

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO

U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS2S	01	D	78	RG	OC0000	001	B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	Iaconis	Ottobre 2017	L.Fanelli	Ottobre 2017	P. Carlesimo	Ottobre 2017	D. Tiberti Gennaio 2018 n. 0004 del 12/01/2018 Prot. di Registro n. 10278
		Di Domenicantonio		A.Tortora				
B	Emissione esecutiva	Iaconis	Gennaio 2018	L.Fanelli	Gennaio 2018	P. Carlesimo	Gennaio 2018	
		Di Domenicantonio		A.Tortora				

File: RS2S01D78RGOC0000001B

n. Elab.: 341



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	2 di 28

INDICE

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	6
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
2.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	6
3	DESCRIZIONE DEI TRATTI ALL' APERTO.....	7
3.1	ZONA FIUMEFREDDO TRA IL KM 0+000 E IL KM 1+177.....	7
3.1.1	<i>Piazzali</i>	8
3.1.2	<i>Opere di linea</i>	8
3.1.3	<i>Viabilità</i>	9
3.1.4	<i>Sistemazioni idrauliche</i>	9
3.2	GALLERIA ARTIFICIALE DI FIUMEFREDDO	9
3.2.1	<i>Sistemazioni idrauliche</i>	11
3.3	FERMATA FIUMEFREDDO-CALATABIANO TRA IL KM 1+960 E IL KM 3+025.....	11
3.3.1	<i>Opere di linea</i>	12
3.3.2	<i>Stazioni/Fermate</i>	12
3.3.3	<i>Viabilità</i>	12
3.3.4	<i>Opere connesse alla sicurezza in galleria</i>	12
3.3.5	<i>Sistemazioni idrauliche</i>	13
3.4	PIAZZALI DI EMERGENZA GALLERIA CALATABIANO	13
3.4.1	<i>Viabilità</i>	13
3.4.2	<i>Opere di linea</i>	14
3.4.3	<i>Stazioni/Fermate</i>	14
3.4.4	<i>Opere connesse alla sicurezza di linea</i>	15
3.4.5	<i>Viabilità</i>	15



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	3 di 28

3.4.6	Sistemazioni idrauliche	15
3.5	USCITA POZZO AGGOTTAMENTO PK 11+600	16
3.6	STAZIONE TAORMINA LATO MONTE	16
3.6.1	Opere di Stazione	16
3.6.2	Opere connesse alla sicurezza di linea.....	17
3.6.3	Viabilità.....	17
3.6.4	Sistemazione Idraulica	18
3.7	STAZIONE TAORMINA LATO MARE	18
3.7.1	Opere di Stazione	18
3.7.2	Opere connesse alla sicurezza di linea.....	18
3.7.3	Viabilità.....	19
3.7.4	Sistemazione Idraulica	19
3.8	INTERCONNESSIONE DI LETOJANNI.....	19
3.8.1	Opere di linea.....	20
3.8.2	Opere connesse alla sicurezza di linea.....	21
3.8.3	Sistemazioni idrauliche	21
4	RILEVATI E TRINCEE FERROVIARIE	22
4.1	RILEVATI.....	22
4.2	TRINCEE	24
5	PIAZZALI E FABBRICATI	26
5.1	FABBRICATI TECNOLOGICI.....	26
6	RISOLUZIONE PRINCIPALI INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI	28
7	PROGETTO DI MITIGAZIONE ACUSTICA.....	28

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO					
	Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni					
Elaborati Generali	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione Tecnica – Opere civili minori	RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	4 di 28

1 PREMESSA

Nell’ambito del progetto ferroviario della rete Transeuropea di Trasporto – Corridoio 5 “Helsinki – La Valletta” è previsto il raddoppio ferroviario in variante della linea Messina - Catania nella tratta Giampilieri-Fiumefreddo, per uno sviluppo complessivo di 41,150 km circa.

Il progetto è suddiviso in due distinti Lotti: il Lotto 1 da Fiumefreddo a Taormina con la realizzazione dell’interconnessione di Letojanni a singolo binario, che collegherà la nuova Stazione di Taormina alla linea storica esistente a Letojanni; il Lotto 2 che prevede la prosecuzione del raddoppio ferroviario da Taormina fino a Giampilieri, con la trasformazione della Stazione di Letojanni da stazione di corsa a stazione di testa e la dismissione della linea esistente.

La maggior parte del raddoppio ferroviario sarà realizzato in galleria naturale. Sono previsti 2 tratti in galleria artificiale, 9 viadotti lungo linea e 6 nuove Stazioni/Fermate.

Scopo del documento è la descrizione delle opere minori all’aperto relative al Progetto Definitivo del Lotto 1 Fiumefreddo (i) – Taormina (i) /Letojanni della tratta Giampilieri-Fiumefreddo, con uno sviluppo complessivo di 15,500 km.

Le opere descritte in questo elaborato riguardano:

1. Opere civili di linea ad esclusione di gallerie naturali e viadotti (gallerie artificiali, muri, tombini idraulici, sottovia, sostituzione ponti esistenti, ecc)
2. Opere in terra di linea;
3. Opere civili all’aperto relative alla sicurezza in galleria;
4. Opere civili relative alle Stazioni/Fermate;
5. Opere civili relative alle nuove viabilità;
6. Opere di mitigazione acustica;
7. Opere civili relative alla risoluzione delle interferenze.



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	5 di 28

Per quanto riguarda le caratteristiche del tracciato si rimanda alla “Relazione tecnica - Tracciati Ferroviari e stradali” [d.]. Per quanto riguarda la descrizione delle gallerie e dei viadotti si rimanda agli specifici elaborati.

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO					
	Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni					
Elaborati Generali	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione Tecnica – Opere civili minori	RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	6 di 28

2 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

- [A.] RFI DTC SI MA IFS 001 A – Manuale di progettazione delle opere civili (ed. 30/12/2016);
- [B.] RFI DTC SI IFS 001 A – Capitolato Generale tecnico di appalto delle opere civili (ed. 30/12/2016);
- [C.] D.M. Infrastrutture 14 gennaio 2008 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”;
- [D.] Circolare 2 febbraio 2009 n°617/C.S.LL.PP “Istruzioni per l’applicazione delle “Norme Tecniche per le Costruzioni” di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008”;
- [E.] Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti 28 ottobre 2005 “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”;
- [F.] 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;
- [G.] Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea;
- [H.] UNI EN 1992-1-1 “Progettazione delle strutture di calcestruzzo”;
- [I.] UNI EN 206-1-2001: Calcestruzzo. “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”;

2.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [a.] RS2S00D05RGMD0000001B “Relazione generale”
- [b.] RS2S01D78ROSI0000001B “SI00 - Relazione interferenze Lotto 1”
- [c.] RS2S00D78RGIM0006001B “Relazione generale studio acustico”
- [d.] RS2S01D78RGIF0000001B “Relazione tecnica - Tracciati Ferroviari e stradali”

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni					
Elaborati Generali Relazione Tecnica – Opere civili minori	COMMESSA RS2S	LOTTO 01	CODIFICA D78RG	DOCUMENTO OC 00 00001	REV. B	FOGLIO 7 di 28

3 DESCRIZIONE DEI TRATTI ALL'APERTO

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.

Di seguito, per ciascun tratto allo scoperto, vengono riportati i principali interventi previsti all'aperto.

Per la descrizione dei viadotti di linea e delle gallerie naturali del progetto, si rimanda alle rispettive relazioni specialistiche.

Si precisa che, in base alle disposizioni legislative emanate in campo europeo attraverso la Specifica Tecnica di Interoperabilità STI-SRT "Safety in Railway Tunnels" (cifr. [F.]), in vigore dal 2014, agli imbocchi delle gallerie naturali e delle gallerie naturali equivalenti devono essere previsti marciapiedi Fire Fighting Point, altrimenti detti marciapiedi FFP, di larghezza minima di 2 m e lunghezza pari alla lunghezza del massimo treno che percorrerà la linea, ossia 350 m, corredati da passaggi pedonali ferroviari a raso per l'esodo dei passeggeri dal treno incendiato al piazzale di emergenza. Le predisposizioni in materia di sicurezza in galleria prevedono anche la presenza di piazzali di emergenza facilmente raggiungibili dai marciapiedi FFP. In base a quanto previsto nel Manuale di progettazione di RFI [A.], tali piazzali devono avere una area netta minima di 500 mq e devono essere corredati dei relativi fabbricati tecnologici.

Tutti i fabbricati tecnologici presenti lungo la linea saranno meglio descritti nel Capitolo 5.1.

3.1 ZONA FIUMEFREDDO TRA IL KM 0+000 E IL KM 1+177

Il tratto in oggetto si sviluppa per circa 1200 m e interessa il comune di Fiumefreddo di Sicilia, provincia di Catania. L'interasse tra i binari è di 4.00 m.

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	8 di 28

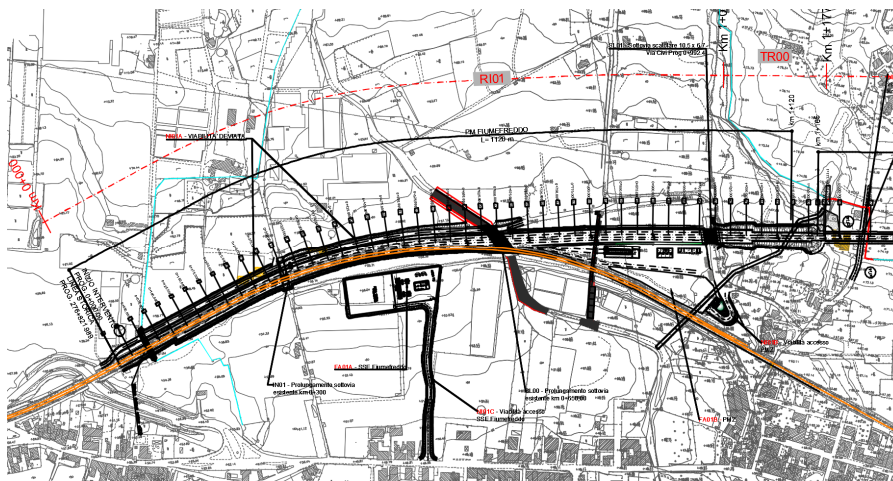


Figura 1 – planimetria del primo tratto

3.1.1 Piazzali

Alla pk 0+500 è presente la nuova SSE di Fiumefreddo, la prima delle tre previste nel nuovo tratto di linea, l'unica del Lotto 1. Tale sottostazione è collegata a via Guglielmo Marconi mediante una nuova viabilità, la NI01-C. Questo piazzale, rinominato FA01-A, verrà realizzato a piano campagna.

Alla pk 0+965, in una zona interclusa tra i nuovi binari ferroviari e la linea storica Catania – Messina, è presente il piazzale di manutenzione e ricovero mezzi. Questo piazzale, rinominato FA01-B, verrà realizzato alla quota del piano del ferro: sono previste opere di sostegno per superare il dislivello che si viene a creare tra il piazzale e la viabilità esistente adiacente. L'accesso verrà garantito attraverso la nuova viabilità di progetto NI01-B. In questo piazzale si trovano il fabbricato di ricovero carrelli (FSA – ricovero carrelli), un fabbricato con uffici (FSA – uffici), e il fabbricato tecnologico IS-PPM.

3.1.2 Opere di linea

Il tracciato si sviluppa in rilevato sulla sede attuale già realizzata a quattro binari, intercettando tre opere d'arte esistenti per le quali sono previste le opere di adeguamento di seguito descritte. La prima opera esistente intercettata, al km 0+300 (IN01), consiste in un sottovia esistente scatolare; per questo è previsto il prolungamento di circa 28 m dei quali i primi 9 m sono funzionali all'allargamento della sede ferroviaria e la restante parte per ospitare lo spostamento della sede stradale (NI01A). Al km 0+650, si ha il ponte sul torrente delle Forche (SL00); per questo si prevede la demolizione e sostituzione dell'impalcato stradale e ferroviario e annesso allargamento del



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	9 di 28

tratto stradale per consentire l'alloggiamento della viabilità modificata. L'impalcato ferroviario verrà realizzato mediante solettone a travi incorporate, conservando le spalle esistenti; l'impalcato stradale verrà ricostruito con travi in cemento armato precompresso, sempre poggianti su spalle esistenti. L'allargamento della sede stradale verrà realizzato con un ponte in adiacenza, giuntato sull'esistente: l'impalcato è in cap e poggerà su nuove spalle in continuità con quelle esistenti, caratterizzate da fondazioni superficiali. È previsto la riprofilatura dell'alveo.

Alla pk 0+992, in corrispondenza di via Civi è prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso, SL01. Questo impalcato sarà a travi incorporate in acciaio; le nuove spalle presentano fondazioni superficiali.

3.1.3 Viabilità

Il quadruplicamento della linea in questo tratto e il conseguente allargamento della sede ferroviaria comportano la traslazione planimetrica di via delle Forche, che attualmente corre parallela alla linea lato binario pari. Il progetto del tratto di viabilità in variante prevede la realizzazione di un muro di sostegno tra strada e ferrovia che permette l'installazione di barriere antiurto di tipo H4.

La SSE sarà accessibile mediante la viabilità di accesso NI01-C; il piazzale FA01-B, attraverso la viabilità di accesso NI01-B. Il sottopasso SL01 verrà costruito per fasi in grado di garantire la continuità di via Civi.

3.1.4 Sistemazioni idrauliche

Lungo questo tratto in rilevato sono presenti opere idrauliche esistenti che devono essere adeguate per realizzare il quadruplicamento della linea. Sono previsti:

- Al km 0+075 la sostituzione del sifone esistente (Canale Acque Bufardo) con un sifone di lunghezza maggiore a doppia canna $\Phi 300$.
- Al Km 0+325 un nuovo tombino idraulico $\Phi 1500$.
- Al km 0+380 l'allungamento del tombino della condotta idrica.
- Al km 0+820 il raddoppio del tombino esistente.

3.2 GALLERIA ARTIFICIALE DI FIUMEFREDDO

A monte del nuovo sottovia di via Civi, la linea prosegue, dopo un breve tratto in trincea, in galleria artificiale fino al km 1+960, con una lunghezza complessiva di 795 m. Le sezioni tipo che si susseguono alternativamente lungo l'intero sviluppo della galleria sono sostanzialmente cinque, che dipendono dagli spessori di ricoprimento della

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	10 di 28

galleria stessa: le prime tre sono valide per bassi spessori di ricoprimento, le ultime due per elevati spessori di ricoprimento. L'infrastruttura interna rispetta quanto prescritto nel Manuale di Progettazione RFI [A.] per le gallerie artificiali con armamento tradizionale.

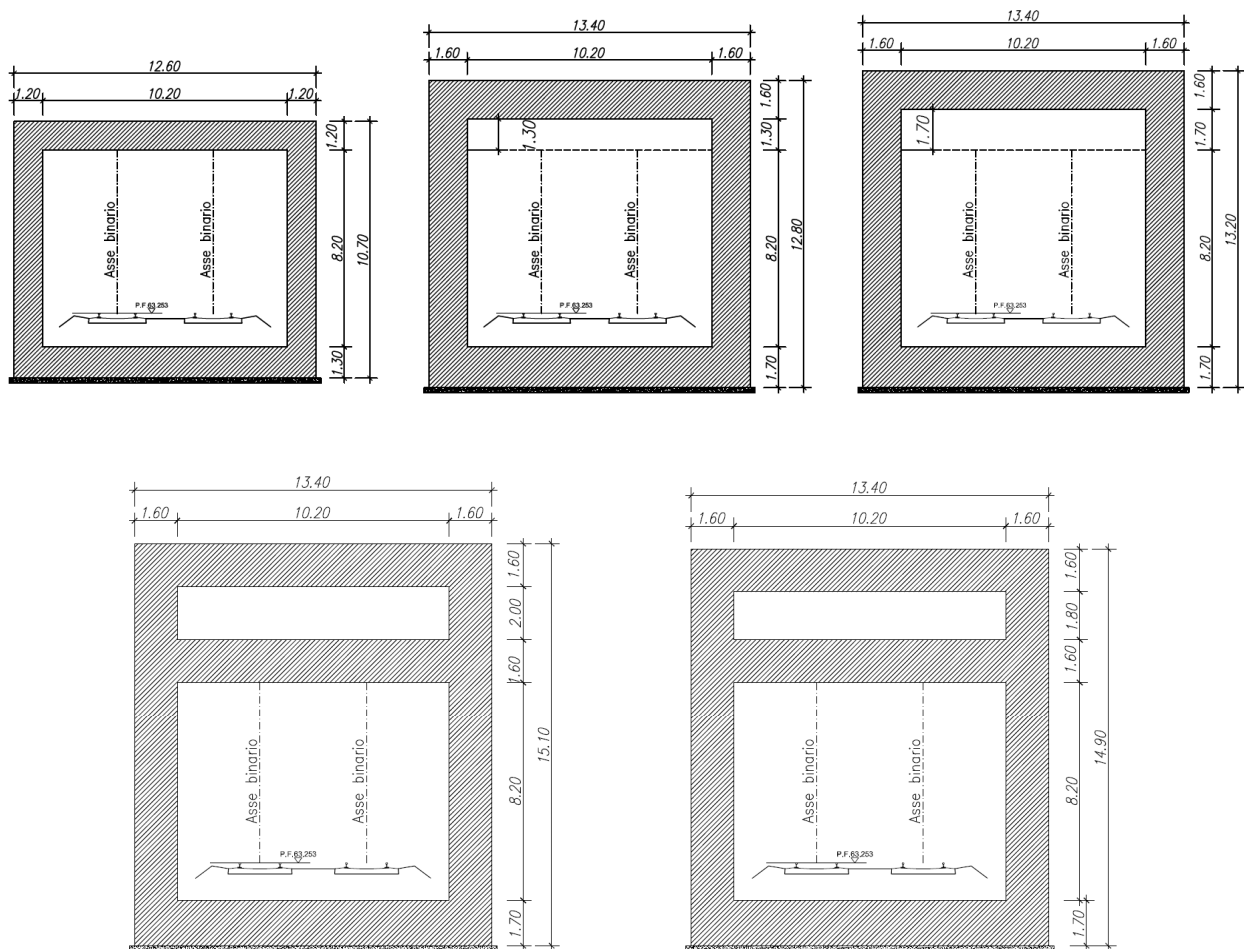


Figura 2 – Carpenteria Galleria Artificiale

La galleria verrà realizzata mediante scavo a cielo aperto, con scarpate inclinate 2:3 con banche ogni 4 nella parte iniziale (Lato Catania) mentre per i tratti restanti 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 dei fabbricati prospicienti e per limitare cedimenti e danneggiamenti in quelli adiacenti, lo scavo verrà realizzato mediante una paratia di micropali realizzati da piano campagna opportunamente tirantate.

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	11 di 28

Poiché la galleria nel suo intero sviluppo interferisce con un numero consistente di viabilità esistenti 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 discomfort per le viabilità.

3.2.1 Sistemazioni idrauliche

Per il primo tratto in trincea è previsto un tombino a tergo della spalla del sottopasso ferroviario alla pk 1+000 per lo scarico delle acque a valle della trincea e un tombino idraulico 5,00 x 2,50 m alla pk 1+120. Come anticipato al paragrafo precedente, è previsto, sia per le fasi di scavo della galleria, che per la configurazione definitiva, un sistema di condotte e pozzetti per garantire la continuità idraulica del canale di bonifica Bufardo e delle fognature ubicate al di sotto le viabilità esistenti.

3.3 FERMATA FIUMEFREDDO-CALATABIANO TRA IL KM 1+960 E IL KM 3+025

Il tratto in oggetto si sviluppa per 1065 m e interessa il comune di Fiumefreddo di Sicilia, provincia di Catania. L'interasse tra i binari è di 4.00 m.

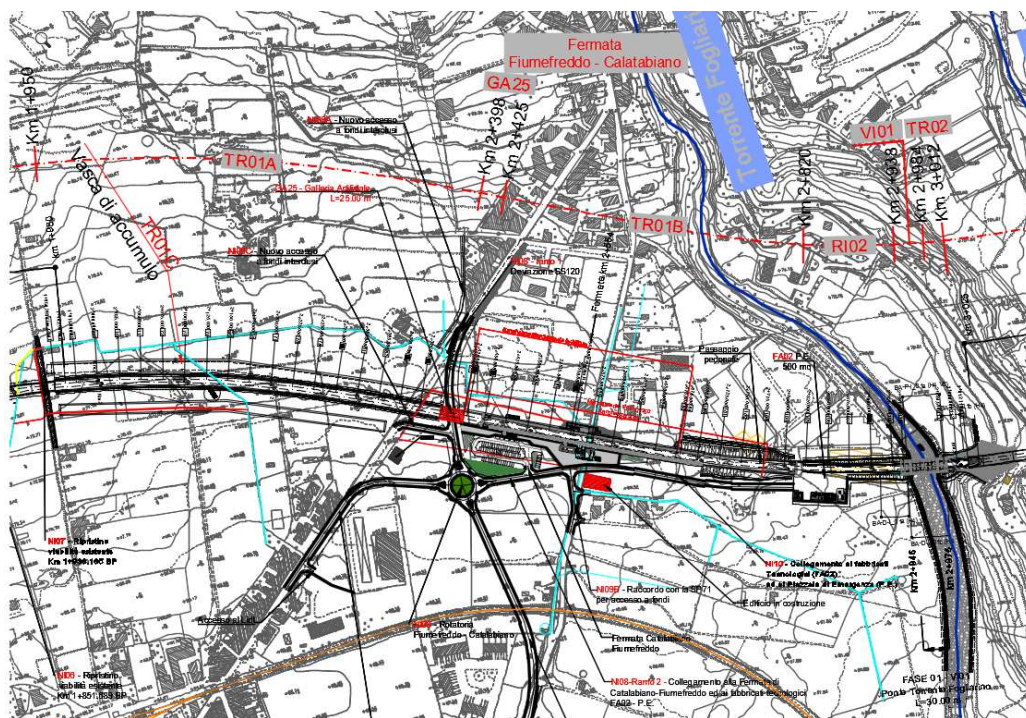


Figura 3 – planimetria del tratto



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	12 di 28

3.3.1 Opere di linea

Dopo la galleria artificiale di Fiumefreddo, il tracciato si sviluppa in trincea di profondità massima pari a 8.30 m tra muri ad U fino alla pk 2+700; la trincea si interrompe unicamente alla pk 2+393 per realizzare un tratto in GA (GA25) lungo circa 27,50 m che ospiterà la deviata della SS120.

Per realizzare la trincea si prevede uno scavo a cielo aperto, con scarpate inclinate 2:3.

3.3.2 Stazioni/Fermate

Al km 2+573,80 si realizza in trincea tra muri la fermata di Fiumefreddo-Calatabiano con marciapiedi laterali da 250 m, dotata di scale e ascensori e con sovrappasso al km 2+573.

L'impianto è dotato di un parcheggio, lato binario dispari (lato mare), al quale si accede mediante una nuova viabilità (NI08) collegata, mediante rotatoria, alle viabilità SS120 e alla SP71.


3.3.3 Viabilità

La nuova fermata di Fiumefreddo/Calatabiano è raggiungibile dal centro abitato attraverso le due viabilità, via Regina del Cielo (SS120) e la S.P.71. Il progetto prevede la modifica dell'assetto viario esistente per consentire l'accessibilità alla fermata, e cioè:

- variante plano-altimetrica di via Regina del Cielo (SS120): in corrispondenza del sovrappasso tra la viabilità deviata e la nuova linea ferroviaria, la trincea verrà interrotta con un tratto in GA (GA25) lungo circa 27,50 m.
- collegamento viario tra via Regina del Cielo e S.P.71 e contestuale modifica di permeabilità della stessa S.P.71.
- incrocio a rotatoria tra le suddette vie e la viabilità di accesso alla fermata di Fiumefreddo/Calatabiano.

3.3.4 Opere connesse alla sicurezza in galleria

Come anticipato al Capitolo 3, sono previsti marciapiedi FFP all'imbocco lato Catania della galleria di Calatabiano: gli FFP sfrutteranno parzialmente i marciapiedi della fermata e saranno collegati al piazzale di emergenza FA02 (pk 2+850), dotato di Area di Emergenza (500 mq), di fabbricato PGEP (Posto Gestione Emergenza Periferico), di vasca antincendio e fabbricato tecnologico Tipo E1. Sarà garantito l'esodo delle persone dalla galleria mediante marciapiedi di galleria equivalente in continuità con quelli della galleria Calatabiano.

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni					
	Elaborati Generali Relazione Tecnica – Opere civili minori	COMMESSA RS2S	LOTTO 01	CODIFICA D78RG	DOCUMENTO OC 00 00001	REV. B

Il piazzale di emergenza FA02 verrà realizzato parzialmente a piano campagna e parzialmente in rilevato senza opere di sostegno e sarà servito dal nuovo ramo di viabilità NI10, collegata alla nuova viabilità di accesso alla fermata.

3.3.5 Sistemazioni idrauliche

Nel tratto iniziale di trincea (da km 1+950 a km 2+400) e dopo la SS120 sino al torrente Minissale, è previsto lato monte la realizzazione di un nuovo collettore scatolare in c.a. delle dimensioni interne paria 3.5 x 2 m (SI09), allo scopo di intercettare le acque che provengono da monte.

3.4 PIAZZALI DI EMERGENZA GALLERIA CALATABIANO

Lungo la galleria Calatabiano sono previste tre uscite intermedie:

- due uscite verticali al km 3+700 circa (FA03) e al km 5+470 (FA05);
- un'uscita orizzontale con cunicolo in galleria al km 4+695 circa (FA04).

L'uscita FA03 verrà realizzata in corrispondenza di uno spiazzo esistente; il piazzale FA04 sarà realizzato in rilevato parzialmente sostenuto da muri di sostegno e sarà collegato all'imbocco della galleria mediante piccola viabilità. Il piazzale FA05 sfrutta parzialmente uno spiazzo naturale presente, parzialmente scavando lato monte, mentre lato torrente verrà realizzato un muro di sostegno tergo il muro esistente.

Per ciascuna delle uscite si prevede un'area netta libera di 500 mq; per le prime due uscite della linea si prevede la collocazione del fabbricato tecnologico di tipo E5, mentre per l'ultima uscita un fabbricato tipo E3 e un fabbricato tecnologico PPM, successivamente descritti.

3.4.1 Viabilità

Si prevede un breve tratto di viabilità che garantisce l'accesso al piazzale FA04; al piazzale FA03 si accederà direttamente dalla strada annessa. Per garantire l'accesso al piazzale FA05, vista la presenza del Vallone Beatrice, è prevista una variante altimetrica della strada esistente (NI11B), un tombino idraulico (IN02) e una viabilità di accesso al piazzale (NI11A).

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	14 di 28

Il tratto in oggetto si sviluppa per circa 1400 m sovrappassando il Fiume Alcantara e interessa il comune di Calatabiano, in provincia di Catania, e Taormina, provincia di Messina.

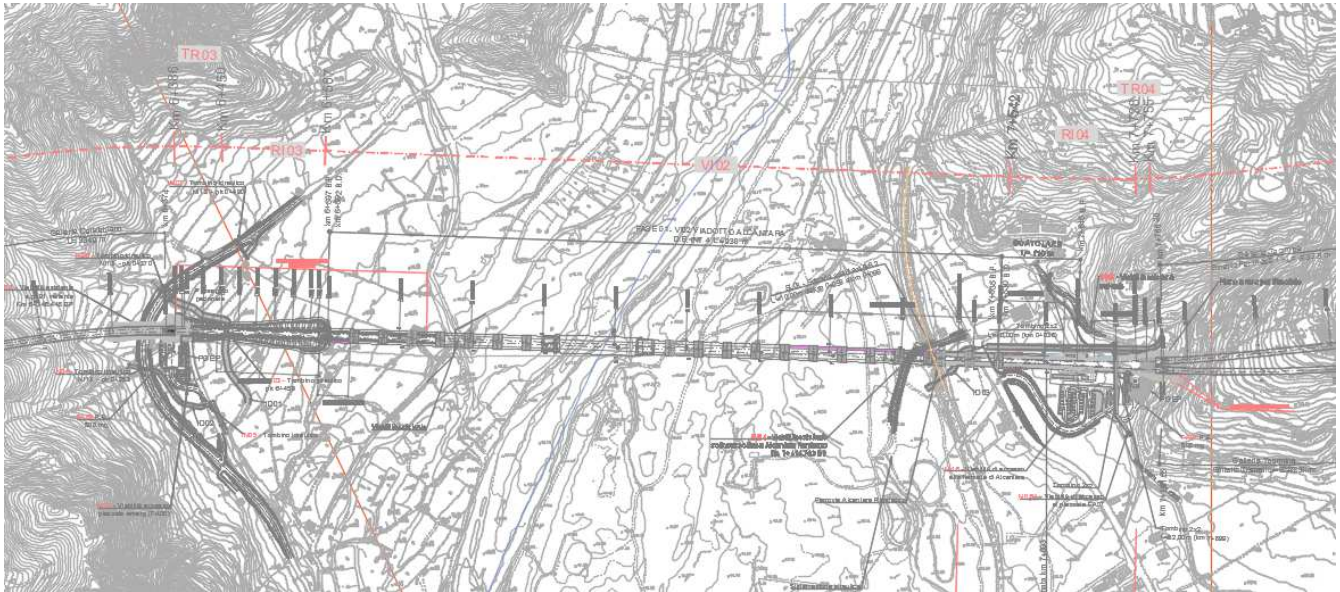


Figura 4 – planimetria del tratto

L'interasse tra i binari è di 4.00 m.

3.4.2 Opere di linea

Il tracciato si sviluppa prevalentemente in viadotto sul Fiume Alcantara per circa 925 m. Per ciascuno dei due binari è previsto, partendo dai due imbocchi contrapposti delle gallerie, un tratto in trincea e un successivo tratto di rilevato.

Al km 7+650,45 è prevista la nuova fermata di Alcantara su scatolare.

3.4.3 Stazioni/Fermate

Al km 7+603 è prevista la fermata di Alcantara, parte in viadotto parte su scatolare, dotata di scale e ascensori, marciapiedi laterali da 250 m e sottopasso per l'accesso alla banchina del binario pari.

L'impianto è dotato di un parcheggio lato binario dispari, al quale si accede mediante la nuova viabilità NI16.

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO					
	Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni					
Elaborati Generali	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione Tecnica – Opere civili minori	RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	15 di 28

3.4.4 Opere connesse alla sicurezza di linea

All'uscita della galleria Calatabiano lato Messina, come sopra anticipato, sono previsti i marciapiedi FFP, su rilevato e viadotto, e il piazzale di emergenza FA06 (km 6+380).

Lato fermata Alcantara, i marciapiedi FFP sfruttano parzialmente i marciapiedi della fermata stessa e per il resto si sviluppano in viadotto. Il piazzale di emergenza FA07 (km 7+750) si trova all'imbocco della galleria lato binario dispari ed è fornito di piano a raso per l'accesso del mezzo bimodale. Tale piazzale ha la particolarità di presentare i fabbricati per la gestione dell'emergenza (PGEP e E1) alla quota del marciapiede della fermata, mentre lo spiazzo di 500 mq e la vasca dell'impianto antincendio si trovano nel piazzale alla quota del piano del ferro; in questo modo si limita l'impatto del piazzale di emergenza e si riducono i volumi di scavo.

3.4.5 Viabilità

Nel tratto in oggetto sono previste le seguenti viabilità:

- la variante alla viabilità SP91 (NI13) che passa sopra la galleria Calatabiano al km 6+345;
- NI12: viabilità di accesso al piazzale FA06;
- NI14, variante alla viabilità esistente, che passa tra le pile del viadotto Alcantara sotto la linea ferroviaria Fiumefreddo-Giampileri e successivamente passa sotto la linea ferroviaria dismessa Alcantara-Randazzo con un sottovia scatolare (SL03);
- NI15: variante di una viabilità esistente;
- Viabilità di accesso alla fermata Alcantara (NI16) e al piazzale di emergenza (NI16-A).

Completano il progetto di questo tratto di linea le sistemazioni idrauliche che prevedono la realizzazione di tombini e sifoni.

3.4.6 Sistemazioni idrauliche

All'imbocco della Galleria Calatabiano lato Messina, la presenza della nuova linea ferroviaria e la conseguente deviazione delle viabilità NI13 comportano una serie di sistemazioni idrauliche (tombini e canali) per ristabilire il corretto deflusso delle acque da monte verso valle, intercettate dalle opere sopra citate.

Anche nella zona di Trappitello, dove è ubicata la fermata (FV02 – km 7+650), è prevista una sistemazione idraulica consistente in un canale in materassi tipo reno e gabbioni.

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni					
	Elaborati Generali Relazione Tecnica – Opere civili minori	COMMESSA RS2S	LOTTO 01	CODIFICA D78RG	DOCUMENTO OC 00 00001	REV. B

Per ripristinare la continuità di un canale di bonifica interferito dalla linea in progetto, sono stati previsti un sifone a singola canna $\Phi 300$ che sottopassa la viabilità NI15, un canale a pelo libero con uno sviluppo di 140 m e un sifone a doppia canna $\Phi 1000$ (L=132 m) che sottopassa la fermata di Alcantara (km 7+700).

3.5 USCITA POZZO AGGOTTAMENTO PK 11+600

Al km 11+600, in corrispondenza del punto di minimo della livelletta ferroviaria, è presente il pozzo di aggotamento delle acque di galleria, fornito, a piano campagna, di un piazzale con fabbricato di tipo E2, come mostrato in Figura 5.

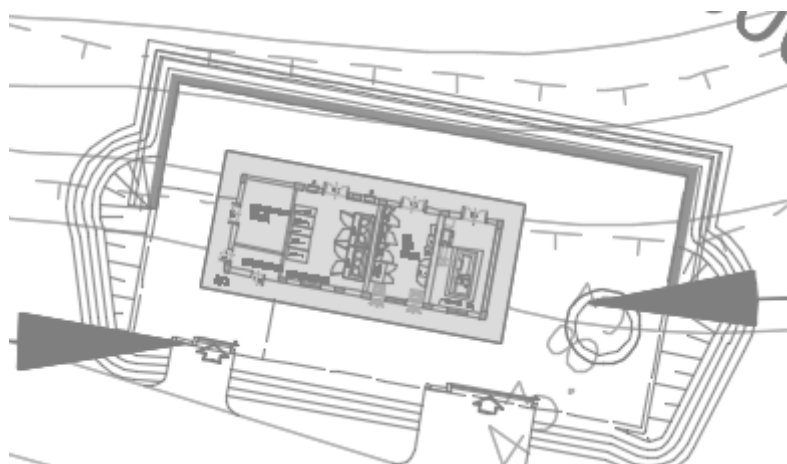


Figura 5 – Piazzale FA07C

Per realizzare il piazzale sono previste opere di sostegno provvisorie (paratie di micropali con due ordini tiranti) e definitive (muro di sostegno su pali).

3.6 STAZIONE TAORMINA LATO MONTE

3.6.1 Opere di Stazione

La Stazione, interamente interrata, prevede due uscite lato monte, una in corrispondenza del Parcheggio “Lumbi” in Via Mario e Nicolò Garipoli, una all’altezza del Parcheggio “Madonnina” sempre in Via Mario e Nicolò Garipoli”.



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	17 di 28

Il progetto prevede un'uscita integrata nel Parcheggio "Lumbi" con la presenza di n. 4 ascensori più scala di emergenza corredata da una pensilina di copertura del corpo scale e ascensore. La costruzione verrà realizzata con parzializzazione del parcheggio, ma garantendone comunque il funzionamento durante la cantierizzazione. L'intervento verrà suddiviso in tre macro fasi:

1. Nella prima fase si procederà con l'adeguamento sismico della parte non interessata dall'intervento in oggetto.
2. Nella seconda fase si procederà con la demolizione parziale e successiva ricostruzione della porzione di parcheggio nella quale sorgerà la futura uscita della Stazione.
3. Ripristino della fruibilità dell'intero parcheggio.

L'uscita della "Madonnina" è costituita da un corpo centrale con ascensori e scale, un fabbricato commerciale e un fabbricato con servizi igienici.

3.6.2 Opere connesse alla sicurezza di linea

Nel tratto in oggetto il tracciato ferroviario si sviluppa all'interno del camerone della stazione di Taormina; in superficie, in corrispondenza al camerone, è prevista la realizzazione di:

1. due pozzi di ventilazione: uno alla pk 13+157 (FA25) e uno alla pk 13+550 (FA27), quest'ultimo corredato di Centrale di Ventilazione Esterna e fabbricato E2. Il piazzale FA25 sorgerà al posto dell'area ecologica del comune di Taormina.
2. due uscite scale e ascensori per l'accesso dei VV.FF. (FA01P e FA02P) con annessi piazzali di emergenza rispettivamente di 500 e 250 mq;

Tutti gli elementi suddetti saranno collegati a viabilità esistenti.

Per accedere al piazzale FA01P si attraversa il torrente che passa sotto al Lumbi mediante scatolare. In questo piazzale verrà posizionato il fabbricato tecnologico tipo T protetto da opportune opere di sostegno

Per realizzare il piazzale FA02P sono previste opere di sostegno a monte e a valle, oltre che la deviazione della viabilità di accesso ai fabbricati residenziali esistente.

3.6.3 Viabilità

L'accesso ai vari pozzi, ai parcheggi e alle uscite dal camerone sarà garantito dalle viabilità esistenti.

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO					
	Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni					
Elaborati Generali	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione Tecnica – Opere civili minori	RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	18 di 28

3.6.4 Sistemazione Idraulica

Il pozzo ubicato nel piazzale FA01P interferisce con un torrente, di cui è stata quindi prevista la deviazione realizzando un canale in calcestruzzo, in parte a cielo aperto e in parte a sezione chiusa. Quest'ultima risulta necessaria per consentire l'accesso al piazzale stesso.

3.7 STAZIONE TAORMINA LATO MARE

Il tratto in oggetto riguarda la stazione di Taormina lato mare, interessando il comune omonimo in provincia di Messina.

3.7.1 Opere di Stazione

Nel tratto in oggetto il tracciato ferroviario si sviluppa all'interno del camerone della stazione di Taormina.

In corrispondenza del km 13+670 viene realizzato il parcheggio lato mare, accessibile mediante il percorso pedonale in galleria, che risale in superficie in corrispondenza del Vallone Sant'Antonio. Su quest'ultimo è prevista la realizzazione di un ponte in cap lungo 18 m, interamente coperto da struttura metallica. Proseguendo, si accede all'area di parcheggio sottopassando la viabilità NI17.

Per la realizzazione di questo piazzale sono previste le seguenti opere civili:

- Rampa di accesso al piazzale su struttura scatolare su pali in cemento armato, da costruire previa realizzazione di opere provvisorie (paratie multi tirantate). All'interno della struttura scatolare è previsto l'alloggiamento del fabbricato tecnologico energia tipo E2, del locale centrale di pressurizzazione dell'impianto antincendio della stazione e dell'interconnessione (con annessa vasca interrata da 355 mc), dei fabbricati servizi igienici e attività commerciali.
- Il piazzale verrà realizzato a mezzacosta: nella zona lato monte sono previste opere provvisorie di sostegno definitive costituite da paratie micropali tirantate.

3.7.2 Opere connesse alla sicurezza di linea

A servizio della galleria dell'Interconnessione Letojanni si prevede la realizzazione di un'area di emergenza (FA08 km 13+700) con realizzazione del fabbricato E2 e piazzale di emergenza da 250 mq, localizzato adiacente all'area del parcheggio sopra descritto. Nell'immagine sopra riportata sono altresì visibili:



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	19 di 28

- La centrale di ventilazione esterna a 2 ventilatori semi-interrata, accessibile direttamente dal solaio carrabile;
- La vasca dell’impianto antincendio della fermata, realizzata al di sotto del piazzale e accessibile dal parcheggio della Stazione.

3.7.3 Viabilità

La viabilità NI17, necessaria per accedere all’area del parcheggio e al fabbricato tecnologico, si sviluppa su di uno scatolare con piedritti paralleli alla viabilità come descritto al punto precedente.

La viabilità NI18 verrà sostenuta da paratia di micropali tirantati e, lato monte, muro di sostegno per permettere l’allargamento della viabilità stessa.

3.7.4 Sistemazione Idraulica

È prevista la sistemazione idraulica di un affluente del Vallone Sant’Antonio, a valle della viabilità NI18 fino all’immissione nel Vallone e un intervento di manutenzione e ripristino dei muri che contengono il Vallone stesso che risultano crollati in brevi tratti.

3.8 INTERCONNESSIONE DI LETOJANNI

Il tratto in oggetto riguarda l’IC Letojanni, interessando il comune omonimo in provincia di Messina.

Durante la Fase 1 del progetto si prevede la realizzazione della galleria a singola canna che dal binario dispari si ricongiunge alla linea storica.

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	20 di 28

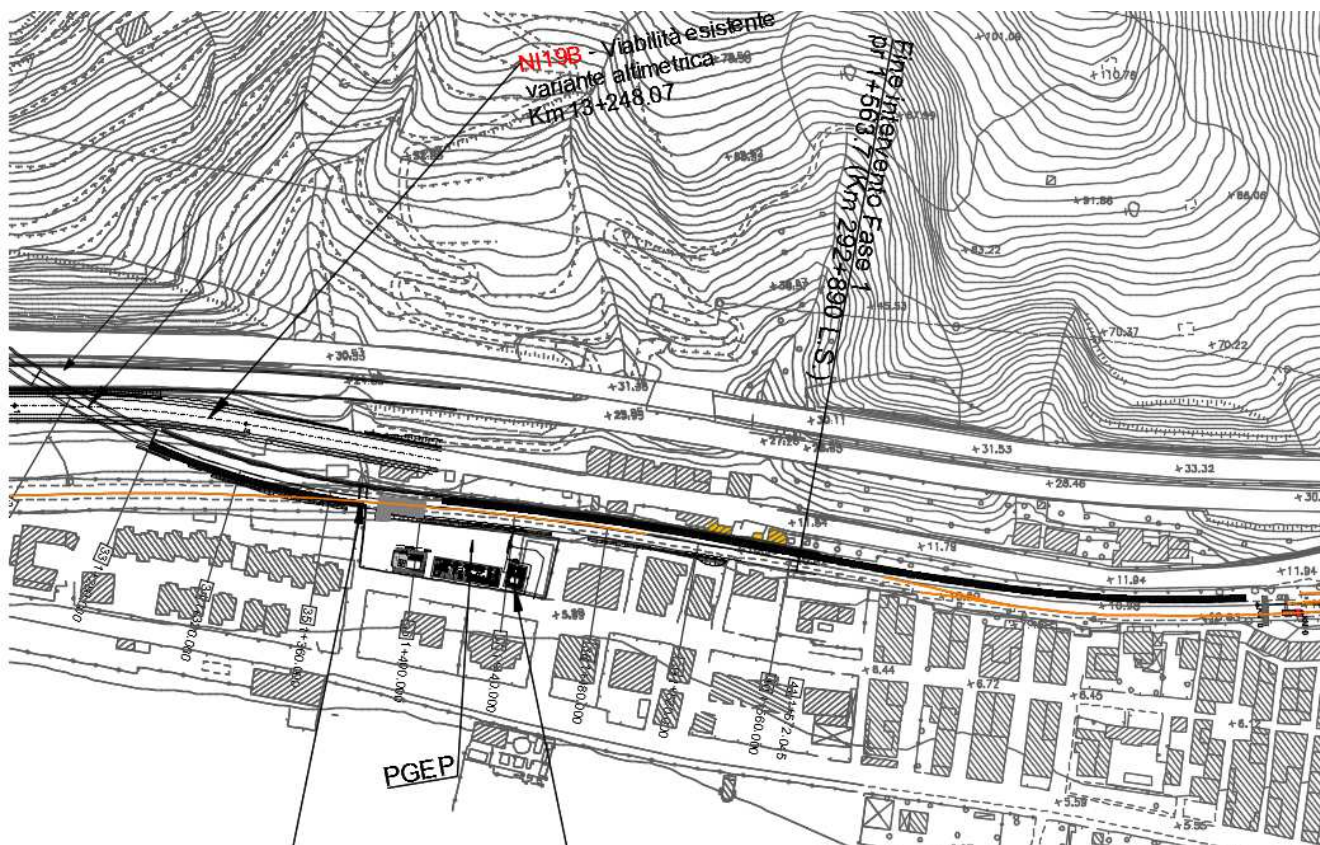


Figura 6 – Interconnessione Letojanni Lotto 1

3.8.1 Opere di linea

L'interconnessione di Letojanni ha inizio dal km 13+700 circa e si estende per circa 1,57 km innestandosi sulla linea storica in prossimità dell'attuale stazione di Letojanni. Il nuovo tratto di linea sarà per la maggior parte in galleria naturale a singolo binario e, nell'ultimo tratto, in galleria artificiale su cui verrà collocata la statale SS114.

Per la realizzazione della galleria, naturale e artificiale, sono provviste le seguenti fasi realizzative e opere civili:

- Deviazione delle statale SS114 nella zona attigua la ferrovia esistente lato monte con opportune opere di sostegno.
- Deviazione della carreggiata dell'autostrada A18 lato mare su sedime dell'attuale SS144. Verrà realizzato un ponte provvisorio e delle opere di sostegno.
- Realizzazione della galleria naturale e artificiale.
- Riposizionamento dell'autostrada sul vecchio sedime e riposizionamento della statale che subirà una variazione altimetrica di tracciato.



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	21 di 28

In fase 1 la linea Catania-Messina proseguirà in direzione Messina utilizzando l'attuale linea costiera.

3.8.2 Opere connesse alla sicurezza di linea

In Fase 1 si prevede la realizzazione della galleria naturale e artificiale di interconnessione e di tutte le predisposizioni per la sicurezza in galleria (FFP e Piazzale di Emergenza FA09 – km 1+400): l'esodo dei passeggeri dalla galleria avverrà lato mare, mentre il marciapiede FFP, a causa della presenza dei deviatori di stazione, sarà lato monte; tra i due è posizionato il passaggio a raso per l'accesso del mezzo bimodale.

Il piazzale di emergenza si trova in corrispondenza del piano a raso e alla quota del piano del ferro, sostenuto da muri di sostegno.

3.8.3 Sistemazioni idrauliche

Nel tratto dell'interconnessione di Letojanni è prevista una sistemazione idraulica che inizia a valle del tombino che sottopassa la S.S.114 (SI15 – km 1+373). Essa consiste in un canale ad U in calcestruzzo 4,00 m x 2,00 m e, in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, di un tombino di medesima sezione in sostituzione del tombino idraulico esistente; a valle, tramite un canale ad U e un pozzetto di salto, si realizza il raccordo al tombino di recapito di progetto avente sezione 3,00 m x 2,00 m in asse all'esistente.

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	22 di 28

4 RILEVATI E TRINCEE FERROVIARIE

4.1 RILEVATI

La geometria dei rilevati, le relative caratteristiche e le modalità di realizzazione nell'ambito della variante in progetto, seguono quanto prescritto nel manuale di progettazione RFI e nel Capitolato. Tali sezioni sono valide per i tratti in rilevato in cui non sono previsti i marciapiedi FFP e i marciapiedi di galleria equivalente. Nelle figure seguenti sono riportate le Sezioni Tipo della Linea Ferroviaria a doppio binario in rilevato, senza barriere antirumore.

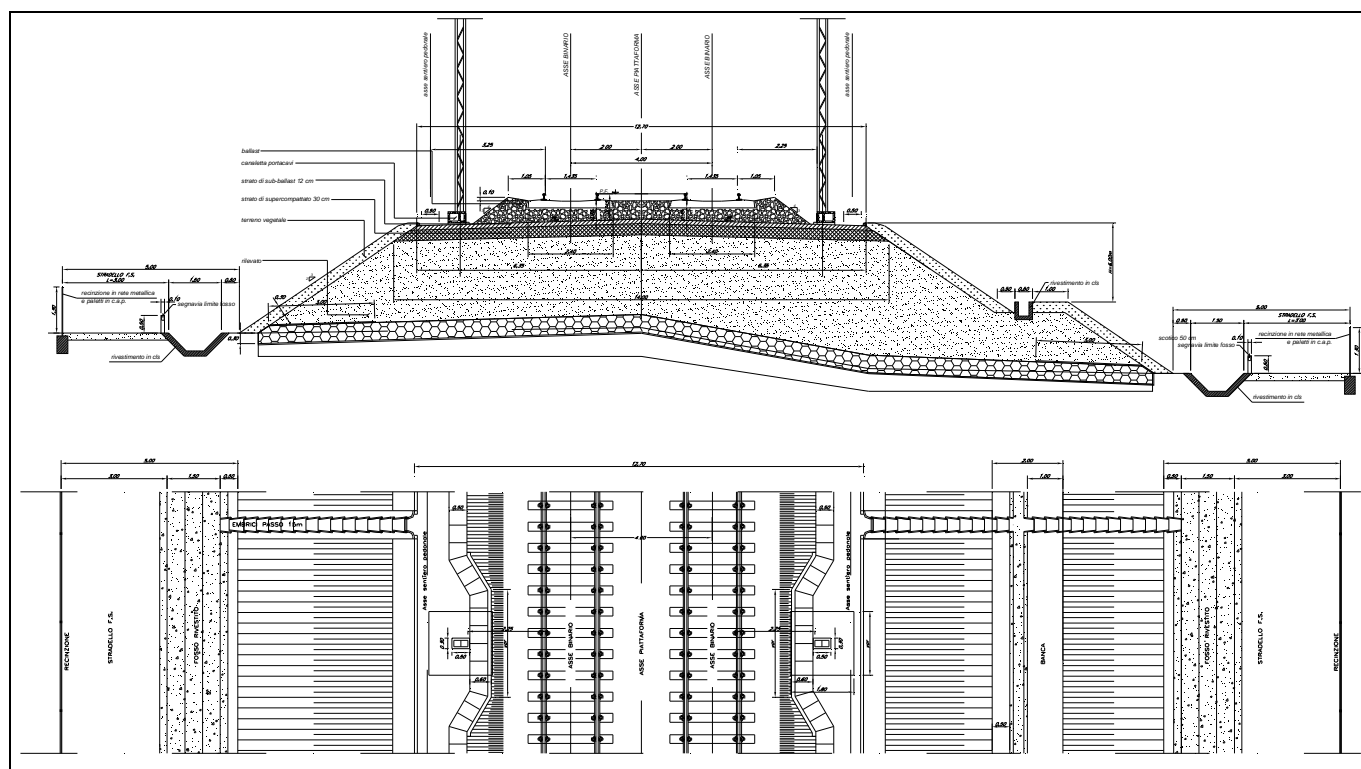


Figura 7. Sezione Tipo doppio binario in Rilevato senza Barriere Antirumore

Come più volte detto, in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie naturali e delle gallerie naturali equivalenti devono essere previsti marciapiedi FFP che hanno lunghezza di 350 m. In questi tratti le sezioni tipo da adottare sono le seguenti, rispettivamente per i tratti con e senza barriere antirumore.

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RS2S

01

D78RG

OC 00 00001

B

23 di 28

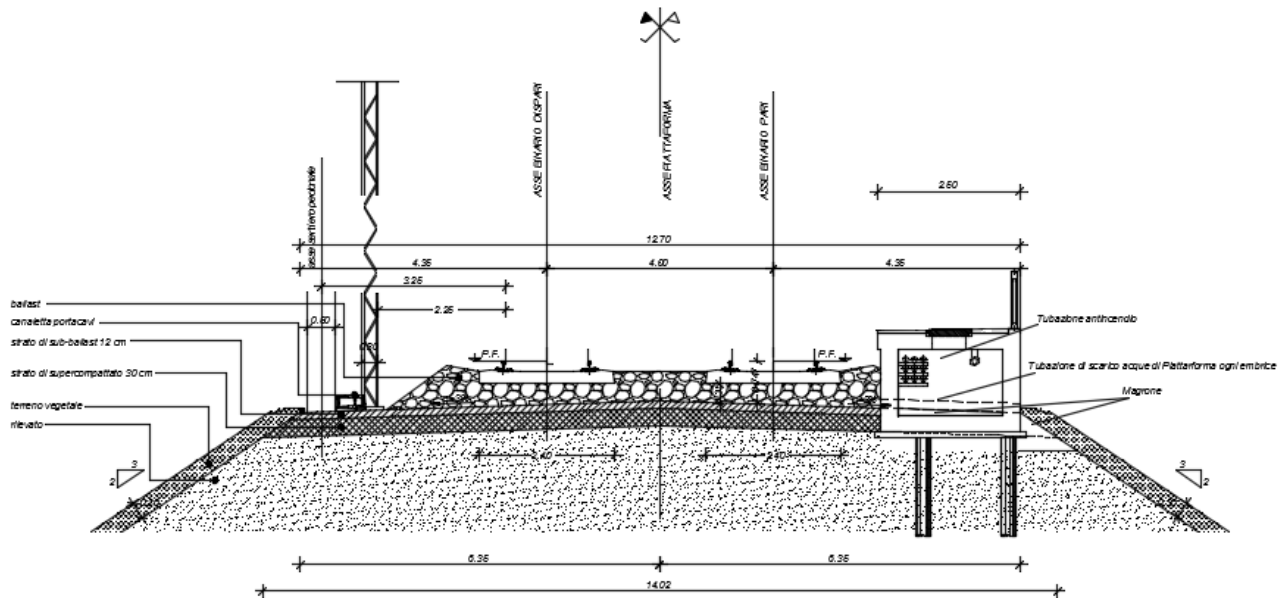


Figura 8 – Sezione Tipo in Rilevato con marciapiedi FFP/galleria equivalente

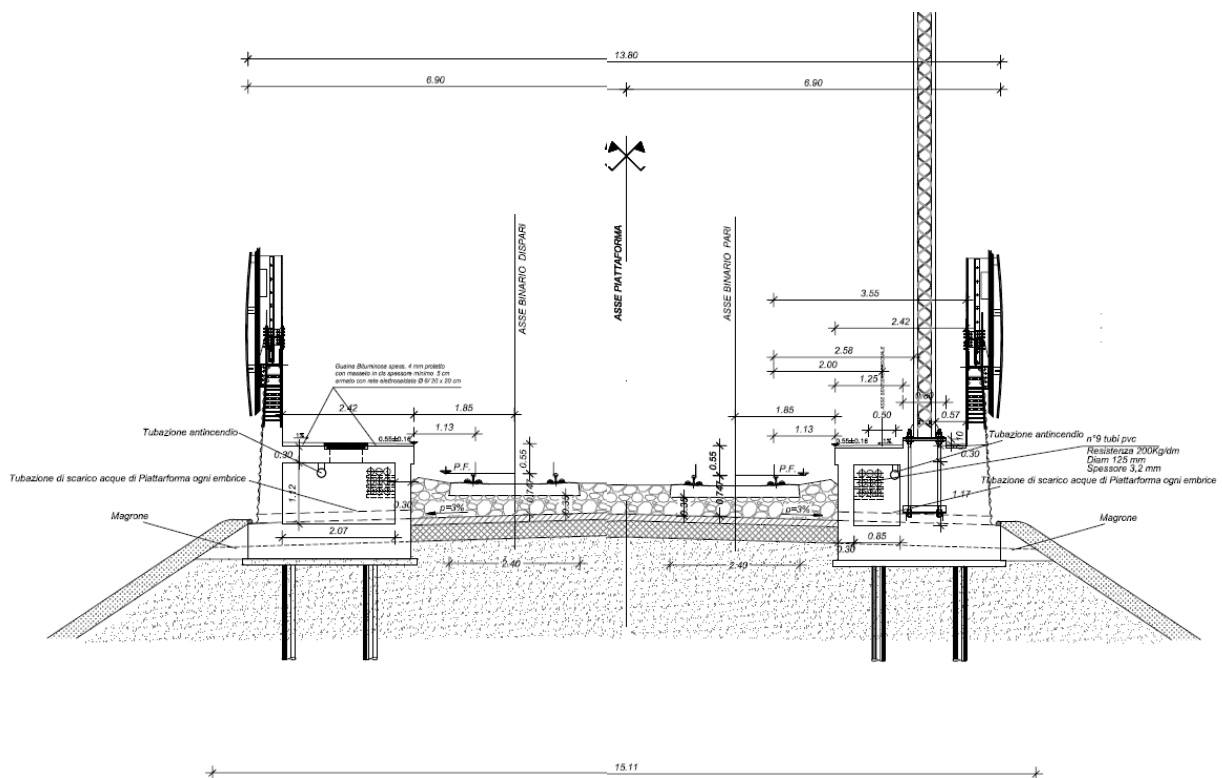


Figura 9 Sezione Tipo in Rilevato con marciapiedi FFP/galleria equivalente e Barriere Antirumore

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	24 di 28

4.2 TRINCEE

Di seguito viene descritta la geometria delle trincee. Si riporta di seguito le Sezioni Tipo della Linea Ferroviaria a doppio binario in Trincea senza Barriere Antirumore e le Sezioni Tipo con FFP/marciapiiede di galleria equivalente con e senza Barriere Antirumore.

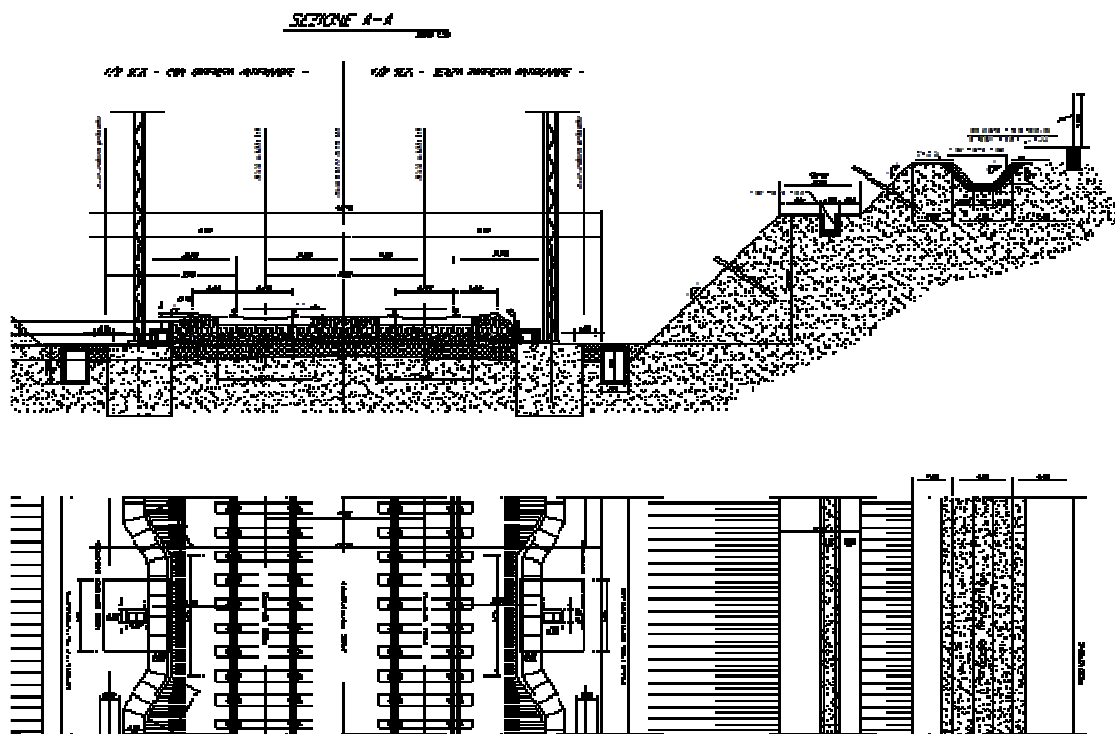


Figura 10. Sezione Tipo doppio binario in Trincea senza Barriere Antirumore



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO
 Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	26 di 28

5 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, del posto di manutenzione di Fiumefreddo 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		

5.1 FABBRICATI TECNOLOGICI

Di seguito una breve descrizione dei fabbricati tecnologici presenti sulla linea.

- Fabbricato Servizi Igienici di Fermata: RS2S00D78WZFA0000001B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 7,22 m x 4,72 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato PGEP/PEP: RS2S00D78WZFA0000002B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 27,22 m x 6,22 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato vasca impianto idrico in galleria: RS2S00D78WZFA0000003B e RS2S00D78WZFA0000004B. Edificio costituito da un piano interrato e uno fuori terra. La struttura interrata è costituita da setti in c.a., l'elevazione con pilastri e travi in c.a.. Le dimensioni in pianta sono di 14,20 m x 6,06 m. Il solaio di copertura è realizzato con lastre predalles, mentre il solaio del piano terra è realizzato con una soletta piena in c.a. da 20 cm.



RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni

Elaborati Generali

Relazione Tecnica – Opere civili minori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	27 di 28

- Fabbricato E1: RS2S00D78WZFA0000005B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 6,22 m x 8,22 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato E2: RS2S00D78WZFA0000006B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 6,22 m x 16,22 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato E3: RS2S00D78WZFA0000007B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 6,22 m x 2,72 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato E5: RS2S00D78WZFA0000005B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 6,22 m x 8,22 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato T: RS2S00D78WZFA0000008B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 7,42 m x 31,72 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato IS-PPM: RS2S00D78WZFA0000009B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 7,42 m x 34,42 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato IS-PPM Fermata: RS2S00D78WZFA0000010B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 4,72 m x 14,22 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato FSA - Uffici: RS2S00D78WZFA0000012B e 13B. Fabbricato di circa 4,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 17,42 m x 28,70 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato FSA – Ricovero Carrelli Magazzino: RS2S00D78WZFA0000014B e 15B. Fabbricato di circa 7,00 m di altezza, con dimensioni in pianta pari a 62 m x 19,50 m e struttura a telaio in cemento armato con solaio di copertura realizzato con predalles e fondazioni a travi rovesce.
- Fabbricato CVE – Tipo 1: RS2S00D78WZFA0000016B. Struttura scatolare in c.a. aventi dimensioni in pianta di 25 m x 14,40 m circa. Copertura inclinata carrabile costituita da lastre predalles con spessore di 44 cm; il fabbricato ha altezza variabile da circa 8,23 m a 6,32 m. Sulla parte più bassa è presente un torrino di areazione con altezza di circa 2,60 m. Fondazioni su platea.
- Fabbricato CVE – Tipo 2: RS2S00D78WZFA0000017B. Struttura in ca/cap. Presenta dimensioni in pianta di 18 m x 29 m e un'altezza massima di 7,50 m circa. Fondazioni a travi rovesce.

	RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO					
	Lotto 1: Fiumefreddo (i) – Taormina (i) / Letojanni					
Elaborati Generali	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione Tecnica – Opere civili minori	RS2S	01	D78RG	OC 00 00001	B	28 di 28

6 RISOLUZIONE PRINCIPALI INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI

La linea ferroviaria in progetto interferisce con vari sottoservizi per i quali è stato necessario prevedere apposito progetto di risoluzione delle interferenze. La normativa di riferimento è il D.M. 04/04/2014 “Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto”.

Nel lotto 1 i principali sottoservizi interferiti sono:

- La rete di canali di bonifica gestita da Acque Bufardo e Torrerossa s.r.l.
- L’acquedotto di adduzione della città di Messina gestito da AMAM S.p.A.

Le opere necessarie alla risoluzione della interferenze con la rete di canali Bufardo sono state descritte nei precedenti paragrafi.

L’acquedotto AMAM (Diametro=1000 mm) necessita di un’opera di protezione in corrispondenza della pk 0+220 della viabilità NI13 in progetto e di un’opera di attraversamento sotto alveo alla pk 0+173,965 del canale ID02 in progetto.

E’ prevista inoltre un’opera di attraversamento sotto alveo per la stessa condotta alla pk 6+762 di progetto.

Per i progetti di risoluzione delle interferenze si rimanda agli specifici elaborati.

7 PROGETTO DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Il piano di risanamento acustico prevede l’installazione di barriere in diversi tratti in rilevato/trincea e stazione. Per la definizione delle progressive di progetto e le altezze delle barriere si rimanda agli specifici elaborati

Laddove le barriere sono previste nei tratti caratterizzati da marciapiedi FFP o marciapiedi di galleria equivalente, verranno utilizzate barriere verticalizzate come rappresentato al Capitolo 4.

In corrispondenza delle stazioni e delle fermate sono state adottate barriere verticalizzate secondo tipologico RFI, installate sugli scatolari di fermata/stazione.