarà ottenuta mediante l'impiego di una corda portante di rame da 120 mm² ormeggiata fissa al tiro di 819 daN (a 15°) e un filo di contatto in rame/argento da 100 mm² regolato automaticamente al tiro di 750 daN;

Al riguardo si evidenzia che:

- Per il tratto dalla Stazione di Fiumefreddo (inclusa) fino alla Stazione di Giamlipieri (esclusa), sarà utilizzato il nuovo standard per linee 440 mm² con mensola orizzontale con profilo in alluminio (tipo OMNIA);
- Per le sole Stazioni di Giamlipieri e di Letojanni, sulla quale gli interventi sono parziali, sarà utilizzato il nuovo standard per linee 440 mm² con mensola orizzontale in acciaio.

TABELLA DI IMPIEGO SOSPENSIONE A MENSOLA ORIZZONTALE IN ALLUMINIO "TIPO N-L" IN PIENA LINEA E
STAZIONE PER LINEA AEREA DI CONTATTO A 3kV c.c. – CATENARIA 440 mm²

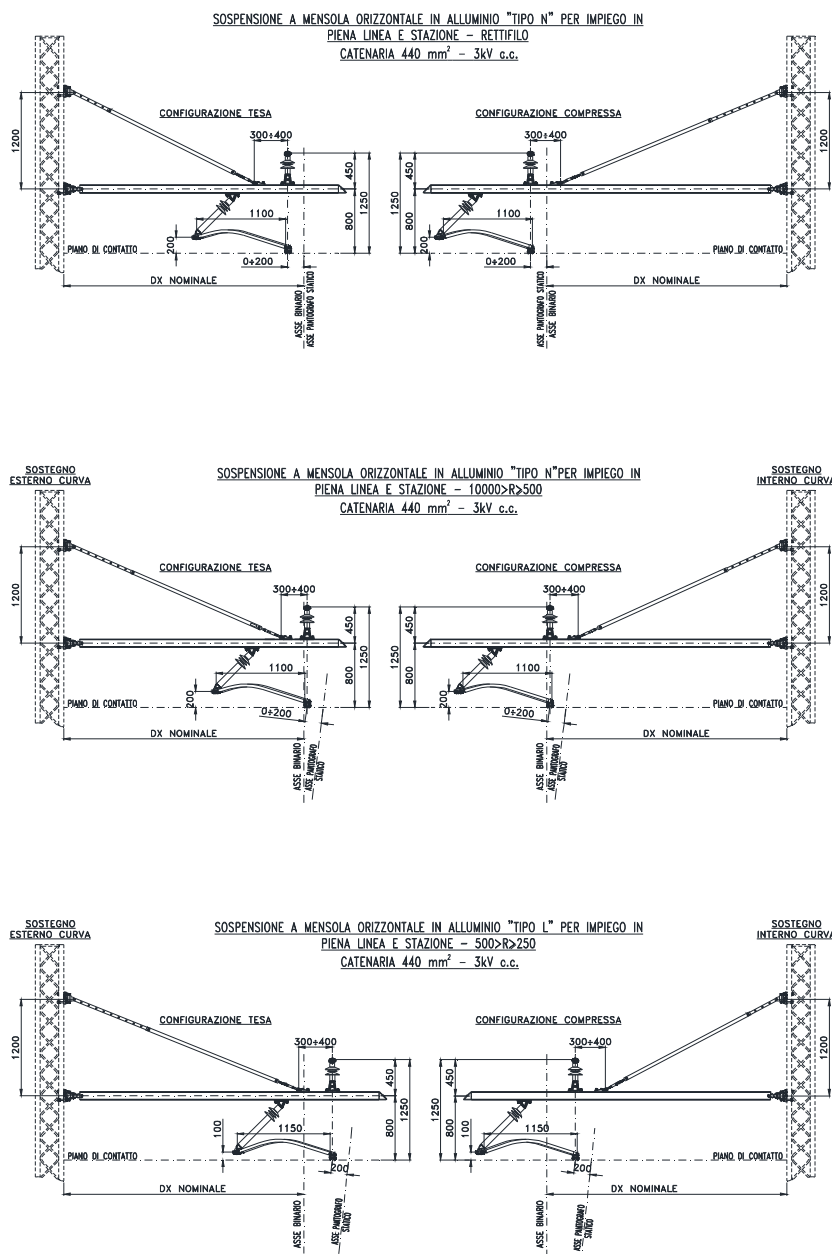


Figura 3-30: Tabella di impiego sospensione a mensola orizzontale in alluminio

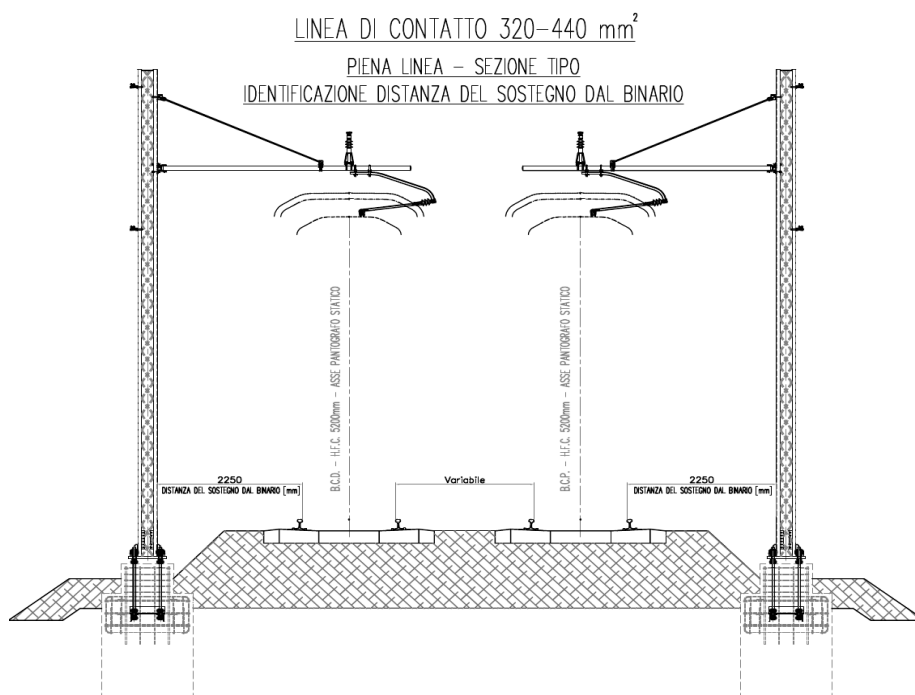


Figura 3-31: Linea di contatto in piena linea. Impiego standard per linee 440 mm² con mensola orizzontale in acciaio

Per l'alimentazione della linea di contatto a doppio binario della nuova infrastruttura ferroviaria saranno realizzate tre nuove SSE di trasformazione/conversione e una cabina TE nelle località:

- SSE di Fiumefreddo km (0 + **520**),
- SSE di Sant'Alessio km (22 + **860**),
- SSE di Giampilieri km (42 + **102**),
- Cabina TE di Letojanni ubicata nel tratto in galleria a singolo binario dell'interconnessione con Letoianni al km (00 + **200**)

Le nuove SSE saranno alimentate dal Gestore Nazionale della rete 150 kV "Terna" a cui sarà resa disponibile un'area idonea (di competenza e responsabilità Terna), attigua ai piazzali delle SSE (di competenza e responsabilità di RFI).

Le due aree saranno predisposte in modo da garantirne la separazione fisica e funzionale.

Tutte le tre nuove SottoStazioni Elettriche, saranno dotate di n°2 gruppi di conversione da 5,4 MW, di n°4 Unità funzionali alimentatore a 3kVcc e di n°1 Unità funzionale Misure e negativi. Le suddette Unità funzionali saranno di tipo prefabbricato in carpenteria metallica.

La Cabina TE di Letojanni, necessaria al fine di garantire una significativa flessibilità di esercizio anche in condizioni di degrado di una delle linee di alimentazione, un'equa ripartizione delle correnti e la equipotenzialità delle zone elettriche, sarà dotata sin dal 1° lotto di 5 Unità funzionali di alimentazione.

Ai fini dell' attivazione del 1° lotto, per la gestione delle alimentazioni e del sistema di protezione del posto di passaggio doppio/semplice, saranno utilizzate solamente 3 Unità funzionali di alimentazione.

Nella Fase finale del raddoppio saranno utilizzati le ulteriori 2 Unità funzionali di alimentazione a 3kVcc, per gestire l'interconnessione con la stazione di Letojanni.

Le SSE e la Cabina TE saranno dotati di un Sistema di Automazione e Diagnostica (SAD) e predisposti al Telecomando in conformità alle attuali specifiche RFI relative agli impianti di trazione Elettrica a 3kVcc.

Per quanto riguarda il comando ed il controllo da remoto delle apparecchiature, il posto Pilota "DOTE" dovrà essere reso idoneo e quindi opportunamente implementato e aggiornato per consentire la gestione della nuova configurazione impiantistica TE che si andrà a realizzare

Si precisa tuttavia che gli interventi di adeguamento da apportare al sistema di telecomando TE esulano dal presente intervento e pertanto saranno da prevedere a cura di RFI S.p.A.

3.3.11.2 Impianti di sicurezza e segnalamento

Lotto 1

Il PD prevede un sistema ACCM interfacciato con SCC/SCCM (l'upgrade dell'attuale sistema SCC in SCCM si assume realizzato con altri interventi realizzati precedentemente alle attività di seguito descritte).

L'intervento di raddoppio in variante di tracciato per il Lotto 1 è previsto in tre fasi funzionali:

- Macrofase 1:
 - Modifica al PRG della stazione attuale di Fiumefreddo per posa nuova comunicazione di ingresso lato Catania e conseguente adeguamento del segnalamento di protezione e partenza, nonché adeguamento della tratta Giarre – Fiumefreddo;
- Macrofase 2a:
 - raddoppio nuovo Fiumefreddo - Taormina – Letojanni con contestuale dismissione degli impianti da Fiumefreddo (i) a Letojanni (e);

Saranno attivati i seguenti nuovi posti di servizio ACCM nonché nuovo PC ACCM interfacciato con SCC/SCCM:

- P.M. Fiumefreddo (PPM);
- P.C. Calatabiano (PPM);
- Stazione di Taormina (PP/ACC).

Lotto 2

Il PD prevede la riconfigurazione del PC ACCM tratta Giarre -Taormina e del sistema SCC/SCCM per l'estensione della tratta a doppio binario da Taormina a Giampilieri.

L'intervento di raddoppio in variante di tracciato per il Lotto 2 è previsto in tre fasi funzionali:

- Macrofase 1:
 - Modifica al PRG delle stazioni di Taormina (PP/ACC) e di Giampilieri (ACEI V401) per inserimento deviatori manovrati a mano per accesso ai binari di cantiere per costruzione nuova sede;
- Macrofase 2:
 - raddoppio Taormina – Giampilieri.

Saranno attivati i seguenti nuovi posti di servizio ACCM nonché riconfigurazione PC ACCM interfacciato con SCC/SCCM:

- Stazione di S. Alessio (PPM);
- P.C. Nizza (PPM).

3.3.11.3 Impianti di telecomunicazioni

Gli interventi ritenuti necessari per l'attrezzaggio tecnologico TLC della tratta in oggetto sono la realizzazione di una rete di sistemi di telecomunicazioni a servizio del sistema SCC SCC e del futuro ACC-M, in analogia, per quanto possibile, con impianti simili in corso di realizzazione in ambito FS, e saranno strutturati in modo da rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- impiego di tecnologie avanzate.
- rispetto delle principali normative e standard in vigore.
- elevato grado di qualità e disponibilità.
- dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future.
- predisposizione per impiego multiplo (trasmissione fonia/dati).

- semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

Gli interventi di telecomunicazioni sono stati suddivisi in due fasi seguendo quello che sarà il processo di realizzazione del raddoppio Giampilieri- Fiumefreddo.

3.3.11.4 Impianti meccanici

Il tratto ferroviario in oggetto è caratterizzato dal seguente attrezzaggio impiantistico :

- ✓ Fabbricati e cameroni tecnologici attrezzati con i seguenti impianti :
 - Impianto Idrico Sanitario
 - Impianto di Spegnimento Automatico a gas
 - Impianto HVAC
 - Impianto di Rivelazione Incendi
 - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi
 - Impianto TVCC
- ✓ Fire fighting points
- ✓ Uscite di sicurezza attrezzate con i seguenti impianti :
 - Impianto di Pressurizzazione Zone Filtro
 - Impianto di Rivelazione Incendi
 - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi
 - Porte da galleria ferroviaria
- ✓ Bypass di collegamento trasversale tra le canne equipaggiati con i seguenti impianti :
 - Impianto di Pressurizzazione Zone Filtro
 - Impianto di Rivelazione Incendi
 - Impianto Antintrusione e Controllo Accessi
 - Porte da galleria ferroviaria
- ✓ Pozzi di aggettamento equipaggiati con :

→ Impianto di sollevamento acque

✓ Fermate equipaggiate con :

→ Impianto Idrico Sanitario

→ Impianto Antintrusione e Controllo Accessi

→ Impianto TVCC

→ Ascensori

✓ Stazione di Taormina equipaggiata con :

→ Impianto Idrico Sanitario

→ Impianto di Ventilazione

→ Impianto di Pressurizzazione Zone Filtro

→ Impianto Controllo Fumi

→ Impianto Idrico Antincendio

→ Impianto Rivelazione Incendi

→ Impianto Antintrusione e Controllo Accessi

→ Impianto TVCC

→ Ascensori

→ Scale mobili

✓ Uscita Lumby equipaggiata con :

→ Impianto di Ventilazione

→ Impianto Rivelazione Incendi

→ Impianto Antintrusione e Controllo Accessi

→ Impianto TVCC

→ Ascensori

→ Tappeti mobili

✓ Centrali di disconnessione fumi equipaggiate con :

- Impianto Controllo Fumi
- Impianto Antintrusione e Controllo Accessi
- Impianto di Rivelazione Incendi

✓ Imbocchi di galleria equipaggiati con :

- Impianto TVCC

Descrizione degli impianti

Impianto idrico antincendio stazione Taormina

A servizio della stazione di Taormina è previsto un impianto idrico antincendio idranti ed uno diluvio, entrambi posti a servizio delle banchine.

Ciascun impianto, conforme alle rispettive normative UNI di riferimento, sarà costituito da erogatori finali (idranti o sprinkler a seconda dell'impianto), tubazioni e gruppi di pressurizzazioni ubicati in una centrale idrica antincendio a norma UNI 11292.

Impianto di Sollevamento Acque

Sono previsti dei sistemi di sollevamento delle acque (nel caso di gallerie con corda molle. La funzione dell'impianto sarà quella di impedire l'innalzamento del livello d'acqua nei pozzi di aggrottamento oltre un livello massimo stabilito; tale funzione verrà svolta da gruppi di sollevamento costituiti da 3 elettropompe in funzione in parallelo più una di riserva e da un quadro di alimentazione, gestione e controllo.

Impianto di Spegnimento Automatico a gas

Nell'ambito dell'attrezzaggio degli impianti di safety dei fabbricati tecnologici, al fine di preservare la funzionalità di apparecchiature di vitale importanza per la circolazione ferroviaria (con le relative ricadute sull'esercizio ferroviario) è stato previsto un impianto di spegnimento automatico ad estinguente gassoso posto a protezione dei locali IS/centralina e dei locali gestione emergenza dei PGEP.

I sistemi di estinzione utilizzeranno agenti estinguenti compatibili con tutte le normative di settore oltre che tutte le disposizioni ambientali di ultima emissione.

L'impianto di spegnimento automatico a gas si interfacerà con gli impianti di condizionamento e ventilazione al servizio dei locali da proteggere al fine di eseguire una corretta procedura di scarica dell'agente oltre che un ripristino delle condizioni ambientali ottimali alla fine dell'emergenza stessa.

Impianto HVAC

Per quanto riguarda l'impianto HVAC dei fabbricati e cameroni tecnologici è stato previsto un sistema caratterizzato da ventilatori e condizionatori tecnologici ad armadio ad espansione diretta

di tipo monoblocco; l'impianto avrà la funzione di garantire le condizioni necessarie per il corretto funzionamento delle macchine installate al fine di prevenire guasti e malfunzionamenti degli apparecchi elettronici.

Tutte le macchine di raffrescamento tecnologico saranno predisposte per il collegamento in rete al fine di poter supervisionare il funzionamento della macchine da un posto centrale di controllo e monitorare eventuali guasti o malfunzionamenti.

Nelle stazioni e nei locali tecnologici saranno inoltre predisposti gli impianti di ventilazione forzata nei locali che non necessitano di condizionamento.

Impianto di Ventilazione

L'impianto di ventilazione sarà posto a servizio dei cunicoli di ingresso/uscita della stazione Taormina, sia lato mare che lato Uscita Madonnina, nonché il vano scale dell'uscita Madonnina; un analogo impianto sarà posto a servizio anche del vano scale dell'uscita Lumby e per il cunicolo di collegamento Lumby/Madonnina.

Dal momento che la stazione di stazione è una stazione di tipo interrata e che per accedere e/o uscire da essa bisogna percorrere dei cunicoli interrati di lunghezza anche considerevole, al fine di garantire condizioni di comfort per i passeggeri è previsto un sistema di ventilazione di stazione.

La funzione dell'impianto sarà quella di provvedere ad una ventilazione di benessere per ricambio dell'aria ai cunicoli di ingresso/uscita della stazione Taormina/Uscita Lumby ed al vano scale delle uscite Madonnina e Lumby, prelevando aria dall'esterno ed immettendola negli ambienti interrati di cui in precedenza.

L'aria rifluirà poi da questi cunicoli verso l'esterno per sovrappressione.; per la ventilazione igienica di stazione, inoltre, saranno utilizzati anche i ventilatori di pressurizzazione delle zone filtro.

Impianto di Pressurizzazione zone filtro Stazione Taormina

L'impianto avrà lo scopo di assicurare, nelle zone filtro della stazione di Taormina, una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi in caso di incendio nella galleria ferroviaria, preservando di fatto la via di esodo.

Nella stazione di Taormina si hanno un totale di 10 zone filtro da pressurizzazione mediante impianto di ventilazione meccanica; 4 zone filtro sono ubicate in prossimità degli ascensori (sia quelli a servizio pubblico per collegamento banchine/mezzanino che quelli a servizio dei VVF), le altre 6 zone filtro sono ubicate nei cunicoli laterali di accesso in banchina, in adiacenza di queste.

L'impianto sarà configurato in linea generale con dei ventilatori che preleveranno aria dall'esterno (usufruendo delle uscite lato mare e Madonnina) e la immetteranno direttamente nelle stesse zone filtro così da pressurizzarle e, pertanto, mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al loro interno.

Il sistema avrà anche la funzionalità di contribuire alla ricambio d'aria sanitario nei vari cunicoli di sfollamento della stazione.

Impianto di Pressurizzazione zone filtro Uscite di Sicurezza

L'impianto avrà lo scopo di assicurare, nelle zone filtro delle uscite di sicurezza della galleria Calatabiano, una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi all'interno in caso di incendio nella galleria ferroviaria, preservando di fatto la via di esodo.

L'impianto pressurizzazione sarà previsto a protezione delle zone filtro dell'uscita di sicurezza pk 4+695 della galleria Calatabiano e di quella dell'interconnessione Letojanni; le restanti uscite di sicurezza della galleria Calatabiano presenteranno un sistema di ventilazione di tipo naturale e pertanto non vi sarà previsto alcun impianto di pressurizzazione meccanica.

L'impianto sarà configurato in linea generale con un ventilatore che preleverà aria dall'esterno e la immetterà, tramite canalizzazioni, direttamente nella stessa zona filtro così da pressurizzarla e, pertanto, mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al suo interno.

Al fine di ripristinare la compartimentazione REI delle pareti, inoltre, l'impianto presenterà delle serrande tagliafuoco in corrispondenza dei punti di confluenza delle canalizzazioni e le pareti in oggetto (in questo caso la serranda tagliafuoco svolgerà la funzione anche di bocchetta di immissione); al fine di garantire, inoltre, che la sovrappressione all'intero della zona filtro non raggiunga valori eccessivi, è prevista l'installazione a parete di una ulteriore serranda con funzione di scarico di sovrappressione.

Impianto di Pressurizzazione zone filtro dei bypass

L'impianto avrà lo scopo di assicurare, nelle zone filtro dei bypass, una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi all'interno in caso di incendio nella galleria ferroviaria, preservando di fatto la via di esodo.

L'impianto pressurizzazione sarà previsto a protezione delle zone filtro dei bypass delle gallerie doppia-canna mono-binario.

In ciascun bypass saranno presenti 2 zone filtro, ognuna dotata di un totale di 4 porte, 2 lato galleria e 2 lato esodo.

L'impianto sarà pertanto configurato in linea generale con 2 ventilatori, uno a servizio della zona filtro binario pari e l'altro a servizio della zona filtro binario dispari, i quali preleveranno aria dalla canna non incidentata e la immetteranno, usufruendo dello stesso cunicolo di bypass, direttamente nella stessa zona filtro che affaccia verso la galleria incidentata così da pressurizzarla e, pertanto, mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al suo interno.

Al fine di ripristinare la compartimentazione REI delle pareti, inoltre, l'impianto presenterà delle serrande tagliafuoco in corrispondenza dei punti di confluenza dei diffusori dei ventilatori con le pareti in oggetto e delle serrande tagliafuoco per il transito di aria; al fine di garantire, inoltre, che la sovrappressione all'intero della zona filtro non raggiunga valori eccessivi, è prevista l'installazione a parete di una ulteriore serranda con funzione di scarico di sovrappressione.

Per ciascuna zona filtro, pertanto, sulla parete che affaccia in galleria saranno previste 2 serrande tagliafuoco ed una serranda di sovrappressione, mentre sulla parete lato esodo sarà prevista una serranda tagliafuoco, una serranda accoppiata con il ventilatore ed una serranda di sovrappressione.

L'immissione verrà effettuata direttamente nella zona filtro da pressurizzare (lato canna incidentata) mediante la serranda accoppiata con il ventilatore.

L'impianto in oggetto è dimensionato al fine di garantire, in caso di emergenza, la pressurizzazione della zona filtro lato canna incidentata considerando l'apertura contemporanea di tutte le porte di tutte le zone filtro (data la piccola lunghezza dei bypass); detto impianto, tuttavia, potrà essere eventualmente attivato anche periodicamente al fine di garantire un ricambio d'aria periodico del bypass.

Impianto di Controllo Fumi stazione Taormina

L'impianto avrà il duplice scopo di garantire, in caso di treno incidentato fermo in stazione, un'altezza minima libera da fumi e, nel contempo, una disconnessione fluidodinamica stazione/galleria tale da evitare che fumi generati in galleria invadano la stazione. In condizioni di benessere, inoltre, l'impianto avrà lo scopo di fornire una adeguata ventilazione del piano banchine.

L'impianto è previsto per un funzionamento sia in condizioni normali (per garantire il benessere in stazione) che in caso di incendio (sia in galleria che in stazione).

In condizioni di benessere l'impianto avrà la funzione di mantenere condizioni accettabili nelle zone occupate dalle persone al piano banchine (funzionamento normale) immettendo aria di rinnovo dai condotti soprabanchina ed estraendo aria dai condotti sottobanchina (scenario condizioni di benessere).

In caso di incendio, invece, lo scopo dell'impianto è quello di evacuare il fumo ed il calore generato dall'incendio secondo molteplici funzionalità, in funzione della posizione del treno incidentato.

In caso di treno incidentato fermo in galleria nel tratto mono-canna doppio-binario, la funzione dell'impianto è quella di garantire una disconnessione fluidodinamica stazione/galleria, evitando che i fumi presenti nella galleria ferroviaria invadano gli ambienti di stazione (scenario disconnessione galleria/stazione); l'impianto avrà inoltre anche la funzione di evitare che i fumi generati in una singola canna invadano l'altra canna nel caso in cui il treno incidentato sia fermo nella galleria Taormina nel tratto doppia-canna mono-binario (scenario disconnessione galleria doppia-canna Taormina).

In caso di treno incidentato fermo in stazione, invece, l'impianto avrà la funzione di far sì che il primo strato di fumo sia posizionato ad una determinata quota, garantendo in tal modo un'altezza libera da fumi tale da consentire, in condizioni di sicurezza un sicuro esodo (scenario incendio in stazione).

L'impianto sarà configurato con dei ventilatori idonei per funzionamento per 2 ore a 400°C, serrande, canali, silenziatori e plc di gestione e controllo.

I sistemi sono predisposti per remotizzazione, mediante protocolli di comunicazione non proprietari, con il sistema di supervisione.

Impianto di Controllo Fumi centrali di disconnessione fumi gallerie

L'impianto avrà lo scopo di garantire, in caso di treno incidentato fermo in galleria, una disconnessione fluidodinamica tra le canne ferroviarie, evitando che i fumi presenti in una galleria invadano l'altra galleria.

L'impianto sarà configurato con dei ventilatori idonei per funzionamento per 2 ore a 400°C, serrande, canali, silenziatori e plc di gestione e controllo.

I sistemi sono predisposti per remotizzazione, mediante protocolli di comunicazione non proprietari, con il sistema di supervisione.

Impianto di Rivelazione Incendi

L'impianto di rivelazione incendi avrà la funzione di rilevare in maniera automatica un eventuale incendio, attivando contemporaneamente predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento.

L'impianto sarà costituito da centralina di gestione, sensori, moduli di comando, pulsanti manuali di allarme, allarmi ottico acustici e cavi di collegamento; il sistema sarà predisposto, mediante protocolli di comunicazione non proprietari, per la remotizzazione verso sistema di supervisione.

Impianto antintrusione/controllo accessi

L'impianto antintrusione/controllo accessi avrà la funzione di impedire e/o rilevare l'ingresso di persone non autorizzate, consentendo l'ingresso solo di personale autorizzato.

La centralina dell'impianto sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione.

L'impianto sarà predisposto per remotizzazione, mediante protocolli di comunicazione non proprietari, verso il sistema di supervisione.

Impianto TVCC

Per quanto riguarda le datazioni Security, in particolare l'impianto TVCC, è stato previsto un sistema in linea con la specifica tecnica PA_AT 2017 "Specifiche tecniche per impianti di Security" emanata da Protezione Aziendale nel gennaio 2017 ossia caratterizzato con telecamere IP a standard ONVIF 2.0 profilo S e sistema di gestione e storage creato in ambiente virtuale caratterizzato da macchine virtuali all'interno del quale far coesistere le differenti Virtual Machine su cui possono essere installati i differenti moduli software di gestione degli impianti di security e dotato oltre che di due server anche di una NAS (Network Attached Storage) locale di tipo iSCSI.

L'impianto TVCC sarà posto a servizio del perimetro esterno dei fabbricati tecnologici e del piazzale esterno, delle banchine, sottopassi ascensori e scale mobili di fermata nonché degli accessi/imbocchi di galleria.

L'impianto sarà interfacciato con le centraline degli impianti di controllo accessi e rivelazione incendi ove previsti, il che permetterà l'attivazione delle telecamere prossime all'area in cui è scattato l'allarme in modo da avviare le riprese, la loro registrazione e l'eventuale remotizzazione ad un sistema di supervisione.

L'impianto sarà predisposto per remotizzazione verso il sistema di supervisione.

Fire fighting point

Sono stati previsti fire fighting points in linea con quanto indicato nella STI REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» del sistema ferroviario

dell'Unione europea e nella specifica RFI DTC SI MA IFS 001 A “Manuale di progettazione delle opere civili”.

La centrale idrica antincendio a servizio dei Fire fighting Points è stata adattata alle specifiche riportate nella norma UNI 11292 mentre il fire fighting point sarà coerente con quanto indicato nella specifica RFI DTC SI MA IFS 001 A “Manuale di progettazione delle opere civili”. Il sistema, conforme nel suo complesso alla norma UNI EN 12845, avrà lo scopo di garantire un'erogazione idrica pari ad almeno 800 l/min per 2 ore in corrispondenza della banchina del fire fighting point

Ascensori, scale e tappeti mobili

In merito agli ascensori, questi sono stati dimensionati tenendo in conto la specifica DPR MA 007 1 0 “Impianti traslo-elevatori in servizio pubblico”; per la stazione di Taormina, essendo questa interrata, sono stati previsti degli ascensori con cabina in acciaio mentre nelle restanti fermate/stazioni sono stati previsti degli ascensori di tipo panoramico.

Gli ascensori saranno conformi alle norme UNI EN 20 e 50 ed a tutte le prescrizioni riportate nel documento DPR MA 007 1 0 “Impianti traso-elevatori in servizio pubblico”.

Per la stazione di Taormina n°2 ascensori sono del tipo idoneo per uso dei VVFF.

Nella stazione di Taormina, oltre agli ascensori, sono previste delle scale e tappeti mobili, anch'esse conformi alle normative di settore ed alla specifica DPR MA 007 1 0.

Impianto Idrico Sanitario

L'impianto Idrico Sanitario sarà previsto per l'adduzione e lo smaltimento dell'acqua dei servizi igienici previsti per i fabbricati tecnologici e delle stazioni lungo linea.

3.3.12 Sito di ripascimento S. Alessio

Al fine di identificare, fra le opzioni di intervento teoricamente perseguibili, la soluzione complessivamente preferibile, sono stati tenuti in considerazione i seguenti elementi di valutazione:

- impatto sui litorali adiacenti all'intervento;
- prevedibile evoluzione dell'arenile a breve/medio termine;
- livello di protezione delle infrastrutture retrostanti;
- qualità dell'arenile e coerenza con i materiali presenti;
- livello di fruibilità per la balneazione;
- impatto ambientale in fase di costruzione;
- impatto ambientale in fase di esercizio;
- importo dei lavori e costi di manutenzione.

Alla luce di tutte le condizioni al contorno sopra riportate, la tipologia d'intervento preferibile è risultata certamente essere quella "mista", costituita da un intervento di ripascimento protetto da adeguate opere di stabilizzazione. Infatti, si ritiene che la realizzazione del solo intervento di ripascimento, viste le condizioni idrodinamiche attuali, non garantirebbe adeguate performances temporali.

È inoltre importante sottolineare come l'impiego delle opere di stabilizzazione vada inteso non solo quale mera capacità delle stesse di conferire maggiore protezione e stabilità nel tempo al corpo di spiaggia ricostruita, ma, in senso ben più ampio, in termini idraulico marittimi ed ambientali. Le opere di stabilizzazione, pertanto, vanno identificate al fine di:

- minimizzare gli impatti sottoflutto;
- conferire alla nuova linea di riva un andamento quanto più vicino alle condizioni di equilibrio di medio termine;
- evitare la formazione di correnti localizzate;
- conferire al nuovo sistema litoraneo una comportamento idrodinamico bilanciato ed uniforme.

Tali valutazioni hanno portato alla identificazione di una soluzione progettuale preferibile, costituita dal ripascimento (con idonei materiali) contenuto solo lateralmente, mediante il minimo numero indispensabile di opere di stabilizzazione trasversali alla riva (pennelli).

La funzione dei pennelli sarà quella di intercettare ed arrestare il trasporto solido di fondo per tutta la lunghezza degli stessi, fino alla barriera sommersa esistente.

La presenza dei pennelli determina una sensibile riduzione (variabile dal 30 al 50%) dei valori massimi della velocità della corrente longitudinale lungo il profilo di calcolo, con particolare riferimento alle altezze d'onda significative di 2.0 e 3.0 m.

La riduzione della velocità della corrente, riscontrata per tutte le simulazioni eseguite negli studi a corredo del progetto definitivo è tale che anche il trasporto solido in sospensione risulta ridotto.

3.3.12.1 Descrizione interventi previsti

Gli interventi previsti dal presente progetto definitivo per la difesa del tratto di litorale di Sant'Alessio coprono un'estensione di litorale di circa 2.0 km e consistono nella realizzazione delle seguenti opere:

- n. 5 pennelli parzialmente sommersi, realizzati con massi naturali di 3a categoria (3-7 tonnellate), al fine di intercettare ed arrestare il trasporto solido di fondo per tutta la lunghezza degli stessi fino alla barriera sommersa esistente, oltre che comportare una riduzione della velocità della corrente, tale da diminuire il trasporto solido in sospensione;
- versamento di circa 626.000 m³ di sabbia, idonea per il ripascimento e proveniente dai materiali di smarino delle gallerie.

Le caratteristiche geometriche delle opere in progetto, gli ambiti ed i volumi di versamento, sono riportate nei successivi paragrafi e negli appositi elaborati grafici, cui si rimanda per maggiori dettagli

3.3.12.2 Pennelli intercettatori

La soluzione progettuale prevede la realizzazione di 5 Pennelli costituiti da un doppio strato di massi naturali di terza categoria (3-7 tonnellate), con la funzione di intercettare il trasporto solido per tutta la lunghezza degli stessi e fino alla barriera sommersa esistente.

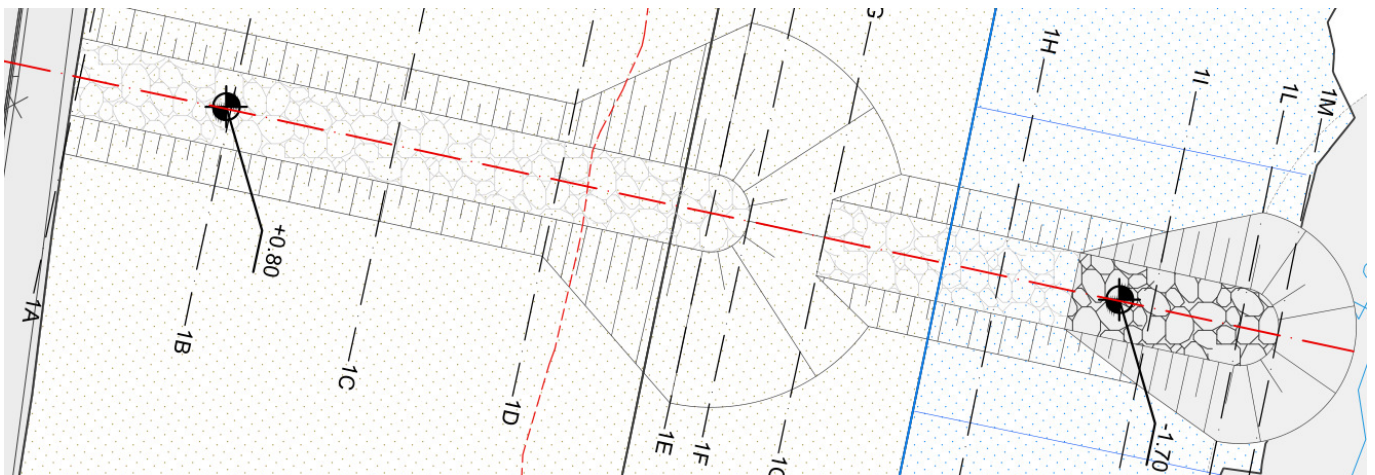


Figura 3-32: Stralcio planimetrico pennello

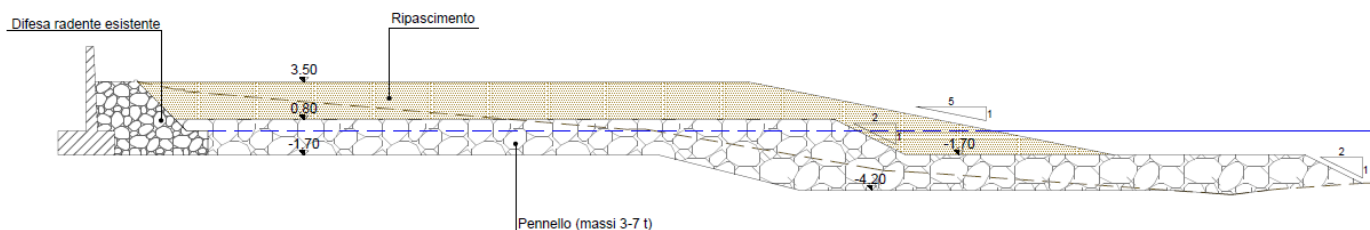


Figura 3-33: Profilo longitudinale pennello

Il tratto iniziale dei pennelli, interamente ricoperto dal materiale versato per il ripascimento, presenta le seguenti caratteristiche geometriche:

- larghezza berma 5 m;
- quota berma +0.80 m slm;
- pendenza scarpate 1:1 lungo il tronco;
- pendenza 2:1 in testata.

Il tratto terminale soffolto, non interamente ricoperto dal ripascimento, è così composto:

- larghezza berma 5 m;
- quota berma -1.70 m slm;
- pendenza scarpate 1:1 lungo il tronco;
- pendenza scarpate 2:1 in testata.

3.3.12.3 Ripascimento

Allo stato attuale la spiaggia di Sant'Alessio Siculo è costituita da sabbie medio-grossolane e ghiaie prevalentemente fini di colore grigio e grigio bruno.

Il volume di materiale di apporto previsto è pari a circa 680.000 m³, proveniente dalle attività di scavo delle gallerie della linea ferroviaria Catania-Siracusa, raddoppio Giampilieri-Fiumefreddo.

Le caratteristiche granulometriche e mineralogiche del materiale di prestito devono essere selezionate al fine di ottenere una spiaggia con:

- caratteristiche intrinseche di stabilità non inferiori a quelle del materiale costituente l'attuale arenile;
- comportamento non dissimile dalla attuale;
- qualità e colorazione del materiale costituente quanto più possibile simili a quello esistente.

Pertanto, al fine di stabilire la compatibilità litologica, sedimentologica e ambientale dello smarino proveniente dalle gallerie con il materiale nativo, sono stati prelevati 30 campioni di sabbia e ghiaia

dalla zona costiera del litorale. Dei suddetti campioni, 6 sono stati sottoposti ad analisi petrografiche con stima semi-quantitativa delle diverse percentuali litologiche, come previsto dalla norma UNI EN 932-3:2004, fornendo esiti positivi rispetto alla compatibilità dal punto di vista petrografico del materiale di prestito.

La spiaggia di progetto, che presenta una linea di riva con un avanzamento minimo rispetto a quella attuale di 15 m, è così costituita:

- tratto orizzontale posto alla quota +3.50 m slm;
- scarpata con pendenza 5 (H) :1 (V) fino ad intercettare il profilo attuale del fondale.

Inoltre per un tratto di circa 500 m verrà effettuato un ulteriore tratto di ripascimento sommerso lungo la scogliera soffolta esistente (lato mare), con le seguenti caratteristiche:

- tratto orizzontale, della larghezza di circa 35 m, posto alla quota -3.50 m slm;
- scarpata con pendenza 5 (H) :1 (V) fino ad intercettare il profilo attuale del fondale.

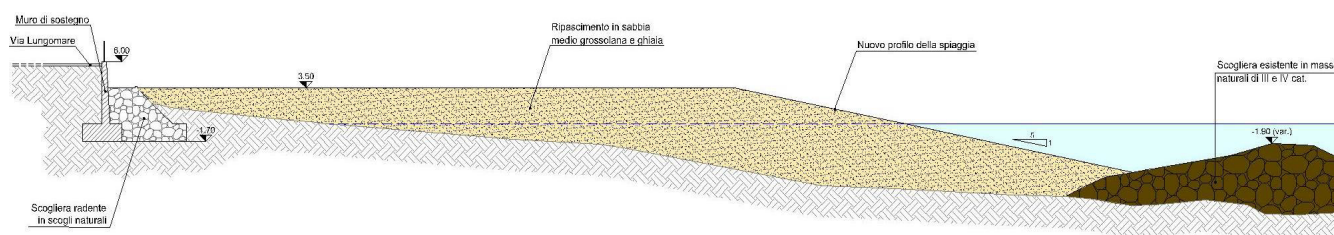


Figura 3-34: Sezione tipologica ripascimento

3.4 Funzionamento del progetto, fabbisogni energetici, e risorse impiegate

Il progetto in esame, consiste in un raddoppio ferroviario fuori sede che collega la stazione di Fiumefreddo di Sicilia (CT) alla stazione di Giampileri (ME).

La linea Catania – Messina si sviluppa sulla direttrice Messina – Siracusa per un primo tratto di 15 km circa a doppio binario fino all'impianto di Giampileri dove diventa a binario singolo; da qui prosegue per un'estesa di circa 42 km passando per Taormina e Acireale fino all'impianto di Fiumefreddo. Da Fiumefreddo prosegue nuovamente a doppio binario per un'estesa di 38 km circa fino alla stazione di Catania C.le. Ad oggi l'unico collo di bottiglia a semplice binario della linea risulta essere la tratta Giampileri – Fiumefreddo.

La tratta Giampileri – Fiumefreddo (dalla pk 320+131 alla pk 278+747), per un'estesa di 41,38 km, presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tratta a singolo binario;
- Trazione elettrica a 3000 V in CC;
- Sistema di esercizio: sistema di comando e controllo (SCC);
- Regime di circolazione distanziamento: Blocco Conta Assi (BCA);
- Tratta esercita con Dirigente Centrale Operativo (sede Palermo);
- Grado di Frenatura della linea II, ascesa massima pari al 11‰ e Grado di prestazione pari a 12 verso Messina – Catania C.le;
- Grado di Frenatura della linea III, ascesa massima pari al 10‰ e Grado di prestazione pari a 7 verso Catania C.le – Messina;
- Categoria di linea C3;
- Località di servizio:

Impianto	Nome	Progressiva storica [pk]	Binari di precedenza/incrocio		Lunghezza marciapiedi [m]
			Numero	Modulo [m]	
Stazione	Fiumefreddo	278+747	1	293	150
Fermata	Calatabiano	281+802	–	125	
Stazione	Alcantara	284,156	Vari	125	
Stazione	Taormina	288,47	2	358 – 487	208
Stazione	Letojanni	293,419	1	465	149
Fermata	S.Alessio Siculo	300,195	–	200	
Stazione	S.Teresa di Riva	303,292	2	300 – 300	176
Fermata	Furci	305,518	–	136	
Stazione	Roccalumera	307,032	1	530	200

Fermata	Nizza di Sicilia	308,888	–	115	
Stazione	Alì Terme	311,675	1	517	257
Fermata	Scaletta Zanclea	317,704	–	115	

Tabella 3-11: Località di servizio sulla tratta Giampileri – Fiumefreddo: scenario attuale

Come tale, la fase di funzionamento del progetto sarà caratterizzata dal transito dei convogli ferroviari e comporterà il solo consumo di energia elettrica necessaria al funzionamento degli stessi.

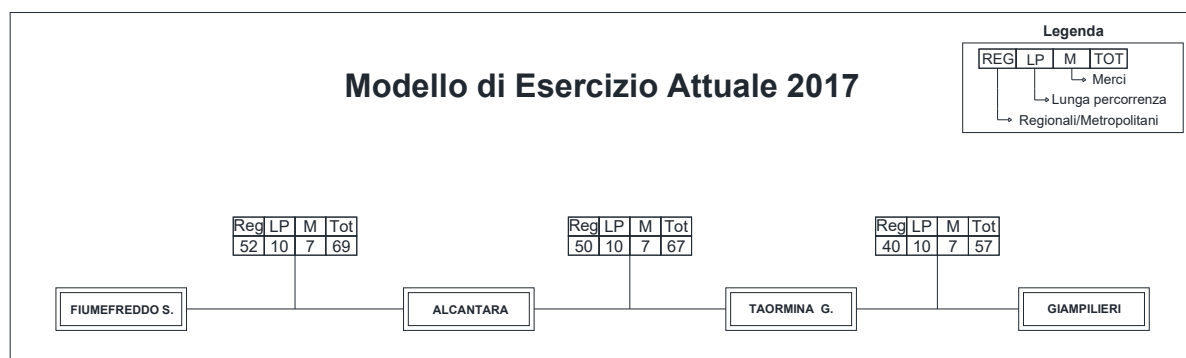
3.4.1 Modello di esercizio attuale

Nel presente paragrafo si riporta la sintesi del modello di esercizio che attualmente circola sulla tratta Messina C.le – Catania C.le., entrato in vigore con il nuovo orario Trenitalia a Giugno 2017 e valido sino a Dicembre 2017. Per ricostruire il modello di esercizio attuale si è proceduto all'estrazione della circolazione dei treni che interessano la tratta dalla Piattaforma Integrata Circolazione (PIC) in giorni feriali del mese di settembre 2017.

Attualmente, sulla tratta Giampileiri Fiumefreddo, circolano:

- **57 treni/giorno sulla tratta Giampileri–Taormina;**
- **67 treni/giorno sulla tratta Taormina– Alcantara;**
- **69 treni/giorno sulla tratta Alcantara – Fiumefreddo.**

Nella seguente figura si riporta l'illustrazione del modello di esercizio attuale:



Nel presente paragrafo sono riportati i tempi di percorrenza attuali dei servizi ad oggi circolanti sulla tratta Giampileri – Fiumefreddo. Sono stati presi come riferimento i tempi di percorrenza relativi all'intera tratta Catania C.le – Messina C.le che registrano i tempi minori.

La tabella seguente riporta una sintesi dei tempi di percorrenza tra Catania C.le e Messina, per tipologia di servizi e materiale rotabile, estratti da PIC in data 26 Settembre 2017:

Tipologia Servizio	Servizio	Materiale Rotabile	Tempi Percorrenza Catania C.le– Messina C.le [hh:mm:ss]
Intercity (N° 722)	Siracusa–Messina C.le Soste di 2 min: Acireale, Giarre Riposto e Taormina	E656+4 carrozze	01:15:00
Regionale Veloce (N° 3862)	Siracusa– Messina C.le Soste di 1 min: Acireale, Giarre Riposto, Taormina, S. Teresa Riva, Ali terme (5 min di sosta)	ALe 501/502 (2M + 1R)	01:18:00
Regionale (N° 12846)	Siracusa– Messina C.le Soste di 1 min	ALe 501/502 (2M + 1R)	01:42:00

Tabella 3-12: Tempi di percorrenza commerciali: scenario attuale.

La stima della capacità della linea attuale è stata effettuata utilizzando il criterio dettato dalla “Procedura Operativa Direzionale” emessa da RFI il 7 aprile del 2004 per la “Determinazione delle Capacità di infrastrutture ferroviarie: linee”.

Sulla tratta a semplice binario tra Giampilieri e Fiumefreddo, la sezione critica è compresa tra la stazione di Letojanni e la stazione di S. Teresa Riva. Suddetta tratta è lunga 14,8 km e ha un tempo di percorrenza puro pari a 6 minuti e mezzo (rilevato attraverso le simulazioni marcia treno, tramite il software IF–Sim, impostando la velocità di marcia in rango A e ipotizzando come treno tipo un treno da 1300 t trainato da una locomotiva E655).

Il valore stimato per il calcolo della capacità commerciale sulla linea attuale è pari a circa 73 treni/giorno rispetto ai circa 57 treni/giorno previsti dall'attuale modello di esercizio sulla tratta critica.

3.4.2 Modello di esercizio futuro

Nel presente paragrafo viene rappresentato e descritto il modello di esercizio del progetto in esame, che prevede il raddoppio della tratta Giampilieri – Fiumefreddo totalmente in variante rispetto alla linea attuale. Nella seguente figura è rappresentato il layout degli interventi progettuali suddivisi per i due lotti funzionali previsti:

- Lotto 1: attivazione della tratta Fiumefreddo (inclusa) – Letojanni (esclusa);
- Lotto 2: completamento dell'intervento con attivazione della tratta Taormina (esclusa) – Giampilieri (esclusa).

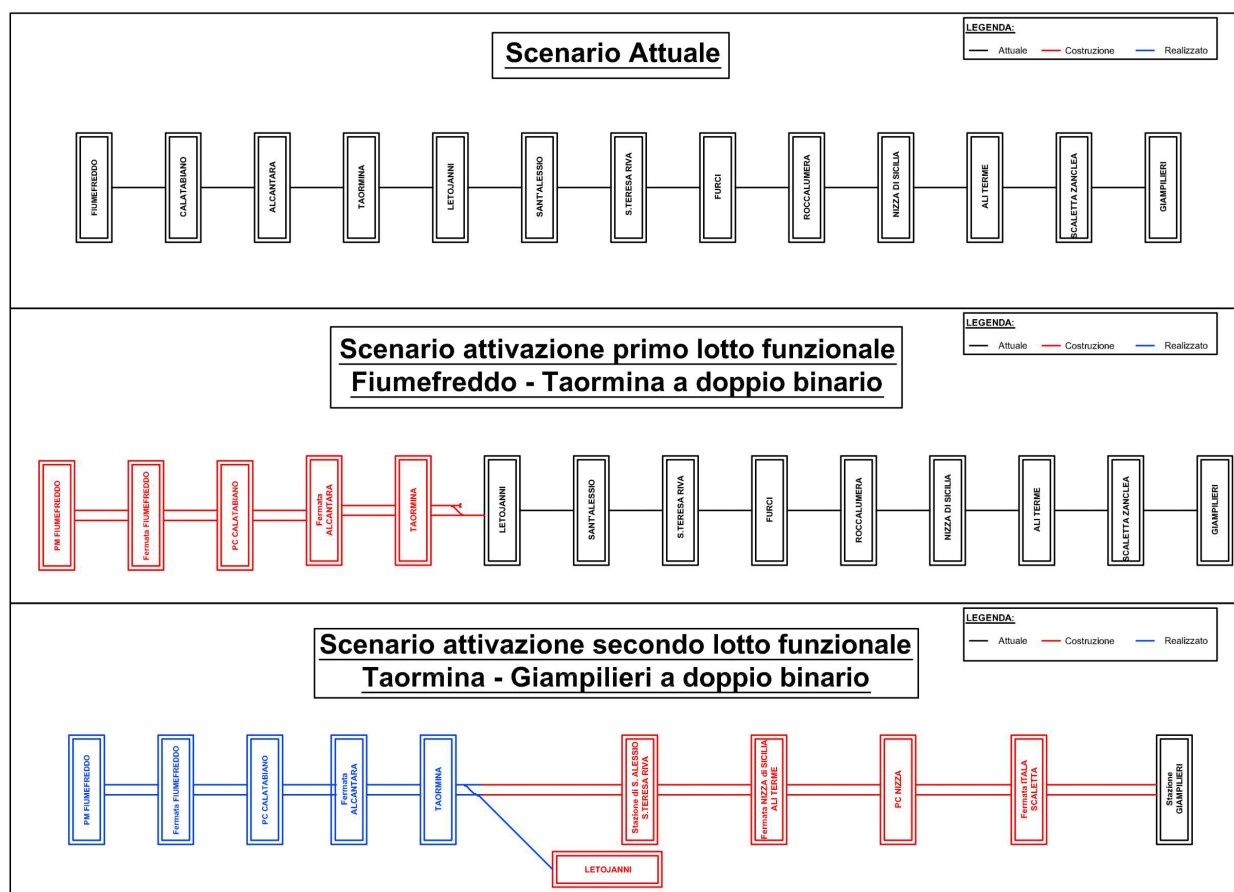


Figura 3-35: Scenari di attivazione del Primo e del Secondo lotto funzionale

A regime la nuova linea avrà una velocità di tracciato di 160 km/h, ad eccezione dei due tratti di allaccio alla linea attuale sia in prossimità di Fiumefreddo sia in prossimità di Giampileri, rispettivamente pari a 125 km/h e 140 km/h.

Il modello di esercizio ipotizzato con l'attivazione del solo Primo Lotto Funzionale prevede un traffico di 90 treni/giorno sulla tratta Fiumefreddo – Taormina – Letojanni e 72 treni/giorno sulla tratta Letojanni-Giampileri.

Nella seguente figura si riporta il layout che prevede l'attivazione del Primo Lotto Funzionale con il dettaglio del numero e tipologia dei servizi del modello di esercizio associato.

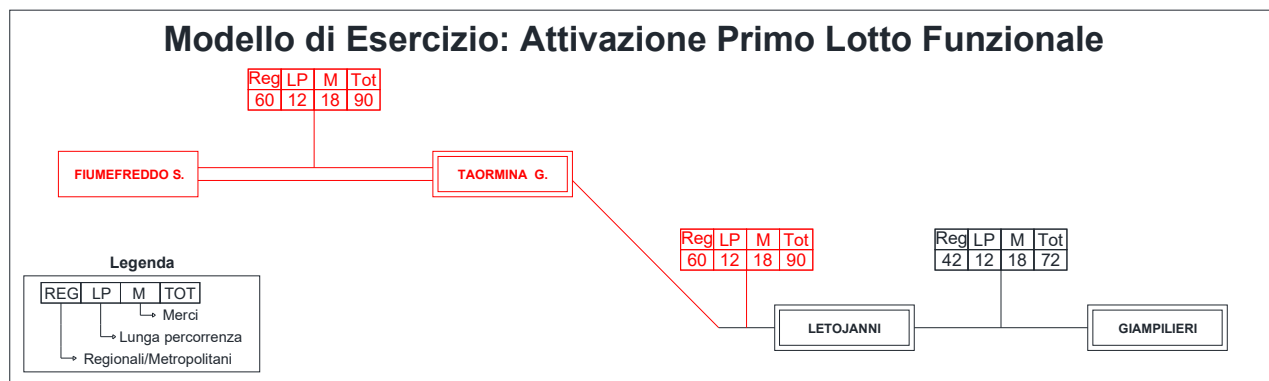


Figura 3-36: Schema modello di esercizio: attivazione del Primo Lotto.

Lo scenario a regime, in cui si attiva anche il Secondo Lotto Funzionale, prevede l'istadamento dei treni Intercity, Regionali veloci, Regionali e Mercantile sul nuovo itinerario raddoppiato Fiumefreddo – Giampieri, mentre i treni metropolitani continueranno ad attestarsi nell'impianto di Letojanni istradandosi in corrispondenza della stazione di Taormina sull'interconnessione di Letojanni.

Il modello di esercizio ipotizzato per lo scenario a regime, in cui si attiva anche il Secondo Lotto Funzionale, prevede 117 treni/giorno sulla tratta Fiumefreddo – Taormina, 99 treni/giorno sulla tratta Taormina – Giampieri e 18 treni/giorno sulla tratta Taormina – Letojanni.

Nella seguente immagine si riporta il layout dello scenario a regime con il dettaglio del numero dei treni del modello di esercizio associato.

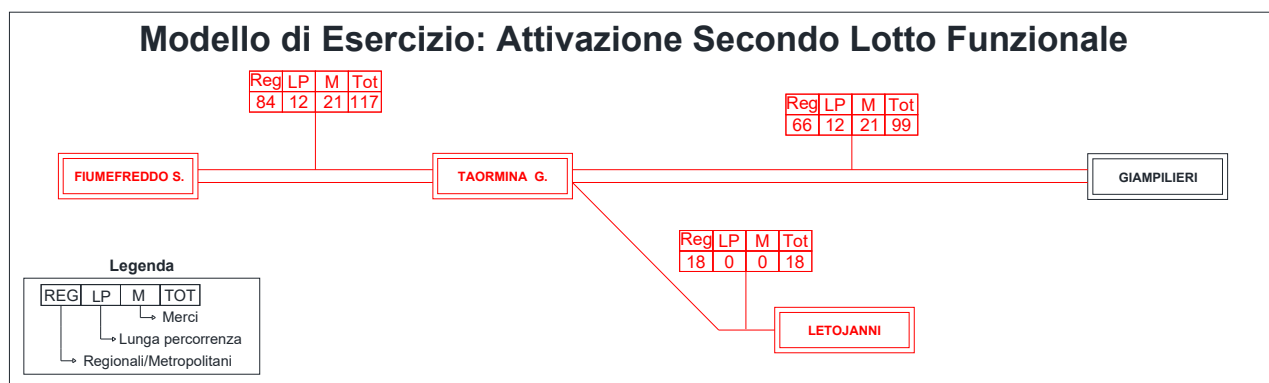


Figura 3-37: Schema modello di esercizio: attivazione del Secondo Lotto.

3.5 Residui ed emissioni previsti

3.5.1 In fase di costruzione

Durante la fase di costruzione, le attività di cantiere comporteranno emissioni acustiche e di inquinanti in atmosfera, nonché, potenzialmente, nel suolo e nell'ambiente idrico. Tale emissioni, probabili o potenziali, sono individuate e descritte nelle relazioni generali di lotto 1 e lotto 2 del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (elaborati RS2S01D69RGTA0000001-RS2S01D69RGTA0000001).

Per quanto riguarda le emissioni che interessano i fattori suolo e ambiente idrico, il PAC fornisce indicazioni sulle modalità gestionali da adottare per impedire che tali emissioni si producano.

Per quanto riguarda quelle relative ad aria e rumore, il PAC fornisce indicazioni sulle modalità da adottare per minimizzarle e mitigarle.

Oltre a ciò, la realizzazione delle opere comporta la produzione di un certo quantitativo di materiali da scavi e/o demolizioni, parte dei quali sono da trattare come rifiuti.

Nei capitoli seguenti si descrivono le emissioni previste nella fase di costruzione del progetto.

Relativamente alla produzione di materiali da scavo, si riporta il bilancio delle terre tratto dal Piano di Utilizzo (PUT) in cui sono quantificate anche le quantità di materiali che possono essere reimpiegati (elaborato RS2S00D69RGTA0000001).

3.5.1.1 Emissioni in atmosfera

Gli inquinanti maggiormente prodotti dalle attività generalmente eseguite durante la fase di realizzazione di un'Opera come quella in oggetto, sono rappresentati dalle particelle polverulente PM10 e dalle emissioni gassose prodotte dai motori dei mezzi di cantiere, principalmente individuate negli Ossidi di Azoto (NOx).

Tali analisi sono riportate in dettaglio nella sezione "Atmosfera" dell'elaborato Piano Ambientale della Cantierizzazione e negli allegati.

Per gli inquinanti esaminati, quindi, è stata eseguita una caratterizzazione del territorio allo stato ante operam e successivamente si è valutato l'impatto mediante modelli matematici mirati a stimare i livelli di concentrazione prodotti e valutare quindi in ultimo la necessità di prevedere degli interventi di mitigazione progettati ad hoc.

3.5.1.2 Emissioni di rumore e vibrazioni

Nonostante il loro carattere temporaneo, gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera sulla componente rumore e sulla componente vibrazioni merita una trattazione approfondita e dettagliata.

Tale indagini sono riportate nelle relazioni generali di Lotto 1 e Lotto 2 del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (elaborati RS2S01D69RGTA0000001- RS2S01D69RGTA0000001).

L'impatto su tali componenti, quindi, non è considerabile trascurabile dal momento che, durante la fase di cantierizzazione potrebbero essere rilevati dei livelli di impatto superiori ai limiti di normativa in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere.

Si necessita quindi di un'analisi dettagliata per i ricettori individuati lungo il tracciato dell'Opera, con eventuale progettazione di interventi di mitigazione mirati.

3.5.1.3 Bilancio terre

Per quanto riguarda il Lotto 1, la modalità di gestione dei materiali provenienti dagli scavi ovvero dalle demolizioni è stata riassunta in una tabella riportante la produzione complessiva, il riutilizzo in qualità di sottoprodotto, in qualità di rifiuto, relazionato al fabbisogno del progetto ed ai quantitativi da approvvigionare dall'esterno. Di tale suddivisione se ne trova riscontro nella tabella a seguire.

LOTTO 1								
Produzione complessiva [m³]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti [m³]			Utilizzo esterno in qualità di rifiuti [m³]			Fabbisogno del progetto [m³]	Approvvigionamento esterno [m³]
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m³]	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti - Intervento Ripascimento [m³]	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti [m³]	BALLAST [m³]	SCAVO VECCHIA SEDE FERROVIARIA [m³]	TERRE DA SCAVI [m³]		
2.810.528	617.584	630.000	1.494.735	17.764	16.790	33.654	1.986.417	738.833
	2.742.319			68.208				

Con riferimento alla suddetta tabella, **ca. 2.742.319 mc** in banco di materiali provenienti dagli scavi saranno gestiti come sottoprodotti, in esclusione dal regime dei rifiuti, e conferiti ai siti di deposito in attesa di utilizzo ed ai siti di utilizzo finale ai sensi del D.P.R. 120/2017.

Relativamente alla quota parte di materiali di scavo in esubero che verranno gestiti in qualità di rifiuti (**68.208 mc** in banco), si precisa che essi saranno essenzialmente provenienti dalla demolizione della sede ferroviaria esistente e dalle perforazioni per pali e/o diaframmi con fanghi bentonitici.

Con riferimento al materiale che si prevede di allocare presso i siti di deposito in attesa di utilizzo interno alle aree di cantiere, ovvero da riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni in qualità di sottoprodotti i quantitativi sono pari a **1.247.584 mc** (in banco) di materiali, di cui:

- **617.584 mc** da riutilizzare nell'ambito della stessa WBS o in diverse WBS rispetto al sito in cui sono stati prodotti, previo eventuale deposito in sito e previo eventuale trattamento di normale pratica industriale;

- **630.000 mc** da riutilizzare nell'ambito dell'appalto per la WBS inerente il ripascimento previo eventuale trasporto in siti di deposito in attesa di utilizzo dai siti di produzione e sottoposti, ove necessario, a trattamenti di normale pratica industriale.

Si ricorda che, viste le caratteristiche geologiche/geomeccaniche dei materiali scavati al fine di renderne l'utilizzo maggiormente efficace per rinterri/rilevati si procederà a sottoporre quota parte dei materiali che si prevede di riutilizzare internamente a trattamenti di normale pratica industriale (riduzione volumetrica e selezione granulometrica) come specificato nel PUT.

I materiali di risulta in esubero, non riutilizzati nell'ambito dell'appalto, che ammontano a **1.494.736 mc** in banco, verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e infine ai siti di rimodellamento morfologico individuati nel PUT, 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.

L'esigenza di assicurare una capacità ricettiva in grado di garantire la certezza del sito di destinazione finale per il quantitativo di materiali di scavo stimato per ciascuna tipologia di produzione e per tutta la durata dell'appalto ha determinato l'opportunità di selezionare n. 2 siti di conferimento:

- Cava La Fauci Argilla - La Fauci Argilla Srl – sita in C.da Cianina comune di Valdina in provincia di Messina – Disponibilità ricettiva di **1.000.000 mc**
- Cava Timoniere - Currò Later prefabbricati srl sita in C.da Timoniere comune di Torregrotta in provincia di Messina – Disponibilità ricettiva **1.300.000 mc**

Per quanto riguarda il Lotto 2, si riporta a seguire una tabella strutturata allo stesso modo della precedente relativa al Lotto I.

LOTTO 2							
Produzione complessiva [m³]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti [m³]		Utilizzo esterno in qualità di rifiuti [m³]			Fabbisogno del progetto [m³]	Approvvigionamento esterno [m³]
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m³]	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti [m³]	BALLAST [m³]	SCAVO VECCHIA SEDE FERROVIARIA [m³]	TERRE DA SCAVI [m³]		
4.464.372	373.150	3.775.095	60.789	127.340	127.998	1.514.532	1.141.382
	4.148.245		316.127				

Con riferimento alla suddetta tabella, **ca. 4.148.245 mc** in banco di materiali provenienti dagli scavi saranno pertanto gestiti come sottoprodotti, in esclusione dal regime dei rifiuti, e conferiti ai siti di deposito in attesa di utilizzo ed ai siti di utilizzo finale ai sensi del D.P.R. 120/2017, come descritto di seguito.

Relativamente alla quota parte di materiali di scavo in esubero che verranno gestiti in qualità di rifiuti (**316.127 mc** in banco), si precisa che anche in questo caso provengono dalla demolizione della sede ferroviaria esistente e da scavi di pali e diaframmi.

Con riferimento al materiale che si prevede di allocare presso i siti di deposito in attesa di utilizzo interno alle aree di cantiere, ovvero da riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni in qualità di sottoprodotti, si evidenzia che per il Lotto II i quantitativi sono pari a **373.150 mc** (in banco), da riutilizzare nell'ambito della stessa WBS nello stesso sito in cui sono stati prodotti, o in diverse WBS previo eventuale deposito in sito e previo eventuale trattamento di normale pratica industriale.

Viceversa, i materiali di risulta in esubero, non riutilizzati nell'appalto sono pari a **3.775.095 mc** in banco; questi ultimi verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo 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.

Allo stato attuale sono stati selezionati i seguenti siti di destinazione idonei al conferimento dei materiali da scavo, ai sensi del D.P.R. 120/2017:

- Cava Timoniere - Currò Later prefabbricati srl sita in C.da Timoniere comune di Torregrotta in provincia di Messina – Disponibilità ricettiva **1.300.000 mc** (di cui 500.000 mc utilizzati per il Lotto 1)
- EtnaCave – sita in Loc. C.da Costa San Vito comune di Belpasso in provincia di Catania – Disponibilità ricettiva di **2.000.000 mc**.
- Cava Spezzagallo – BNG Immobiliare srl – sita in C.da Spezzagallo comune di Cerami provincia di Enna - Disponibilità ricettiva **400.000 mc**.

Poiché la disponibilità manifestata non assicura una capacità ricettiva in grado di garantire la certezza del sito di destinazione finale per il quantitativo di materiali di scavo stimato per ciascuna tipologia di produzione e per tutta la durata dell'appalto, è stata reiterata un'ulteriore indagine sul territorio che ha determinato l'individuazione di ulteriori n.8 potenziali siti, di seguito elencati:

- Cava S.Anna-Ansema – Ditta Ansema srl – sita in C.da S. Anna comune di Barcellona P.G. provincia di Messina - Disponibilità ricettiva **100.000 mc**.
- Comune di Villafranca – litorale del Comune di Villafranca in provincia di Messina – Disponibilità ricettiva di **100.000 mc**.

- Comune di Messina – Villaggi S. Margherita-Galati Marina nel Comune di Messina – Disponibilità ricettiva di **500.000 mc.**
- Comune di Messina – Villaggi Casabianca-Mezzana Mulinello-Rodia nel Comune di Messina – Disponibilità ricettiva di **155.000 mc.**
- Soc. Semplice Luppinaro – sita nel Comune di Lentini in provincia di Siracusa - Disponibilità ricettiva di **220.000 mc.**
- Ditta Fiumara- Lo Castro – sita nel Comune di Lentini in provincia di Siracusa - Disponibilità ricettiva di **220.000 mc.**
- Ditta Granulati Basaltici – sita nel Comune di Lentini in provincia di Siracusa - Disponibilità ricettiva di **220.000 mc.**
- Ditta REM srl – sita nel Comune di Lentini in provincia di Siracusa - Disponibilità ricettiva di **1.000.000 mc.**

Per i suddetti siti sono attualmente in corso le seguenti ulteriori verifiche/attività di indagine.

Il dettaglio sulle modalità di utilizzo dei materiali di scavo sono oggetto del Piano di Utilizzo allegato al presente Studio, dove si riporta il bilancio dei materiali suddiviso per ciascuna WBS di progetto, la documentazione relativa ai siti di deposito temporaneo e ai siti di deposito definitivo, cui si rimanda per le opportune valutazioni specifiche.

3.5.2 In fase di funzionamento

L'esercizio dell'opera ferroviaria non determina la produzione di residui o emissioni in aria, acqua, suolo e sottosuolo, nonché di luce, calore o radiazioni.

Lo studio acustico condotto per la fase di esercizio ha applicato il modello di simulazione sull'opera in progetto.

3.6 Tecniche utilizzate

Le tecniche descritte nel presente paragrafo, riguardano la fase costruttiva del progetto.

3.6.1.1 Opere in sotterraneo

La progettazione delle opere in sotterraneo, condotta secondo il metodo ADECO-RS, si è articolata nelle seguenti fasi:

1. fase conoscitiva: è finalizzata allo studio e all'analisi del contesto geologico e geotecnico in cui deve essere realizzata l'opera;
2. fase di diagnosi: si esegue la valutazione della risposta deformativa dell'ammasso allo scavo in assenza di interventi di stabilizzazione per la determinazione delle categorie di comportamento;
3. fase di terapia: sulla base dei risultati delle precedenti fasi progettuali, si individuano le modalità di scavo e gli interventi di stabilizzazione idonei (sezioni tipo) per realizzare l'opera in condizioni di sicurezza.
4. fase di verifica e messa a punto: il progetto è completato dal piano di monitoraggio da predisporre ed attuare nella fase realizzativa. Nel piano di monitoraggio sono individuati i valori delle grandezze fisiche a cui riferirsi in corso d'opera per controllare la risposta deformativa dell'ammasso al procedere dello scavo, verificare la rispondenza con le previsioni progettuali e mettere a punto le soluzioni progettuali nell'ambito delle variabilità previste.

Modalità di scavo ed interventi di stabilizzazione

Dall'analisi del tracciato plano-altimetrico, in funzione delle lunghezze delle opere in sotterraneo di progetto, del contesto geologico-idrogeologico e geotecnico attraversato, sono stati definiti i metodi di scavo più opportuni per ciascuna galleria naturale. E' previsto lo scavo tradizionale per tutte le gallerie ad eccezione della galleria Calatabiano (circa 3,3 km dal km 3+025 al km 6+374), della tratta iniziale lato Catania della galleria Taormina (circa 5 km dal km 7+786 al km 12+765) e di quasi l'intera galleria Sciglio (circa 9,1 km dal km 23+593 al km 32+713), eseguite con metodo di scavo meccanizzato con TBM di tipo EPB.

Per le tratte di galleria naturale a singolo e doppio binario in cui è previsto l'avanzamento in tradizionale, in funzione delle caratteristiche geotecniche delle formazioni attraversate e del loro

comportamento allo scavo, saranno applicate 8 diverse sezioni tipo, intese come complesso inscindibile di modalità operative, fasi di lavoro, interventi di stabilizzazione, confinamento, contenimento, drenaggio e delle relative tecnologie esecutive, denominate A1, A2, B1, B2, C1, C2, C2v e C2p.

Per ciascuna sezione tipo sono previsti opportuni interventi di pre-sostegno e pre-contenimento al fronte ed al contorno, l'installazione a ridosso del fronte di scavo di un rivestimento provvisorio costituito da spritz-beton fibrorinforzato e centine metalliche ed infine il getto dei rivestimenti definitivi di arco rovescio e calotta. Tutte le sezioni tipo prevedono l'installazione eventuale di drenaggi in avanzamento (3+3 per le sezioni a doppio binario, 2+2 per le sezioni a singolo binario), l'impermeabilizzazione a tergo dei rivestimenti definitivi di calotta con un tubo di drenaggio microfessurato di raccolta al piede dell'impermeabilizzazione.

Per le tratte di galleria naturale in cui è previsto l'avanzamento in meccanizzato, lo scavo sarà condotto mediante l'impiego una macchina TBM-EPB, munita di un'opportuna testa fresante che consente di regolare la pressione al fronte in funzione delle condizioni di stabilità del mezzo attraversato, molto eterogenee ed estremamente variabili lungo il tracciato.

Per la distribuzione delle tratte di applicazione delle diverse metodologie di scavo (tradizionale e meccanizzato) e delle sezioni tipo individuate si rimanda ai profili geotecnici delle gallerie di linea.

Nicchie

Con riferimento al nuovo Manuale di Progettazione RFI, non è stata prevista la realizzazione di nicchie per il ricovero del personale. Trattandosi infatti di una linea a doppio binario, con circolazione di tipo banalizzato, la presenza del personale per gli interventi di manutenzione è possibile lungo lo stradello attiguo al binario interrotto mentre la circolazione ferroviaria può avvenire, in entrambe le direzioni, lungo l'altro binario, purché la velocità non sia superiore a 160 km/h.

Anche per il tratto a singolo binario dell'interconnessione di Letojanni non è stata prevista la realizzazione di nicchie di ricovero personale, prevedendo quindi, in tale tratta, la possibilità di eseguire interventi di manutenzione soltanto in assenza di esercizio durante le interruzioni programmate orarie.

In galleria saranno pertanto realizzate soltanto nicchie a servizio delle esigenze impiantistiche e tecnologiche della linea, generalmente con passo 250 m. Per ulteriori dettagli circa l'ubicazione e la tipologia delle nicchie si rimanda agli elaborati dedicati.

By-pass trasversali

Per ottemperare al requisito delle Norme STI, nelle tratte di galleria a doppia canna si prevede la realizzazione di rami di collegamento trasversali (by-pass) ad interasse di 500 m. Le due gallerie di linea sono di regola disposte con un interasse di 35 m; riduzioni d'interasse sono previste in corrispondenza degli imbocchi, per raccordarsi alle opere esterne, ed in prossimità della fermata sotterranea di Taormina, dove i binari sono a 4 m di distanza.

La sezione d'intradosso dei by-pass è policentrica con un raggio di 2,7 m in chiave calotta; la larghezza massima è pari a 5,40 m.

Uscite di emergenza

Per ottemperare al requisito delle Norme STI, nel caso di gallerie a singola canna si prevedono uscite di emergenza ogni 1000 m.

In particolare sono state previste 3 uscite di emergenza per la galleria Calatabiano, lunga oltre 3 km, ed una uscita di emergenza sul ramo di interconnessione di Letojanni a singolo binario, lungo più di un 1 km.

Per la prima e la terza uscita intermedia della galleria Calatabiano, ubicate in tratte con coperture modeste sulla calotta, è stata prevista una soluzione “verticale” costituita da coppie di brevi cunicoli trasversali e pozzi per vani scale, col piazzale di emergenza ubicato a piano campagna in asse galleria.

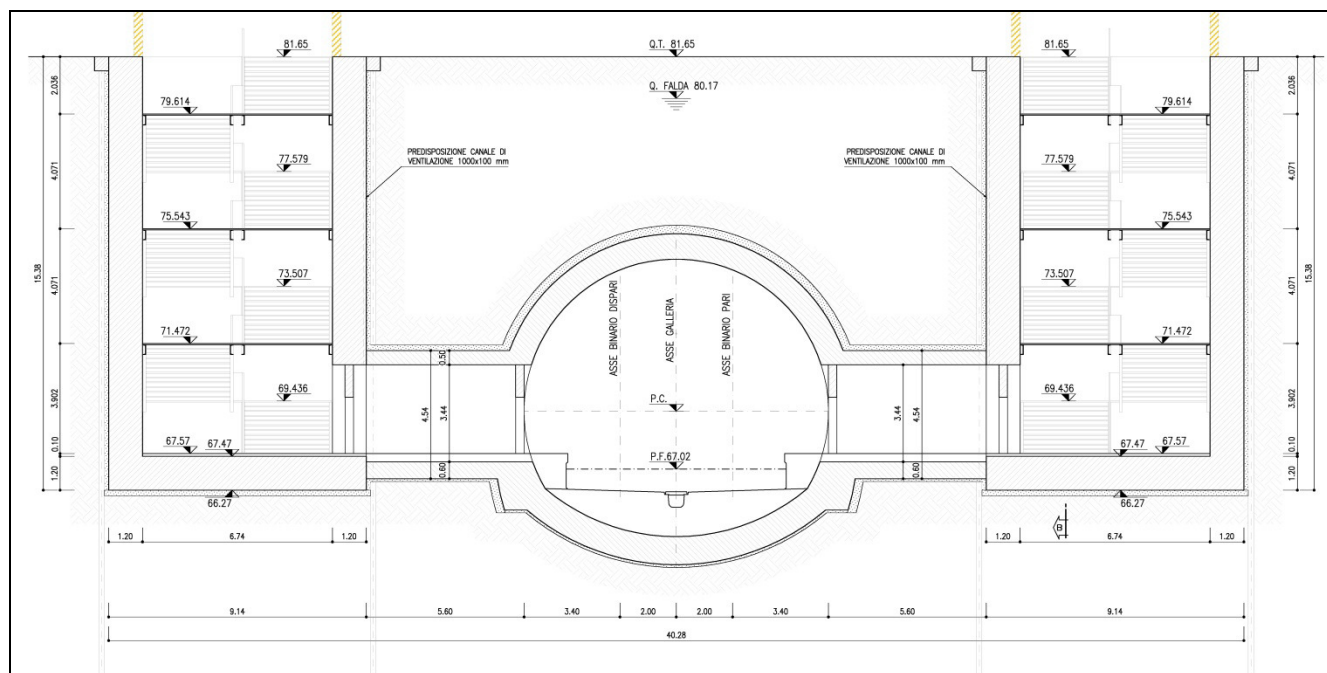


Figura 3-38: Uscite intermedie galleria Calatabiano: soluzione “verticale”

Per la seconda uscita intermedia della galleria Calatabiano, ubicata invece in una tratta con coperture elevate, è stato necessario prevedere una soluzione “orizzontale” costituita da un lungo cunicolo pedonale a partire dal marciapiede del binario dispari, e da un sottopasso di collegamento al marciapiede del binario pari.

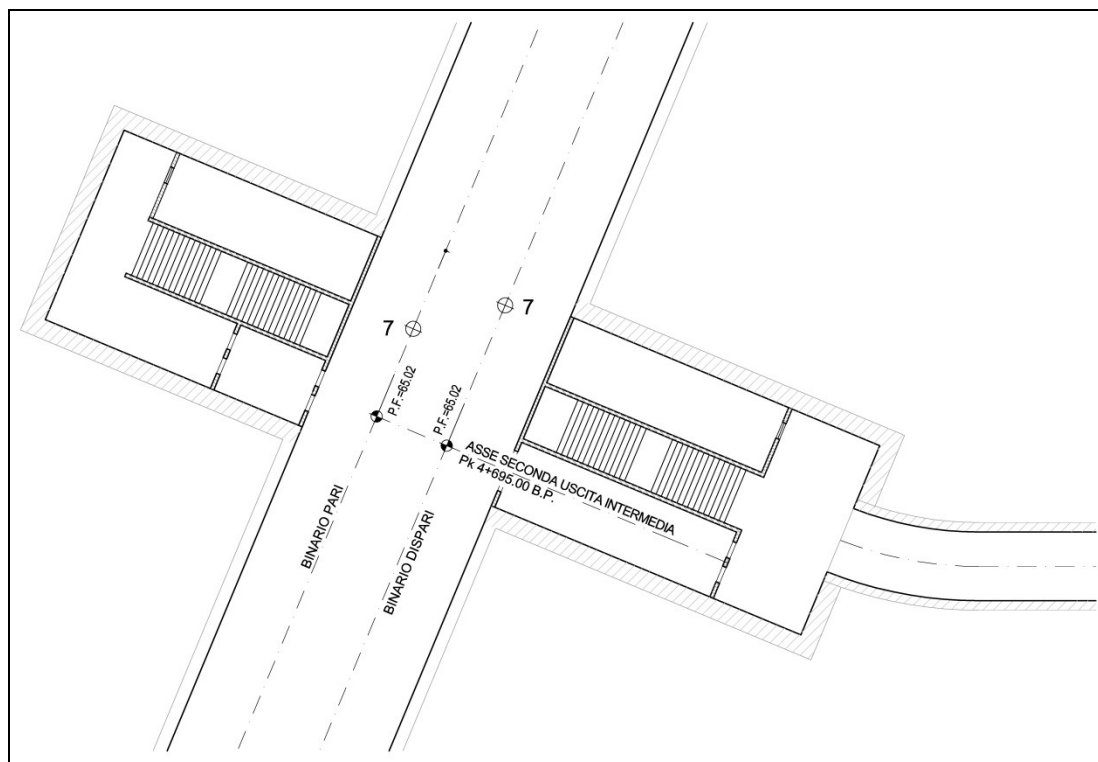


Figura 3-39: Uscite intermedie galleria Calatabiano: soluzione “orizzontale”

Anche per l'uscita intermedia dell'interconnessione di Letojanni è stata adottata la soluzione “orizzontale”, ma ovviamente priva del sottopasso essendo la tratta a singolo binario.

Per ciascuna delle soluzioni previste, lungo l'intero percorso di esodo fino ai piazzali di emergenza all'aperto, è sempre garantito il requisito minimo richiesto dal Manuale di Progettazione RFI in termini di ingombri, pari a 3,00 m di larghezza.

Pozzi

Per rispondere alle esigenze impiantistiche e funzionali della linea, il progetto prevede varie tipologie di pozzi e condotti.

Al precedente paragrafo si è già fatto cenno ai pozzi per i vani scale a servizio delle uscite di emergenza della galleria Calatabiano. Si tratta di 2 coppie di pozzi rettangolari di dimensioni interne utili pari a 6,74x10,00 m che raggiungono una profondità dal piano campagna pari a 14,1 m per la prima uscita intermedia e 20,5 m per la terza.

In prossimità dei punti di minimo relativo del tracciato altimetrico di progetto, che si hanno nella galleria Taormina per il sotto-attraversamento del torrente Sirina, e nella galleria Sciglio per il sotto-attraversamento del torrente Savoca, sono stati previsti pozzi di aggotamento dedicati all'impianto di sollevamento per lo smaltimento dell'eventuale accumulo di acqua. Si tratta di

piccoli pozzi circolari con diametro interno utile pari a 3,40 m che raggiungono una profondità dal piano campagna pari a 34,40 m e 34,80 m rispettivamente per le gallerie Taormina e Sciglio.

Ci sono poi i pozzi previsti in prossimità della fermata sotterranea di Taormina, che possono essere distinti in tre diverse tipologie.

La prima è quella dei due pozzi di ventilazione ubicati a monte e valle della fermata sotterranea di Taormina, che hanno la funzione di ventilazione igienica della fermata e aperture equilibratrici per gli effetti aerodinamici in fermata; il pozzo lato Catania ha inoltre la funzione di sconnessione fumi a servizio del camerone lato Catania. Si tratta di pozzi circolari con diametro interno utile pari a 7,5 m, con profondità dal piano campagna pari a circa 130 m (pozzo lato Catania) e circa 45 m (pozzo lato Messina). Un setto in c.a. di spessore 1,00 m, disposto in prossimità dell'asse del pozzo, consentirà la separazione degli ambienti destinati alle funzioni di apertura equilibratrice e di ventilazione sopra descritti.

La seconda tipologia è quella dei pozzi “Lumbi” e “Madonnina”, previsti per le uscite/accessi alla fermata. Si tratta di pozzi circolari con diametro interno utile pari a 15,5 m e profondità di circa 50 m per il Lumbi e 76,5 m per il Madonnina. Tali pozzi ospiteranno 4 vani ascensore e 1 vano scala.

La terza tipologia è quella dei pozzi attrezzati per l'accesso dei VVF, anche essi circolari, di diametro interno utile 12,4 m e profondi rispettivamente 77,5 m, lato Catania, e 66 m, lato Messina. Tali pozzi ospitano 2 vani ascensore e 1 vano scala.

Infine c'è il pozzo per la sconnessione fumi del camerone lato Messina della galleria Taormina, di diametro interno utile 3,7 m e profondo circa 90 m. Tale pozzo sarà realizzato con scavo meccanizzato mediante tecnologia raise boring.

Condotti di ventilazione

In progetto sono previste ulteriori opere in sotterraneo a servizio degli impianti di ventilazione.

Il condotto per la sconnessione fumi del camerone lato Catania della galleria Taormina collega il camerone con la centrale di ventilazione interrata posta immediatamente a monte del pozzo di ventilazione della fermata lato Catania; tale condotto è lungo circa 360 m e garantisce una superficie libera di circa 18,5 mq.

Il condotto per la sconnessione fumi del camerone di interconnessione collega il camerone con una centrale di ventilazione esterna; è lungo circa 150 m e garantisce una superficie libera di circa 9,75 mq.

Il condotto per la sconnessione fumi del camerone all'imbocco lato Catania della Galleria Quali collega il camerone con una centrale di ventilazione esterna; è lungo circa 135 m e garantisce una superficie libera di circa 9,75 mq.

3.6.1.2 Viadotti

Nella definizione delle opere d'arte ferroviarie si sono utilizzate, tipologie consolidate, che da un lato ottimizzano i tempi di realizzazione ed il rapporto costi benefici, dall'altro minimizzano, per quanto possibile, l'impatto di suddette infrastrutture sul territorio, sia dal punto di vista estetico che acustico.

La scelta delle tipologie strutturali da adottare è stata, di conseguenza, sviluppata considerando l'andamento piano-altimetrico della tratta, rispetto alle particolari peculiarità ed alla geomorfologia dello stato dei luoghi, in cui gli interventi stessi si inseriscono, cercando, nel contempo, soluzioni omogenee, caratterizzanti l'intera tratta.

L'unico intervento che, per la notevole luce della campata, si discosta dai comuni standard ferroviari è rappresentato dal ponte sul fiume Alcantara, che per scavalcare senza sottostrutture, l'intero alveo inciso, come richiesto esplicitamente da delibera C.I.P.E. (GU Serie generale n.271 del 21-11-2005), necessita di un impalcato di 120 m di luce, sostenuto da un arco in acciaio a spinta eliminata a pendini.

I territori su cui si inseriscono le infrastrutture risultano di solito particolarmente impervi; le opere all'aperto incidono sovente su pendii molto acclivi, sono generalmente comprese tra imbocchi di gallerie e, in considerazione delle limitate aree a disposizione, alcune risultano interessate dalle banchine di fermata.

La livelletta si sviluppa generalmente a quote elevate rispetto al p.c. con pile di altezze variabili dai 7-8 metri a 18-20 m.

La particolare morfologia del territorio, unitamente all'altezza delle pile ed alla necessità di ridurre al massimo l'occupazione delle aree, spesso antropizzate, ha comportato la necessità di ridurre il numero delle sottostrutture, ricorrendo ad impalcato di luce notevole realizzati a sezione mista acciaio calcestruzzo a via superiore con luci di 40-50 metri. Nei casi in cui le pile presentano altezza contenuta si è ricorso a impalcato a cassoni accostati a V, in c.a.p. di luce pari a 25 m, nel rispetto del rapporto 1 a 2, generalmente adottato tra altezza pile e luce delle campate.

Le campate da 50 metri sono normalmente utilizzate nel caso dell'attraversamento di corsi d'acqua in cui sono previste pile in alveo.

In corrispondenza degli sbalzi di molti dei viadotti, sono presenti i marciapiedi per galleria equivalente o per Fire Fighting Point, previsti per ragioni legate alla sicurezza.

Nella parte terminale dei suddetti marciapiedi, in luogo del classico parapetto, sono previste, sempre per questione legate alla sicurezza, ove presenti, le barriere antirumore H4 oppure un grigliato continuo di altezza analoga sostenuto dai montanti metallici della barriera stessa.

Al fine di uniformare gli interventi previsti, gli impalcato sono caratterizzati da velette laterali, posti in corrispondenza degli sbalzi laterali, con le funzioni di assicurare continuità visiva all'intera opera, ridurre l'impatto nei tratti in transizione e snellire gli elementi portanti, ponendoli in ombra ed in secondo piano.

Le velette prefabbricate, conferiscono inoltre, con l'ottima qualità dei materiali e con l'utilizzo di opportune matrici e cromatismi, una buona finitura, migliorando di fatto l'aspetto estetico complessivo dell'intera opera.

Ove non sono presenti barriere antirumore o grigliati alti di sicurezza, è presente il classico parapetto laterale sotto rappresentato.

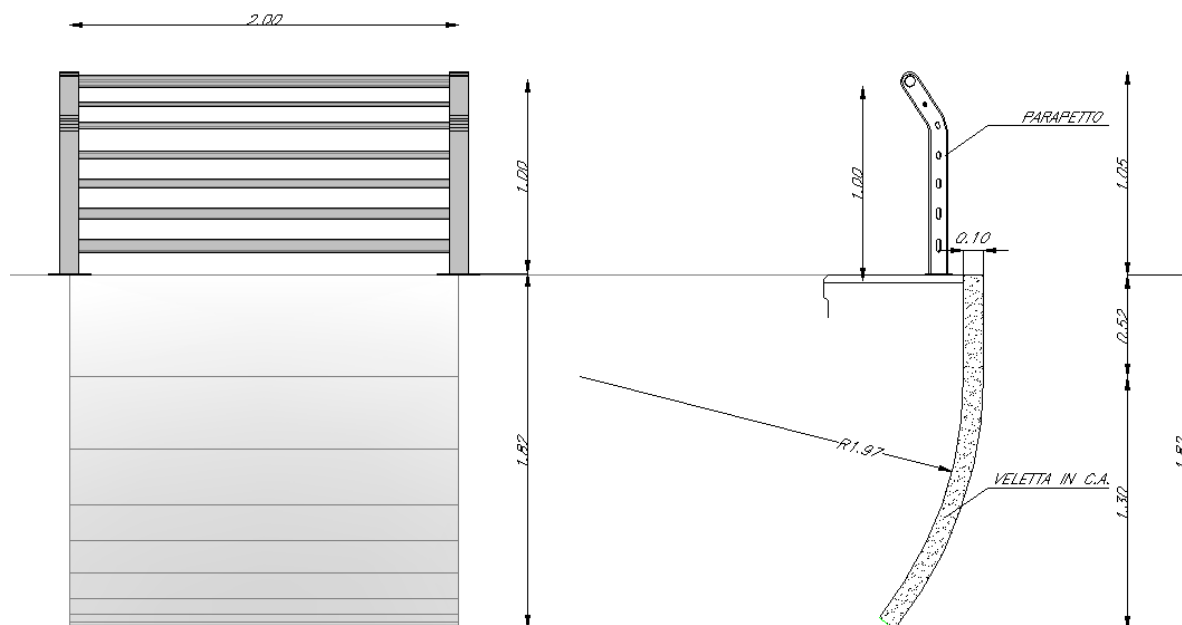


Figura 3-40: Particolare veletta e parapetto

La tipologia scelta per le pile, sia per i tratti a singolo che a doppio binario, è la più lineare possibile, di forma sub-rettangolare arrotondata, a sezione cava costante, senza pulvini e snellita da lesene sui quattro lati, che caratterizzano il manufatto, contribuendo ad aumentarne la plasticità, con il relativo gioco di chiaroscuri.

3.7 Fasi di realizzazione del progetto

Le lavorazioni previste dall'intervento di raddoppio della tratta Giampilieri – Fiumefreddo avverranno con il mantenimento dell'esercizio ferroviario utilizzando delle risorse di esercizio disponibili e reperite dalla Parte Generale del Fascicolo Circolazione Linee del compartimento di Palermo.

In particolare:

- Per l'attivazione del Primo Lotto Funzionale Fiumefreddo (i) – Letojanni (e) si prevede di effettuare le lavorazioni su tre macrofasi realizzative:
 - una prima macrofase realizzativa che prevede la costruzione fuori esercizio di tutto il Primo Lotto Funzionale Fiumefreddo – Letojanni in variante. In questa prima macrofase la circolazione rimane come da scenario attuale a semplice binario;
 - una seconda macrofase realizzativa prevede la realizzazione degli allacci dei binari pari e dispari lato Fiumefreddo e lato Taormina, la dismissione dell'attuale tratta e l'attivazione della circolazione a doppio binario tra le località di Fiumefreddo e Letojanni;
 - L'esercizio tra le località di Taormina e Giampilieri è mantenuto a semplice binario come da scenario attuale;
 - una terza macrofase realizzativa prevede la realizzazione e l'attivazione del nuovo PMZ del PM di Fiumefreddo. In questa macrofase, l'esercizio ferroviario è come previsto da macrofase precedente.
- Per l'attivazione del Secondo Lotto Funzionale Taormina (e) – Giampilieri (e) si prevede di effettuare le lavorazioni su tre macrofasi realizzative:
 - una prima macrofase realizzativa prevede la costruzione fuori esercizio di tutto il Secondo Lotto Funzionale Taormina – Giampilieri in variante. In questa prima macrofase la circolazione rimane come da scenario previsto nella macrofase precedente;
 - una seconda macrofase realizzativa che prevede la realizzazione degli allacci dei binari pari e dispari lato Taormina e lato Giampilieri, la dismissione dell'attuale tratta, la dismissione parziale della stazione Letojanni, per consentire la realizzazione del nuovo PRG e l'attivazione della circolazione a doppio binario tra le località di Taormina e Giampilieri. In questa macrofase, la circolazione prevede il mantenimento della circolazione a doppio binario tra le località di Fiumefreddo e Taormina (come da macrofase precedente), la circolazione a doppio binario tra le località di Taormina e Giampilieri come da scenario di progetto ed il mantenimento

della circolazione a semplice binario tra le località di Taormina e Letojanni come da scenario di progetto;

- una terza macrofase realizzativa che prevede l'attivazione della stazione di Letojanni in configurazione finale.

Si rimanda al documento “Programmazione dei lavori per Macrofasì realizzative: RS2S00D16RGES0002001” per tutti i dettagli dello studio delle macrofasì e soggezioni.

3.8 Cantierizzazione

3.8.1 1° Fase Funzionale: Fiumefreddo-Taormina

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione dell'organizzazione della cantierizzazione prevista per la realizzazione delle opere relative al raddoppio della tratta di Fiumefreddo – Giampilieri, per ciò che riguarda la prima fase funzionale Fiumefreddo – Taormina.

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

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.

La tabella seguente riepiloga l'insieme delle aree di cantiere previste per la realizzazione delle opere, con riferimento a quanto meglio dettagliato negli specifici elaborati di progetto relativi alla cantierizzazione.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
CB01.1	CANTIERE BASE	Taormina (ME)	20.000
CO01.1	CANTIERE OPERATIVO	Fiumefreddo di Sicilia (CT)	12.000
CO02.1	CANTIERE OPERATIVO	Calatabiano (CT)	4.200
CO03.1	CANTIERE OPERATIVO	Calatabiano (CT)	17.000

CO04.1	CANTIERE OPERATIVO	Taormina (ME)	40.000
CO05.1	CANTIERE OPERATIVO	Taormina (ME)	6.300
CO06.1	CANTIERE OPERATIVO	Taormina (ME)	3.400
CA01.1 A - B	CANTIERE ARMAMENTO	Giarre (CT)	23.100
CA02.1	CANTIERE ARMAMENTO	Fiumefreddo di Sicilia (CT)	5.100
CA03.1	CANTIERE ARMAMENTO	Giardini – Naxos (ME)	8.000
CA04.1	CANTIERE ARMAMENTO	Fiumefreddo di Sicilia (CT)	15.000
AT01.1	AREA TECNICA	Fiumefreddo di Sicilia (CT)	10.800
AT02.1	AREA TECNICA	Fiumefreddo di Sicilia (CT)	7.700
AT03.1	AREA TECNICA	Fiumefreddo di Sicilia (CT)	4.600
AT04.1	AREA TECNICA	Calatabiano (CT)	4.900
AT05.1	AREA TECNICA	Calatabiano (CT)	2.500
AT06.1	AREA TECNICA	Calatabiano (CT)	2.050
AT07.1	AREA TECNICA	Calatabiano (CT)	5.500
AT08.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	8.950
AT09.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	12.000
AT10.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	510
AT11.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	550
AT12.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	1.950
AT13.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	1.900
AT14.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	610
AT15.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	1.650
AT16.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	450

AT17.1	AREA TECNICA	Taormina (ME)	2.100
AT18.1	AREA TECNICA	Fiumefreddo (CT)	8.500
AS01.1	AREA STOCCAGGIO	Fiumefreddo di Sicilia (CT)	7.900
AS02.1	AREA STOCCAGGIO	Calatabiano (CT)	6.500
AS03.1	AREA STOCCAGGIO	Calatabiano (CT)	27.300
AS04.1	AREA STOCCAGGIO	Taormina (ME)	57.500
AS05.1	AREA STOCCAGGIO	Calatabiano (CT)	7.000
AS06.1	AREA STOCCAGGIO	Calatabiano (CT)	11.500
DT01.1	DEPOSITO TEMPORANEO	Fiumefreddo (CT)	3.000
DT02.1	DEPOSITO TEMPORANEO	Fiumefreddo (CT)	3.200
DT03.1	DEPOSITO TEMPORANEO	Fiumefreddo (CT)	7.850
DT04.1	DEPOSITO TEMPORANEO	Fiumefreddo (CT)	27.400
DT05.1	DEPOSITO TEMPORANEO	Calatabiano (CT)	37.100
DT06.1	DEPOSITO TEMPORANEO	Calatabiano (CT)	13.000
DT07.1	DEPOSITO TEMPORANEO	Calatabiano (CT)	7.100
DT08.1	DEPOSITO TEMPORANEO	Calatabiano (CT)	14.100

Le aree di cantiere sopra elencate svolgono ciascuna una funzione di supporto alle lavorazioni, che può essere sintetizzata come di seguito per le diverse tipologie funzionali:

- cantiere base: area con funzione logistica attrezzata per alloggiare le maestranze e gli impiegati che saranno impegnati nella realizzazione di tutte le opere oggetto dell'intervento;
- cantiere operativo: area caratterizzata dalla presenza di tutte le strutture/impianti di supporto all'esecuzione dei lavori;

- area tecnica: le aree tecniche differiscono dai cantieri operativi per le loro minori dimensioni; esse costituiscono in genere le aree di appoggio per la realizzazione di una o più opere d'arte puntuali e non comprendono impianti fissi di grandi dimensioni.
- Area di stoccaggio: area di cantiere dedicata al deposito temporaneo dei materiali di risulta e di costruzione, in particolare delle terre provenienti dagli scavi e degli inerti destinati alla formazione di rinterri e rilevati. Nell'ambito delle aree di stoccaggio possono essere previste le operazioni di caratterizzazione ambientale delle terre di risulta e gli eventuali interventi di trattamento dei terreni di scavo da riutilizzare nell'ambito dell'intervento.
- Depositi temporanei: aree di cantiere con funzione di stoccaggio temporaneo delle terre in esubero destinate a siti ricettivi esterni ai cantieri (rinaturalizzazione di cave dismesse, impianti recupero ecc), con la finalità di garantire la continuità dei lavori anche nell'eventualità di temporanee sospensioni del trasporto dei volumi di scavo ai siti esterni di destinazione finale;
- Cantiere di armamento/tecnologie: area attrezzata e finalizzata alla realizzazione dell'armamento e dell'impiantistica tecnologica.

Va comunque evidenziato come la presente ipotesi di cantierizzazione, sopra sommariamente riepilogata e meglio rappresentata negli specifici elaborati di progetto, costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenderà attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

3.8.2 2° Fase Funzionale: Taormina-Giampilieri

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione dell'organizzazione della cantierizzazione prevista per la realizzazione delle opere relative al raddoppio della tratta di Fiumefreddo – Giampilieri, per ciò che riguarda la seconda fase funzionale Taormina - Giampilieri.

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

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.

La tabella seguente riepiloga l'insieme delle aree di cantiere previste per la realizzazione delle opere, con riferimento a quanto meglio dettagliato negli specifici elaborati di progetto relativi alla cantierizzazione.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
CB01.2	CANTIERE BASE	Sant'Alessio Siculo (ME)	16.500
CB02.2	CANTIERE BASE	Nizza di Sicilia (ME)	20.000
CO01.2	CANTIERE OPERATIVO	Letojanni (ME)	7.000
CO02.2	CANTIERE OPERATIVO	Letojanni (ME)	6.650
CO03.2	CANTIERE OPERATIVO	Sant'Alessio Siculo (ME)	18.300
CO04.2	CANTIERE OPERATIVO	Nizza di Sicilia (ME)	19.300
CO05.2	CANTIERE OPERATIVO	Ali Terme (ME)	11.700
CO06.2	CANTIERE OPERATIVO	Ali Terme (ME)	10.700
CO07.2	CANTIERE OPERATIVO	Itala (ME)	15.300
CO08.2	CANTIERE OPERATIVO	Messina Giampilieri (ME) Fraz.	15.400
CA01.2	CANTIERE ARMAMENTO	Messina Fraz. Giampilieri (ME)	4.000
CA02.2	CANTIERE ARMAMENTO	Tremestieri (ME)	10.500
CA03.2	CANTIERE ARMAMENTO	Contesse (ME)	85.000
CA04.2	CANTIERE ARMAMENTO	Giarre (CT)	23.100
AT01.2	AREA TECNICA	Taormina (ME)	650
AT02.2	AREA TECNICA	Letojanni (ME)	2200

AT03.2	AREA TECNICA	Letojanni (ME)	3.400
AT04.2	AREA TECNICA	Forza d'Agrò (ME)	2.800
AT05.2	AREA TECNICA	Sant'Alessio Siculo (ME)	6.800
AT06.2	AREA TECNICA	Savoca (ME)	9.900
AT07.2	AREA TECNICA	Savoca (ME)	3.000
AT08.2	AREA TECNICA	Furci Siculo (ME)	800
AT09.2	AREA TECNICA	Ali Terme (ME)	10.400
AT10.2	AREA TECNICA	Ali Terme (ME)	5.400
AT11.2	AREA TECNICA	Ali Terme (ME)	5.000
AT12.2	AREA TECNICA	Ali Terme (ME)	6.600
AT13.2	AREA TECNICA	Scaletta Zanclea (ME)	1.500
AS01.2	AREA STOCCAGGIO	Letojanni (ME)	8.000
AS02.2	AREA STOCCAGGIO	Letojanni (ME)	3.500
AS03.2	AREA STOCCAGGIO	Letojanni (ME)	4.200
AS04.2	AREA STOCCAGGIO	Sant'Alessio Siculo (ME)	22.000
AS05.2	AREA STOCCAGGIO	Nizza di Sicilia (ME)	35.700
AS06.2	AREA STOCCAGGIO	Nizza di Sicilia (ME)	12.000
AS07.2	AREA STOCCAGGIO	Ali Terme (ME)	9.000
AS08.2	AREA STOCCAGGIO	Ali Terme (ME)	9.000
AS09.2	AREA STOCCAGGIO	Itala (ME)	4.000
AS09.2A	AREA STOCCAGGIO	Itala (ME)	5.000

AS10.2	AREA STOCCAGGIO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	8.900
AS11.2	AREA STOCCAGGIO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	7.800
DT01.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	7.400
DT02.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	13.000
DT03.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	5.000
DT021.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	6.500
DT04.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	12.600
DT05.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	17.000
DT06.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	5.000
DT07.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	21.000
DT08.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio (ME)	Siculo	9.000
DT09.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Savoca (ME)		14.300
DT10.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Savoca (ME)		3.700
DT11.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Savoca (ME)		6.300
DT12.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Furci Siculo (ME)		9.800
DT13.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Furci Siculo (ME)		9.300
DT14.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Roccalumera (ME)		42.000
DT15.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Ali Terme (ME)		7.600
DT16.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Ali Terme (ME)		4.100
DT17.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Ali Terme (ME)		6.800
DT18.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Ali Terme (ME)		6.100

DT19.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Ali Terme (ME)	6.200
DT20.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Ali Terme (ME)	12.250

Le aree di cantiere sopra elencate svolgono ciascuna una funzione di supporto alle lavorazioni, che può essere sintetizzata come di seguito per le diverse tipologie funzionali:

- cantiere base: area con funzione logistica attrezzata per alloggiare le maestranze e gli impiegati che saranno impegnati nella realizzazione di tutte le opere oggetto dell'intervento;
- cantiere operativo: area caratterizzata dalla presenza di tutte le strutture/impianti di supporto all'esecuzione dei lavori;
- area tecnica: le aree tecniche differiscono dai cantieri operativi per le loro minori dimensioni; esse costituiscono in genere le aree di appoggio per la realizzazione di una o più opere d'arte puntuali e non comprendono impianti fissi di grandi dimensioni.
- Area di stoccaggio: area di cantiere dedicata al deposito temporaneo dei materiali di risulta e di costruzione, in particolare delle terre provenienti dagli scavi e degli inerti destinati alla formazione di rinterri e rilevati. Nell'ambito delle aree di stoccaggio possono essere previste le operazioni di caratterizzazione ambientale delle terre di risulta e gli eventuali interventi di trattamento dei terreni di scavo da riutilizzare nell'ambito dell'intervento.
- Depositi temporanei: aree di cantiere con funzione di stoccaggio temporaneo delle terre in esubero destinate a siti ricettivi esterni ai cantieri (rinaturalizzazione di cave dismesse, impianti recupero ecc), con la finalità di garantire la continuità dei lavori anche nell'eventualità di temporanee sospensioni del trasporto dei volumi di scavo ai siti esterni di destinazione finale;
- Cantiere di armamento/tecnologie: area attrezzata e finalizzata alla realizzazione dell'armamento e dell'impiantistica tecnologica.

Va comunque evidenziato come la presente ipotesi di cantierizzazione, sopra sommariamente riepilogata e meglio rappresentata negli specifici elaborati di progetto, costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenderà attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere

4 ALTERNATIVE DI PROGETTO E SCELTA

Per descrivere l'evoluzione del progetto, sia relativamente alle soluzioni localizzative sia alle soluzioni tecniche e tipologiche, esaminate nel corso del tempo sino ad arrivare alla soluzione attuale, occorre anzitutto partire da due aspetti:

- il primo è quello della inadeguatezza della rete infrastrutturale siciliana e della tratta in questione, riconosciuta a tutti i livelli istituzionali. È a partire da questo punto, che il tema del raddoppio della tratta Giampilieri – Fiumefreddo, nella linea Catania – Messina, è stato inserito in numerosi atti di programmazione negoziata (nei Contratti di Programma tra Stato e RFI a partire dal 1991, nella Intesa Istituzionale di Programma tra Governo, Giunta Regionale Siciliana nel 1999, nell'Accordo di Programma Quadro tra Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione Siciliana e Ferrovie dello Stato nel 2001);
- il secondo è che l'opera aveva già raggiunto una sua piena definizione con il Progetto Preliminare, approvato con Delibera CIPE n. 62 del 27 maggio 2005.

Il primo aspetto richiamato, ampiamente supportato dagli atti citati, basta da solo a togliere qualunque significato all'esercizio della valutazione dell'opzione zero. Tale opzione, priverebbe infatti la Sicilia della possibilità di adeguare la propria infrastrutturazione ferroviaria alle esigenze di maggiore sicurezza ed efficacia dei collegamenti e arrecherebbe un evidente danno all'economia regionale e in particolare a quella dell'area catanese e messinese.

Con riferimento al secondo punto, si consideri che la suddetta Delibera CIPE n. 62/2005, nell'approvare il Progetto Preliminare, legava i successivi sviluppi progettuali ad un quadro prescrittivo, che registra tra l'altro anche la richiesta di istituire un tavolo tecnico di concertazione con il territorio e con gli Enti Locali, da svolgersi sotto la regia della Regione Siciliana.

Più precisamente, la Delibera CIPE 62/05 prescriveva che:

“PRESCRIZIONI

[...]

1.6 Carattere localizzativo

a) inserire nel progetto la lieve variante di tracciato, in relazione al Comune di Letojanni indicata come “Soluzione A”, che prevede lo spostamento del viadotto Letojanni verso monte di circa 125 m con variazione del tracciamento nei vertici 10 del binario pari e 14 del binario dispari;

b) acquisire le richieste di variante, indicate come soluzioni “B-C-D”, rispettivamente proposte dai Comuni di Savoca, Furci Siculo – S. Teresa e Ali Terme, in sede di un Tavolo Tecnico con Regione e le Realtà territoriali coinvolte, quindi studiare e sviluppare le soluzioni suddette nel progetto definitivo come alternative al progetto base.”

ritenendo ciò necessario, al fine di superare alcune problematiche localizzative del progetto e di addivenire ad un tracciato condiviso.

A seguito dei Tavoli Tecnici di cui sopra, e di specifici tavoli di confronto con Enti territoriali succedutisi nel corso degli anni, è stato individuato un corridoio di studio all'interno del quale è stato sviluppato il progetto definitivo oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, che:

- riesce a rendere compatibili tra loro le istanze emerse in sede di approvazione del progetto preliminare del 2003;
- ottimizza le suddette richieste emerse nel tempo intercorso ad oggi, nel rispetto delle caratteristiche tecnico, funzionali e geometriche del tracciato ferroviario e ottemperante alle richieste di carattere ambientale.

Il tracciato plano-altimetrico individuato oggi, a valle di un così complesso atto di concertazione, è stato sviluppato nella sua fase di progettazione definitiva e sottoposto con il presente Studio di Impatto Ambientale a nuova valutazione di compatibilità ambientale.

Al fine di descrivere i successivi sviluppi progettuali intercorsi, a seguire si riporta:

- una sintesi di quanto rappresentato dal progetto del 2003;
- un report delle attività dei Tavoli Tecnici che si sono tenuti tra il 2006 e il 2013;
- una descrizione del tracciato individuato, oggetto della presente Relazione Generale.

4.1 Il progetto del 2003

A partire dal 1985, furono avviati confronti con i Comuni interessati dal progetto di raddoppio della tratta Fiumefreddo - Giampilieri per arrivare ad un tracciato condiviso, considerando che la necessità di potenziare la linea ferroviaria era fortemente sentita dai comuni della riviera ionica siciliana, e tenendo anche conto delle attività di esecuzione dei lavori del tratto Catania Ognina – Fiumefreddo, allora in corso.

Come accennato, la cosiddetta “**opzione zero**” non poteva essere perseguita, in quanto l'infrastruttura ferroviaria risultava già allora inadeguata alle necessità trasportistiche dell'area in esame. Inoltre, le particolari condizioni orografiche, e l'intensa urbanizzazione nei pressi della costa, imponevano una scelta di tracciato che, analogamente a quanto era già stato fatto con l'Autostrada A18, si allontanasse significativamente dalla costa. Questo anche in considerazione della notevole rilevanza paesaggistico-ambientale del tratto di costa potenzialmente interessato dagli interventi, dove una successione di rilievi che si protendono verso il mare, intervallati da incisioni caratterizzate da corsi d'acqua a carattere prevalentemente torrentizio, determinano un'alternanza di tratti di spiaggia e tratti scogliosi, configuranti, per l'appunto, un paesaggio dai notevoli elementi di bellezza naturale.

In considerazione di quanto appena rappresentato e del fatto che l'attuale linea ferroviaria attraversa l'abitato costiero densamente antropizzato, l'alternativa costituita dal **raddoppio sul sedime dell'attuale tracciato** fu scartata dal Proponente, in quanto avrebbe comportato consistenti interventi di riassetto del territorio costruito, sia esso di carattere storico che di espansione.

Dagli studi eseguiti in fase preliminare, si giunse anche ad escludere l'alternativa che prevedeva uno **spostamento del tracciato verso monte**, in quanto più il tracciato veniva portato a monte,

più si riducevano gli spazi allo scoperto, che non risultavano sufficienti per la corretta progettazione degli impianti di stazione e non consentivano il mantenimento delle condizioni di sicurezza.

Per motivi in parte simili, l'Autostrada A18 Messina – Catania, in fase di realizzazione ai tempi della stesura dello studio di Fattibilità dell'opera ferroviaria, aveva dovuto percorrere un tracciato a monte dei centri urbani.

Furono pertanto studiati due possibili tracciati (Soluzione A, Soluzione B) contenuti in un corridoio di ridotte dimensioni, in parte coincidenti tra loro, che prevedessero il raddoppio lungo un percorso del tutto nuovo, tra i centri urbani costieri e i rilievi dell'entroterra, posizionato in generale a monte dell'Autostrada A18, al fine di non compromettere l'espansione urbanistica dei comuni a ridosso del mare, e in modo da sfruttare, per l'ubicazione delle fermate e delle stazioni, le sporadiche "finestre" costituite dalle incisioni vallive che si aprono tra i tratti in galleria.

La Soluzione A, infatti, presentava rispetto alla Soluzione B delle variazioni plano-altimetriche lungo i primi 14 km circa, fino all'attraversamento del torrente Mazzeo; tali differenti tracciati furono analizzati nello Studio di Impatto Ambientale redatto sul Progetto Preliminare *"Raddoppio Messina – Catania. Tratta Giampileri Fiumefreddo"*, contribuendo alla determinazione del corridoio di progetto.

Nel seguito si riportano alcuni stralci cartografici dell'elaborato *"Alternative di progetto"* allegato al Progetto Preliminare del 2003.

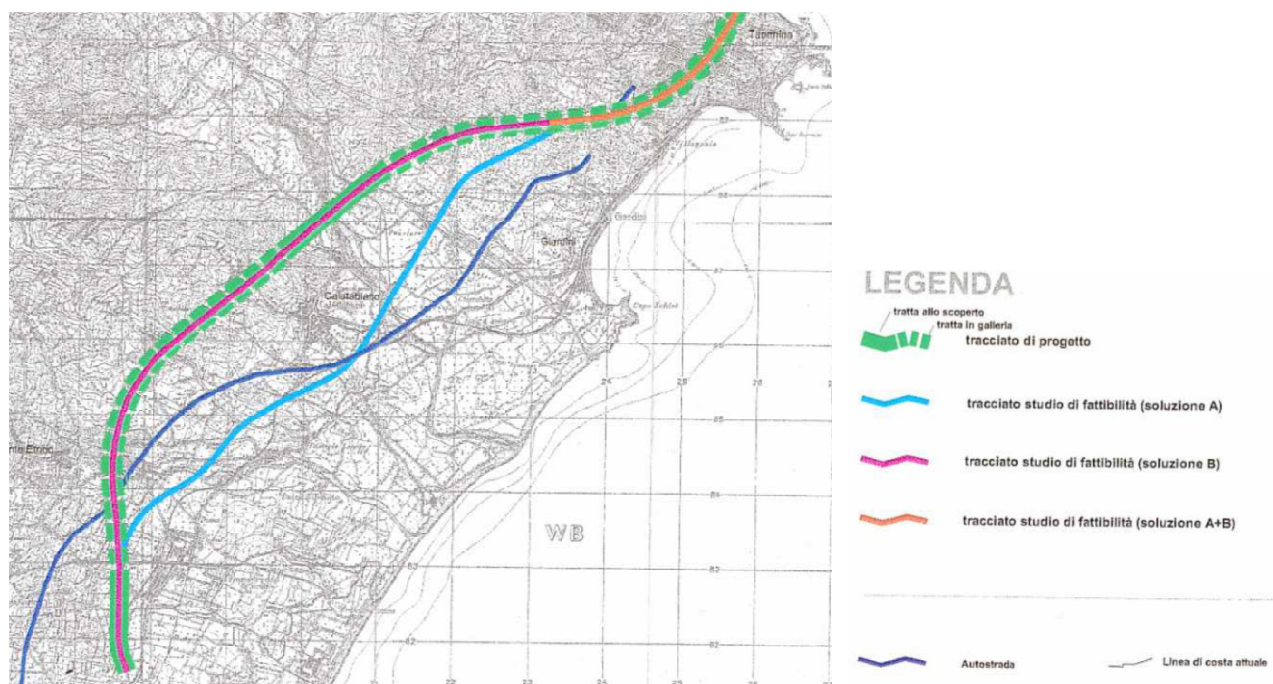


Figura 4.1 - Alternative di tracciato - Progetto 2003. Tratto dal km 0+000 al km 15+000 circa

Nel tratto tra Fiumefreddo e Taormina, la **Soluzione A** risultava localizzata più vicina alla costa della Soluzione B; il suo tracciato era assimilabile ad un segmento rettilineo che collegava

Fiumefreddo a Taormina ed era caratterizzata da un'unica galleria di circa 14.6 km (denominata galleria Taormina), che sottoattraversava tutto il reticolo idrografico di superficie, con coperture che andavano da un massimo di 105 m (Torrente S.Giorgio) ad un minimo di 13 m (fiume Alcantara e torrente S.Antonio), oltre ad interessare l'alveo del torrente Sirina, generando con lo stesso una interferenza diretta. Inoltre tale galleria sottoattraversava l'abitato di Taormina mantenendo una copertura minima di 134 m.

Lungo lo stesso tratto la **Soluzione B** si sposta più verso l'interno e forma un'ampia ansa a monte del centro urbano di Calatabiano; per effetto di questa differente dislocazione planimetrica, la Soluzione B mantiene una livelletta più alta e, dopo una galleria di circa 5,6 km, attraversa in viadotto la valle dell'Alcantara. In generale, il tracciato della Soluzione B in questi primi 15 km era composto dal susseguirsi di 3 gallerie, più o meno lunghe, intervallate dagli attraversamenti in viadotto del fiume Alcantara, del torrente Sirina e del torrente Mazzeo. Come per la Soluzione A, anche le gallerie della Soluzione B sottoattraversavano il reticolo idrografico di superficie, con coperture che andavano da un massimo di 68 m (Torrente S.Giorgio) ad un minimo di 7 m (torrente S.Antonio).

Nel restante tratto, dall'attraversamento del torrente Mazzeo fino a giungere a Giampilieri, il tracciato è caratterizzato dall'alternanza galleria/viadotto; le due soluzioni si sovrapponevano, riducendosi ad una, in quanto le scelte localizzative erano fortemente condizionate dall'orografia e dalla necessità di sfruttare, per l'ubicazione delle fermate e delle stazioni, le sporadiche "finestre" costituite dalle incisioni vallive che si aprono tra i tratti in galleria.

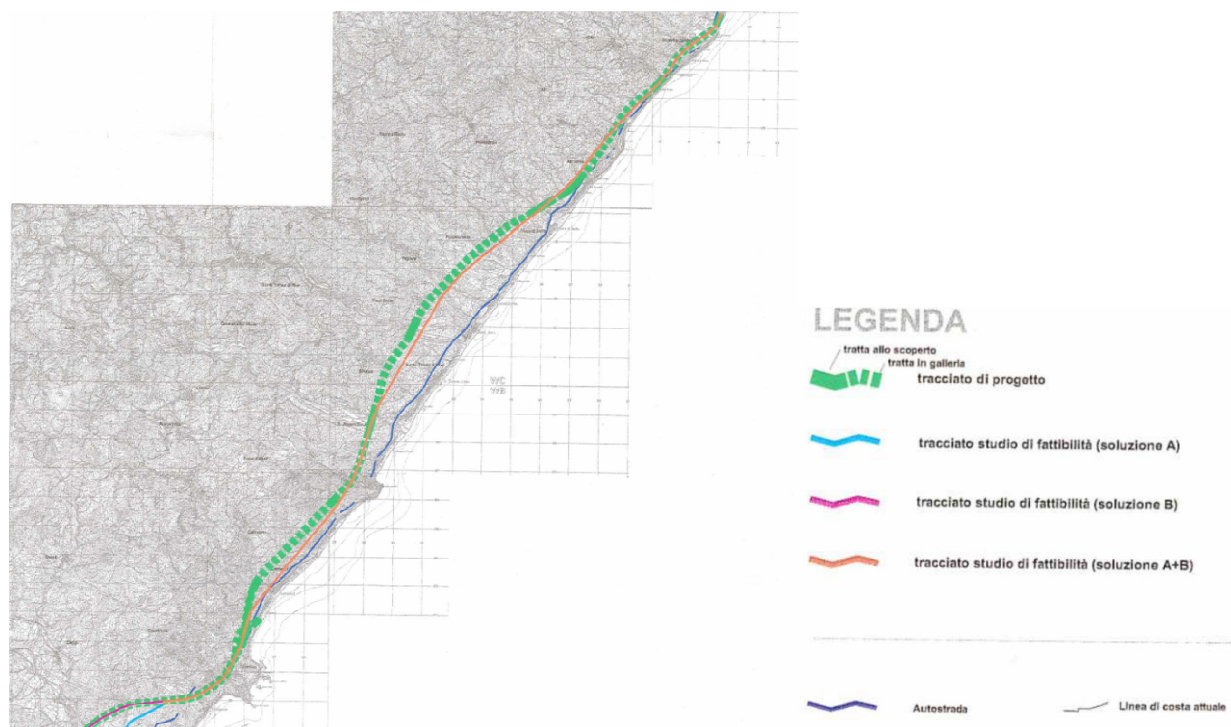


Figura 4.2 - Alternative di tracciato - Progetto 2003. Tratto dal km 15+000 circa a fine tracciato

Con riferimento alle potenziali interferenze con le componenti ambientali, a conclusione dello studio fu effettuata la selezione della soluzione ritenuta ambientalmente più compatibile.

Il tracciato della Soluzione A interferiva maggiormente con la componente “idrogeologia”, mentre il tracciato della Soluzione B con la componente “paesaggio” e con l’ecosistema rappresentato dalle aree protette.

Il confronto venne concentrato in corrispondenza della valle dell’Alcantara; i risultati di tale confronto possono essere così sintetizzati:

- **Nella Soluzione A**, il rischio di intercettare una falda freatica di estrema importanza per l’abitato di Taormina era elevatissimo, come pure la possibilità di abbassarne il livello. Tra l’altro, gallerie di tale lunghezza (circa 15 km) devono essere realizzate a doppia canna e presentano notevoli difficoltà per la messa in sicurezza per la realizzazione delle fermate e per il pompaggio delle acque. Infine, va considerato che una galleria di tale lunghezza determina notevoli problematiche per ciò che riguarda lo smaltimento delle terre.
- **Nella soluzione B**, le criticità ambientali erano rappresentate dall’impatto sul paesaggio generato dal viadotto Alcantara, e dall’incidenza che le opere in oggetto avrebbero potuto generare sull’omonimo SIC ITA030036 “Riserva Naturale Fiume Alcantara” (oggi ZSC).

Il Proponente ritenne preferibile la **Soluzione B**, in quanto le interferenze idrogeologiche dell’attraversamento in galleria furono ritenute più problematiche rispetto all’attraversamento in viadotto, che, sebbene generasse interferenze con l’area SIC e con il paesaggio attraversato dalle opere allo scoperto, consentiva di eliminare l’interferenza con i terreni permeabili sotto la valle.

In fase di redazione dello Studio di Impatto Ambientale del 2003, il **tracciato della soluzione prescelta (“B”)** fu sottoposto ad ulteriori miglioramenti plano-altimetrici, che hanno comportato lo spostamento del tracciato più a monte nel tratto compreso tra gli abitati di Taormina e Nizza di Sicilia, in modo da eliminare le interferenze con gli abitati e le aree di espansione.

In conclusione, il Progetto Preliminare del 2003 (approvato con Delibera CIPE n. 62 del 27 maggio 2005) prevedeva la realizzazione di quanto di seguito riportato:

- linea a doppio binario comprendente le opere civili, le opere di armamento, le opere di elettrificazione e le opere di segnalamento e telecomunicazioni;
- n. 2 stazioni (Fiumefreddo e Sant’Alessio – S. Teresa) complete di tutte le dotazioni funzionali compresi gli impianti tecnologici, dell’area di interscambio e della viabilità di accesso;
- n. 4 fermate (Alcantara, Taormina, Nizza – Ali, e Itala Scaletta) complete di tutte le dotazioni funzionali compresi gli impianti tecnologici, dell’area di interscambio e della viabilità di accesso;
- 8 gallerie a doppia canna (Calatabiano, Taormina, Letojanni, Forza d’Agrò, Quartarello, Sciglio, Quali, Scaletta) per una lunghezza complessiva pari a circa 35.400 m;
- 2 gallerie a singola canna (Nizza e Ali’), per una lunghezza complessiva di circa 640 m;
- n. 9 viadotti, di cui 6 a singolo impalcato e 3 a doppio impalcato;
- interventi di deviazione della viabilità attraversata;

- interventi di riconnessione dei pubblici servizi interferenti;
- interventi di protezione degli alvei attraversati;
- n. 3 sottostazioni elettriche per l'alimentazione della linea nelle stazioni di Fiumefreddo, Sant'Alessio-S.Teresa e Giampilieri;
- interventi di riambientalizzazione, di mitigazione degli impatti e di compensazione ambientale.

4.2 Tracciato ottimizzato nei Tavoli Tecnici con i Comuni (2006-2013)

Come anticipato, la Delibera CIPE n. 62/2005 di approvazione del Progetto Preliminare presentato nel 2003, ha prescritto di istituire, prima dell'avvio del Progetto Definitivo, un tavolo tecnico di concertazione con il territorio e gli Enti locali. Tale tavolo tecnico è stato istituito il 27/11/2006 dalla Regione Siciliana, anche per dare seguito alle proposte di modifica al progetto avanzate in particolare dai Comuni di Savoca, Alì Terme, Furci Siculo e Santa Teresa Riva.

Durante la prima riunione del Tavolo Tecnico, tenutasi lo stesso 27/11/2006, sono state illustrate le problematiche scaturite dallo studio delle varianti.

In quella sede i comuni di Furci Siculo e Santa Teresa Riva hanno espresso parere favorevole alla variante proposta che, tramite una modifica altimetrica e fermo restando il tracciato planimetrico del progetto 2003, prevedeva l'interramento totale della linea in corrispondenza del torrente Savoca, evitando in tal modo la realizzazione del viadotto previsto in progetto.

Le questioni poste dal Comune di Savoca erano invece riconducibili alla parte di tracciato in corrispondenza del Torrente Fiumara d'Agrò.

A conclusione del dibattito della prima riunione di Tavolo Tecnico, il Comune di Savoca ha espresso parere contrario, rendendosi disponibile a rivedere la propria valutazione previo esame di una soluzione migliorativa (il Comune di Alì Terme, benché regolarmente convocato, non era presente).

Per quanto riguarda i temi posti dal Comune di Alì Terme, alla fine del 2012 RFI ha proposto una soluzione che è stata condivisa dal Comune a gennaio 2013. Tale soluzione ha previsto il mantenimento di un corridoio di larghezza minima di 40 m, di cui 20 m di occupazione del viadotto ferroviario e 10 m di franco ambo i lati, che renderebbe compatibili il raddoppio ferroviario con i piani di insediamento produttivo (attività artigianali) dell'Amministrazione Comunale.

Ancora nel 2013, l'Amministrazione Comunale di Savoca riteneva le interferenze e l'impatto del progetto non compatibili con gli insediamenti abitativi esistenti. RFI, pertanto, ha condotto approfondimenti progettuali volti a verificare le possibilità di accogliere le richieste dell'Amministrazione comunale, verificando la fattibilità di una variante al progetto preliminare. Con il Verbale di Intese del 21/06/2013 si è arrivati ad una soluzione condivisa con il Comune di Savoca. Tale soluzione è stata sottoscritta anche dal Comune di S. Alessio Siculo in quanto interessato dal diverso impatto prodotto dalla variante di progetto.

La soluzione condivisa, prevede la traslazione del tracciato più a monte mediante la semplificazione degli impianti della nuova stazione che si trova nel territorio di S. Alessio. Tale

semplificazione di impianto comporta l'eliminazione di uno o entrambi i binari di precedenza in modo che nell'approccio in galleria si evitino imponenti opere di sbancamento e scavo, riducendo significativamente la sezione della piattaforma ferroviaria da 4 a 2 binari e quindi superando la necessità di costruire un camerone che presenta notevoli problematiche tecnico-ambientali. La traslazione a monte del tracciato ha effetto anche sul territorio del Comune di Sant'Alessio Siculo, in un'area meno antropizzata rispetto a quella individuata dal Progetto preliminare del 2003, e con una superficie occupata dalla sede ferroviaria complessivamente minore.

Il Comune di Sant'Alessio ha accettato la soluzione a condizione di rispettare una distanza minima tra il viadotto ferroviario e l'agglomerato urbano più vicino.

Nel mese di settembre 2013 la Regione Siciliana ha formalizzato la conclusione dei lavori del tavolo tecnico.

A seguito del tavolo tecnico, le alternative sviluppate e ritenibili alla base del presente studio di impatto ambientale sono le seguenti:

- 1) **Soluzione 1:** Aggiornamento della soluzione del progetto preliminare del 2003 (comprensiva della interconnessione di ambedue i binari a Letojanni) alla luce di:
 - Modifiche/aggiornamenti per adeguamento alla normativa attuale;
 - Varianti derivate dai tavoli tecnici:
 - a) "Variante Tavolo Tecnico Savoca", relativa allo spostamento verso monte del tracciato ed alla semplificazione degli impianti in corrispondenza della fiumara d'Agrò;
 - b) "Variante Tavolo Tecnico Furci" relativa all'interramento del tracciato in corrispondenza del torrente Savoca;
 - c) "Variante Tavolo Tecnico Ali" relativa allo spostamento verso monte del tracciato in corrispondenza del viadotto Ali, nel comune di Ali Terme.
- 2) **Soluzione 2A:** Studio di un tracciato in variante rispetto alla Soluzione 1, limitatamente al tratto compreso tra Fiumefreddo e Letojanni con:
 - Spostamento verso mare del tratto compreso tra Fiumefreddo ed Alcantara;
 - Interconnessione di Letojanni a singolo binario;
 - Stazione di Taormina in sotterraneo (come soluzione 1).
- 3) **Soluzione 2B:** studio di un tracciato in variante limitatamente al tratto compreso tra l'attraversamento dell'Alcantara (escluso) e Letojanni, con:
 - Allaccio della variante all'esistente stazione di Taormina (v=160 km/h) e successivo collegamento al tracciato "soluzione 1" dopo l'impianto esistente di Taormina. Lo studio del tracciato termina con il collegamento di questo al tracciato "soluzione 1" subito dopo l'impianto di Taormina esistente;
 - No interconnessione a Letojanni;
 - No stazione di Taormina in sotterraneo.

Nei primi 7 km circa di tracciato (viadotto Alcantara incluso), le **Soluzioni 1 e 2A** si configurano come equivalenti in relazione alle interferenze con i vincoli paesaggistici.

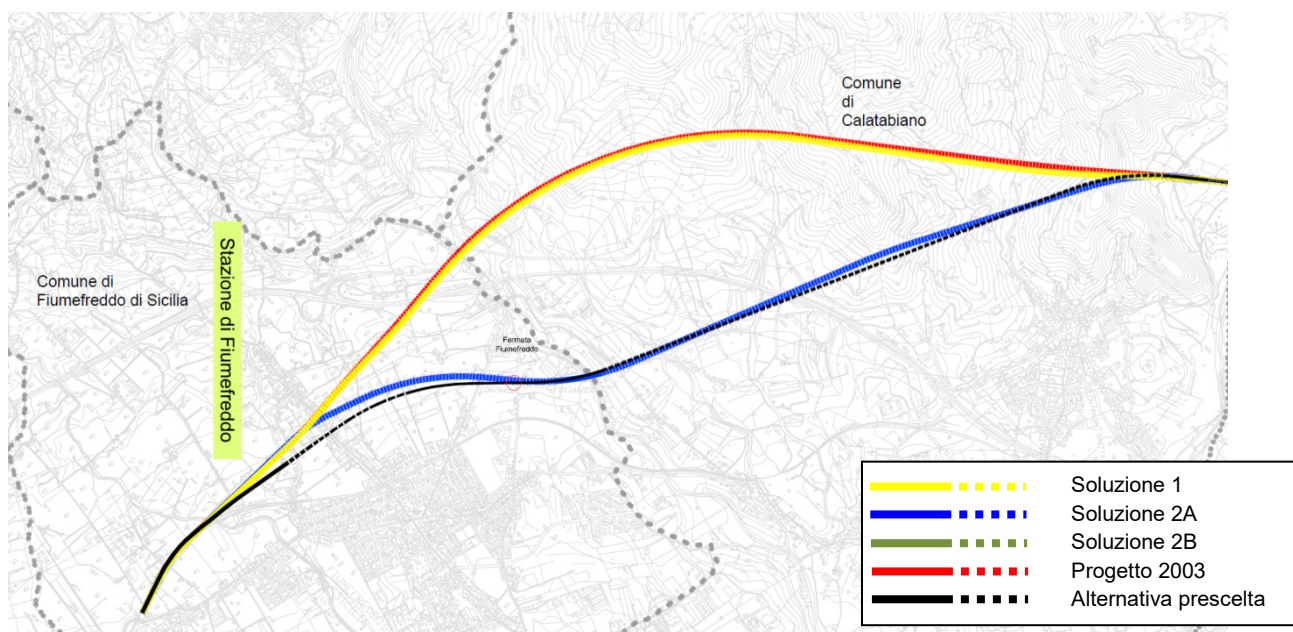


Figura 4.3 - Alternative di tracciato. Dal km 0+000 al km 7+000 circa

Dal km 7 fino al km 13 circa, le **Soluzioni 1 e 2A** risultano coincidenti, mentre la **Soluzione 2B** va in variante rispetto al tracciato del 2003; in questo tratto le Soluzioni 1 e 2A si sviluppano interamente in galleria, mentre la Soluzione 2B si sviluppa in parte all'aperto.

In particolare, in corrispondenza della attuale stazione di Taormina, la Soluzione 2B attraversa aree soggette a tutela specifica dal Piano Territoriale Paesaggistico Ambito 9, vigente, e più precisamente interessa:

- Aree da recuperare
- Aree con livello di tutela 3

Per queste aree le norme del PTP Ambito 9, prevedono i massimi livelli di tutela, qualificandole come "invarianti" del paesaggio e prescrivendo al loro interno l'inedificabilità e l'eliminazione degli elementi detrattori.

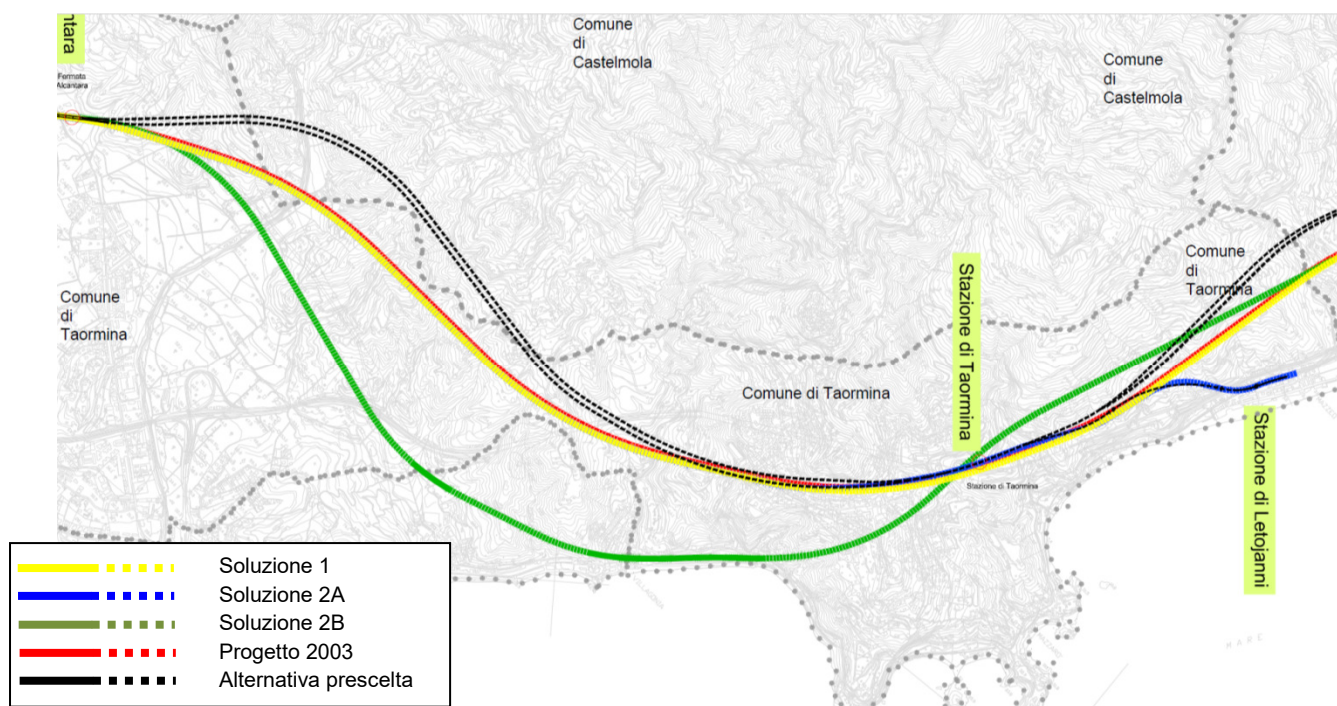


Figura 4.4 - Alternative di tracciato. dal km 7+000 circa al km 13+000 circa

Inoltre, nei pressi della attuale stazione di Taormina, la Tavola “Patrimonio Culturale Paesaggistico” del suddetto PTP individua 4 aree di interesse archeologico (ex art. 142, lett. m, del D. Lgs. 42/2004), lambite dal tracciato della Soluzione 2B.

In relazione alle interferenze con il sistema delle aree naturali protette, si rileva quanto segue:

- Tutte le soluzioni attraversano la ZSC ITA030036 “Riserva Naturale del Fiume Alcantara”;
- Le Soluzioni 1 e 2A attraversano in galleria il SIC ITA030003 “Rupi di Taormina e Monte Veneretta”, mentre la Soluzione 2B si attesta sul suo confine, in un tratto all’aperto localizzato in stretta vicinanza della costa.

Infine, è stata effettuata anche una verifica circa la compatibilità con il sistema dei vincoli paesaggistici per una soluzione che utilizzasse il corridoio della linea esistente nella tratta Fiumefreddo-Taormina. Tale soluzione, oltre a determinare problematiche connesse al rispetto delle attuali normative ferroviarie e di sicurezza, avrebbe interessato in maniera più estesa, rispetto alla Soluzione 2B, aree individuate come “da recuperare” dal PTP, e ulteriori siti archeologici e relative aree di rispetto (ex art. 10 del D.Lgs 42/2004) localizzate sulla costa nella zona di Giardini, in aggiunta alle quattro aree di interesse archeologico già citate, in prossimità della attuale stazione di Taormina.

Con riferimento al tracciato dal km 13+000 circa a fine progetto, le varianti determinate dallo svolgersi dei tavoli tecnici, studiate e concordate con il territorio, sono state confrontate con il tracciato del 2003, e di seguito illustrate.

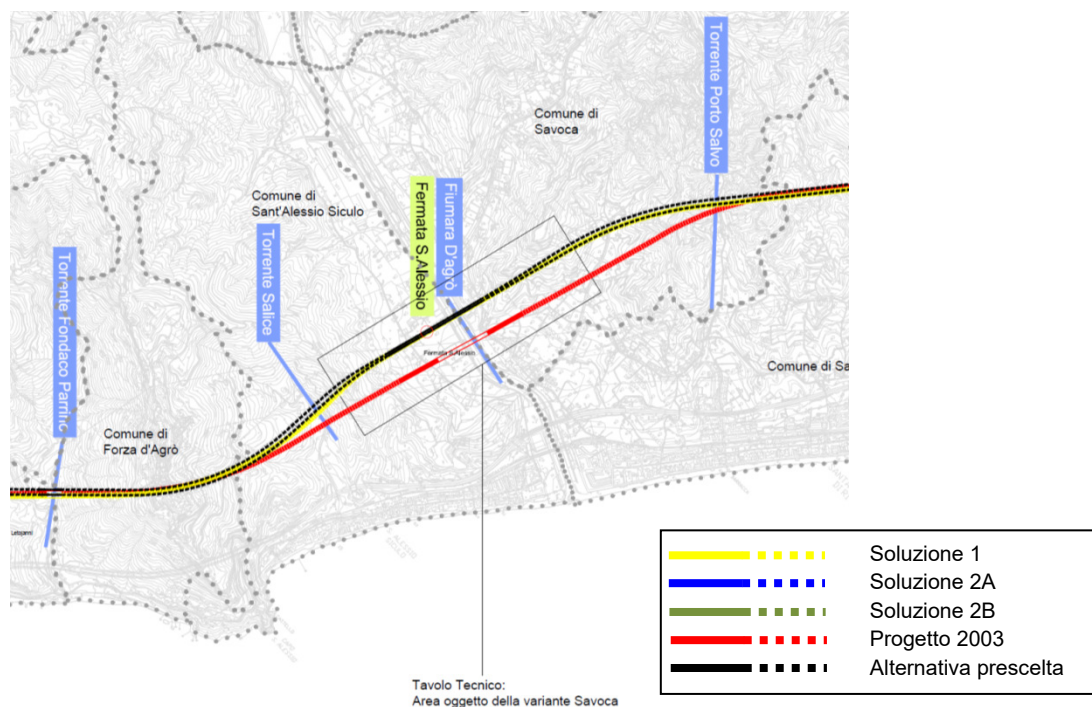


Figura 4.5- Tavolo Tecnico Variante planimetrica S. Alessio S. – Savoca

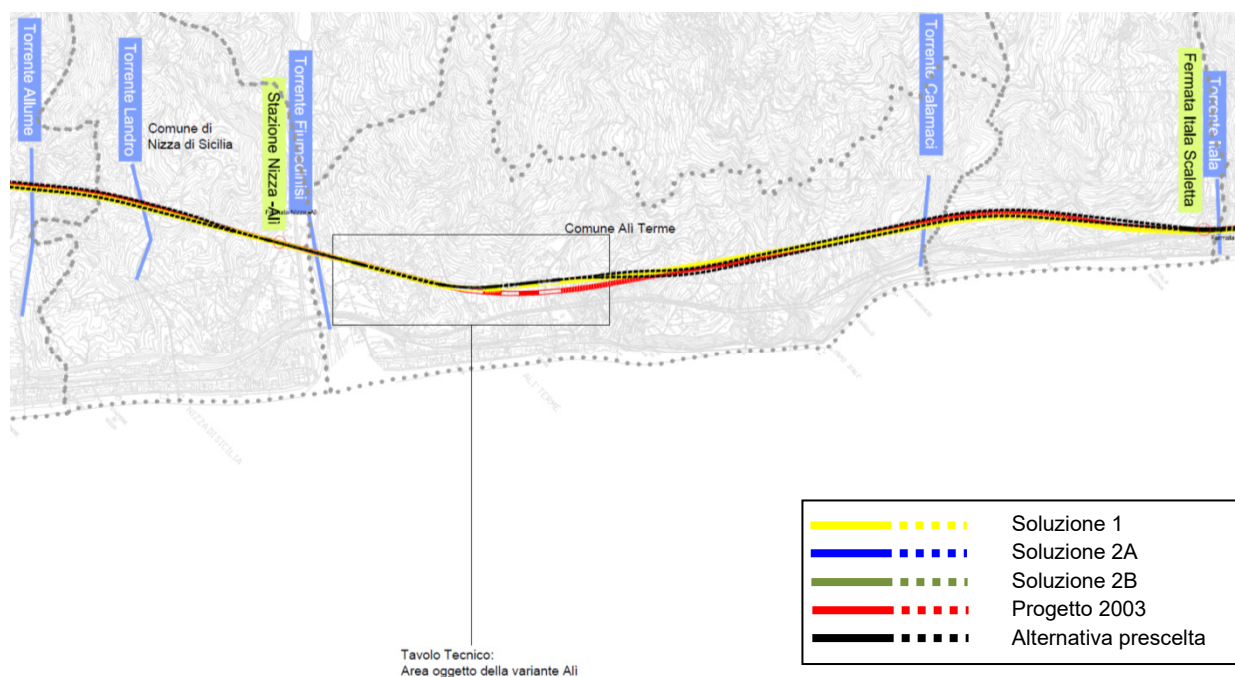


Figura 4.6 - Tavolo Tecnico Variante Ali Terme

In particolare, come precedentemente descritto, la variante sviluppata nei comuni di Furci Siculo e Santa Teresa di Riva ha determinato un abbassamento della livelletta in modo da sottoattraversare in galleria il Torrente Savoca, in luogo del viadotto previsto nel Progetto 2003.

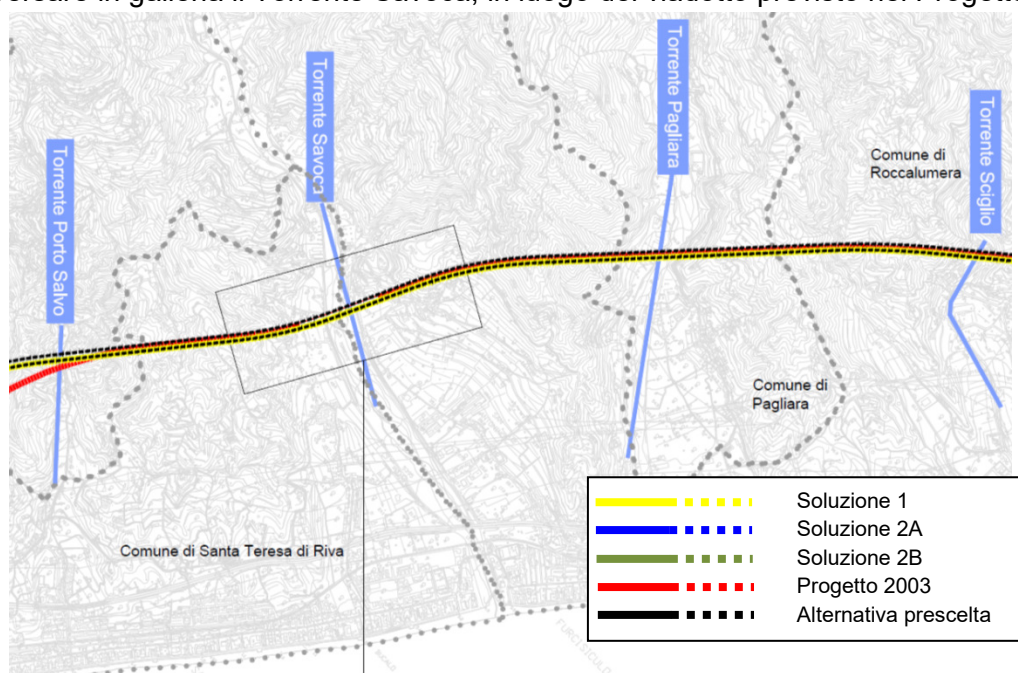


Figura 4.7 - Tavolo Tecnico Variante Altimetrica Furci S. - Santa Teresa di Riva. Planimetria

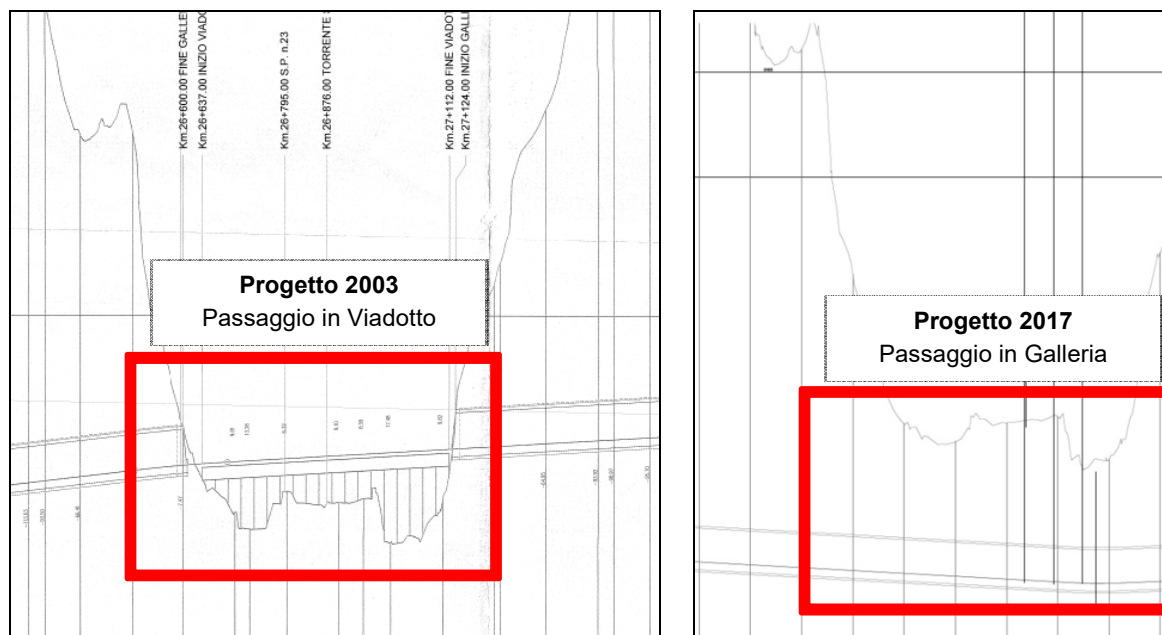


Figura 4.8 - Tavolo Tecnico Variante Altimetrica Furci S. - Santa Teresa di Riva. Confronto profili

4.3 Soluzione progettuale scelta

In considerazione di quanto finora analizzato, a seguito delle maggiori interferenze sviluppate dalla Soluzione 2B sia con riferimento all'ecosistema (maggiori interferenze con aree protette), sia relativamente agli impatti sul paesaggio determinati dai tratti allo scoperto prossimi alla costa, la suddetta Soluzione è stata ritenuta meno perseguibile.

Dal confronto della Soluzione 1 con la Soluzione 2A, nel tratto tra Fiumefreddo e Calatabiano, è stata ritenuta preferibile la Soluzione 2A; se le due soluzioni da un punto di vista vincolistico e di tutela del paesaggio e della biodiversità possono essere tra loro assimilabili, la Soluzione 2A è stata ritenuta migliorativa in quanto:

- La minore lunghezza della tratta (circa 500 m di tracciato in meno) e la sostituzione di due gallerie a semplice binario (previste nella Soluzione 1) con una singola galleria a doppio binario, portano ad una contrazione dei tempi di costruzione di circa un anno, e a un decremento dei volumi di terre da smaltire, con conseguente diminuzione dell'impatto dell'opera sul territorio in fase di cantierizzazione;
- L'innalzamento della livelletta ha portato ad una significativa riduzione dell'interferenza con le falde acquifere esistenti nel comune di Fiumefreddo.
- La prevista Stazione di Fiumefreddo si sdoppia in un Posto di Movimento all'incirca dove oggi è ubicata la stazione storica per effettuare gli incroci e, in una fermata a servizio passeggeri spostata di circa 2 km verso nord in modo da diventare baricentrica rispetto agli abitati di Fiumefreddo e Calatabiano, migliorandone la fruibilità generale.

Dal punto di vista costruttivo il tracciato prescelto e sviluppato con il presente Progetto Definitivo prevede la realizzazione di una linea a doppio binario dell'estensione di circa 43 km, in sostituzione dell'attuale linea ferroviaria.

La nuova linea in progetto si allaccia alla storica immediatamente prima dell'attuale Stazione di Fiumefreddo e si ricollega alla storica immediatamente prima dell'esistente Stazione di Giampilieri. Il percorso della nuova linea si sviluppa prevalentemente in galleria e, rispetto alla linea esistente, a maggior distanza dalla costa.

La linea di progetto è stata suddivisa in due distinte fasi funzionali, coincidenti con i seguenti lotti:

- Lotto 1: attivazione della tratta Fiumefreddo (inclusa) – Letojanni (esclusa);
- Lotto 2: completamento dell'intervento con attivazione della tratta Taormina (esclusa) – Giampilieri (esclusa).

Il **Primo Lotto Funzionale** prevede la realizzazione della nuova linea nel tratto compreso tra gli impianti di Fiumefreddo e l'allaccio dell'interconnessione di Letojanni sulla linea storica, passando per la Stazione di Taormina, che in questa fase assume la funzione di Stazione di passaggio doppio semplice da cui si dirama un'interconnessione a semplice binario di lunghezza pari a circa

1,5 km, che si allaccia, come sopra riportato, sulla linea storica alla pk 292+890 in prossimità dell'impianto di Letojanni.

Il **Secondo Lotto Funzionale** prevede il completamento della nuova linea in variante fino a Giampilieri. L'impianto di Taormina assume in questa seconda fase la funzione di stazione di diramazione; l'interconnessione per Letojanni verrà mantenuta in esercizio, assumendo la funzione di linea diramata. In questa fase la stazione di Letojanni assumerà la connotazione di stazione di testa.