

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

U.O. PIANIFICAZIONE E COORDINAMENTO PROGETTI

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO GIAMPILIERI–FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

SCALA:

-

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

RS2S 00 D 05 RG MD0000 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	P. Carlesimo	Ottobre 2017	F. De Martino	Ottobre 2017	P. Carlesimo	Ottobre 2017	D. Agostini Luglio 2018
B	Consegna CSLPP	P. Carlesimo	Gennaio 2018	P. Carlesimo	Gennaio 2018	P. Carlesimo	Gennaio 2018	
C	Recepimento prescrizioni CSLLPP	P. Carlesimo	Luglio 2018	P. Carlesimo	Luglio 2018	P. Carlesimo	Luglio 2018	

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	7
2.1	OGGETTO E FINALITÀ DELL'INTERVENTO	7
2.2	SPECIFICHE FUNZIONALI.....	7
3	INTEROPERABILITÀ DELLA LINEA.....	9
4	ANALISI DINAMICA DEI FLUSSI DELLA NUOVA STAZIONE DI TAORMINA.....	13
5	CARATTERISTICHE FUNZIONALI E MODELLO DI ESERCIZIO	14
5.1	SCENARIO ATTUALE.....	14
5.2	SCENARIO DI PROGETTO	18
6	IL PROGETTO DEFINITIVO	28
6.1	LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	28
6.2	IL PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO	31
6.2.1	<i>Progetto Ambientale della Cantierizzazione.....</i>	<i>31</i>
6.2.2	<i>Gestione dei Materiali di Risulta e Siti di Approvvigionamento e Smaltimento.....</i>	<i>34</i>
6.2.3	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i>	<i>35</i>
6.2.4	<i>Ripascimento del litorale di Sant'Alessio siculo.....</i>	<i>36</i>
6.3	ARCHEOLOGIA	37
6.4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO – IDROGEOLOGICO.....	38
6.4.1	<i>Stratigrafia.....</i>	<i>38</i>
6.4.2	<i>Geomorfologia.....</i>	<i>39</i>
6.4.3	<i>Idrogeologia</i>	<i>40</i>
6.5	INQUADRAMENTO IDROLOGICO – IDRAULICO	41
6.6	IL TRACCIATO FERROVIARIO.....	48
6.6.1	FASE 1.....	48

6.6.2	FASE 2.....	49
6.6.3	INTERCONNESSIONE DI LETOJANNI.....	50
6.6.4	PIAZZALI E FABBRICATI.....	52
6.7	IL CORPO STRADALE FERROVIARIO.....	53
6.7.1	<i>Rilevati e trincee</i>	53
6.7.2	<i>Opere civili di linea</i>	57
6.7.3	<i>Normativa di Riferimento</i>	58
6.8	POSTO DI MANUTENZIONE DI ZONA - PMZ.....	59
6.9	GALLERIE.....	61
6.9.1	<i>Sicurezza in galleria</i>	61
6.9.2	<i>Il progetto delle gallerie</i>	62
6.10	VIADOTTI.....	79
6.10.1	<i>Scelte progettuali</i>	79
6.11	STAZIONI E FERMATE.....	93
6.11.1	<i>Fase 1</i>	97
6.11.2	<i>Fase 2</i>	102
6.12	LO STUDIO ACUSTICO E VIBRAZIONALE.....	106
6.13	LE VIABILITÀ.....	108
6.13.1	<i>Normativa di riferimento</i>	108
6.13.2	<i>Nuove viabilità</i>	108
6.14	LE INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI.....	110
6.15	IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA.....	117
6.15.1	<i>Linea di contatto - Caratteristiche tecniche d'impianto</i>	117
6.15.2	<i>Alimentazione elettrica</i>	123
6.15.3	<i>Caratteristiche tecniche impianto MATS</i>	125

6.15.4	Sottostazioni Elettriche (SSE)	127
6.16	IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE.....	128
6.16.1	Impianti LFM di Sicurezza in Galleria – Lotto 1.....	128
6.16.2	Impianti LFM nelle Stazioni/Fermate - Lotto 1	129
6.16.3	Impianti LFM delle Viabilità - Lotto 1	130
6.16.4	Impianti LFM di Sicurezza in Galleria - Lotto 2	131
6.16.5	Impianti LFM nelle Stazioni/Fermate - Lotto 2	132
6.16.6	Impianti LFM delle Viabilità - Lotto 2	133
6.17	IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO.....	134
6.17.1	Lotto 1.....	134
6.17.2	Lotto 2.....	135
6.18	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI	138
6.19	IMPIANTI MECCANICI.....	145
6.19.1	Interventi lungo linea.....	145
6.20	CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI	154
6.20.1	1° Fase Funzionale: Fiumefreddo-Taormina	154
6.20.2	2° Fase Funzionale: Taormina-Giampileri	157
6.21	FASCE DI RISPETTO (ART. 12 DPR 327/2001).....	161
6.22	ESPROPRIAZIONI.....	161
6.23	RAPPORTI CON GLI ENTI GESTORI DI PUBBLICI SERVIZI”	162
7	ALLEGATI.....	163
7.1	ARCHEOLOGIA. PERERE DELLA SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI DELLA PROVINCIA DI CATANIA	163
7.2	ARCHEOLOGIA. PERERE DELLA SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI DELLA PROVINCIA DI MESSINA	165



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	5 di 166

1 PREMESSA

L'intervento di raddoppio, che si sviluppa completamente in variante rispetto alla linea storica esistente, si inquadra nel potenziamento dell'itinerario Messina-Catania ed ha la finalità di completare il raddoppio della linea sul collegamento fra Messina e Catania, con conseguente aumento della capacità potenziale e della velocità della linea. Inoltre l'intervento consentirà di avere un servizio cadenzato fra Messina e Catania e di sviluppare un servizio di tipo metropolitano da Catania fino a Taormina/Letojanni.

La linea esistente è rappresentata da una infrastruttura a semplice binario caratterizzata da un itinerario in gran parte costiero e prevalentemente all'aperto, con alcune brevi gallerie. L'attuale linea, nel tratto compreso tra Giardini Naxos e Giampilieri, si colloca in una strettissima fascia di territorio compreso tra i rilievi che si protraggono fino quasi al mare, l'autostrada A18, la viabilità statale e gli insediamenti turistici costieri. Le stazioni/fermate attuali sono in numero di 12.

L'opera risulta inserita nel primo programma delle infrastrutture ferroviarie strategiche definite dalla Legge Obiettivo n. 443/01, nel programma degli interventi previsti dal Contratto Istituzionale di Sviluppo siglato tra lo Stato, la Regione Sicilia e il Gruppo FS nel mese di marzo 2013 ed è inoltre inserita nel Decreto Sblocca Italia (DL12 settembre 2014 n. 133 – convertito dalla Legge 164/2014).

Questa tratta ferroviaria è stata oggetto di precedenti progettazioni di cui l'ultima risale a circa un decennio fa quando è stato sviluppato un progetto preliminare per il raddoppio della linea esistente tra Giampilieri e Fiumefreddo.

Questo progetto, elaborato nel 2003, è stato approvato dal CIPE con delibera n. 62/2005 con la richiesta, prima dell'avvio del progetto definitivo, di istituire un tavolo tecnico di concertazione con il territorio e gli Enti locali al fine di superare alcune problematiche relative all'inserimento del progetto nel territorio e addivenire ad un tracciato condiviso.

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, compreso tra le progressive km 0+000 e 6+500, e una differente localizzazione della nuova fermata di Fiumefreddo-Calatabiano.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	6 di 166

Oltre al recepimento delle indicazioni scaturite dai richiamati tavoli tecnici e di confronto con le Amministrazioni locali, l'oggetto della presente progettazione è rappresentato dall'adeguamento dello stesso sulla base dei nuovi input normativi nel frattempo intervenuti in ambito nazionale ed europeo e dal recepimento delle prescrizioni contenute nella richiamata delibera CIPE 62/2005 .

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. Non ultima la possibilità di recepire ed utilizzare nell'attuale progetto anche i miglioramenti che il progresso tecnologico ha registrato relativamente ad alcune tecnologie che nel frattempo hanno subito processi evolutivi e di perfezionamento tali da assicurare un più elevato livello qualitativo dell'opera in termini di sicurezza e funzionalità.

La soluzione di progetto 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 S. Alessio, n.4 nuove fermate all'aperto (Fiumefreddo-Calatabiano, Alcantara-Giardini Naxos, Nizza-Ali 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).

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 Oggetto e finalità dell'intervento

Il tratto ferroviario Giampilieri-Fiumefreddo, che interessa la Regione Sicilia nelle provincie di Catania e Messina, attraversa i comuni di Fiumefreddo e Calatabiano (CT), e i comuni di Messina, Scaletta Zanclea, Itala, Ali Terme, Nizza di Sicilia, Roccalumera, Pagliara, Furci Siculo, Santa Teresa a Riva, Savoca, Sant'Alessio Siculo, Forza d'Agrò, Letojanni, Taormina, Gallodoro e Castelmola (ME).

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

2.2 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



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	8 di 166

Carico per asse	22,5 t
Stazioni/Fermate	Nuove stazioni Taormina e S. Alessio Nuove fermate di Fiumefreddo-Calatabiano, Alcantara-Giardini Naxos, 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 INTEROPERABILITA' DELLA LINEA

In relazione al campo geografico di applicazione, la tratta Giampilieri - Fiumefreddo della linea Messina - Catania ricade all'interno della rete interoperabile transeuropea (rif. REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2017/849 DELLA COMMISSIONE del 7 dicembre 2016) (Figura 1) e in particolare fa parte del Corridoio Scandinavo Mediterraneo, pertanto, come tutte le reti ferroviarie europee, è soggetta alle STI ed in particolare le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili sono quelle di seguito riportate:

- Regolamento (UE) 1303/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie" del 18/11/2014.
- Regolamento (UE) 1300/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità "Persone a Mobilità Ridotta" nel sistema ferroviario europeo del 18/11/2014.
- Regolamento (UE) 1299/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario dell'unione europea del 18/11/2014.
- Regolamento (UE) 1301/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema "Energia" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014.
- Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "Controllo-Comando e Segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea.



Comprehensive		Core	Comprehensive		Core	Comprehensive		Core
		Linea ferr. convenz. / completata			Linea ferr. ad alta vel./completata			Aeroporto
		Linea ferr. convenz. / da adeguare			Da adeguare a linea ferr. ad alta velocità			
		Linea ferr. convenz. / pianificata			Linea ferr. ad alta vel. / pianificata			

Figura 1 - rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri (rif.: regolamento delegato (ue) 2017/849 della commissione del 7 dicembre 2016)

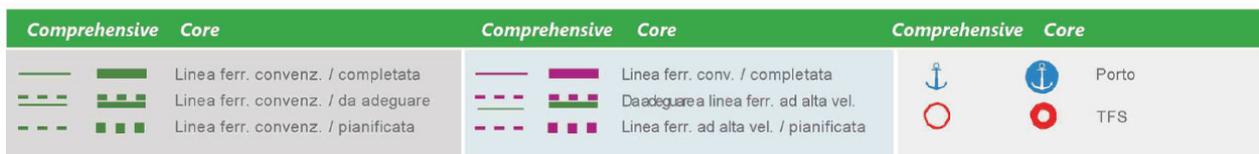
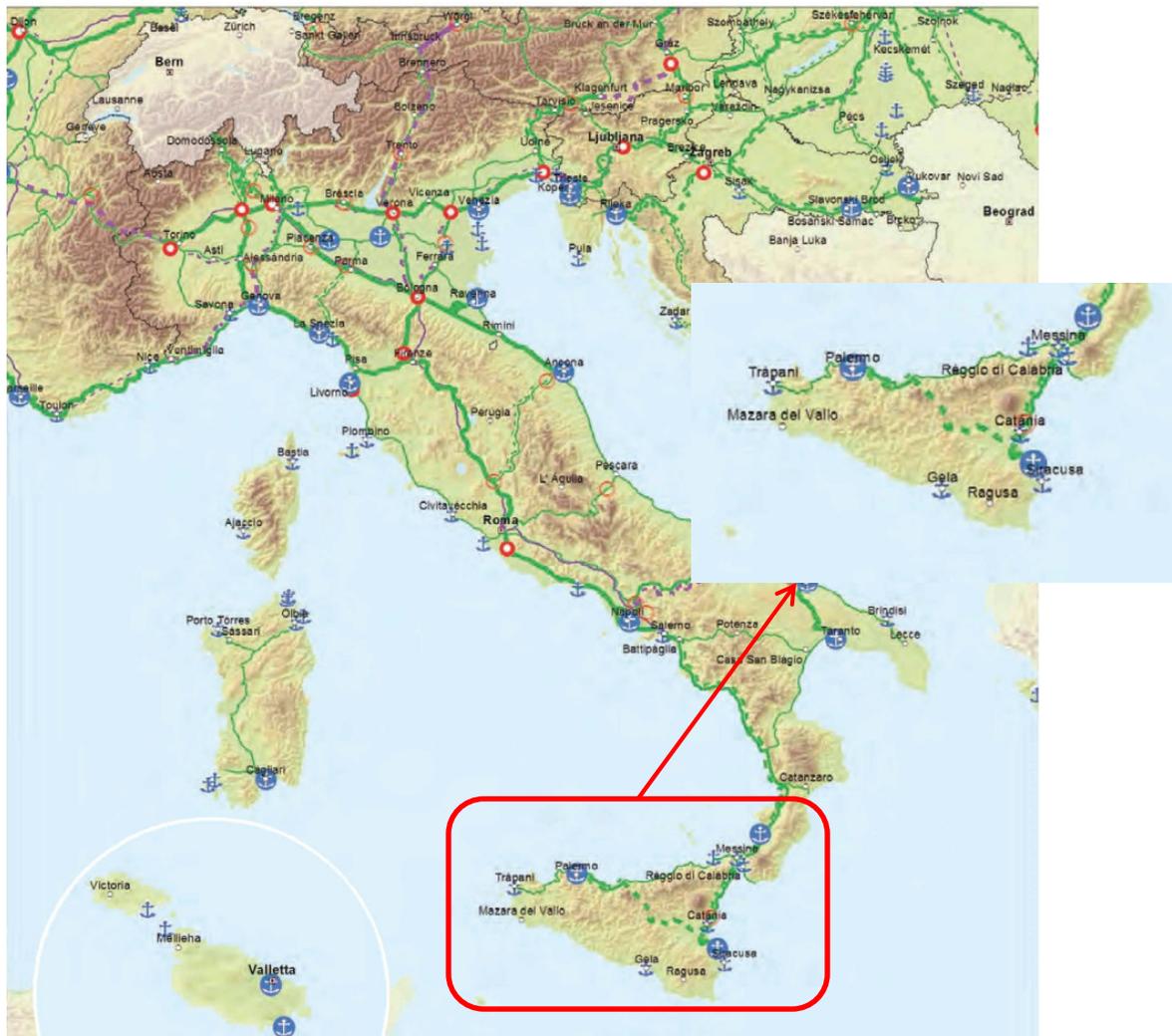


Figura 2 - rete ferroviaria transeuropea trasporto merci (rif.: regolamento delegato (ue) 2017/849 della commissione del 7 dicembre 2016)

Di seguito si riportano i Dati di Base ricavati dalle STI per le Categorie di linea (ai sensi del capitolo 4.2.1 della STI Infrastruttura 1299/2014) da prendere a riferimento, in base agli input progettuali, per la progettazione, per il traffico passeggeri P4, per il traffico merci F2 suddette:

Parametri di prestazioni per il traffico passeggeri

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1	GC	17 (*)	250-350	400
P2	GB	20 (*)	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 (**)	120-200	200-400
P4	GB	22,5 (**)	120-200	200-400
P5	GA	20 (**)	80-120	50-200
P6	G1	12 (**)	n.d.	n.d.
P1520	S	22,5 (**)	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5 (**)	80-160	75-240

Parametri di prestazioni per il traffico merci

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza del treno [m]
F1	GC	22,5 (*)	100-120	740-1 050
F2	GB	22,5 (*)	100-120	600-1 050
F3	GA	20 (*)	60-100	500-1 050
F4	G1	18 (*)	n.d.	n.d.
F1520	S	25 (*)	50-120	1 050
F1600	IRL1	22,5 (*)	50-100	150-450

Figura 3: Parametri di prestazioni per il traffico passeggeri e merci. STI Infrastruttura Regolamento europeo 1299/2014

Di seguito si elencano i dati di base proposti per la Progettazione:

- Categoria “B” di materiale rotabile previsto sulla linea;
- Lunghezza massima del treno viaggiatori ammesso a circolare sulla linea pari a 350 m;

Il progetto sarà inoltre conforme a quanto previsto nel Manuale di progettazione RFI, cod. RFI DTC SI MA IFS 001 A del 30-12-2016.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	13 di 166

4 ANALISI DINAMICA DEI FLUSSI DELLA NUOVA STAZIONE DI TAORMINA

Al fine di verificare il deflusso dei passeggeri nella stazione di Taormina ed in particolare, verificare l'architettura della stazione relativamente al dimensionamento dei percorsi pedonali orizzontali e verticali, è stato effettuato uno studio sulle dinamiche dei flussi di persone all'interno della stazione di Taormina mediante l'utilizzo del Software di microsimulazione SimWalk.

Una volta individuato il carico orario di picco e quindi definito il carico di progetto della nuova stazione, si è analizzato in modo dinamico il deflusso dei passeggeri attraverso la nuova stazione, negli scenari di esercizio ordinario invernale e estivo. Lo studio fornisce i tempi medi dalle banchine fino all'uscita "Mare" e all'uscita "Lumbi".

Nello scenario ordinario la stazione mantiene buone prestazioni di deflusso sia nel giorno feriale invernale che in quello estivo.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

5 CARATTERISTICHE FUNZIONALI E MODELLO DI ESERCIZIO

5.1 Scenario Attuale

5.1.1 Caratteristiche funzionali

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 Giampilieri 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 Giampilieri – Fiumefreddo.

La tratta Giampilieri – 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	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	Ali Terme	311,675	1	517	257
Fermata	Scaletta Zanclea	317,704	-		115
Stazione	Giampilieri	320,131	2	574 –581	260

Tabella 1 – Località di servizio sulla tratta Giampilieri–Fiumefreddo: scenario attuale

5.1.2 Modello di esercizio attuale

Nel presente paragrafo si riporta la sintesi del modello di esercizio per lo scenario attuale sulla tratta Messina C.le – Catania C.le., come da orario Trenitalia valido da Giugno 2017 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.

Sulla tratta Giampilieri Fiumefreddo, circolano:

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

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

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



Figura 4 – Schema modello di esercizio da orario Trenitalia Giugno-Dicembre 2017: scenario attuale

5.1.3 Tempi di percorrenza attuali

Nel presente paragrafo sono riportati i tempi di percorrenza attuali dei servizi previsti 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 2 – Tempi di percorrenza commerciali (estrazione PIC in data 26 Settembre 2017): scenario attuale

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

5.1.4 Capacità della linea 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 1.300 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.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

5.2 Scenario di progetto

5.2.1 Caratteristiche funzionale

Dal punto di vista costruttivo il progetto prevede il raddoppio della tratta Giampileri – 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) – Giampileri (esclusa).

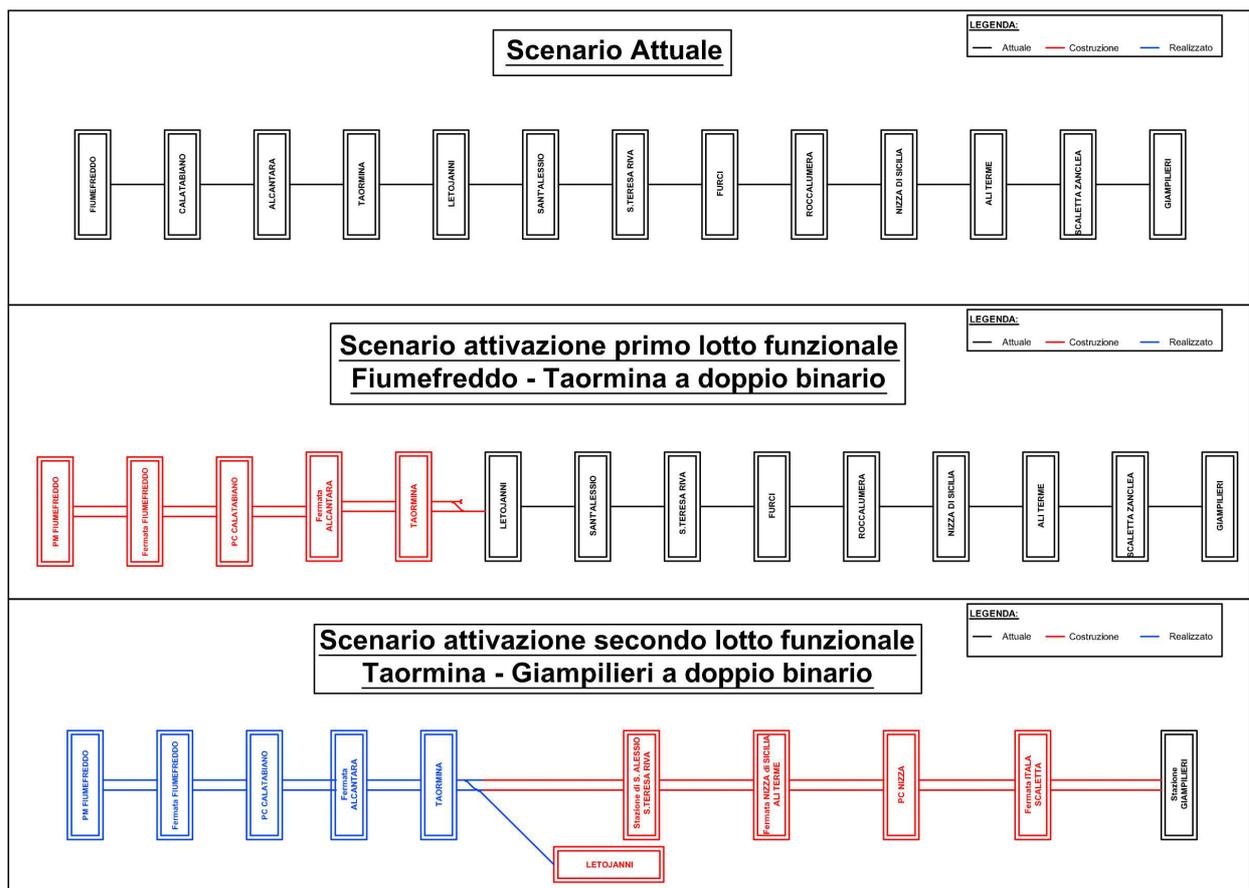


Figura 5 – Scenari di attivazione del Primo e del Secondo lotto Funzionale.

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 Giampilieri, rispettivamente pari a 125 km/h e 140 km/h.

Dal punto di vista funzionale la nuova linea prevede:

Impianto	Nome	Progressiva di progetto [pk]	Binari precedenza/incrocio di		Lunghezza marciapiedi [m]
			Numero	Modulo [m]	
Posto Movimento di	PM Fiumefreddo	0+574	2	600	–
Fermata	Fiumefreddo Calatabiano –	2+574	–	–	250
Posto Comunicazione di	Calatabiano	5+568	–	–	–
Fermata	Alcantara Giardini Naxos –	7+650	–	–	250
Stazione	Taormina	13+322	–	–	350
Stazione di testa	Letojanni	2+097 su interconnessione Letojanni	2	250	250
Stazione	S. Alessio – S. Teresa Riva	23+813	2	350 richiesti 600 utili	350
Fermata	Nizza di Sicilia – Ali Terme	32+813	–	–	250
Posto Comunicazione di	Nizza	33+602	–	–	–
Fermata	Itala Scaletta	39+033	–	–	240
Stazione	Giampilieri	42+605attuale	–	–	–

Tabella 3 – Località di servizio sulla tratta Giampilieri–Fiumefreddo: scenario a regime.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

Per la descrizione completa di tutte le località di servizio vedere elaborato: Relazione Tecnica di Esercizio RS2S00D16RGES0001001B.

Il **Primo Lotto Funzionale** prevede il raddoppio della tratta Fiumefreddo (i) – Taormina (i), la dismissione della linea attuale fra gli impianti Fiumefreddo e l'allaccio dell'interconnessione di Letojanni (e) sulla linea storica. Taormina 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 sulla linea storica alla pk 292+890 in prossimità dell'impianto di Letojanni. La nuova stazione di Taormina sarà composta da due binari di corsa con stazionamento, serviti da marciapiedi esterni da 350 m e un cappello da prete composto da due comunicazioni pari/dispari alle estremità dei marciapiedi. Il passaggio doppio semplice sarà garantito da una delle due comunicazioni pari/dispari di cui sopra, a 100 km/h prevista lato Messina dell'impianto fra le banchine e l'interconnessione per Letojanni.

Il **Secondo Lotto Funzionale** prevede il completamento del raddoppio fino a Giampilieri e la dismissione della linea attuale fra gli impianti di Letojanni (inclusa) e Giampilieri (esclusa). L'impianto di Taormina assume la funzione di stazione di diramazione. Verrà mantenuta in esercizio l'interconnessione per Letojanni che assumerà la funzione di linea diramata. In questa fase la stazione di Letojanni assumerà la connotazione di stazione di testa.

5.2.2 *Modello di esercizio progetto*

Il presente paragrafo descrive i modelli di esercizio che si prevedono rispettivamente all'attivazione del Primo Lotto Funzionale e all'attivazione del Secondo Lotto Funzionale, che completa l'intervento di raddoppio con tratta Giampilieri – Fiumefreddo.

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-Giampilieri.

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.

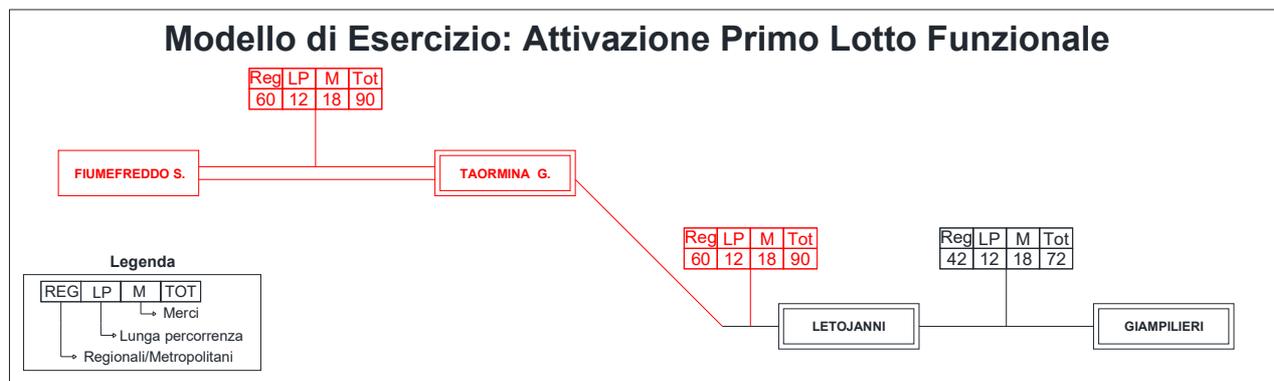


Figura 6 – Schema modello di esercizio: attivazione del Primo Lotto

Lo scenario a regime, in cui si attiva anche il Secondo Lotto Funzionale, prevede l'istadamento dei treni Intercity, Regionali veloci, Regionali e Mercè sul nuovo itinerario raddoppiato Fiumefreddo – Giampileri, 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 – Giampileri 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.

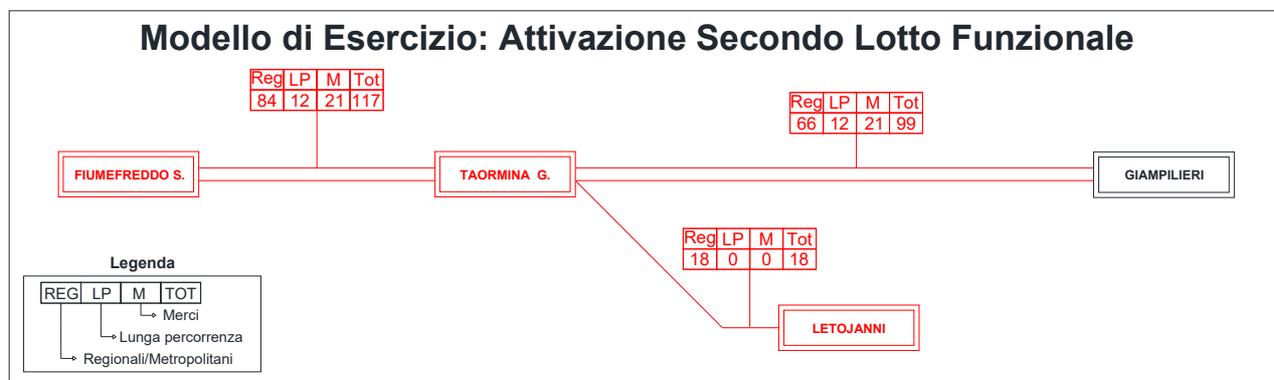


Figura 7 – Schema modello di esercizio: attivazione del Secondo Lotto

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

5.2.3 *Materiale rotabile*

Per lo scenario di progetto si è ipotizzata la seguente composizione tipo dei treni:

- Servizi Lunga Percorrenza Intercity (LP): composizione reversibile Locomotiva E402 B più 3 carrozze di lunghezza complessiva 99 m e massa di circa 200 t.

Si precisa che dal Fascicolo Linea 152 si evince l'esclusione, ad oggi, alla circolazione della locomotiva E402B sulla direttrice Messina – Catania – Siracusa/Palermo. Si è dunque ipotizzato che all'attivazione del raddoppio della tratta Giampilieri – Fiumefreddo la circolazione della suddetta locomotiva sarà consentita anche sulle altre tratte ferroviarie;

- Servizi Regionali/metropolitani (R), (RX), (Metr): composizione reversibile Locomotiva E464 B più 3 carrozze di lunghezza complessiva 95 m e massa di circa 180 t;
- Servizi merci: composizione treni tipo in semplice trazione con locomotiva E655 (ad oggi già in uso sulla linea di progetto) con una massa trainata massima di 1.300 tonnellate trasportabile.

5.2.4 *Tempi di percorrenza progetto*

In questo capitolo sono riportati i risultati delle simulazioni di marcia effettuate tramite il software "IF-Sim" per la determinazione dei tempi di percorrenza dei servizi del modello di esercizio che si prevede con l'attivazione del Primo Lotto Funzionale e dei servizi del modello di esercizio che si prevede con l'attivazione anche del Secondo Lotto Funzionale sulla tratta Giampilieri – Fiumefreddo.

L'allungamento del tempo di percorrenza è stato ipotizzato pari a 5 minuti ogni 100 km.

Nella seguente tabella si riportano i tempi di percorrenza commerciali per le tipologie di servizio del modello di esercizio previsto con l'attivazione del Primo Lotto Funzionale.

Tipologia servizio	Tratta simulazione	di	Materiale rotabile	Lunghezza tratta [km]	Tempo Commerciale Binario Pari [hh.mm.ss]	Tempo Commerciale Binario Dispari [hh.mm.ss]
Metropolitano	Catania C.le Letojanni	–	Locomotiva E464 + 3 carrozze	51,891	00:46:22	00:46:32
Regionale	Catania C.le Messina C.le	–	Locomotiva E464 + 3 carrozze	94,051	01:28:57	01:29:12
Regionale Veloce	Catania C.le Messina C.le	–	Locomotiva E464 + 3 carrozze	94,051	01:00:25	01:00:25
Lunga percorrenza	Catania C.le Messina C.le	–	Locomotiva E402B + 3 carrozze	94,051	00:59:56	00:59:55

Tabella 4 – Tempi di percorrenza commerciali: attivazione del Primo Lotto.

Nella seguente tabella si riportano i tempi di percorrenza commerciali per le tipologie di servizio del modello di esercizio previsto per lo scenario a regime.

Tipologia servizio	Tratta simulazione	di	Materiale rotabile	Lunghezza tratta [km]	Tempo Commerciale Binario Pari [hh.mm.ss]	Tempo Commerciale Binario Dispari [hh.mm.ss]
Metropolitano	Catania C.le Letojanni	–	Locomotiva E464 + 3 carrozze	51,891	00:47:18	00:47:37
Regionale	Catania C.le Messina C.le	–	Locomotiva E464 + 3 carrozze	94,051	01:09:07	01:09:35
Regionale Veloce	Catania C.le Messina C.le	–	Locomotiva E464 + 3 carrozze	94,051	00:53:46	00:53:51
Lunga percorrenza	Catania C.le Messina C.le	–	Locomotiva E402B + 3 carrozze	94,051	00:52:21	00:52:16

Tabella 5 – Tempi di percorrenza commerciali: attivazione del Secondo lotto.

Al fine di stimare i benefici in termini di tempi di percorrenza conseguenti agli interventi previsti dal Progetto Definitivo di raddoppio della tratta Fiumefreddo – Giampilieri e verificare i risultati attesi dal C.I.S., sono state eseguite delle simulazioni di marcia treno. Il C.I.S stima, sulla tratta Messina – Catania, una riduzione dei tempi medi di circa 25 minuti per il traffico di interpolo (stima sugli attuali tempi di percorrenza di un treno No Stop) e di circa 18 minuti per il trasporto locale.

Dunque, di seguito si riportano i risultati relativi alle simulazioni di marcia treno dei servizi Intercity (per la domanda interpolo) e dei servizi regionali (per la domanda regionale) simulati sia per lo scenario attuale sia per lo scenario a regime:

	Tratta Catania C.le – Messina C.le	Attuale	Scenario a regime
Per traffico interpolo	Materiale rotabile	E656 150 m	E402B 125 m
	Rango velocità	Rango C	Rango C
	Tempo di percorrenza [minuti]	75	43
Per traffico locale	Materiale rotabile	E464 125 m	E464 125 m
	Rango velocità	Rango C	Rango C
	Tempo di percorrenza [minuti]	102	69

Tabella 6 – Tempi di percorrenza del traffico di interpolo e del traffico locale per la relazione Catania C.le – Messina C.le: scenario attuale e scenario a regime.

Dal confronto fra lo scenario attuale e lo scenario a regime emerge che si rispettando appieno i target e i risultati attesi previsti dal C.I.S.:

- Per il traffico interpolo, si è stimata una riduzione dei tempi di percorrenza pari a 32 minuti;
- Per il traffico locale, una riduzione dei tempi di percorrenza pari a 33 minuti.

5.2.5 Capacità della nuova linea

In questo capitolo sono riportati i risultati delle stime di capacità della linea sia per lo scenario temporale che prevede l’attivazione solo del primo lotto funzionale Fiumefreddo (i) – Letojanni (e) sia per lo scenario temporale in cui è attivato anche il secondo lotto funzionale Taormina (e) – Giampilieri (e):

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

- Attivazione del Primo Lotto Funzionale. In tale scenario temporale, la tratta Giampilieri – Fiumefreddo, si presenterà così suddivisa:
 - Fiumefreddo – Taormina a doppio binario: la capacità di tale tratta risulta compatibile con la capacità di una linea a doppio binario di circa 180–200 treni al giorno;
 - Taormina – Giampilieri a semplice binario: la capacità di tale tratta è di 73 treni/giorno come da scenario attuale, coincidente con il numero di treni/giorno pari a 72 previsti dal modello di esercizio futuro;

Si evidenzia che la capacità del tratto a singolo binario tra Taormina e Letojanni è stato verificato per la compatibilità con i 90 treni/giorni previsti all’attivazione del Primo Lotto Funzionale tramite un’ipotesi di un orario grafico (elaborato: *Relazione Tecnica di Esercizio RS2S00D16RGES0001001B*), dal quale si evince come l’interconnessione di Letojanni funzioni in maniera regolare anche con 90 treni/giorno.

- Attivazione del Secondo Lotto Funzionale. In tale scenario temporale si prevede il completamento del raddoppio fino a Giampilieri. La capacità della tratta Giampilieri – Fiumefreddo risulta compatibile con la capacità di una linea a doppio binario di circa 180 – 200 treni al giorno.

5.2.6 Fasi realizzative

Le lavorazioni previste dall’intervento di raddoppio della tratta Giampilieri – Fiumefreddo avverranno con il mantenimento dell’esercizio ferroviario utilizzando delle risorse di esercizio disponibili (reperite dalla Parte Generale del Fascicolo Circolazione Linee del compartimento di Palermo e condivise da RFI tramite il documento: Dossier Dati di Base *RS0B00D05RGMD0000003A*).

In particolare:

- Per l’attivazione del Primo Lotto Funzionale Fiumefreddo (i) – Letojanni (e) si prevede di effettuare le lavorazioni su quattro macrofasi realizzative, con utilizzo di quattro cantieri rispettivamente ubicati presso le località di Giarre (ferroviario), del futuro PMZ Fiumefreddo (stradale per la fase 1 e 2 e ferroviario per la fase 3), dell’attuale impianto di Fiumefreddo (ferroviario per la fase 1) e di Alcantara (cantiere ausiliare ferroviario).

Si riporta di seguito una sintesi delle suddette macrofasi:

- la prima macrofase realizzativa prevede la costruzione fuori esercizio di tutto il Primo Lotto Funzionale Fiumefreddo – Letojanni in variante (l’accesso dai cantieri lato Fiumefreddo per consentire l’attrezzaggio della tratta ferroviaria avviene tramite un’allaccio provvisorio

- dell'attuale binario pari sul binario pari in costruzione). In questa prima macrofase la circolazione continuerà come da scenario attuale a semplice binario, prevedendo una nuova comunicazione lato Fiumefreddo che funge da passaggio doppio semplice su linea storica;
- la seconda macrofase realizzativa prevede la realizzazione degli allacci dei binari pari e dispari lato Fiumefreddo e lato Taormina. La circolazione sarà attivata sul nuovo doppio binario tra le località di Fiumefreddo e Taormina e sul nuovo singolo binario sino a Letojanni, per poi mantenersi sul semplice binario sino a Giampilieri come da scenario attuale;
 - la terza macrofase realizzativa prevede la realizzazione e l'attivazione del nuovo PMZ del PM di Fiumefreddo e la costruzione dell'allaccio provvisorio del PMZ dall'asta di 450 m con il binario della linea storica alla pk attuale 277+968 necessario per la demolizione della linea e degli impianti. In questa macrofase, l'esercizio ferroviario è previsto come da macrofase precedente.
 - la quarta macrofase realizzativa prevede la demolizione della linea attuale (dalla pk storica 277+968 alla pk 292+681) e degli impianti e il completamento del PMZ del PM di Fiumefreddo come da configurazione finale (demolizione dell'allaccio provvisorio e costruzione del paraurti sull'asta di 450 m). 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 con utilizzo di 3 cantieri ferroviari rispettivamente ubicati presso le località di Giarre, Giampilieri e Tremestieri/Contesse.

Si riporta di seguito una sintesi delle suddette macrofasi:

- la prima macrofase realizzativa prevede la costruzione fuori esercizio di tutto il Secondo Lotto Funzionale Taormina – Giampilieri in variante (l'accesso dai cantieri è garantito sia lato Taormina, tramite un allaccio provvisorio sui binari pari sia lato Giampilieri, tramite un allaccio provvisorio tra il costruendo binario dispari ed il secondo binario tronco lato Catania della stazione di Giampilieri). In questa prima macrofase la circolazione rimane come da scenario previsto nella macrofase precedente;
- la 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 (dismissione dei binari I e III) per consentire la realizzazione



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	27 di 166

del nuovo PRG (in questa fase si prevede una parziale realizzazione del nuovo binario I e adeguamento dell'attuale marciapiede lato Fabbricato Viaggiatori). In questa macrofase, la circolazione prevede il mantenimento della circolazione a doppio binario tra le località di Fiumefreddo e Taormina (come da macrofase precedente), l'attivazione della 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;

- o la terza macrofase realizzativa che prevede l'attivazione della stazione di Letojanni in configurazione finale (con il completamento del binario I, la realizzazione del binario II e del relativo marciapiede laterale). In questa macrofase, l'esercizio ferroviario è previsto come da macrofase precedente.

Per il dettaglio delle lavorazioni interferenti e delle conseguenti soggezioni con l'esercizio ferroviario si rimanda ai documenti *“Programmazione dei lavori per Macrofasì realizzative: RS2S00D16RGES0002001B”* e *“Programma generale delle soggezioni all'esercizio ferroviario: RS2S00D16PHES0001001A”*.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6 IL PROGETTO DEFINITIVO

6.1 Lo studio di impatto ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale redatto ai fini della procedura di VIA ha compreso l'analisi del progetto nel suo complesso, sotto i vari aspetti tecnici e funzionali, in rapporto alla presenza di vincoli e tutele nell'area di intervento e all'analisi dei fattori ambientali, così come previsto dalla normativa vigente.

Si evidenzia che tale Studio è stato redatto ai sensi del Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n.104 (GU n. 156 del 6 luglio 2017), entrato in vigore il 21 luglio 2017. Tale Decreto attua la Direttiva 2014/52/UE concernente la Valutazione di Impatto Ambientale di specifici progetti pubblici e privati e modifica il Dlgs 152/2006, parte II, Titolo III (Valutazione di Impatto Ambientale).

Lo Studio redatto sulla base del Dlgs 104/2017 si discosta in termini formali e sostanziali dalle versioni consolidate degli Studi di Impatto Ambientale, redatte secondo le normative precedentemente vigenti, ora abrogate. Infatti, l'art. 26 del Dlgs 104/2017, co.1, lett.b) abroga il DPCM 27 dicembre 1988, che riportava le norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale; inoltre, gli stessi contenuti dello Studio di Impatto Ambientale sono stati oggetto di una ridefinizione, così come normato dall'art. 11 del suddetto decreto, 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).

Sotto il profilo formale, le differenze maggiori consistono nell'abbandono della struttura del SIA secondo i tre "quadri di riferimento" programmatico, progettuale e ambientale, a favore della redazione di un unico documento analitico-descrittivo e progettuale.

Sotto il profilo dei contenuti, le differenze sono varie, e per corrispondere agli stessi è stato rimodulato l'indice della relazione che struttura il nuovo SIA, in modo da poter ricomprendere tutte le specifiche richieste dal DLgs 104/2017, consistenti sinteticamente in:

- Descrizione del Progetto oggetto di valutazione ambientale, sviluppato secondo i seguenti punti:
 - Analisi del rapporto che il progetto stabilisce con il sistema dei vincoli e delle tutele ambientali;
 - Descrizione delle caratteristiche fisiche e delle principali fasi di funzionamento del progetto, rapportate anche al fabbisogno ed al consumo di energia, suolo e biodiversità che il processo produttivo ingenera;

- Valutazione della quantità dei residui e delle emissioni previste, con particolare riferimento ai possibili fenomeni di inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, ed a tutti gli altri fattori ambientali indagati;
 - Indicazione della tipologia e delle quantità dei rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione ed esercizio;
 - Descrizione delle tecniche prescelte e delle fasi di realizzazione, con riferimento alla organizzazione della cantierizzazione.
- Rappresentazione delle principali alternative di progetto, con indicazione motivata della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale;
 - Descrizione degli aspetti pertinenti lo stato attuale dell'ambiente, e della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto;
 - Determinazione dei probabili impatti ambientali rilevanti che il progetto proposto potrebbe produrre, con riferimento ai fattori ambientali specificati all'art. 5, comma 1 lettera c) del DLgs 104/2017, e riportati a seguire così come indicati dal Decreto:

“c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

popolazione e salute umana;

biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;

territorio, suolo, acqua, aria e clima;

beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;

interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo;”.

- Precisazione circa i metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto;

- Individuazione degli obiettivi di protezione ambientale comunitari e nazionali pertinenti al progetto;
- Descrizione puntuale delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto; le misure mitigative e compensative proposte riguarderanno sia la fase di costruzione sia la fase di esercizio;
- Indicazioni per il monitoraggio ambientale;
- 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 progetto in questione;
- Elenco delle fonti utilizzate e riepilogo delle difficoltà incontrate.

L'analisi svolta per il quadro vincolistico in generale e per i fattori ambientali in particolare è stata effettuata individuando all'interno dell'area vasta un ambito entro cui approfondire le indagini in relazione alle caratteristiche di progetto e alle interferenze tra quest'ultimo e l'ambiente. Tale corridoio di studio, rappresenta il luogo delle interrelazioni tra le opere di progetto e le caratteristiche del territorio, nei suoi fattori ambientali, nelle componenti insediative e relazionali, alla appropriata scala di rappresentazione cartografica.

L'impatto sul paesaggio è stato valutato nell'ambito degli aspetti morfologici e delle visualità in riferimento alle trasformazioni proposte e alle misure di mitigazione necessarie. Nel complesso delle misure di mitigazione e compensazione che si prevede di attuare per prevenire e ridurre gli impatti ambientali significativi e negativi identificati nel progetto, si segnalano: gli interventi di ricomposizione percettiva del paesaggio attraverso l'impianto di opere a verde.

Per una trattazione esaustiva si rimanda agli elaborati descrittivi e cartografici componenti lo Studio di Impatto Ambientale.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.2 il piano di utilizzo dei materiali di scavo

La progettazione dell'intervento è stata elaborata secondo il principio fondamentale di tutela dell'ambiente e nel rispetto degli ambiti territoriali ed ambientali interferiti.

L'articolazione formale del lavoro, le metodologie di caratterizzazione del contesto ambientale e sociale interessato, le modalità di valutazione delle interferenze con le opere esistenti e delle misure di controllo dei rischi e degli impatti, sono rispondenti alle norme vigenti in materia ambientale.

Nel dettaglio, a supporto del Progetto Definitivo sono stati redatti i seguenti documenti specialistici in materia ambientale:

- Progetto Ambientale della Cantierizzazione (doc. *"Relazione generale" RS2S01D69RGCA0000001*);
- Gestione dei materiali di risulta, tra cui il Piano di Utilizzo per la gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017 (doc. *"Relazione generale" RS2S00D69RGTA0000001*);
- Siti di approvvigionamento e smaltimento (doc. *"Relazione generale" RS2S00D69RGCA0000002*);
- Progetto di Monitoraggio Ambientale (doc. *"Relazione generale" RS2S00D69RGAC0000001*)

6.2.1 Progetto Ambientale della Cantierizzazione

L'analisi degli aspetti ambientali connessi alla fase costruttiva delle opere è affrontata nell'ambito del Progetto Ambientale della Cantierizzazione il quale contiene la valutazione della significatività degli stessi e il conseguente dimensionamento degli interventi di mitigazione da adottare in fase di realizzazione. A tal fine è stata studiata l'ubicazione del cantiere, l'interferenza delle lavorazioni con i flussi di traffico locali, l'eventuale presenza di ricettori sensibili e l'inserimento ambientale e paesaggistico della cantierizzazione e delle opere di mitigazione temporanee.

L'analisi degli impatti sulle componenti ambientali è stata condotta in funzione dell'ubicazione dell'area di cantiere, delle lavorazioni condotte all'interno, delle tipologie di macchinari coinvolti e dei quantitativi di materiali movimentati per la realizzazione delle opere.

In particolare, sono stati analizzati i seguenti aspetti ambientali di progetto:

- programmazione e pianificazione territoriale, sistema di vincoli e aree protette;
- paesaggio e visualità;

- archeologia, beni storici e architettonici;
- acque;
- suolo e sottosuolo;
- vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- emissioni in atmosfera;
- rumore;
- vibrazioni;
- rifiuti e materiali di risulta;
- sostanze pericolose;
- materie prime.

Per alcune componenti sono state prodotte delle simulazioni numeriche che consentono di definire i livelli attesi ai ricettori, in corrispondenza del cantiere, del fronte avanzamento lavori e della viabilità afferente. A conclusione dell'analisi sono stati definiti, per le componenti ambientali ritenute impattanti, gli interventi di mitigazione e/o prescrizioni operative finalizzate a garantire il rispetto dei limiti/soglie di riferimento durante l'avanzamento dei lavori.

A titolo esemplificativo, si riporta di seguito un estratto di quanto emerso per le componenti ritenute più sensibili:

- *Emissioni in atmosfera*

Per tale componente è stata utilizzata un'analisi numerica, attraverso l'utilizzo di modellistica diffusionale. La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere. Tra i principali interventi di mitigazione specifici è stato previsto l'impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi, la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere e la spazzolatura della viabilità esterna.

- *Rumore*

Nell'analisi ambientale in fase di cantierizzazione per la componente rumore, è stata applicata apposita modellistica previsionale ed è stata definita l'ubicazione degli interventi di mitigazione attraverso

l'utilizzo di barriere antirumore con duplice funzione antipolvere. Inoltre sono state previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca. Successivamente, ad attività avviate, sarà importante effettuare una verifica puntuale sui ricettori più vicini mediante monitoraggio fonometrico, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

- *Acque superficiali e sotterranee*

In merito agli interventi di mitigazione, il Progetto Definitivo richiede di seguire specifiche attività in merito a lavorazioni quali operazioni di cassatura e getto, impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo, movimenti terra e trasporto del calcestruzzo. Inoltre devono essere previste delle misure di massimo controllo in merito all'utilizzo di sostanze chimiche, modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose, drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue, manutenzione dei macchinari di cantiere, controllo degli incidenti in sito e procedure di emergenza.

- *Suolo e sottosuolo*

Gli interventi di mitigazione previsti in relazione ai possibili impatti che potrebbero essere generati relativamente alla componente suolo e sottosuolo, essenzialmente riconducibili all'impoverimento ed alterazione del suolo fertile, prevedono di ricorrere a opportune misure di gestione e stoccaggio delle sostanze inquinanti, seguire determinate prescrizioni per la prevenzione dello sversamento di oli e idrocarburi, adottare specifiche prescrizioni per la gestione dei prodotti di natura cementizia.

- *Vibrazioni*

I potenziali impatti che potrebbero generarsi durante le attività in progetto, possono essere essenzialmente ricondotti ai livelli vibrazionali indotti dalla dismissione e dalla costruzione dei binari per la sistemazione della linea ferroviaria. L'Appaltatore dovrà approfondire, in fase di progettazione esecutiva, l'entità dell'impatto previsto durante la fase di costruzione dell'opera e dare evidenza di tutte le misure prese al fine di ridurre al minimo l'inquinamento da vibrazioni in riferimento alla norma UNI 9614 sul disturbo alle persone.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.2.2 Gestione dei Materiali di Risulta e Siti di Approvvigionamento e Smaltimento

Nella progettazione ambientale degli interventi è stato incluso uno studio specifico volto all'individuazione delle modalità di gestione dei materiali di risulta delle opere in progetto ed è stato redatto il Piano di Utilizzo ai sensi del DPR 120/2017 per la gestione di quota parte dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, corredato dalle opportune analisi di caratterizzazione effettuate lungo tutto lo sviluppo del tracciato in fase progettuale nonché in corrispondenza dei siti di deposito temporaneo e di quelli di destinazione finale.

Gli interventi in progetto saranno caratterizzati, infatti, dai seguenti flussi di materiali:

- materiali da scavo *da riutilizzare nell'ambito dell'appalto*, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del DPR 120/2017 (oggetto del Piano di Utilizzo);
- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo *in attesa di utilizzo*, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai *siti di destinazione esterni* al cantiere (siti estrattivi dismessi da riambientalizzare e interventi di ripascimento dei litorali): tali materiali saranno gestiti ai sensi del DPR 120/2017 (oggetto del Piano di Utilizzo);
- materiali necessari *per il completamento/realizzazione dell'opera* che dovranno essere approvvigionati dall'esterno (non oggetto del Piano di Utilizzo);
- materiali di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni né conferibili a siti esterni in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017: tali materiali saranno gestiti *in qualità di rifiuti* ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (non oggetto del Piano di Utilizzo).

Pertanto, al fine di appurare la possibilità di soddisfare le esigenze del progetto, nell'ambito della redazione del Piano di Utilizzo ai sensi del DPR 120/2017 sono stati individuati i siti di conferimento compatibili con i materiali di scavo in questione attraverso contatti diretti con gli Enti territorialmente competenti, per i dettagli del quale si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento.

Nella presente fase progettuale è stato inoltre eseguito il censimento degli impianti in grado di fornire materiali aventi caratteristiche e quantità simili a quelle richieste dal progetto in termini di fabbisogno di inerti e dei siti idonei per il conferimento dei materiali prodotti in corso di realizzazione che si prevede di gestire in regime rifiuti. Anche per effettuare il censimento degli impianti di recupero/smaltimento disponibili sul territorio ed

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

idonei ad accettare i materiali che si prevede di gestire in qualità di rifiuti sono state eseguite in fase progettuale delle preventive analisi di caratterizzazione, seppur rappresentative dello stato ante operam dei luoghi.

Per maggiori dettagli sulle modalità di gestione dei materiali di risulta e sui siti di approvvigionamento e smaltimento si rimanda agli elaborati specialistici di dettaglio.

6.2.3 Piano di Monitoraggio Ambientale

Tutte le analisi ambientali confluiscono nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) che permette di tenere sotto controllo gli indicatori ambientali connessi alla realizzazione e all'esercizio dell'opera e altresì di rispondere a specifiche esigenze locali non necessariamente evidenziate in fase progettuale.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale, redatto ai sensi della normativa ambientale vigente, ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro cause, al fine di determinare se tali variazioni siano imputabili all'opera in costruzione o realizzata e per ricercare i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.

Il monitoraggio dello stato ambientale, eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera consentirà pertanto di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura ferroviaria;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

All'interno del PMA, in linea con l'attuale livello di progettazione, sono stati pertanto individuati i punti in cui eseguire le misure nonché le modalità di esecuzione delle stesse. In funzione della tipologia di interventi previsti e del sistema di cantierizzazione progettato, il monitoraggio ambientale nelle diverse fasi Ante Operam (AO), Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) si concentrerà essenzialmente sulle componenti: Acque superficiali, Acque sotterranee, Suolo e sottosuolo, Atmosfera, Rumore, Vibrazioni, Vegetazione, Flora e Fauna e Ambiente sociale.

Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica documentazione specialistica.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.2.4 Ripascimento del litorale di Sant'Alessio siculo

Per il riutilizzo dei materiali di smarino delle gallerie in progetto è stato condotto uno studio mirato a valutare la possibilità di utilizzare il suddetto materiale per il ripascimento delle coste sabbiose dei litorali. A tale scopo è stata condotta un'indagine conoscitiva presso i comuni costieri per recepire un loro interessamento al suddetto intervento. Tra i comuni coinvolti ha manifestato il maggior interesse anche perché già attuatore di recenti interventi di ripascimento della costa sabbiosa il comune di S. Alessio Siculo. A tal fine sono stati condotti studi meteo-marini-idraulici sul litorale del suddetto comune, dove i fenomeni di erosione marina risultano particolarmente importanti ed evidenti. Nell'ambito di tale studio, sono stati prelevati campioni di sabbia e ghiaia dalla zona costiera di tale litorale, al fine di individuare la compatibilità litologica, sedimentologica e ambientale tra i litotipi scavati in galleria e i sedimenti marini della spiaggia. Alcuni dei suddetti campioni sono stati sottoposti ad analisi petrografiche con stima semi-quantitativa delle diverse percentuali litologiche, così come previsto dalla norma UNI EN 932-3:2004, da cui è risultato che gli aggregati naturali costituenti il litorale di Sant'Alessio Siculo sono estremamente simili alle formazioni metamorfiche intercettate dalle gallerie in progetto. In particolare, i terreni prelevati sul tratto di litorale in questione presentano una composizione petrografica perfettamente compatibile con quella delle Metamorfiti di Mandanici (**FDN**), Epimetamorfiti di Longi-Taormina (**TAM**) e Epimetamorfiti del Vallone Letojanni (**GLD**). Pertanto i materiali di smarino derivanti dalla perforazione della galleria ferroviaria di Taormina all'interno delle suddette successioni possono essere utilizzati, dal punto di vista petrografico, per il ripascimento del settore litoraneo di Sant'Alessio Siculo.

L'intervento di ripascimento è stato dimensionato sulla base dei risultati dello studio meteo-marino che ha individuato il fronte d'onda di progetto e la relativa altezza d'onda significativa, al fine di verificare il profilo di spiaggia di progetto in combinazione con la posa in opera di pennelli trasversali per contenere il trasporto solido litoraneo. Il profilo di spiaggia di progetto è stato definito in base al rilievo dell'attuale morfologia ed ai quantitativi di materiale di scavo disponibili (circa 626.000 m³), al fine di ricostruire una spiaggia emersa di circa 45 m di larghezza media per uno sviluppo lungo la linea di costa di circa 2 km. L'avanzamento minimo rispetto alla linea di costa attuale è di 15 m a quota +3,50 m.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.3 Archeologia

Italferr con note prot. AGCS.CPM.0009378.17.U e AGCS.CPM.0009371.17.U del 14.02.2017 ha trasmesso alle Soprintendenze Archeologiche territorialmente lo Studio Archeologico.

Successivamente le Soprintendenze hanno attivato la procedura relativa alla Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico, ex DLgs 50/2016, art. 25, ritenendo utile l'approfondimento dell'indagine archeologica mediante l'esecuzione di saggi preventivi in corrispondenza delle aree risultate a potenziale rischio archeologico, in base agli esiti dello Studio Archeologico.

Italferr ha trasmesso i progetti di indagine archeologica con nota prot. AGCS.CPM.0021355.17U del 30.03.2017 alla Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di della Provincia di Messina e con nota prot. AGCS.CPM.0022551.17U del 30.03.2017 alla Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di della Provincia di Catania. Queste ultime hanno approvato i suddetti progetti di indagine rispettivamente con nota prot. 2268 del 10.04.2017 e con nota prot. 9273 del 17.05.2017.

Successivamente, al fine di consentire alle Soprintendenze Archeologiche territorialmente competenti di esprimere il proprio parere di competenza, sono stati eseguiti i sondaggi archeologici nel periodo compreso tra settembre 2017 e maggio 2018. A valle della esecuzione delle indagini archeologiche, i cui esiti sono stati trasmessi da RFI alle Soprintendenze territorialmente competenti, queste ultime hanno espresso il loro parere di competenza sul Progetto, in materia di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico.

La Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali della Provincia di Catania, con nota prot.10365 del 8/06/2018, in considerazione del fatto che i saggi archeologici non hanno evidenziato situazioni archeologiche di particolare interesse, ha espresso parere favorevole al progetto, a condizione che gli interventi lungo il tracciato ferroviario che prevedono attività di scavo siano seguiti da archeologi messi a disposizione dalla ditta responsabile dei lavori.

La Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali della Provincia di Messina, con nota prot.3371 del 8/06/2018, in considerazione del fatto che i saggi archeologici hanno dato esito negativo, e non essendo state individuate tracce di frequentazione antropica, ha espresso parere favorevole alla realizzazione delle opere in progetto, con la raccomandazione che ogni progetto di variante a quello approvato dovrà essere sottoposto a nuova autorizzazione, prima della esecuzione delle opere.

Per l'analisi di dettaglio delle suddette autorizzazioni si rimanda agli allegati alla presente relazione.

Per l'analisi di dettaglio degli esiti delle indagini archeologiche si rimanda agli elaborati specialistici.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.4 Inquadramento geologico – idrogeologico

L'area di studio ricade nel settore Nord-orientale dell'isola siciliana che è caratterizzato dalla presenza di due differenti domini stratigrafico-strutturali, rispettivamente riconducibili alla Catena Appenninico-Maghrebide e alla Catena Kabilo-Calabride. Su tali successioni poggiano, in discordanza stratigrafica, spesse coperture sintettoniche oligo-mioceniche, depositi tardorogeni miocenici e terreni gessoso-solfiferi messiniani. Le suddette sequenze sono ricoperte da estesi depositi quaternari di origine vulcanica, marina, continentale e transizionale, particolarmente diffusi in corrispondenza della costa ionica e lungo i principali fondovalle dell'area.

6.4.1 Stratigrafia

Il settore di interesse progettuale è caratterizzato da una grande varietà di formazioni geologiche, nello specifico sono state individuate ben quaranta unità geologiche, per la descrizione dettagliata delle quali si rimanda alla specifica relazione geologica.

Di seguito si descrivono invece i litotipi che verranno intercettati dal progetto in esame:

- *Metamorfiti*: sono costituite da argillocisti, filladi, metareniti e paragneiss a tessitura scistosa, con diffusi passaggi di micascisti, metasiltiti, metavulcaniti e metaconglomerati; si rinvengono diffuse vene di quarzo e locali livelli marmi, quarziti, anfiboliti e gneiss occhiadini. Il progetto interesserà questi litotipi per più del 60% del tracciato.
- *Calcari e dolomie*: sono costituiti da dolomie massive o in strati decimetrici, talora vacuolari, in alternanza con calcari, calcareniti e calcari detritici. Questi litotipi vengono intercettati per tratti decisamente molto limitati.
- *Calcari marnosi*: sono costituiti da calcari, calcari marnosi e marne calcaree in strati centimetrici e decimetrici, in alternanza con marne e marne argillose, scagliettate o ben stratificate. Si intercettano sia nella galleria Taormina che nella Quali e costituiscono una percentuale inferiore al 5% dell'intero tracciato.
- *Argille marnose*: si tratta di argille limose e argille marnose con sottili intercalazioni di marne argillose, sabbie limose e arenarie. Sono intercettate esclusivamente nella galleria Calatabiano e costituiscono circa il 9% dell'intero tracciato.
- *Arenarie e marne*: sono costituite da arenarie in strati prevalentemente decimetrici, in alternanza con argille limose e argille marnose, localmente si rinvengono passaggi di sabbie e sabbie limose. Si

intercettano nella gallerie Calatabiano , Taormina e Letojanni e rappresentano l' 8% dell'intero tracciato

- *Conglomerati e sabbie*: sono formati da conglomerati in abbondante matrice sabbiosa, sabbioso-limosa, con frequenti passaggi di ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie ghiaiose. Si intercettano nelle gallerie Taormina e Forza D'Agrò e costituiscono circa il 4% dell'intero tracciato.
- *Vulcaniti*: sono formate da lave basaltiche, localmente scoriacee con intercalazioni da decimetriche a metriche di vulcanoclastiti massive o debolmente stratificate. Sono intercettate in corrispondenza della galleria artificiale di Fiumefreddo e costituiscono circa il 3% dell'intero tracciato.
- *Alluvioni*: Si tratta di ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; localmente si rinvencono passaggi di sabbie e sabbie limose con abbondanti ghiaie eterometriche. Questi depositi vengono intercettati esclusivamente nelle tratte all'aperto.

6.4.2 Geomorfologia

Sotto il profilo geomorfologico, l'area di studio è caratterizzata dalla presenza di numerosi movimenti di versante e di estesi fenomeni di erosione superficiale, essenzialmente connessi all'assetto geologico-strutturale dell'area e all'evoluzione geomorfologica recente di questo settore di catena. Nelle aree di intervento sono presenti, infatti, dissesti riconducibili sia a fenomeni di deformazione viscosa delle coltri (creep e/o soliflusso) che a movimenti franosi s.s. (crolli, scivolamenti, colamenti e frane complesse). Si tratta, generalmente, di fenomeni poco estesi e piuttosto superficiali, che coinvolgono generalmente le coltri di copertura eluvio-colluviali o le porzioni più superficiali ed alterate del substrato geologico locale, mentre solo raramente si rinvencono movimenti franosi di particolare spessore ed estensione.

In generale, i tratti all'aperto e gli imbocchi delle gallerie non interferiscono direttamente con tali fenomeni di versante anche per i tratti in sotterraneo, i suddetti fenomeni non rappresentano elementi di particolare criticità per le opere, in quanto piuttosto superficiali e non direttamente interferenti con le stesse.

L'unico settore in cui si registra un'interferenza è a Nord della Galleria Capo Scaletta dove il tracciato attraversa un'area a franosità diffusa che interessa buon parte della parete rocciosa in cui si colloca l'imbocco dell'opera in sotterraneo. Tuttavia la ridotta intensità dei fenomeni e i modesti volumi delle masse instabili non determinano livelli di criticità ostativi per le opere in progetto, anche se dovranno essere tenuti in considerazione durante la progettazione degli interventi.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.4.3 Idrogeologia

In relazione alle complesse condizioni stratigrafico-strutturali, il territorio in esame risulta caratterizzato da particolari condizioni idrogeologiche che si traducono in una distribuzione estremamente disomogenea delle risorse idriche sotterranee. Infatti, i terreni affioranti presentano sostanziali differenze di comportamento nei confronti dell'infiltrazione delle acque meteoriche e della circolazione idrica al loro interno, in dipendenza della litologia e delle caratteristiche strutturali che ne condizionano la permeabilità.

La zona centro-settentrionale dell'area di studio, dal Fiume Alcantara a Giampileri marina, rientra nel bacino idrogeologico dei Monti Peloritani. Nelle zone a più alta quota, dove affiorano prevalentemente metamorfiti e depositi terrigeni, la permeabilità è estremamente discontinua in quanto dipende principalmente da frequenza, distribuzione e tipologia delle discontinuità, oltre che dal grado di alterazione superficiale degli ammassi rocciosi. Lungo le fasce collinari, caratterizzate da notevole eterogeneità litologica, le condizioni risultano molto variabili da luogo a luogo per la presenza di termini con differenti caratteristiche di permeabilità. Nelle pianure costiere e lungo i fondovalle, dove si rinvencono spessi ed estesi depositi alluvionali, si riscontrano condizioni di alta permeabilità per porosità che favoriscono l'esistenza di importanti falde sotterranee e di apprezzabili risorse idriche.

I settori meridionali della zona di intervento, a Sud del Fiume Alcantara, ricadono invece nel bacino idrografico del Monte Etna. La successione di prodotti vulcanici, che costituisce il versante orientale del Monte Etna, rappresenta la principale struttura idrogeologica dell'intero edificio vulcanico per l'importanza delle risorse idriche oggetto di sfruttamento. Essa è infatti sede di una complessa rete acquifera profonda, caratterizzata da una certa variabilità dovuta alla presenza, a diverse profondità di livelli vulcanoclastici a bassa permeabilità che permettono lo sviluppo di una rete locale di acquiferi sospesi. L'elevata permeabilità della maggior parte dei prodotti vulcanici determina un'alta percentuale di infiltrazione delle precipitazioni meteoriche e quindi l'esistenza di falde idriche di potenzialità significativa che defluiscono verso le zone periferiche del vulcano, sostenute dai terreni sedimentari del basamento.

La variante di tracciato, proposta in prossimità di Fiumefreddo, ha scongiurato definitivamente la possibile interferenza del progetto con l'importante acquifero presente nei litotipi vulcanici della zona, pertanto, ad oggi è possibile asserire che il tracciato ferroviario non interferisce in modo significativo con le importanti risorse idriche presenti nel territorio.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO					
	PROGETTO DEFINITIVO					
	TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	41 di 166

6.5 Inquadramento idrologico – idraulico

6.5.1 Generalità

Scopo dello studio idrologico-idraulico è di verificare il funzionamento di una serie di manufatti di attraversamento della linea ferroviaria, con riferimento alle portate trecentennale e duecentennale secondo il Manuale di Progettazione Ferroviario.

Nel dettaglio l'analisi effettuata ha seguito le seguenti fasi:

- verifica idraulica di 8 opere di attraversamento maggiore mediante elaborazione di simulazione idraulica su modello matematico in schema di moto permanente;
- verifica idraulica dell'opera di attraversamento del Fiume Alcantara mediante elaborazione di simulazione idraulica bidimensionale su modello matematico in schema di moto vario;
- redazione delle planimetrie di esondazione ante e post-operam, dei profili di moto permanente con livelli idrici ed energetici e delle sezioni trasversali ante e post operam relativamente alle 9 opere di attraversamento;
- valutazione dello scalcamento per le opere che prevedono pile in alveo;
- dimensionamento preliminare delle opere provvisorie durante la fase di cantiere per la realizzazione delle pile/spalle in alveo;
- verifica idraulica di tombini scatolari e ponticelli in schema di moto uniforme/moto permanente, per 6 attraversamenti ferroviari minori ($T_r=200$ anni).
- Definizione delle dimensioni minime per le opere di attraversamento minori lungo le nuove viabilità in progetto o interferenti con fermate, piazzali parcheggi, etc. e definizione delle relative sistemazioni.

Lo studio è stato redatto in accordo agli strumenti di pianificazione territoriale in vigore, in particolar modo fra gli strumenti legislativi è stato adottato il P.A.I., Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana (dicembre 2004 e successivi aggiornamenti). Oltre al PAI, per ogni attraversamento maggiore è stato verificato il rispetto delle NTC 2008 e della relativa circolare applicativa del 2 febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008" (GU n. 47 del 26-2-2009 - Suppl. Ordinario n.27).

E' stato inoltre verificato il rispetto delle norme contenute nel PGRA (Piano di Gestione Rischio Alluvioni) adottato dalla Giunta Regionale di Governo, con deliberazione n. 326 del 23 dicembre 2015 in attuazione della Direttiva 2007/60/CE.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.5.2 Metodologia di calcolo

6.5.2.1 Manuale di Progettazione ferroviaria

Come previsto dal Manuale di Progettazione ferroviario ogni tipo di manufatto idraulico verrà verificato utilizzando i seguenti tempi di ritorno Tr :

...omississ...

c) *Manufatti di attraversamento (ponti e tombini):*

- *linea ferroviaria $Tr = 300$ anni per $S > 10 \text{ km}^2$*
- *linea ferroviaria $Tr = 200$ anni per $S < 10 \text{ km}^2$*

...omississ...

La verifica del franco di progetto per gli attraversamenti maggiori è svolta secondo le prescrizioni espresse nel manuale Italferr, le quali prevedono che il franco minimo tra l'intradosso dell'opera e la quota del carico idraulico totale corrispondente al livello idrico di massima piena sia pari a 0.50 m e comunque non inferiore ad 1.5 m sul livello idrico.

6.5.2.2 NTC 2008 e relativa Circolare Applicativa

Le NTC 2008 e la relativa Circolare Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 2 febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008" (GU n. 47 del 26-2-2009 - Suppl. Ordinario n.27) contengono le istruzioni per la progettazione dei ponti ferroviari interessanti corsi d'acqua naturali o artificiali, con particolare riferimento ai tempi di ritorno e ai franchi idraulici da adottare per le verifiche di compatibilità idraulica.

In particolare, al § 5.2.1.2 delle NTC 2008 "Compatibilità idraulica" si prescrive che:

Quando il ponte interessa un corso d'acqua naturale o artificiale, il progetto dovrà essere corredato da una relazione idrologica e da una relazione idraulica riguardante le scelte progettuali, la costruzione e l'esercizio del ponte.

L'ampiezza e l'approfondimento della relazione e delle indagini che ne costituiscono la base saranno commisurati all'importanza del problema.

Di norma il manufatto non dovrà interessare con spalle, pile e rilevati il corso d'acqua attivo e, se arginato, i corpi arginali. Qualora eccezionalmente fosse necessario realizzare pile in alveo, la luce minima tra pile contigue, misurata ortogonalmente al filone principale della corrente, non dovrà essere inferiore a 40 metri. Soluzioni con luci inferiori potranno essere autorizzate dall'Autorità competente, previo parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Nel caso di pile e/o spalle in alveo cura particolare è da dedicare al problema delle escavazioni dell'alveo e alla protezione delle fondazioni delle pile e delle spalle.

La quota idrometrica ed il franco dovranno essere posti in correlazione con la piena di progetto riferita ad un periodo di ritorno non inferiore a 200 anni.

Il franco di sottotrave e la distanza tra il fondo alveo e la quota di sottotrave dovranno essere assunte tenendo conto del trasporto solido di fondo e del trasporto di materiale galleggiante.

Il franco idraulico necessario non può essere ottenuto con il sollevamento del ponte durante la piena.

Al § C5.1.2.4 della Circolare applicativa si prescrive inoltre:

Le questioni idrauliche, da trattare con ampiezza e grado di approfondimento commisurati alla natura dei problemi ed al grado di elaborazione del progetto, devono essere oggetto di apposita relazione idraulica, che farà parte integrante del progetto stesso.

....

La quota idrometrica ed il franco devono essere posti in correlazione con la piena di progetto anche in considerazione della tipologia dell'opera e delle situazioni ambientali.

In tal senso può ritenersi normalmente che il valore della portata massima e del relativo franco siano riferiti ad un tempo di ritorno non inferiore a 200 anni; è di interesse stimare i valori della frequenza probabile di ipotetici eventi che diano luogo a riduzioni del franco stesso. Nel caso di corsi di acqua arginati, la quota di sottotrave deve essere comunque non inferiore alla quota della sommità arginale.

....

A titolo di indicazione, in aggiunta alla prescrizione di un franco normale minimo di 1,50÷2,00 m, è da raccomandare che il dislivello tra fondo e sottotrave sia non inferiore a 6÷7 m quando si possa temere il transito d'alberi d'alto fusto, con l'avvertenza di prevedere valori maggiori per ponti con luci inferiori a 40 m o per ponti posti su torrenti esposti a sovralti d'alveo per deposito di materiali lapidei provenienti da monte o dai versanti.

....

Quando l'intradosso delle strutture non sia costituito da un'unica linea orizzontale tra gli appoggi, il franco previsto deve essere assicurato per una ampiezza centrale di 2/3 della luce, e comunque non inferiore a 40 m.

....

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.5.3 *Compatibilità idraulica*

6.5.3.1 Riferimenti normativi

Le opere in progetto sono tese al raddoppio della linea ferroviaria Messina – Catania nel tratto compreso tra la stazione di Fiumefreddo e di Giampilieri per una lunghezza complessiva di circa 42 km.

Il tracciato della linea si sviluppa su un territorio percorso da vie d'acqua a regime prevalentemente torrentizio, con diversi attraversamenti in viadotto.

Nello studio effettuato si è valutata la compatibilità idraulica dell'infrastruttura di progetto con il territorio ed è stata analizzata la sicurezza del corpo ferroviario, identificando in termini di funzionalità e sicurezza i manufatti di presidio idraulico più opportuni, garantendo la minima interferenza delle opere ferroviarie con il normale deflusso delle acque.

Gli strumenti normativi presi a riferimento nella valutazione della compatibilità idraulica delle opere di progetto sono:

- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Area Territoriale tra i bacini del F. Simeto e del F. Alcantara (095) – Relazione*, approvato dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2007 e successivi aggiornamenti;
- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Bacino idrografico del Fiume Alcantara (096) – Relazione*, approvato dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2007 e successivi aggiornamenti;
- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Area tra Fiume Alcantara e Fiumara d'Agrò (097) – Bacino idrografico della Fiumara d'Agrò ed area tra Fiumara d'Agrò e Torrente Savoca (098) – Relazione*, approvato dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2007 e successivi aggiornamenti;
- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Bacino idrografico del T.te Savoca (099) – Bacino idrografico del T.te Pagliara e area intermedia T.te Pagliara e T.te Fiumedinisi (100) – Relazione*, approvato dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2007 e successivi aggiornamenti;
- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Bacino idrografico del Torrente Fiumedinisi (101) – Relazione*, approvato dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2007 e successivi aggiornamenti;
- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Area Territoriale tra il bacino del*

Torrente Fiumedinisi e Capo Peloro (102) – Relazione, approvato dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2007 e successivi aggiornamenti;

- *Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana – Relazione Generale*, redatto dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente nel 2004.

Nella Relazione di Piano sono individuate le aree soggette a pericolosità idraulica attraverso l’individuazione, la localizzazione e la caratterizzazione degli eventi alluvionali che abbiano prodotto effetti sul territorio, in particolare danni a persone o cose, o, semplicemente, abbiano creato condizioni di disagio o allarme. Tale individuazione è un importante strumento che ha condotto alla delimitazione delle aree a potenziale rischio inondazione.

Le opere in progetto ricadono all’interno di aree ad alta pericolosità idraulica e aree di attenzione; per le prime si è cercato di posizionare tutti i manufatti al di fuori di esse e di mantenere quanto più possibile inalterato lo stato dei luoghi. Per le seconde, nei tratti allo scoperto, sono state eseguite delle modellazioni monodimensionali dei corsi d’acqua per valutare l’effettiva estensione delle aree di allagamento e progettare tutte le opere in modo che risultino compatibili con esse.

Adottando gli stessi criteri utilizzati per la verifica di compatibilità idraulica con il PAI, sono state analizzate le interferenze con le aree a pericolosità idraulica del PGRA (Piano di Gestione Rischio Alluvioni).

6.5.3.2 L’analisi di compatibilità idraulica

Sulla base delle risultanze dello studio idrologico ed i risultati delle verifiche idrauliche riportate negli elaborati progettuali, sono stati definiti:

- adeguamenti della livelletta ferroviaria ai franchi minimi richiesti per il transito delle portate con periodo di ritorno di 200/300 anni, nel rispetto dei criteri ferroviari, in riferimento agli attraversamenti idraulici principali;
- presidi idraulici sulle aste fluviali;
- le protezioni del rilevato ferroviario;
- forma e disposizione delle pile dei viadotti;
- la definizione del piano di posa delle fondazioni delle pile a seguito della stima dell’erosione localizzata.
- l’ubicazione di tutte le opere connesse all’esercizio ferroviario

Le soluzioni prescelte seguono gli indirizzi indicati nelle norme nazionali ed in quelle riportate nelle norme di

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

attuazione del PAI, in quanto:

- il potenziamento della linea ferroviaria in progetto risponde a specifiche esigenze di sviluppo ed è legata a fattori di pubblico interesse;
- che eventuali alternative alla soluzione di progetto comportano oneri tecnici, finanziari ed ambientali difficilmente sostenibili;
- che l'intervento proposto è tale da non aggravare la funzionalità idraulica dell'area;
- che gli interventi non aumentano il livello di rischio idraulico non comportando significativo ostacolo al deflusso o riduzione della capacità di invaso delle aree interessate;
- che le opere di progetto non precludono la possibilità di eliminare le cause che determinano le attuali condizioni di rischio.
- gli interventi di deviazione presenti in progetto ripropongono le sezioni attuali dei canali e le opere di attraversamento non creano restringimenti e rigurgiti.

Inoltre, come si evidenzia dalle tavole di progetto e dall'analisi di sintesi sviluppata nella relazione idraulica, le opere in progetto:

- non aumentano l'estensione delle aree di esondazione e non aumentano, quindi, il rischio idraulico;
- non modificano significativamente i livelli idrici rispetto alla configurazione ante operam.

Con riferimento alle verifiche idrauliche effettuate, sintetizzate negli elaborati di progetto dove sono riportate le sezioni di calcolo con i relativi livelli idrici ed energetici post operam per le portate con tempo di ritorno di progetto, in corrispondenza dei vari attraversamenti si evidenziano franchi ampiamente cautelativi.

Alla luce delle precedenti considerazioni, la configurazione finale di progetto risulta idraulicamente compatibile con le norme della legislazione vigente di protezione dai rischi idraulici e con la conformazione odierna dei luoghi.

6.5.4 Studio di geomorfologia fluviale

Le specifiche del Manuale di Progettazione Ferroviaria fanno riferimento anche all'analisi delle tendenze evolutive dei corsi d'acqua oggetto di studio, sulla base di valutazioni di geomorfologia fluviale e del trasporto solido.

Nel presente studio è stata svolta un'accurata indagine sui 9 corsi d'acqua principali, interessati dal progetto, per la caratterizzazione geomorfologica degli stessi e l'analisi idraulica a fondo mobile. Durante i sopralluoghi sono state raccolte le informazioni richieste dalla Metodologia ISPRA per il modello IDRAIM e la conseguente determinazione dell'Indice di Qualità Morfologica (IQM) o dell'Indice di Dinamica Morfologica (IDM). È stata



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	47 di 166

anche svolta una campagna di indagini dedicate per la caratterizzazione granulometrica, come riportato negli elaborati specialistici di riferimento, al fine di implementare i modelli di calcolo idraulico, già impiegati per le verifiche idrauliche di progetto, con le condizioni di fondo mobile, in modo da valutare la tendenza all'erosione o alla deposizione in occasione delle portate medie mensili e simulando il passaggio delle piene di progetto dopo periodi di magra.

L'analisi svolta ha consentito di individuare eventuali criticità per la verifica dei franchi ed il corretto dimensionamento delle sistemazioni d'alveo, nonché di valutare la necessità di interventi di manutenzione mirati alla gestione dei sedimenti in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari in progetto.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.6 Il tracciato ferroviario

6.6.1 Fase 1

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 (L=1148m), 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=793 m fino al km 1+950 e successivamente in trincea fino al km 2+820 circa.

Nel tratto di trincea si trova la nuova fermata di Fiumefreddo-Calatabiano (km 2+573), 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 Minissale 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+350 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+695 .

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 940m 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+650 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



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	49 di 166

12+800 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+322) in cui l'interasse tra i binari ritorna a 4.00 m, con marciapiedi laterali da 350 m.

Al km 13+900 si completa il Lotto I del progetto Giampilieri-Fiumefreddo; il camerone verrà realizzato fino alla suddetta progressiva, per poi proseguire la galleria nel secondo Lotto senza pregiudicare con i lavori di scavo l'esercizio ferroviario attivato nel primo Lotto.

Nel primo Lotto 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.

6.6.2 Fase 2

Il Lotto II 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+034 e presenta uno sviluppo complessivo di 8268 m.

Dal km 16+034 la linea prosegue in viadotto sul Torrente Letojanni per circa 240 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 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+088), 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 341 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 9258 m, sottopassa al



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	50 di 166

km 26+800 il torrente Savoca e termina al km 32+744.

Uscendo dalla galleria Sciglio si trova la fermata di Nizza Alì (km 32+812), 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=275 m), dalla galleria Alì a singola canna doppio binario di L= 139 m e dal viadotto Alì di L=118 m. In questo tratto l'interasse dei binari è pari a 4 m.

Dal km 34+775 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 4187 m.

Uscendo dalla galleria Quali si trova la fermata di Itala Scaletta (km 39+033), 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+204 e si estende per 2744 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.

6.6.3 Interconnessione di Letojanni

Nel Lotto I viene realizzata l'Interconnessione di Letojanni che ha inizio al km 13+691,180 (B.D.) di progetto (km 0+000 dell'Interconnessione) all'interno del camerone della stazione di Taormina e si estende per circa 1563 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



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	51 di 166

circa 281m, dove al km 1+280 il tracciato esce allo scoperto intercettando la livelletta del 2 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.

Nel Lotto II 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 prevedrà le fasi sotto sinteticamente riepilogate:

- la rettifica del I binario di stazione, con inserimento del respingente ad assorbimento di energia, e l'adeguamento del marciapiedi ad H55, con esercizio solo sull'attuale II binario di stazione;
- la demolizione del binario di corsa attuale (II binario), del marciapiedi ad isola e del terzo binario di stazione, con esercizio sul nuovo I binario
- La realizzazione del nuovo marciapiedi ad H55 e del secondo binario di stazione (ad interasse 4,00m) con relativo inserimento del respingente ad assorbimento di energia.

6.6.4 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+280												X		
FA27	Pozzo CVE km 13+550								X						X
FA08	Piazzale uscita lato mare km 13+700								X					X	X
FA02P	Piazzale accesso BD - VVFF km 13+470														
FA09	Piazzale emergenza al km 1+400 I.C.						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+400														
FA11	Area Tecnica di Emergenza al km 16+273				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+781						X	X						X	
FV05	Fermata Nizza-Alt				X	X									
FA17	Area tecnica di emergenza al km 34+800								X						X
FV06	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	

6.7 Il corpo stradale ferroviario

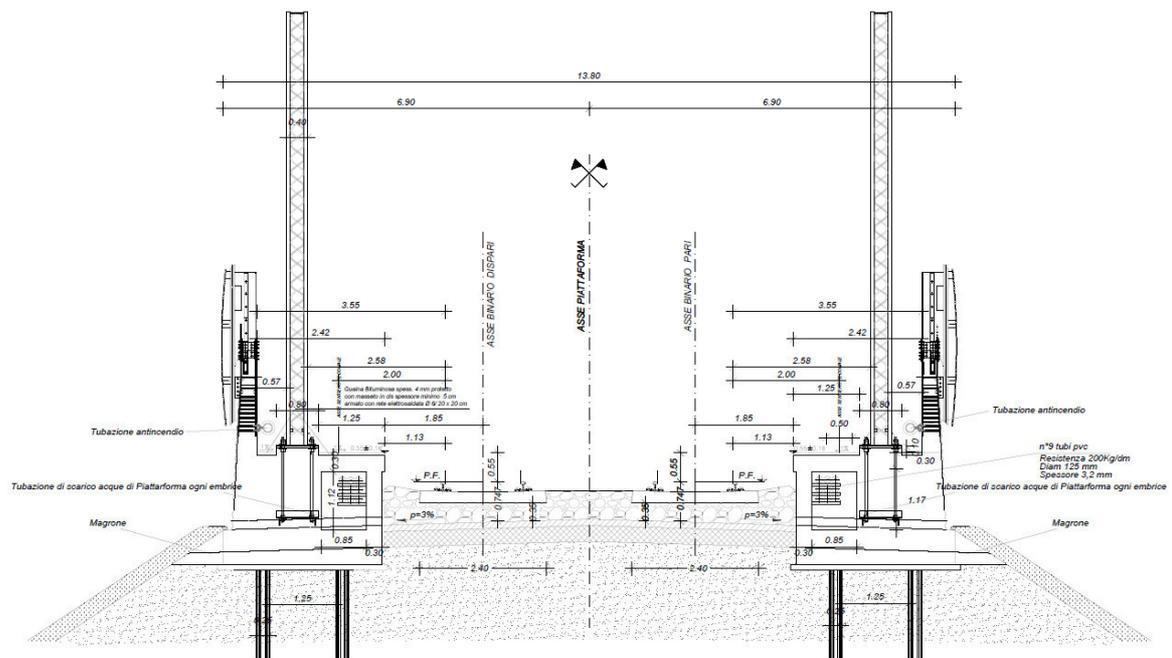
6.7.1 Rilevati e trincee

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.

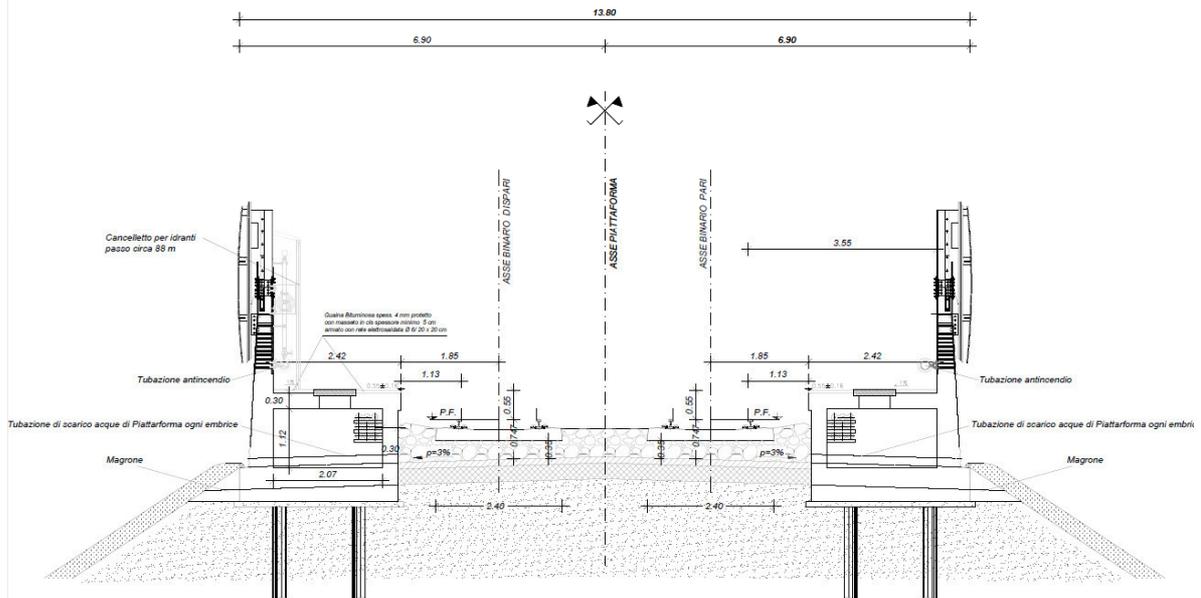
Si fa notare che rispetto alle sezioni tipo da manuale si prevede una allargamento del rilevato - trincea solo in corrispondenza dei tratti in cui sono presenti le barriere antirumore.

SEZIONE TIPO IN RILEVATO FFP — MARCIAPIEDE DI COLLEGAMENTO GALLERIA CON BA E SOSTEGNI TE



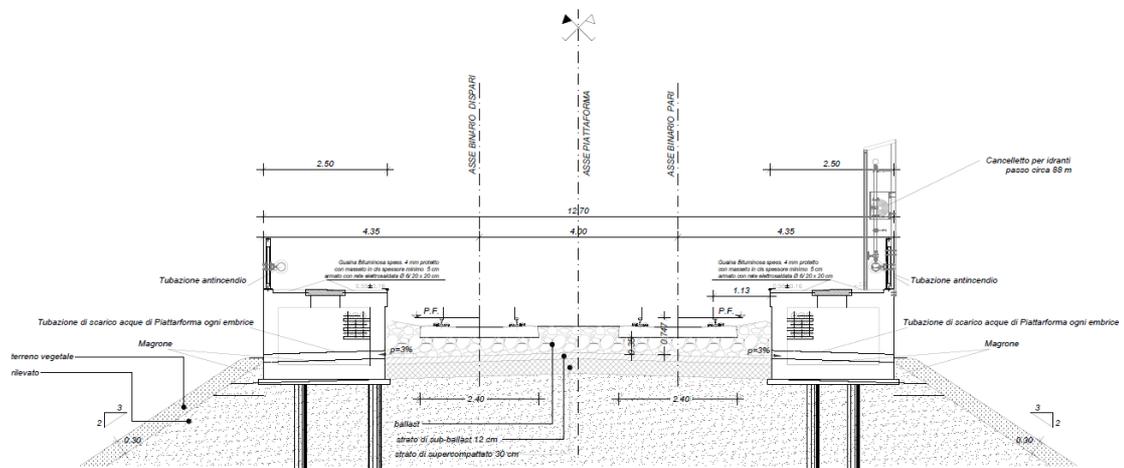
SEZIONE TIPO IN RILEVATO FFP – MARCIAPIEDE DI COLLEGAMENTO GALLERIA CON BA E SENZA SOSTEGNI TE

1:50

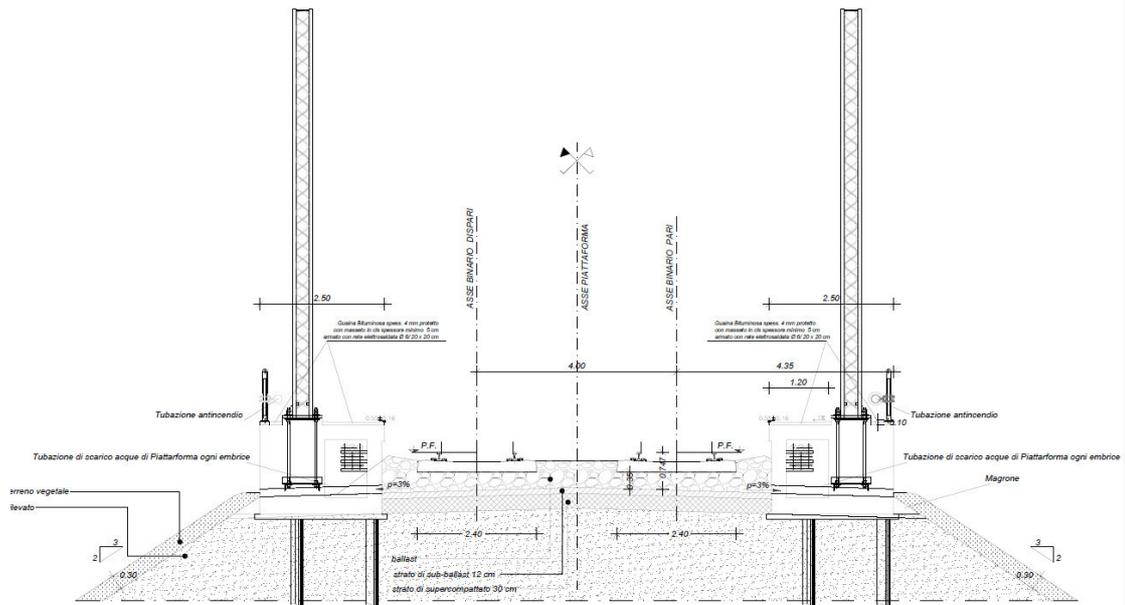


SEZIONE TIPO IN RILEVATO FFP – MARCIAPIEDE DI COLLEGAMENTO GALLERIA SENZA BA E SENZA SOSTEGNI TE

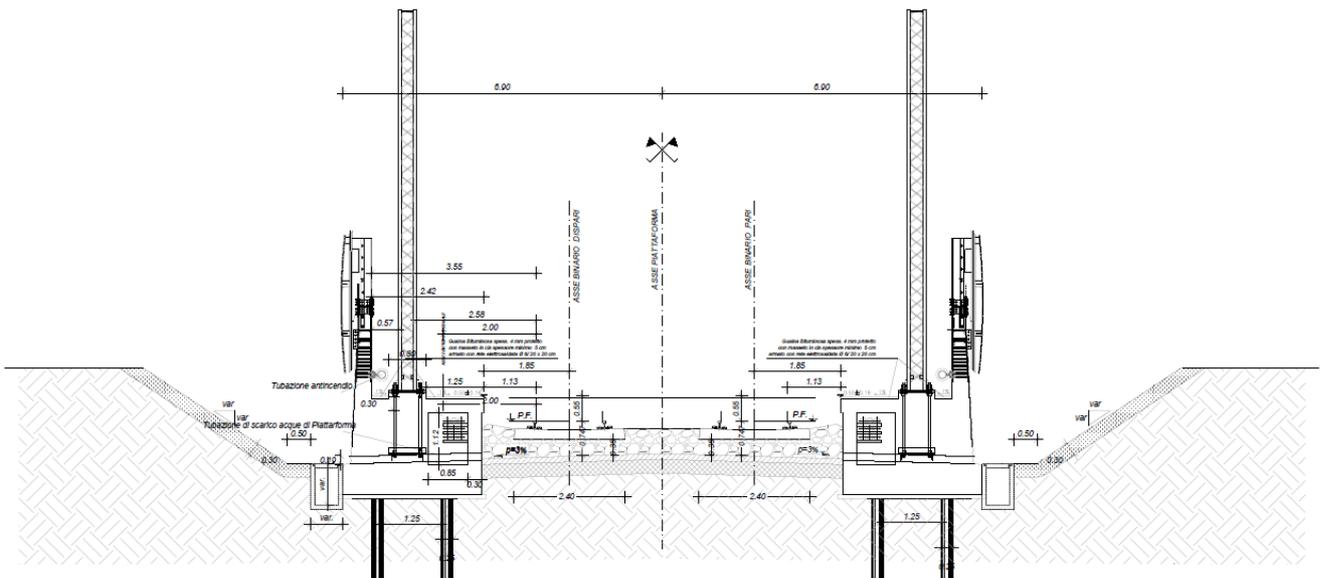
1:50



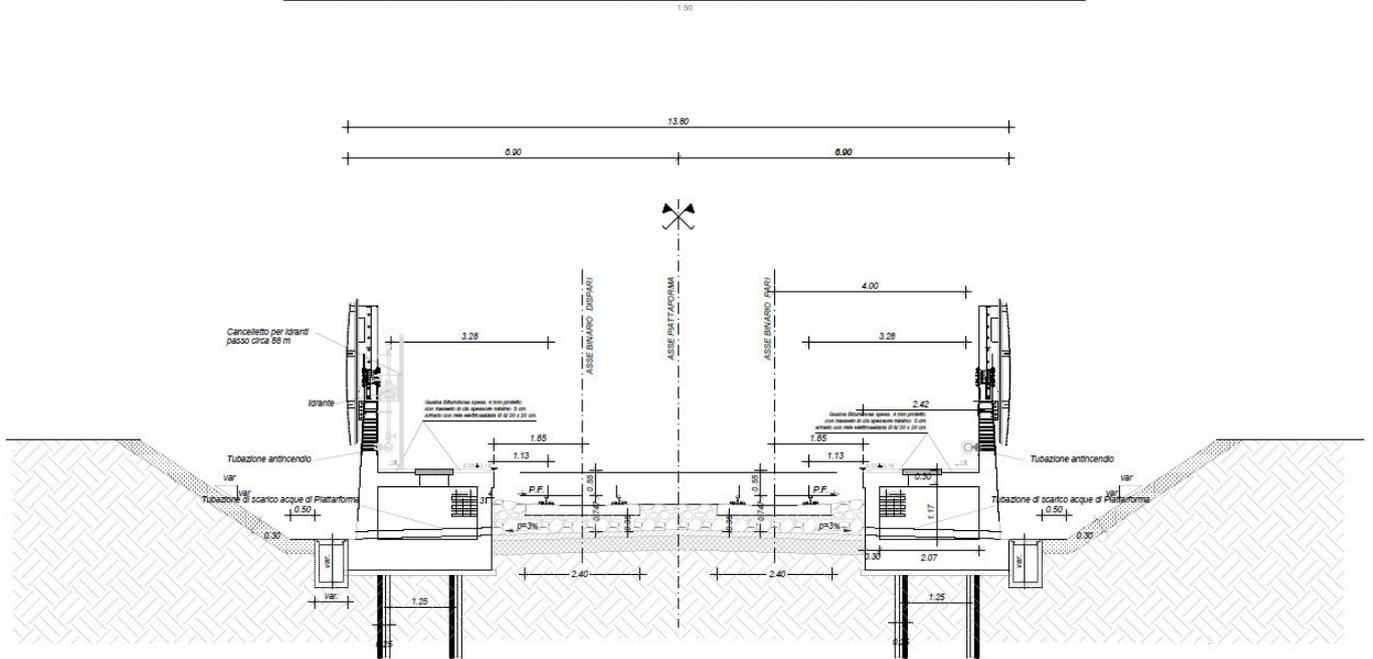
SEZIONE TIPO IN RILEVATO FFP – MARCIAPIEDE DI COLLEGAMENTO GALLERIA SENZA BA E CON SOSTEGNI TE



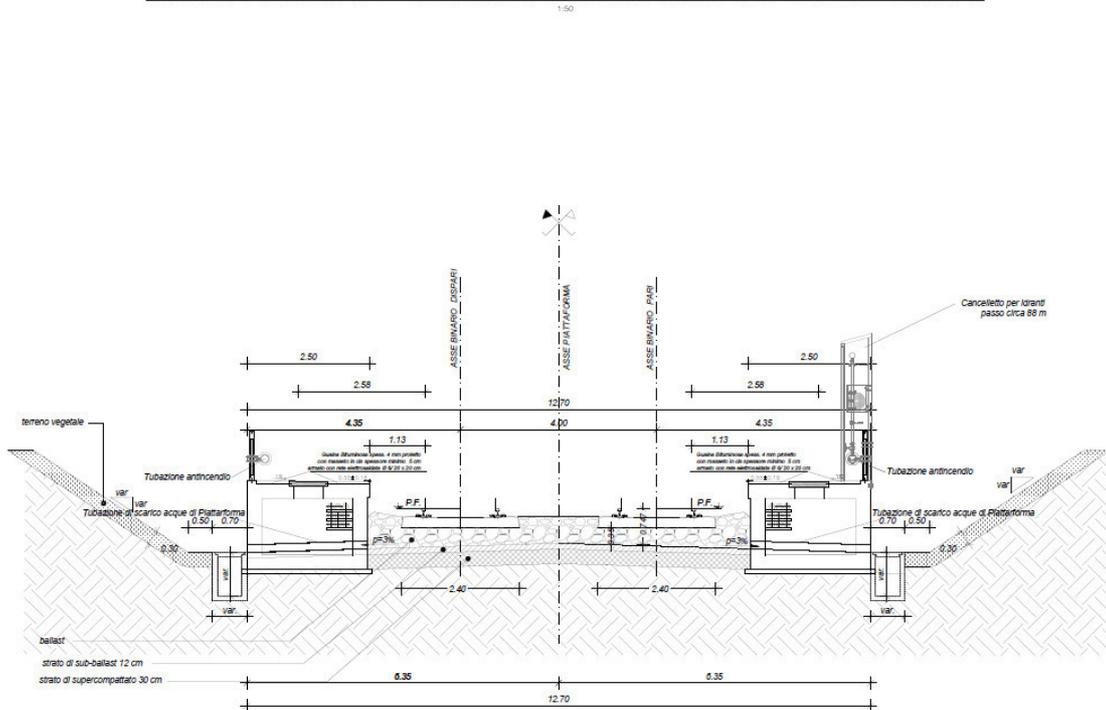
SEZIONE TIPO IN TRINCEA FFP – MARCIAPIEDE DI COLLEGAMENTO GALLERIA CON BA E SOSTEGNI TE



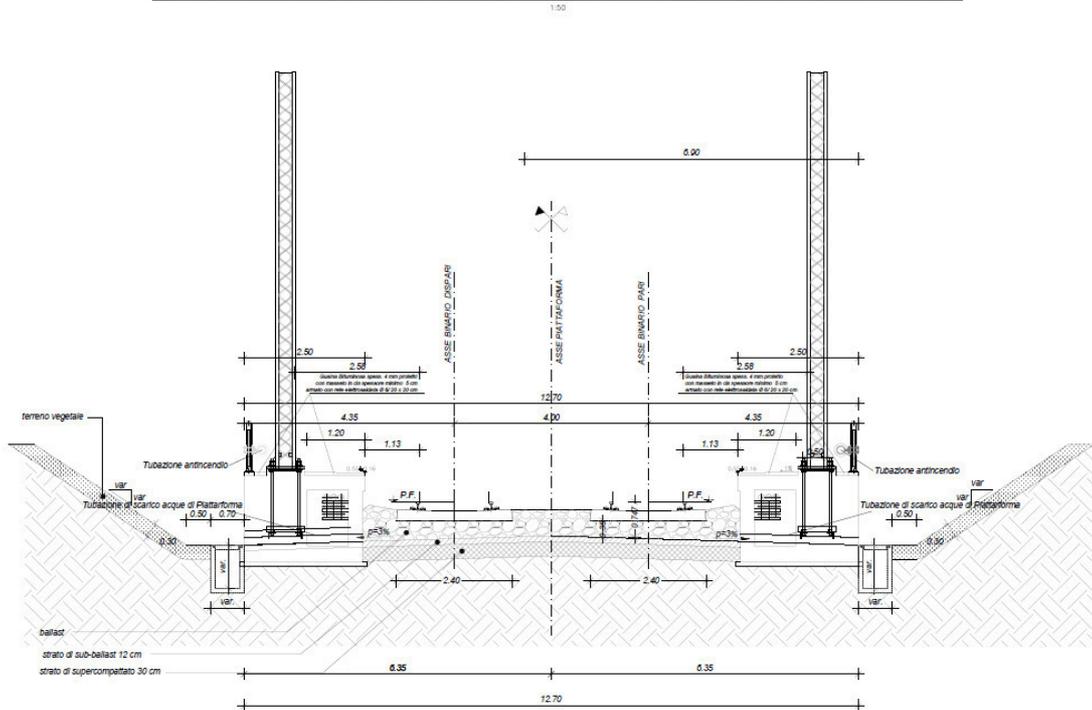
SEZIONE TIPO IN TRINCEA FFP – MARCIAPIEDE DI COLLEGAMENTO GALLERIA CON BA E SENZA SOSTEGNI TE



SEZIONE TIPO IN TRINCEA FFP – MARCIAPIEDE DI COLLEGAMENTO GALLERIA SENZA BA E SENZA SOSTEGNI TE



SEZIONE TIPO IN TRINCEA FFP - MARCIAPIEDE DI COLLEGAMENTO GALLERIA SENZA BA E CON SOSTEGNI TE



6.7.2 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.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO					
	PROGETTO DEFINITIVO					
	TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	58 di 166

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.

6.7.3 Normativa di Riferimento

Si riporta nel seguito l'elenco delle leggi e dei decreti di carattere generale, assunti come riferimento.

- **L. n. 64 del 2/2/1974** "Provvedimento per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- **L. n. 1086 del 5/11/1971** "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- **Norme Tecniche per le Costruzioni del 14/01/2008** "Norme tecniche per le costruzioni" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 24 febbraio 2008.
- **Circolare n. 617 del 02/02/2009** "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al DM 14/01/2008 pubblicata sulla GU n. 47 del 26/02/2009.
- **UNI EN 1991-1-4:2005** – "Eurocodice 1 – Azioni sulle Strutture – Parte 1-4: Azioni in generale – Azioni del Vento".
- **UNI EN 1992-1-1:2006** – "Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici".
- **UNI EN 1993-1-1:2005** "Eurocodice 3 – progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1 – 1:Regole generali per gli edifici".
- **CNR 10011/97** "Costruzioni di acciaio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione".
- **RFI DTC SI MA IFS 001 A**– Manuale di progettazione delle opere civili – RFI 30.12.2016.
- **RFI DTC SI SP IFS 001 A**– Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili – RFI 30.12.2016.
- **Regolamento (UE) n. 1299/2014** della Commissione del 18 novembre 2014: Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI) per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione europea

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.8 Posto di Manutenzione di zona - PMZ

Il PMZ (Posto di Manutenzione di Zona) di Fiumefreddo sostituisce le funzionalità di manutenzione oggi previste nell'impianto di Roccalumera, dove sono presenti il tronco lavori, la zona IS e TE, che sarà posta fuori servizio a valle della messa in esercizio della tratta Fiumefreddo – Giampilieri.

Il PMZ è posizionato in prossimità del PM di Fiumefreddo.

Al fine di garantire le funzionalità di manutenzione della linea si prevedono le predisposizioni per il ricovero dei treni lavoro, ricovero carrelli, locali e spogliatoi organizzate rispettivamente in un piazzale esterno e in uno o più fabbricati.

Il piazzale esterno (di circa 7000 m²) prevede:

- Un binario da 450 m per stazionamento mezzi rinnovamento ed eventuale treno lavoro:
 - Tale binario si innesta sul binario di precedenza dispari (lato mare) del PM di Fiumefreddo e, utilizzando il binario esistente, si sviluppa per 450 m nella direzione della vecchia stazione di Fiumefreddo. Tale binario si attesta al binario di precedenza in un punto che permette la manovra del treno lavoro, in entrambi le direzioni senza occupazione della linea.
- Zona di stoccaggio/carico e scarico traverse/rotaie/pietrisco.
 - La zona di stoccaggio è stata posizionata adiacente al binario da 450 m nell'area FS in corrispondenza del PM di Fiumefreddo lato mare.
- Due binari di fascio di circa 200 m per lo stazionamento ed il ricovero dei mezzi di manutenzione.
- Un'asta di manovra di 50 m per la manovra in sito dei mezzi di manutenzione.
- Piano a raso fra i binari per i mezzi bimodali.
- Parcheggio mezzi gommati di manutenzione, auto.

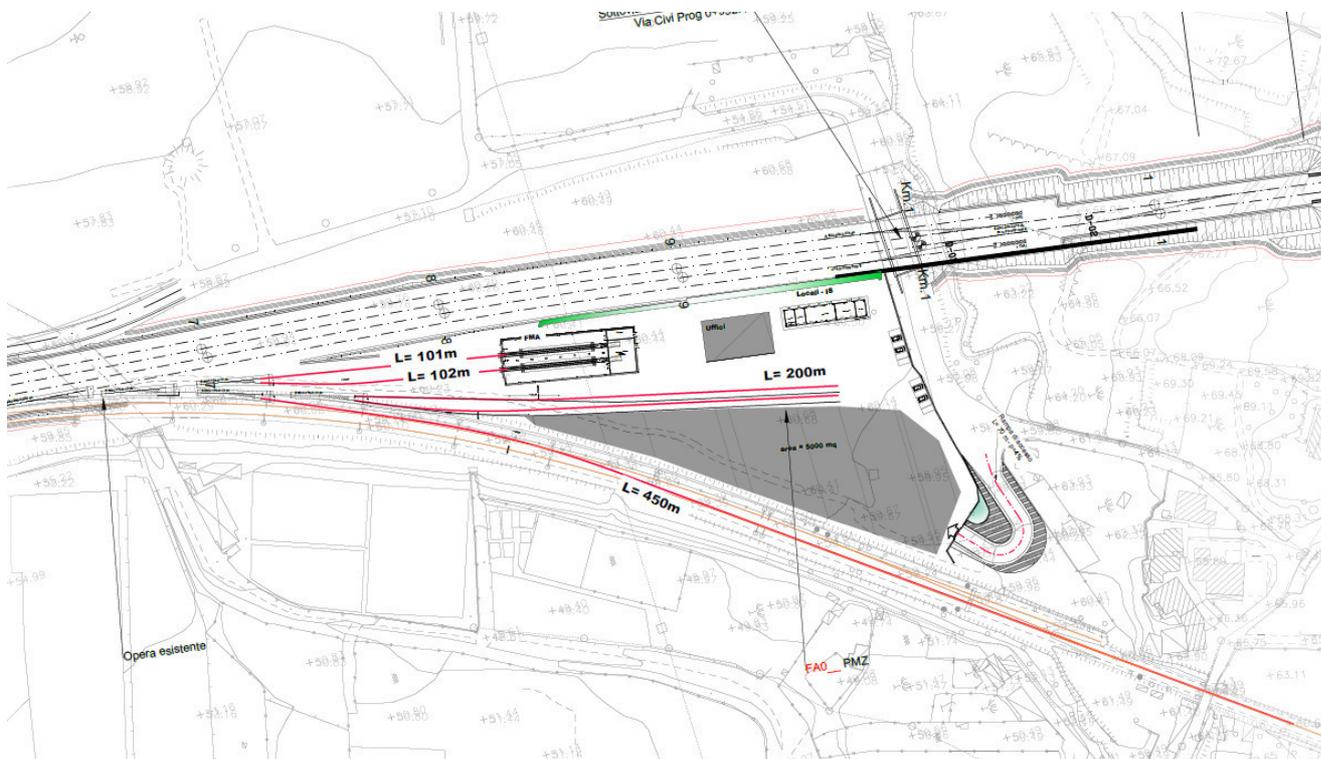


Figura 8: Parcheggio mezzi gommati di manutenzione al PMZ di Fiumefreddo

Il fabbricato/i è organizzato in tre zone:

- una zona di manutenzione contenente:
 - due binari di 40 m, uno dei quali dotato di fossetta di ispezione di 12 m;
 - un magazzino per il deposito di parti di scorta “leggere” ed uno per lo stoccaggio di parti più pesanti ed ingombranti (spezzoni di rotaia, etc.) per un totale di circa 210 m²;
- una zona dedicata alle squadre di manutenzione contenente:
 - gli uffici per le tre squadre di manutenzione ed una sala riunione per un totale di circa 210 m²;
 - un piccola stanza per le riparazioni (work shop) di circa 30 m²;
 - Bagni e spogliatoi di circa 70 m².
- una zona dedicata agli impianti contenente
 - Locali tecnologici atti a contenere gli impianti a servizio del fabbricato (LFM, AI, ecc.) di circa 85 m².

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.9 Gallerie

6.9.1 Sicurezza in galleria

I requisiti di sicurezza previsti per le gallerie della tratta in oggetto saranno conformi a quanto previsto dal Manuale di Progettazione delle opere civili - RFI 2016 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 A), che si attiene prevalentemente alla Specifica Tecnica di Interoperabilità STI-SRT “Safety in Railway Tunnels” (in vigore dal 1° gennaio 2015) e al DM 28/10/2005 “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”, in vigore dall’8 aprile 2006, ma secondo quando definitivo dalla Legge n.27 del 24/03/2012 art.53, comma 2.

L’applicazione delle nuove normative comporta tra l’altro, alcune modifiche rispetto alle Progettazioni precedenti: l’eliminazione di alcuni requisiti di sicurezza (impianto idrico antincendio in galleria, impianto TEM/DS, Elisuperfici, Triage) e la realizzazione di “Punti antincendio” (di seguito FFP) agli imbocchi delle gallerie/gallerie equivalenti di lunghezza maggiore di 1000 m, opportunamente segnalati.

Nell’ipotesi di treni in sola categoria B, i FFP saranno da prevedere ai soli imbocchi.

I FFP agli imbocchi saranno costituiti da marciapiedi con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza = lunghezza massima del treno ammesso a circolare sulla linea
- Larghezza = 2 m
- Altezza = +55 cm da p.f., comunque raccordato con il marciapiede di galleria e con eventuali attraversamenti pedonali a raso/piano a raso per mezzi bimodali, con pendenza max del 8 %
- Pendenza max del binario in adiacenza al marciapiede = 10 %.

Alle estremità del marciapiede del FFP saranno previsti degli attraversamenti pedonali a raso.

I marciapiedi del FFP avranno un idoneo attrezzaggio tecnologico (idranti, vasca antincendio, illuminazione di emergenza, segnaletica di emergenza specifica)

In prossimità dei FFP agli imbocchi, sarà previsto un piazzale di emergenza a piano ferro di 500 m² e, solamente per le gallerie/gallerie equivalenti di lunghezza maggiore di 5000 m, un piano a raso per l’accesso del mezzo bimodale in galleria.

Detti FFP coincideranno in alcuni casi con le banchine delle fermate previste sulla tratta, opportunamente adeguati allo scopo del FFP.

6.9.2 Il progetto delle gallerie

6.9.2.1 Configurazione e sviluppo delle opere in sotterraneo

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

	GALLERIA	Opera	Tipologia	P _{inizio}	P _{finale}	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		

Tabella 7 - Elenco gallerie e relative lunghezze (le progressive sono riferite al binario pari).

GALLERIA	Opera	Tipologia	Partenza	Destino	Lunghezza	L _{TOT}	Coperture
			[m]	[m]	[m]		
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		
SCIGUO	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		
AU'	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		
SCALETTA	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		

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

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 sfocia dai binari di linea della galleria Taormina immediatamente a valle della fermata sotterranea.

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 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



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	65 di 166

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.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

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.

6.9.2.2 Sezioni tipo di intradosso

Le sezioni di intradosso progettate derivano dalle sezioni tipo del Manuale di Progettazione RFI/ITALFERR, per Gabarit C, P.M.O. 5 e velocità di progetto $V < 200$ km/h.

Sono previsti stradelli a geometria variabile con piano di calpestio a 55 cm sul piano del ferro, e ciglio a 113 cm dal bordo interno della rotaia. Entrambe le distanze sono riferite al piano di rotolamento e definiscono pertanto una posizione del ciglio del marciapiede variabile con la sopraelevazione, al fine di mantenere costante la distanza tra il marciapiede e il predellino di discesa del treno.

La sezione d'intradosso per le tratte a doppio binario in tradizionale (**Figura**) presenta un raggio di 5,40 m per calotta e piedritti; la larghezza dei marciapiedi è pari a 1,29 m per binario in configurazione retta.

La sezione d'intradosso per le tratte a singolo binario in tradizionale (Figura 1) è policentrica con un raggio di 2,85 m in chiave calotta e presenta un disassamento tra asse galleria e asse binario di 10 cm; la larghezza del marciapiede è pari a 1,45 m per binario in configurazione retta.

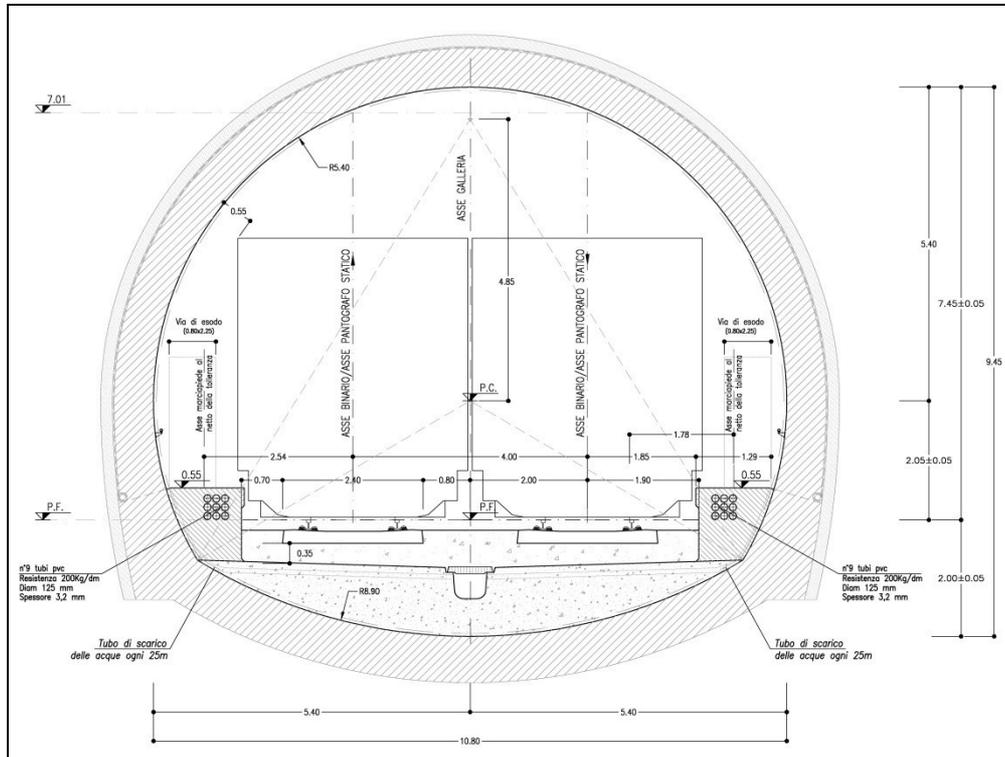


Figura 9 – Sezione di intradosso per tratte a doppio binario in tradizionale

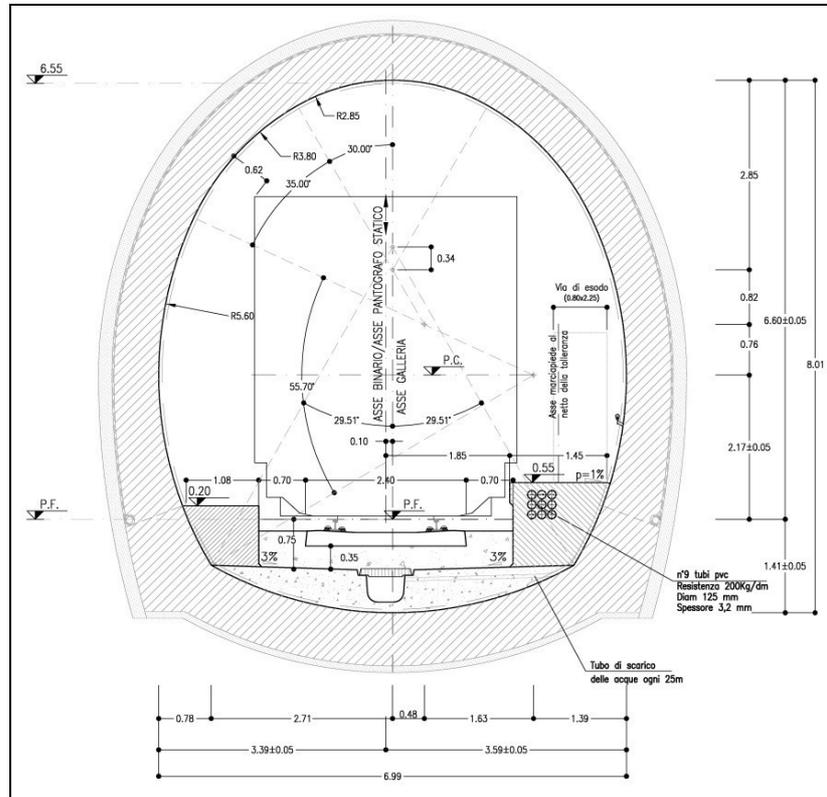


Figura 10 – Sezione di intradosso per tratte a singolo binario in tradizionale

La sezione d'intradosso per le tratte a singolo binario in meccanizzato (**Figura**) è monocentrica con raggio di 4,00 m e presenta un disassamento tra asse galleria e asse binario di 20 cm; la larghezza del marciapiede è pari a 1,73 m per binario in configurazione retta.

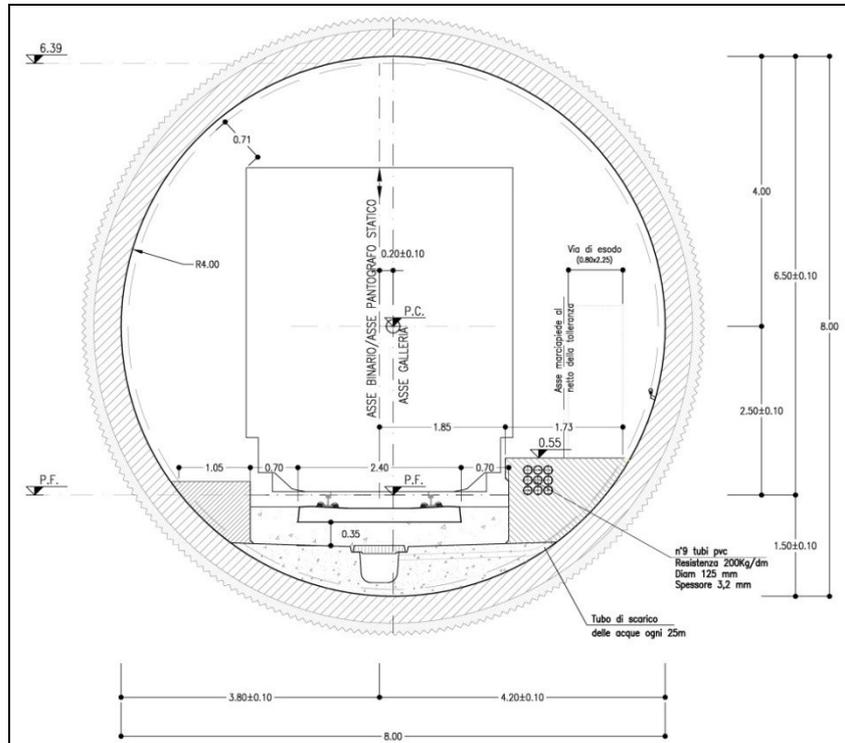


Figura 11 – Sezione di intradosso per tratte a singolo binario in meccanizzato

Nelle zone di passaggio tra la configurazione a singola canna doppio binario, a quella a doppia canna singolo binario, così come in corrispondenza della partenza del ramo di interconnessione di Letojanni, sono previsti dei camerone di transizione con sezioni tipo di grandi dimensioni, opportunamente definite in funzione dell'interdistanza tra i binari.

Per agevolare i passaggi da una sezione di intradosso alla successiva, tutte le sezioni di camerone sono state definite con lo stesso raggio di piedritto pari a 5,60 m.

Di seguito per ciascun camerone previsto lungo il tracciato, sono riassunte le principali caratteristiche geometriche delle relative sezioni di intradosso.

Sezione tipo	Lunghezza di applicazione (m)	Larghezza al piano dei centri (m)
interasse 11-13	14,28	21,99
interasse 9-11	18,67	17,79
interasse 7-9	24,24	15,79
interasse 5-7	39,12	13,79
interasse 4-5	85,93	11,79

Tabella 8 – galleria Taormina, camerone lato CT da pk 12+765 b.p. a pk 12+947 b.p. (L=182 m)

Sezione tipo	Lunghezza di applicazione (m)	Larghezza al piano dei centri (m)
interasse 4-5	41,19	11,79
interasse 5-7	24,80	13,79
interasse 7-9	16,29	15,79
interasse 9-11	13,10	17,79
interasse 11-13	11,18	19,79
interasse 13-15	8,76	21,99

Tabella 9 – galleria Taormina, camerone interconnessione da pk 13+748 b.p. a pk 13+865 b.p. (L=117 m)

Sezione tipo	Lunghezza di applicazione (m)	Larghezza al piano dei centri (m)
interasse 4-5	120,07	11,79
interasse 5-7	48,43	13,79
interasse 7-9	31,80	15,79
interasse 9-11	26,52	17,79
interasse 11-13	22,24	19,79

Tabella 10 – galleria Taormina, camerone lato ME da pk 14+158 b.p. a pk 14+407 b.p. (L=249 m)

Sezione tipo	Lunghezza di applicazione (m)	Larghezza al piano dei centri (m)
interasse 4-4,2	17,63	10,99
interasse 4,2-5	43,89	11,79
interasse 5-7	51,08	13,79
interasse 7-9	34,10	15,79
interasse 9-11	27,98	17,79
interasse 11-13	24,02	19,79

Tabella 11 – galleria Quali, camerone lato CT da pk 34+772 b.p. a pk 34+971 b.p. (L=199 m)

Nell'ambito delle sezioni di camerone previste in progetto c'è anche quella definita per la fermata sotterranea di Taormina. Anche in questo caso la sezione di intradosso ha il raggio di piedritto pari a 5,60 m; la massima larghezza misurata al piano dei centri è pari 15,79 m, dimensionata in modo da accogliere i due marciapiedi laterali di fermata.

Rispetto alle sezioni di intradosso sopra descritte, fa eccezione soltanto una breve tratta all'imbocco della galleria di interconnessione, dove per i primi 50 m circa di scavo in naturale, è prevista una sezione tipo di intradosso, a singolo binario ribassata con quota calotta a 5,9 m sul piano del ferro, per limitare l'interferenza con le opere esistenti.

Si segnala infine che all'imbocco lato Messina della galleria Forza d'Agrò e all'imbocco lato Catania della galleria Sciglio, rispettivamente per i primi 80 e 100 m circa, è prevista una configurazione a doppia canna, doppio binario, per accogliere i due binari di precedenza funzionali alla fermata di S.Alessio.

6.9.2.3 Metodologia di lavoro

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.

6.9.2.4 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 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 diverse sezioni tipo, intese come complesso inscindibile di modalità operative, fasi di lavoro, interventi di stabilizzazione, confinamento, contenimento, drenaggio e delle relative tecnologie esecutive.

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, sia per la galleria Taormina che per la galleria Sciglio.

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.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.9.2.5 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.

6.9.2.6 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 ha un raggio di 2,35 m in calotta; la larghezza utile al piano di calpestio è pari a 3,80 m.

6.9.2.7 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 12).

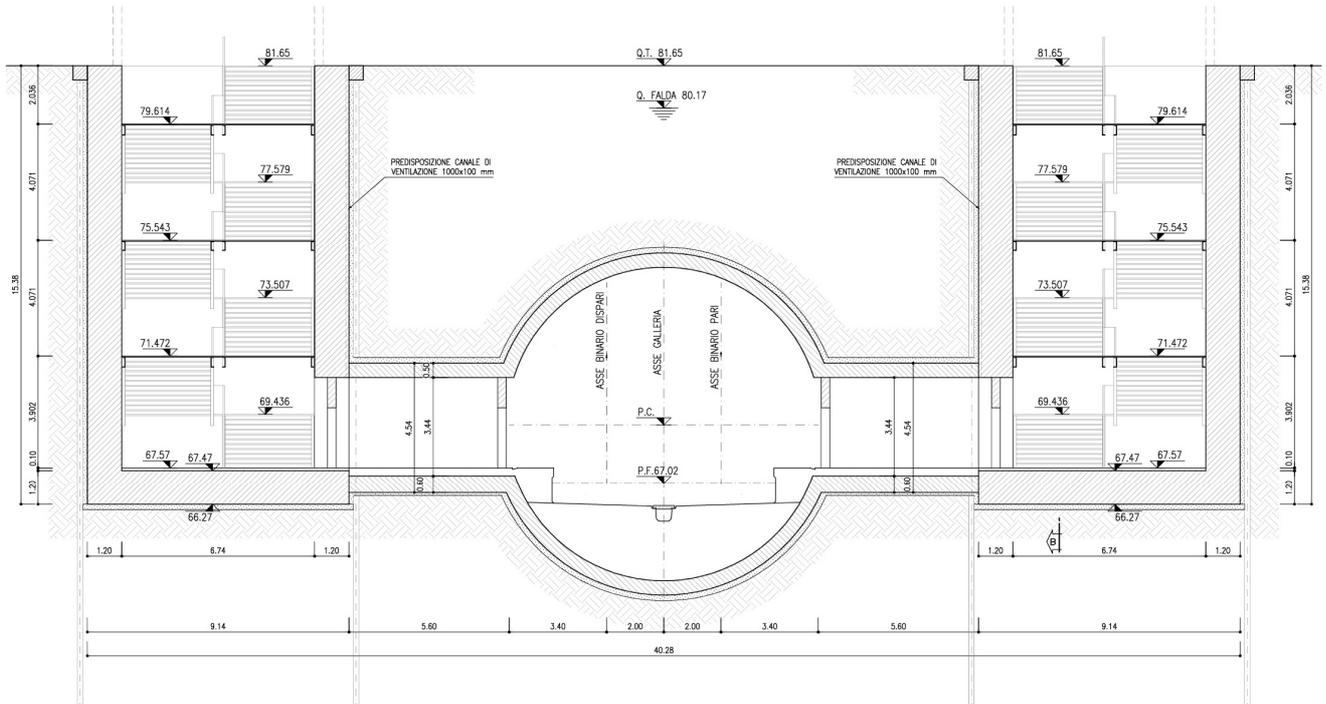


Figura 12 – Uscite intermedie galleria Calatabiano: soluzione “verticale”

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 13*).

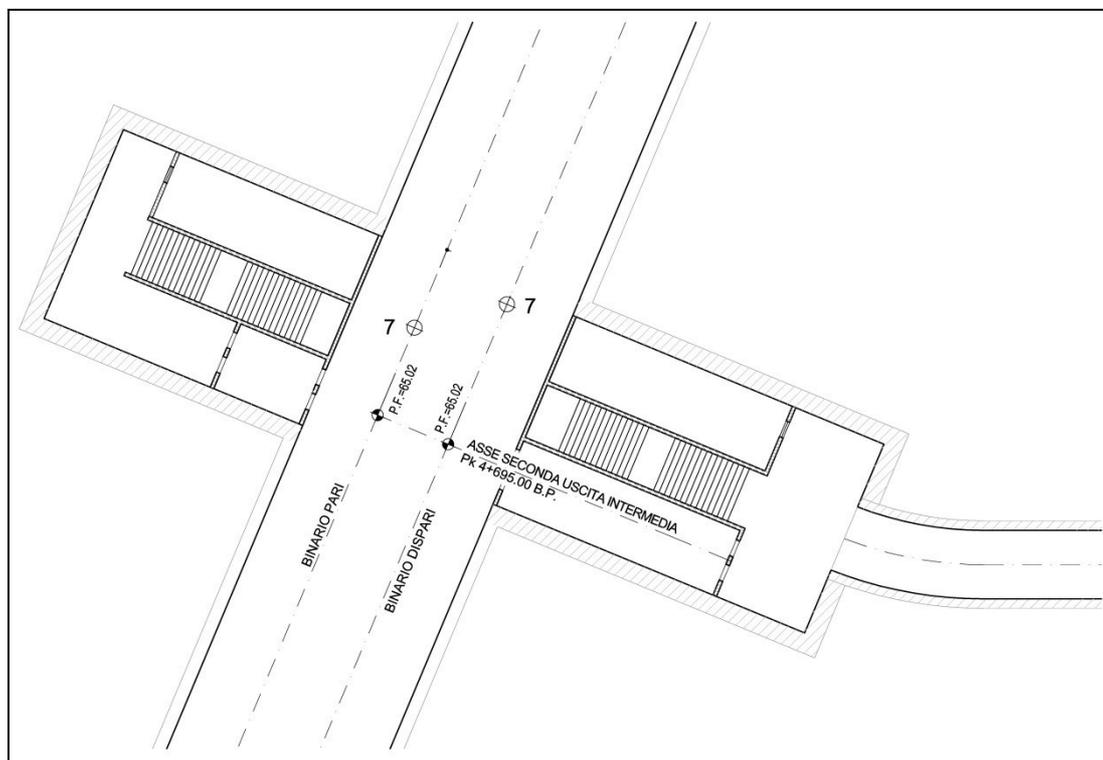


Figura 13 – Uscite intermedie galleria Calatabiano: soluzione “orizzontale”

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

In quest’ultimo caso occorre sottolineare che l’uscita di emergenza della galleria di interconnessione durante i lavori svolge anche la funzione di finestra costruttiva per la realizzazione della galleria Taormina e dei relativi cameroni che sono sul percorso critico del programma lavori.

Pertanto l’uscita di emergenza della galleria di interconnessione verrà scavata garantendo la sezione di intradosso di una finestra carrabile secondo il Manuale di Progettazione RFI. Nella sua sistemazione definitiva, invece, svolgerà solo la funzione di uscita pedonale perché nella zona a ridosso dell’imbocco è necessario prevedere un parziale riempimento al suo interno per dare continuità alla quota di sistemazione del piazzale all’esterno.

In ogni caso, per ciascuna delle soluzioni previste per le uscite di emergenza, lungo l’intero percorso di esodo fino ai piazzali 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.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.9.2.8 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.

6.9.2.9 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 14,7 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.

6.9.2.10 Monitoraggio in corso d'opera

Nella fase realizzativa dovrà essere posto in opera un adeguato programma di monitoraggio, volto a verificare gli effetti indotti dalla realizzazione delle gallerie naturali e degli imbocchi, in considerazione delle sezioni di scavo e consolidamento previste, ottimizzandole nell'ambito delle variabilità indicate in progetto.

Con riferimento alle gallerie di linea, in sintesi il programma di monitoraggio dovrà prevedere:

- il rilievo analitico e speditivo del fronte di scavo;
- il controllo della convergenza del cavo, mediante installazione di stazioni di convergenza con mire ottiche;
- il controllo dell'estrusione del fronte, mediante installazione di estrusometri in avanzamento, dove previsto;
- il controllo delle deformazioni al contorno del cavo attraverso gli estensimetri multibase;
 - il monitoraggio dello stato tensionale nel rivestimento di prima fase mediante celle di carico, celle di pressione e *strain-gauges*;
 - il monitoraggio dello stato tensionale nel rivestimento definitivo mediante barrette estensimetriche;
 - il controllo dei cedimenti al piano campagna mediante installazione di capisaldi su sezioni di livellazione topografica;
 - il controllo topografico degli spostamenti sugli edifici interferenti;
- il monitoraggio degli spostamenti verticali assoluti e relativi dei terreni di copertura delle gallerie mediante assestimetri elettromagnetici.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	78 di 166

Con riferimento alla realizzazione degli imbocchi, in sintesi il programma di monitoraggio dovrà prevedere:

- monitoraggio piezometrico per la misura della variazione della quota di falda nelle aree prospicienti i fabbricati;
- monitoraggio inclinometrico per la misura degli spostamenti orizzontali delle paratie e del terreno limitrofo;
- monitoraggio degli spostamenti delle paratie mediante mire ottiche disposte sull'opera di sostegno;
- monitoraggio delle sollecitazioni indotte dallo scavo sui tiranti mediante celle di carico;
- monitoraggio degli spostamenti mediante mire ottiche sulle facciate dei fabbricati interferenti;
- monitoraggio degli spostamenti mediante capisaldi di livellazione in corrispondenza dei fabbricati interferenti;
- monitoraggio dell'eventuale quadro fessurativo esistente sugli edifici mediante fessurimetri meccanici tridirezionali;

Il sistema di monitoraggio dovrà essere predisposto in modo tale da garantire l'esame tempestivo e continuativo dei dati rilevati e la trasmissione sistematica dei dati e delle elaborazioni, avendo precedentemente definito ed assegnato le responsabilità per la lettura, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati di monitoraggio, nonché per la loro distribuzione.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.10 Viadotti

6.10.1 Scelte progettuali

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 plano-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 impalcati 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 impalcati 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 impalcati 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.

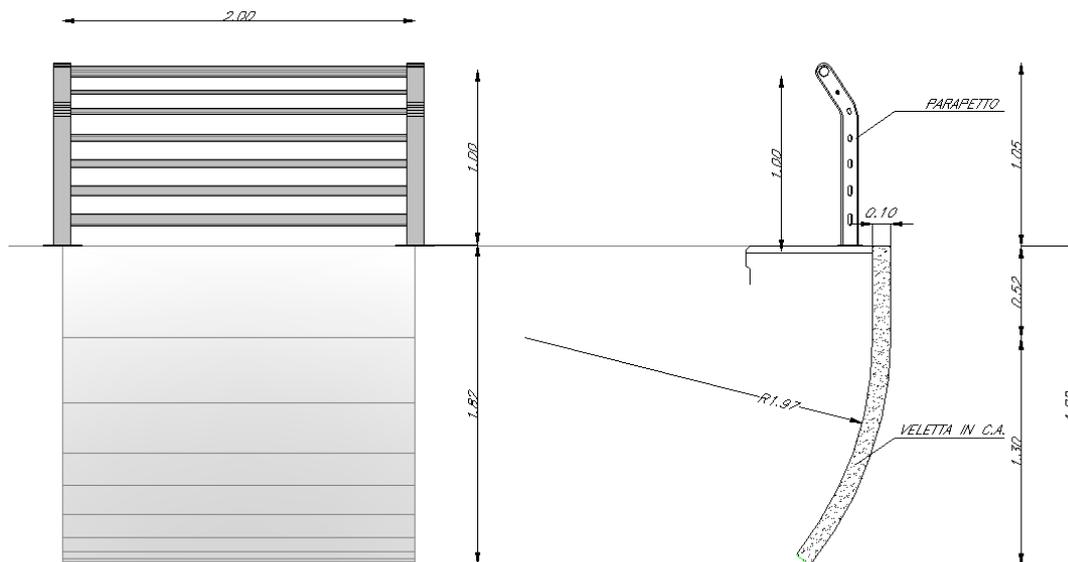


Figura 14 - Particolare veletta e parapetto

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.

Le spalle saranno rivestite in pietra locale, come richiesto da delibera C.I.P.E..

PROSPETTO BINARIO PARI
Scala 1:200

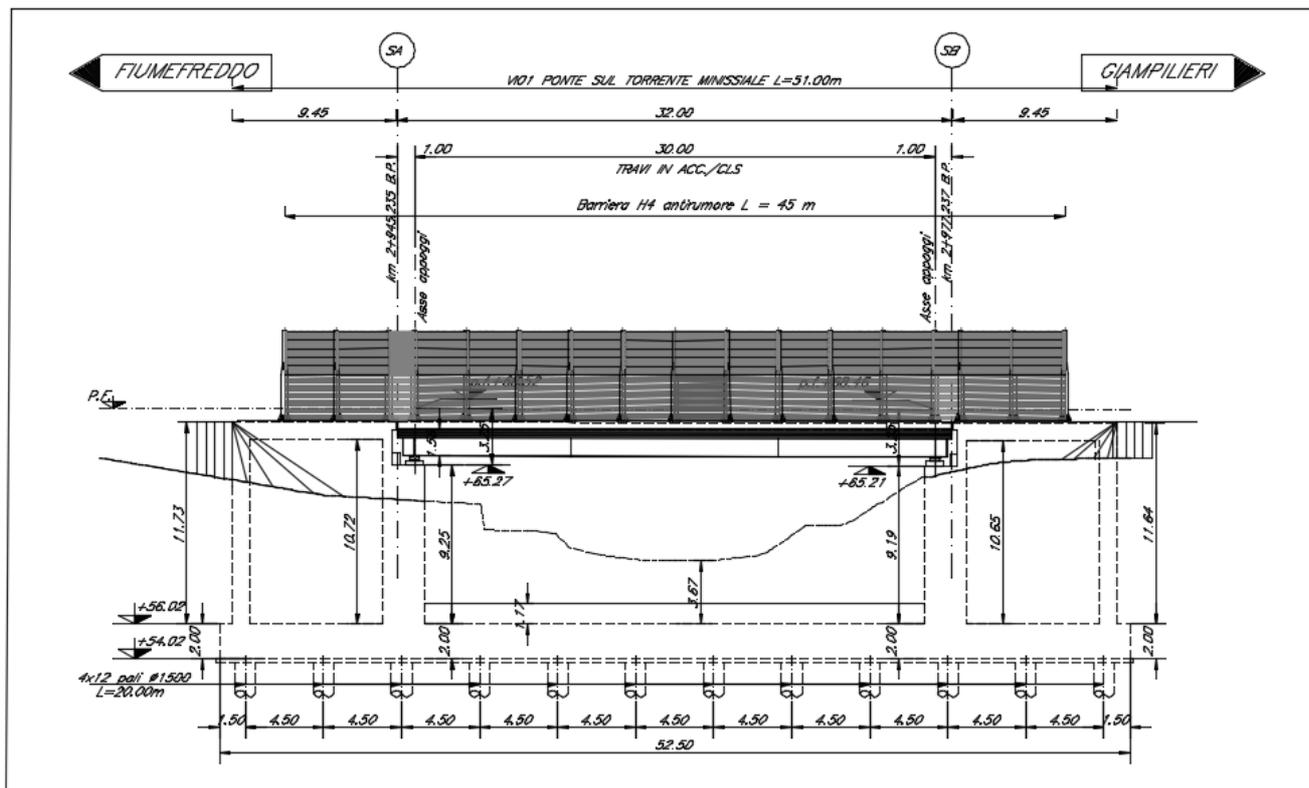


Figura 15 – Ponte sul torrente Minissale: sezione trasversale e prospetto

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.



Figure 16 – Vista dell'arco da 120 m

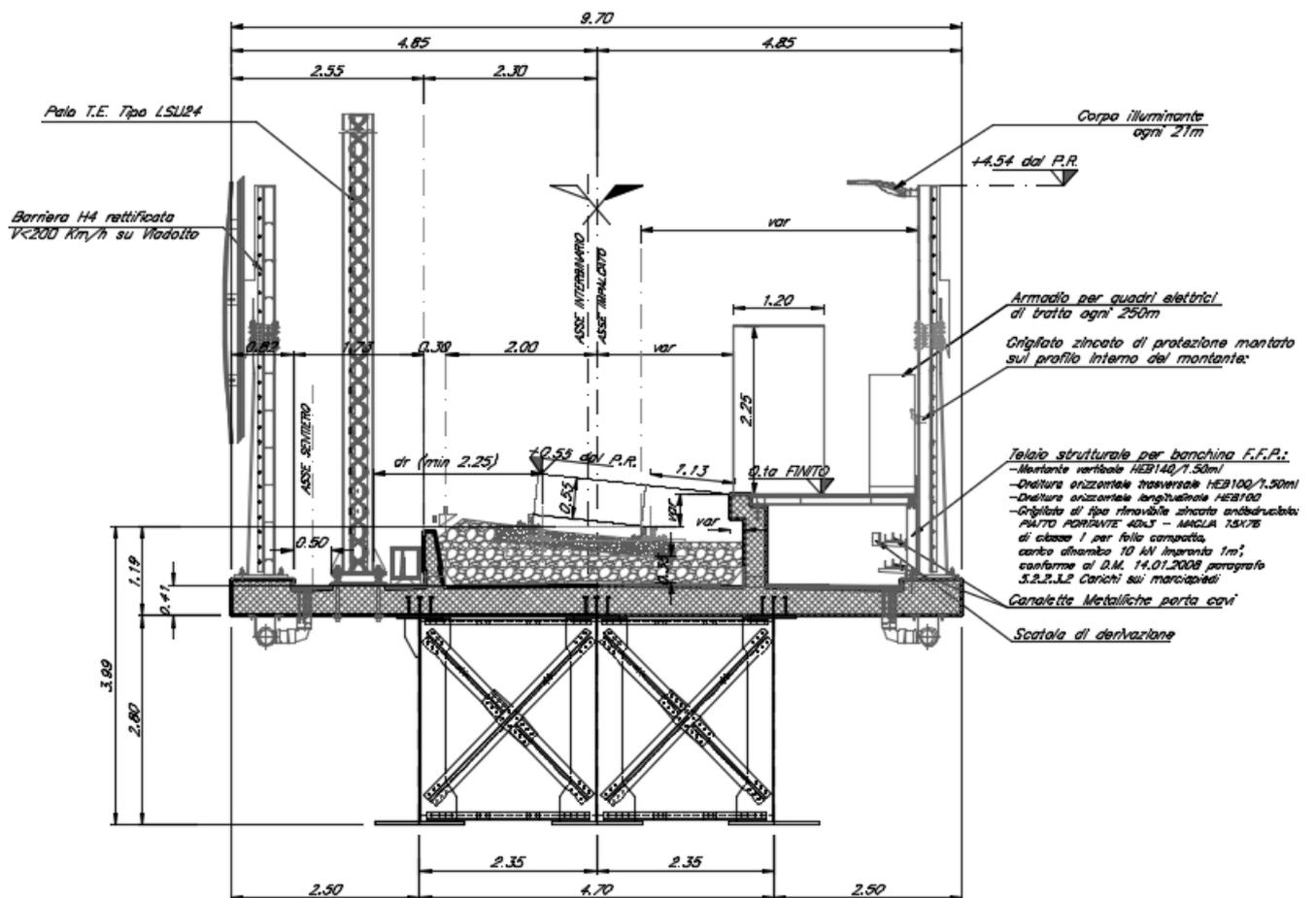
3. VI03 - Viadotto Letojanni (da pk 16+036 a pk 16+279)

L'attraversamento del torrente Letojanni e di un suo affluente è risolto con due viadotti a semplice binario paralleli ad interasse di circa 20 metri e con pile in ombra.

Il viadotto lato binario pari è costituito da tre campate metalliche da 50 ml di luce nella zona centrale e da tre campate in c.a.p. da 25 ml nelle zone terminali per garantire la viabilità arginale presente sulle sponde.

Il viadotto lato binario dispari è costituito da tre campate metalliche da 50 ml di luce nella zona centrale e da due campate metalliche da 35 ml e una campata in c.a.p. da 25 ml nelle zone terminali per garantire la viabilità arginale presente sulle sponde.

SEZIONE TRASVERSALE TIPOLOGICA BINARIO PARI CAMPATA IN ACCIAIO
Scala 1:50



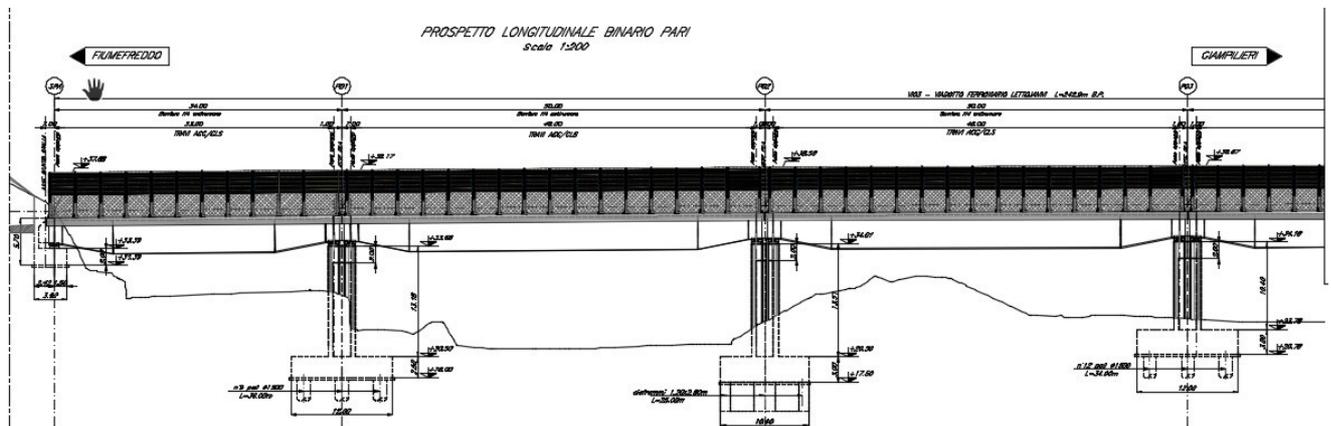
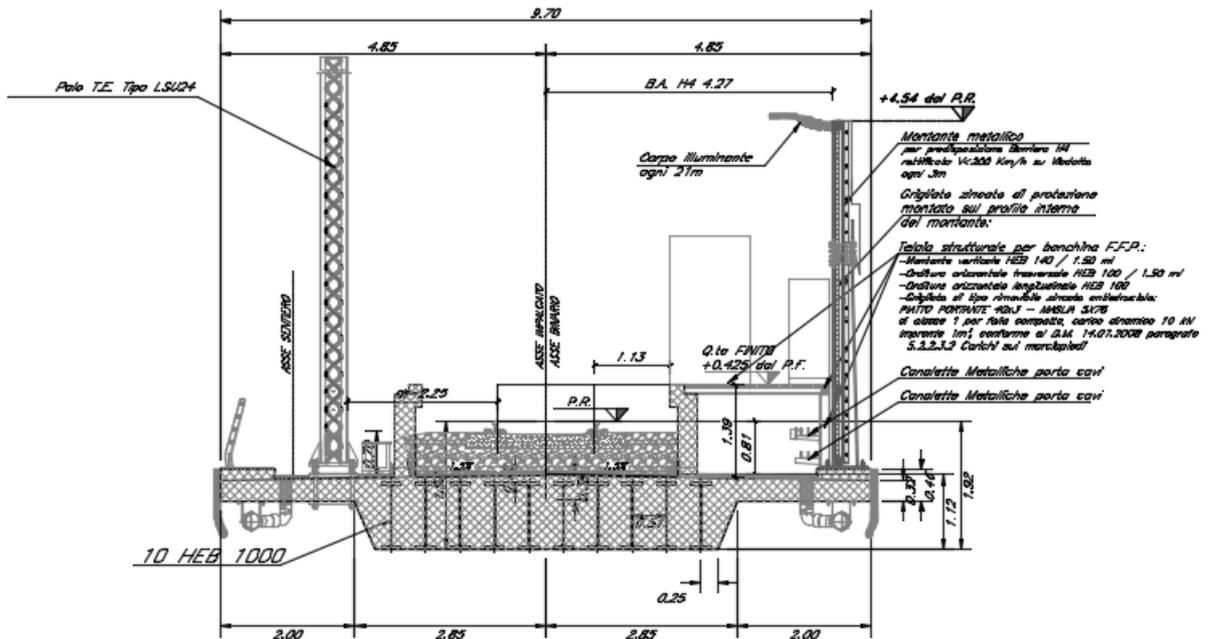


Figura 17 – Viadotto Letojanni: sezione trasversale e prospetto binario pari

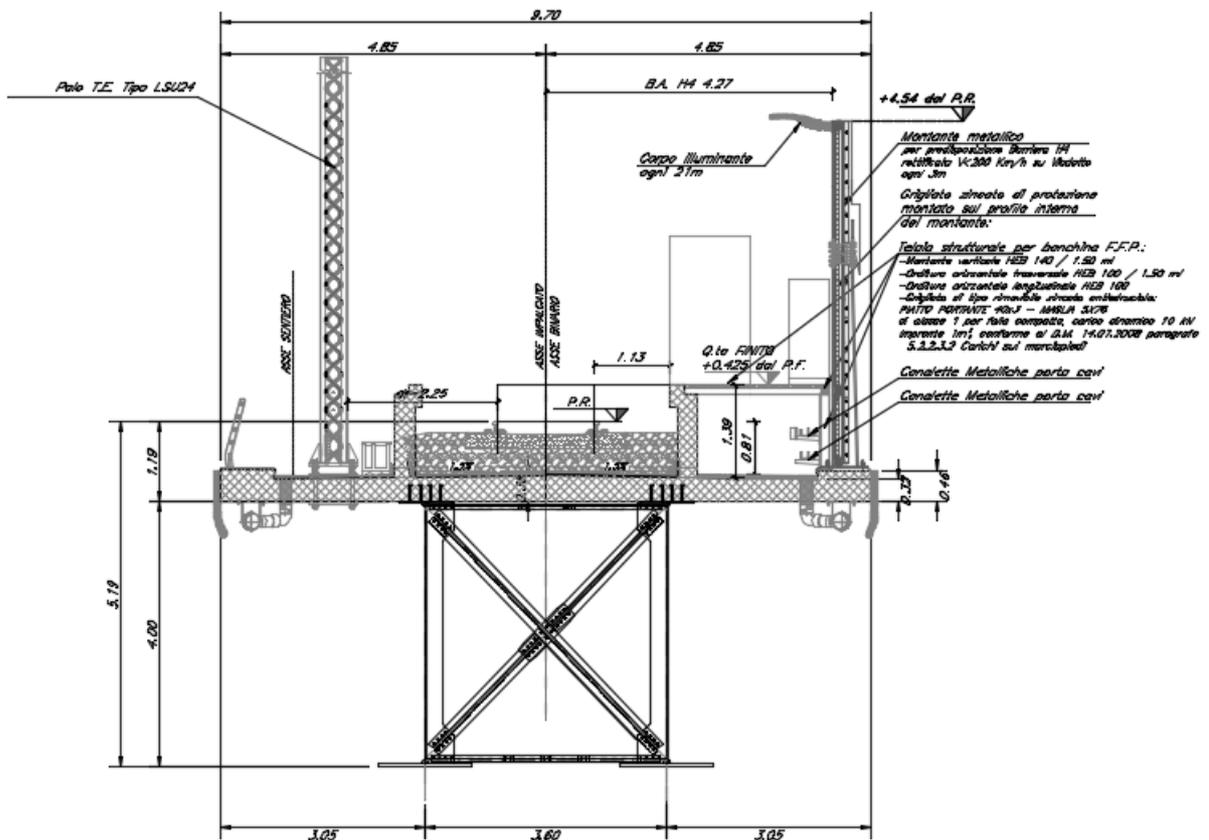
4. VI04 - Ponte sul torrente Fondaco Parrino (da pk 20+188 a pk 20+277)

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

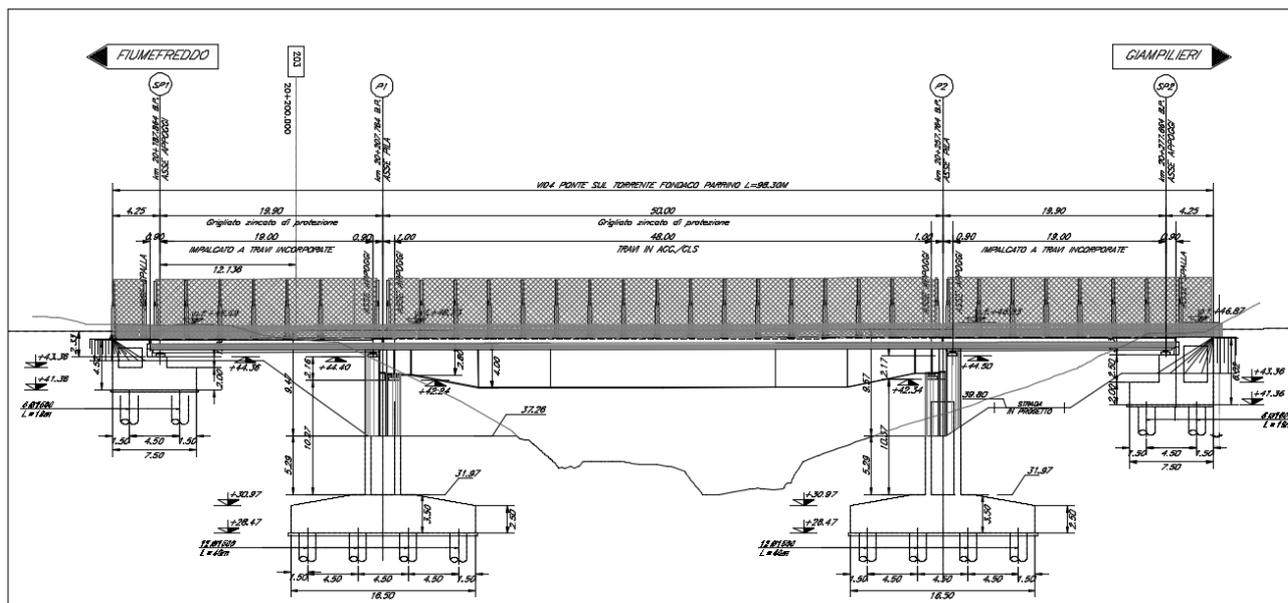
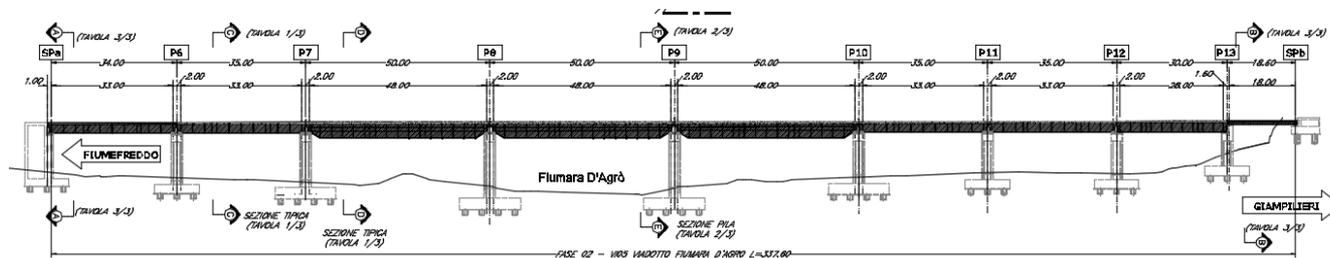


Figura 18 – Ponte torrente Fondaco Parrino: sezione trasversale e prospetto binario pari

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.



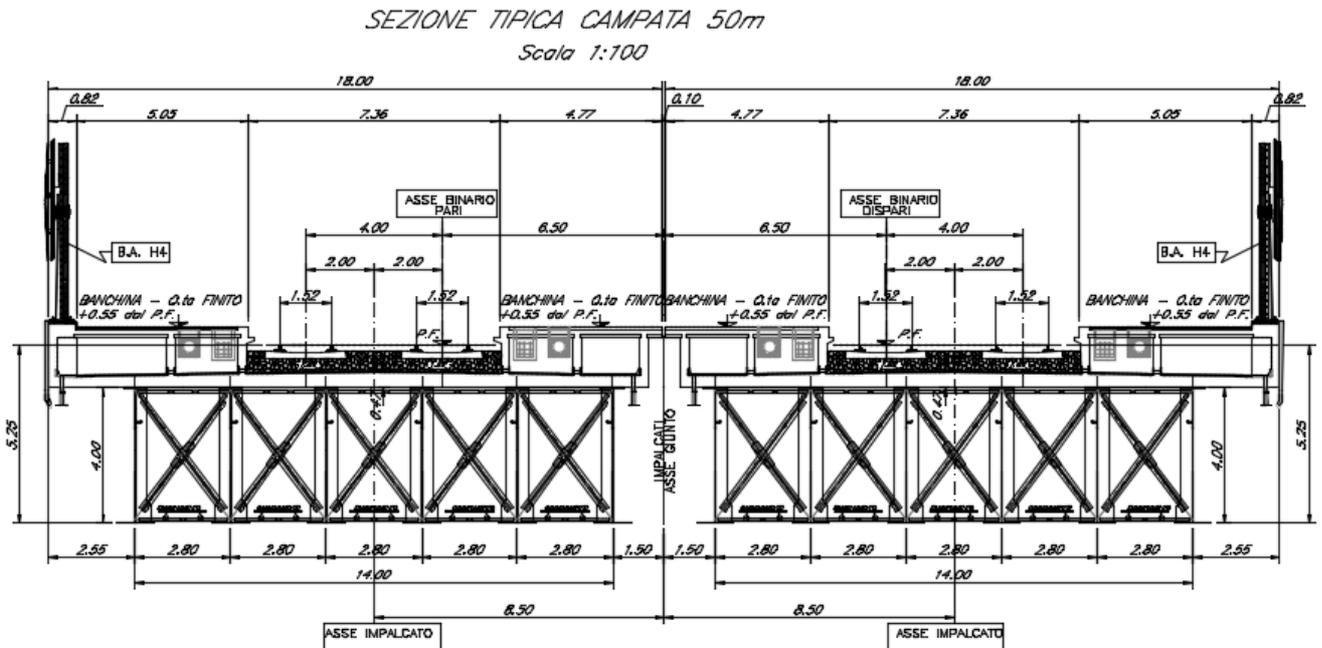


Figure 19 – Viadotto fiumara d’Agrò: sezione trasversale e prospetto binario pari

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.

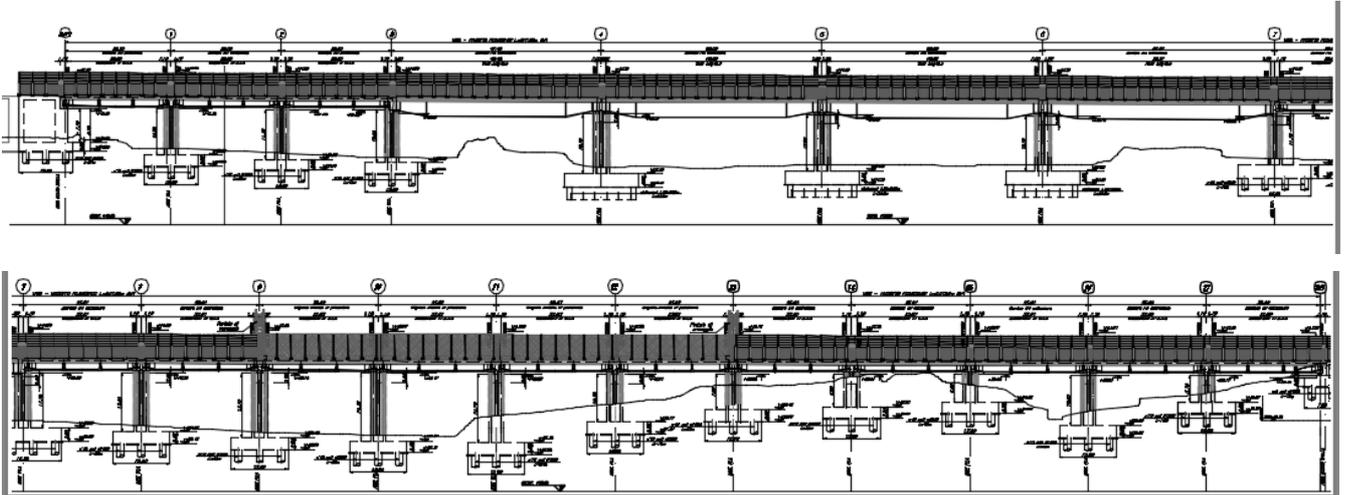


Figure 20 – Viadotto Fiumedinisi: prospetto

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.

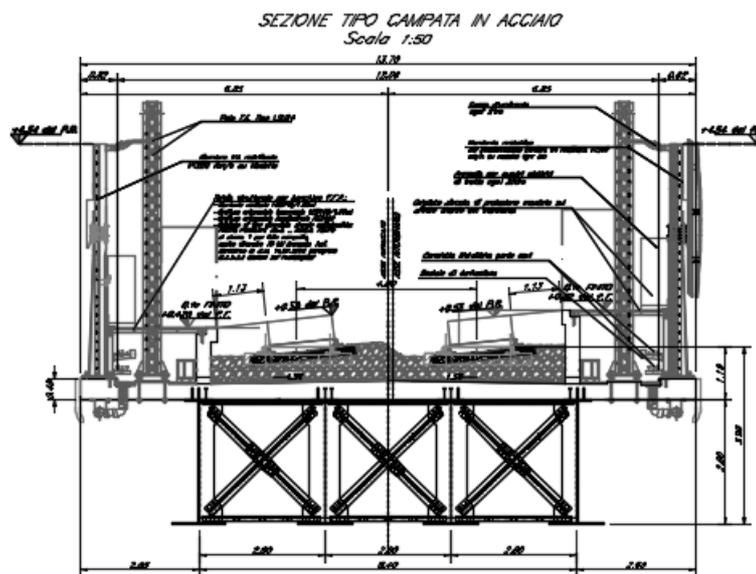
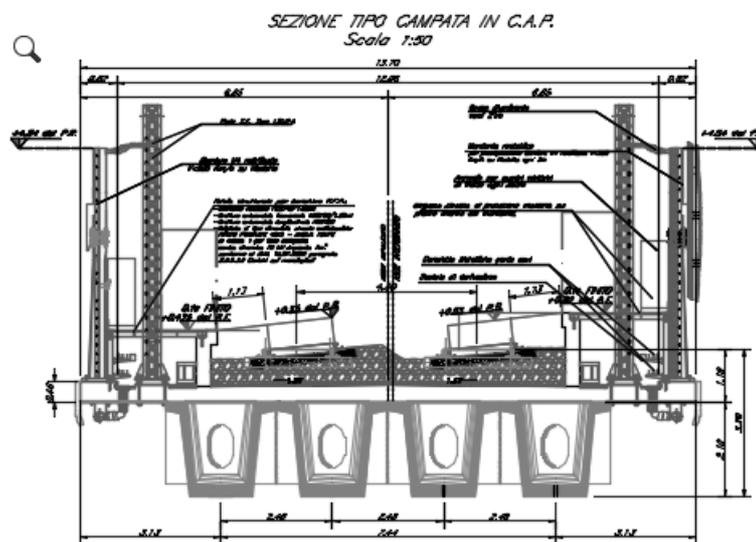
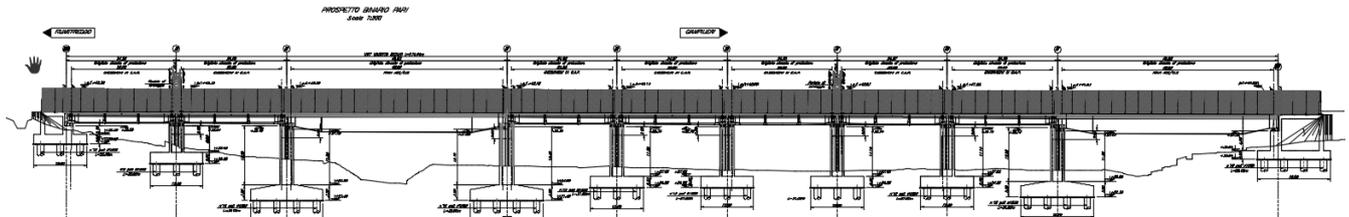
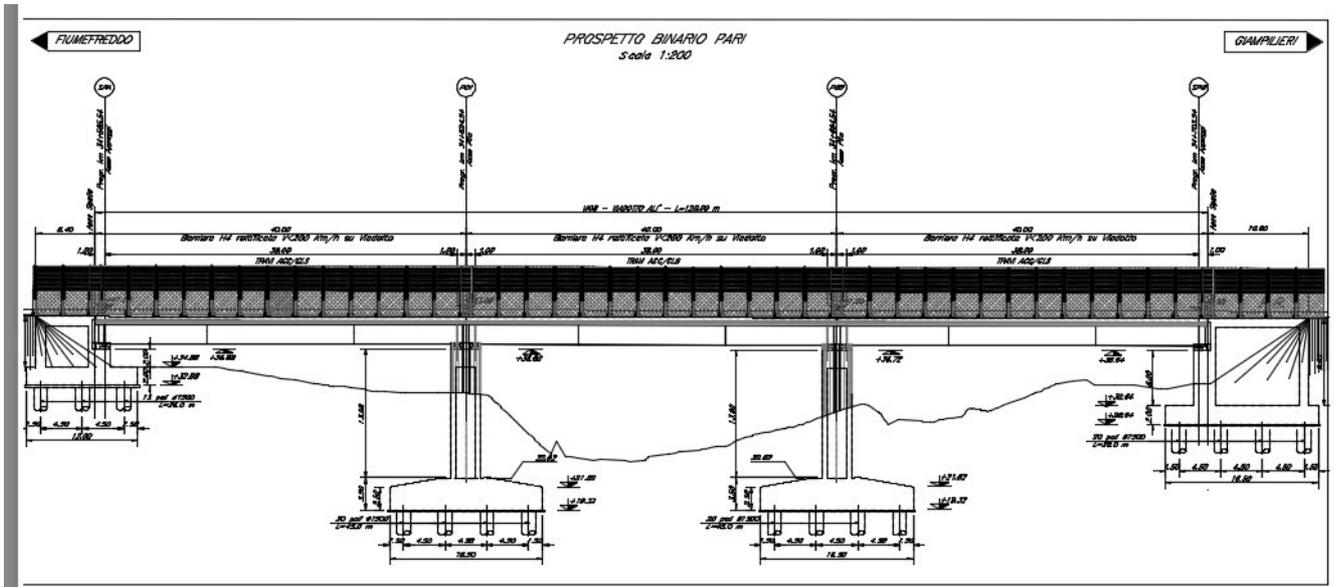


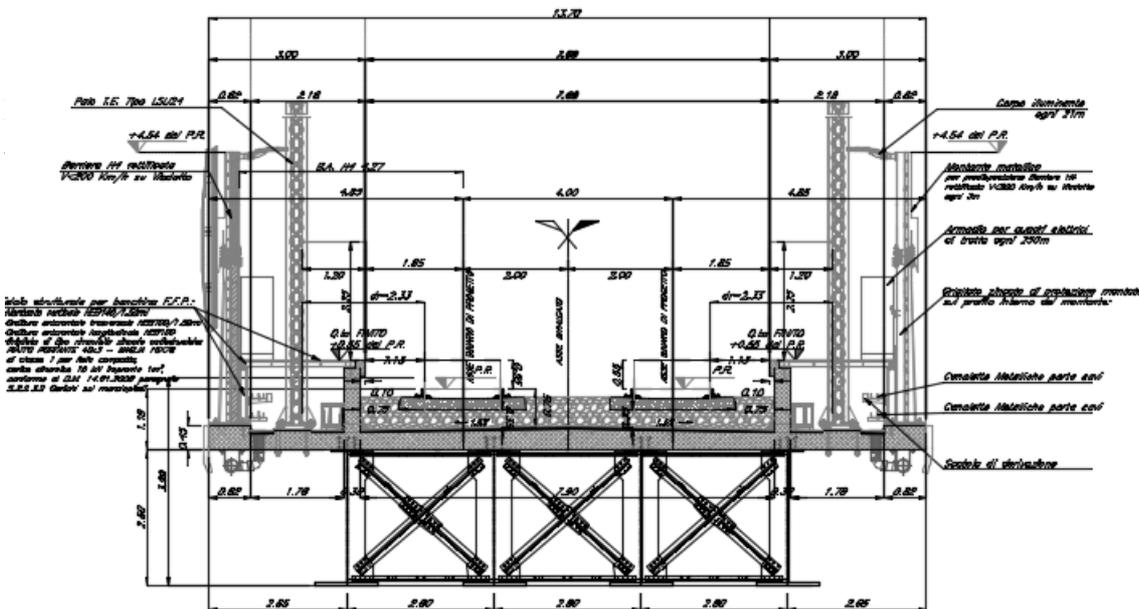
Figura 21 – Viadotto Satano: sezione trasversale e prospetto binario pari

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.

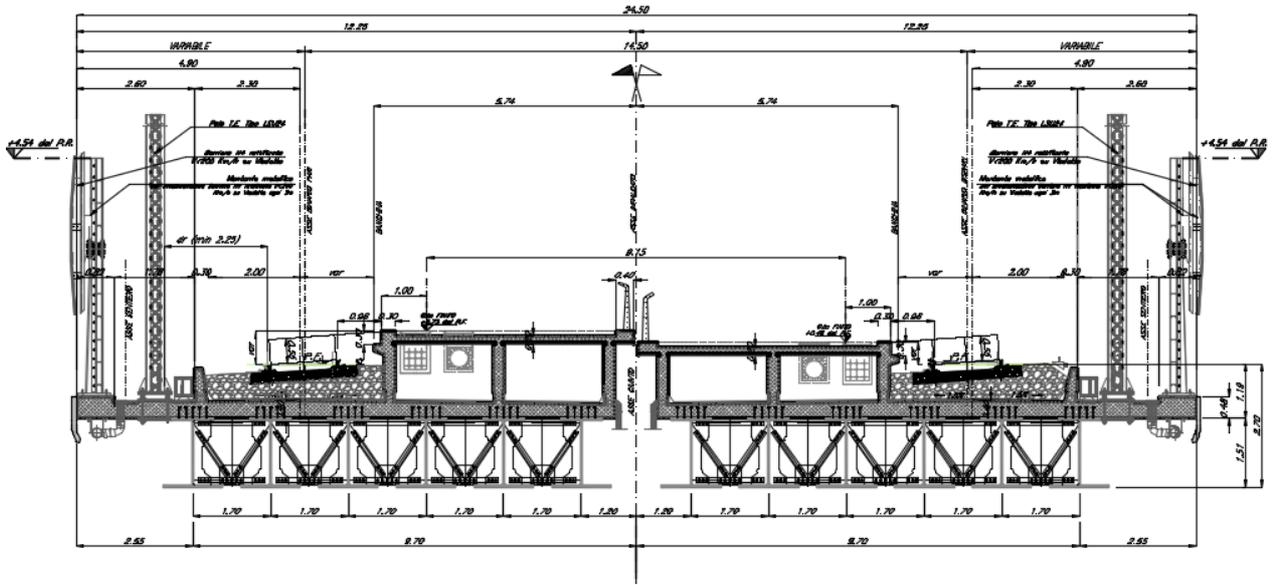


SEZIONE TIPO
Scala 1:50



0 m di luce con

SEZIONE TIPO
Scala 1:50



PROSPETTO BINARIO PARI
Scala 1:200

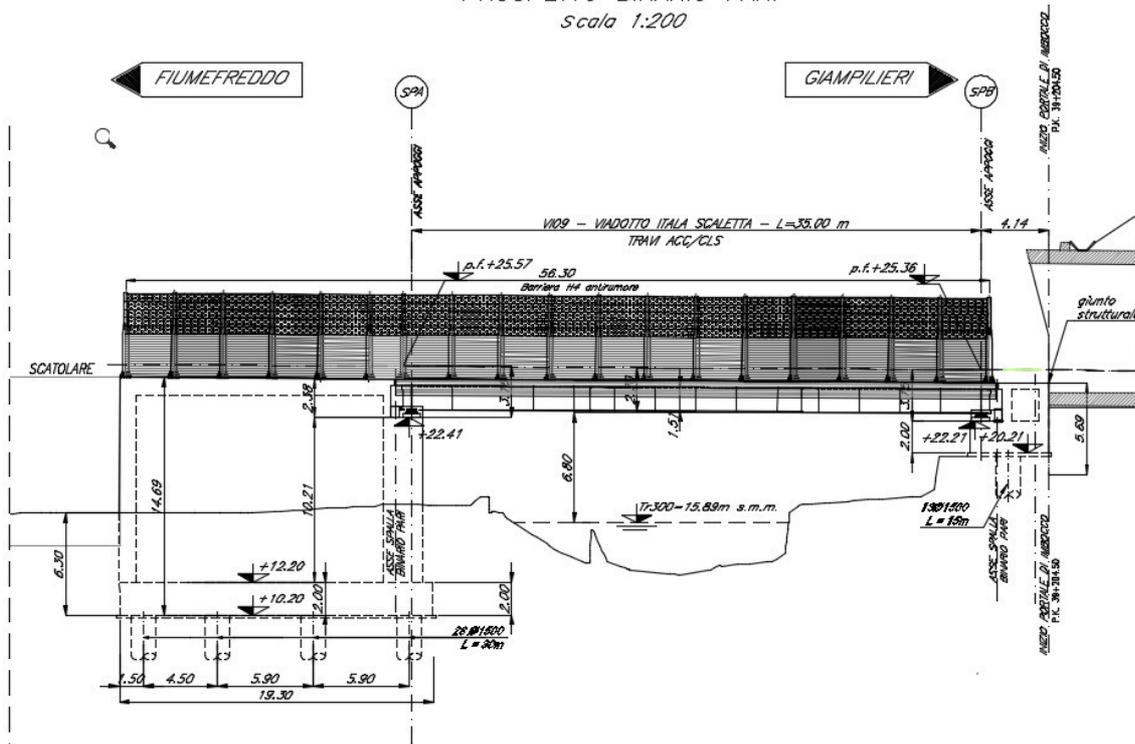


Figura 23– Viadotto Itala Scaletta: sezione trasversale e prospetto binario pari

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.11 Stazioni e Fermate

Le stazioni e fermate previste nelle rispettive fasi funzionali sono:

FASE 1

- Fermata FIUMEFREDDO-CALATABIANO
- Fermata ALCANTARA – GIARDINI NAXOS
- Stazione di TAORMINA

FASE 2

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

Il progetto delle stazioni propone soluzioni progettuali che privilegino l'integrazione con il territorio e la mitigazione dell'impatto degli spazi costruiti sul paesaggio.

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, anche mediante l'inserimento di nuove piantumazioni, 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 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.

Ciò premesso, il progetto delle stazioni all'aperto adotta una soluzione architettonica-funzionale che prevede un sistema ombreggiante che ripiega lungo il fronte principale di ingresso e disegna un ordine gigante sotto forma di porticato aperto per accogliere i viaggiatori. La suddetta copertura, all'ingresso copre i volumi tecnologici, i servizi ai viaggiatori e gli spazi per l'attesa, e lato ferrovia, diventa pensilina a protezione dei marciapiedi.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

L'architettura della stazione ha privilegiato un'organizzazione funzionale che garantisca 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.

Si riporta di seguito la descrizione funzione delle singole fermate e stazioni:



Progetto architettonico - vista esterna



Progetto architettonico - vista dell'ingresso fermata

6.11.1 Fase 1

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.

Organizzazione e dotazione funzionale della fermata Fiumefreddo-Calatabiano:

	dotazioni	dimensioni
Collegamento banchine	<i>Attraverso il sovrappasso ad uso esclusivamente ferroviario. (largh. 6.60m)</i>	<i>Colleg. verticali: scale fisse (largh. 2.40 m) ascensori</i>
	Biglietteria automatica	
	Predisposizione tornelli	
	Chiusura con cancelli automatizzati con comando remotizzato	
Fabbricato viaggiatori		
	spazio attesa al finito	65 m²
	area commerciale al grezzo	80 m²
	predisposizione servizi igienici	20 m²
	Pensilina ferroviaria <i>A totale copertura della larghezza di ogni marciapiede</i>	70 m
Dotazioni attrezzature di scambio modale	<i>Parcheggio zona Kiss&Ride, Taxi, Ricarica auto elettriche</i>	<i>n.57 posti auto (di cui 3 disabili)</i>
	<i>Sosta mini Bus/ Navetta</i>	
	<i>Area sosta biciclette</i>	15 m²

Fermata di Alcantara – Giardini Naxos

La nuova fermata Alcantara– Giardini Naxos 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 raggiungibili da scale fisse e ascensori.

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 area per mini-bus.

Organizzazione e dotazione funzionale della fermata Alcantara

	dotazioni	dimensioni
Collegamento banchine	<i>Attraverso il sottopasso ad uso esclusivamente ferroviario (largh. 4.80 m).</i>	<i>Colleg. verticali: scale fisse (largh. 2.40 m) ascensori</i>
	Biglietteria automatica	
	Predisposizione tornelli	
	Chiusura con cancelli automatizzati con comando remotizzato	
Fabbricato viaggiatori		
	spazio attesa al finito	185 m²
	area commerciale al grezzo	30 m²
	predisposizione servizi igienici	20 m²
	Pensilina ferroviaria <i>A totale copertura della larghezza di ogni marciapiede</i>	40 m
Dotazioni attrezzature di scambio modale	<i>Parcheggio zona Kiss&Ride, Taxi, Ricarica auto elettriche Sosta Mini Bus/ Navetta Area sosta biciclette</i>	<i>n. 60 posti auto di cui 3 disabili (è stata individuata un'area per un eventuale ampliamento del parcheggio) 30 m²</i>

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

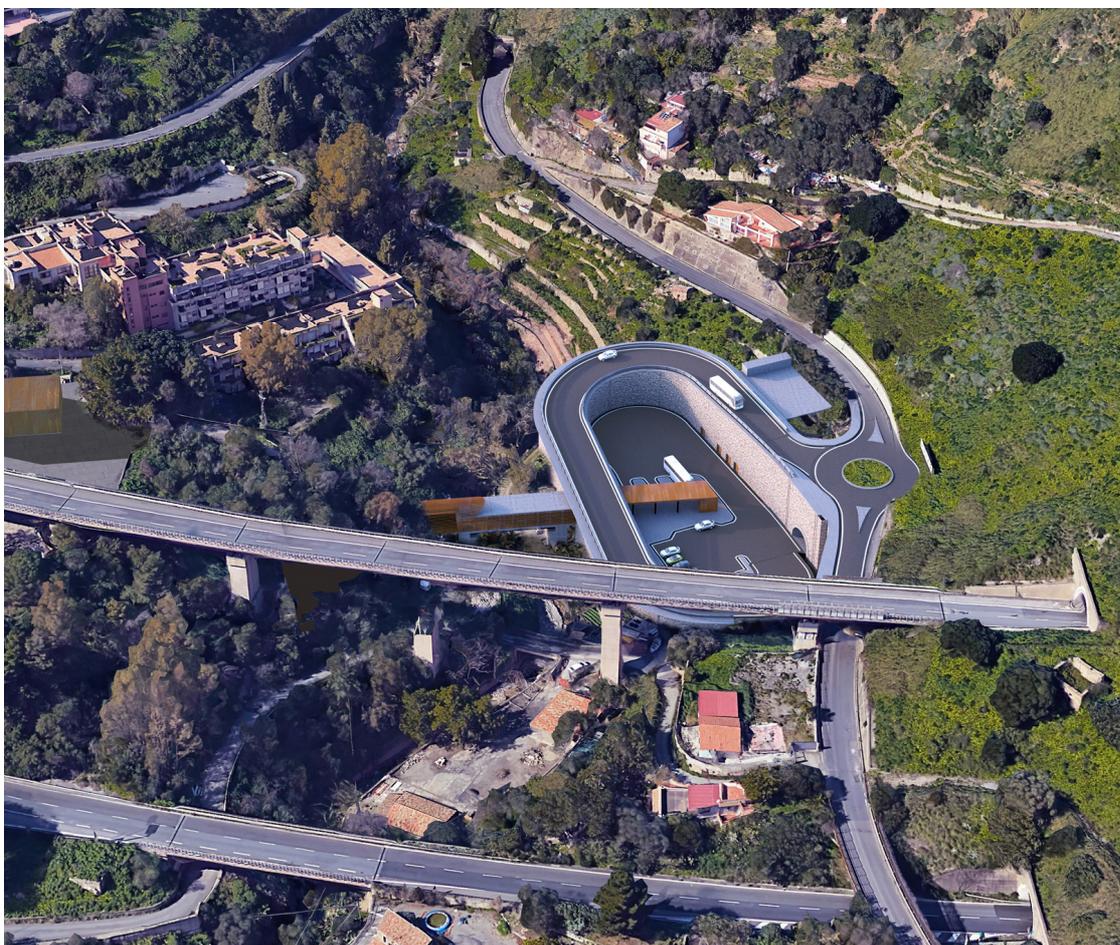
Stazione Taormina

La nuova stazione di Taormina come da progettazioni precedenti si sviluppa in sotterraneo alla progr. Km 13+322 in un unico camerone con due marciapiedi laterali di lunghezza 350 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, costituite da pensiline con finitura in acciaio corten attraversate da feritoie che tracciano sottili linee di luce e da muri di contenimento rivestiti in pietra: integrazione tra materiali tradizionali di origine locale, utilizzati in chiave contemporanea e materiali nuovi.

1. il *piano banchine*, a quota circa 20.00m slm, è costituito da un camerone con due banchine laterali di lunghezza 350m. Ogni banchina, di altezza 0.55 m sul piano del ferro, è dotata di tre cunicoli trasversali che conducono ai rispettivi blocchi di scale costituiti ognuno da due scale mobili (in ingresso ed in uscita nel normale esercizio) 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 15.00m, 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 19.00 m, per guadagnare l'*uscita lato Mare*, mediante un collegamento pedonale interrato di lunghezza di circa 100m.
2. il *piano mezzanino*, a quota circa 36.00m 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)*. A questo piano arrivano i collegamenti verticali (quattro blocchi scale e due coppie di ascensori per le persone con mobilità ridotta). Da questo piano si accede al primo gruppo di quattro ascensori che, superando un dislivello di circa 62.00m, sbarcano ad un collegamento pedonale interrato in piano a quota 98m slm, che conduce al secondo gruppo di ascensori diretti all'*uscita Parcheggio Lumbi* o, superando un dislivello di 76.00m, sbarcano a quota 112.20m slm, al *Drop off Madonnina*.

- uno *lato Messina (ME)*, che conduce all'uscita *lato mare*. A questo piano arrivano i collegamenti verticali (due blocchi scale e due coppie di ascensori per le persone con mobilità ridotta). Da questo piano si accede a un collegamento pedonale interrato di lunghezza di circa 100m per uscire nel parcheggio lato mare.



3. *Uscita Lato Mare*

Si riportano di seguito le dotazioni funzionali della nuova stazione di Taormina relativamente ai servizi al viaggiatore.

ENTRATE/USCITE	DOTAZIONE FUNZIONALE
Città di Taormina (Parcheggio Lumbi)	atrio con biglietteria automatica e tornelleria <i>servizi igienici **</i> <i>unità commerciale **</i> locale controllo remoto <i>parcheggio**</i>
Drop off “Madonnina”	atrio con biglietteria automatica e tornelleria servizi igienici locale controllo “drop off” **
Entrata/Uscita lato mare	atrio con biglietteria automatica e tornelleria servizi igienici unità commerciale locale controllo Sosta bus (n.3) e taxi
Scale mobili (p. banchina/p.mezzanino)	n. 4 coppie (salita+discesa) /dislivello 15 m ▲ n. 2 coppie (salita+discesa) /dislivello 19 m ▲
Ascensori 13 pers. (p. banchina/p.mezzanino)	n.4 / dislivello 15 m n.4 / dislivello 19 m
Ascensori 20pers. (p.mezzanino/drop off)	n.4 / dislivello 76 m
Ascensori 20 pers. (coll. pedonale interr./parch.	n.4 / dislivello 56 m
Tappeti mobili (colleg. pedonale interrato)	n.1 coppia (ingresso/uscita) tappeti mobili ▲

** si fa riferimento a quelli presenti nella struttura

▲ il dislivello è superato da due scale in sequenza (1 coppia=4 scale)

6.11.2 Fase 2

Stazione S. Alessio – S.Teresa

La nuova stazione di S.Alessio - S.Teresa è posizionata sul nuovo tracciato ferroviario alla progr. km 23+088, sulla sponda orografica destra della Fiumara d'Agrò a circa 1 km dalla costa, ed è costituita da un marciapiede ad isola e due marciapiedi laterali 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.12, conducendo ad un'area di parcheggio modellata con terrazzamenti a ridosso dello scatolare dimensionata per contenere la sosta delle auto.

Organizzazione e dotazione funzionale della stazione S.Alessio - S.Teresa

	dotazioni	dimensioni
Collegamento banchine	<i>Attraverso il sottopasso ad uso esclusivamente ferroviario (largh. 4.80 m).</i>	<i>Colleg. verticali: scale fisse (largh. 1.80-2.40 m) ascensori</i>
	Biglietteria automatica	
	Predisposizione tornelli	
	Chiusura con cancelli automatizzati con comando remotizzato	
Fabbricato viaggiatori		
	spazio attesa al finito	130 m²
	area commerciale al grezzo	30 m²
	predisposizione servizi igienici	20 m²
	Pensilina ferroviaria <i>A totale copertura della larghezza di ogni marciapiede</i>	50 m
Dotazioni attrezzature di scambio modale	<i>Parcheggio zona Kiss&Ride, Taxi, Ricarica auto elettriche Sosta Bus/ Navetta Area sosta biciclette</i>	<i>n. 90 posti auto (di cui 4 disabili)</i>

Fermata Nizza-Ali

La nuova fermata di Nizza Ali è posizionata sul nuovo tracciato ferroviario alla progr. Km 32+12, a circa 1 km dalla costa, sulla sponda sinistra del Torrente Fiumedenisi ed è costituita da un marciapiede centrale 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.27, conducendo ad un'area di parcheggio dimensionata per contenere la sosta delle auto e la sosta di bus.

Organizzazione e dotazione funzionale della fermata Nizza Ali

	dotazioni	dimensioni
Collegamento banchine	<i>Attraverso il sottopasso ad uso esclusivamente ferroviario (largh. 4.80 m).</i>	<i>Colleg. verticali: scale fisse (largh. 2.40 m) ascensori</i>
	Biglietteria automatica	
	Predisposizione tornelli	
	Chiusura con cancelli automatizzati con comando remotizzato	
Fabbricato viaggiatori		
	spazio attesa al finito	115 m²
	area commerciale al grezzo	30 m²
	predisposizione servizi igienici	20 m²
	Pensilina ferroviaria <i>A totale copertura della larghezza di ogni marciapiede</i>	60 m
Dotazioni attrezzature di scambio modale	<i>Parcheggio zona Kiss&Ride, Taxi, Ricarica auto elettriche</i>	<i>n. 40 posti auto (di cui 4 disabili)</i>
	<i>Sosta Bus/ Navetta Area sosta biciclette</i>	20 m²

Fermata Itala-Scaletta

La nuova fermata di Itala Scaletta è posizionata sul nuovo tracciato ferroviario alla progr. km 38+033, sulla sponda orografica destra del torrente Itala, ed è costituita da un marciapiede ad isola che si estende parte in rilevato parte sul viadotto.

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.

Organizzazione e dotazione funzionale della fermata Itala Scaletta

	dotazioni	dimensioni
Collegamento banchine	<i>Attraverso il sottopasso ad uso esclusivamente ferroviario (largh. 4.80 m).</i>	<i>Colleg. verticali: scale fisse (largh. 2.40 m) ascensori</i>
	Biglietteria automatica	
	Predisposizione tornelli	
	Chiusura con cancelli automatizzati con comando remotizzato	
Fabbricato viaggiatori		
	spazio attesa al finito	45 m²
	area commerciale al grezzo	30 m²
	predisposizione servizi igienici	20 m²
	Pensilina ferroviaria <i>A totale copertura della larghezza di ogni marciapiede</i>	70 m
Dotazioni attrezzature di scambio modale	<i>Parcheeggio zona Kiss&Ride, Taxi, Ricarica auto elettriche Sosta Bus/ Navetta Area sosta biciclette</i>	<i>n. 30 posti auto (di cui 4 disabili)</i> 20 m²

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 280 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 e attraverso un sottopasso (in fase di realizzazione a cura di un altro appalto) collocato a nord del Fabbricato Viaggiatori . Non si prevedono interventi sul Fabbricato Viaggiatori esistente.

Organizzazione e dotazione funzionale della stazione Letojanni

	dotazioni	dimensioni
Collegamento banchine	<i>Marciapiede di collegamento, testa binari</i>	
	Biglietteria automatica	
	Predisposizione tornelli	
	Chiusura con cancelli automatizzati con comando remotizzato.	
Fabbricato viaggiatori (ingresso)	<i>Fabbricato esistente</i>	
Pensilina ferroviaria	<i>A totale copertura della larghezza di ogni marciapiede</i>	100 m
Dotazioni attrezzature di scambio modale	<i>Parcheggio esistente</i>	

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.12 Lo studio acustico e vibrazionale

Lo studio acustico è stato sviluppato sulla base del tracciato, del profilo longitudinale e della cartografia tridimensionale disponibile. Gli altri dati di input sono stati desunti da attività in campo (censimento dei ricettori, caratterizzazione acustica dei convogli ferroviari attualmente transitanti) o sono stati elaborati dai dati di progetto relativi al Modello di Esercizio e alla velocità di transito dei rotabili.

I principali riferimenti normativi sono:

- DPR 459/98
- DM 29/11/2000
- DPR 142/04
- DM 16/3/98
- L. 447/95

dai quali sono stati desunti i limiti da assumere per i ricettori presenti all'interno della fascia di pertinenza ferroviaria (250 m per lato), tenendo conto anche delle altre infrastrutture di trasporto stradale già presenti (autostrada A19). L'indagine è stata estesa anche oltre tale fascia, in corrispondenza di fronti edificati prossimi alla stessa. Per tali ricettori sono validi i limiti dettati dalle Zonizzazioni acustiche dei Comuni di appartenenza. Per la previsione dell'impatto acustico della linea in analisi e per il dimensionamento degli interventi di abbattimento del rumore è stato utilizzato il modello di simulazione SoundPLAN, i cui parametri di calcolo utilizzati sono i seguenti:

- Ordine di riflessione: 1;
- Massimo raggio di ricerca: 5000 m;
- Massima distanza riflessioni dal ricettore: 200 m;
- Massima distanza riflessioni dalla sorgente: 50 m

L'individuazione delle criticità che si potranno verificare con la realizzazione del progetto in merito alle vibrazioni prodotte ha reso indispensabile determinare preventivamente i criteri di valutazione della sensibilità del territorio.

Per quanto riguarda l'individuazione di tali criticità, in via cautelativa, si è fatto riferimento ai limiti indicati dalle norme ISO 2631/UNI 9614. Il lavoro tiene conto delle indicazioni delle norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, e si basa anche sui risultati della campagna di rilievi vibrometrici appositamente eseguita in sede di Progettazioni precedenti .



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	107 di 166

Il livello di esposizione alle vibrazioni dei ricettori lungo la tratta oggetto di studio è stato analizzato calibrando degli algoritmi di calcolo mediante gli esiti delle misure sopra menzionate, condotte sulla linea ferroviaria esistente su quattro postazioni contemporanee caratterizzate ognuna da una terna di rilievo lungo gli assi x, y, z. I valori di accelerazione complessivi misurati nelle postazioni di indagine lungo la linea ferroviaria esistente risultano sempre inferiori alle soglie di riferimento citati nella norma UNI 9614.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.13 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.

6.13.1 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"
- D.M. 18/02/1992: "*Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza*";
- D.M. 03/06/1998: "*Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale*";
- D.M. 21/06/2004: "*Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale*";

Si è inoltre preso a riferimento :

- Manuale di progettazione RFI edizione 2016

6.13.2 Nuove viabilità

Le viabilità previste in Fase 1, in Fase 2 e in corrispondenza dell'Interconnessione di Letojanni sono di seguito elencate.

I LOTTO							
Lotto	WBS	pk	Viabilità Interferita				Motivo modifica o costruzione
			Tipo	Gestore	Denominazione	Comune interessato	
01	NI01A	0+000 BP	Strada Comunale	Comune Fiumefreddo	via delle Forche	Fiumefreddo (CT)	Deviazione con ripristino sezione esistente
01	NI01B	1+000 BP	Strada Comunale	Comune Fiumefreddo	via Civi	Fiumefreddo (CT)	Sulla viabilità comunale attuale (via Civi) viene realizzata una rampa per l'accesso al piazzale PMZ di Fiumefreddo
01	NI01C	0+525 BP	Strada Statale	ANAS	SS114 - via Guglielmo Marconi	Fiumefreddo (CT)	Sulla Strada Statale attuale (SS114 - via Guglielmo Marconi) viene realizzata una rampa per l'accesso al piazzale FA01A - SSE Fiumefreddo
01	NI02	1+236 BP	Strada Comunale	Comune Fiumefreddo	via Maccarone	Fiumefreddo (CT)	Deviazione provvisoria e ripristino planovalmetrico della viabilità esistente sottopassata dalla Galleria art. Fiumefreddo
01	NI03	1+417 BP	Strada Comunale	Comune Fiumefreddo	-	Fiumefreddo (CT)	Deviazione provvisoria e ripristino planovalmetrico della viabilità esistente sottopassata dalla Galleria art. Fiumefreddo
01	NI04	1+477 BP	Strada Provinciale	Provincia Catania	SP72ii - via Feudogrande	Fiumefreddo (CT)	Deviazione provvisoria e ripristino planovalmetrico della viabilità esistente sottopassata dalla Galleria art. Fiumefreddo
01	NI05	1+666 BP	Strada campestre	-	-	Fiumefreddo (CT)	Deviazione provvisoria e ripristino planovalmetrico della viabilità esistente sottopassata dalla Galleria art. Fiumefreddo
01	NI06	1+851 BP	Strada campestre	-	-	Fiumefreddo (CT)	Deviazione provvisoria e ripristino planovalmetrico della viabilità esistente sottopassata dalla Galleria art. Fiumefreddo
01	NI07	1+938 BP	Strada campestre	-	-	Fiumefreddo (CT)	Deviazione provvisoria e ripristino planovalmetrico della viabilità esistente sottopassata dalla Galleria art. Fiumefreddo
01	NI08	2+450 BP	Strada Statale Strada Provinciale	ANAS (traversa interna) Provincia Catania	SS 120 - via Regina del Cielo SP 71i - via Ponte Minissale	Fiumefreddo (CT)	Sistemazione viaria per realizzazione collegamento alla stazione di Fiumefreddo-Catlabiano con deviazione/connesione della strada statale e della strada
01	NI09	2+450 BP	Strada comunale Strada Statale	Comune Fiumefreddo ANAS (traversa interna)	via Torrossa SS 120 - via Regina del Cielo	Fiumefreddo (CT)	Nella sistemazione viaria per la realizzazione del collegamento alla stazione di Fiumefreddo-Catlabiano le sedi esistenti delle dismettende SS e SP viene
01	NI10	2+500 BP	Strada Provinciale	Provincia Catania	SP 71i - Via Ponte Minissale	Fiumefreddo (CT)	Viabilità di accesso al piazzale FA02. Nella sistemazione viaria per la realizzazione del collegamento alla stazione di Fiumefreddo-Catlabiano la strada provinciale viene
01	NI11A-B	5+500 BP	Stada comunale	Comune Calatabiano	via S. Beatrice torrente	Calatabiano (CT)	Deviazione provvisoria e ripristino della viabilità esistente per consentire la realizzazione della rampa di accesso al piazzale FA05
01	NI12	6+400	Strada Provinciale	Provincia Catania	SP 81	Calatabiano (CT)	Accesso piazzale d'emergenza FA06 imbocco Nord Galleria Calatabiano
01	NI13	6+400	Strada Provinciale	Provincia Catania	SP 81	Calatabiano (CT)	Variante definitiva della viabilità provinciale esistente con passaggio al di sopra dell'imbocco della Galleria Calatabiano di progetto.
01	NI14	7+414 BP	Strada Statale	ANAS	SS 185	Taormina (ME)	Ripristino della viabilità esistente - sottopasso Linea Storica Alcantara-Randazzo
01	NI15	7+645 BP	Strada campestre	-	-	Taormina (ME)	Ripristino viabilità esistente
01	NI16	7+535 BP	Strada Statale	ANAS	SS 185	Taormina (ME)	Viabilità di accesso alla fermata di Alcantara
01	NI16 A	7+700 BP	Rampa di accesso in progetto	-	-	Taormina (ME)	Rampa di accesso al piazzale FA07 realizzata dalla viabilità di accesso alla fermata di Alcantara
01	NI17	13+750 BP	Strada comunale	Comune Taormina	via Garipoli	Taormina (ME)	Nuova viabilità di accesso alla stazione di Taormina
01	NI18	13+750 BP	Strada comunale	Comune Taormina	via Garipoli	Taormina (ME)	Ripristino viabilità esistente con inserimento di una rotonda per la gestione dell'intersezione con il nuovo accesso alla stazione di Taormina
01	NI19	-	Strada Statale	ANAS	SS114	Taormina (ME)	Deviazione provvisoria e variante almetrica della viabilità esistente (SS114) per la realizzazione della Galleria di Interconnessione
01	NI20	-	Autostrada	CAS	A18	Taormina (ME)	Deviazione provvisoria e ripristino in sede della viabilità esistente (A18) per la realizzazione della Galleria di Interconnessione

II LOTTO							
Lotto	WBS	pk	Viabilità Interferita				Motivo modifica o costruzione
			Tipo	Gestore	Denominazione	Comune interessato	
02	NI21	16+250 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 13	Letojanni (ME)	Accesso piazzale emergenza FA11A imbocco Sud Galleria Letojanni
02	NI24	20+252 BP	Strada campestre	-	-	Forza d'Agrò (ME)	Ripristino viabilità esistente per accesso privati
02	NI25	22+900 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 12	Sant'Alessio Siculo (ME)	Accesso PE / SSE / FA14 imbocco Nord Galleria Forza d'Agrò
02	NI26	23+000 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 12	Sant'Alessio Siculo (ME)	Accesso Fermata S. Alessio
02	NI26A	22+800 BP	Strada campestre	-	-	Sant'Alessio Siculo (ME)	Ripristino accesso proprietà privata
02	NI27	23+500 BP	Strada Comunale	Comune	via Mortilla	Savoca (ME)	Accesso piazzale FA15
02	NI28	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	NI30	33+400 BP	Strada campestre	-	-	Ali Terme (ME)	Ripristino accesso a fondi
02	NI31	34+700 BP	Strada Comunale	Comune di Ali Terme	Vico Barotta	Ali Terme (ME)	Accesso piazzale FA17 - Area artigianale
02	NI33	38+900 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 30 - Via Itala Superiore	Itala (ME)	Accesso fermata Itala-Scoletta e piazzale FA19
02	NI34	39+000 BP	Strada Provinciale	Provincia Messina	SP 30 - Via Itala Superiore	Itala (ME)	Variante Strada Provinciale in prossimità Stazione Itala Scoletta con deviazione provvisoria a senso unico alternato
02	NI33-NI39A	42+030 BP	Strada Statale	ANAS	SS114	Messina (ME)	Accesso al piazzale FA21 ed alla SSE Giampilieri FA22

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.14 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 (elettrdotto, 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.

PROGETTO DEFINITIVO											
TRATTA- FIUMEFREDDO(I) TAORMINAA(I)/LETOIANNI											
LOTTO1											
N. SCHEDA	N. CODIFICA	CODIFICA	TRATTA / LINEA	TIPOLOGIA	INIZIO PROGRESSIVA DI PROGETTO	FINE PROGRESSIVA DI PROGETTO	COMUNE	ENTE GESTORE	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	INTERFERENTE NON INTERFERENTE	CONVENZIONE
1	ID	ID_BUF_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 0+056	Km 0+056	RUMEFREDDO	PRIVATO (ACQUE BUFARDO)	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA	INTERFERENTE	PRATICA N°291-024 ATTO N°61/0659
2	EL	EL_BT_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 0+310	Km 0+310	RUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT	INTERFERENTE	PRATICA N°291-045 ATTO N°72/0384
3	ID	ID_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 0+402	Km 0+402	RUMEFREDDO	PRIVATO (TORNATORE)	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA	INTERFERENTE	PRATICA N°291-023
4	ID	ID_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 0+573	Km 0+573	RUMEFREDDO	PRIVATO (NUCIFORA)	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA	INTERFERENTE	PRATICA N°291-015 ATTO N°56/0311
5	GAS	GAS_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	METANODOTTO	Km 0+680	Km 0+680	RUMEFREDDO	SNAM RETE GAS	ATTRAVERSAMENTO DI METANODOTTO SOTTO IL TOMBINO	INTERFERENTE	PRATICA N°284-147 ATTO N°97/0010
6	ID	ID_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 0+810	Km 0+810	RUMEFREDDO	PRIVATO (VECCHIO)	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA	INTERFERENTE	PRATICA N°291-018 ATTO N°62/1886
7	EL	EL_MT_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 0+850	Km 0+850	RUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL MT ABBANDONATA	INTERFERENTE	PRATICA N°385-014 ATTO N°73/0122
8											
9	TE	TE_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 1+000	Km 1+000	RUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA Interrata via Civi	INTERFERENTE	-----
10	ID	ID_BUF_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+170	Km 1+170	RUMEFREDDO	ACQUE BUFARDO E TORREROSSA SRL	CANALIDRAUICO DIMENSIONI 80X110 Q MAX 100L/SEC	INTERFERENTE	-----
11	ID	ID_BUF_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+235	Km 1+235	RUMEFREDDO	ACQUE BUFARDO E TORREROSSA SRL	INTERFERENZA VIABIUTA' N102	INTERFERENTE	-----
12	TE	TE_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 1+240	Km 1+240	RUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA INTERRUATA E AEREA AI MARGINI DELLA VIA MACCARONE	INTERFERENTE	-----
13	ID	ID_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+314 (da progr.storica) Km 1+334 (da dwg)	Km 1+314 (da progr.storica) Km 1+334 (da dwg)	RUMEFREDDO	PRIVATO (SGROI)	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA	INTERFERENTE	PRATICA N°291-019 ATTO N°81/0510
14	EL	EL_BT_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+240	Km 1+240	RUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA aerea ed interrata BT VIA MACCARONE	INTERFERENTE	-----
15	PI	PI_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 1+240	Km 1+240	RUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI VIA MACCARONE	INTERFERENTE	-----
16	ID	ID_05	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+240	Km 1+240	RUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA D'ACQUA INTERRUATA VIA MACCARONE	INTERFERENTE	-----
17	FO	FO_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 1+240	Km 1+240	RUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA FOGNARIA INTERRUATA VIA MACCARONE PROF CIRCA 50CM TUBO DIAMETRO 40 CM. (informazione per le vie brevi da confermare)	INTERFERENTE	-----
18	EL	EL_BT_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+425	Km 1+480	RUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA aerea ed interrata BT su via Feudogrande	INTERFERENTE	-----
19	EL	EL_AT_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+425	Km 1+480	RUMEFREDDO	Terna	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA aerea AT su via Feudogrande		
20	EL	EL_BT_05 + EL_MT_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+480	Km 1+480	RUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA BT SU PALI + ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA MT INTERRUATA	INTERFERENTE	-----
21	PI	PI_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 1+480	Km 1+480	RUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI via Feudogrande	INTERFERENTE	-----
22	FO	FO_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 1+480	Km 1+480	RUMEFREDDO	COMUNE	CONDOTTA INTERRUATA VIA FEUDOGRADE PROF CIRCA 50CM TUBO DIAMETRO 40 CM. (informazione per le vie brevi da confermare)	INTERFERENTE	-----
23	TE	TE_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 1+480	Km 1+480	RUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	CAVO TELEFONICO INTERRUATO MARGINE DESTRO VIA FEUDOGRADE DIR. MARE MONTE	INTERFERENTE	
24	TE	TE_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 1+480	Km 1+480	RUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	CAVO TELEFONICO PARTE INTERRUATO E PARTE AEREA MARGINE SINISTRO TRAVERSA DI VIA FEUDOGRADE	INTERFERENTE	
25	TE FO	TE_FO_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 1+480	Km 1+480	RUMEFREDDO	TIM	CAVO IN FIBRA INTERRUATO IN VIA FEUDO GRANDE	INTERFERENTE	

26	ID	ID_06	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+480	Km 1+480	FIUMEFREDDO	COMUNE	CONDOTTA IDRICA INTERRATA	INTERFERENTE	-----
27	ID	ID_BUF_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+475	Km 1+475	FIUMEFREDDO	ACQUE BUFARDO E TORREROSSA SRL	CUNICOLO IDRICO INTERRATO SOTTO VIA Feudogrande ml 1,20 x2,50 PROF. DI 50/60CM	INTERFERENTE	
28	ID	ID_BUF_05	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+550	Km 1+550	FIUMEFREDDO	ACQUE BUFARDO E TORREROSSA SRL	CANALE IN MURATURA LARGO 70CM.	INTERFERENTE	
29	ID	ID_BUF_06	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+920	Km 1+920	FIUMEFREDDO	ACQUE BUFARDO E TORREROSSA SRL		INTERFERENTE	
30	EL	EL_BT_06	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 1+935	Km 1+935	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT SU PALI strada vicinale	INTERFERENTE	-----
31	ID	ID_07	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 1+935	Km 1+935	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA D'ACQUA INTERRATA strada vicinale	INTERFERENTE	-----
32	PI	PI_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 1+935	Km 1+935	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE strada vicinale	INTERFERENTE	-----
33	ID	ID_BUF_07	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+135	Km 2+160	FIUMEFREDDO	ACQUE BUFARDO E TORREROSSA SRL	CANALE IN MURATURA LARGO 70CM.	INTERFERENTE	
34	EL	EL_BT_07	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 2+365	Km 2+365	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT	INTERFERENTE	-----
35	PI	PI_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI	INTERFERENTE	-----
36	ID	ID_08	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	COMUNE	CONDUTTURA IDRICA COMUNALE INTERRATA	INTERFERENTE	-----
37	FO	FO_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA FOGNARIA INTERRATA	INTERFERENTE	-----
38	EL	EL_AT_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	RFI	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA ALTA TENSIONE	NON INTERFERENTE	-----
39	TE	TE_05 + TE_FO_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 2+350	Km 2+350	FIUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI DI LINEA TELEFONICA INTERRATA MARGINE SINISTRO STRADA SS.120 DIR MARE MONTE E FUTURA FIBRA OTTICA LATO DESTRO	INTERFERENTE	-----
40	ID	ID_BUF_08	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+365	Km 2+365	FIUMEFREDDO	ACQUE BUFARDO E TORREROSSA SRL	INTERFERENZA VIABILITA' N108	INTERFERENTE	
41	EL	EL_BT_08	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT	INTERFERENTE	-----
42	PI	PI_05	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI	INTERFERENTE	-----
43	ID	ID_09	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA	INTERFERENTE	-----
44	FO	FO_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	COMUNE	CONDOTTA INTERRATA STRADA PROV. LE N. 71 TUBO CM 40 PROF. CIRCA SOC.M.(DA CONFERMARE)	INTERFERENTE	-----
45	TE	TE_06	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 2+565	Km 2+565	FIUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI DI LINEA TELEFONICA SU PALI MARGINE SINISTRO DIR MARE MONTE S.P. 71 via Fonte Minisale	INTERFERENTE	
46	ID	ID_BUF_09	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+575	Km 2+575	FIUMEFREDDO	ACQUE BUFARDO E TORREROSSA SRL	due h/sezioni a200) è ubicata sulla strada provinciale 71 sul lato Catania	INTERFERENTE	
47	ID	ID_10	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 2+950	Km 2+950	FIUMEFREDDO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI ACQUEDOTTO	INTERFERENTE	-----
48	EL	EL_BT_09	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 2+950	Km 2+950	FIUMEFREDDO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA BT	INTERFERENTE	-----
49	TE	TE_07	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 3+100	Km 3+100	FIUMEFREDDO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI trasversalmente alla S.P. 186	INTERFERENTE	
50	EL	EL_AT_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 3+750	Km 3+750	CALATABIANO	RFI	TRALICCIO LINEA ELETTRICA FS PRIMARIA CON FUTURO PIAZZALE	NON INTERFERENTE	-----
51	EL	EL_MT_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 4+000	Km 4+000	CALATABIANO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA MT SU TRALICCI	NON INTERFERENTE	-----
52	ID	ID_AMAM_01	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 4+580	Km 4+580	CALATABIANO	AMAM	CONDOTTA INTERRATA DN1000 IN ACCIAIO SPESORE 10MM		
53	ID	ID_AMAM_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 4+695	Km 4+695	CALATABIANO	AMAM	INTERFERENZA USCITA GALLERIA		
54	EL	EL_MT_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 5+430	Km 5+430	CALATABIANO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA MT SU PALI	INTERFERENTE	
55	TE	TE_08	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 5+430	Km 5+490	CALATABIANO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI	INTERFERENTE	
56	EL	EL_MT_05	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 6+300	Km 6+300	CALATABIANO	ENEL DISTRIBUZIONE	CABINA ENEL DI MEDIA TENSIONE ED ATTRAVERSAMENTO LINEA	INTERFERENTE	-----
57	ID	ID_AMAM_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 6+340	Km 6+340	CALATABIANO	AMAM	INTERFERENZA VIABILITA' N113	INTERFERENTE	

58	EL	EL_MT_06	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 6+400	Km 7+630	CALATABIANO	ENEL DISTRIBUZIONE	PARALLELISMO SECANTE DI LINEA ELETTRICA E TRAUCCI ENEL MT (FIUME ALCANTARA)	INTERFERENTE	-----
59	ID	ID_AMAM_04	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 6+760	Km 6+760	TAORMINA	AMAM	CONDOTTA INTERRATA DN1000 IN ACCIAIO SPESSORE 10MM	INTERFERENTE	
60	GAS	GAS_02	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	METANODOTTO	Km 7+100	Km 7+100	TAORMINA	SNAM RETE GAS			
61	EL	EL_BT_10 + EL_MT_07	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 7+500	Km 7+500	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA BT S.S. 185 + MT SU TRAUCCI	INTERFERENTE	-----
62	TE	TE_09	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 7+500	Km 7+500	TAORMINA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI S.S. 185 MARGINE SINISTRO DIR MARE	INTERFERENTE	-----
63	ID	ID_11	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	7+750	7+750	TAORMINA	Consorzio idrico Saia Torre	Canale a cielo aperto in muratura	INTERFERENTE	
64	ID	ID_AMAM_05	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 7+960	Km 7+960	TAORMINA	AMAM		INTERFERENTE	
65	EL	EL_MT_08	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 7+950	Km 8+600	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEE ELETTRICHE MT	NON INTERFERENTE	-----
66	ID	ID_AMAM_06	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 8+080	Km 8+080	TAORMINA	AMAM	CONDOTTA INTERRATA DN1000 IN ACCIAIO SPESSORE 10MM	INTERFERENTE	
67	EL	EL_MT_09	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 10+150	Km 10+150	LETOJANNI	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA MT	NON INTERFERENTE	-----
68	EL	EL_MT_10	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 10+800	Km 10+950	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEE ELETTRICHE MT	NON INTERFERENTE	-----
69	ID	ID_AMAM_07	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	km 11+390	Km 11+390	TAORMINA	AMAM	CONDOTTA INTERRATA DN1000 IN ACCIAIO SPESSORE 10MM	INTERFERENTE	
70	ID	ID_AMAM_08	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	km 11+450	Km 11+450	TAORMINA	AMAM			
71	TE	TE_10	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 13+230	Km 13+230	TAORMINA	TELECOM ITALIA	SU PALI		
72	EL	EL_BT_11	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	13+500	13+600	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	linea elettrica b.t. su pali	INTERFERENTE	
73	EL	EL_BT_12	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	km 13+550	Km 13+550	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	linea b.t. interrata e cabina ENEL	INTERFERENTE	
74	TE	TE_11	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 13+790	Km 13+790	TAORMINA	TELECOM ITALIA	linea aerea su pali in legno ai margini della strada provinciale per taormina	INTERFERENTE	
75	ID	ID_AMAM_09	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	km 13+810	Km 13+810	TAORMINA	AMAM	CONDOTTA INTERRATA DN1000 IN ACCIAIO SPESSORE 10MM	INTERFERENTE	
76	EL	EL_MT_11	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 13+830	Km 13+830	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA	NON INTERFERENTE	-----
77	ID	ID_AMAM_10	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	km 13+836	Km 13+810	TAORMINA	AMAM	INTERFERENZA CON USCITA EMERGENZA	INTERFERENTE	
78	ID	ID_AMAM_11	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	km 13+870	Km 13+870	TAORMINA	AMAM	INTERFERENZA CON USCITA EMERGENZA	INTERFERENTE	
INTERFERENZE INTERCONNESSIONE											
79	ID	ID_AMAM_12	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	BRETELLA Km 0+035	BRETELLA Km 0+035	TAORMINA	AMAM	CONDOTTA INTERRATA DN1000 IN ACCIAIO SPESSORE 10MM	INTERFERENTE	
80	EL	EL_MT_12	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	BRETELLA Km 0+950	BRETELLA Km 0+950	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA	NON INTERFERENTE	-----
81	EL	EL_BT_14 + EL_MT_13	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	BRETELLA Km 1+200	BRETELLA Km 1+200	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTI LINEA B.T. AEREA + LINEA MT INTERRATA SU S.S.114	INTERFERENTE	
82	ID	FO_05	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	FOGNARIO	BRETELLA Km 1+350	BRETELLA Km 1+350	TAORMINA	COMUNE	CONDOTTA INTERRATA ACQUE BIANCHE	INTERFERENTE	
83	ID	ID_12	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	IDRICO	BRETELLA Km 1+350	BRETELLA Km 1+350	TAORMINA	COMUNE	CONDOTTA IDRICA	INTERFERENTE	
84	TE	TE_12	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	BRETELLA Km 1+350	BRETELLA Km 1+350	TAORMINA	COMUNE	CAVI TELEFONICI INTERRATI	INTERFERENTE	
85	TE FO	TE_FO_03	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	FIBRA OTTICA	BRETELLA Km 1+200	BRETELLA Km 1+200	TAORMINA	TIM	CAVI TELEFONICI FIBRA TIM	INTERFERENTE	
86	TE	TE_13	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	TELEFONICO	PROGR. STORICA 292+797	PROGR. STORICA 292+797	TAORMINA	TELECOM ITALIA	-----	INTERFERENTE	PRATICA N°287-060 AITO N°79/0227
87	EL	EL_BT_13	GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO	ELETTRICO	PROGR. STORICA 292+867 (CIRCA Km 1+500)	PROGR. STORICA 292+867 (CIRCA Km 1+500)	TAORMINA	ENEL DISTRIBUZIONE	linea aerea su pali BT	INTERFERENTE	PRATICA N°287-014 AITO N°54/1228

Si riporta di seguito l'elenco delle interferenze censite per la Fase 2.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
 PROGETTO DEFINITIVO
 TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
 RS2S 00 D 05 RG MD 00 00 01 C 114 di 166

PROGETTO DEFINITIVO TRATTA TAORMINA(E) - GIAMPILIERI(E)											
LOTTO 2											
N. SCHEDA	N. CODIFICA	CODIFICA	TRATTA / LINEA	TIPOLOGIA	INIZIO PROGRESSIVA DI PROGETTO	FINE PROGRESSIVA DI PROGETTO	COMUNE	ENTE GESTORE	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	INTERFERENTE NON INTERFERENTE	CONVENZIONE
1	ID	ID_SICAC_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 15+400	Km 15+400	LETOJANNI	SICLIACQUE	TUBAZIONE DN70, 2.5m da p.c., 20bar	INTERFERENTE	
2	ID	ID_SICAC_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 15+480	Km 15+480	LETOJANNI	SICLIACQUE		INTERFERENTE	
3	PI	PI_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 16+050	Km 16+050	LETOJANNI	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI VIA FIUMARA	INTERFERENTE	-----
4	ID	ID_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	CONDUTTURE INTERRATE	Km 16+050	Km 16+050	LETOJANNI	COMUNE	SOTTOSERVIZIO INTERRATO SU VIA IV NOVEMBRE LATO SINISTRO DIREZIONE MARE MONTINON MEGUO IDENTIFICATO	INTERFERENTE	
6	TE	TE_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 16+150	Km 16+150	LETOJANNI	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA AEREA TELEFONICA SU PALI IN LEGNO E IN PARTE INTERRATA origine destro torrente letojanni su Fiumara	INTERFERENTE	
7											
8	EL	EL_MT_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 16+050	Km 16+050	LETOJANNI	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL MT	INTERFERENTE	-----
9	EL	EL_BT_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 16+050	Km 16+050	LETOJANNI	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT	INTERFERENTE	-----
10	PI	PI_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 16+150	Km 16+150	LETOJANNI	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI SU VIA IV NOVEMBRE	INTERFERENTE	-----
12	EL	EL_MT_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 16+150	Km 16+150	LETOJANNI	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL MT	INTERFERENTE	-----
13	EL	EL_BT_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 16+150	Km 16+150	LETOJANNI	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT	INTERFERENTE	-----
14	TE	TE_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 16+221	Km 16+221	LETOJANNI	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI IN LEGNO origine destro torrente letojanni su S.P.N.13	INTERFERENTE	-----
15	EL	EL_MT_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 18+530	Km 18+530	LETOJANNI	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL MT	NON INTERFERENTE	-----
16	EL	EL_BT_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 20+250	Km 20+250	FORZA D'AGRO'	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT SU PALI	INTERFERENTE	-----
17	FO	FO_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 20+250	Km 20+250	FORZA D'AGRO'	COMUNE/PRIVATO	ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTA FOGNARIA INTERRATA IN USO DI QUALCHE UTENTE	INTERFERENTE	-----
18	ID	ID_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 20+250	Km 20+250	FORZA D'AGRO'	PRIVATO	ATTRAVERSAMENTO DI TUBO D'ACQUA 1"	INTERFERENTE	-----
19	EL	EL_MT_04	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 20+370	Km 20+370	FORZA D'AGRO'	ENEL DISTRIBUZIONE	TRAUCCIO DI LINEA ENEL MT CON ATTRAVERSAMENTO	NON INTERFERENTE	-----
20	ID	ID_SICAC_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 20+615	Km 20+615	FORZA D'AGRO'	SICLIACQUE		INTERFERENTE	
21	ID	ID_SICAC_04	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 20+693	Km 20+693	FORZA D'AGRO'	SICLIACQUE	DN750 UBICATA ALL'INTERNO DI UNA GALERIA A 2.00m da p.c. 4bar	INTERFERENTE	
22	ID	ID_AMAM_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 20+800	Km 20+800	FORZA D'AGRO'	AMAM	ACQUEDOTTO	INTERFERENTE	
23	EL	EL_MT_05	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 21+000	Km 21+000	FORZA D'AGRO'	ENEL DISTRIBUZIONE	TRAUCCIO DI LINEA ENEL MT CON ATTRAVERSAMENTO	NON INTERFERENTE	-----
24	ID	ID_AMAM_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 21+150	Km 21+150	FORZA D'AGRO'	AMAM	ACQUEDOTTO	INTERFERENTE	
25	EL	EL_MT_06	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 21+380	Km 21+380	FORZA D'AGRO'	ENEL DISTRIBUZIONE	TRAUCCIO DI LINEA ENEL MT CON ATTRAVERSAMENTO	NON INTERFERENTE	-----
26	ID	ID_AMAM_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 21+410	Km 21+410	FORZA D'AGRO'	AMAM		INTERFERENTE	
27	ID	ID_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 22+000	Km 22+000	SANTALESSIO SICULO	COMUNE	DISCARICA COMUNALE CABINA ENEL E CONDUTTURE IDRICHE SULLA GALERIA FORZA D'AGRO'	INTERFERENTE	
28	EL	EL_MT_07	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 22+150	Km 22+150	SANTALESSIO SICULO	ENEL DISTRIBUZIONE	TRAUCCIO DI LINEA ENEL MT CON ATTRAVERSAMENTO	NON INTERFERENTE	-----
29	ID	ID_SICAC_05	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 22+176	Km 22+176	SANTALESSIO SICULO	SICLIACQUE	TUBAZIONE DN750, 15bar	INTERFERENTE	
30	EL	EL_MT_08	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 22+450	Km 22+450	SANTALESSIO SICULO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA MT ENEL	NON INTERFERENTE	-----
31	EL	EL_AT_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 22+810	Km 22+810	SANTALESSIO SICULO	TERNA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA AT (traliccio interferente)	INTERFERENTE	-----
32	PI	PI_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 22+925	Km 22+925	SANTALESSIO SICULO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI VIA LACCO LATO SN DIR MARE MONTI	INTERFERENTE	
33	FO	FO_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	FOGNATURA	Km 22+925	Km 22+925	SANTALESSIO SICULO	COMUNE	TUBO ACCIAIO DN200 PROFONDIRIA' 1M/2 MT (Int. Per le vie brevi da confermare)	INTERFERENTE	
34	ID	ID_04	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 22+925	Km 22+925	SANTALESSIO SICULO	COMUNE	N.3 CONDUTTURE IDRICHE IN GHISA DUE DA 150MM E UNA DA 80MM	INTERFERENTE	
35	GAS	GAS_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	METANODOTTO	Km 22+925	Km 22+925	SANTALESSIO SICULO	FINCONSORZIO	N. 1 CONDOTTA GAS METANO TUBI IN RESINA DA 150MM	INTERFERENTE	
36	EL	EL_BT_04	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETRICO	Km 23+200	Km 23+200	SANTALESSIO SICULO	ENEL DISTRIBUZIONE	LINEA ELTRICA BT SU PALI	INTERFERENTE	-----



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
 PROGETTO DEFINITIVO
 TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
 RS2S 00 D 05 RG MD 00 00 001 C 115 di 166

37	TE	TE_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 23+200	Km 23+200	SANT'ALESSIO SICULO	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI via Iocco	INTERFERENTE	-----
38	PI	PI_04	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 23+200	Km 23+200	SANT'ALESSIO SICULO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI	INTERFERENTE	-----
39	EL	EL_MT_09	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 23+300	Km 23+300	SAVOCA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA ENEL MT SU PALI	INTERFERENTE	-----
40	PI	PI_05	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 23+300	Km 23+300	SAVOCA	PRIVATO	ILLUMINAZIONE PISTA DI COGARI E CAMPETTO	INTERFERENTE	-----
41	SPORT	SPORT_01	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IMPIANTISTICA SPORTIVA	Km 23+350	Km 23+350	SAVOCA	COMUNE	IMPIANTO SPORTIVO CAMPO DI ATLETICA		
42	FO	FO_03	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	FOGNARIO	Km 23+420	Km 23+420	SAVOCA	COMUNE	CONDUTTURIA FOGNATURA INTERRATA VIA S.FRANCESCO DI PAOLA (SP18)	INTERFERENTE	
43	ID	ID_05	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICA	Km 23+420	Km 23+420	SAVOCA	COMUNE	CONDUTTURIA IDRICA INTERRATA VIA S.FRANCESCO DI PAOLA (SP18)	INTERFERENTE	
44	EL	EL_BT_05	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 23+420	Km 23+420	SAVOCA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA ENEL BT SU PALI	INTERFERENTE	-----
45	EL	EL_MT_10	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 23+420	Km 23+420	SAVOCA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA ENEL MT SU PALI E INTERRATA STRADELLO ARGINE SN TORRENTE AGRO A DIADRENTE CAMPO SPORTIVO		
46	TE	TE_04	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	TELEFONICO	Km 23+420	Km 23+420	SAVOCA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI via S.Franco di Paola S.P.18	INTERFERENTE	-----
47	PI	PI_05	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 23+420	Km 23+420	SAVOCA	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI	INTERFERENTE	-----
48	EL	EL_AT_02	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 23+500	Km 23+500	SAVOCA	RFI	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA SU TRALICCI AT-ER	NON INTERFERENTE	-----
49	ID	ID_SICAC_06	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	IDRICO	Km 23+850	Km 23+850	SAVOCA	SICILIACQUE	TUBAZIONE DN200, 2.5m da p.c., 21bar, Q=10/1/s	INTERFERENTE	
50	EL	EL_MT11	GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO	ELETTRICO	Km 25+180	Km 25+180	SAVOCA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA MT	NON INTERFERENTE	-----
51	EL	EL_MT_12	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 28+250	Km 28+250	FURCI SICULO	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL MT	NON INTERFERENTE	-----
52	EL	EL_MT_13	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 31+430	Km 31+430	ROCCALUMERA	ENEL DISTRIBUZIONE	TRALICCIO DI LINEA ENEL MT CON ATTRAVERSAMENTO	NON INTERFERENTE	-----
53	EL	EL_MT_14	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 32+750	Km 32+750	NIZZA DI SICILIA	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL MT AEREA	INTERFERENTE	-----
54	EL	EL_BT_06	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 32+750	Km 32+750	NIZZA DI SICILIA	ENEL DISTRIBUZIONE	LINEA ENEL BT SU PALUNGO STRADA P.18 PER FIUMEDINISI	INTERFERENTE	-----
55	TE	TE_05	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 32+750	Km 32+750	NIZZA DI SICILIA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA aerea trasversalmente alla strada S.P. 27	INTERFERENTE	-----
56	EL	EL_BT_07	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 32+900	Km 32+900	NIZZA DI SICILIA	ENEL DISTRIBUZIONE	LINEA ENEL BT SU PALI // STRADA ARGINE DI TORRENTE FIUMEDINISI	INTERFERENTE	-----
57	TE	TE_06 + TE_FO_01	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 32+900	Km 32+900	NIZZA DI SICILIA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI (dato da monte mare strada origine torrente)	INTERFERENTE	-----
58	EL	EL_AT_03	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 33+000	Km 33+700	AU' TERME	RFI	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ELETTRICA AT	INTERFERENTE	-----
59	EL	EL_BT_08	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 33+100	Km 33+100	AU' TERME	ENEL DISTRIBUZIONE	LINEA ENEL BT SU PALI // STRADA ARGINE SN TORRENTE FIUMEDINISI	INTERFERENTE	
60	TE	TE_07	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 33+100	Km 33+100	AU' TERME	TELECOM ITALIA	LINEA AEREA TELEFONICA SU STRADELLO ARGINE TORRENTE FIUMEDINISI ARGINE SINISTRO	INTERFERENTE	
61	ID	ID_AMAM_04	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 33+700	Km 33+700	AU' TERME	AMAM	ACQUEDOTTO SOPRASTANTE LA GALLERIA F.S.	INTERFERENTE	
62	ID	ID_SICAC_07	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 33+912	Km 34+800	AU' TERME (Torrente Sotano)	SICILIACQUE S.P.A.	TUBAZIONE DN700, 2.5m DA p.c., 21bar	INTERFERENTE	-----
63	EL	EL_BT_09	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 34+000	Km 34+000	AU' TERME	ENEL DISTRIBUZIONE	LINEA ENEL BT ENEL DISTRIBUZIONE VIAS MASTROGGUELIAMO LATO SN DIR. MARE MONTI(VIADOTTO SATANO)	INTERFERENTE	-----
64	TE	TE_08	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 34+000	Km 34+000	AU' TERME	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI	INTERFERENTE	-----
65	EL	EL_MT15	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 34+050	Km 34+050	AU' TERME	ENEL DISTRIBUZIONE	TRALICCIO DI LINEA ENEL LATO SUD STRADELLO BIFORCAZIONE VIA MASTROGGUELIAMO(VIADOTTO SATANO)	INTERFERENTE	-----
66	EL	EL_BT_10	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 34+050	Km 34+050	AU' TERME	ENEL DISTRIBUZIONE	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ENEL BT SU PALI	INTERFERENTE	-----
67	EL	EL_MT_16	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETTRICO	Km 34+200	Km 34+200	AU' TERME	ENEL DISTRIBUZIONE	TRALICCIO DI LINEA ENEL MT su strada originale da torrente di	INTERFERENTE	-----
68	GAS	GAS_04	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 34+550	Km 34+550	AU' TERME	FINCONSORZIO	CONDUTTURIA IN RESINA INTERRATA 100MM	INTERFERENTE	
69	TE	TE_09	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 34+650	Km 34+650	AU' TERME	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA AEREA TELEFONICA SU PALI IN LEGNO E IN RESINA	INTERFERENTE	-----
70	FO	FO_04	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	FOGNATURA	Km 34+650	Km 34+650	AU' TERME	COMUNE	CONDUTTURIA IN PVC DA 315MM PROFONDITA' 1M1/2M1	INTERFERENTE	
71	ID	ID_06	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 34+650	Km 34+650	AU' TERME	COMUNE	RETE CAPILLARE A CQUEDOTTO IN POLIETILENE DA 43MM	INTERFERENTE	
72	ID	ID_AMAM_05	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 34+760	Km 34+760	AU' TERME	AMAM	ACQUEDOTTO SOPRASTANTE GALLERIA FERROVIARIA	INTERFERENTE	
73	ID	ID_AMAM_06	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 35+260	Km 35+260	AU' TERME	AMAM	ACQUEDOTTO SOPRASTANTE GALLERIA FERROVIARIA	INTERFERENTE	
74	ID	ID_AMAM_07	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 35+450	Km 35+450	AU' TERME	AMAM	ACQUEDOTTO SOPRASTANTE GALLERIA FERROVIARIA	INTERFERENTE	
75	ID	ID_AMAM_08	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 35+510	Km 35+510	AU' TERME	AMAM	ACQUEDOTTO SOPRASTANTE GALLERIA FERROVIARIA	INTERFERENTE	
76	ID	ID_SICAC_08	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 36+465	Km 36+465	AU' TERME (Torrente Alt)	SICILIACQUE S.P.A.	TUBAZIONE DN700, 2.5m DA p.c., 14bar	INTERFERENTE	-----
77	ID	ID_SICAC_09	FIUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 36+520	Km 36+520	AU' TERME	SICILIACQUE		INTERFERENTE	



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
 PROGETTO DEFINITIVO
 TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
 RS2S 00 D 05 RG MD 00 00 001 C 116 di 166

78	ID	ID_AMAM_09	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 38+450	Km 38+450	ITALA	AMAM	ACQUEDOTTO SOPRASTANTE GALLERIA FERROVIARIA	INTERFERENTE	
79	ID	ID_SICAC_10	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 38+467	Km 38+467	ITALA	SICILACQUE	TUBAZIONE DN750, 2.5m DA p.c. 150m	INTERFERENTE	
80	ID	ID_AMAM_10	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 38+480	Km 38+480	ITALA	AMAM	ACQUEDOTTO SOPRASTANTE GALLERIA FERROVIARIA	INTERFERENTE	
81	PI	PI_06	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 38+900	Km 38+900	ITALA	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI SU VIA ITALIA SUP LATO DX DIR MARE MONTI SOPRASTANTE SEDE FERROVIARIA	INTERFERENTE	-----
82	TE	TE_10	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 38+900	Km 38+900	ITALA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA SU PALI versione in dir.rez. monti vto Italo Sup.	INTERFERENTE	-----
83	TE-FO	TE_FO_02	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	FIBRA OTTICA	Km 38+900	Km 38+900	ITALA	WIND-INFOSTRADA-TELECOM-FASTWEB	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA DI FIBRA OTTICA INTERATA SU VIA Italo sup. margine destro dir. Mare Monte profondità 1ME.	INTERFERENTE	-----
84	FO	FO_5	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	FOGNATURA	Km 38+900	Km 38+900	ITALA	COMUNE	CONDUTTURE IN GRES DA 400MM (informazione per le vie brevi da confermare)	INTERFERENTE	
85	ID	ID_07	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICA	Km 38+900	Km 38+900	ITALA	COMUNE	IMPIANTO IDRICO IN TUBI IN POLIETILENE 110MM	INTERFERENTE	
86	GAS	GAS_05	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 38+900	Km 38+900	ITALA	RINCONSORZIO	CONDUTTRA IN RESINA INTERRATA 100MM	INTERFERENTE	
87	ID	ID_SICAC_12	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 39+000	Km 39+000	ITALA	SICILACQUE	INTERFERENZA VIABILITA N33	INTERFERENTE	
88	EL	EL_MT_17	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETRICO	Km 39+000	Km 39+000	ITALA	ENEL DISTRIBUZIONE	TRALICCIO DI LINEA ENEL MT DERIVAZIONE DAL TRALICCIO AL PALO CON DISCESA IN CAVO	NON INTERFERENTE	-----
89	PI	PI_07	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Km 39+170	Km 39+170	SCALETTA	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE SU PALI SU VIAGUIDOMANDI LATO SX DIR MARE MONTI SCOTISSANTE VIADOTTO ITALIA	INTERFERENTE	
90	TE FO	TE_11 + TE_FO_03	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 39+171	Km 39+171	SCALETTA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA ASEA su marogline in via guidomandi margine destro dir. Mare monti con interramento del cavo in rame a libro	INTERFERENTE	
91	ID	ID_SICAC_11	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	IDRICO	Km 39+549	Km 39+549	SCALETTA	SICILACQUE	INTERFERENZA MINORE DN80	INTERFERENTE	
92	EL	EL_MT_18	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETRICO	Km 41+000	Km 41+000	MESSINA	ENEL DISTRIBUZIONE	TRALICCIO LINEA ELETTRICA MT	INTERFERENTE	-----
93	EL	EL_BT_11	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETRICO	Km 41+900	Km 41+900	MESSINA	ENEL DISTRIBUZIONE	LINEA ENEL BT SU PALI CABINA ENEL CAVI INTERATI	INTERFERENTE	-----
94	TE FO	TE_12 + TE_FO_04	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 41+900	Km 41+900	MESSINA	TELECOM ITALIA	LINEA TELEFONICA AEREA SU PALI IN LEGNO E RESINA MARGINA DESTRO s=14 DIR. MET. CT E FIBRA INTERRATA MARGINE SINISTRO	INTERFERENTE	-----
95	EL	EL_MT_19	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETRICO	Km 42+000	Km 42+000	MESSINA	ENEL DISTRIBUZIONE	TRALICCIO DI LINEA ELETTRICA ENEL MT	INTERFERENTE	-----
INTERFERENZE CON CONVENZIONI											
96	VIA	ANAS_01	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	VIABILITA	Km 42+173	Km 42+173	MESSINA	ANAS	PARALLELSMO DI STRADA SP. 114	INTERFERENTE	PRATICA N°470/114 ATTO N°58/0548
97	TE		FUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 42+173	Km 42+173	MESSINA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA	INTERFERENTE	PRATICA N°280/044 ATTO N°88/0025
98	TE		FUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 42+173	Km 42+173	MESSINA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA	INTERFERENTE	PRATICA N°281/038 ATTO N°69/0624
99	TE		FUMEFREDDO GIAMPILIERI	TELEFONICO	Km 42+173	Km 42+173	MESSINA	TELECOM ITALIA	ATTRAVERSAMENTO DI LINEA TELEFONICA	INTERFERENTE	PRATICA N°281/039 ATTO N°77/0317
100			FUMEFREDDO GIAMPILIERI	-----	Km 42+175	Km 42+175	MESSINA	COMUNE	-----	INTERFERENTE	PRATICA N°281/033 ATTO N°59/1905
101	EL		FUMEFREDDO GIAMPILIERI	ELETRICO	Km 42+176	Km 42+176	MESSINA	ENEL DISTRIBUZIONE	-----	INTERFERENTE	PRATICA N°281/037 ATTO N°44/-----
102	GAS	GAS_06	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 23+468	Km 23+468	SAVOCA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
103	GAS	GAS_07	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 24+500	Km 24+500	SAVOCA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
104	GAS	GAS_08	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 25+219	Km 25+219	SAVOCA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
105	GAS	GAS_09	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 26+900	Km 26+900	FURCI SICULO	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
106	GAS	GAS_10	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 27+093	Km 27+093	FURCI SICULO	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
107	GAS	GAS_11	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 27+298	Km 27+298	FURCI SICULO	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
108	GAS	GAS_12	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 27+500	Km 27+500	FURCI SICULO	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
109	GAS	GAS_13	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 28+787	Km 28+787	PAGLIARA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
110	GAS	GAS_14	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 31+119	Km 31+119	BOCCALUMERA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
111	GAS	GAS_15	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 32+856	Km 32+856	NIZZA DI SICILIA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
112	GAS	GAS_16	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 32+956	Km 32+956	NIZZA DI SICILIA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
113	GAS	GAS_17	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 34+600	Km 34+600	ALI TERME	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
114	GAS	GAS_18	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 35+100	Km 35+100	ALI TERME	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
115	GAS	GAS_19	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 39+161	Km 39+161	SCALETTA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
116	GAS	GAS_20	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 40+500	Km 40+500	SCALETTA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
117	GAS	GAS_21	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 40+600	Km 40+837	SCALETTA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		
118	GAS	GAS_22	FUMEFREDDO GIAMPILIERI	METANODOTTO	Km 42+044	Km 42+044	MESSINA	RINCONSORZIO	CONDUTTURE INTERRATE		

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.15 Impianti di trazione elettrica

6.15.1 Linea di contatto - Caratteristiche tecniche d'impianto

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.
- Piano Tecnologico di Rete Documenti RFI-DTCA0011P20170003533_1 e RFI-DTCA0011P20170003533_3 codifica RFI DT ST MA IS 00 002 A del 22/12/2017;
- 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 dicaptazione 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 12 0mm², tesate al tiro di 1125 daN, e due fili sagomati in rame/argento da 100 mm², tesati al tiro di 1000daN.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	118 di 166

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.

Tipologico per il tratto dalla Stazione di Fiumefreddo(i) fino alla Stazione di Giamlipieri(e)

Impiego del nuovo standard per linee 440 mm² con mensola orizzontale con profilo in alluminio (tipo OMNIA)

GALLERIA SEMPLICE BINARIO - PIENA LINEA

Sezione Tipo di Principio con impiego di "Sospensione a Mensola Orizzontale in Alluminio" in Galleria e Catenaria con C.P. Regolata
Condizione di Rettifilo "7" - Velocità Massima di Esercizio 200 km/h

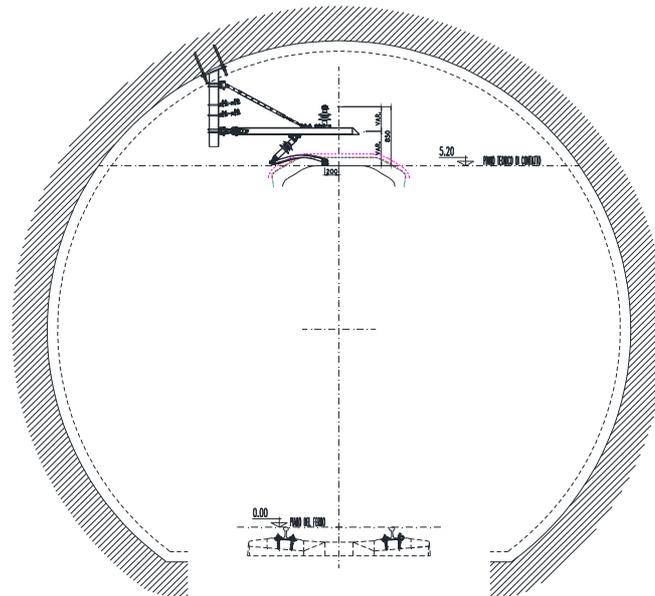


Figura 24: Galleria semplice binario – piena linea

PIENA LINEA E STAZIONE ALL'APERTO

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

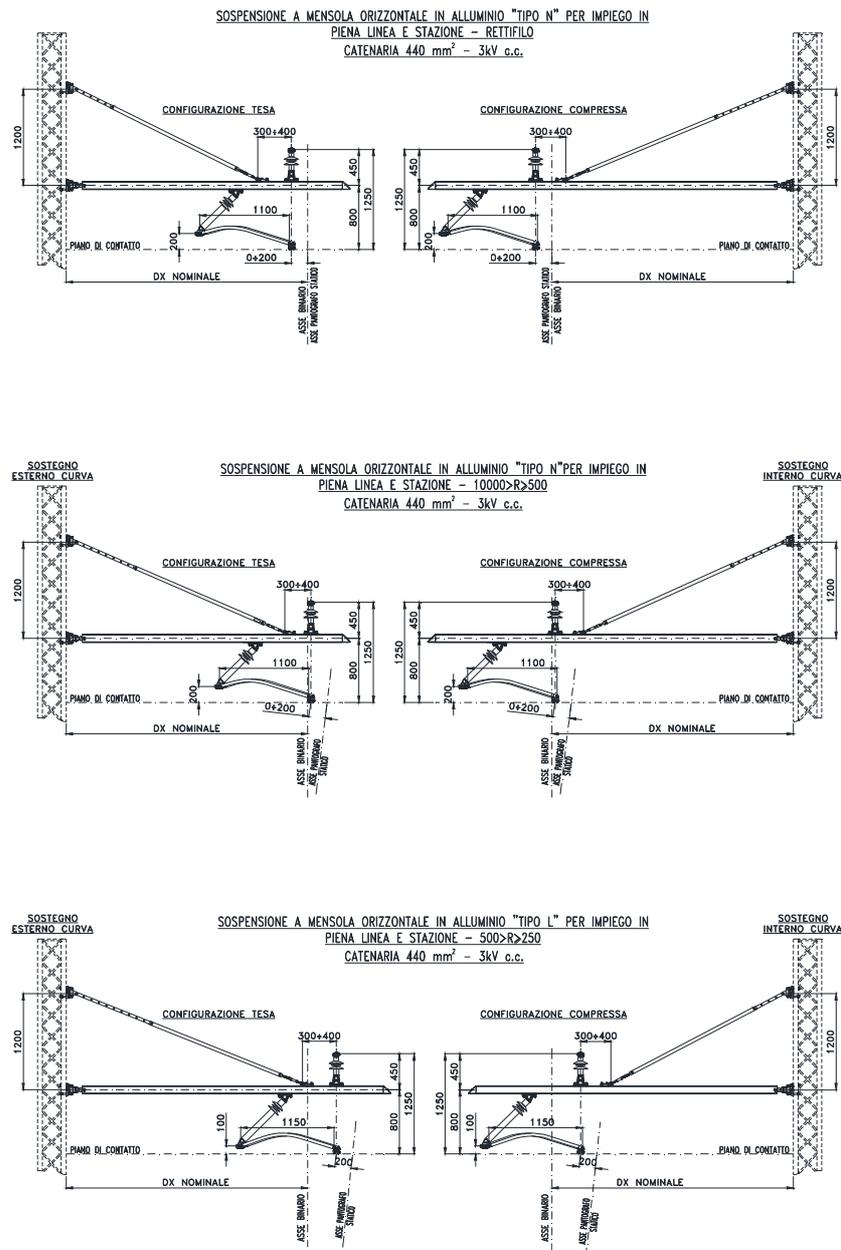


Figura 25: Tabella di impiego sospensione a mensola orizzontale in alluminio

Tipologico per le sole Stazioni di Giampilieri e di Letojanni (con interventi parziali)
Impiego del nuovo standard per linee 440 mm² con mensola orizzontale in acciaio

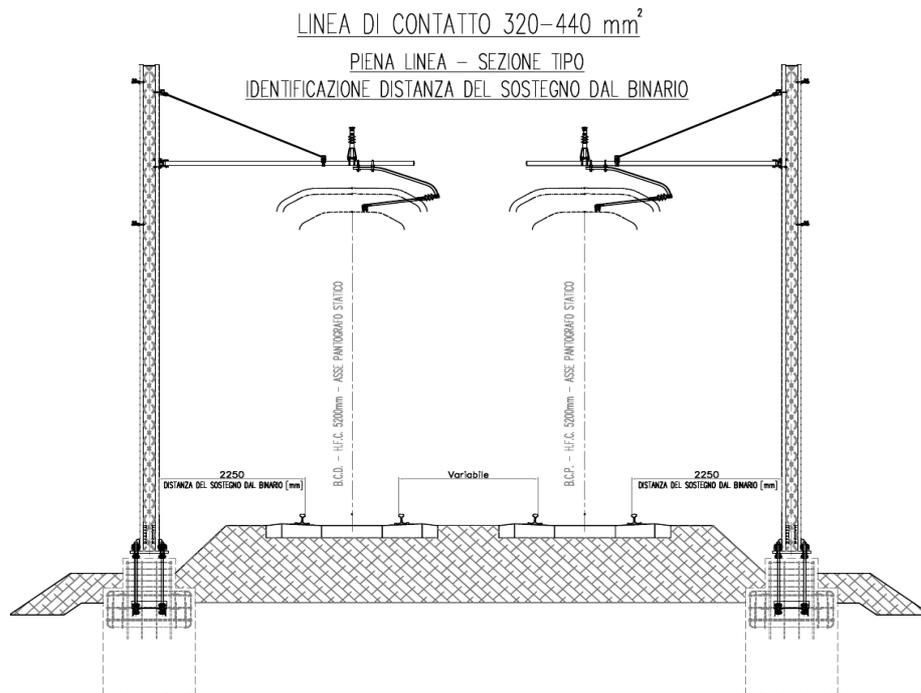


Figura 26: Linea di contatto in piena linea. Impiego standard per linee 440 mm² con mensola orizzontale in acciaio

La quota normale del filo di contatto sarà ovunque di 5.20 m dal p.f. come previsto dal profilo minimo ostacoli P.M.O. n. 5 sagoma C.

Per l'intero dispositivo di elettrificazione, la lunghezza massima di campata allo scoperto in rettilineo e nelle curve di raggio pari o superiore a 1400 m sarà di 50 m (compatibile con la poligonazione ± 20 cm).

Nei tratti all'aperto, la tesatura automatica dei fili di contatto e delle corde portanti sarà realizzata ogni 1400 m circa, ormeggiando le estremità dei conduttori, opportunamente isolate, alle colonne dei contrappesi che attraverso adeguati cinematismi applicano un tiro costante ai conduttori. Tutte le condutture saranno integrate da dispositivi di ripresa dei conduttori all'ormeggio, ed ormeggiate con regolazione automatica del tiro, ottenuta per mezzo di dispositivi a taglie e contrappesi mobili con rapporto di riduzione 1/5 per ormeggi su palo e su portali, utilizzando contrappesi con segmento "quadrato" con altezza ridotta.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	122 di 166

In galleria è previsto l'impiego dei dispositivi di tensionatura a molle Tensorex C+ (disegno E70425 "Tipologico di principio - Disposizione dell'ormeggio regolato per LdC in galleria 440 mm² e 540 mm²").

I Punti Fissi (PF) di ciascuna pezzatura saranno realizzati mediante strallatura della mensola del palo di PF ai pali adiacenti e senza taglio delle corde portanti.

Tutti i pali ed i portali di ormeggio saranno a tralicci, del tipo LSU in acciaio, scelti in base alle tabelle d'impiego degli standard RFI ed posti in fondazioni monolitiche di conglomerato cementizio armato a pilastro con tirafondi (in banchina), oppure flangiati con piastre d'accoppiamento e tirafondi (sugli impalcati dei viadotti).

La distanza dei sostegni dalla rotaia più vicina (esterno palo – interno fungo rotaia) sarà ovunque non inferiore a 2,25 m per la piena linea e per i binari di precedenza e corsa di stazione, salvo esigenze particolari ove tale distanza potrebbe ridursi ma comunque entro quanto stabilito dalla normativa vigente.

Nelle gallerie, presenti sulla maggior parte del tracciato, le sospensioni TE saranno in generale sostenute da supporti penduli scatolari flangiati e mensole orizzontali, aggrappati al volto o a parete mediante piastre e grappe, come rappresentato nei disegni tipologici E 70416. Le grappe in acciaio per il fissaggio dei supporti penduli saranno ancorate al volto con l'impiego di aggrappanti chimici, ed isolate dal possibile contatto con l'armatura delle strutture mediante l'impiego di opportune boccole distanziali in materiale isolante.

Il circuito di protezione di terra sarà realizzato secondo gli attuali standard RFI. Pertanto, saranno impiegati singoli dispersori a picchetto per ciascun palo allo scoperto; tutti i sostegni metallici saranno poi collegati tra loro mediante due corde di alluminio/acciaio TACSR diam. 15,82 mm (cat. 785/145) (ciascuna tesata al tiro di 350daN a 15°C), fissate sui pali TE a quote diverse (quella bassa a 5,00 m dal piano del ferro e quella alta a 7,40 m), in modo che la più alta possa svolgere anche funzione di trefolo ceraunico e prevenire così gli effetti delle sovratensioni di origine atmosferica.

Anche nelle gallerie, tutte le strutture metalliche (penduli) adibite al sostegno, all'ormeggio fisso e regolato delle condutture di contatto saranno collegati tra loro con identiche corde di alluminio-acciaio TACSR, realizzando tratti e/o sezioni di circuito di protezione, non più lunghi di 3000 m, e collegati agli estremi di ciascuna sezione al binario per il tramite di un limitatore di tensione bidirezionale cat. (779/0060) mediante due cavi isolati di alluminio/acciaio TACSR diam. 19,62 mm (cat. 803/901). Per evitare inconvenienti ai dispositivi di segnalamento e controllo del traffico, i suddetti collegamenti verranno eseguiti non direttamente al binario, bensì al centro di opportune connessioni induttive.

La segnaletica di sicurezza sarà realizzata in conformità alla circolare RFI.DMA.LG.IFS.8B. ediz.2008.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

Il circuito di ritorno sarà costituito dalle rotaie a terra e dovrà rispondere a quanto indicato nel Capitolato Tecnico TE ediz. 2014 e all’Istruzione C.3/1970 del Servizio Impianti Elettrici delle FS.

6.15.2 Alimentazione elettrica

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 Letojanni al km (00 + **200**)

Le tre nuove SSE (salvo diverse determinazioni da parte di TERNA che ha acquisito l’Asset degli elettrodotti AT di RFI) saranno alimentate dall’elettrodotto a 150 KV Megara – Contesse (ex RFI), e ciascuna sarà dotata di 2 gruppi di conversione da 5,4 MW e di n.4 Unità funzionali di alimentazione a 3kVcc.

La nuova cabina TE di Letojanni sarà dotata sin dal 1° lotto di 5 Unità funzionali di alimentazione a 3kVcc.

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 3 Unità funzionali di alimentazione a 3kVcc.

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.

Per considerazioni legate a motivi di esercizio e di funzionalità del dispositivo di alimentazione e protezione, le condutture di contatto non saranno elettricamente continue sull’intero tratto, ma separate in più sezioni (sezionamenti a spazio d’aria o isolatori di sezione percorribili) poste in continuità tramite sezionatori motorizzati / telecomandati.

A tal fine il PM di Fiumefreddo, la stazione di Taormina, la SSE in piena linea di S. Alessio e la stazione di Giampilieri saranno muniti di TS estremi in modo da interrompere la continuità elettrica delle condutture e rendere parzializzabile l’alimentazione TE.

Pertanto, dal punto di vista dell’alimentazione elettrica, le sezioni parziali in cui viene a dividersi l’intero impianto saranno:

- | | | |
|----|----------|---|
| 1^ | Sezione: | PM di Fiumefreddo; |
| 2^ | Sezione: | Tratta PM Fiumefreddo – PC Calatabiano; |
| 3^ | Sezione: | PC Calatabiano; |

- 4^ Sezione: Tratta PC Calatabiano – Staz. Taormina;
 5^ Sezione: Staz. Taormina;
 6^ Sezione: Tratta Staz. Taormina – Staz. Letojanni (Interconnessione);
 7^ Sezione: Staz. Letojanni;
 8^ Sezione: Tratta Staz. Taormina – Staz. S. Alessio;
 9^ Sezione: Staz. S. Alessio;
 10^ Sezione: Tratta Staz. S. Alessio – PC Nizza;
 11^ Sezione: PC Nizza;
 12^ Sezione: Tratta PC Nizza – Staz. Giampilieri;
 13^ Sezione: Staz. Giampilieri.

Inoltre il PM di Fiumefreddo, il PC di Calatabiano, la stazione di Taormina e il PC Nizza saranno dotati di sezionamenti intermedi. La stazione di Giampilieri è già configurata con i sezionamenti intermedi p/d.

La continuità elettrica tra due o più sezioni adiacenti verrà, a seconda delle necessità, stabilita od interrotta grazie all'impiego di appositi sezionatori a 3 kV motorizzati e telecomandati, collocati nelle SSE, nella Cabine TE e sui portali interni dei tronchi di sezionamento estremi delle stazioni dei PM e dei PC. I sezionatori ricadenti dentro le gallerie saranno del tipo da quadro blindati da ubicarsi nei cameroni o in apposite nicchie tecnologiche.

Tutti i sezionatori saranno con comando elettrico e telecomandati e posti sotto il controllo dal futuro Posto Centrale DOTE di Palermo (non oggetto d'appalto).

I tronchi di sezionamento estremi e intermedi ai TS di stazione, PM, PC e nelle SSE saranno realizzati a spazio d'aria, mentre saranno realizzati con isolatore di sezione percorribile nelle comunicazioni pari/dispari e nei binari secondari di stazione.

I cavi ed i circuiti elettrici che si utilizzeranno per la gestione dei sezionatori saranno conformi alla Circolare RE/ST.IE /97-605 del 1997 sulla motorizzazione e telecomando dei sezionatori sotto carico a 3 kV cc. e saranno posati in tubazioni e canalette a raso.

I nuovi armadi per il comando, l'alimentazione e il controllo dei nuovi sezionatori saranno posizionati all'interno dei locali tecnologici di SSE cabina e stazione.

Le condutture di alimentazione allo scoperto saranno realizzati con doppie corde aeree di rame da 230mm², sostenute da palificata indipendente a quote sufficienti a realizzare distanze dal suolo e dalle altre attrezzature compatibili con i limiti imposti dalla normativa e dalle necessità d'esercizio.

Le condutture di alimentazione ricadenti nelle gallerie saranno realizzati con tre cavi isolati in rame di sezione 1 x 500 mm² FG7H1M2 12/20 KV.

6.15.3 Caratteristiche tecniche impianto MATS

Per la tratta in oggetto è previsto uno sviluppo del tracciato prevalentemente in galleria e pertanto, conformemente a quanto previsto dal DM 28 Ottobre del 2005, per le gallerie di lunghezza superiore a 1000 m, è da prevedere la realizzazione degli impianti TE di messa a terra e la realizzazione dei sezionamenti sia agli imbocchi che intermedi della linea di contatto.

Nell'ambito degli interventi previsti dal presente progetto e ricadenti nella prima Fase funzionale (LOTTO 1), è prevista la realizzazione di due nuove gallerie di lunghezza superiore a 1000m:

Nome	Estensione	Tipologia
Calatabiano	3349 m	Singola canna
Taormina (Lotto 1)	6065 m	Doppia canna
IC Letojanni	1241 m	Singola canna (s.b.)

esse ricadono pertanto tra quelle regolamentate dal Decreto Ministeriale e occorre quindi prevedere i dispositivi locali di disalimentazione e messa a terra della linea di contatto richiesti dal Legislatore.

Nell'ambito degli interventi ricadenti nel secondo Fase funzionale (LOTTO 2), è previsto il prolungamento della galleria Taormina e la realizzazione di nuove gallerie che configurano i seguenti sistemi di gallerie:

Nome	Nome	Estensione	Tipologia
Galleria equivalente A	Taormina (Lotto 1 e 2)	14950 m	Doppia canna
	Letojanni		Doppia canna
	Forza d'Agrò		Doppia canna
Galleria Sciglio	Sciglio	9242 m	Doppia canna
Galleria equivalente B	Nizza	8504 m	Singola canna
	Ali		Singola canna
	Quali		Doppia canna
	Scaletta		Doppia canna

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

Tabella 7 - Gallerie in progetto

Tenuto conto delle indicazioni riportate al punto 1.1.2 della STI in merito alla lunghezza delle gallerie, esse ricadono, tra quelle regolamentate dal Decreto Ministeriale e occorre quindi prevedere i dispositivi locali di disalimentazione e messa a terra della linea di contatto richiesti dal Legislatore.

Per i sezionamenti in galleria, saranno previste apparecchiature di sezionamento in quadro secondo specifica RFI DPRIM STF TE 088 Sper – QUADRO DI SEZIONAMENTO SOTTOCARICO PER IL SISTEMA DI TRAZIONE A 3 kVcc.

L'impianto di messa a terra (MATS) sarà progettato recependo la nuova Specifica Tecnica “Sistema per il Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza in SIL 4 per gallerie ferroviarie STES (RFI DTC ST E SP IFS 150 A) del 7/12/2016.

Il nuovo Sistema dovrà prevedere inoltre quadri per il controllo della continuità del collegamento linea-rotaia (QCC) disciplinati dalla Specifica Tecnica di Fornitura (RFI DTC ST E SP IFS TE 120 A) del 07/12/2016.

Il “MANUALE DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE CIVILI 2015 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SICS GA MA IFS 001A) prevede, nell’attrezzaggio di nuove gallerie, la realizzazione degli FFP (Fire Fighting Point – Punti antincendio), in linea con il 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.

La gestione in emergenza di tali “Punti antincendio” sarà integrata con i sistemi MATS di messa a terra delle gallerie interessate.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	127 di 166

6.15.4 Sottostazioni Elettriche (SSE)

Per le due tratte funzionali è prevista complessivamente la realizzazione di n°3 SSE di conversione e di n°1 Cabina TE per gestire il passaggio doppio/semplice all'attivazione del 1° lotto e l'interconnessione con la stazione di Letojanni nella Fase finale del raddoppio.

La tabella seguente mostra una suddivisione degli impianti in funzione del lotto di realizzazione:

Impianto	Fase Funzionale
SSE di Fiumefreddo	Lotto 1
Cabina TE di Letojanni	Lotto 1
SSE di S.Alessio Siculo	Lotto 2
SSE di Giampilieri	Lotto 2

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 su dette 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 delle nuova configurazione impiantistica TE che si andrà a realizzare

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO					
	PROGETTO DEFINITIVO					
	TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	128 di 166

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.

6.16 impianti di luce e forza motrice

Gli interventi consistono negli Impianti LFM connessi ai Sistemi di Sicurezza nelle Gallerie per la costruzione di Cabine MT/BT e illuminazione nei fabbricati dei Piazzali di Emergenza, illuminazione vie di esodo nelle Gallerie; negli Impianti LFM di Stazione/Fermata per l'illuminazione nei marciapiedi, pensiline, sottopassi e nei Fabbricati Tecnologici; negli Impianti LFM per l'illuminazione delle nuove Viabilità; nella alimentazione di tutti gli impianti tecnologici e meccanici.

6.16.1 Impianti LFM di Sicurezza in Galleria – Lotto 1

Le lavorazioni relative agli impianti LFM sono di seguito elencate

- Le Gallerie interessate sono: Fiumefreddo (795 m), Calatabiano (3349 m), Galleria Equivalente A che, per il Lotto 1 è composta dalle gallerie Taormina (6134 m) e dalla galleria d'interconnessione Letojanni (1280 m). Gli impianti LFM di Sicurezza in Galleria saranno realizzati secondo la Specifica Tecnica RFI.DPRIM.STF.IFS.LF.611.B del 24.12.2012 per le Gallerie di lunghezza compresa fra 500 e 1000 metri, e secondo la Specifica Tecnica RFI.DPRIM.STC.IFS.LF610C del 24/04/2012 per le Gallerie di lunghezza superiore a 1000 metri. L'apparecchio illuminante in galleria sarà conforme a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI DTC STS ENE SP IFS LF 162 A del 06/11/2015; i Quadri di Tratta (QdT) saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF612.B del 24/04/2012; i Quadri di Piazzale saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF613.B del 24/04/2012; le Cassette ed i Pulsanti saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF614.B del 24/04/2012; i quadri Fornt-End saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF616.A del 12/09/2011; i Cavi saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF619.C del 24/04/2012 con le modifiche e integrazioni previste dal Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation); nota RFI-DTC.STA0011P20170001906_1 del 21/12/2017.

Le alimentazioni principali saranno realizzate tramite distinte Cabine MT/BT poste nei PGEP posti agli imbocchi della Galleria a riferimento, alimentate da fornitura di energia elettrica in MT a 20 KV; le due

fonti di alimentazione saranno tra loro elettricamente distinte in modo che sia garantita l'alimentazione di tutti i quadri di tratta anche in mancanza di una delle due. Nelle gallerie di lunghezza superiore a 5.000 metri, oltre alle gallerie agli imbocchi, sono state previste Cabine MT/BT intermedie, ubicate in cameroni di galleria. L'impianto sarà progettato in maniera tale da consentire, in caso di emergenza, l'illuminazione delle vie di esodo della galleria sarà effettuata mediante utilizzo di plafoniere stagne con lampade LED 4W, come da Specifica RFI.DTC.STS.ENE.SP.IFS.LF.162.A ed. 2015, tali da garantirà un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux medi ad 1 m dal piano di calpestio e comunque assicurando 1 lux minimo sul piano di calpestio; potranno essere accese solo a seguito della pressione di uno dei pulsanti di emergenza dislocati lungo la galleria e/o comando di accensione remoto; l'illuminazione di riferimento sarà realizzata mediante plafoniere stagne con lampade LED 4W sempre accese ubicate mediamente ogni 250 metri. Le dorsali di distribuzione degli impianti di illuminazione di emergenza sono progettate prevedendo l'impiego di cavi del tipo CPR, rispondenti al Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation), del tipo: FG18OM16 5x2,5 mmq e FG18OM16 3x2,5 mmq per le dorsali e FG18OM16 2x2,5 mmq derivazione lampade e FG18OM16 3x1,5 mmq pulsanti. Il controllo e la gestione del pulsante, delle lampade LED del pulsante stesso e delle lampade di riferimento, sarà effettuata in maniera puntuale da dispositivi periferici che comunicheranno, con tecnologia a onde convogliate, lo stato di detti enti ad apposito/i dispositivo/i alloggiato/i nella centrale di Comando e Controllo.

Gli Impianti LFM per la Sicurezza in Galleria comprendono anche gli impianti nei Piazzali di Emergenza limitrofi e nei Fabbricati in esso contenuti, nei Marciapiedi FFP, nei Piazzali e nei Fabbricati Cabina MT/BT per le Uscite intermedie e finestre, nei Piazzali e nei Fabbricati dei Pozzi di aggotamento, nei Piazzali e nei Fabbricati Cabina MT/BT intermedi in galleria e per le Centrali di Ventilazione.

6.16.2 Impianti LFM nelle Stazioni/Fermate - Lotto 1

Le lavorazioni relative agli impianti LFM sono di seguito elencate

- Le Stazioni/Fermate interessate sono: PM Fiumefreddo, Fermata Fiumefreddo, PM Calatabiano, Fermata Alcantara e Stazione di Taormina (interrata). L'intervento consiste nella realizzazione di: Cabina di trasformazione MT/BT, collocata in appositi locali all'interno del fabbricato tecnologico di stazione; Quadro Generale di Bassa Tensione e sotto-quadri di distribuzione; Impianto di messa a terra; Impianto di illuminazione e forza motrice a servizio del fabbricato di stazione; Impianto di illuminazione delle banchine scoperte e delle pensiline di stazione; Impianto di illuminazione del sottopasso di stazione, comprese scale

e rampe disabili; Impianto di illuminazione del piazzale esterno di accesso alla stazione; Impianto di illuminazione delle punte scambi; saranno, inoltre, previste le alimentazioni per ascensori, scale mobili, montacarichi e impianti Safety & Security. La fermata interrata di Taormina sarà realizzata in conformità alle norme vigenti in materia di sicurezza in galleria e, di conseguenza, sarà predisposto un adeguato impianto di illuminazione per le vie di esodo. Gli impianti saranno predisposti per la doppia accensione a mezzo di due circuiti separati che potrà essere eseguita sia manualmente sia automaticamente con regolazione da orologio elettronico da quadro attraverso i circuiti previsti sul quadro elettrico QGP, in particolare sarà predisposto un selettore a più posizioni per dare la possibilità di accensione automatica e manuale; sarà prevista anche l'illuminazione di sicurezza che dovrà garantire un illuminamento minimo di 5 lux medi in caso di mancanza di tensione di rete. Saranno previsti Quadro elettrici (QGBT) e Gruppi statici di continuità (UPS).

6.16.3 Impianti LFM delle Viabilità - Lotto 1

Le lavorazioni relative agli impianti LFM sono di seguito elencate

- Le nuove Viabilità sono: NI01B, NI02, NI04, NI08-09, NI10, NI16, NI17, NI18 e NI19-20. Sarà previsto l'impianto di illuminazione, dimensionato in modo da garantire una luminanza media secondo quanto previsto dalla norma UNI 11248 e UNI EN 13210-2 in funzione della tipologia della strada. La tipologia e disposizione dei corpi illuminanti e dei sostegni sarà effettuata anche in funzione della situazione dell'attuale impianto di illuminazione circostante e delle caratteristiche geometriche della strada, in modo da realizzare una elevata uniformità dell'illuminazione sul manto stradale. Gli Impianti consistono essenzialmente nel quadro elettrico di alimentazione QP, nei sostegni tubolari in acciaio zincato, corpi illuminanti e lampade, nelle canalizzazioni mediante tubi pvc serie pesante e pozzetti rompitratta. L'ubicazione dei pali di illuminazione sarà realizzata secondo la norma CEI 64/8 che prevede, la protezione dei sostegni, con barriere di sicurezza o distanziati opportunamente dai limiti della carreggiata in modo da garantire accettabili condizioni di sicurezza stradale. L'alimentazione delle utenze sarà ottenuta mediante fornitura ENEL in bt 400/230 V trifase con neutro; in apposito vano saranno installati i contatori dell'ente fornitore, in prossimità di detta fornitura sarà installato un quadro elettrico QP a cui si attesterà la linea in arrivo e da dove, protette da interruttori, partiranno le linee che alimenteranno le singole utenze. Saranno impiegati corpi illuminanti, a tipologia LED, con conformazione dell'ottica atta a ridurre l'inquinamento luminoso, ovvero il flusso luminoso emesso verso l'alto, nel rispetto delle prescrizioni della norma UNI 10819 per gli impianti di illuminazione esterni. Per gli interventi di ripristino delle viabilità esistenti, per



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	131 di 166

lavori di variazione del tracciato, il tratto di illuminazione di nuova costruzione verrà collegato alla linea di alimentazione esistente. Tutti gli impianti sono progettati e saranno realizzati in modo da consentire l'ottimizzazione degli stessi e la riduzione dei costi di gestione e manutenzione.

6.16.4 Impianti LFM di Sicurezza in Galleria - Lotto 2

Le lavorazioni relative agli impianti LFM sono di seguito elencate

- Le Gallerie interessate sono: Galleria Equivalente A che, per il Lotto 2 è composta dalle gallerie Taormina (2129 m), Letojanni (3866 m), Forza D'Agrò (2467 m), segue la galleria Sciglio (9242 m), ed infine Galleria Equivalente B che, per il Lotto 2, è composta dalle gallerie Nizza (491 m), Ali (142 m), Quali (4197 m) e Scaletta (2735 m). Gli impianti LFM di Sicurezza in Galleria saranno realizzati secondo la Specifica Tecnica RFI.DPRIM.STF.IFS.LF.611.B del 24.12.2012 per le Gallerie di lunghezza compresa fra 500 e 1000 metri, e secondo la Specifica Tecnica RFI.DPRIM.STC.IFS.LF610C del 24/04/2012 per le Gallerie di lunghezza superiore a 1000 metri. L'apparecchio illuminante in galleria sarà conforme a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI DTC STS ENE SP IFS LF 162 A del 06/11/2015; i Quadri di Tratta (QdT) saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF612.B del 24/04/2012; i Quadri di Piazzale saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF613.B del 24/04/2012; le Cassette ed i Pulsanti saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF614.B del 24/04/2012; i quadri Fornt-End saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF616.A del 12/09/2011; i Cavi saranno conformi a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF619.C del 24/04/2012 con le modifiche e integrazioni previste dal Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation); nota RFI-DTC.STA0011P20170001906_1 del 21/12/2017.

Le alimentazioni principali saranno realizzate tramite distinte cabine MT/BT poste nei PGEP posti agli imbocchi della Galleria a riferimento, alimentate da fornitura di energia elettrica in MT a 20 KV; nelle gallerie di lunghezza superiore a 5.000 metri sono state previste Cabine MT/BT, intermedie, ubicate in cameroni di galleria. Le due fonti di alimentazione saranno tra loro elettricamente distinte in modo che sia garantita l'alimentazione di tutti i quadri di tratta anche in mancanza di una delle due. Nelle gallerie di lunghezza superiore a 5.000 metri, oltre alle gallerie agli imbocchi, sono state previste Cabine MT/BT intermedie, ubicate in cameroni di galleria. L'impianto sarà progettato in maniera tale da consentire, in caso di emergenza, l'illuminazione delle vie di esodo della galleria sarà effettuata mediante utilizzo di plafoniere

stagne con lampade LED 4W, come da Specifica RFI.DTC.STS.ENE.SP.IFS.LF.162.A ed. 2015, tali da garantirà un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux medi ad 1 m dal piano di calpestio e comunque assicurando 1 lux minimo sul piano di calpestio; potranno essere accese solo a seguito della pressione di uno dei pulsanti di emergenza dislocati lungo la galleria e/o comando di accensione remoto; l'illuminazione di riferimento sarà realizzata mediante plafoniere stagne con lampade LED 4W sempre accese ubicate mediamente ogni 250 metri. Le dorsali di distribuzione degli impianti di illuminazione di emergenza sono progettate prevedendo l'impiego di cavi del tipo CPR, rispondenti al Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation), del tipo: FG18OM16 5x2,5 mmq e FG18OM16 3x2,5 mmq per le dorsali e FG18OM16 2x2,5 mmq derivazione lampade e FG18OM16 3x1,5 mmq pulsanti. Il controllo e la gestione del pulsante, delle lampade LED del pulsante stesso e delle lampade di riferimento, sarà effettuata in maniera puntuale da dispositivi periferici che comunicheranno, con tecnologia a onde convogliate, lo stato di detti enti ad apposito/i dispositivo/i alloggiato/i nella centrale di Comando e Controllo.

Gli Impianti LFM per la Sicurezza in Galleria comprendono anche gli impianti nei Piazzali di Emergenza limitrofi e nei Fabbricati in esso contenuti, nei Marciapiedi FFP, nei Piazzali e nei Fabbricati Cabina MT/BT per le Uscite intermedie e finestre, nei Piazzali e nei Fabbricati dei Pozzi di aggotamento, nei Piazzali e nei Fabbricati Cabina MT/BT intermedi in galleria per le Centrali di Ventilazione.

6.16.5 Impianti LFM nelle Stazioni/Fermate - Lotto 2

Le lavorazioni relative agli impianti LFM sono di seguito elencate:

- Le Stazioni/Fermate interessate sono: Stazione di Letojanni, Stazione di S. Alessio di Riva, Fermata Nizza-Ali e Fermata Itala-Scaletta. L'intervento consiste nella realizzazione di: Cabina di trasformazione MT/BT, collocata in appositi locali all'interno del fabbricato tecnologico di stazione; Quadro Generale di Bassa Tensione e sotto-quadri di distribuzione; Impianto di messa a terra; Impianto di illuminazione e forza motrice a servizio del fabbricato di stazione; Impianto di illuminazione delle banchine scoperte e delle pensiline di stazione; Impianto di illuminazione del sottopasso di stazione, comprese scale e rampe disabili; saranno, inoltre, previste le alimentazioni per ascensori, scale mobili, montacarichi e impianti Safety & Security. Impianto di illuminazione del piazzale esterno di accesso alla stazione; Impianto di illuminazione delle punte scambi. Gli impianti saranno predisposti per la doppia accensione a mezzo di due circuiti separati che potrà essere eseguita sia manualmente sia automaticamente con regolazione da orologio elettronico da quadro attraverso i circuiti previsti sul quadro elettrico QGP, in particolare sarà predisposto



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	133 di 166

un selettore a più posizioni per dare la possibilità di accensione automatica e manuale; sarà prevista anche l'illuminazione di sicurezza che dovrà garantire un illuminamento minimo di 5 lux medi in caso di mancanza di tensione di rete. Saranno previsti Quadro elettrici (QGBT) e Gruppi statici di continuità (UPS).

6.16.6 Impianti LFM delle Viabilità - Lotto 2

Le nuove Viabilità sono: NI26, NI33, NI34. Sarà previsto l'impianto di illuminazione, dimensionato in modo da garantire una luminanza media secondo quanto previsto dalla norma UNI 11248 e UNI EN 13210-2 in funzione della tipologia della strada. La tipologia e disposizione dei corpi illuminanti e dei sostegni sarà effettuata anche in funzione della situazione dell'attuale impianto di illuminazione circostante e delle caratteristiche geometriche della strada, in modo da realizzare una elevata uniformità dell'illuminazione sul manto stradale. Gli Impianti consistono essenzialmente nel quadro elettrico di alimentazione QP, nei sostegni tubolari in acciaio zincato, corpi illuminanti e lampade, nelle canalizzazioni mediante tubi pvc serie pesante e pozzetti rompitratta. L'ubicazione dei Pali di illuminazione sarà realizzata secondo la norma CEI 64/8 che prevede, la protezione dei sostegni, con barriere di sicurezza o distanziati opportunamente dai limiti della carreggiata in modo da garantire accettabili condizioni di sicurezza stradale. L'alimentazione delle utenze sarà ottenuta mediante fornitura ENEL in bt 400/230 V trifase con neutro; in apposito vano saranno installati i contatori dell'ente fornitore, in prossimità di detta fornitura sarà installato un quadro elettrico QP a cui si attesterà la linea in arrivo e da dove, protette da interruttori, partiranno le linee che alimenteranno le singole utenze. Saranno impiegati corpi illuminanti, a tipologia LED, con conformazione dell'ottica atta a ridurre l'inquinamento luminoso, ovvero il flusso luminoso emesso verso l'alto, nel rispetto delle prescrizioni della norma UNI 10819 per gli impianti di illuminazione esterni. Per gli interventi di ripristino delle viabilità esistenti, per lavori di variazione del tracciato, il tratto di illuminazione di nuova costruzione verrà collegato alla linea di alimentazione esistente. Tutti gli impianti sono progettati e saranno realizzati in modo da consentire l'ottimizzazione degli stessi e la riduzione dei costi di gestione e manutenzione.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO					
	PROGETTO DEFINITIVO					
	TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	134 di 166

6.17 Impianti di sicurezza e segnalamento

6.17.1 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 lo spostamento alla progressiva di progetto della comunicazione di ingresso lato Catania e conseguente adeguamento del segnalamento di protezione e partenza, nonché adeguamento della tratta BAcc Giarre – Fiumefreddo;
 - Modifica per inserimento deviatoio provvisorio per accesso ai binari di cantiere per costruzione nuova sede.
- Macrofase 2a:
 - raddoppio nuovo Fiumefreddo - Taormina – Letojanni con contestuale dismissione degli impianti da Fiumefreddo (i) a Letoianni (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).

Il sistema di distanziamento sull'intera tratta sarà di tipo *Bacf+eRSC 3/2*, mentre permarrà il sistema di tipo b.c.a. sulla tratta Taormina – Letojanni.

- Macrofase 2b:
 - Completamento PRG di PM Fiumefreddo per accesso al PMZ.

Modifiche ad impianti limitrofi

- l'attuale ACEI V401 di Giarre verrà modificato per interfacciamento con nuova località di PM Fiumefreddo (PPM) e con nuovo sistema di distanziamento nonché reversibilità lato Messina, in quanto attualmente la tratta Giarre – Fiumefreddo non è banalizzata. Il posto periferico SCC verrà anch'esso riconfigurato;



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	135 di 166

- l'attuale ACEI V407 di Letojanni verrà modificato a seguito spostamento della radice lato Catania e per la gestione della nuova tratta a semplice binario verso la futura stazione di Taormina. Il posto periferico SCC verrà anch'esso riconfigurato.

SCC/SCCM

- Contestualmente agli interventi precedentemente descritti di fase, verrà realizzata la riconfigurazione SCC/SCCM atta a gestire (a livello di tutti i sottosistemi SCC/SCCM) i nuovi PP ACCM e le modifiche alle località ACEI limitrofe.
- Sarà riconfigurato l'interfacciamento tra SCC/SCCM e PIC/Iap al fine di permettere la gestione in ambito I&C (interfacciamento tra PIC/Iap e I&C a carico di altro appalto) della nuova tratta.

SCMT

- attrezzaggio standard SCMT di cabina e piazzale nelle stazioni per i nuovi enti che prevede la fornitura e posa di PI commutati per i segnali, PI di tipo fisso per le ricalibrizioni e la gestione della Vril 10Km/h e la fornitura e posa dei cavi di relazione Attuatori-boe commutate;
- attrezzaggio standard SCMT per la linea con distanziamento Bacf+eRSC 3/2 che prevede la fornitura e posa di PI commutati per i segnali di avviso con velocità a 30 e 60Km/h, PI di tipo fisso per i restanti segnali e la gestione di eventuali parametri di linea;
- attrezzaggio standard SCMT per la linea con distanziamento B.c.a. che prevede la fornitura e posa di PI commutati per i segnali di avviso, PI di tipo fisso per la gestione di eventuali parametri di linea;
- Eventuali riprogrammazioni delle stazione limitrofe per la gestione degli ingressi/uscite sulla nuova linea
- Modifiche SCMT delle stazioni limitrofe a cura di RFI.

Informazioni al pubblico

Verrà realizzata sulla nuova tratta da I&C.

6.17.2 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.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

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 deviatore 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).

Il sistema di distanziamento sull'intera tratta sarà di tipo *Bacf+eRSC 3/2*, mentre permarrà il sistema di tipo b.c.a. sulla tratta Taormina – Letojanni.

Modifiche ad impianti limitrofi

- l'attuale ACEI V401 di Giampilieri verrà modificato a seguito modifica della radice di uscita lato CT , per interfacciamento con nuova località di PC Nizza e per un nuovo sistema di distanziamento nonché reversibilità lato Catania. Il posto periferico SCC verrà anch'esso riconfigurato;
- riconfigurazione PP/ACC Taormina per completamento PRG per nuovi itinerari verso Messina;
- riconfigurazione PC ACCM;
- Modifiche al PRG di Letojanni (diventa stazione di testa) ed attivazione di nuovo PPM inserito in ACCM;
 - Dismissione linea storica da Letojanni a Giampilieri.
- Macrofase 3:
 - Modifiche al PRG di Letojanni in configurazione definitiva e riconfigurazione PPM inserito in ACCM;
 - riconfigurazione PC ACCM;
 - riconfigurazione SCC/SCCM.

SCC/SCCM

- Contestualmente agli interventi precedentemente descritti di fase, verrà realizzata la riconfigurazione SCC/SCCM atta a gestire (a livello di tutti i sottosistemi SCC/SCCM) i nuovi PP ACCM, le modifiche alle località ACEI limitrofe e la gestione del nuovo impianto di RTB/RTF



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	137 di 166

- Sarà riconfigurato l'interfacciamento tra SCC/SCCM e PIC/Iap al fine di permettere la gestione in ambito I&C (interfacciamento tra PIC/Iap e I&C a carico di altro appalto) della nuova tratta.

SCMT

- attrezzaggio standard SCMT di cabina e piazzale nelle stazioni per i nuovi enti che prevede la fornitura e posa di PI commutati per i segnali, PI di tipo fisso per le ricalibrizioni e la gestione della Vril 10Km/h e la fornitura e posa dei cavi di relazione Attuatori-boe commutate;
- attrezzaggio standard SCMT per la linea con distanziamento Bacf+eRSC 3/2 che prevede la fornitura e posa di PI commutati per i segnali di avviso con velocità a 30 e 60Km/h, PI di tipo fisso per i restanti segnali e la gestione di eventuali parametri di linea;
- attrezzaggio standard SCMT per la linea con distanziamento B.c.a. che prevede la fornitura e posa di PI commutati per i segnali di avviso, PI di tipo fisso per la gestione di eventuali parametri di linea;
- Eventuali riprogrammazioni delle stazione limitrofe per la gestione degli ingressi/uscite sulla nuova linea.
- attrezzaggio standard SCMT di cabina e piazzale con normale gestione della velocità di rilascio a 30 km/h dove le distanze tra enti lo consentono altrimenti gestione della velocità di rilascio con Vril 10 km/h dove ciò non è possibile;
- per quanto riguarda l'applicazione del codice "Infill", trattandosi di ACC essa sarà limitata ad un solo cdb. E' in corso di sperimentazione/omologazione la gestione di più cdb infill con ACC.

RTB/RTF

- Verrà previsto un PdR su doppio binario alla pk 315+700 circa con riconfigurazione del Posto di controllo.

Informazioni al pubblico

Verrà realizzata sulla nuova tratta da I&C.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.18 Impianti di telecomunicazioni

Gli interventi ritenuti necessari per l'attrezzaggio tecnologico TLC della tratta in oggetto sono i seguenti:

- Impianti cavi principali a 64 fibre ottiche a servizio del Sistema ACCM e dei sistemi SDH e GSM-R;
- Impianti cavi a 32 fibre ottiche per il collegamento delle nuove cabine TE e SSE ai FV ed ai siti SDH a servizio del futuro Posto Centrale DOTE di Palermo (non oggetto d'appalto);
- Impianti TLC di emergenza in galleria:
- Rete dati di galleria;
- Sistema di Supervisione Integrata - SPVI secondo specifica RFI.DPR.IM.SP.IFS.002.A;
- Impianto cavi principale a 50 coppie in rame per consentire la gestione degli asservimenti (ASDE3) delle SSE/cabine TE, del sistema monitoraggio temperatura rotaie MTR (ove presente) e altri servizi eventuali e dare continuità ai servizi attivi e in esercizio sul cavo 40 cp rame esistente lungo la Linea Storica;
- Rete cavi secondari nelle fermate e nelle stazioni di nuova reralizzazione (telefonici e diffusione sonora);
- Sistemi trasmissivi in tecnologia SDH della tratta in variante (inteso come realizzazione dei nuovi siti di trasporto SDH, necessari a fornire il sistema trasmissivo su lunga distanza, previsti dal PD Raddoppio Fiumefreddo – Giampileri in variante di tracciato ed integrazione di questi nella rete SDH esistente);
- Sistema di telefonia con tecnologia VoIP (secondo specifica TT596) ed interfacciamento con i sistemi STSI adiacenti esistenti;
- Sistemi di segnaletica fissa, variabile e diffusione sonora nelle nuove Stazioni e Fermate (IaP);
- Sistema di comunicazione Terra - Treno tramite rete radiomobile GSM-R a 900 MHz a standard FS (inteso come realizzazione dei nuovi siti radio GSM-R, necessari a fornire la radio copertura Terra-Treno, previsti dal PD Raddoppio Fiumefreddo – Giampileri in variante di tracciato ed integrazione di questi nella rete GSM-R esistente);
- Impianto di estensione della radiopropagazione dei segnali pubblici TIM e Vodafone nelle gallerie di nuova realizzazione;
- Interfacciamento, per quanto possibile, con gli esistenti sistemi TLC;
- Alimentazione impianti TLC;

Gli impianti di telecomunicazioni sopra elencati saranno predisposti per interfacciarsi per quanto possibile con i sistemi esistenti della tratta Messina – Catania.

I suddetti interventi 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. Di seguito verranno descritti i suddetti interventi:

- E' prevista la posa di due **cavi a 64 FO SM principali** per telecomunicazioni (N° 1 Binario Pari e N°1 Binario Dispari); per la fase 1 è prevista la posa di tali cavi da Stazione Giarre a Stazione Letojanni, passando per Taormina Nuova; per la fase 2 è prevista la posa delle due dorsali a 64 FO SM principali da Taormina Nuova a Giampilieri esistente lungo il nuovo tracciato. La posa all'aperto avverrà, secondo le normative vigenti in materia, entro cunicoli affioranti ubicati al lato dei binari, mentre in galleria avverrà in tubazioni/polifore dedicate ai cavi TLC lungo la nuova variante di tracciato. Tale impianto cavi 64 FO SM fornirà il supporto fisico trasmissivo ai nuovi sistemi SDH/GSM-R, ai sistemi ACC-M di nuova realizzazione previsti e ai sistemi ausiliari non vitali (CA, AI, TVCC, VoIP, etc).
- Verrà realizzato un impianto **cavi principali in rame a 50 coppie** partendo dal locale tecnologico TLC della Stazione Giarre Esistente, proseguendo lungo il nuovo raddoppio in variante di tracciato e giungendo al locale tecnologico TLC della Stazione Letojanni Esistente. Tale impianto sarà rispondente alla Specifica Tecnica TT 242/S ed 2017. Tale impianto servirà per garantire continuità ai servizi già presenti nella tratta Messina - Catania (CTC, DOTE ed altri eventuali), oltre al servizio delle SSE ed ad altri servizi quali MTR (ove presente). Se presente quest'ultimo servizio dovranno essere previsti i necessari ed opportuni sezionamenti del cavo.
- In tutte le stazioni/fermate/PPM/PC/PGEP della tratta interessata dai lavori, la **rete di cavi telefonici secondari** sarà creata e/o integrata per collegare i telefoni di piazzale da prevedere nel sistema telefonico VOIP. Essa sarà realizzata mediante l'impiego di cavo in rame 4 coppie 7/10. I circuiti di piazzale saranno chiusi presso l'armadio ATPS dove saranno installate le apparecchiature ATA (VOIP). Le piantane per i telefoni stagni da realizzare saranno conformi alla normativa tecnica TT510 ed. 92.

Gli impianti cavi ottici e rame di cui sopra saranno:

- Realizzati in modo da garantire/predisporre la continuità dei servizi attivi sugli impianti cavi esistenti (cavo 72 FO SM di proprietà Wind e cavo p.le in rame 40 cp RFI) lungo le tratte esistenti

adiacenti (Giarre - Catania e Letojanni - Messina). Dato l'abbandono della vecchia sede ferroviaria saranno realizzate lungo la nuova variante di tracciato tutte le predisposizioni di vie cavi per consentire a Wind Infostrada di operare la posa dei propri nuovi cavi;

- Conformi alle norme tecniche TT528/S del 2017 e la relativa posa alle modalità previste nel Capitolato Tecnico TT239/1 e TT 239/2. Sono previste due dorsali a 64 FO monomodali a servizio sia dell'ACCM che della rete SDH e dei servizi ausiliari.
- o I cavi da posare all'interno delle gallerie o all'interno dei fabbricati viaggiatori, in armonia con quanto previsto dalla normativa vigente, avranno la guaina esterna di tipo M non propagante incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (tipo "AFUMEX"). I cavi dovranno essere classificati per la reazione al fuoco a norma della EN-50575 e CEI UNEL 35016 coerentemente a quanto previsto dal Regolamento dei Prodotti da Costruzione CPR EU 305/2011 e dalle Specifiche RFI vigenti in materia. Gli stessi entreranno nei locali tecnologici/shelter tramite pozzetti distinti per garantire maggiormente il principio della ridondanza e sicurezza delle connessioni.

- La realizzazione dei **sistemi SDH** in questione dovrà, essere parte integrante delle infrastrutture ed essere subordinata alla pianificazione del progetto dei cavi in fibra ottica al fine di rendere completamente disponibili i circuiti richiesti.

Il progetto dovrà prevedere una rete SDH su livelli a 10 Gbit/s e a 2,5 Gbit/s strutturata in maniera tale da fornire il sistema di trasporto per il sistema GSM-R. La suddetta rete SDH sarà realizzata in maniera da rispondere ai seguenti requisiti:

- impiego di apparati trasmissivi numerici di nuova ed unica tecnologia (SDH) e loro integrazione nel sistema di supervisione esistente centralizzato al NOCC di Roma;
- conformità alla Normativa e agli Standard in vigore emessi dalla Direzione Tecnica della R.F.I.;
- presentare un elevato grado di qualità e disponibilità;
- dimensionamento del sistema in grado di coprire le esigenze a breve e medio termine, nonché essere in grado di facile ampliamento futuro;

Il sistema SDH dovrà utilizzare il supporto fisico costituito da alcune delle coppie di fibre ottiche dedicate alle TLC appartenenti ai due nuovi cavi a 64 FO SM. Su tali cavi dovranno essere altresì riservate coppie di fibre ottiche a servizio dell'ACCM.

A completamento di tali interventi di fase 1 i siti di trasporto SDH e radio GSM-R esistenti sulla Linea Storica tra Giarre e Letojanni verranno dismessi (ad cura di RFI) e sostituiti dai siti radio GSM-R di nuova



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	141 di 166

realizzazione; con le stesse modalità, ad opera di RFI, con il completamento degli interventi di fase 2 verranno dismessi i siti di trasporto SDH e radio GSM-R esistenti sulla Linea Storica tra Letojanni e Giampilieri Esistente.

- Il **GSM-R** è una piattaforma di comunicazione radiomobile, dedicata alle reti ferroviarie europee e definito da parte di UIC (Progetto Eirene) e dal Consorzio Morane. Esso costituisce il supporto trasmissivo di tutte le comunicazioni ferroviarie terra - treno di servizio sia di tipo fonica che dati.

Data la particolare conformazione della tratta, caratterizzata da una sequenza di gallerie e tratte all'aperto di limitata estensione, le nuove BTS saranno collocate agli imbocchi e all'interno delle gallerie.

A norma della specifica TT598A, all'interno delle gallerie più lunghe di 1000m, saranno utilizzate per la trasmissione del segnale antenne direttive. L'uso del cavo radiante è previsto solo per la copertura degli accessi di emergenza.

Per la fase 1 si prevede di realizzare la copertura radio terra-treno GSM-R tra Fiumefreddo e Taormina-Letojanni realizzando lungo tutto il raddoppio di linea in variante nuovi siti radio GSM-R; per la fase 2 si implementerà la copertura radio terra-treno GSM-R tra Taormina Nuova e Giampilieri realizzando lungo tutto il raddoppio di linea in variante nuovi siti radio GSM-R.

La pianificazione di tale copertura radio GSM-R verrà affrontata in linea a quanto previsto dal "Piano di upgrading ERTMS di RFI 2015 – 2030" il quale prevede, per la linea Messina – Catania, l'attrezzaggio della linea traguardando la ridondanza di copertura radio GSM-R per implementare l'ERTMS Liv.2. Inoltre, considerato che il termine dei lavori della tratta in oggetto è fissato per il 2028, si ritiene opportuno implementare, per la tratta in oggetto, la copertura radio GSM-R ridondata che consente, in caso di guasto di un sito radio GSM-R, che la copertura GSM-R venga garantita dai 2 siti GSM-R ad esso adiacenti.

- Lo scopo degli **impianti di estensione di radiocopertura GSM-P in galleria** è quello di assicurare la continuità di comunicazione radiomobile lungo i percorsi ferroviari, ad uso degli operatori ed utenti situati a bordo dei treni e a terra (all'interno delle gallerie di lunghezza >200m).

In particolare si dovrà garantire la continuità di comunicazione per apparati radiomobili palmari trasportabili o veicolari operanti nella banda dei 900 MHz GSM TIM , Vodafone e predisposizione per un ulteriore operatore per le gallerie che verranno realizzate nell'ambito dell'intervento in questione.

Gli impianti di radiopropagazione saranno costituiti da stazioni amplificatrici di testa (esterne agli imbocchi), da cavi radianti, remotizzatori ottici collegati alla stazione di testa tramite fibre del cavo a 32 F.O. monomodali per i sistemi di sicurezza in galleria, sistemi di antenne e di alimentazione elettrica, nonché da un sistema di diagnostica e supervisione locale. Per ulteriori dettagli si rimanda ai relativi elaborati grafici.

Il sistema dovrà essere realizzato/modificato secondo le Specifiche tecniche di riferimento:

- Impianti di Radiopropagazione per Gallerie Ferroviarie codifica TCTS SR TL 08 001 (revisione vigente);
- Appendice n°1 alla Specifica Tecnica IS728 (in vigore) “Modalità di realizzazione dei collegamenti tra i vari componenti degli impianti di copertura radio delle gallerie ferroviarie” emanato in merito dalla competente Direzione Tecnica di R.F.I.;
- Specifica Tecnica TT598A;

Tali impianti verranno previsti per seguenti gallerie di nuova realizzazione in fase 1:

- Galleria Fiumefreddo di lunghezza 795 m;
- Galleria Calatabiano di lunghezza 3349 m;
- Galleria Taormina di lunghezza 8231 m (quota parte realizzata con il Lotto 1);
- Galleria diramazione verso Letojanni Esistente di lunghezza 1280 m;

e per le seguenti gallerie di nuova realizzazione in fase 2:

- Galleria Taormina di lunghezza 8231 m (completamento galleria previsto con il Lotto 2);
- Galleria Letojanni di lunghezza 3861 m;
- Galleria Forza D’Agrò di lunghezza 2460 m;
- Galleria Sciglio di lunghezza 9242 m;
- Galleria Nizza di lunghezza 495 m;
- Galleria Quali di lunghezza 4190 m;
- Galleria Scaletta di lunghezza 2731 m.

Per i suddetti sistemi, ove necessario e laddove non saranno presenti locali tecnici di Fabbricati, verranno realizzate specifiche piazzole in prossimità degli imbocchi di galleria per la collocazione degli apparati in appositi shelter e del palo antenne.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	143 di 166

- Per la tratta Fiumefreddo - Giampileri verrà previsto un nuovo **sistema di telefonia di tipo VoIP** a specifica TT596 che consentirà ai Dirigenti interessati del Posto Centrale di colloquiare con tutti gli utenti distribuiti nella in linea e nelle stazioni in oggetto quali:
 - Personale viaggiante (Macchinisti, capi treno ecc.);
 - Personale di stazione (Dirigenti movimento);
 - Personale di manutenzione (Tecnici, capi tronco ecc.);
 - Viaggiatori (Diffusione sonora).

Per l'intervento in questione dovrà essere realizzata una rete Gigabit-Ethernet per fornire la connettività necessaria per tutti i sistemi delle reti non vitali (AI, AN, ecc.) e per la telefonia VOIP di tratta.

- Gli **impianti d'informazione al pubblico (IaP) e diffusione sonora** da realizzarsi nelle stazioni e fermate della tratta consentiranno, a regime, la visualizzazione delle informazioni ritenute utili all'utenza, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

Le gestione degli impianti IaP, (non prevista nel presente progetto) sarà ottenuta tramite opportuno interfacciamento con il sistema I&C, in tutte le località.

I terminali periferici saranno costituiti da indicatori di binario, di sottopassaggio, monitor a colori e tabelloni A/P per le sale d'aspetto.

L'impianto sonoro coprirà la zona viaggiatori e precisamente:

- marciapiedi;
- atrio di stazione;
- sottopassaggio/sovrappassaggio pedonale.

L'impianto potrà eventualmente essere suddiviso in diverse zone di emissione indipendenti e inoltre dovrà essere provvisto della funzione di diagnostica tale da rilevare l'efficienza dell'alimentazione e lo stato del segnale d'uscita dagli amplificatori.

Gli impianti dovranno essere realizzati nel rispetto delle seguenti norme:

- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002 (revisione vigente) per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/ integrazioni e relativi allegati;
- STANDARD IT IaP RFI DIT SP SVI 001 (revisione vigente) per sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico e relativi allegati;



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	144 di 166

- **Impianti per l'emergenza in galleria:**

In linea alla Specifica Tecnica TT598A dovranno essere realizzati i sistemi per la gestione delle emergenze in galleria quali **la rete dati di galleria** a servizio degli impianti di sicurezza in galleria, nonché il **sistema di supervisione SPVI**.

- L'**alimentazione** delle apparecchiature SDH, Gbit Ethernet, SPVI installate nei locali tecnologici dei fabbricati sarà di tipo no-break e fornita dagli impianti LFM in linea a quanto previsto dalle specifiche vigenti in materia.

Per i siti SDH/GSM-R da realizzare in galleria è dovranno essere previste le sorgenti di alimentazione, comprensive di sistema di alimentazione in continuità (non interrompibile), come previsto dalla Specifica Tecnica TT598A.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.19 Impianti meccanici

6.19.1 Interventi lungo linea

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
 - Porte da galleria ferroviaria
- ✓ 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 di sollevamento acque
 - 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 Lumbi 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

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.19.1.1 *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 oppure in prossimità delle fermate Calatabiano ed Alcantara). La funzione dell'impianto sarà quella di impedire l'innalzamento del livello d'acqua oltre un livello massimo stabilito; tale funzione verrà svolta da gruppi di sollevamento costituiti da 2 o 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.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	148 di 166

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 Madonna, nonché il vano scale dell'uscita Madonna; un analogo impianto sarà posto a servizio anche del vano scale dell'uscita Lumbi e per il cunicolo di collegamento Lumbi/Madonna.

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 Lumbi ed al vano scale delle uscite Madonna e Lumbi, 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 Madonna) 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.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	149 di 166

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 due ventilatori : un ventilatore preleverà aria dall'esterno e la immetterà nella zona di transizione adiacente alle zone filtro (così da effettuare anche un ricambio sanitario d'aria in questa zona) mentre l'altro ventilatore sarà posto in adiacenza alla zona filtro ed immetterà aria, prelevandola dalla zona di transizione, direttamente nella zone 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 un ventilatore di tipo reversibile il quale prelevando aria dalla canna non incidentata e la immetterà, usufruendo di apposite canalizzazioni, 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.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	150 di 166

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, sulle pareti (sia quelle che affacciano in galleria che quelle interne) saranno previste 2 serrande tagliafuoco il cui scopo sarà, a seconda delle modalità di funzionamento, quello di punti di aspirazione aria oppure scarico della 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



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	151 di 166

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.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

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 ighting 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.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	153 di 166

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.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO					
	PROGETTO DEFINITIVO					
	TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	154 di 166

6.20 Cantierizzazione e programma lavori

6.20.1 1° Fase Funzionale: Fiumefreddo-Taormina

6.20.1.1 Cantierizzazione

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione dell'organizzazione della cantierizzazione prevista per la realizzazione dell'intervento in oggetto di raddoppio della tratta Fiumefreddo – Giampilieri, lotto funzionale 1 Fiumefreddo – Taormina / Letojanni, rimandando per ogni maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

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

- utilizzare possibilmente aree di ridotto valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto a privilegiare l'impiego di aree dismesse e residuali;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali sia ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

Le aree di lavoro previste nell'ambito dell'appalto comprendono:

- un *cantiere base*, che potrà contenere gli uffici, la mensa ed i dormitori per il personale addetto ai lavori;
- molteplici *cantieri operativi*, localizzati prevalentemente in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie naturali, che contengono gli impianti principali di supporto alle lavorazioni sia relative allo scavo delle gallerie di pertinenza sia delle opere all'aperto, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di *aree tecniche*, che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (come ad esempio gallerie artificiali, viadotti o cavalca ferrovia, cunicoli di sicurezza ecc); tali aree non contengono in genere impianti ma principalmente aree per lo stoccaggio in prossimità dell'opera dei materiali da costruzione;

- una serie di *aree tecniche* di galleria, poste in corrispondenza di alcuni degli imbocchi delle gallerie di linea o dei relativi cunicoli di sicurezza e/o ventilazione, che contengono gli impianti e le installazioni necessarie per lo scavo delle gallerie naturali;
- una serie di *aree di stoccaggio*, finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiegare nell'ambito dei lavori, oltre che, secondariamente, allo stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di *aree di deposito temporaneo* delle terre, finalizzate all'eventuale stoccaggio delle terre da scavo da conferire a siti da riambientalizzare esterni all'opera in progetto, nel caso di una imprevista e temporanea indisponibilità dei siti stessi; è possibile che queste aree non siano utilizzate qualora le terre da scavo siano direttamente conferite a tali siti, senza fattori imprevisti;
- dei cantieri di *armamento ed attrezzaggio tecnologico*, con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, oltre che di contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.

I dati principali delle singole aree di cantiere sono sintetizzati nella tabella seguente; per ogni maggiore dettaglio si rimanda agli specifici elaborati del progetto.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie (mq)
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

Codice	Descrizione	Comune	Superficie (mq)
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

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.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO					
	PROGETTO DEFINITIVO					
	TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	157 di 166

6.20.1.2 *Programma lavori*

Il programma lavori degli interventi di realizzazione del 1° lotto funzionale del Raddoppio Fiumefreddo – Giampilieri prevede una durata complessiva delle lavorazioni di circa 102 mesi (dalla consegna lavori all’ultimazione degli stessi).

In particolare la durata complessiva del programma lavori si ripartisce come di seguito tre le macro attività che determinano il “percorso critico” dei tempi di realizzazione:

- attività finalizzate all’attivazione del raddoppio: 90 mesi;

di cui:

- attività propedeutiche all’avvio dei lavori: 3 mesi;
- realizzazione oo.cc: 73 mesi;
- realizzazione sovrastruttura ferroviaria e impianti tecnologici: 12 mesi;
- prove e verifiche (comprese verifiche Agenzia Nazionale Sicurezza Ferroviaria): 2 mesi;
- lavori di completamento a valle attivazione nuova tratta ferroviaria: 12 mesi.

6.20.2 *2° Fase Funzionale: Taormina-Giampilieri*

6.20.2.1 *Cantierizzazione*

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione dell’organizzazione della cantierizzazione prevista per la realizzazione dell’intervento in oggetto di raddoppio della tratta Fiumefreddo – Giampilieri, lotto funzionale 2 Taormina - Giampilieri, rimandando per ogni maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

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

- utilizzare possibilmente aree di ridotto valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto a privilegiare l’impiego di aree dismesse e residuali;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l’esercizio delle infrastrutture sia stradali sia ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

Le aree di lavoro previste nell'ambito dell'appalto comprendono:

- due *cantieri base*, che potranno contenere gli uffici, la mensa ed i dormitori per il personale addetto ai lavori;
- molteplici *cantieri operativi*, localizzati prevalentemente in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie naturali, che contengono gli impianti principali di supporto alle lavorazioni sia relative allo scavo delle gallerie di pertinenza sia delle opere all'aperto, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di *aree tecniche*, che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (come ad esempio gallerie artificiali, viadotti o cavalcavia ferroviaria, cunicoli di sicurezza ecc); tali aree non contengono in genere impianti ma principalmente aree per lo stoccaggio in prossimità dell'opera dei materiali da costruzione;
- una serie di *aree tecniche* di galleria, poste in corrispondenza di alcuni degli imbocchi delle gallerie di linea o dei relativi cunicoli di sicurezza e/o ventilazione, che contengono gli impianti e le installazioni necessarie per lo scavo delle gallerie naturali;
- una serie di *aree di stoccaggio*, finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiantare nell'ambito dei lavori, oltre che, secondariamente, allo stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di *aree di deposito temporaneo* delle terre, finalizzate all'eventuale stoccaggio delle terre da scavo da conferire a siti da riambientalizzare esterni all'opera in progetto, nel caso di una imprevista e temporanea indisponibilità dei siti stessi; è possibile che queste aree non siano utilizzate qualora le terre da scavo siano direttamente conferite a tali siti, senza fattori imprevisti;
- dei cantieri di *armamento ed attrezzaggio tecnologico*, con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, oltre che di contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.

I dati principali delle singole aree di cantiere sono sintetizzati nella tabella seguente; per ogni maggiore dettaglio si rimanda agli specifici elaborati del progetto.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie (mq)
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

Codice	Descrizione	Comune	Superficie (mq)
CO04.2	CANTIERE OPERATIVO	Nizza di Sicilia (ME)	19.300
CO05.2	CANTIERE OPERATIVO	Alì Terme (ME)	11.700
CO06.2	CANTIERE OPERATIVO	Alì Terme (ME)	10.700
CO07.2	CANTIERE OPERATIVO	Itala (ME)	15.300
CO08.2	CANTIERE OPERATIVO	Messina Fraz. Giampilieri (ME)	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)	2.200
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	Alì Terme (ME)	10.400
AT10.2	AREA TECNICA	Alì Terme (ME)	5.400
AT11.2	AREA TECNICA	Alì Terme (ME)	5.000
AT12.2	AREA TECNICA	Alì 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	Alì Terme (ME)	9.000
AS08.2	AREA STOCCAGGIO	Alì 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 Siculo (ME)	8.900
AS11.2	AREA STOCCAGGIO	Sant'Alessio Siculo (ME)	7.800
DT01.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	7.400
DT02.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	13.000
DT03.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	5.000
DT04.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	12.600
DT05.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	17.000

Codice	Descrizione	Comune	Superficie (mq)
DT06.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	5.000
DT07.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	21.000
DT08.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	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	Alì Terme (ME)	7.600
DT16.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Alì Terme (ME)	4.100
DT17.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Alì Terme (ME)	6.800
DT18.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Alì Terme (ME)	6.100
DT19.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Alì Terme (ME)	6.200
DT20.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Alì Terme (ME)	12.250
DT21.2	DEPOSITO TEMPORANEO	Sant'Alessio Siculo (ME)	6.500

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.

6.20.2.2 Programma lavori

Il programma lavori degli interventi di realizzazione del 2° lotto funzionale del Raddoppio Fiumefreddo – Giampilieri prevede una durata complessiva delle lavorazioni di circa 115 mesi (dalla consegna lavori all'ultimazione degli stessi).

In particolare la durata complessiva del programma lavori si ripartisce come di seguito tre le macro attività che determinano il “percorso critico” dei tempi di realizzazione:

- attività finalizzate all'attivazione del raddoppio: 103 mesi;

di cui:

- attività propedeutiche all'avvio dei lavori: 3 mesi;
- realizzazione oo.cc: 81 mesi;

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

- realizzazione sovrastruttura ferroviaria e impianti tecnologici: 17 mesi;
- prove e verifiche (comprese verifiche Agenzia Nazionale Sicurezza Ferroviaria): 2 mesi;
- lavori di completamento a valle attivazione nuova tratta ferroviaria: 12 mesi

6.21 Fasce di rispetto (art. 12 DPR 327/2001)

Per l'infrastruttura ferroviaria, il limite della fascia di rispetto è posto a 30 m dalla più vicina rotaia; nel caso delle viabilità di progetto tale limite è regolamentato dal DPR 495/92 ed in particolare dall'art.26 per le strade extraurbane e dall'art.28 per quelle urbane; per le categorie stradali presenti in progetto è pari a 20 m.

6.22 Espropriazioni

L'intervento comporterà l'acquisizione e l'asservimento a vario titolo a favore di RFI spa delle aree private necessarie per la sede stabile F.S e sue dipendenze che ricadono nel territorio dei comuni di Fiumefreddo, Calatabiano in Provincia (*Citta metropolitana*) di Catania e dei Comuni di Taormina, Letoianni, Gallodoro, ForzaD'Agrò, S.Alessio Siculo, Savoca,Furci Siculo, Nizza di Sicilia, Ali Terme, Itala, Scaletta Zanclea e Messina ricadenti in Provincia (*Citta Metropolitana*) di Messina. Tutte le aree necessarie per le previste deviazioni stradali saranno acquisite a favore dei rispettivi enti proprietari (Anas, Provincie-*Citta Metropolitane*- Comuni), così come le aree private necessarie per la sistemazione idraulica dei corsi d'acqua (torrenti e fiumi) verranno acquisite a favore del demanio pubblico. La normativa di riferimento che disciplina tale attività è costituita dal Testo unico sugli espropri D.P.R. n.327 del 8 Giugno 2001 e s.m.i.

	LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO PROGETTO DEFINITIVO TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RS2S	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. C

6.23 Rapporti con gli Enti Gestori di Pubblici Servizi”

Con riferimento alla realizzazione delle previste opere d’arte interferenti con enti gestori di pubblici servizi si prevede, ad opere realizzate, la redazione di apposite convenzioni con gli enti proprietari che disciplinino gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che a seconda delle varie tipologie comporteranno le seguenti obbligazioni:

1° Caso: Cavalcavia - gli oneri di manutenzione ordinaria e straordinaria delle sole strutture portanti localizzate in corrispondenza della sede ferroviaria destinata all’esercizio saranno poste a carico di RFI. Per rimanenti parti di opera quali ad esempio le manutenzioni ordinarie e straordinarie delle strutture esterne a quelle già dette, tappetini di usura, scarpate, smaltimento acque, illuminazione (ove prevista), recinzioni, guarda rail, marciapiedi ecc. saranno previste a carico degli Enti Utilizzatori ai quali saranno trasferiti anche le proprietà dei suoli interessati dall’opera.

2° Caso: Sottovia - Gli oneri di manutenzione ordinaria e straordinaria dell’intera opera di sottopasso ferroviario (ponte ferroviario) saranno a carico di RFI mentre rimarranno a carico degli Enti Utilizzatori la manutenzione ordinaria e straordinaria completa delle rampe, tappetini d’usura, smaltimento acque, illuminazione (ove prevista), recinzioni, guarda rail, marciapiedi. Agli stessi Enti saranno trasferite le proprietà di tutte le aree dell’intero sottovia ad eccezione di quelle poste in corrispondenza del sottopassaggio della sede destinata all’esercizio ferroviario.



LINEA MESSINA-CATANIA-PALERMO
PROGETTO DEFINITIVO
TRATTA GIAMPILIERI-FIUMEFREDDO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS2S	00	D 05 RG	MD 00 00 001	C	163 di 166

7 ALLEGATI

7.1 Archeologia. Perere della Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali della Provincia di Catania

Repubblica Italiana
Regione Siciliana
Assessorato regionale dei beni culturali
Dipartimento regionale dei beni culturali
www.regione.sicilia.it/beniculturali

Posta certificata
dipartimento.beni.culturali@certmail.regione.sicilia.it

Soprintendenza per i beni culturali ed ambientali - Catania
via L. Sturzo, 62 - 95131 Catania
tel. +390957472111 - fax +39095539788
soprict@regione.sicilia.it
Posta certificata
soprict@certmail.regione.sicilia.it

Partita Iva 02711070627
Codice Fiscale 80012000826

Unità operativa di base S12.5 - Sezione per i beni archeologici
tel. +390957472211 - fax +39095539788
soprict.uo5@regione.sicilia.it

Risposta a Prot. n. del

Catania, prot. n. 10365 del - 8 GIU. 2018

Oggetto: Progetto definitivo Linea Messina-Catania. Raddoppio della tratta Giampileri-Fiumefreddo. Verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi del D.Lgs 50/2016, art. 25. Trasmissione documentazione relativa agli esiti delle indagini archeologiche preventive eseguite nel territorio della Provincia di Catania. Ditta: RFI Rete ferroviaria italiana.

A Gruppo RFI
Direzione Investimenti - Area Sud
Progetti Catania
Piazza della Croce Rossa, 10
00161 ROMA
s.leocata@rfi

e p.c.

Italferr s.p.a.
Ing. S. Vanadia
Via D. Cimarosa, 10
90145 PALERMO
pmsicilia.italferr@legalmail.it

All'U.O. 4
Beni paesaggistici e
demoetnoantropologici
SEDE

Facendo seguito alla trasmissione delle documentazione in oggetto pervenuta a questa Soprintendenza con prot. 9002 del 21.05.2018, ESAMINATI gli elaborati trasmessi, VISTI gli esiti dei saggi preventivi e la relazione dello Studio archeologico preliminare, CONSIDERATO che i saggi non hanno evidenziato situazioni archeologiche di particolare interesse, questa Unità Operativa esprime parere favorevole al progetto a condizione che gli interventi lungo il tracciato ferroviario che prevedano attività di scavo in superficie siano seguiti da archeologi messi a disposizione dalla ditta responsabile dei lavori, secondo quanto previsto dall'art. 25 del D.Lgs. n. 50 del 18.04.2016, come modificato dal D. Lgs. n. 56 del 19.04.2017. A tal fine dovrà essere comunicata formalmente e con ampio anticipo la data di inizio dei lavori, affinché la scrivente possa predisporre quanto necessario. Dovrà altresì essere formalmente indicato il nome della ditta che eseguirà gli stessi, del direttore dei lavori e degli archeologi incaricati della sorveglianza dei quali dovranno essere forniti anche i recapiti telefonici e di posta certificata.

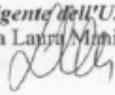
Responsabile del procedimento: Dott.ssa Laura Mericalco
Stanza 20 Piano 1° Tel. 390957472219 Durata del procedimento --
Responsabile dell'istruttoria: Dott.ssa Argelia Merendino

Ufficio Relazioni con il Pubblico (URP) - urpsoprict@regione.sicilia.it
Stanza 46 Piano 1° Tel. +390957472304 Orario e giorni ricevimento: Venerdì ore 9.00-12.30; Mercoledì ore 15.30-17.30

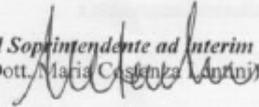
Resta salvo l'art. 90 del D. L.vo 42/2004 sul rinvenimento fortuito di beni archeologici per cui, qualora nel corso dell'intervento dovessero evidenziarsi situazioni di interesse archeologico, questa U.O. interverrà secondo le vigenti leggi di tutela chiedendo anche in corso d'opera eventuali modifiche.

Avverso il presente provvedimento può essere proposto, entro trenta giorni dalla data di ricezione dello stesso, ricorso gerarchico all'Assessorato regionale dei beni culturali ed ambientali e dell'i.s., ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 novembre 1971, n. 1199 e s.m.i., ovvero ricorso giurisdizionale entro il termine di sessanta giorni.

Il Dirigente dell'U.O. 5
(Dott.ssa Laura Maniscalco)



Il Soprintendente ad Interim
(Dott. Maria Costanza Lanzi)



7.2 Archeologia. Perere della Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali della Provincia di Messina

<p>Regione Siciliana Assessorato ai Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana www.regione.sicilia.it/beniculturali Piazza centralina del Dipartimento dipartimento@beniculturali.regione.sicilia.it</p> <p>Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Messina viale Bocchetta, 38 - 98100 Messina tel. 09036746404 - fax 090363589 soprime@regione.sicilia.it www.regione.sicilia.it/beniculturali/soprime</p>	<p>U.O. 5 - UNITÀ OPERATIVA DI BASE SEZIONE PER I BENI ARCHEOLOGICI Viale Bocchetta, 38 - 98100 Messina tel. 09036746404 - fax 090363589 soprime.uo5@regione.sicilia.it</p>	<p>Partita Iva 02714070827 Codice Fiscale 8001200026</p>
<p>Messina Prot. n. <u>0003371</u> del <u>11 GIU. 2018</u> Prot. int./n. <u>0001772</u> del <u>08 GIU. 2018</u></p>	<p>Rif. prot. n.</p>	<p>Ferrovie dello Stato Italiane JA 14/6/2018 RFI-DIN-DIS.CTVA0025VA120 1810000343</p>
<p>Allegati n. _____</p> <p>Oggetto: Progetto definitivo Linea Messina-Catania. Raddoppio della tratta Giampilieri-Fiumefreddo. Verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi del D.Lgs. 50/2016, art. 25. ITALFERR. Parere archeologico autorizzativo.</p>		
<p>RFI Rete Ferroviaria italiana rfi-din-dpi.s.pnc@pec.rfi.it</p>		
<p>ITALFERR Direzione Gestione Commesse Captive Area gestione Commesse Sud-Grandi Appalti Via Cimarosa, 10 90145 Palermo pmsicilia.italferr@legalmail.it</p>		
<p>Con riferimento al progetto in oggetto pervenuto in data 17/05/2018 (prot. gen. 0004722; U.O. 5 n. 001553 del 18/05/2018), visionati gli elaborati grafici, considerato che questo Ufficio ha attivato la procedura relativa alla Verifica Preventiva dell'Interesse archeologico, ritenendo necessario l'approfondimento dell'indagine mediante l'esecuzione di saggi in corrispondenza delle aree risultate a potenziale rischio archeologico in base agli esiti dello Studio archeologico preliminare, tenuto conto che i saggi effettuati da codesta ditta in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 e secondo le direttive della U.O. 5 per i Beni Archeologici di questa Soprintendenza, hanno dato esito negativo, non essendo state individuate evidenze archeologiche né tracce di frequentazione antropica, si rilascia, limitatamente alla tutela archeologica, parere favorevole alla realizzazione delle opere di cui in progetto.</p>		
<p>Si trattiene agli atti una copia degli elaborati pervenuti e si precisa quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la presente autorizzazione costituisce atto autonomo e presupposto rispetto al permesso di costruire o agli altri titoli legittimanti l'intervento urbanistico-edilizio e i lavori non possono essere iniziati in difetto di essa; - ha validità di 5 (cinque) anni dalla data di acquisizione di efficacia del titolo edilizio (concessione e/o autorizzazione edilizia), come da circolare n. 14/2014 del dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana; 		
<p>Ogni progetto di variante a quello approvato con il presente provvedimento dovrà essere sottoposto a nuova autorizzazione della scrivente prima della esecuzione, anche parziale, delle opere; in caso contrario le stesse saranno considerate abusive.</p>		

Contro il presente provvedimento è ammesso ricorso gerarchico all'Assessorato Regionale dei Beni Culturali e Ambientali e dell'Identità Siciliana entro trenta giorni dall'acquisita conoscenza o al Tribunale Amministrativo Regionale entro sessanta giorni.

L'eventuale ricorso gerarchico debitamente sottoscritto, regolarizzato in bollo, dovrà riportare le generalità del ricorrente comprensive di indirizzo di posta elettronica certificata cui effettuare comunicazioni e notifiche relative al procedimento.

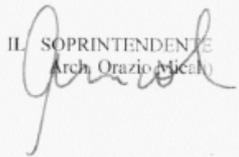
Si comunica che il Funzionario Responsabile dell'istruttoria è la dott.ssa Giuseppa Zavettieri.

Il Responsabile del procedimento è la dott.ssa Gabriella Tigato, Dirigente Responsabile dell'U.O. 5

IL DIRIGENTE RESPONSABILE U.O. 5
(Dott.ssa Gabriella Tigato)



IL SOPRINTENDENTE
Arch. Orazio Miceli



r. l. Dott.ssa G. Zavettieri

Responsabile provvedimento Arch. Orazio Miceli

Responsabile procedimento Dott.ssa Gabriella Tigato

Spazio 400 Piano Te. 09535746403

Durata procedimento

(ove non prevista da legge o regolamento o di 30 giorni)