

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**

**DIREZIONE TECNICA  
INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE  
U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI  
SICUREZZA DELL'INFRASTRUTTURA**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**

**RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA**

SCALA:

-

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

RS3T 30 D 17 RG SC0004 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data		Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	Lazzarini	05/2021	Gentiluomo	05/2021	Barreca	05/2021	Falaschi 05/2021

n. Elab.: 17\_SC\_01

## INDICE

1	PREMESSA .....	5
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	6
2.1	MODELLO DI ESERCIZIO .....	17
2.2	GALLERIA GA02 .....	18
2.3	GALLERIA SANTA CATENA .....	18
2.4	STAZIONE DI VALLELUNGA .....	19
2.5	GALLERIA MARIANOPOLI .....	20
2.6	GALLERIA GA08 .....	23
2.7	GALLERIA TRABONA .....	23
2.8	GALLERIA SALITO 1 .....	23
2.9	GALLERIA SALITO 2 .....	23
2.10	GALLERIA MASAREDDU .....	24
2.11	GALLERIA XIRBI .....	24
2.12	GALLERIA GA19 .....	24
3	SICUREZZA FERMATE E STAZIONI .....	26
3.1	IMPIANTISTICA NELLE FERMATE/STAZIONI ALL'APERTO .....	26
4	SICUREZZA GALLERIE .....	27
4.1	CRITERI GENERALI DI SICUREZZA IN GALLERIA .....	27
4.2	RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA SICUREZZA IN GALLERIA .....	28
4.2.1	Specifica Tecnica di Interoperabilità "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie" .....	28
4.2.2	Decreto Ministeriale "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie" .....	31
4.2.3	Evoluzione del quadro normativo di riferimento per la Sicurezza delle gallerie ferroviarie. ....	32
4.3	PREDISPOSIZIONI DI SICUREZZA IN GALLERIA .....	33
4.3.1	Opere civili .....	34
4.3.1.1	<i>Protezione e controllo accessi (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Salito 1, Masareddu, Xirbi, GA19) .....</i>	<i>34</i>
4.3.1.2	<i>Resistenza delle strutture della galleria e reazione al fuoco del materiale da costruzione (GA02, Santa Catena, Marianopoli, GA08, Trabona, Salito 1, Salito 2, Masareddu, Xirbi, GA19) .....</i>	<i>36</i>
4.3.1.3	<i>Marciaipiedi e corrimano (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Salito 1, Salito 2, Masareddu, Xirbi, GA19) .....</i>	<i>37</i>
4.3.1.4	<i>Uscite/accessi (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi,) .....</i>	<i>41</i>
4.3.1.5	<i>Punto di evacuazione e soccorso (Santa Catena, Galleria equivalente 1, Galleria equivalente 2) .....</i>	<i>49</i>

4.3.2	Accessibilità esterna.....	56
4.3.2.1	<i>Predisposizioni di sicurezza esterne alle gallerie (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi, Galleria equivalente 2) .....</i>	56
4.3.3	Impianti e sistemi tecnologici.....	63
4.3.3.1	<i>Comunicazione nelle emergenze (Santa Catena, Marianopoli, GA08, Trabona, Salito 1, Masareddu, Xirbi, GA19).....</i>	63
4.3.3.2	<i>Affidabilità delle installazioni elettriche (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi) .....</i>	64
4.3.3.3	<i>Segnaletica di emergenza (GA01, GA02, Santa Catena, Galleria equivalente 1, Masareddu, Galleria equivalente 2) .....</i>	64
4.3.3.4	<i>Illuminazione di emergenza (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Salito 2, Masareddu, Xirbi) .....</i>	72
4.3.3.5	<i>Sistema di controllo fumi nelle vie di esodo (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi).....</i>	73
4.3.3.6	<i>Alimentazione di energia elettrica (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi) .....</i>	74
4.3.3.7	<i>Postazioni di controllo (Santa Catena, Galleria equivalente 1, Masareddu, Galleria equivalente 2) .....</i>	74
4.3.3.8	<i>Sezionamento linea di contatto (Santa Catena, Marianopoli) .....</i>	74
4.3.3.9	<i>Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi).....</i>	75
4.3.3.10	<i>Requisiti di resistenza e reazione al fuoco (cavi elettrici) (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi).....</i>	76
4.3.3.11	<i>Rivelazione di incendio, fumo e gas nei locali tecnici (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi).....</i>	76
4.3.3.12	<i>Monitoraggio della velocità/sistema di segnalamento (GA02, Santa Catena, Marianopoli, GA08, Trabona, Salito 1, Salito 2, Masareddu, Xirbi, GA19) .....</i>	76
4.4	PRIME INDICAZIONI SU PROCEDURE DI EMERGENZA E PIANO DI EMERGENZA.....	77
5	SICUREZZA LINEE.....	103
5.1	INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO .....	103
5.2	INTERFERENZA CON CONDOTTE IDRICHE E CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI GAS E DI IDROCARBURI.....	105
5.3	INCIDENTE RILEVANTE ESTERNO ALLA LINEA .....	106
6	ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI DEI VV.F. AI SENSI DELL'ALLEGATO 1 DEL D.P.R. N. 151/2011.....	107
6.1	GALLERIE FERROVIARIE SUPERIORI A 2000 M .....	108



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**  
**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	4 di 112

6.2	GRUPPI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SUSSIDIARIA CON MOTORI ENDOTERMICI ED IMPIANTI DI COGENERAZIONE DI POTENZA COMPLESSIVA SUPERIORE A 25 kW.....	108
6.3	MACCHINE ELETTRICHE FISSE CON PRESENZA DI LIQUIDI ISOLANTI COMBUSTIBILI IN QUANTITATIVI SUPERIORI A 1 M <sup>3</sup> .....	109
7	ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO .....	110
8	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....	111



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	5 di 112

## 1 PREMESSA

La presente relazione di sicurezza ha lo scopo di documentare i criteri adottati nella progettazione e definizione delle predisposizioni di sicurezza interessanti specificatamente il progetto definitivo del lotto funzionale “lotto 3” Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi, del collegamento Palermo - Catania con particolare riferimento alla sicurezza in galleria e in stazione.

Nel § 5, relativamente ad alcune situazioni puntuali nei tratti all’aperto, sono state analizzate le interferenze con altri sistemi di trasporto e con condotte idriche / gas e sono state fornite alcune indicazioni per una corretta progettazione degli aspetti di sicurezza.

In particolare, la presente relazione è articolata in due parti comprendenti la descrizione generale del progetto e la rappresentazione delle predisposizioni di sicurezza previste per le fermate/stazioni e per la galleria presenti sulla linea. Inoltre, è presente una breve sintesi della normativa di riferimento.

Per quanto riguarda il dettaglio della progettazione dell’opera civile e dell’impiantistica si rimanda ai relativi specifici elaborati di progetto.

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi, di seguito lotto 3, ricade all'interno del collegamento ferroviario tra Palermo – Catania – Messina che fa parte del Corridoio 5 Scandinavo Mediterraneo della Rete Trans-Europea di Trasporto. Tale corridoio nel territorio siciliano si sviluppa lungo la direttrice Messina – Catania – Enna – Palermo, per consentire di servire i principali nodi urbani dell'isola e di migliorare i collegamenti ferroviari con i porti di Catania, Augusta e Palermo e con gli aeroporti di Palermo e Catania.

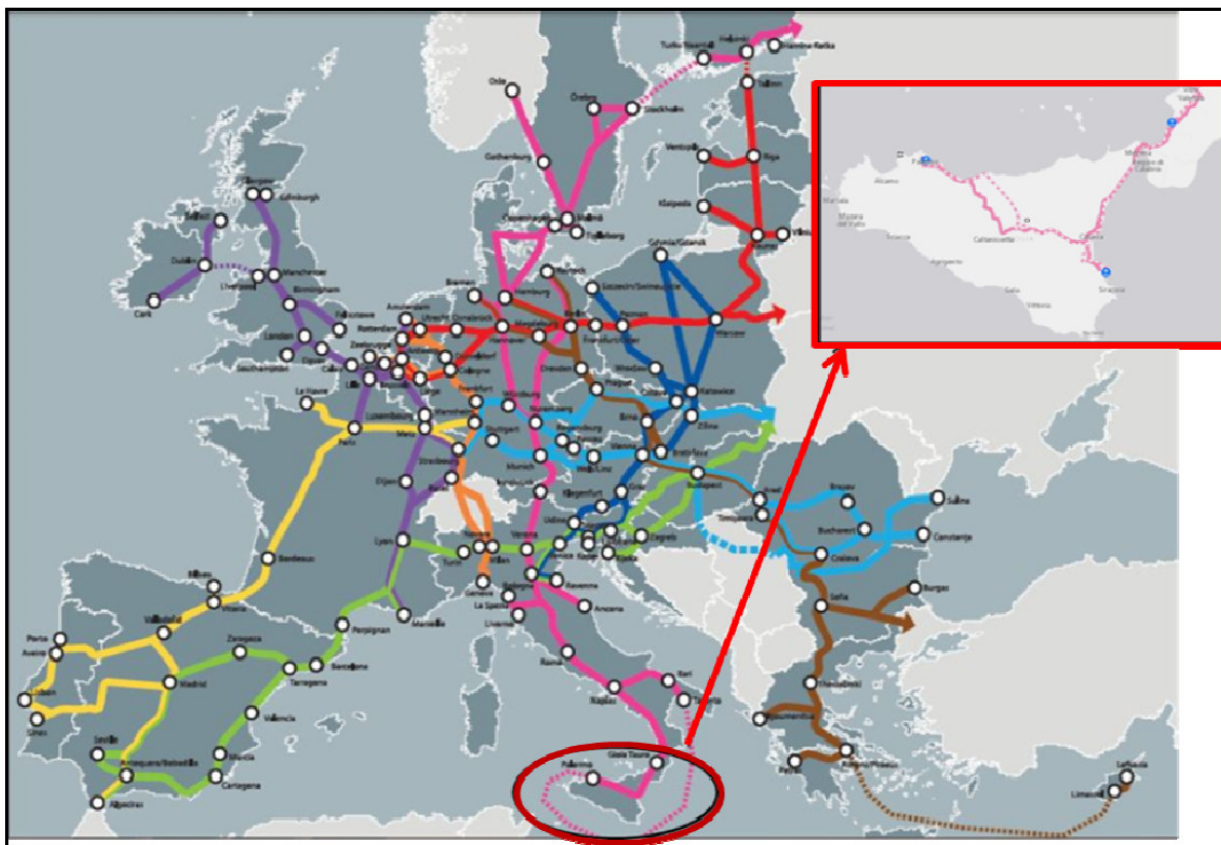


Figura 1 – Corridoi rete TEN

La linea è interessata da un ampio progetto di investimento denominato “Nuovo Collegamento Palermo – Catania” che prevede una serie di interventi sulla tratta Fiumetorto – Bicocca, suddivisi nei seguenti lotti funzionali (Figura 2):

- Lotto “1+2”: tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione di circa 30 km;
- Lotto 3: tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi di circa 47 km;
- Lotto 4A: tratta Caltanissetta Xirbi – Enna Nuova di circa 27 km;

- Lotto 4B: tratta Enna Nuova - Dittaino di circa 15 km;
- Lotto 5: tratta Dittaino – Catenanuova di circa 22 km;
- Lotto 6: tratta Catenanuova – Bicocca di circa 37 km.

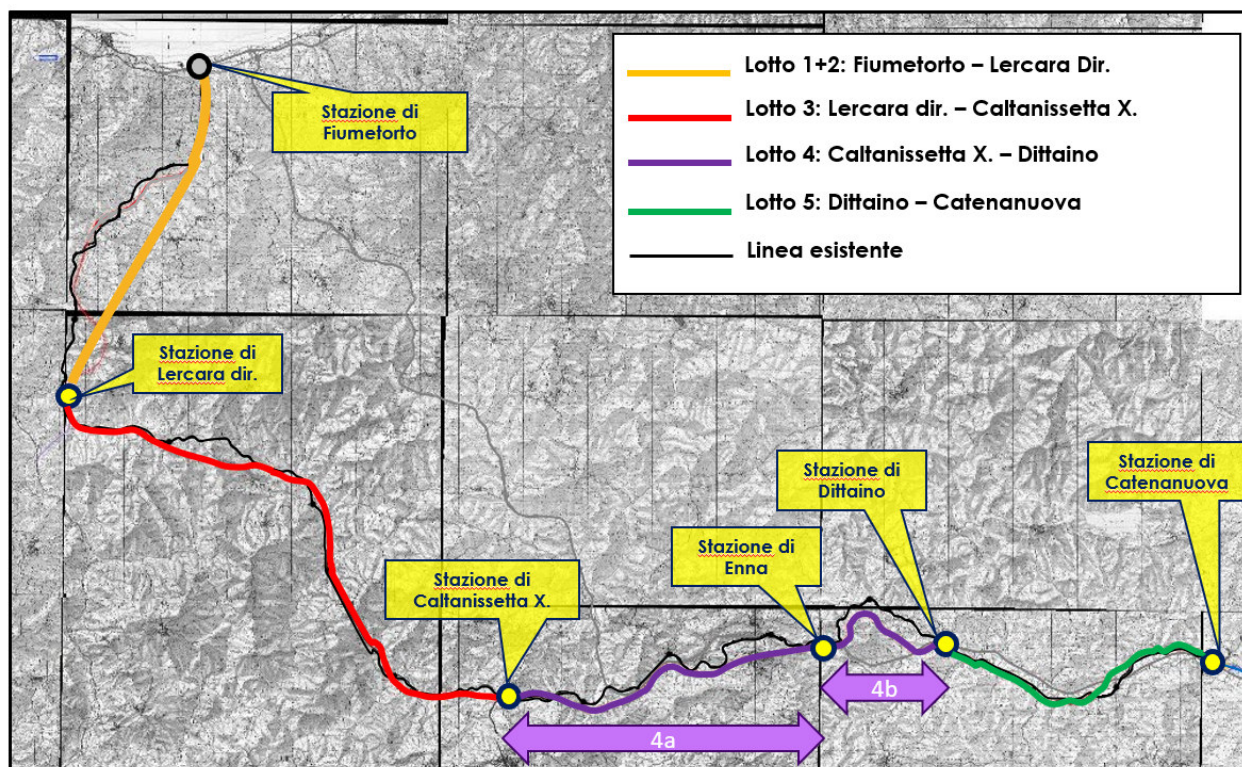


Figura 2 – Schema dell'intervento Palermo – Catania

Per il lotto 6 sono già in corso i lavori finalizzati al raddoppio della tratta mentre i restanti lotti (lotti da 1 a 5) sono oggetto di appositi incarichi di progettazione definitiva, affidati ad Italferr dalla Committente RFI e tutt'oggi in corso.

Lo scenario di progetto del nuovo collegamento Palermo – Catania prevede una prima macrofase nella quale si realizza una nuova linea a singolo binario fra Lercara e Catenanuova, essenzialmente in variante di tracciato rispetto alla linea storica per i lotti funzionali 3, 4 e 5; mentre per il lotto 1+2 in oggetto è prevista, sin dalla prima macrofase, l'attivazione già come scenario di raddoppio.

La seconda macrofase, non oggetto del presente progetto, ma solo individuata nello scenario funzionale dell'investimento, prevede il raddoppio anche dei restanti lotti. **(Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)**

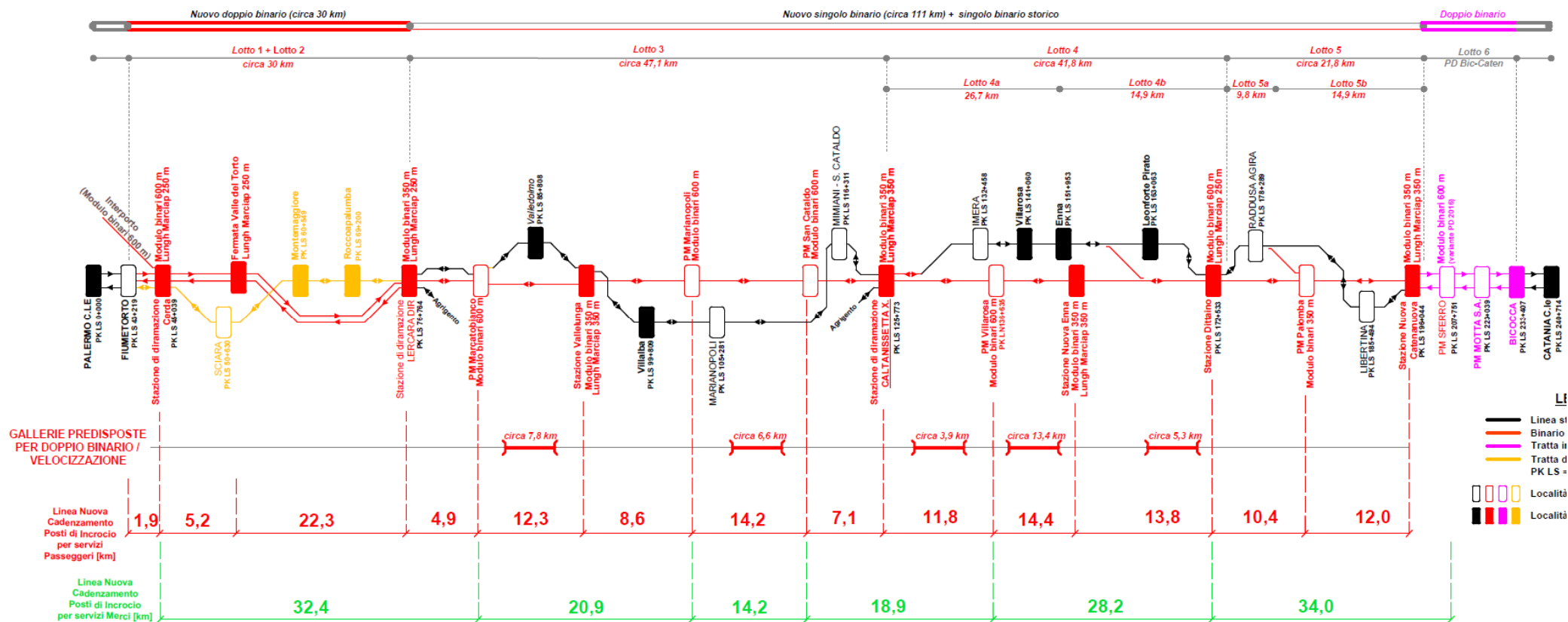


Figura 3 - Schematico delle due macrofasi funzionali della tratta Fiumetorto – Catenanuova della linea Palermo – Catania. Macrofase 1



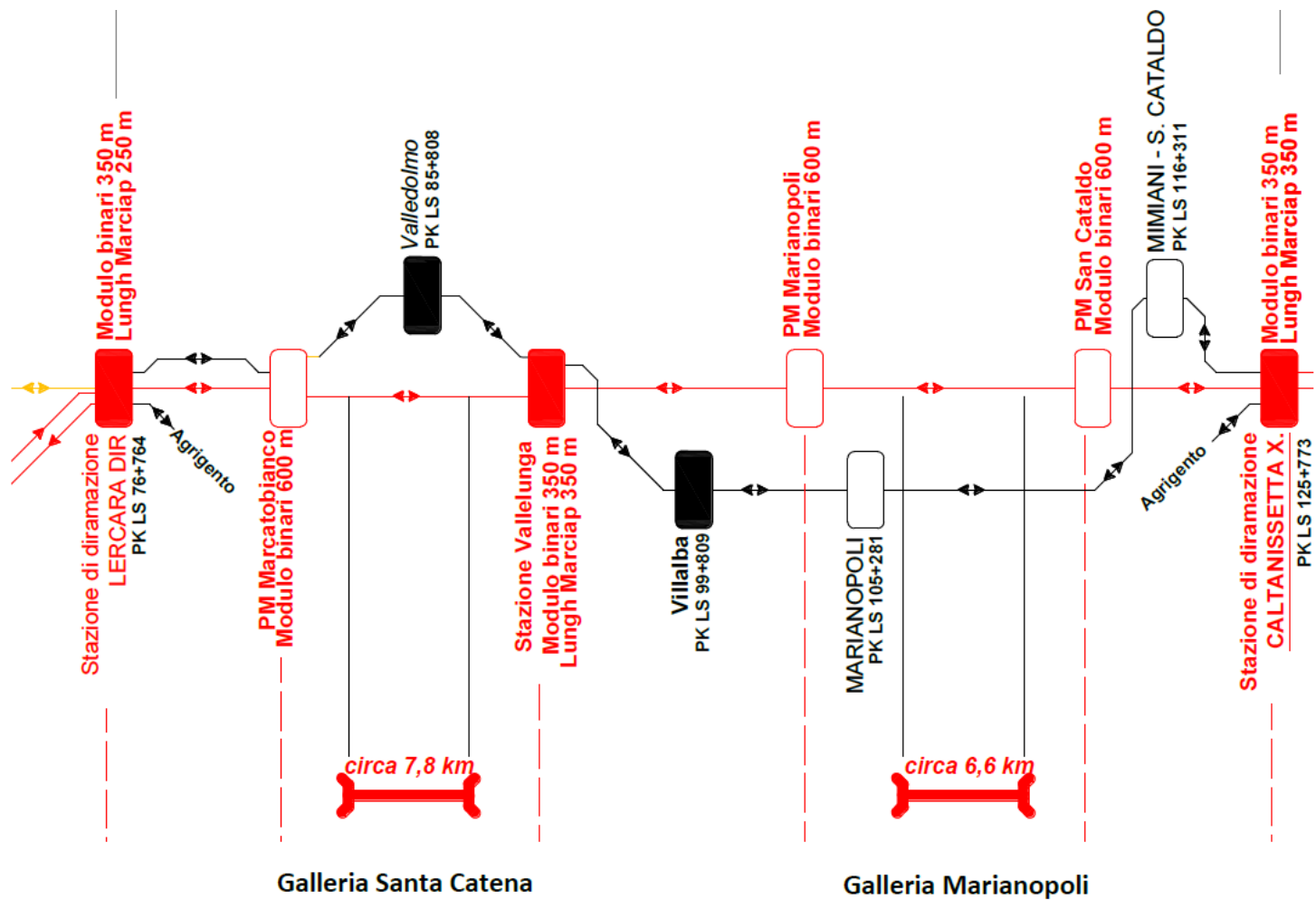


Figura 4 – Lotto 3 Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi: macrofase 1

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	10 di 112

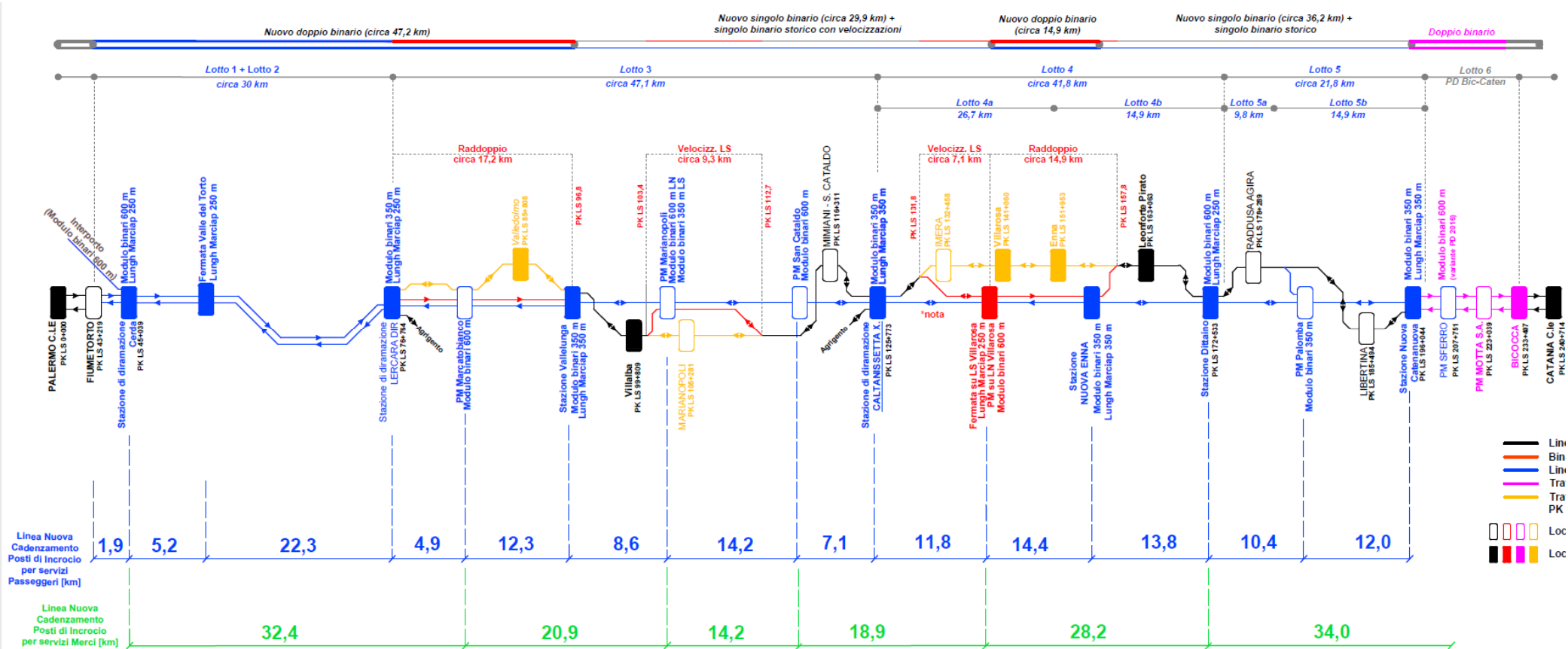


Figura 5 - Schematico delle due macrofasi funzionali della tratta Fiumetorto – Catenanuova della linea Palermo – Catania. Macrofase 2

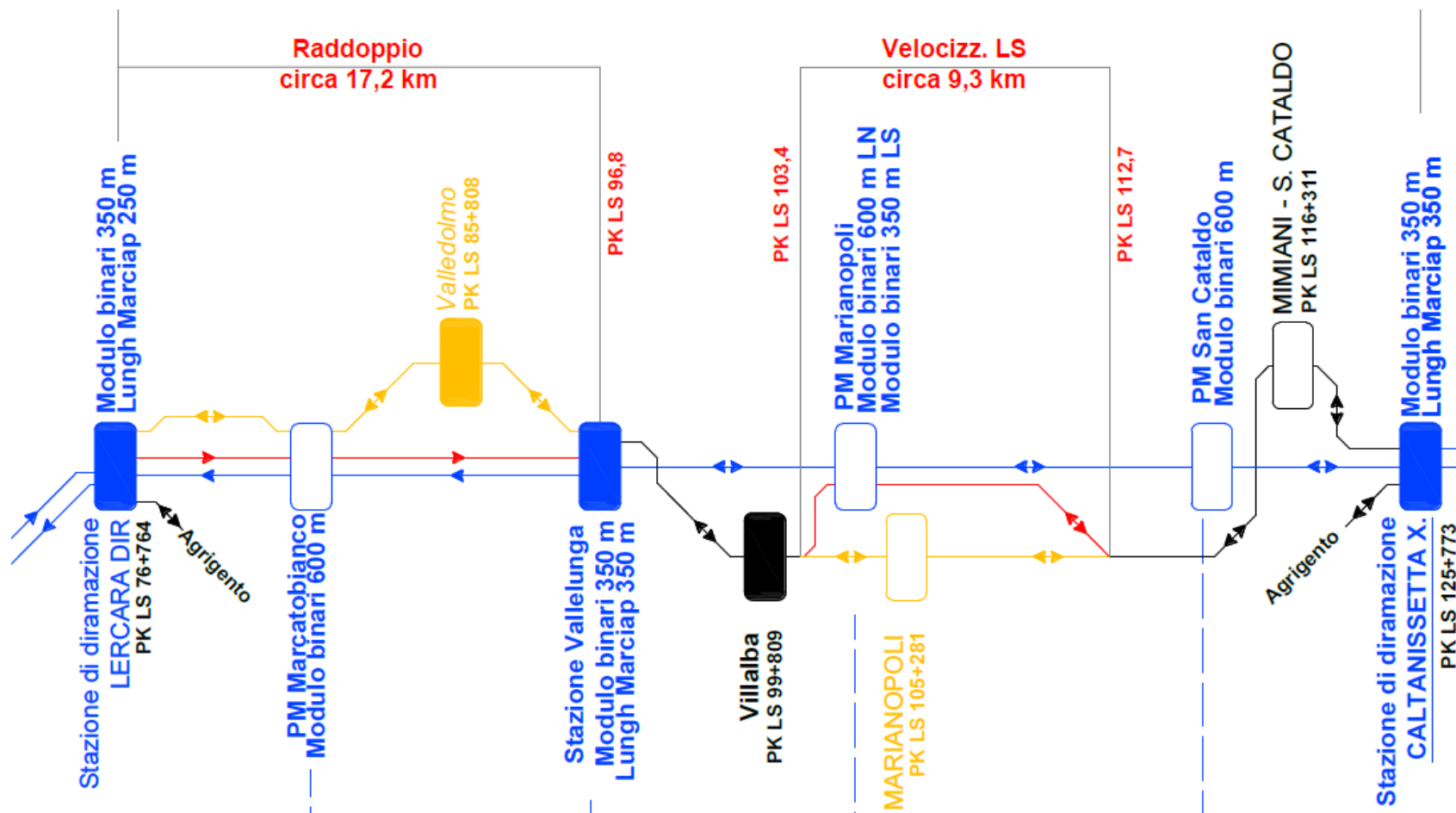


Figura 6 – Lotto 3 Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi: macrofase 2



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	12 di 112

I lavori del presente progetto riguardano la prima macrofase funzionale della tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi, Lotto 3, ricompresa tra le stazioni di Lercara diramazione (esclusa) e Caltanissetta Xirbi (esclusa), dal km 0+000 (coincidente con la pk 76+764 della linea storica Palermo Catania) al km 46+703.

L'intervento è realizzato in variante di tracciato rispetto alla linea esistente.

Il progetto del lotto 3 prevede la realizzazione delle seguenti gallerie (da Palermo a Catania):

- GA02: 150 m;
- Santa Catena: L= 7855 m;
- Marianopoli: L = 6 612 m;
- GA08: L = 224 m;
- Trabona: L = 1 788 m;
- Salito 1: L = 345 m;
- Salito 2: L = 927 m;
- Masareddu: L = 1 325 m;
- Xirbi: L = 2 105 m;
- GA19: L = 105 m;

Ai sensi del requisito 4.2.1.7 “Punto di evacuazione e soccorso” (PES) del Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 che ha modificato il punto 4.2.1.7 “Punti antincendio” del Regolamento UE 1303/2014, la successione delle gallerie Marianopoli, GA08, Trabona e Salito 1 costituisce una galleria equivalente (di seguito denominata *galleria equivalente 1*) di lunghezza totale pari a circa 9 327 m, perché il tratto all'aperto tra le gallerie è di lunghezza inferiore a 450 m, cioè inferiore alla somma della lunghezza massima del treno ammesso a circolare sulla linea (350 m) più 100 m, come definito dalla STI/SRT.

Ai sensi dello stesso requisito di cui sopra, anche la successione delle gallerie Masareddu, Xirbi e GA19 costituisce una galleria equivalente (di seguito denominata *galleria equivalente 2*) di lunghezza totale pari a circa 4 141 m.

Le gallerie sono progettate per consentire il transito del Gabarit C (PMO n°5).

Le sezioni geometrico funzionali previste sono in accordo con le sezioni tipo del Manuale di Progettazione RFI idonee al transito del Gabarit indicato e velocità di progetto sino 200 km/h.

Le sezioni di intradosso delle gallerie, naturali ed artificiali, presentano un marciapiede d’esodo con andamento del ciglio variabile in funzione della quota del binario attiguo.

Nello specifico, l’altezza del ciglio risulta pari a + 55 cm, misurata perpendicolarmente al piano di rotolamento del binario attiguo, mentre la distanza del ciglio dal bordo interno della più vicina rotaia, misurata parallelamente al piano di rotolamento, e pari a 113 cm.

Tale camminamento ha una larghezza non inferiore a 120 cm ed è corredato da corrimano posto ad una quota di 1 m dal piano di calpestio del marciapiede. (Figura 7; Figura 8; Figura 9; Figura 10; Figura 11)

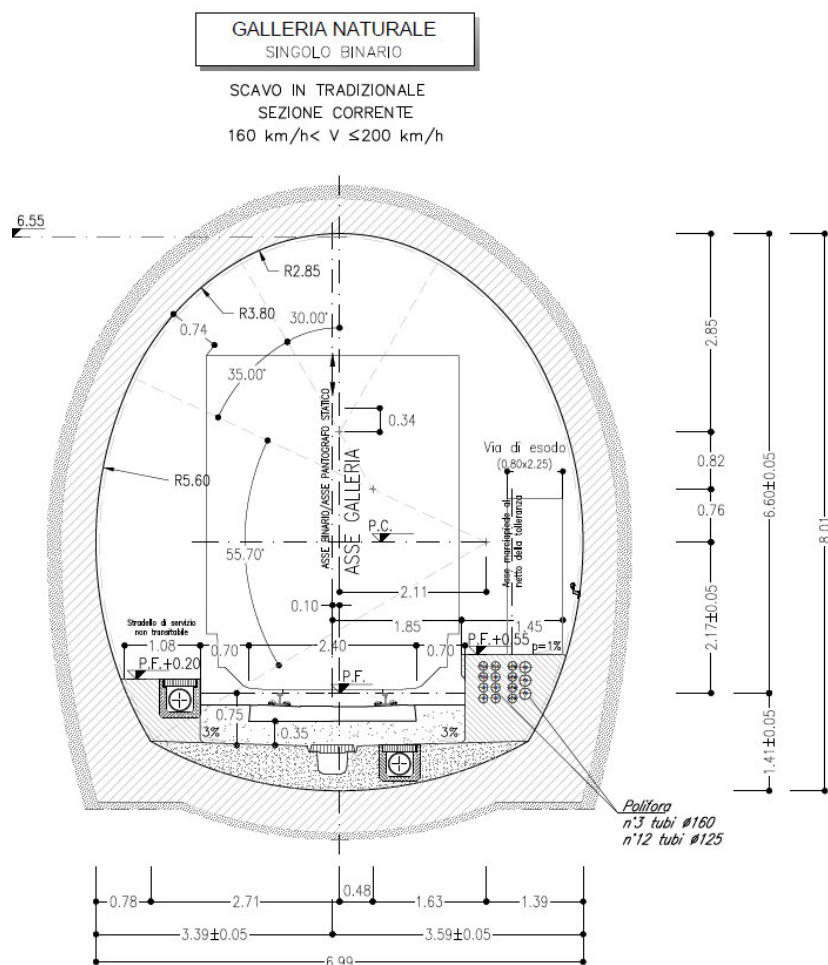
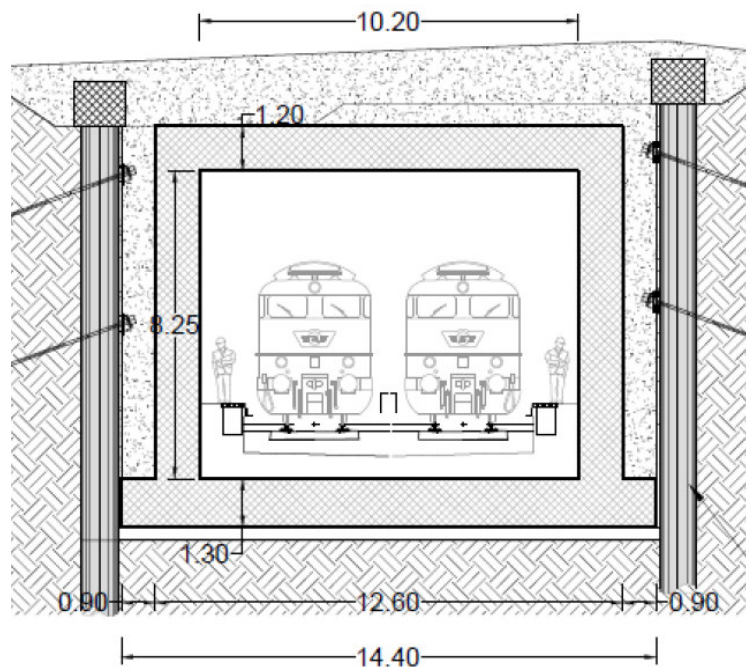
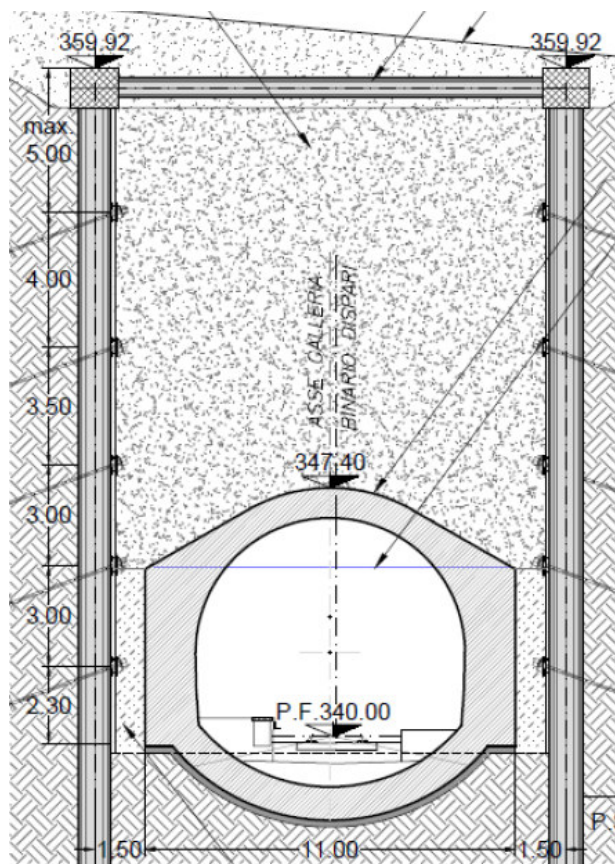


Figura 7 - Sezione tipo di intradosso per la galleria di linea a singolo binario scavo tradizionale





**Figura 9 – Sezione trasversale GA02**



**Figura 10 – Sezione trasversale GA08**

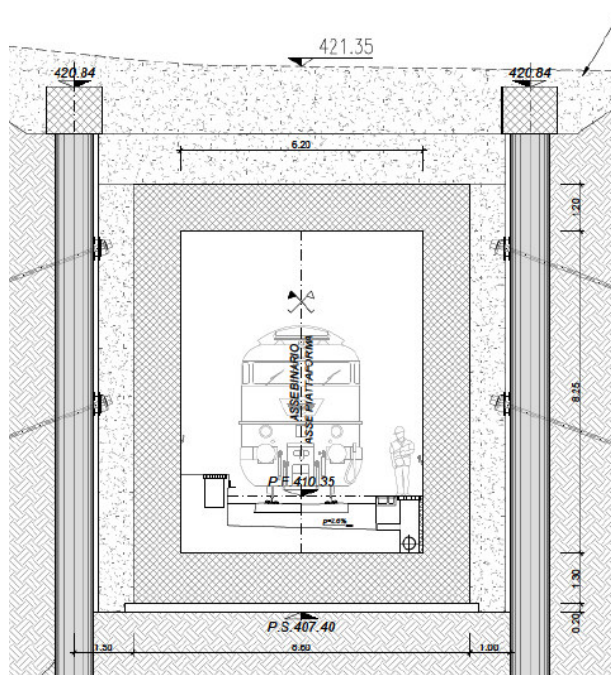


Figura 11 – Sezione trasversale GA19

L'armamento è di tipo tradizionale con traverse tipo "RFI-240" poggiate su ballast ed elettrificazione a c.c. a 3 kV.

Le gallerie non saranno dotate di nicchie di ricovero del personale ma di nicchie tecnologiche, LFM, TE e per le connessioni induttive.

È prevista la realizzazione della Nuova Stazione di Vallelunga.

È prevista inoltre la realizzazione sulla linea nuova dei posti di movimento: PM Marcatobianco alla pk 5+452, Marianopoli alla pk 25+825 e PM San Cataldo alla pk 40+040.

A Marcatobianco viene realizzato anche il nuovo Posto di Manutenzione di Zona (PMZ).

Il progetto prevede tra l'altro la realizzazione di una SSE in prossimità della esistente stazione di Marianopoli e della SSE di Vallelunga.

Per maggiori dettagli degli interventi previsti si rimanda alle singole relazioni specialistiche.



RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
	RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	17 di 112

## 2.1 Modello di esercizio

Sulla tratta in oggetto Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi è previsto il seguente modello di esercizio (Rif. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**):

1. in prima macrofase (oggetto del progetto) ipotizza un traffico di 58 treni/giorno;
2. in seconda macrofase ipotizza un traffico di 79 treni/giorno.

Nelle figure seguenti si riporta il layout del modello di esercizio associato alle suddette fasi con il dettaglio del numero dei treni, suddiviso per tipologie di servizi.

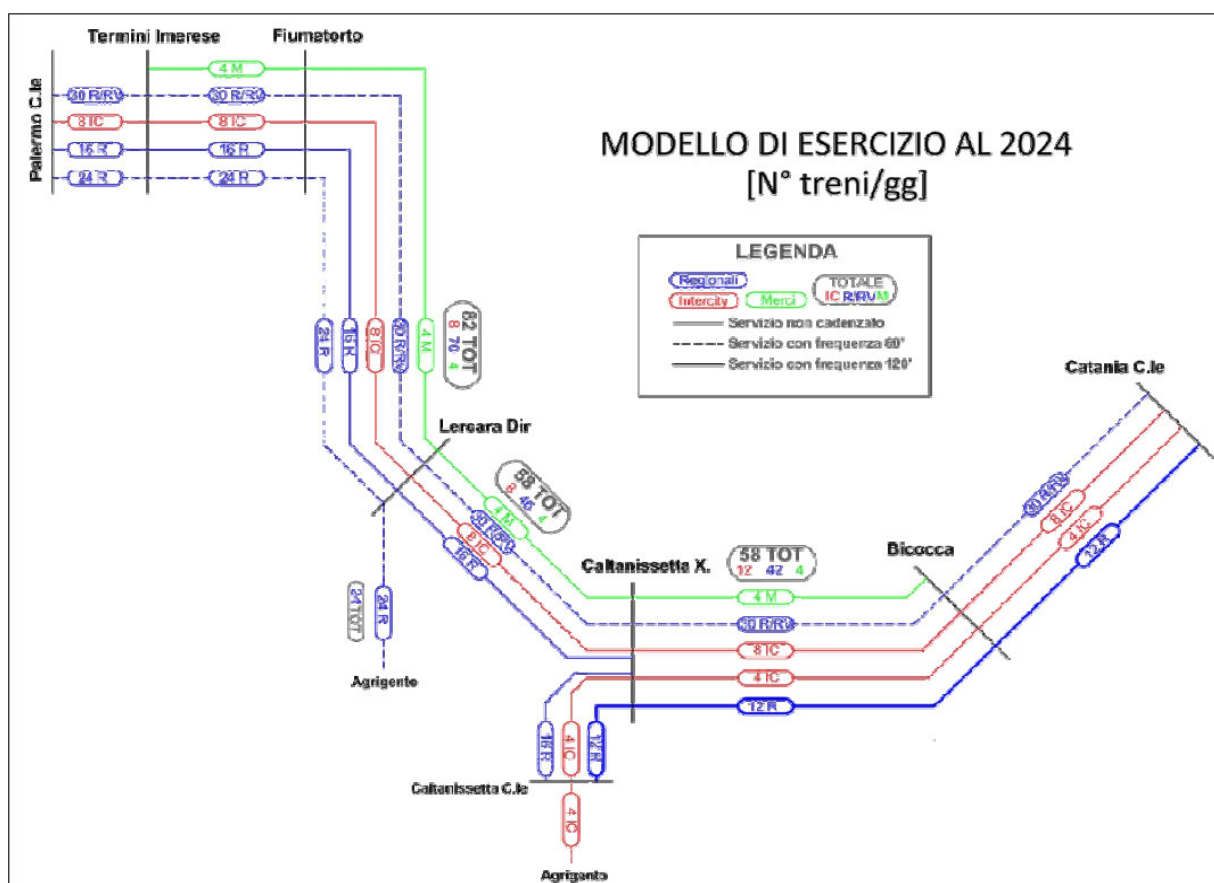


Figura 12 - Modello di esercizio di prima macrofase

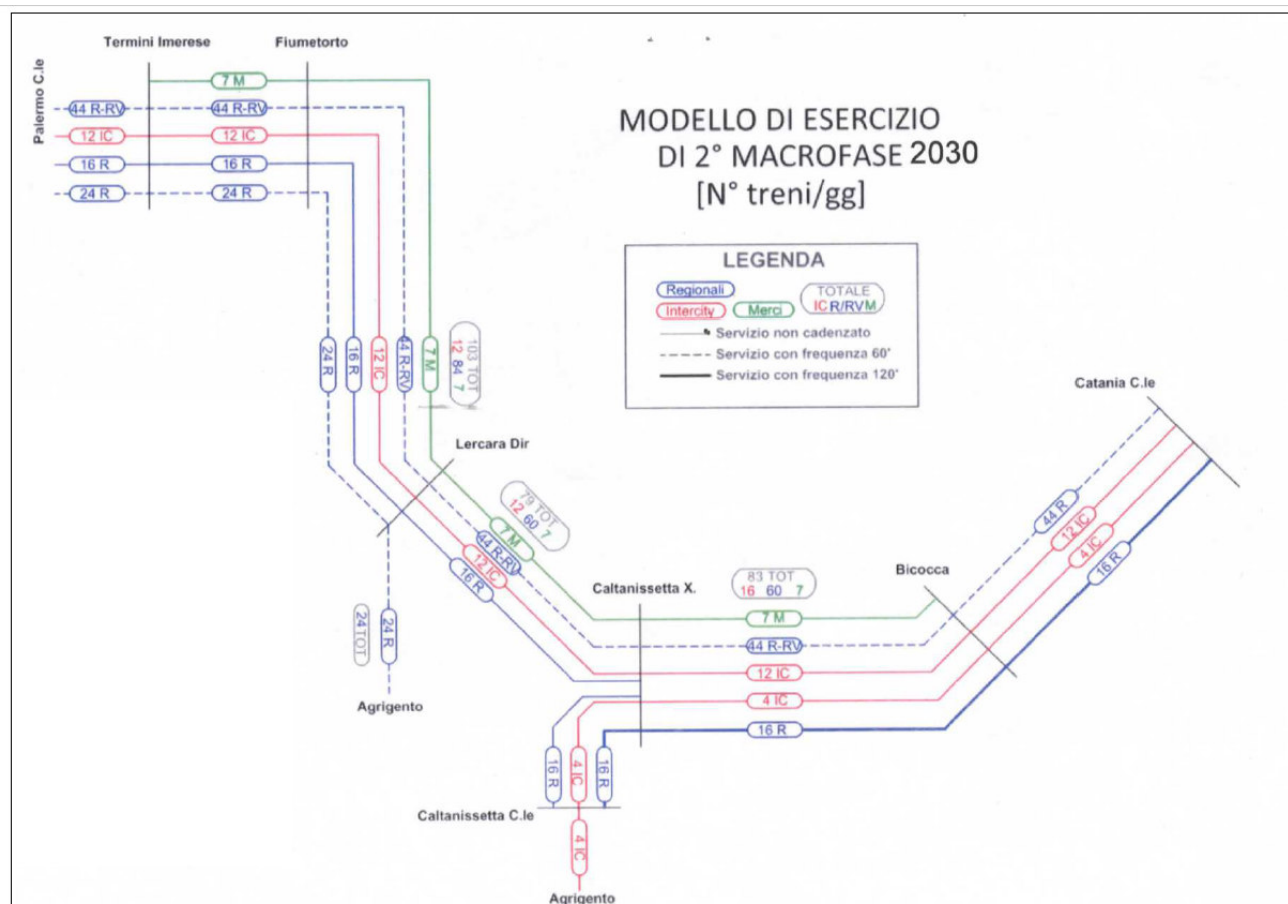


Figura 13 - Modello di esercizio di seconda macrofase

## 2.2 Galleria GA02

La galleria GA02 si sviluppa dal km 2+250 al km 2+400, per una lunghezza complessiva pari a 150 m.

## 2.3 Galleria Santa Catena

La galleria Santa Catena, realizzata in scavo meccanizzato, si sviluppa dal km 8+011 al km 15+866, per una lunghezza complessiva (coperta) pari a 7 855 m, di cui la maggior parte in naturale e due tratti, di circa 48 m, in artificiale agli imbocchi.

A partire dall'imbocco lato Palermo, presenta un andamento altimetrico in discesa con una pendenza del 8‰ e 2‰. (Figura 20)

Per la galleria Santa Catena è previsto un cunicolo parallelo alla galleria di linea, avente medesima sezione. Il cunicolo parallelo è collegato alla galleria di linea tramite collegamenti trasversali ogni 1000 m (pedonali alle progressive 8+858, 9+858, 10+858, 12+858, 13+858, 14+858 – pedonale/carrabile alla progressiva 11+858). (Figura 15, Figura 16, Figura 17, Figura 18, Figura 19)

## 2.4 Stazione di Vallelunga

La stazione è ubicata al km 17+195 circa del nuovo tracciato ferroviario.

Sono presenti tre marciapiedi, di cui due a isola e uno a ridosso del fabbricato viaggiatori, di lunghezza pari a 350 m.

Ogni marciapiede a isola è servito da due scale di larghezza 1,80 m e un ascensore.

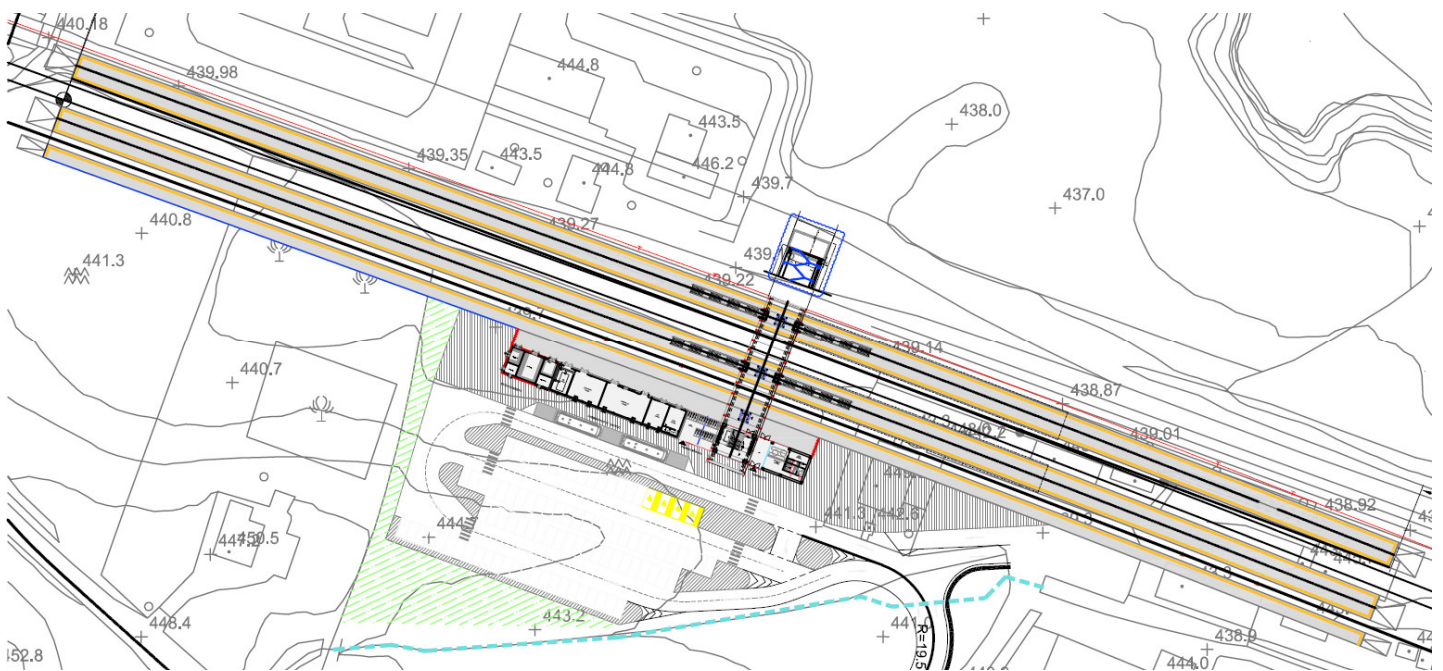


Figura 14 - Pianta quota banchina stazione di Vallelunga

## 2.5 Galleria Marianopoli

La galleria Marianopoli, realizzata parte in scavo meccanizzato e parte in scavo tradizionale, si sviluppa dal km 28+086 al km 34+698, per una lunghezza complessiva (coperta) pari a 6 612 m, di cui la maggior parte in naturale e due tratti, di circa 40 m, in artificiale agli imbocchi.

A partire dall'imbocco lato Palermo, presenta un andamento altimetrico in discesa con una pendenza del 2 ‰. (Figura 21)

Per la galleria Marianopoli è previsto un cunicolo parallelo alla galleria di linea, avente medesima sezione. Il cunicolo parallelo è collegato alla galleria di linea tramite collegamenti trasversali ogni 1000 m (pedonali alle progressive 29+018, 29+999, 30+958, 31+918, 32+878, 33+838 – pedonale/carrabile alla progressiva 31+918). (Figura 15, Figura 16, Figura 17, Figura 18, Figura 19)

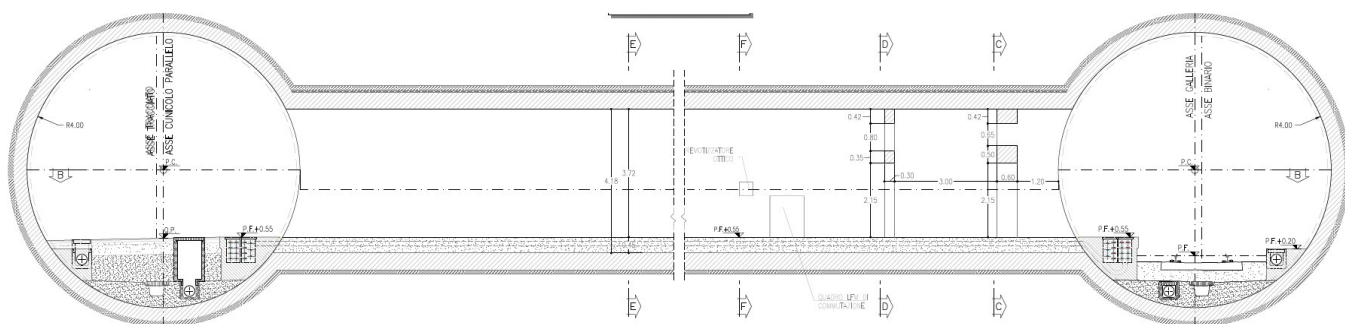


Figura 15 – Sezione by-pass pedonale

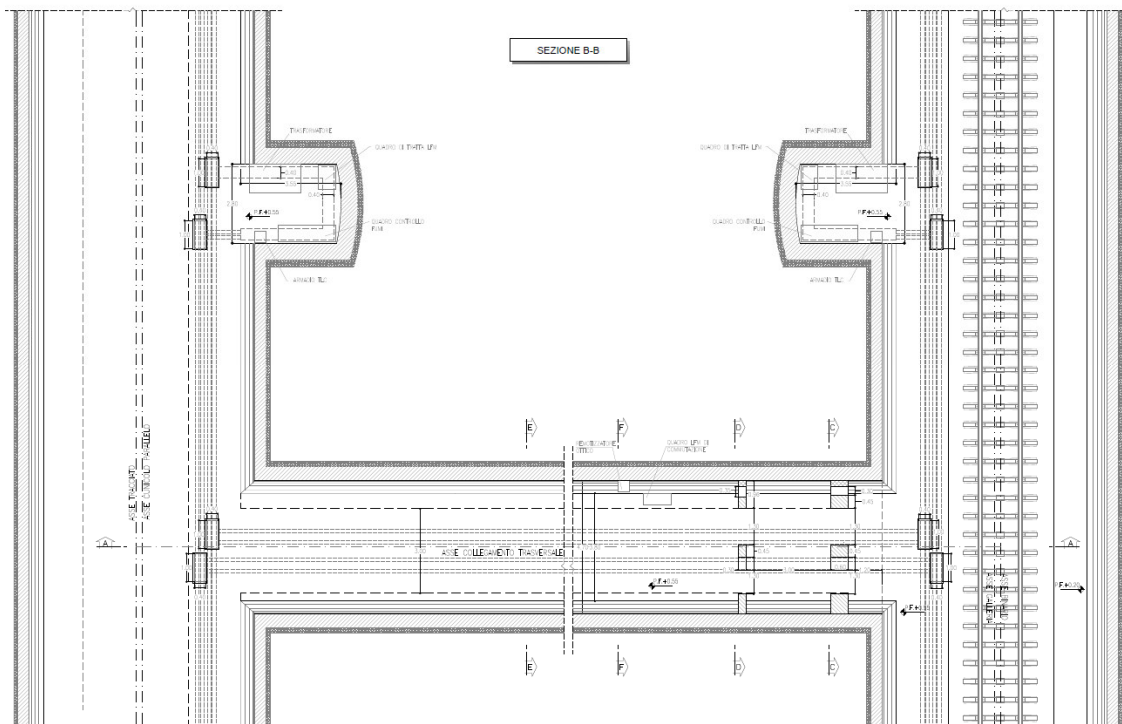


Figura 16 – Pianta by-pass pedonale

**CUNICOLI PARALLELI**  
SINGOLO BINARIO

SCAVO MECCANIZZATO  
SEZIONE CORRENTE

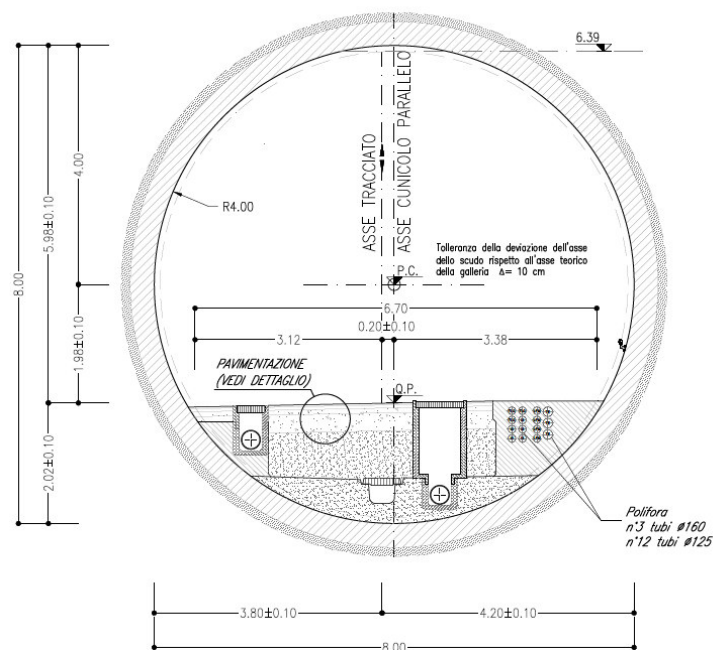
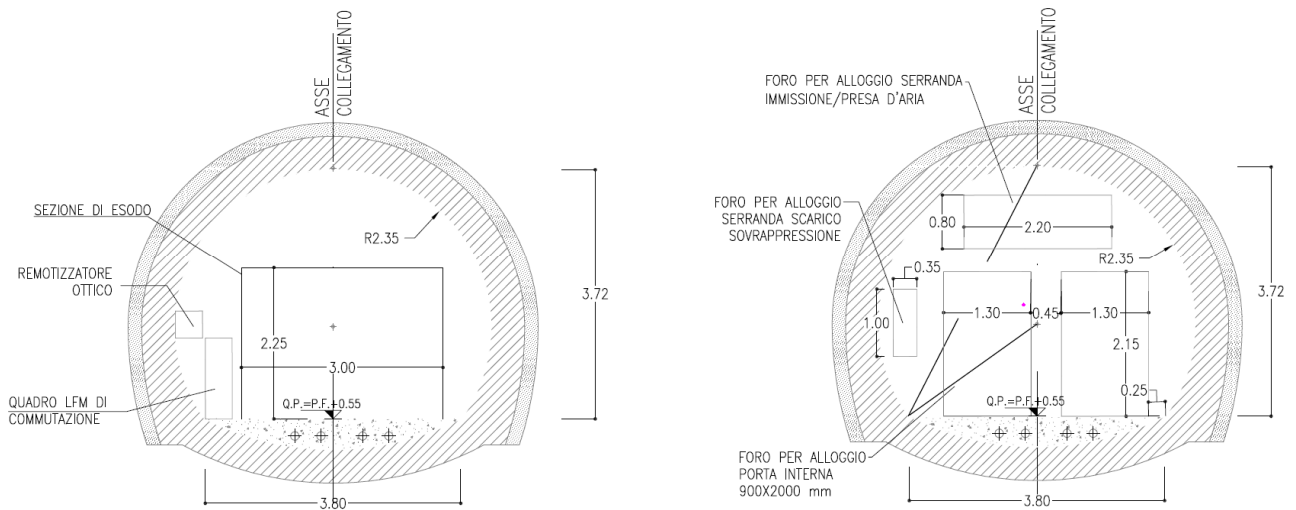
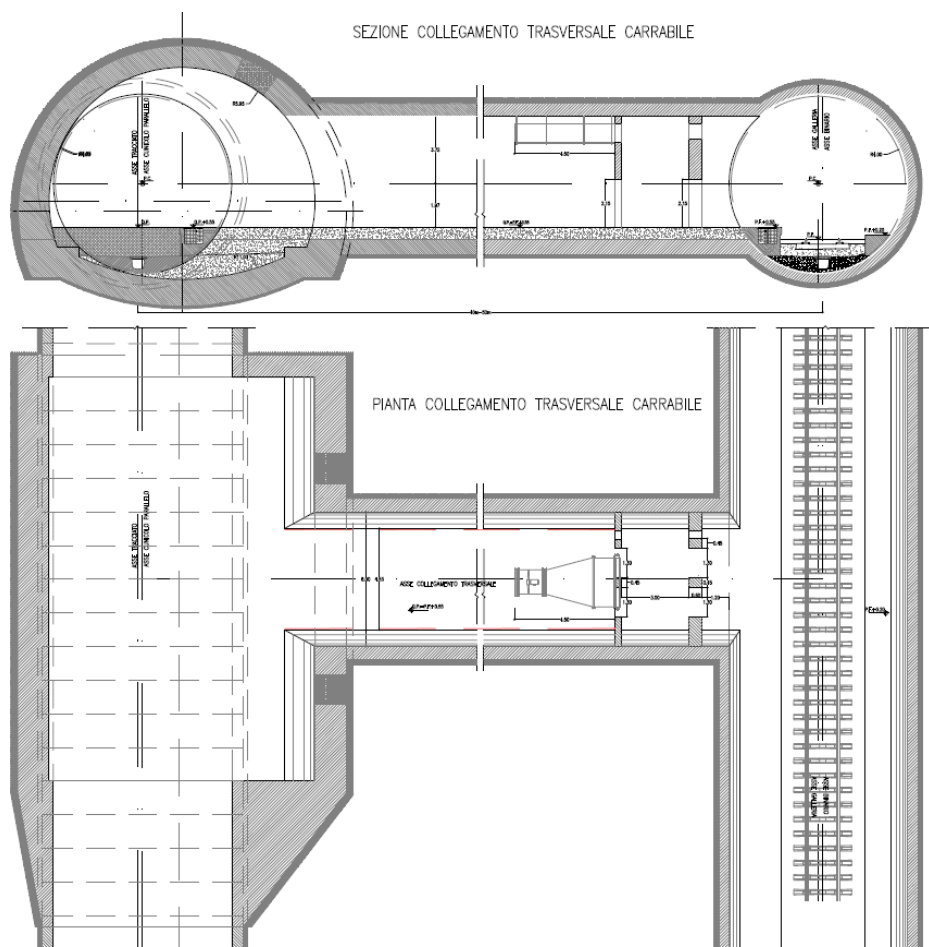


Figura 17 – Sezione cunicolo parallelo



**Figura 18 – Sezioni by-pass pedonali**



**Figura 19 – By-pass carrabile**



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	23 di 112

## 2.6 Galleria GA08

La galleria GA08 si sviluppa dal km 34+836 al km 35+084, per una lunghezza complessiva pari a 248 m.

## 2.7 Galleria Trabona

La galleria Trabona, realizzata parte in scavo meccanizzato e parte in scavo tradizionale, si sviluppa dal km 35+246 al km 37+034, per una lunghezza complessiva (coperta) pari a 1 788 m, di cui la maggior parte in naturale e due tratti, di circa 100 m e 60 m, in artificiale agli imbocchi.

A partire dall'imbocco lato Palermo, presenta un andamento altimetrico in discesa con una pendenza del 16 ‰. (Figura 21)

La galleria ha un'uscita/accesso intermedio pedonale alla progressiva 36+052.

## 2.8 Galleria Salito 1

La galleria Salito 1, realizzata parte in scavo meccanizzato e parte in scavo tradizionale, si sviluppa dal km 37+068 al km 37+413, per una lunghezza complessiva (coperta) pari a 345 m, di cui la maggior parte in naturale e due tratti, di circa 40 m, in artificiale agli imbocchi.

A partire dall'imbocco lato Palermo, presenta un andamento altimetrico in discesa con una pendenza del 8 ‰. (Figura 21)

## 2.9 Galleria Salito 2

La galleria Salito 2, realizzata in scavo tradizionale, si sviluppa dal km 38+192 al km 39+119, per una lunghezza complessiva (coperta) pari a 927 m, di cui la maggior parte in naturale e due tratti, di circa 40 m, in artificiale agli imbocchi.

A partire dall'imbocco lato Palermo, presenta un andamento altimetrico in salita con una pendenza del 7 ‰. (Figura 21)



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	24 di 112

### 2.10 Galleria Masareddu

La galleria Masareddu, realizzata in scavo tradizionale, si sviluppa dal km 42+504 al km 43+829, per una lunghezza complessiva (coperta) pari a 1 325 m, di cui la maggior parte in naturale e due tratti in artificiale agli imbocchi.

A partire dall'imbocco lato Palermo, presenta un andamento altimetrico in salita con una pendenza del 18 ‰. (Figura 22)

La galleria ha un'uscita/accesso intermedio pedonale. (pk 43+442)

### 2.11 Galleria Xirbi

La galleria Xirbi, realizzata in scavo tradizionale, si sviluppa dal km 44+224 al km 46+329, per una lunghezza complessiva (coperta) pari a 2 105 m, di cui la maggior parte in naturale e due tratti in artificiale agli imbocchi.

A partire dall'imbocco lato Palermo, presenta un andamento altimetrico in salita con una pendenza del 18 ‰. (Figura 22)

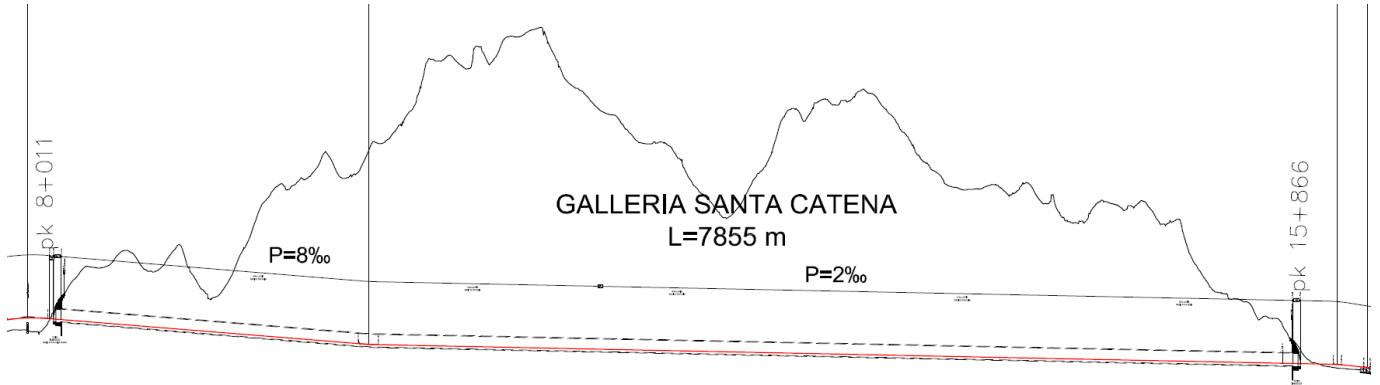
La galleria ha due uscite/accessi (pk 44+980; pk 45+330), collegate tra di loro tramite cunicolo pedonale di 350 m circa, che confluiscono in una finestra pedonale alla pk 45+329.

### 2.12 Galleria GA19

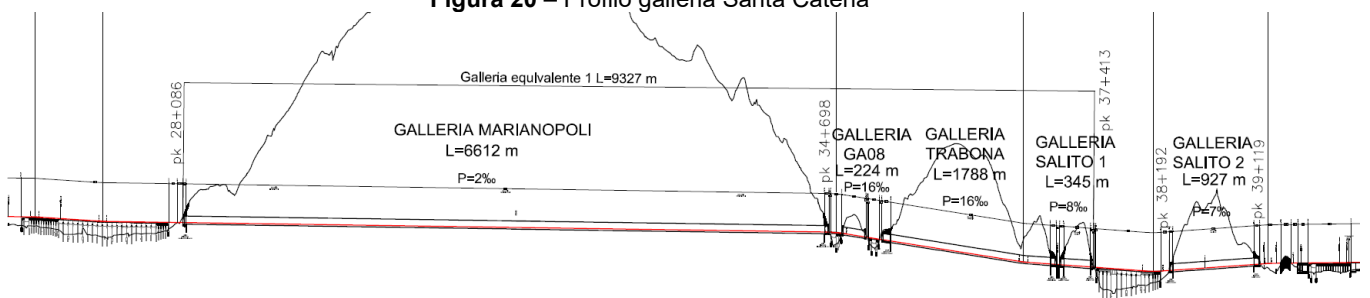
La galleria GA19 si sviluppa dal km 46+524 al km 46+650, per una lunghezza complessiva pari a 126 m.



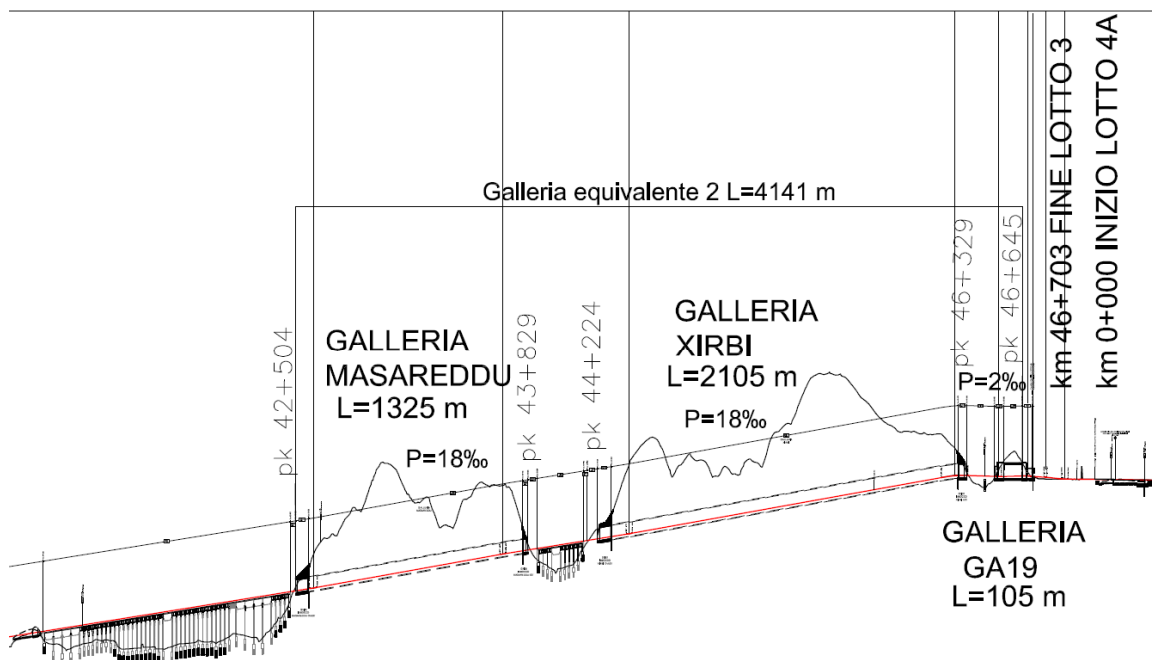
Si riportano di seguito i profili delle gallerie in progetto:



**Figura 20 – Profilo galleria Santa Catena**



**Figura 21 – Profilo galleria equivalente 1 e Galleria Salito 2**



**Figura 22 – Profilo galleria equivalente 2**



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	26 di 112

### 3 SICUREZZA FERMATE E STAZIONI

Il progetto architettonico della stazione di Vallelunga è sviluppato in conformità con le nuove Linee Guida, con il Manuale di Progettazione di RFI e nel rispetto delle Specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione Europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta - REGOLAMENTO (UE) STI PMR 1300/2014, aggiornato dal successivo Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776.

E' progettata in modo da risultare pienamente accessibili e fruibili alle persone, anche diversamente abili, garantendone la salvaguardia, il pronto allontanamento ed il soccorso in caso di emergenza.

La stazione è inoltre dotata di opportuni impianti di safety e security.

#### 3.1 *Impiantistica nelle fermate/stazioni all'aperto*

Per la stazione di Vallelunga sono previsti i seguenti impianti safety e security:

- impianto televisione a circuito chiuso in banchina, all'interno degli ascensori ed all'esterno in corrispondenza dello sbarco, lungo l'area perimetrale dei fabbricati tecnologici del piano campagna e nei fabbricati (TVCC);
- impianto di rivelazione incendi all'interno dei locali tecnologici;
- impianto di spegnimento a gas nei locali impresenziati contenenti apparecchiature ritenute fondamentali per l'esercizio ferroviario;
- impianto antintrusione e controllo accessi per i locali tecnologici.

Per i dettagli progettuali relativi agli impianti di fermata/stazione, ed agli impianti a protezione dei fabbricati previsti nel presente progetto si rimanda agli elaborati specifici.

## 4 SICUREZZA GALLERIE

Con riferimento a quanto già riportato al capitolo 2, si evidenzia che i requisiti di sicurezza e le scelte impiantistiche di seguito descritte sono riferite alle gallerie GA02, Santa Catena, Marianopoli, GA7, Trabona, Salito 1, Salito 2, Masareddu, Xirbi e GA19.

### 4.1 Criteri generali di sicurezza in galleria

La presenza di significative infrastrutture ferroviarie in sotterraneo richiede un'analisi delle problematiche della sicurezza legate a tale tipologia di opere.

La sede ferroviaria in galleria presenta delle caratteristiche di sicurezza intrinseca. Essa, infatti, risulta maggiormente protetta dalle interferenze degli eventi esterni (invasione della sede, smottamenti, cedimenti, ecc.) che frequentemente determinano situazioni di pericolo per l'esercizio ferroviario.

D'altronde il verificarsi di un incidente in galleria rende più problematica la mitigazione delle sue conseguenze e può avere un effetto amplificante per quegli scenari incidentali in cui l'ambiente confinato rappresenta un fattore peggiorativo (es. incendio).

Tra gli aspetti legati alla sicurezza, rivestono un'importanza fondamentale le predisposizioni previste e l'organizzazione del soccorso che deve attivarsi qualora si verifichi un evento incidentale.

Le misure di sicurezza possibili per i tunnel ferroviari possono riguardare tre aspetti distinti:

- l'infrastruttura;
- il materiale rotabile;
- le procedure operative e gestionali.

Nell'ambito di tali aspetti le diverse misure di sicurezza possono avere i seguenti obiettivi:

- prevenzione degli incidenti;
- mitigazione delle conseguenze;
- facilitazione dell'esodo dei viaggiatori;
- facilitazione del soccorso.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	28 di 112

Nell'eventualità che si renda necessaria l'evacuazione dei passeggeri dal treno, scenario di per sé particolarmente critico, considerando le caratteristiche dell'ambiente in galleria e il numero di passeggeri che potrebbero essere presenti sui convogli, risultano chiaramente fondamentali i primi momenti nei quali è determinante l'organizzazione autonoma dei passeggeri coinvolti. Tale scenario potrebbe ulteriormente aggravarsi in presenza di fattori di pericolo che possono presentarsi come ad esempio lo sviluppo di un incendio.

#### **4.2 Riferimenti normativi per la 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 2018 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 C), che risponde fedelmente alla Specifica Tecnica di Interoperabilità STI-SRT “Safety in Railway Tunnels” (Regolamento UE 1303/2014 in vigore dal 1° gennaio 2015) aggiornata dal successivo Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 e si attiene 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.

Per l'applicazione di tali requisiti, si è fatto riferimento anche a specifiche tecniche e funzionali, regolamenti/linee guida di cui al Cap. 8.

##### **4.2.1 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie”**

La specifica tecnica di interoperabilità sulla sicurezza in galleria (Regolamento UE 1303/2014), in vigore dal 1° gennaio 2015 e aggiornata dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019, si applica a gallerie nuove, rinnovate e adeguate presenti nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità, di lunghezza maggiore di 100 m.

In particolare, in relazione al campo geografico di applicazione, la tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi della linea Palermo - Catania ricade all'interno della rete interoperabile transeuropea (rif. REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2017/849 DELLA

COMMISSIONE del 7 dicembre 2016) (Figura 23, Figura 24) e in particolare fa parte del Corridoio Scandinavo Mediterraneo.



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

**Figura 23 - RETE FERROVIARIA TRANSEUROPEA TRASPORTO PASSEGGERI (RIF.: REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2017/849 DELLA COMMISSIONE DEL 7 DICEMBRE 2016)**



Comprehensive		Core	Comprehensive		Core	Comprehensive		Core
		Linea ferr. convenz. / completata			Linea ferr. conv. / completata			Porto
		Linea ferr. convenz. / da adeguare			Da adeguare a linea ferr. ad alta vel.			TFS
		Linea ferr. convenz. / pianificata			Linea ferr. ad alta vel. / pianificata			

**Figura 24 - RETE FERROVIARIA TRANSEUROPEA TRASPORTO MERCI (RIF.: REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2017/849 DELLA COMMISSIONE DEL 7 DICEMBRE 2016)**

Come tutte le reti ferroviarie europee, la tratta è soggetta alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI) ed in particolare le STI applicabili sono quelle di seguito riportate:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	31 di 112

- 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.
- Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabili nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione;

#### **4.2.2 Decreto Ministeriale “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie”**

Il D.M. 28/10/2005 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 83 del 8/4/2006 si applica a tutte le gallerie ferroviarie di lunghezza superiore a 1 000 m, siano esse già in esercizio, in fase di costruzione o allo stato di progettazione, ubicate sull'infrastruttura ferroviaria e sulle reti regionali non isolate, di cui al D.Lgs. 188/2003, fatto salvo quanto specificato nell'Allegato II dello stesso DM per le gallerie di lunghezza da 500 m a 1 000 m. Il DM non si applica invece alle metropolitane e alle stazioni/fermate ferroviarie in sotterraneo.

Per tutte le gallerie che ricadono nel campo di applicazione del Decreto i requisiti minimi rappresentano le predisposizioni che devono essere comunque messe in atto.

L'allegato II stabilisce quali siano le predisposizioni di sicurezza (requisiti minimi) da prevedere, a prescindere dall'esito delle Analisi di Rischio.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	32 di 112

I requisiti integrativi eventualmente da adottare devono essere individuati a seguito dell'analisi di rischio di cui all'art. 13 del Decreto, nei casi in cui i requisiti minimi non siano sufficienti in base a quanto disposto nell'allegato III.

Scopo del Decreto è assicurare un livello adeguato di sicurezza per le gallerie ferroviarie mediante l'adozione di misure di prevenzione e protezione atte alla riduzione di situazioni critiche che possano mettere in pericolo la vita umana, l'ambiente e gli impianti in galleria, nonché mirate alla limitazione delle conseguenze in caso di incidente.

Il conseguimento degli obiettivi di sicurezza è il risultato di una combinazione ottimale di requisiti di sicurezza applicati all'infrastruttura, al materiale rotabile ed alle misure organizzative ed operative che possono essere adottate.

#### **4.2.3 Evoluzione del quadro normativo di riferimento per la Sicurezza delle gallerie ferroviarie**

Per tutti quei requisiti di sicurezza previsti dal DM e non previsti dalla STI, si rimanda alla Legge 27/2012 che all'art. 53 comma 2 recita *“Non possono essere applicati alla progettazione e costruzione delle nuove infrastrutture ferroviarie nazionali nonché agli adeguamenti di quelle esistenti, parametri e standard tecnici e funzionali più stringenti rispetto a quelli previsti dagli accordi e dalle norme dell'Unione Europea”*.

Tale richiesta è stata recepita da RFI, così come evidenziato nelle “Relazioni Annuali sullo stato della Sicurezza delle gallerie ferroviarie” prodotte ai sensi dell'art. 14 del D.M. 28/10/2005.

Pertanto, nel caso in esame le seguenti predisposizioni di sicurezza previste dal DM ma non dalla STI SRT non sono previste nelle gallerie in progetto: impianto idrico antincendio in galleria, impianto TEM (Telefonia di Emergenza) e DS (Diffusione Sonora) in galleria, attrezzature di soccorso, elisuperfici e aree di triage.

Qualora il nuovo quadro normativo di riferimento, che armonizzi la legislazione nazionale vigente e la norma comunitaria relative alla sicurezza nelle gallerie ferroviarie, confermasse la necessità di tali requisiti, questi dovranno essere garantiti nei tempi stabiliti dal quadro normativo stesso.





DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	33 di 112

### 4.3 Predisposizioni di sicurezza in galleria

Di seguito sono riportati i requisiti di sicurezza da prevedere per le gallerie della tratta in oggetto di cui al capitolo 2, attribuiti in base alla lunghezza delle stesse, con riferimento alla STI/SRT 2014 aggiornata dal Regolamento UE 2019/776 (di seguito STI/SRT) e secondo un'articolazione che prevede i seguenti gruppi omogenei:

- opere civili;
- accessibilità esterna;
- impianti e sistemi tecnologici;

In particolare, si evidenzia che ai sensi del requisito 4.2.1.7 “Punto di evacuazione e soccorso” del Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 che ha modificato il punto 4.2.1.7 “Punti antincendio” del Regolamento UE 1303/2014, la successione delle gallerie Marianopoli, GA08, Trabona e Salito 1 costituisce una galleria equivalente (di seguito denominata galleria equivalente 1) di lunghezza totale pari a circa 9327 m, perché il tratto all'aperto tra le gallerie è di lunghezza inferiore a 450 m, cioè inferiore alla somma della lunghezza massima del treno ammesso a circolare sulla linea (350 m) più 100 m, come definito dalla STI/SRT.

Ai sensi dello stesso requisito di cui sopra, anche la successione delle gallerie Masareddu, Xirbi e GA19 costituisce una galleria equivalente (di seguito denominata galleria equivalente 2) di lunghezza totale pari a circa 4146 m.

Peraltro, per il dettaglio dei singoli requisiti di sicurezza si rimanda agli elaborati specialistici.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	34 di 112

### 4.3.1 Opere civili

#### 4.3.1.1 Protezione e controllo accessi (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Salito 1, Masareddu, Xirbi, GA19)

La progettazione degli interventi si attiene alle Specifiche tecniche in vigore (Rif. [24],[25])

In particolare, a servizio delle gallerie e dei fabbricati tecnologici a servizio delle stesse, sono previste impianti di antintrusione e controllo accessi e di TVCC per sorvegliare il perimetro dei fabbricati, le aree del piazzale esterno come di seguito specificato:

##### *Galleria Santa Catena*

- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi ed impianto TVCC in corrispondenza dei fabbricati tecnologici dei PGEP alle pk 8+028 e 15+883 e dei piazzali di emergenza in cui sono allocati i fabbricati,
- ✓ TVCC ad entrambe le aree di imbocco,
- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi in corrispondenza dei by-pass di sicurezza e in corrispondenza del Camerone MT/bt.

##### *Galleria Marianopoli*

- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi ed impianto TVCC in corrispondenza del fabbricato tecnologico del PGEP alla pk 28+100 e del piazzale di emergenza in cui è allocato il fabbricato,
- ✓ TVCC all'area di imbocco lato Palermo (imbocco galleria equivalente 1),
- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi in corrispondenza dei by-pass di sicurezza e in corrispondenza del Camerone MT/bt.

##### *Galleria Trabona*

- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi in corrispondenza della finestra pedonale.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	35 di 112

#### *Galleria Salito 1*

- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi ed impianto TVCC in corrispondenza del fabbricato tecnologico del PGEP alla pk 38+212 e dell'area di sicurezza in cui è allocato il fabbricato,
- ✓ TVCC all'area di imbocco lato Caltanissetta (imbocco galleria equivalente 1),
- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi in corrispondenza del Camerone MT/bt.

#### *Galleria Masareddu*

- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi ed impianto TVCC in corrispondenza del fabbricato tecnologico del PGEP alla pk 42+521 e dell'area di sicurezza in cui è allocato il fabbricato,
- ✓ TVCC all'area di imbocco lato Palermo (imbocco galleria equivalente 2),
- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi in corrispondenza della finestra pedonale.

#### *Galleria Xirbi*

- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi in corrispondenza della finestra pedonale.

#### *Galleria GA19*

- ✓ impianto antintrusione e controllo accessi ed impianto TVCC in corrispondenza del fabbricato tecnologico del PGEP alla pk 44+290 e dell'area di sicurezza in cui è allocato il fabbricato,
- ✓ TVCC all'area di imbocco lato Caltanissetta (imbocco galleria equivalente 2).

Inoltre, sono previste recinzioni e idonei cancelli a protezione delle aree di sicurezza.

#### 4.3.1.2 Resistenza delle strutture della galleria e reazione al fuoco del materiale da costruzione (GA02, Santa Catena, Marianopoli, GA08, Trabona, Salito 1, Salito 2, Masareddu, Xirbi, GA19)

Le strutture della galleria e delle opere annesse presentano caratteristiche di resistenza e reazione al fuoco, come indicato ai punti 4.2.1.2 e 4.2.1.3 della STI-SRT. (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**)

La STI-SRT, stabilisce che l'integrità della struttura deve mantenersi, in caso di incendio, per un periodo sufficientemente lungo per consentire l'autosoccorso e l'evacuazione dei passeggeri e del personale e l'intervento delle squadre di emergenza.

La progettazione tiene conto del fatto che i prodotti da costruzione e gli elementi edilizi all'interno delle gallerie soddisfino i requisiti del Regolamento UE 2016/364 della Commissione relativo alla classificazione della prestazione dei prodotti da costruzione in relazione alla reazione al fuoco a norma del regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio.

In particolare:

- il materiale da costruzione della galleria deve soddisfare i requisiti di classificazione A2;
- i pannelli non strutturali e le altre attrezzature devono soddisfare i requisiti di classificazione B;
- i cavi scoperti devono avere caratteristiche di bassa infiammabilità, bassa propagazione di incendio, bassa tossicità e bassa densità di fumo; questi requisiti sono soddisfatti quando i cavi sono conformi almeno ai requisiti della classificazione B2ca, s1a, a1.

Il calcestruzzo rientra, secondo il Decreto Ministero interno 15 marzo 2005 e s.m.i. (che recepisce la decisione 2000/147/CE), nella classe A1. Il Decreto Ministero Interno 15 marzo 2005 e s.m.i. assegna la classe A1 ai materiali che non contribuiscono all'incendio.

Le "attrezzature" in galleria che si ritiene possano rientrare nell'analisi sono le canalette porta cavi e i marciapiedi che contengono polifore. Questi materiali sono assimilabili ad "altre attrezzature" che soddisfano i requisiti della classe B. di cui alla decisione 2000/147/CE. Si può affermare che quelli installati (costituiti da calcestruzzo normale o prefabbricato) siano di classe superiore, ovvero A1.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	37 di 112

Tutti i cavi per gli impianti LFM in galleria saranno del tipo non propagante l'incendio e a ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio (vedi punto 4.3.3.10).

#### 4.3.1.3 Marciapiedi e corrimano (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Salito 1, Salito 2, Masareddu, Xirbi, GA19)

Nelle gallerie in progetto è previsto un marciapiede a servizio del binario le cui caratteristiche geometriche sono le seguenti:

- larghezza minima 120 cm (è garantita in questo modo la larghezza minima di 80 cm prevista dalla STI/SRT);
- altezza del ciglio del marciapiede pari a +55 cm misurata perpendicolarmente al piano di rotolamento del binario attiguo;
- distanza del ciglio del marciapiede dal bordo interno della più vicina rotaia pari a 113 cm, misurata parallelamente al piano di rotolamento.

Lo spazio libero minimo al di sopra del marciapiede è pari ad almeno 225 cm (Figura 25, Figura 26).

È previsto un marciapiede con le stesse caratteristiche di galleria anche nei tratti all'aperto, su rilevato o su viadotto, che collegano gallerie facenti parte di una galleria equivalente e che conducono verso un PES quando questo non è immediatamente a ridosso dell'imbocco.

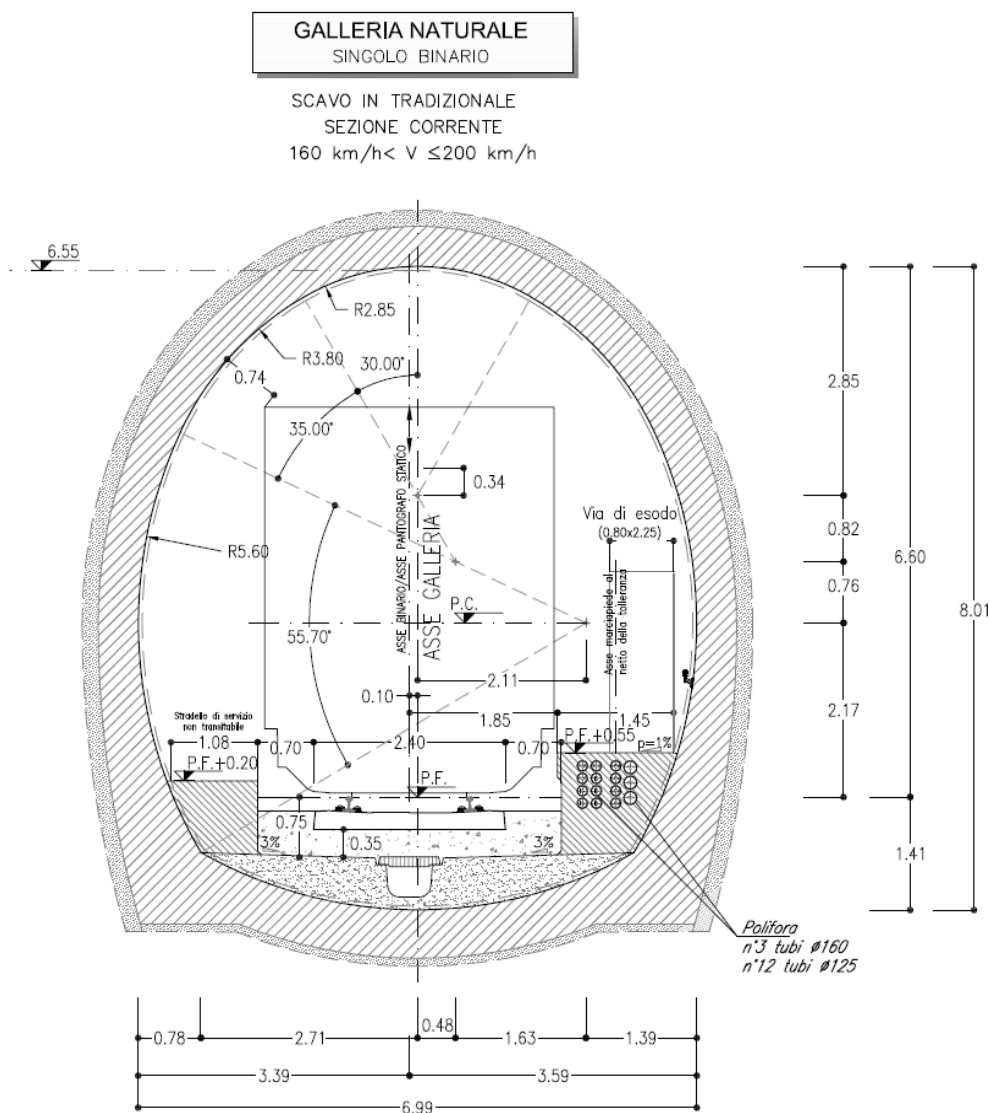
In corrispondenza del marciapiede in galleria è previsto un corrimano, ad un'altezza di circa 1,00 m dal piano di calpestio del marciapiede, che serve da guida per i passeggeri durante l'esodo lungo il marciapiede.

Il corrimano sarà facilmente afferrabile, realizzato in vetroresina, avrà una forma rotondeggiante, sarà privo di spigolo tagliente, facilmente accessibile alla presa con la mano e idoneo ad una facile pulizia.

Le parti terminali del corrimano saranno arrotondate e tali da non costituire un rischio per le persone.

Il corrimano sarà montato direttamente sulla parete mediante idonei supporti che dovranno avere superfici arrotondate e non taglienti. Tali supporti saranno posizionati nella

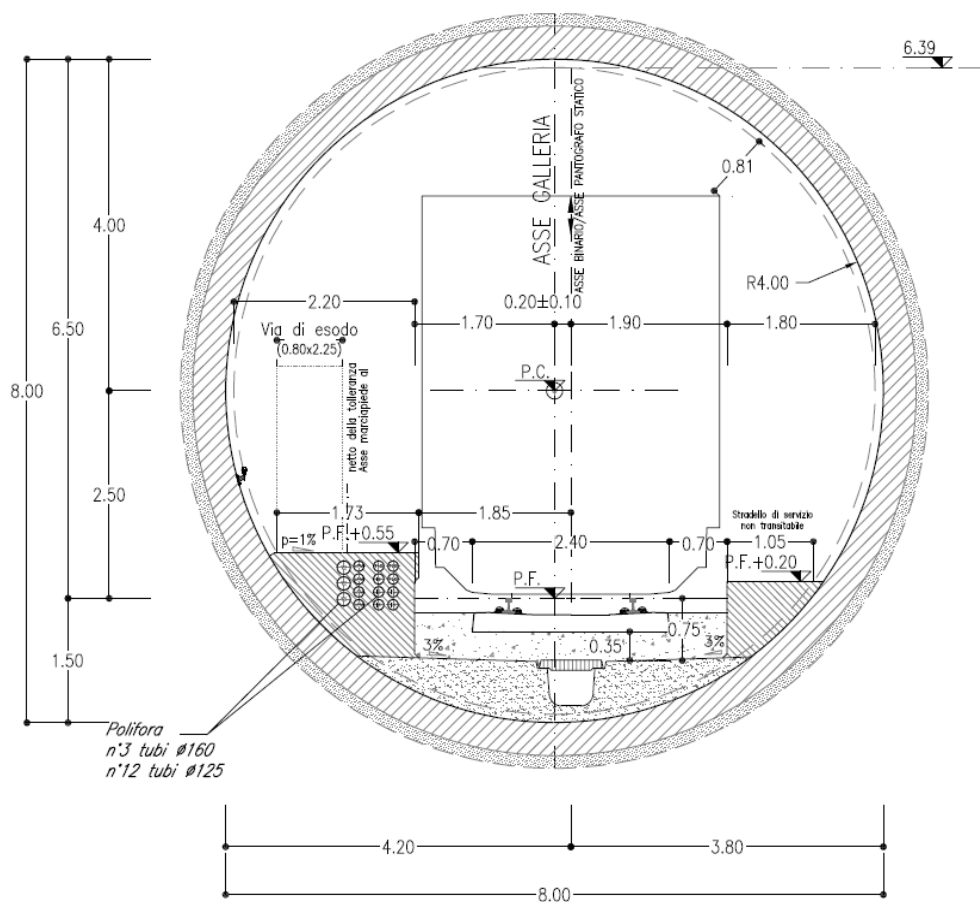
parte inferiore del corrimano in modo da non creare ostruzioni quando si scorre con la mano. Essi saranno realizzati con opportuni accorgimenti in modo da evitare che siano interessati dagli effetti dell'elettrocorrosioni e dai pericoli connessi alle correnti vaganti.



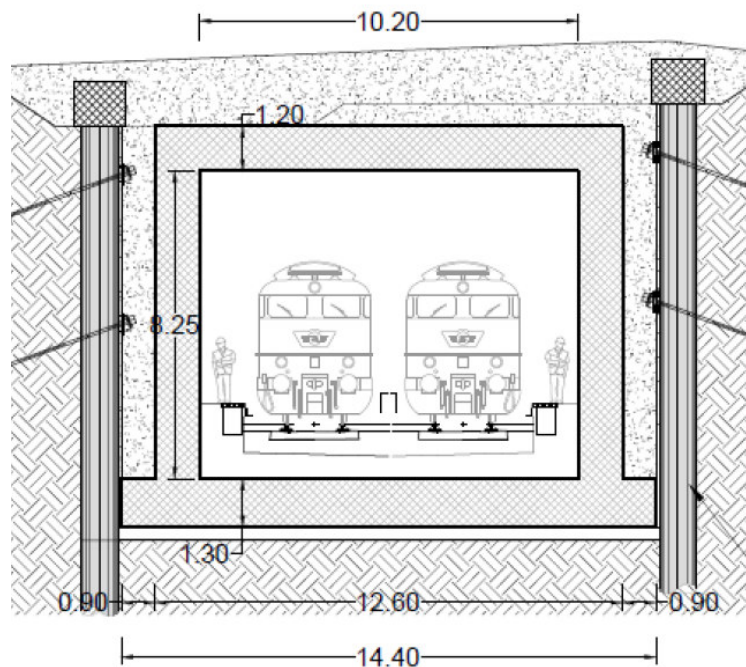
**Figura 25** - Sezione tipo di intradosso per la galleria di linea a singolo binario scavo tradizionale

**GALLERIA NATURALE**  
SINGOLO BINARIO

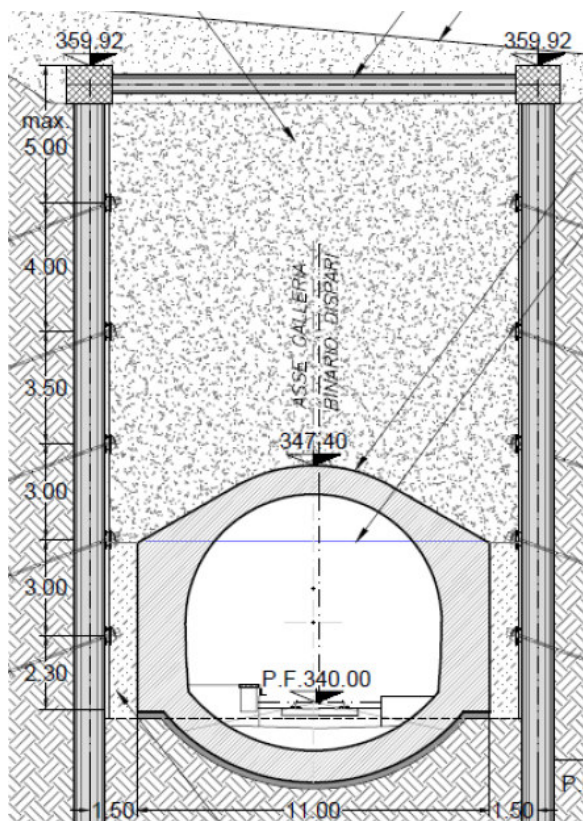
SCAVO MECCANIZZATO  
SEZIONE CORRENTE  
160 km/h < V ≤ 200 km/h



**Figura 26 - Sezione tipo di intradosso per la galleria di linea a singolo binario scavo meccanizzato**

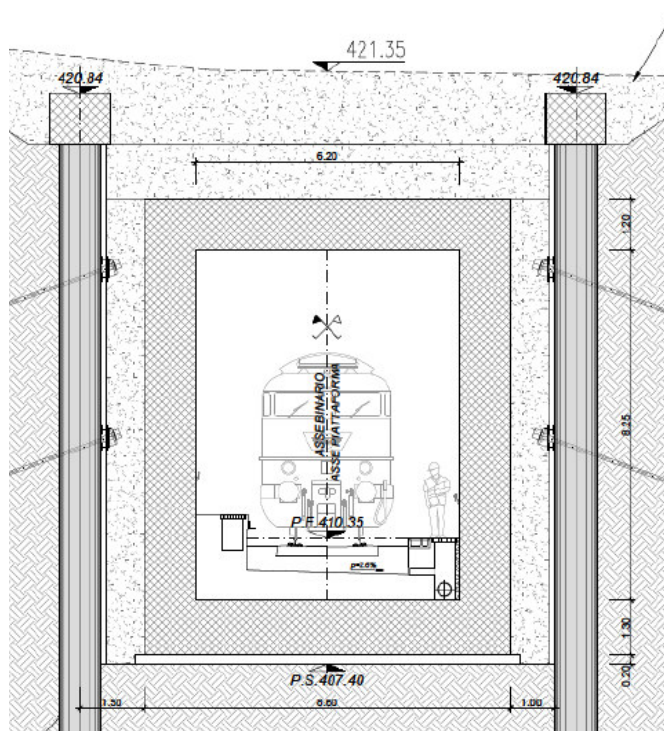


**Figura 27 – Sezione trasversale GA02**



**Figura 28 – Sezione trasversale GA08**





**Figura 29** – Sezione trasversale GA19

#### 4.3.1.4 Uscite/accessi (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi,)

Gli accessi per i soccorritori alle gallerie della tratta saranno previsti in corrispondenza degli imbocchi e delle finestre pedonali e carrabili come da schemi di cui alle Figura 30, Figura 31 e Figura 33.

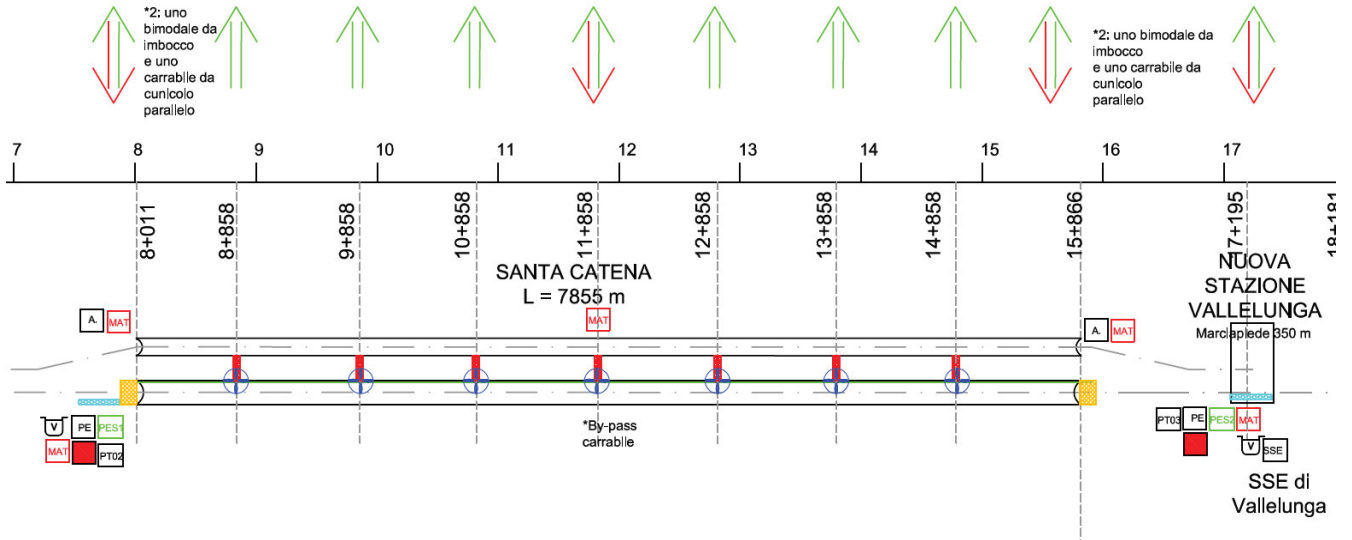


Figura 30 – Schema accessi galleria Santa Catena

ime 2D]

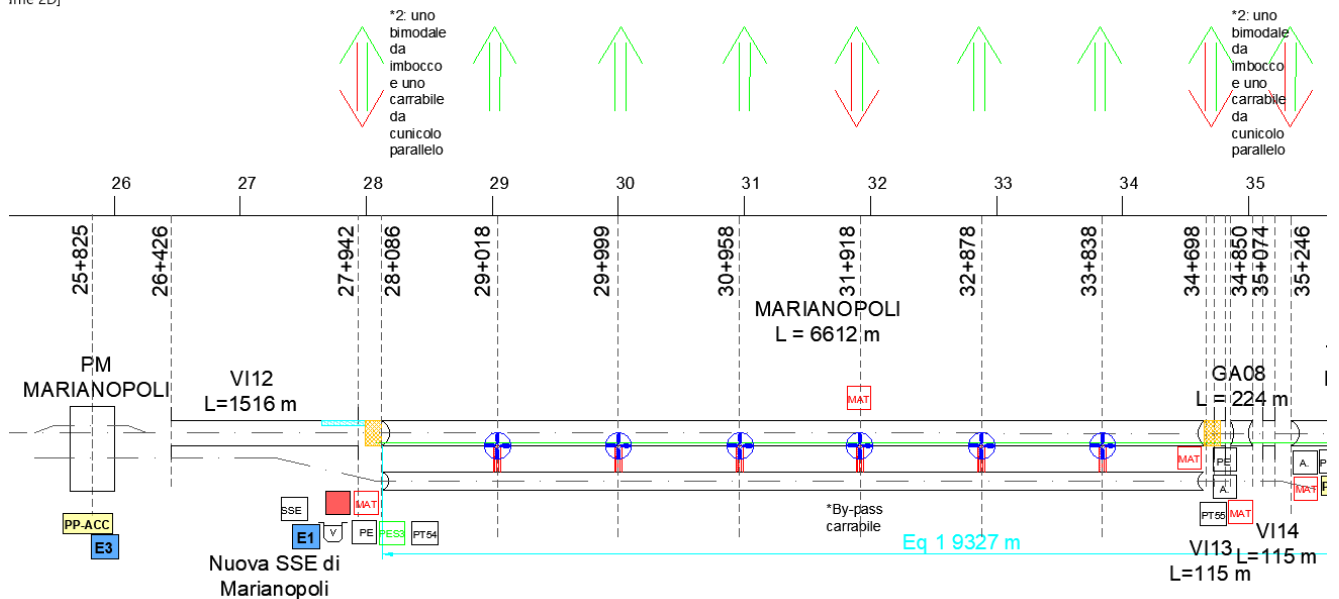


Figura 31 – Schema accessi galleria Marianopoli

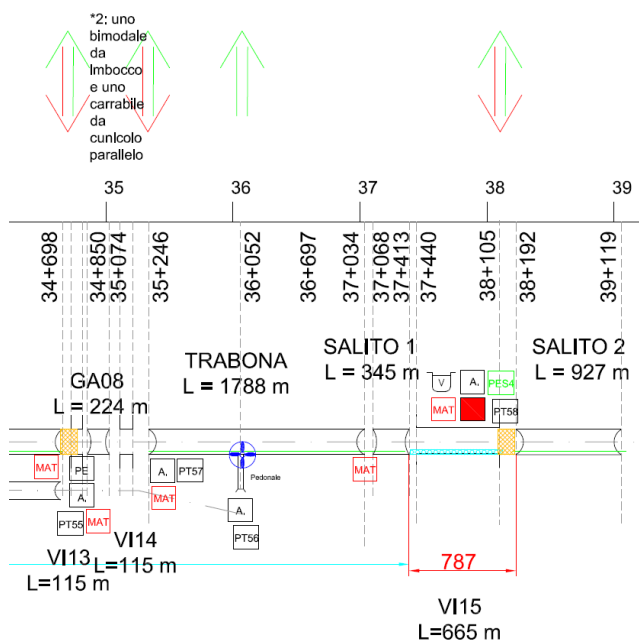


Figura 32 – Schema accessi galleria Trabona

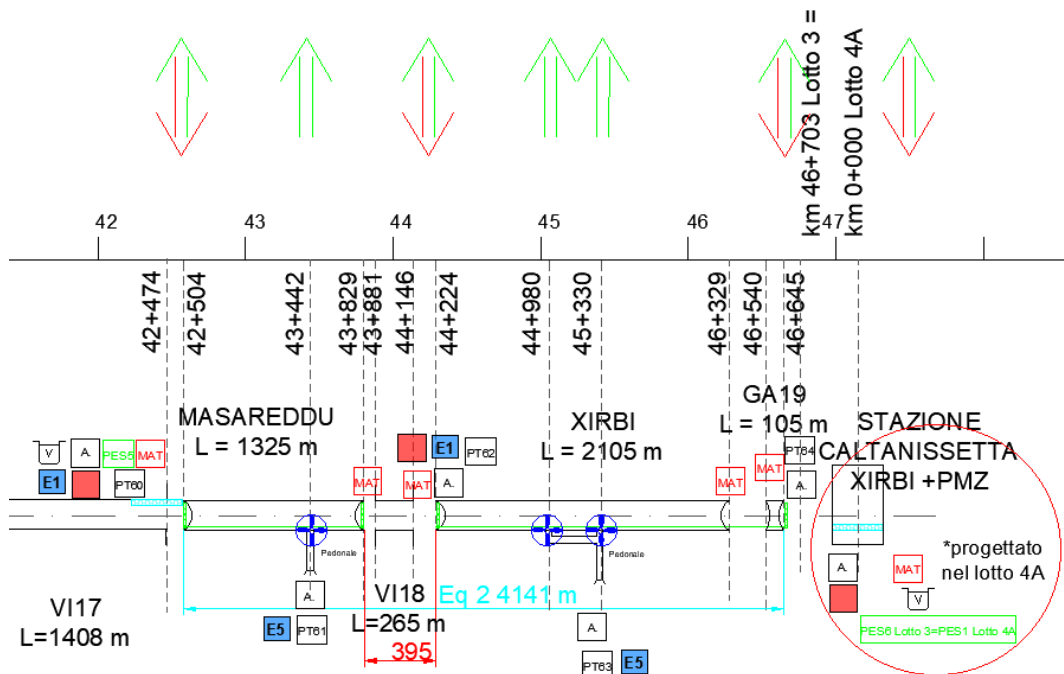


Figura 33 – Schema accessi gallerie Masareddu e Xirbi

In particolare, per garantire i requisiti previsti dalla STI/SRT e dal Manuale di Progettazione RFI in merito a uscite/accessi laterali pedonali ogni 1 000 m e, quando previsto, uscite/accessi di tipo carrabile ogni 4 000 m, visto il complesso contesto orografico all'interno del quale si inseriscono le gallerie, per le gallerie Santa Catena e Marianopoli si è scelto di adottare la seguente soluzione di Figura 34, con un cunicolo carrabile parallelo alla galleria di linea collegato con essa ogni 1 000 m, in luogo delle singole uscite/accessi ogni 1 000 m verso l'esterno.

## CUNICOLO PARALLELO

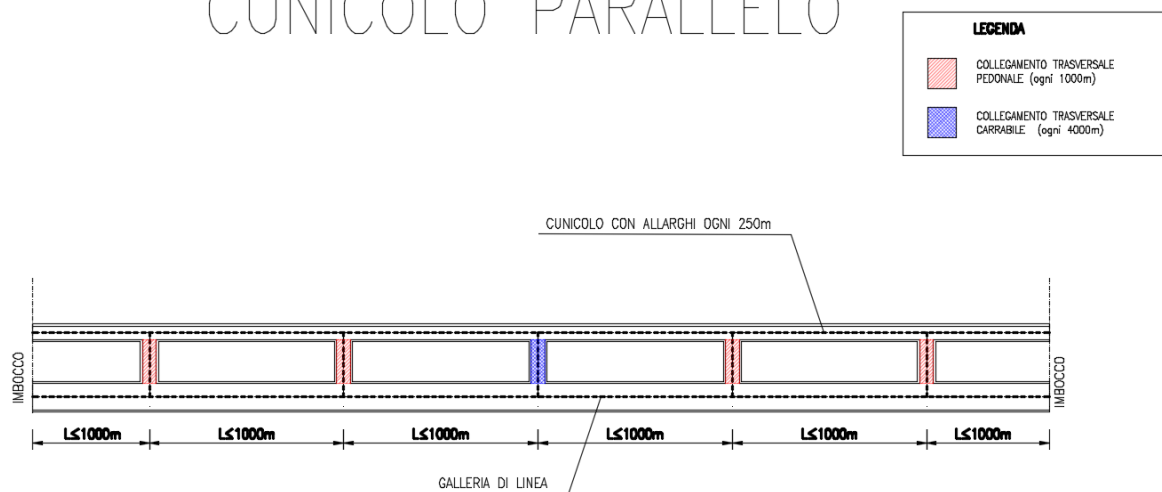
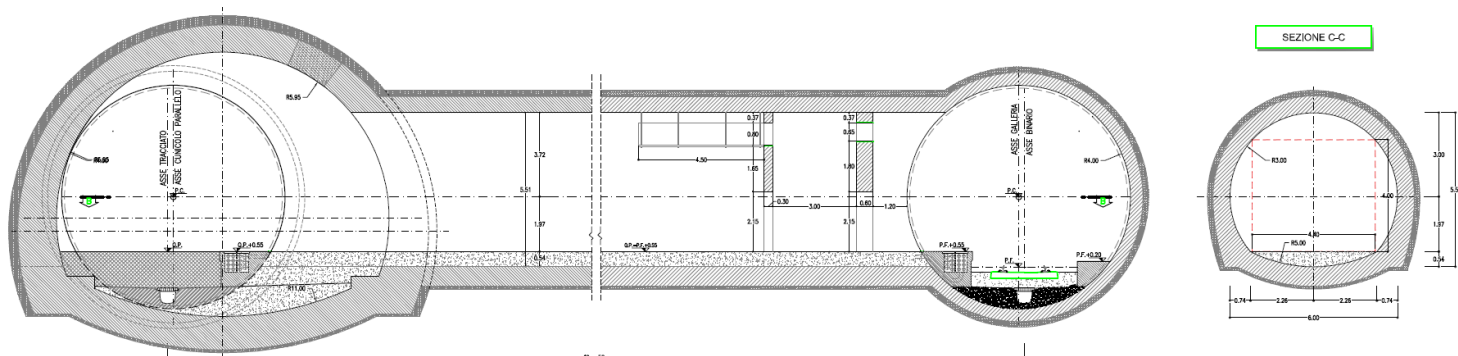


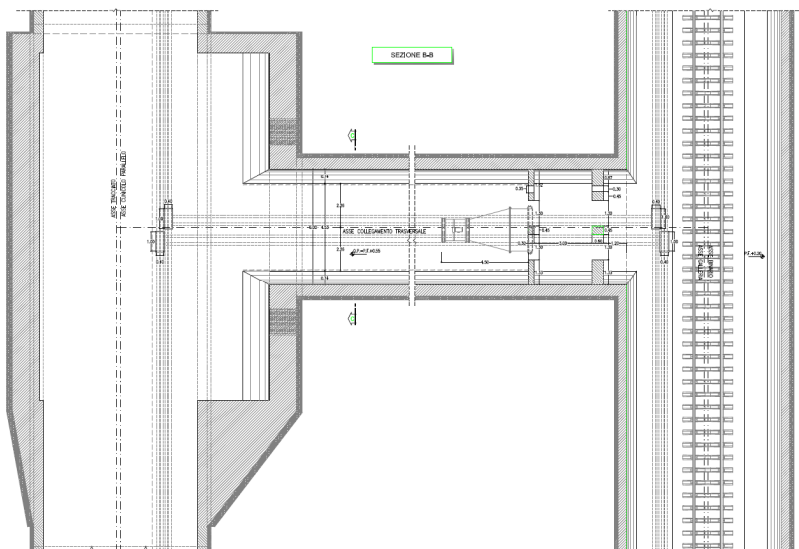
Figura 34 - Cunicolo di sicurezza parallelo alla galleria di linea senza finestra intermedia

Il cunicolo parallelo avrà le seguenti caratteristiche:

- sarà collegato alla galleria di linea tramite collegamenti trasversali pedonali ogni 1000 m e carrabili ogni 4000 m;
- avrà dimensioni pari a 6,0 m di larghezza x 4,0 m di altezza, tali da garantire il transito e l'incrocio de mezzi di soccorso;
- avrà uno spazio utile per l'esodo dei viaggiatori;
- sarà previsto un impianto di ventilazione per garantire un'adeguata qualità dell'aria sia al personale di soccorso sia ai passeggeri l'esodo

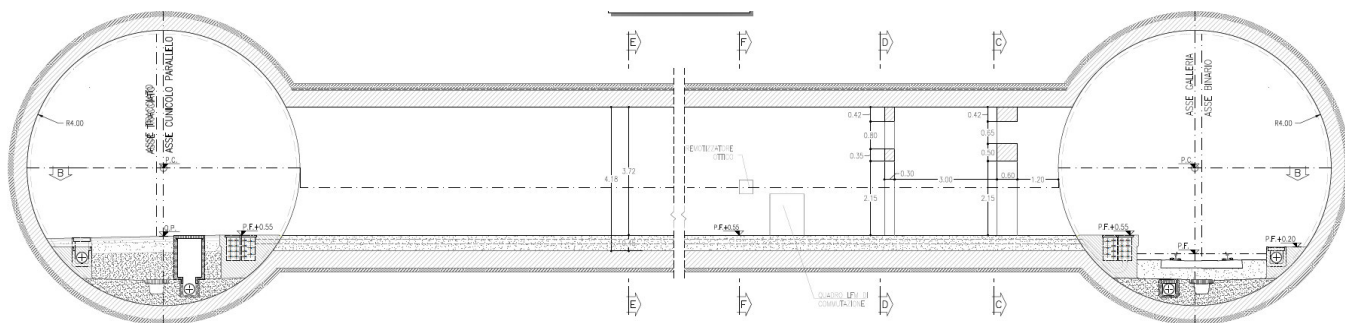


**Figura 35** – Sezione cunicolo carrabile parallelo con by-pass carrabile

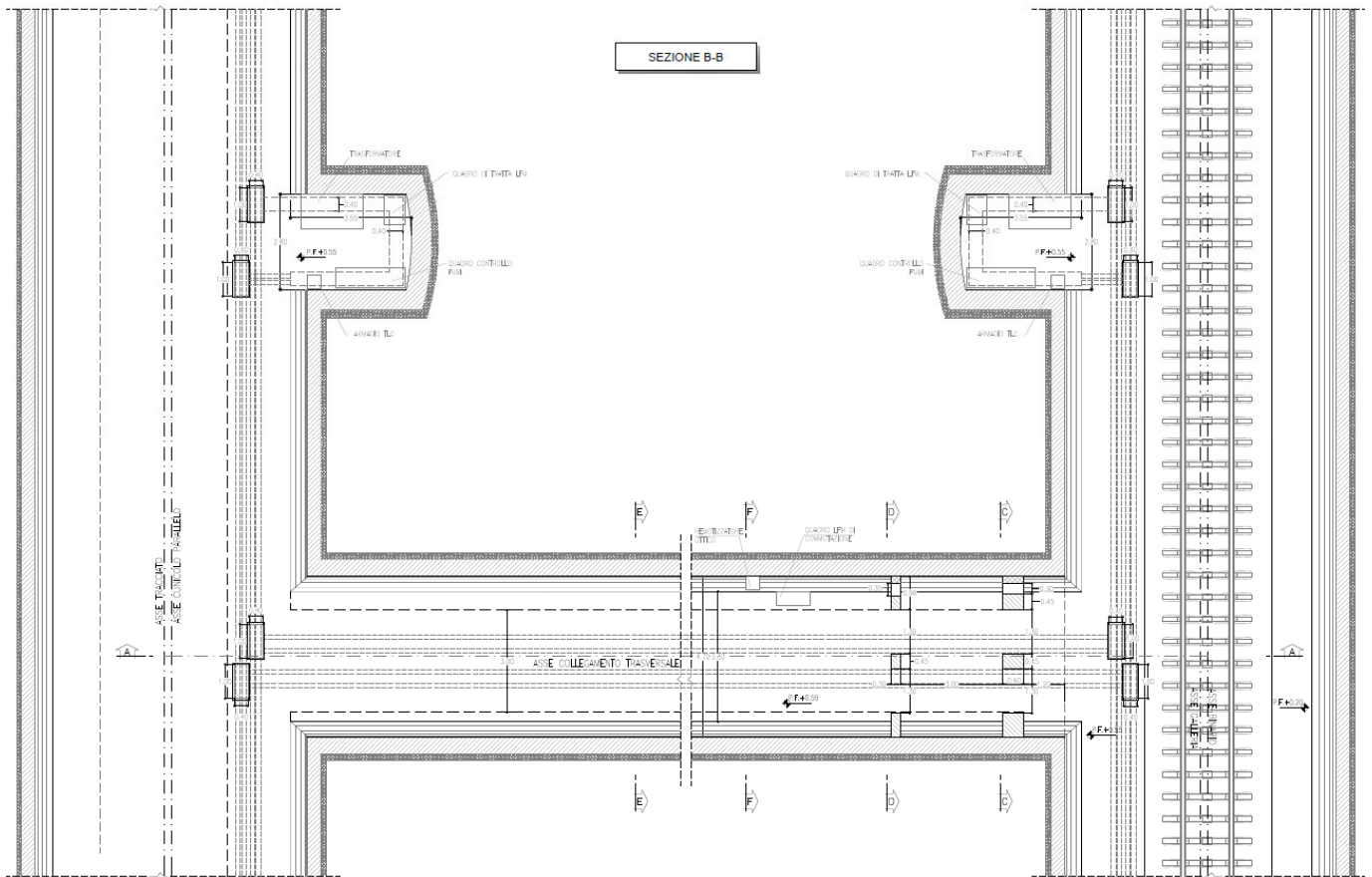


**Figura 36** – Pianta by-pass carrabile

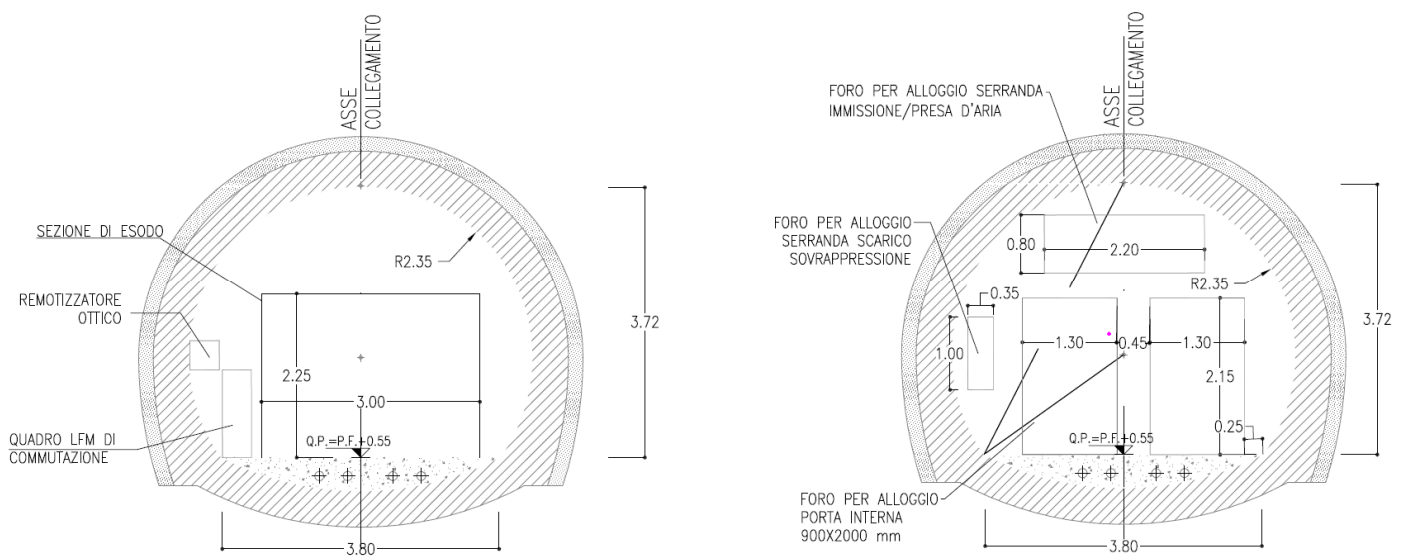
I suddetti by-pass ogni 1000 m hanno la funzione di garantire un esodo delle persone dalla galleria incidentata verso il cunicolo parallelo carrabile.



**Figura 37** – Sezione by-pass pedonale



**Figura 38 – Pianta by-pass pedonale**



**Figura 39 – Sezione by-pass pedonale**



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**  
**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	47 di 112

La sezione trasversale corrente dei by-pass ha le seguenti caratteristiche:

- Altezza utile minima: 3 m
- Larghezza utile minima: 3 m

I by-pass sono dotati di una zona compartimentata con sovrappressione, con 2 doppie porte di dimensioni minime di passaggio nette (al netto del maniglione) di almeno 90 cm x 200 cm a singola anta con le seguenti caratteristiche EI:

- impedire il passaggio dei fumi caldi per 120’;
- garantire un isolamento termico per almeno 120’;

Le porte devono avere queste caratteristiche ulteriori:

- resistere senza perdita o riduzione della funzionalità alle sovrappressioni indotte dalla marcia dei treni in galleria (quelle esposte lato galleria);
- consentire una facile e sicura apertura indipendentemente dalla sovrappressione all’interno della zona compartimentata con sovrappressione;
- garantire una chiusura graduale al fine di evitare che la porta possa sbattere contro gli esodanti.

Le porte saranno dotate di maniglione antipánico, azionato mediante una barra orizzontale, e di accorgimenti tali da garantire che possa essere aperta esercitando sul maniglione antipánico una forza non superiore a 220 N.

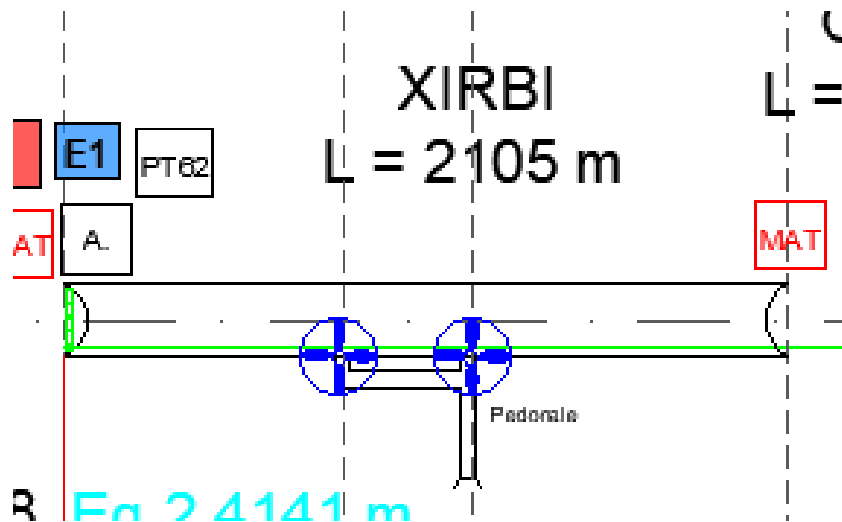
Per le gallerie Trabona, Masareddu e Xirbi invece è stata adottata la soluzione con uscite/accessi intermedi pedonali verso la superficie ogni 1 000 m.

La galleria Trabona è dotata di un’uscita/accesso laterale pedonale che si innesta alla galleria di linea alla pk 36+052 circa.

La galleria Masareddu è dotata di un’uscita/accesso laterale pedonale che si innesta alla galleria di linea alla pk 43+442.

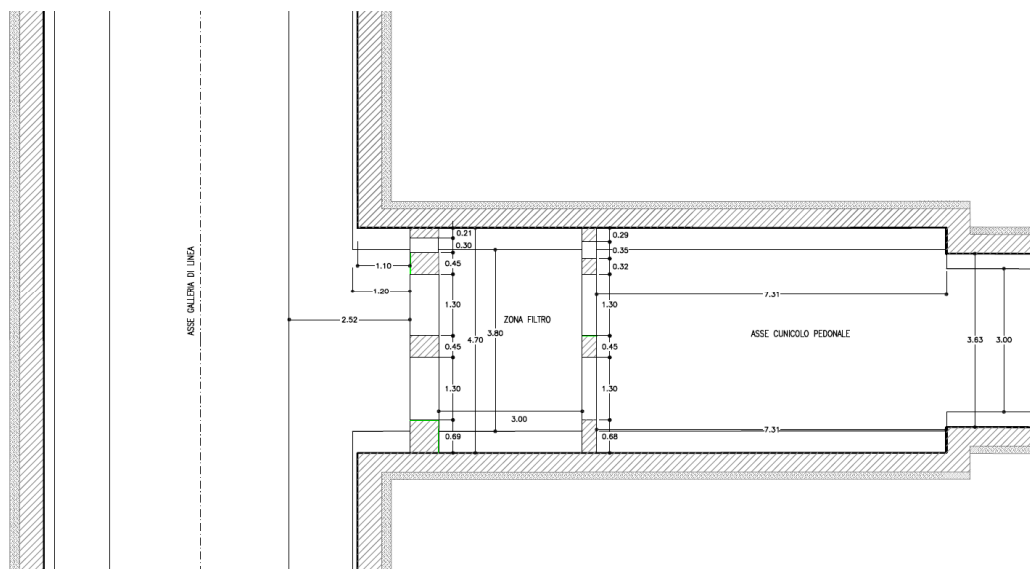
Per la Galleria Xirbi, di lunghezza superiore ai 2 km, sono state previste due uscite/accessi laterali pedonali, che si innestano alla galleria di linea alla pk 44+980 e alla pk 45+330.

Tra la pk 44+980 e la pk 45+330 è previsto un cunicolo pedonale parallelo alla galleria di linea di lunghezza pari a 350 m (Figura 40).



**Figura 40** – Particolare uscite/accessi galleria Xirbi

In corrispondenza delle finestre pedonali di larghezza utile pari a 3 m, si accede al piano ferro a valle di una zona compartimentata con sovrappressione collegata direttamente alla galleria mediante due porte EI 120 larghe 0,90 m e alte 2 m, con le stesse caratteristiche delle zone dei by-pass di cui sopra. (Figura 41, Figura 42).



**Figura 41** – Pianta innesto finestre pedonali



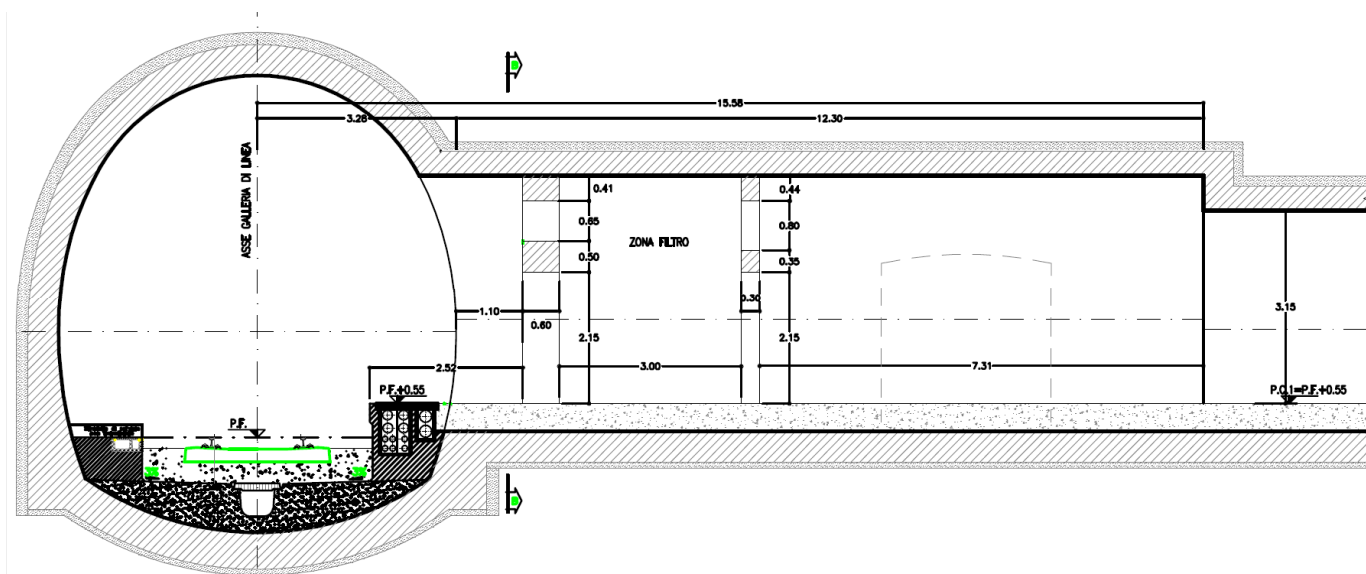


Figura 42 – Sezione innesto finestre

#### 4.3.1.5 Punto di evacuazione e soccorso (Santa Catena, Galleria equivalente 1, Galleria equivalente 2)

Le prescrizioni che riguardano gli impianti per la lotta agli incendi sono contenute nel punto 4.2.1.7 “Punto di evacuazione e soccorso” del Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 che ha modificato il punto 4.2.1.7 “Punti antincendio” del Regolamento UE 1303/2014, per gallerie di lunghezza maggiore di 1 000 m.

Per le gallerie presenti in questo lotto, rispettivamente Santa Catena, galleria equivalente 1 e galleria equivalente 2, sono previsti punti di evacuazione e soccorso (di seguito PES) all'esterno in corrispondenza degli imbocchi, costituiti da marciapiedi di 350 m di lunghezza e 2 m di larghezza.

I PES sono attrezzati in modo tale che:

- sia segnalato al macchinista il punto di arresto del treno con apposita segnaletica,
- sia favorita la discesa dal treno da parte dei passeggeri per mezzo di un marciapiede alto 55 cm dal piano del ferro, opportunamente illuminato e attrezzato con segnaletica di esodo verso l'area di sicurezza,
- sia disponibile uno spazio all'aperto di almeno 500 m<sup>2</sup> dove i passeggeri, che hanno lasciato il treno incidentato, possano attendere i soccorritori,
- sia facilitato l'accesso delle squadre di soccorso,

- sia possibile lo spegnimento dell'incendio per mezzo di un impianto idranti con relativa riserva idrica di capacità minima pari a 800 l/min per 2 ore,
- siano presenti i dispositivi per interrompere l'alimentazione elettrica e mettere a terra la linea di contatto al fine di consentire l'utilizzo degli idranti in sicurezza.

In particolare, all'imbocco lato Palermo della galleria Santa Catena è previsto il PES1, con un piano a raso per l'accesso del mezzo bimodale dei VVF in galleria.

Al termine del marciapiede del PES verso Palermo, una scala porta allo stradello di servizio alla base del rilevato, che permette di raggiungere l'area di sicurezza (Figura 43)

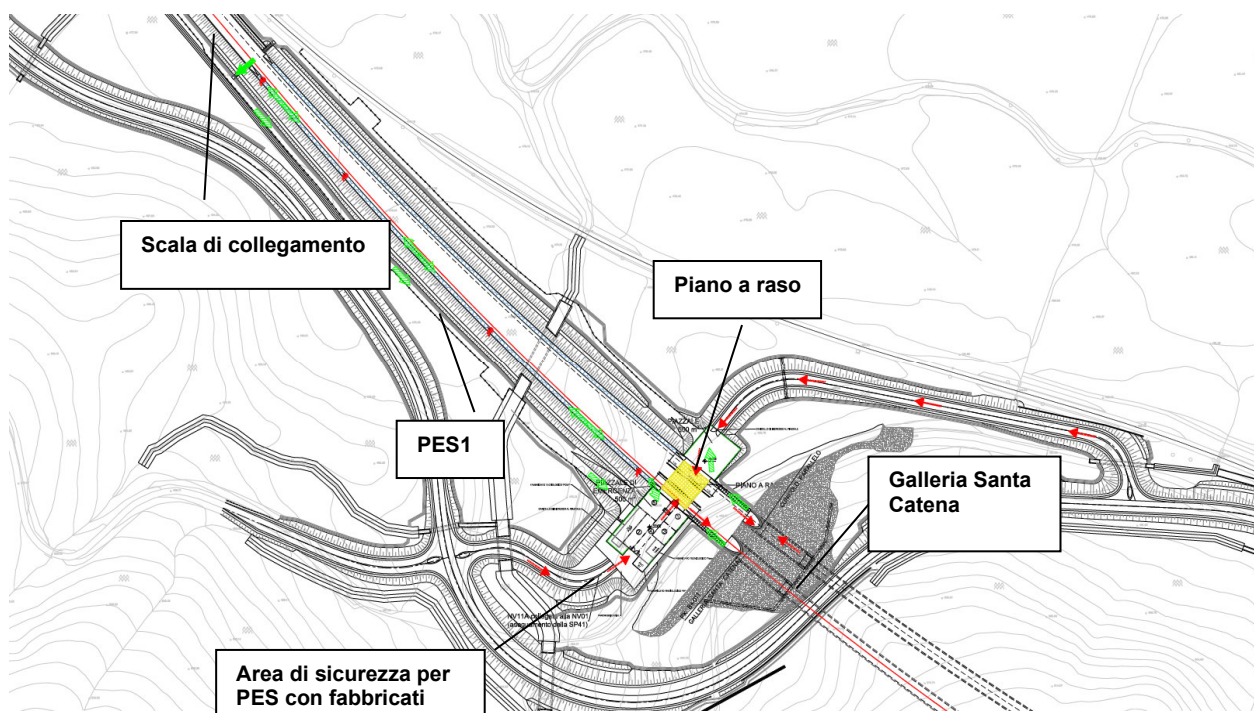
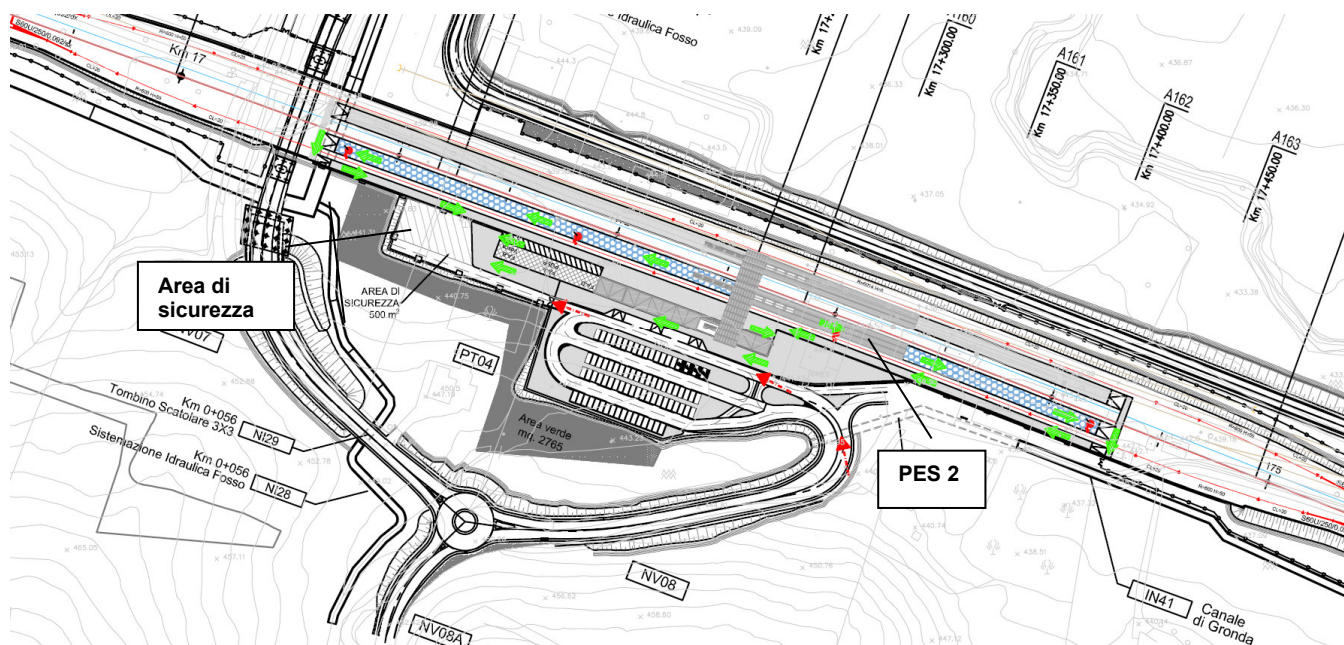


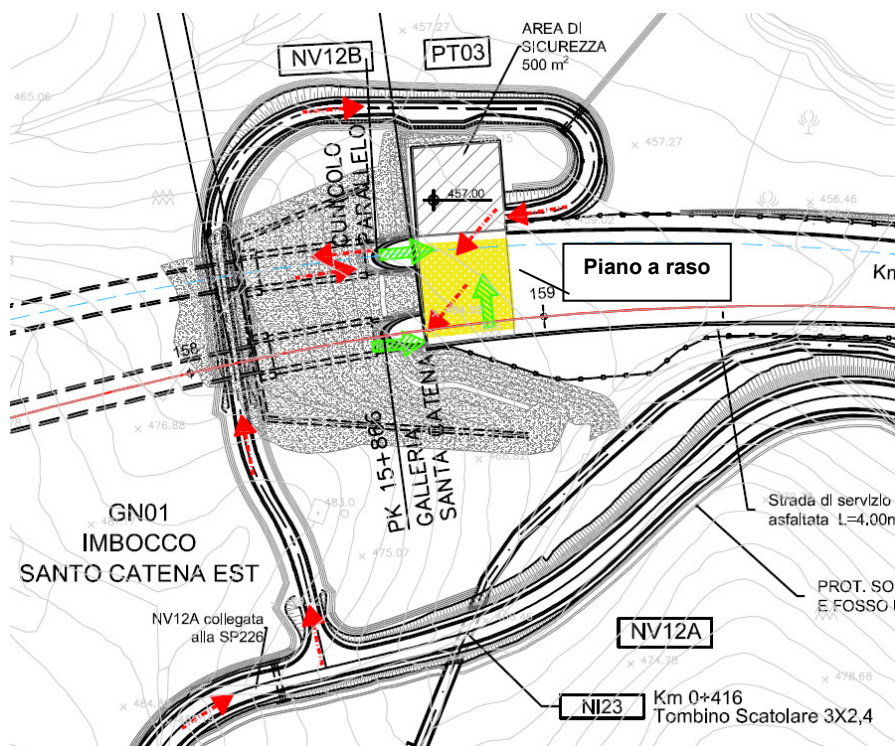
Figura 43 – PES1 galleria Santa Catena lato Palermo

Il PES2 a servizio dell'imbocco lato Catania della galleria Santa Catena è previsto in corrispondenza della banchina della fermata di Vallengunga. (Figura 44)



**Figura 44 – PES2 galleria Santa Catena lato Catania**

All'imbocco del cunicolo parallelo alla galleria stessa è prevista comunque un'area di sicurezza ed un piano a raso per l'eventuale accesso del mezzo bimodale dei VVF in galleria. (Figura 45)



**Figura 45 – Imbocco galleria Santa Catena lato Catania**

All'imbocco lato Palermo della galleria Marianopoli è previsto il PES3, a servizio della galleria equivalente 1, parzialmente su viadotto VI12. In corrispondenza dell'area di sicurezza è previsto un piano a raso per l'eventuale accesso del mezzo bimodale dei VVF in galleria. (Figura 46)

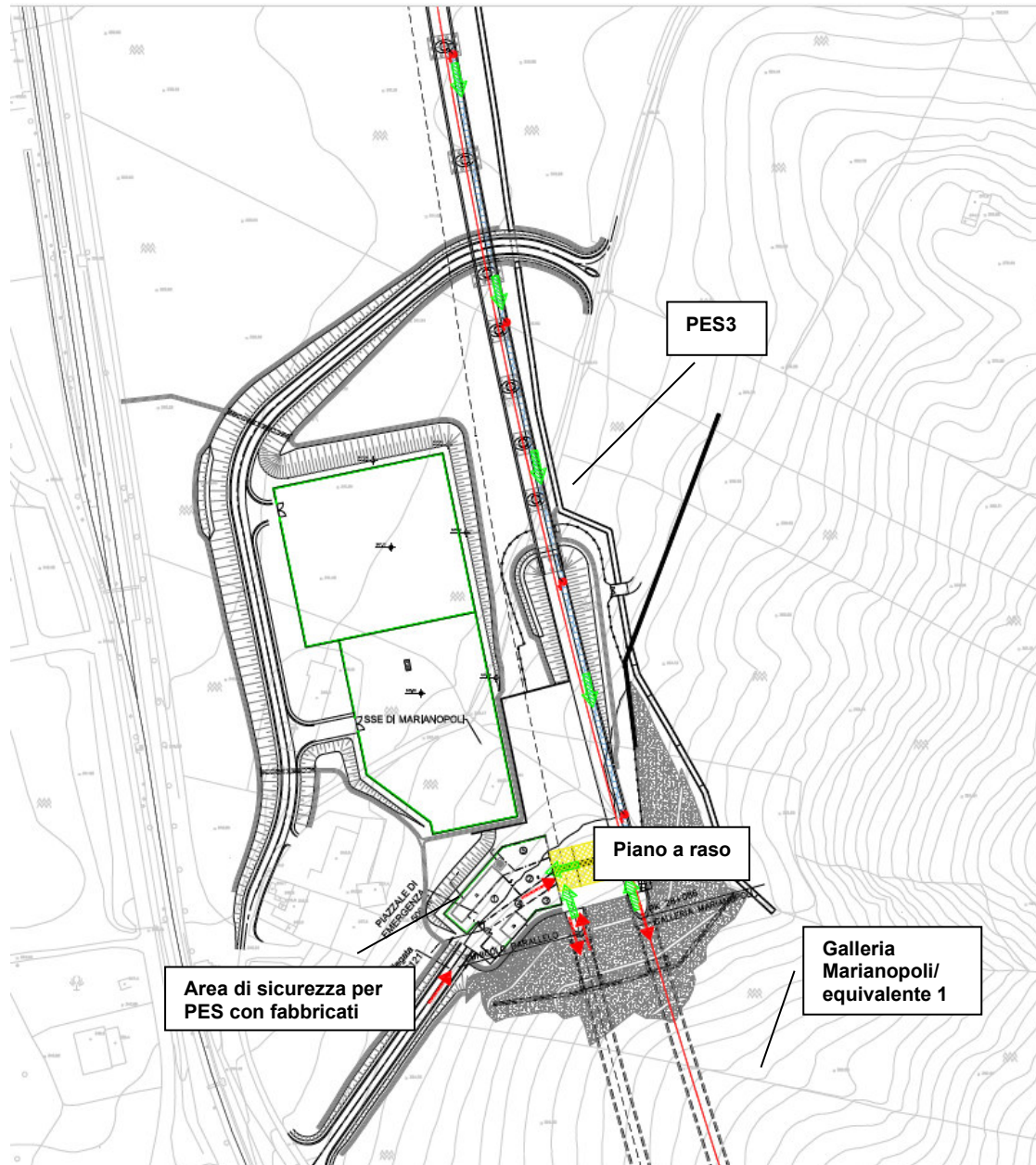


Figura 46 – PES3 galleria Marianopoli/equivalente 1 lato Palermo

All'imbocco lato Catania della galleria Salito 1, a servizio della galleria equivalente 1, è previsto il marciapiede del PES4, sul viadotto VI15 (Figura 48).

L'area di sicurezza corrispondente è prevista a ridosso dell'imbocco lato Palermo della galleria Salito 2 ed è previsto anche un piano a raso per l'eventuale accesso del mezzo bimodale dei VVF in galleria. (Figura 47)

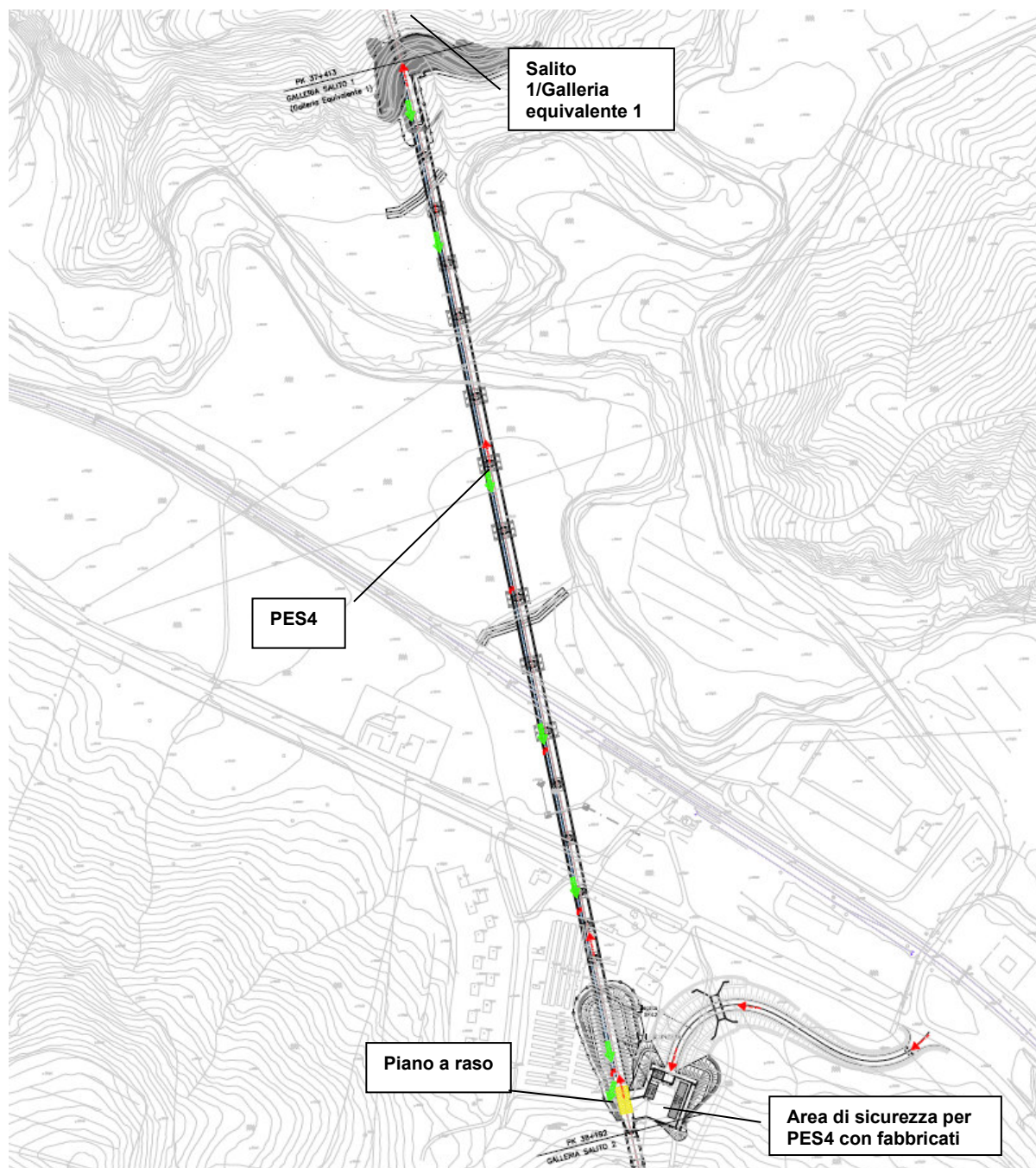


Figura 47 – PES 4 galleria equivalente 1 lato Catania

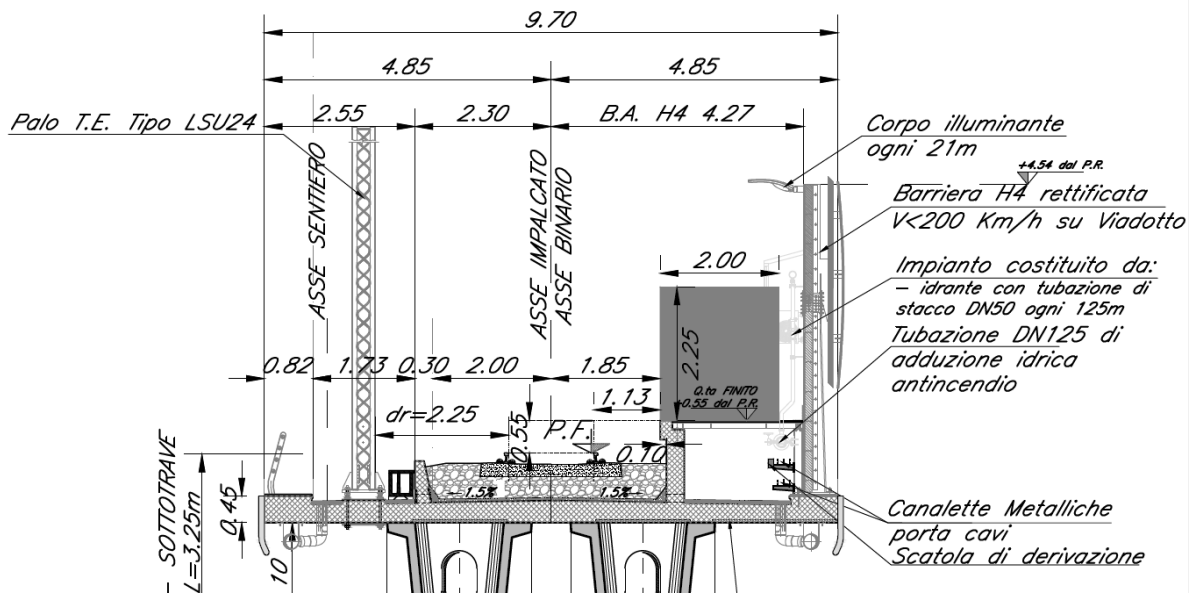


Figura 48 – Sezione VI15 con marciapiede PES

All'imbocco lato Palermo della galleria Masareddu, a servizio della galleria equivalente 2, è previsto il PES5, parzialmente su viadotto VI17. (Figura 49)

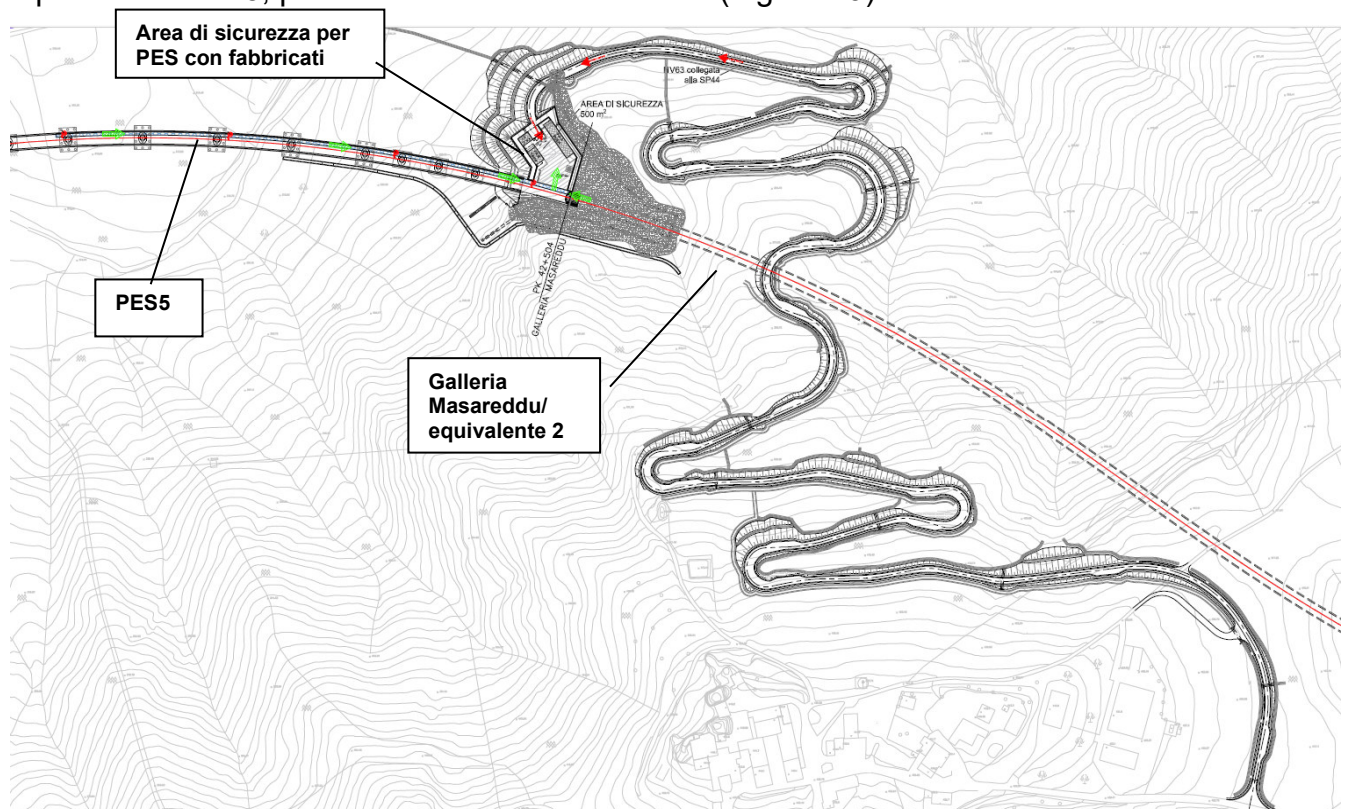
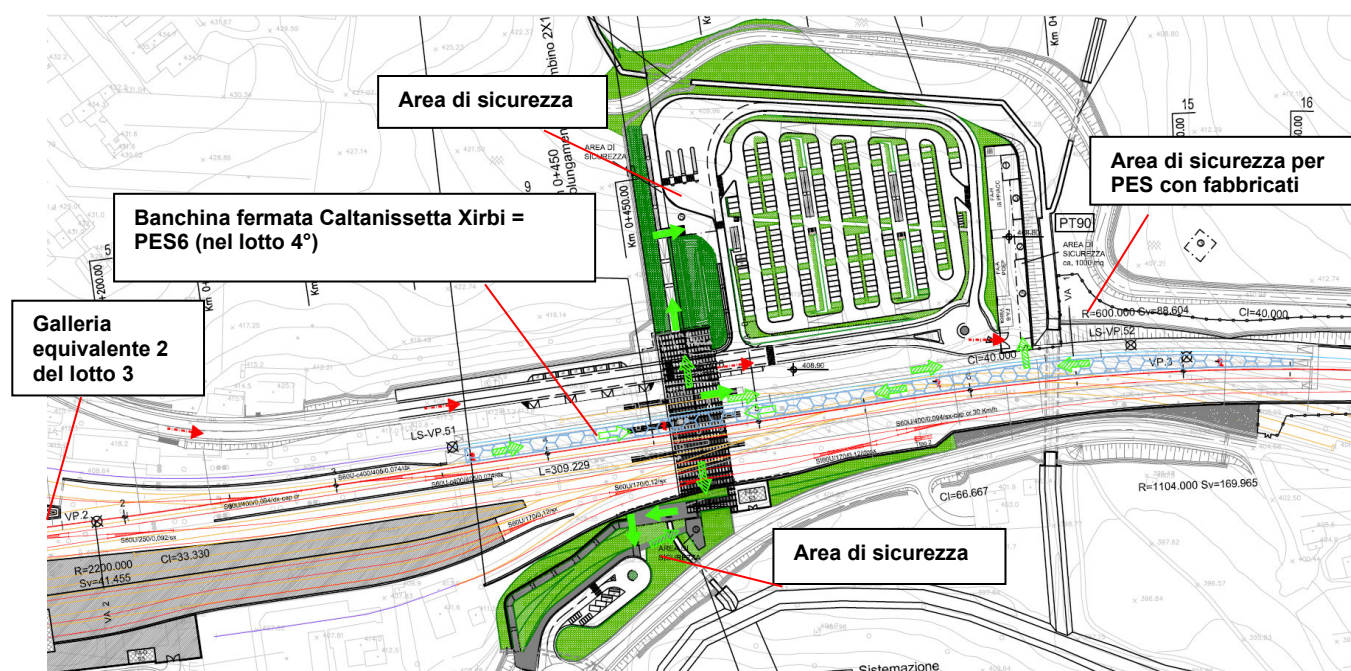


Figura 49 – PES5 galleria Masareddu/ equivalente 2 lato Palermo

In corrispondenza della banchina centrale della stazione di Caltanissetta Xirbi (progettata nel lotto 4A) è previsto il PES6 (Figura 50) a servizio, lato Catania, della galleria equivalente 2.

La banchina infatti della suddetta stazione è attrezzata per adempiere alla funzione di PES.



**Figura 50 – PES6 a Caltanissetta Xirbi**

Nei PES di cui sopra è previsto l'impianto idrico antincendio a tubazione piena ("acqua morta"), posata sotto il marciapiede e adeguatamente protetta. La pressurizzazione potrà avvenire solo dopo la toltta tensione della linea di contatto direttamente sul posto o a distanza.

Le vasche di accumulo di capacità pari a 100 m<sup>3</sup>, ubicate nelle aree di sicurezza dei PES (§ 4.3.2.1) garantiranno l'alimentazione della condotta primaria dalla quale sono realizzati gli stacchi che alimenteranno gli idranti sul marciapiede per mezzo delle centrali di pressurizzazione.

Il dimensionamento degli impianti è effettuato in considerazione dei seguenti parametri:

- 4 idranti UNI 45, ad una distanza massima di 125 m;
- contemporaneità di utilizzazione di n. 4 attacchi per 120 minuti, assicurando una portata di 200 l/min.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	56 di 112

È previsto inoltre un attacco UNI70 per motopompa dei VVF.

#### 4.3.2 Accessibilità esterna

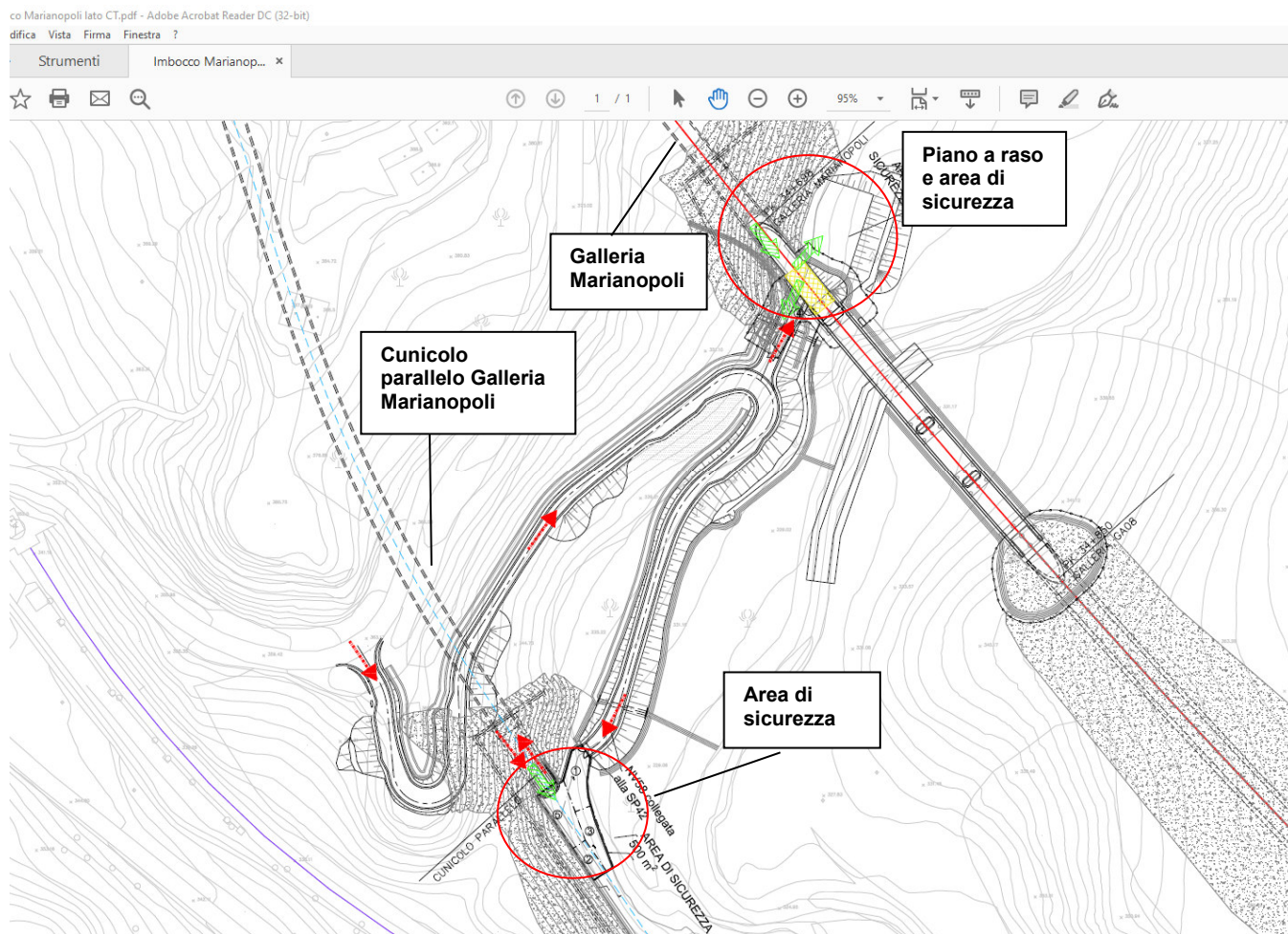
##### 4.3.2.1 Predisposizioni di sicurezza esterne alle gallerie (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi, Galleria equivalente 2)

In linea con quanto previsto dalle STI/SRT, sono previste aree di sicurezza di almeno 500 m<sup>2</sup> al netto dei fabbricati tecnologici, in corrispondenza dei PES (§ 4.3.1.5) in progetto.

Tali aree, sono ubicate in corrispondenza dei PES (§ 4.3.1.5), agli imbocchi lato Catania della galleria Marianopoli e del suo cunicolo parallelo (Figura 51), all'imbocco lato Palermo della galleria Trabona (Figura 52), agli imbocchi delle finestre intermedie, nel tratto all'aperto tra le gallerie Masareddu e Xirbi (Figura 57) e direttamente all'imbocco lato Catania della *galleria equivalente 2* (Figura 59).

All'imbocco lato Catania della galleria Marianopoli e del suo cunicolo parallelo è prevista un'area di sicurezza di 500 m<sup>2</sup> riportata nella Figura 51.



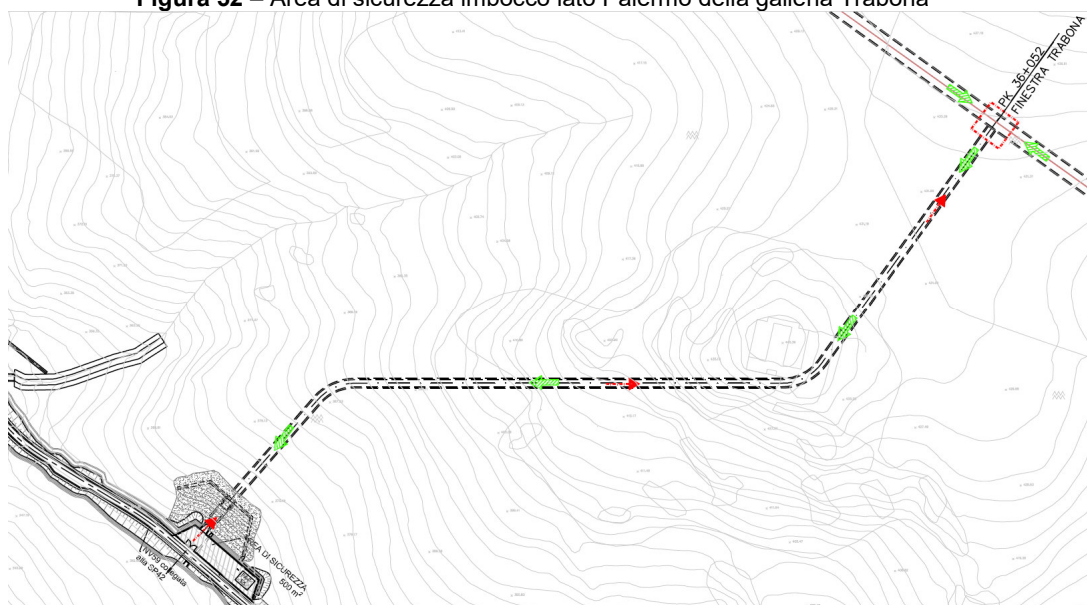


**Figura 51 – Area di sicurezza imbocco lato Catania galleria Marianopoli**

All'imbocco lato Palermo della galleria Trabona è prevista un'area, destinata ad un fabbricato tecnologico a servizio della linea, collegata con un'altra nuova viabilità che conduce all'area di sicurezza all'imbocco della finestra pedonale della galleria Trabona. (Figura 52, Figura 53, Figura 54)



**Figura 52** – Area di sicurezza imbocco lato Palermo della galleria Trabona



**Figura 53** – Area di sicurezza imbocco finestra Trabona

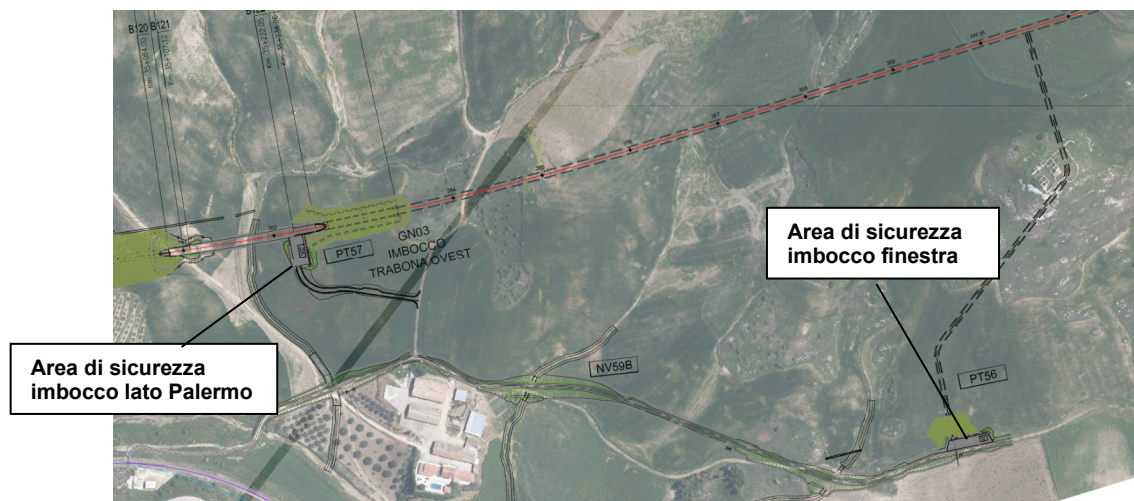


Figura 54 – Aree di sicurezza all’imbocco della galleria Trabona e all’imbocco della finestra della galleria Trabona

All’imbocco della finestra della galleria Masareddu è prevista un’area di sicurezza di 500 m<sup>2</sup>. (Figura 55, Figura 56)

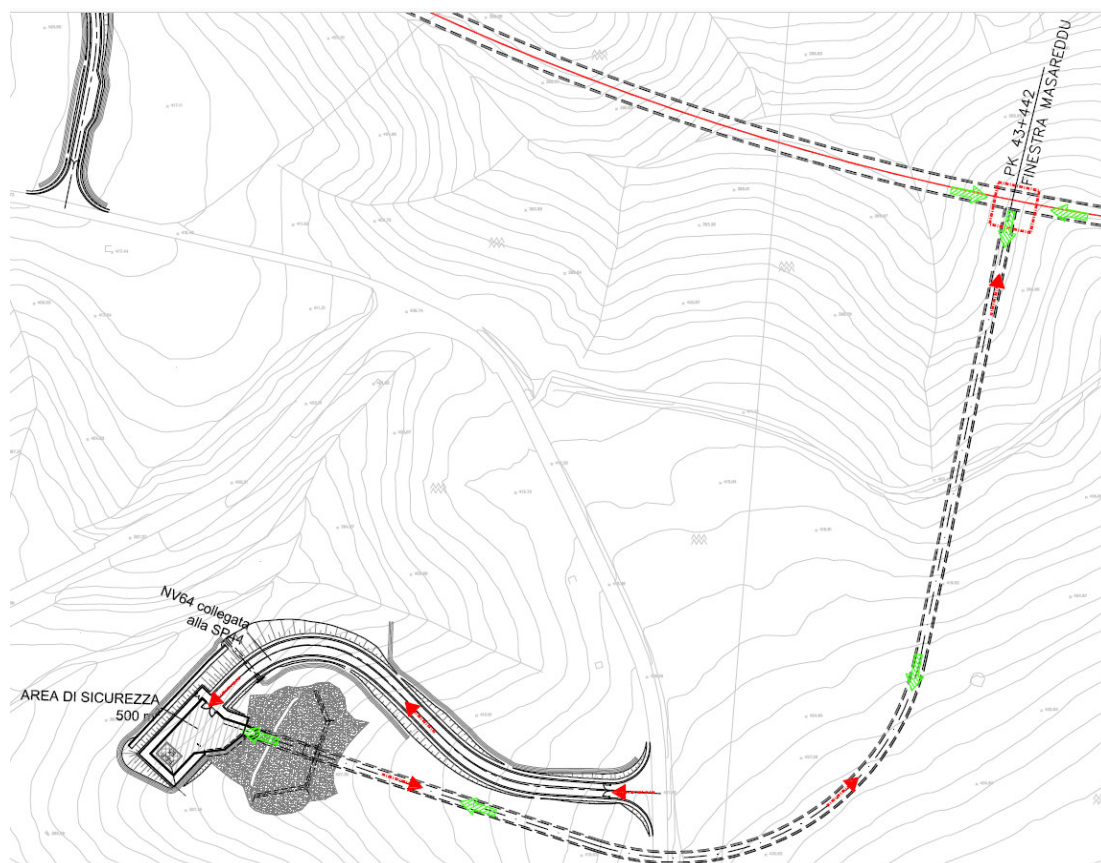


Figura 55 – Imbocco finestra Masareddu



**Figura 56** – Area di sicurezza imbocco finestra galleria Masareddu, collegata con imbocco lato Palermo galleria Masareddu

Inoltre, per garantire un accesso almeno ad un imbocco della galleria Xirbi ed in accordo con il MdP RFI che prevede per gallerie/gallerie equivalenti a singola canna accessi carrabili intermedi ad una distanza massima di 4 km, per la *galleria equivalente 2* di lunghezza poco superiore ai 4 km, è previsto un accesso carrabile intermedio in corrispondenza del tratto all'aperto tra le gallerie Masareddu e Xirbi. Tale area è collegata con quella all'imbocco della finestra della galleria Xirbi (Figura 57, Figura 58).

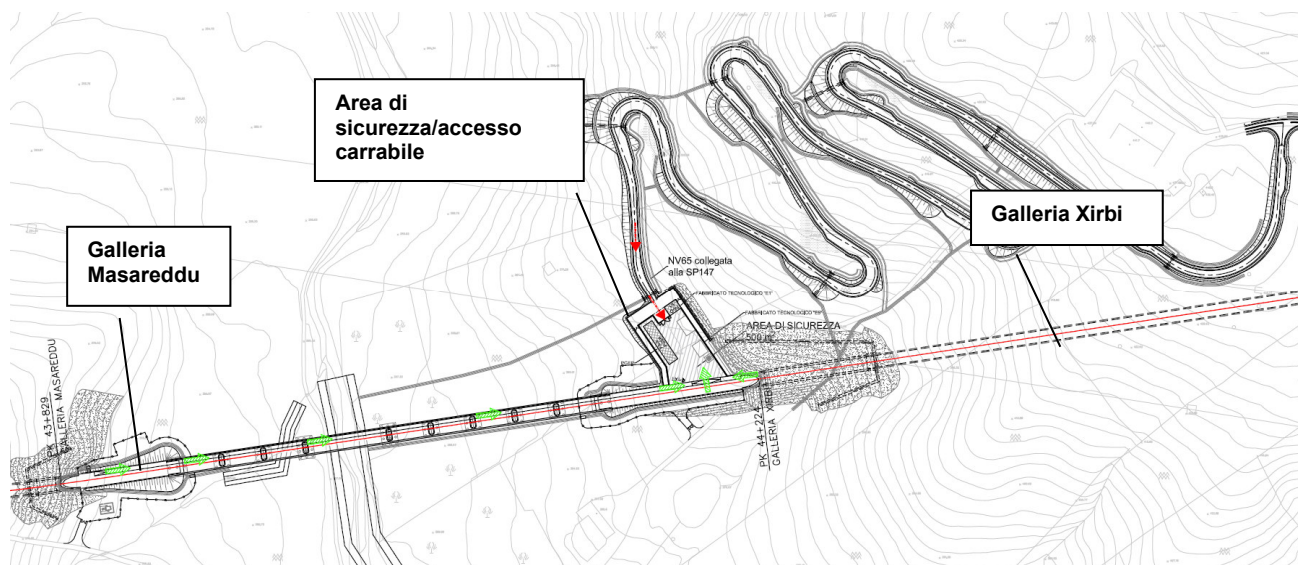


Figura 57 – Area di sicurezza/accesso carrabile imbocco lato Palermo galleria Xirbi

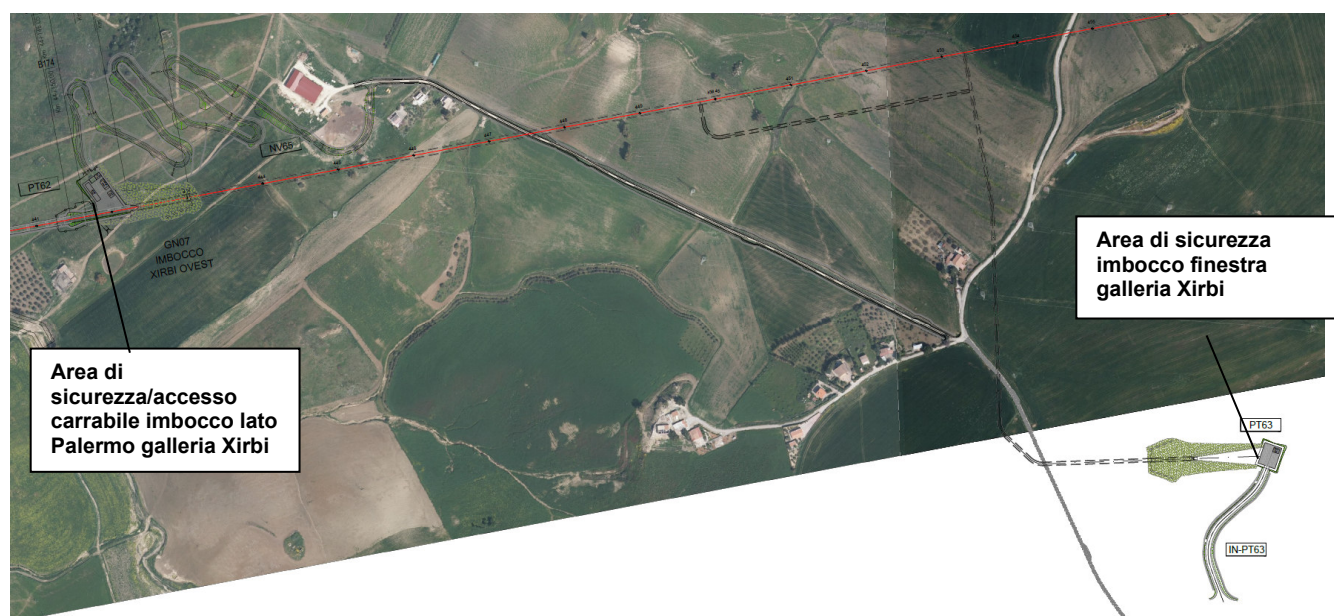
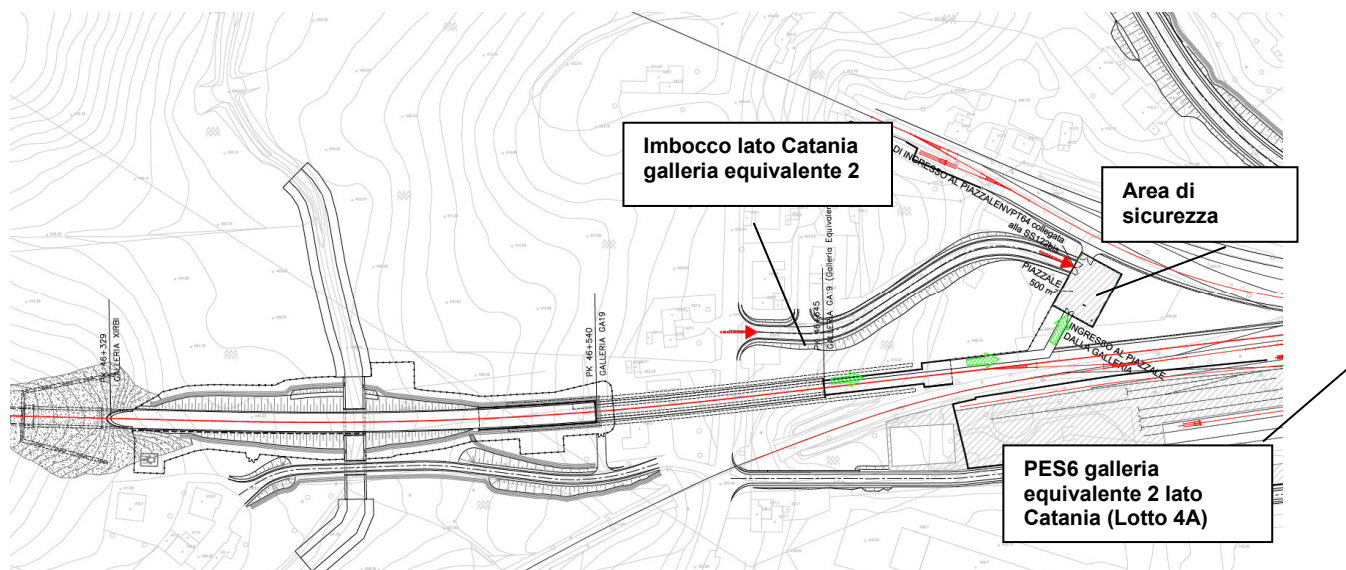


Figura 58 – Area di sicurezza/accesso carrabile imbocco lato Palermo galleria Xirbi e area di sicurezza imbocco finestra galleria Xirbi

Inoltre, all'imbocco lato Catania della galleria GA19 che coincide con l'imbocco della galleria equivalente 2, è prevista un'area di sicurezza di 500 m<sup>2</sup> (Figura 59) dove gli eventuali esodanti dalla galleria si possono ricoverare, non potendo realizzare un camminamento che li conduca fino al marciapiede del pertinente PES6 (in corrispondenza della banchina centrale della stazione di Caltanissetta Xirbi, progettato nel lotto 4A).



**Figura 59** – Area di sicurezza imbocco lato Catania galleria equivalente 2

Inoltre, in corrispondenza degli imbocchi/PES della galleria Santa Catena, della galleria Marianopoli e in corrispondenza del PES 4 a servizio della galleria equivalente 1, è previsto anche un piano a raso per l'eventuale accesso in galleria del mezzo bimodale dei VV.F., perché sono gallerie/gallerie equivalenti di lunghezza maggiore di 5 000 m,

Ogni area di sicurezza prevista in progetto è collegata con una nuova viabilità alla viabilità ordinaria:

- l'area di sicurezza a servizio del PES 1 è raggiungibile con la NV11, larga 8 m, che si collega alla NV01 (adeguamento della SP41);
- l'area di sicurezza all'imbocco lato Catania della galleria Santa Catena e del suo cunicolo parallelo è raggiungibile con la NV12, larga 6,5 m e 4 m con allarghi ogni 250 m, che si collega alla SP226, che dopo 100 m circa, si collega alla SS121;
- l'area di sicurezza a servizio del PES 2 che si trova nella stazione di Vallelunga è raggiungibile con le NV08/NV08A, larghe 9,0 m, che si collegano alla SP226.
- l'area di sicurezza a servizio del PES 3 è raggiungibile con la NV57, larga 6,5 m, collegata alla SS121;
- le aree di sicurezza a servizio degli imbocchi lato Catania della galleria Marianopoli e del suo cunicolo parallelo sono raggiungibili con la NV58, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata alla SP42;

- l'area di sicurezza all'imbocco lato Palermo della galleria Trabona è raggiungibile con la NV59A, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata con la SP42;
- l'area di sicurezza all'imbocco della finestra Trabona è raggiungibile con la NV59B, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata con la SP42;
- l'area di sicurezza a servizio del PES 4 è raggiungibile da una nuova viabilità larga 6,5 m, collegata con la SP42;
- l'area di sicurezza a servizio del PES 5 è raggiungibile con la NV63, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata con la SP44;
- l'area di sicurezza all'imbocco della finestra Masareddu è raggiungibile con la NV64, larga 6,5 m, collegata con la SP44;
- l'area di sicurezza tra le gallerie Masareddu e Xirbi è raggiungibile con la NV65, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata con la SP147;
- l'area di sicurezza all'imbocco della finestra Xirbi è raggiungibile con una nuova viabilità, larga 6,5 m, collegata con la SP147;
- l'area di sicurezza all'imbocco della GA19 (imbocco lato Catania della galleria equivalente 2) è raggiungibile con una nuova viabilità, larga 6,5 m, collegata con la SS122bis;
- la stazione di Caltanissetta Xirbi (realizzata nel lotto 4A), dove è realizzato anche il PES a servizio della galleria equivalente 2, è raggiungibile dalla nuova viabilità NV05, collegata con la SS122bis.

### 4.3.3 Impianti e sistemi tecnologici

#### 4.3.3.1 Comunicazione nelle emergenze (Santa Catena, Marianopoli, GA08, Trabona, Salito 1, Masareddu, Xirbi, GA19)

La progettazione degli impianti di telecomunicazione (requisiti funzionali, caratteristiche tecniche e standard progettuali) a supporto delle operazioni connesse con la gestione delle situazioni di emergenza che interessano la galleria (sistema GSM-R e GSM-P) farà riferimento alla Specifica tecnica RFI-DTC.ST.T ST TL 20 001 A "Specifica Tecnica



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	64 di 112

Impianti di Telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie" TT 598" - 21/12/2017 ed al Manuale di progettazione RFI Ed. 2018.

In particolare, il progetto prevede la realizzazione del sistema radio GSM-R lungo la nuova linea e relative gallerie, con la copertura dei by-pass, delle aree di emergenza e delle vie di esodo; verrà altresì realizzata la radiopropagazione del sistema GSM-P di operatori pubblici in galleria.

Il sistema GSM-R è utilizzato per le comunicazioni di emergenza delle squadre di soccorso (squadre FS, personale VV.F.), realizzato mediante BTS agli imbocchi e antenne verso la galleria, a disposizione di un gruppo chiuso di utenti, con opportune funzionalità e priorità di chiamata. La priorità di chiamata permette di abbattere le altre connessioni qualora non fossero disponibili canali di traffico.

#### *4.3.3.2 Affidabilità delle installazioni elettriche (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi)*

La progettazione fa riferimento alla specifica tecnica "Miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie sottosistema LFM" RFI DPRIM STC IFS LF610 C – 2012.

I componenti elettrici destinati all'alimentazione dei vari impianti di emergenza (luce e forza motrice) saranno protetti da guasti e per quanto possibile da danni conseguenti ad eventi incidentali. Gli impianti di alimentazione elettrica a servizio dei dispositivi di emergenza, inoltre, avranno opportune configurazioni e ridondanze tali da garantire, in caso di guasto o incidente, un tratto massimo di fuori servizio pari a 250 metri circa.

#### *4.3.3.3 Segnaletica di emergenza (GA01, GA02, Santa Catena, Galleria equivalente 1, Masareddu, Galleria equivalente 2)*

La segnaletica di emergenza è sviluppata in base ai criteri ed alle indicazioni del Manuale di Progettazione delle opere civili - RFI 2018 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 C).



Le caratteristiche della segnaletica di emergenza sono inoltre conformi ai requisiti della direttiva 2014/27/UE del Parlamento del Consiglio Europeo del 26 febbraio 2014 recante le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro e la norma ISO 3864-1.


Si riportano di seguito alcune considerazioni di carattere generale:

- scopo della segnaletica di emergenza è quello di fornire informazioni visive di immediata e chiara interpretazione al fine di favorire l'autosoccorso, attirando l'attenzione in modo rapido e facilmente comprensibile, mediante l'uso di cartelli, su oggetti, situazioni e comportamenti che hanno rilevanza ai fini della sicurezza;
- la segnaletica non sarà mai realizzata mediante corpi illuminanti che costituiscano sorgenti luminose,
- i supporti saranno realizzati in alluminio, rispondente alla norma UNI 7543 (P – ALP 99,5 h 70), avente uno spessore minimo di 20/10 mm, salvo situazioni particolari che potranno richiedere materiali di supporto con caratteristiche prestazionali equivalenti o superiori;
- la segnaletica sarà sempre installata, lungo le pareti della galleria, mediante idonei tasselli in funzione della tipologia/composizione delle pareti della galleria ovvero della struttura di sostegno;
- per il sistema di fissaggio sarà utilizzata una tipologia omogenea di tasselli facilmente reperibili sul mercato, che possano assicurare un'agevole manutenzione / sostituzione dei cartelli;
- le caratteristiche e il numero dei tasselli permetteranno ai cartelli di rimanere saldamente fissati alla parete/supporto in presenza delle azioni indotte dal transito dei treni, tenendo conto degli effetti aerodinamici;
- i cartelli saranno di tipo fotoluminescente, cioè ricoperti di una pellicola che consenta la visibilità del cartello, oltre che nelle condizioni normali di illuminazione, anche in condizioni di oscurità secondo la norma DIN 67510;
- le scritte poste sui cartelli saranno sintetiche e di facile interpretazione ai fini dell'esodo dei viaggiatori e per l'impiego immediato delle dotazioni di sicurezza da parte delle squadre di soccorso;
- le dimensioni dei cartelli rispetteranno i seguenti criteri:

- i cartelli quadrati avranno il lato di 0,35 m, con una tolleranza del 5 %
- i cartelli rettangolari avranno lati (base × altezza) non inferiori a 0,45 × 0,25 m, con una tolleranza del 5 %;
- ogni cartello sarà posto in posizione tale da essere ben visibile all'accensione delle luci di emergenza;
- la segnaletica sarà collocata in modo da essere visibile tenendo conto di eventuali ostacoli;
- i cartelli saranno posti longitudinalmente in aderenza alle pareti della galleria e non a bandiera, vale a dire ortogonalmente all'asse del binario, in modo da evitare abbagliamenti, oppure confusione con segnali ferroviari o comunque errori di valutazione da parte del personale di condotta treno;
- la segnaletica ricadente all'interno delle gallerie sarà posizionata in modo da non interferire con il profilo minimo degli ostacoli;
- normalmente tutti i cartelli posti sui piedritti della galleria saranno posizionati con il bordo inferiore a circa 1,50 m dal piano di calpestio;
- qualora le predisposizioni di sicurezza siano collocate in nicchie, i cartelli saranno posti sia all'esterno della nicchia sui piedritti della galleria come sopra descritto, sia all'interno della nicchia stessa mediante pellicole aderenti poste sopra gli sportelli delle cassette / contenitori / armadi;
- I cartelli saranno essere posizionati su appositi pali se posizionati all'aperto.

La segnaletica di emergenza prevista in galleria, indica:

- la distanza e direzione delle uscite più vicine;
- l'ubicazione delle uscite;
- la direzione da seguire verso il punto di raccolta;
- le vie di esodo nei punti di evacuazione e soccorso;
- la fonte di alimentazione di apparati elettrici;
- gli idranti presenti nei punti di evacuazione e soccorso;
- i pulsanti di accensione dell'illuminazione di emergenza in galleria;

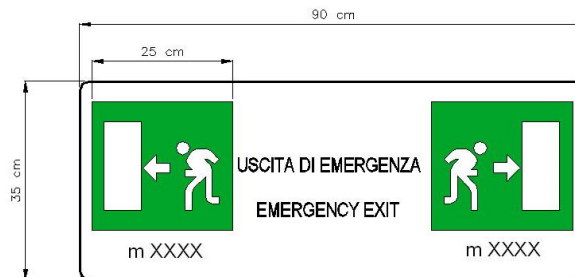
	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b> <b>TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>									
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	FASE D	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. B	FOGLIO 67 di 112

- i dispositivi di messa a terra della linea di contatto in corrispondenza degli accessi in galleria.

Si riporta, di seguito, una descrizione dei suddetti cartelli.

### Esodo e Uscite di emergenza

I cartelli che indicano le distanze delle uscite più prossime (Figura 60) sono posizionati a parete in galleria con passo non superiore a 50 m.



**Figura 60**

Tali cartelli hanno le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 90 x 35 cm;
- pittogramma bianco su fondo verde cm 25 x 25;
- sfondo bianco con scritte in nero;
- alluminio spessore 25/10.

In corrispondenza delle uscite intermedie (by-pass e finestre pedonali), sono posizionati i cartelli indicati nella Figura 61, a parete ai lati dell'uscita; nella Figura 62, sopra le porte di emergenza presenti lungo i percorsi di esodo; nella Figura 63, in corrispondenza delle scale alla fine dei PES della galleria Santa Catena che conducono allo stradello di servizio verso l'area di sicurezza e nella stazione di Vallelunga.

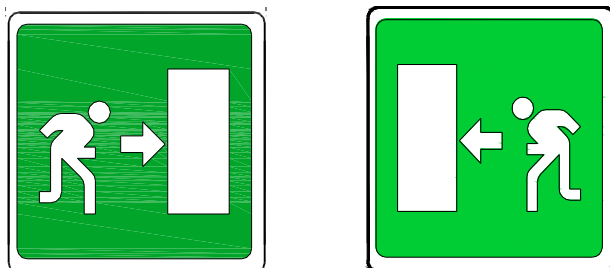


Figura 61



Figura 62

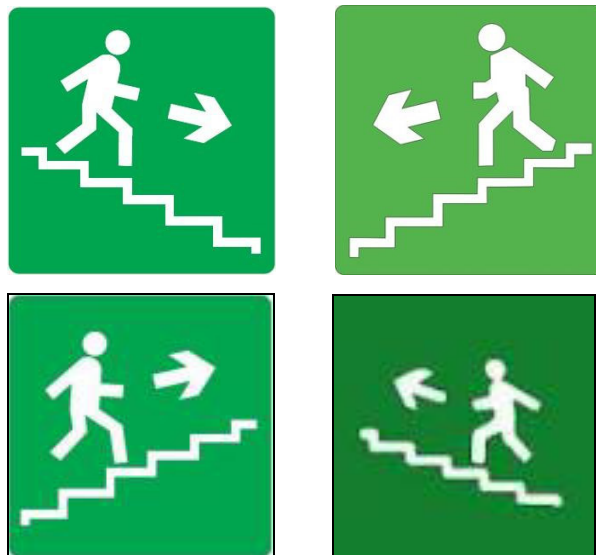


Figura 63

Tali cartelli avranno le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 35 x 35 cm;
- pittogramma bianco su fondo verde;
- alluminio spessore 25/10.

All'esterno della galleria, lungo i marciapiedi che conducono all'area di sicurezza e sui marciapiedi stessi di PES, sono posizionati i seguenti cartelli rappresentati in Figura 64 che indicano la distanza da percorrere per raggiungere l'area di sicurezza, disposti ogni 25 m.

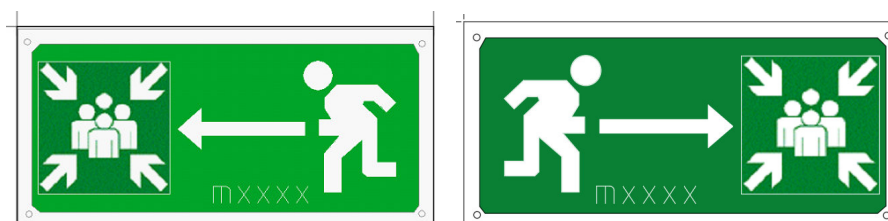


Figura 64

Tali cartelli hanno le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 90 x 35 cm;
- pittogramma bianco su fondo verde;
- alluminio spessore 25/10.

Lungo il percorso di esodo nelle finestre e nei cunicoli di esodo sono posizionati i cartelli rappresentati in Figura 65 che indicano la distanza da percorrere per raggiungere l'uscita, disposti ogni 50 m.



Figura 65

Tali cartelli hanno le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 90 x 35 cm;
- pittogramma bianco su fondo verde;
- alluminio spessore 25/10.

### Attraversamento pedonale a raso

In corrispondenza degli attraversamenti a raso agli imbocchi della galleria Masareddu e della galleria Xirbi lato Palermo (necessario affinché gli eventuali esodanti dalla galleria possano raggiungere l'area di soccorso all'imbocco), è disposto il cartello di Figura 66 avente le seguenti caratteristiche.

- dimensioni 35 x 45 cm;
- pittogramma bianco su fondo verde;
- cartello bianco con scritte in nero;
- alluminio spessore 25/10.



Figura 66


### Punti di alimentazione degli apparati elettrici in uso alle squadre di soccorso

In galleria, ogni 250 m circa, in corrispondenza della presa elettrica presente sul quadro di tratta, per l'alimentazione degli apparati in uso alle squadre di soccorso sono posizionati i cartelli in Figura 67 aventi le seguenti caratteristiche.

- dimensioni 35 x 25 cm;
- scritte bianche su fondo rosso;
- alluminio spessore 25/10.



Figura 67

	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b> <b>TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>									
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	FASE D	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. B	FOGLIO 71 di 112

### Impianto idrico antincendio

Lungo i marciapiedi dei PES, in corrispondenza degli idranti, sono posizionati i seguenti cartelli (Figura 68).

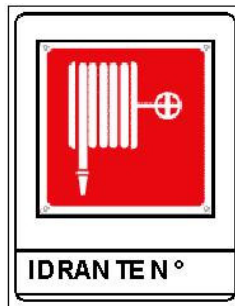


Figura 68

Tali cartelli hanno le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 35 x 45 cm;
- scritte bianche su fondo rosso;
- alluminio spessore 25/10;
- fissaggio in corrispondenza del dispositivo.

### Pulsanti di accensione dell'illuminazione di emergenza


In corrispondenza dei pulsanti per l'accensione delle luci di emergenza, in galleria e sui marciapiedi dei PES, sono posizionati i seguenti cartelli (Figura 69).



Figura 69

Tali cartelli hanno le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 35 x 45 cm;
- pittogramma bianco su fondo verde;
- cartello bianco con scritte in nero;
- alluminio spessore 25/10.

	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA</b> <b>TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>									
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	FASE D	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. B	FOGLIO 72 di 112

### Dispositivo di messa a terra della linea di contatto

In corrispondenza dei dispositivi per la messa a terra di sicurezza della linea di contatto degli accessi dei VVF sono posizionati i seguenti cartelli (Figura 70).



Figura 70

Tali cartelli hanno le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 35 x 25 cm;
- pittogramma bianco su fondo rosso;
- alluminio spessore 25/10.

#### 4.3.3.4 Illuminazione di emergenza (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Salito 2, Masareddu, Xirbi)

La progettazione fa riferimento alla specifica tecnica “Miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie sottosistema LFM” RFI DPRIM STC IFS LF610 C – 2012.

L’impianto di illuminazione di emergenza, dei percorsi di esodo in galleria, verrà realizzato installando lampade led da 4W mediamente con un passo di 15 m, ad una altezza dal piano ferro di circa 2,35 m. L’installazione è prevista lungo la parete della galleria sovrastante il camminamento.

L’impianto garantirà uniformità di illuminazione lungo ciascun camminamento, con valori d’illuminamento (lux) previsti dalla suddetta specifica ed in linea con il DM 28/10/2005 e la STI/SRT.

L’impianto infatti è progettato in maniera tale da consentire l’illuminazione delle vie di esodo interne ed esterne alla galleria garantendo un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux medi ad una altezza di 1 m dal piano di calpestio (marciapiede) e comunque assicurandone 1 lux minimo sul piano orizzontale a livello del marciapiede.



L'impianto di illuminazione di emergenza di galleria è esteso, con le stesse caratteristiche, anche alle uscite di emergenza pedonali intermedie (by-pass e finestre pedonali).

Diversamente, l'illuminazione dei punti antincendio è progettata per garantire un'illuminazione uniforme pari a 20 lux sui marciapiedi e lungo il percorso di esodo che dai punti antincendio porta all'area di sicurezza.

Gli impianti di illuminazione di emergenza delle vie di esodo interne ed esterne alla galleria saranno normalmente spenti e potranno accendersi:

- con intervento da specifica postazione del Posto Centrale, attraverso il sistema di comando e controllo degli impianti LFM;
- con intervento dai posti di comando nei fabbricati agli imbocchi delle gallerie tramite postazione locale LFM;
- con comando da uno qualunque dei pulsanti di emergenza illuminati, previsti in galleria e lungo i marciapiedi del FFP, con un passo di circa 80 m.

#### 4.3.3.5 Sistema di controllo fumi nelle vie di esodo (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi)

Per le gallerie Santa Catena e Marianopoli sono previsti cunicoli trasversali ogni 1000 m verso un cunicolo parallelo carrabile (§ *Uscite/accessi*), dotato di una zona compartimentata con sovrappressione in prossimità dell'innesto con la galleria di linea, messa in sovrappressione.

In questo modo è impedito l'ingresso dei fumi provenienti dalla galleria incidentata ed è possibile l'esodo dei viaggiatori verso cunicolo parallelo carrabile.

Anche nelle uscite intermedie pedonali (§4.3.1.5) delle gallerie Trabona, Masareddu e Xirbi è prevista una zona filtro compartimentata con sovrappressione, che preleverà aria esterna e la immetterà nella stessa zona così da mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi dalla galleria incidentata all'interno dell'uscita di emergenza.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	74 di 112

#### 4.3.3.6 Alimentazione di energia elettrica (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi)

In accordo con la specifica tecnica “Miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie sottosistema LFM” RFI DPRIM STC IFS LF610 C – Luglio 2012, è prevista, in corrispondenza di ogni quadro elettrico di tratta una presa per consentire l’alimentazione in galleria degli apparati elettrici in uso alle squadre di soccorso.

#### 4.3.3.7 Postazioni di controllo (Santa Catena, Galleria equivalente 1, Masareddu, Galleria equivalente 2)

La gestione della tratta avverrà dal Posto Centrale, postazione centrale SPVI multigallerie, in corrispondenza del fabbricato di SCC di Palermo Centrale.

Sono inoltre presenti postazioni locali di emergenza (PGEP) in corrispondenza dei PES presenti sulla tratta. (§ 4.3.1.5)

Lo scopo del sistema SPVI è quello di consentire, in presenza di uno scenario d’emergenza, l’utilizzo direttamente dai PGEP e dal Posto Centrale delle predisposizioni di sicurezza realizzate nella galleria, oltre che la gestione e la manutenzione degli impianti di sicurezza presenti nella galleria e agli imbocchi durante le normali fasi dell’esercizio ferroviario (diagnostica e manutenzione).

#### 4.3.3.8 Sezionamento linea di contatto (Santa Catena, Marianopoli)

La linea sarà elettrificata con il sistema a corrente continua a 3 kV e saranno previsti dei sezionamenti della linea di contatto opportunamente ubicati allo scopo di consentire la mobilità di treni accodati o precedenti quelli incidentati o semplicemente posti sotto una tratta di linea di contatto interessata da un corto circuito.

La progettazione è stata sviluppata sulla base delle specifiche tecniche RFI (Rif. [26], [27])



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	75 di 112

#### 4.3.3.9 Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi)

La progettazione e la realizzazione del sistema di interruzione e messa a terra è stata sviluppata sulla base della Specifica tecnica RFI DTC ST E SP IFS TE 150 A “Sistema per il sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie”.

Il progetto prevede l’attrezzaggio con un sistema che, in caso di necessità, consenta la disalimentazione della linea di contatto e la relativa messa a terra di sicurezza, mediante dispositivi posizionati in prossimità di tutti gli accessi (§ 4.3.1.4, Figura 30, Figura 31, Figura 32, Figura 33) delle squadre di soccorso lateralmente al proprio binario di riferimento ed in posizione visibile dal percorso di accesso delle squadre di soccorso alla galleria o ai marciapiedi dei PES, e comunque in corrispondenza di tutti gli imbocchi di gallerie di lunghezza maggiore di 1000 m. ([2])

In particolare la messa a terra della linea di contatto per le gallerie della tratta è realizzata attraverso sezionatori posizionati all’imbocco lato Catania della galleria Santa Catena (T7), a monte e a valle dei PES 1 e PES 2 a servizio della stessa galleria (T9, T10, T4 e T1); in corrispondenza del by-pass carrabile della galleria Santa Catena (T8); agli imbocchi della galleria Equivalente 1, a monte e a valle dei PES 3 e PES 4 (T10, T7, T2 e T1); in corrispondenza del by-pass carrabile della galleria Marianopoli (T6); all’imbocco lato Catania della galleria Marianopoli (T5); agli imbocchi della galleria Trabona (T4, T3); agli imbocchi della galleria Equivalente 2, a monte e a valle dei PES 5 e PES 6 (T11, T10, T5, T2); all’imbocco lato Catania della galleria Masareddu (T9); agli imbocchi della galleria Xirbi (T8, T7); all’imbocco della galleria GA19 lato Catania (T6).

I dispositivi di sezionamento e messa terra del PES a Caltanissetta Xirbi sono progettate nel presente lotto 3, anche se l’opera civile è progettata nel lotto 4A.

L’operazione di messa a terra potrà essere realizzata sia sul posto che da remoto.

Ad avvenuta messa a terra della linea di contatto, dalla cassa di manovra di ciascun sezionatore di messa a terra (MAT) sarà possibile estrarre una chiave di sicurezza, a garanzia del personale di soccorso circa l’impossibilità di ulteriori manovre sull’apparecchiatura. (Rif. [26], [27])



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	76 di 112

#### 4.3.3.10 *Requisiti di resistenza e reazione al fuoco (cavi elettrici) (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi)*

Il requisito viene pienamente recepito poiché tutti i cavi per gli impianti LFM in galleria saranno del tipo non propagante l'incendio e a ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio.

In particolare, le dorsali da 1000 V/230 saranno realizzate con cavo FG18OM16 (Euroclasse B2CA, s1a, d1, a1) di cui al regolamento UE del parlamento europeo del consiglio 305/II, decisione della Commissione Europea 2011/284/UE, norma 50575del di cui alla decisione 2006/751/CE della commissione.

#### 4.3.3.11 *Rivelazione di incendio, fumo e gas nei locali tecnici (Santa Catena, Marianopoli, Trabona, Masareddu, Xirbi)*

È previsto un impianto di rivelazione incendi nei locali tecnici dei fabbricati dei PGEP e di tutti i locali tecnici presenti in galleria.

In particolare, l'impianto di rivelazione incendi atto alla rilevazione automatica ed all'attivazione delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento, comprenderà l'installazione di alcuni componenti, tra i quali: rivelatori ottici di fumo, rivelatori di ossigeno, rivelatori di idrogeno, ecc..

#### 4.3.3.12 *Monitoraggio della velocità/sistema di segnalamento (GA02, Santa Catena, Marianopoli, GA08, Trabona, Salito 1, Salito 2, Masareddu, Xirbi, GA19)*

Nel progetto della tratta Nuova Enna - Dittaino è prevista la realizzazione del Sistema di Controllo Marcia Treni (SCMT) di nuova realizzazione e integrato in ACCM per la gestione e il controllo della distanza di sicurezza dei treni.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	77 di 112

#### **4.4 Prime indicazioni su procedure di emergenza e piano di emergenza**

Fermo restando l'oggettiva difficoltà di poter definire compiutamente in fase di progetto la modalità di gestione dell'emergenza cui concorrono, ma solo in fasi successive, diversi attori e processi non governati dal progettista, di seguito si danno le prime indicazioni sulle procedure di emergenza attuabili per le gallerie in progetto.

In caso di incendio il personale di condotta (PdC) ha come primo obiettivo quello di arrestare il treno prima dell'imbocco della galleria o, in caso contrario, per quanto possibile, quello di proseguire la corsa fino all'esterno della galleria, in corrispondenza dei punti di evacuazione e soccorso (PES), che sono opportunamente attrezzati con marciapiede alto, illuminazione e segnaletica per facilitare la discesa dal treno e consentire l'esodo verso l'adiacente area di sicurezza, e con l'impianto idrico antincendio per l'intervento dei Vigili del Fuoco.

Peraltro, è opportuno tener presente che le caratteristiche della circolazione ferroviaria sono tali che, di norma, il treno con principio di incendio a bordo riesce a percorrere lunghi tratti che consentono di uscire all'aperto (ad esempio, qualora il treno abbia una velocità di 80 km/h in 15 minuti riesce a percorrere 20 km).

Nel caso in cui il treno fermo in galleria sia impossibilitato a proseguire la marcia ed uscire dalla galleria, in presenza di eventi che rendano rischiosa la permanenza a bordo del treno, dovrà essere attivata la procedura per l'evacuazione dal treno per effettuare un eventuale trasbordo su un altro convoglio o perché venga intrapreso l'esodo dalla galleria raggiungendo le uscite più vicine.

Salvo in caso di imminente pericolo, la discesa dal treno ed il successivo esodo dovranno essere preventivamente autorizzati dal Responsabile Operativo per l'Emergenza (ROE), dopo aver avuta la conferma dal Dirigente Centrale Operativo (DCO) dell'arresto della circolazione sul tratto di linea interessato dall'esodo e, qualora necessario, della toltensione alla linea di contatto.

In particolare, il DCO richiede al Dirigente Operativo Trazione Elettrica (DOTE) la toltensione della linea di contatto, comunicando l'avvenuto incidente/inconveniente, la posizione del treno, la presenza di eventuali altri treni coinvolti ed i provvedimenti di circolazione che intende adottare (proseguimento dei treni precedenti e retrocessione di quelli accodati).



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**  
**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	78 di 112

Il DOTE configura gli impianti, tramite il sezionamento della parte di linea di contatto interessata dall'incidente, per permettere l'adozione dei provvedimenti di circolazione adottati dal DCO.

Accertata la conclusione di tali provvedimenti di circolazione, il DOTE provvede a togliere la tensione alla linea di contatto per tutti i binari dell'intera galleria e conferma al DCO l'avvenuta tolta tensione cui faranno seguito le operazioni di messa a terra della stessa linea di contatto. Salvo diverse specifiche procedure concordate con i VV.F, la responsabilità della linea di contatto compete al personale preposto di RFI.

Il DCO si interfaccia con il Coordinatore Infrastruttura/ Controllo Esercizio Infrastrutture (CI/CEI) che provvede ad attivare le misure di sicurezza presenti a servizio della galleria, sia in corrispondenza del luogo dell'evento che delle altre aree occorrenti per il soccorso (percorsi di esodo esterni alla galleria, aree di sicurezza, ecc.).

La discesa dal treno ed il successivo esodo potranno avvenire comunque solo dopo l'attivazione dell'impianto di illuminazione di emergenza da remoto (Posto Centrale o PGEP) o direttamente in galleria mediante i pulsanti disposti ogni circa 80 m.

All'attivazione dell'impianto di galleria che illumina i marciapiedi e le vie di esodo (bypass, cunicoli paralleli nelle gallerie Santa Catena e Marianopoli, finestre pedonali nelle gallerie Trabona, Masareddu e Xirbi), si attiva anche l'impianto che illumina i marciapiedi dei punti di evacuazione e soccorso e tutte le aree di sicurezza.

In relazione allo scenario di emergenza (incendio a bordo, deragliamento...) ed alla posizione del treno lungo la galleria, il Personale del Treno (PdT), prima di effettuare gli annunci ai viaggiatori sulla necessità di abbandonare il treno, provvede ad individuare la via di esodo più favorevole, secondo le indicazioni riportate sui singoli fascicoli linea (FL/FO) e della segnaletica di emergenza presente nella galleria, privilegiando la minor distanza dalle uscite e avvalendosi di eventuali indicazioni del DCO.

In caso di incendio con presenza di fumo, deve privilegiarsi la via più agevolmente percorribile indipendentemente dalla distanza delle uscite di emergenza. Il PdT deve informare il ROE, per il tramite del DCO, della scelta effettuata in modo tale che possa dirigersi le squadre di soccorso.

L'esodo lungo la galleria avverrà percorrendo il marciapiede con l'aiuto del corrimano e della segnaletica di emergenza. Qualora l'esodo punti ad uno dei due imbocchi, una volta

all'aperto, gli esondanti, con l'aiuto della segnaletica di emergenza, raggiungeranno, di retta o percorrendo tratti all'aperto o in piccole gallerie, l'area di sicurezza e lì attenderanno le squadre di soccorso, se non già presenti.

Qualora il treno incidentato raggiunga uno dei posti di evacuazione e soccorso (PES) della tratta, i passeggeri, una volta scesi dal treno, dovranno percorrere il marciapiede e, con l'aiuto della segnaletica, raggiungere l'area di sicurezza adiacente. Se necessario prima della discesa dal treno dei passeggeri dovrà essere attivato l'impianto di illuminazione da remoto o in locale mediante i pulsanti disposti lungo il marciapiede.

Nel caso specifico dei PES della tratta previsti in progetto, l'esodo avviene come riportato negli elaborati [6], [7], [8], [12], [13], [18].

Ogni area di sicurezza prevista in progetto è raggiungibile dalle squadre di soccorso tramite nuove viabilità che hanno dimensioni opportune (6,5 m o 4 m con allarghi a 6 m ogni 250 m) che consentono il doppio senso di marcia e che sono collegate alla viabilità ordinaria.

Nel caso dell'esodo dalle gallerie Santa Catena e Marianopoli, qualora avvenga verso i collegamenti trasversali intermedi ogni 1000 m, gli esondanti potranno accedere agli stessi attraverso le porte tagliafuoco che separano la galleria dalla zona in sovrappressione, che evita il passaggio dei fumi e proseguire, quindi, verso il cunicolo stradale parallelo alla galleria.

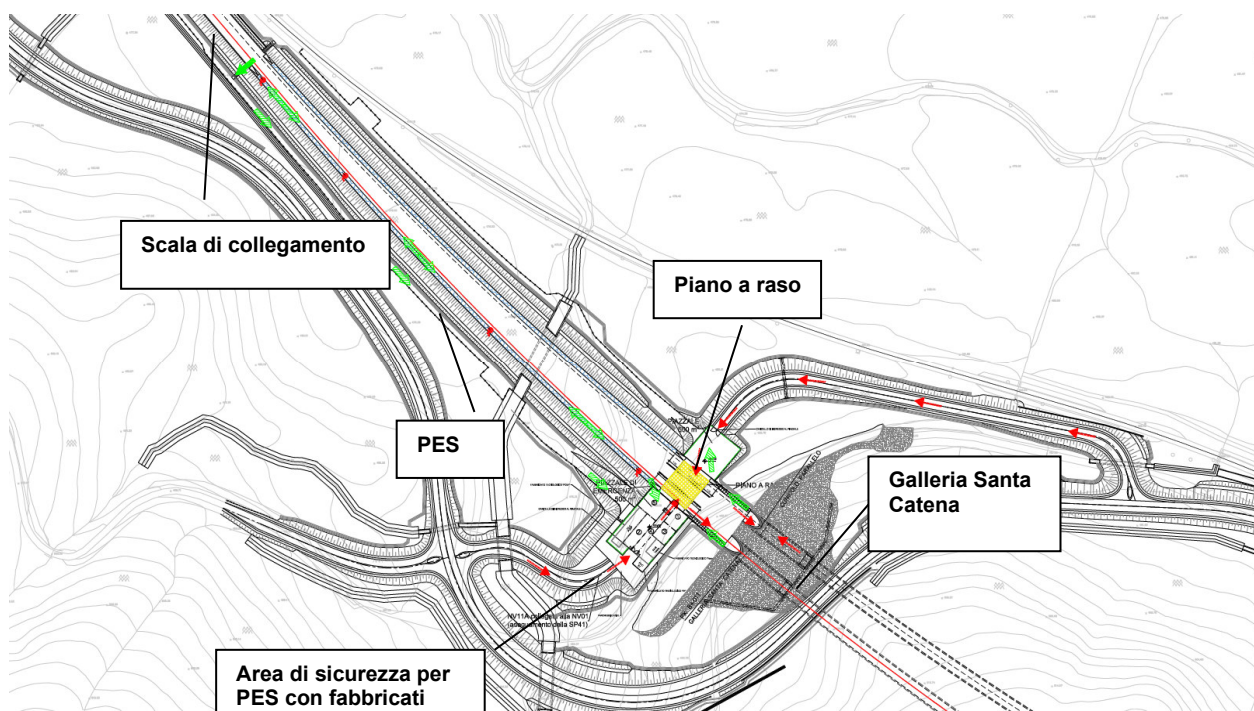
All'interno del cunicolo parallelo, di dimensioni tali da consentire il doppio senso di marcia, gli esondanti attenderanno i soccorritori, oppure, aiutati dalla segnaletica di emergenza, si dirigeranno verso gli imbocchi del cunicolo stesso, lato Palermo o lato Catania. All'uscita dal cunicolo carrabile, gli esondanti stazioneranno nell'area di sicurezza in attesa dei soccorritori.

Per quanto le due porte tagliafuoco REI 120 in posizione chiusa mantengano le loro caratteristiche in termini di isolamento termico e di tenuta ai fumi nell'ambito degli scenari di incendio ipotizzati, garantendo agli esondanti di rimanere in condizioni di vivibilità accettabili nel cunicolo parallelo in attesa delle squadre di soccorso, è comunque opportuno prevedere idonee procedure di intervento volte a minimizzare i tempi di

permanenza dei viaggiatori nel cunicolo parallelo, in attesa dei soccorsi e garantire che l'esodo e l'evacuazione dei passeggeri sia assistita da personale opportunamente formato per evitare comportamenti e azioni che possano compromettere l'efficacia dei presidi di sicurezza.

Nel caso delle gallerie Santa Catena e Marianopoli, qualora l'esodo avvenga in galleria verso gli imbocchi, gli esodanti, lato Palermo e lato Catania, troveranno immediatamente un'area di sicurezza.

L'area di sicurezza all'imbocco lato Palermo della galleria Santa Catena, in corrispondenza del PES1, è raggiungibile dalle squadre di soccorso tramite la nuova viabilità NV11, larga 8 m, che si collega alla NV01 (adeguamento della SP41). (Figura 71)



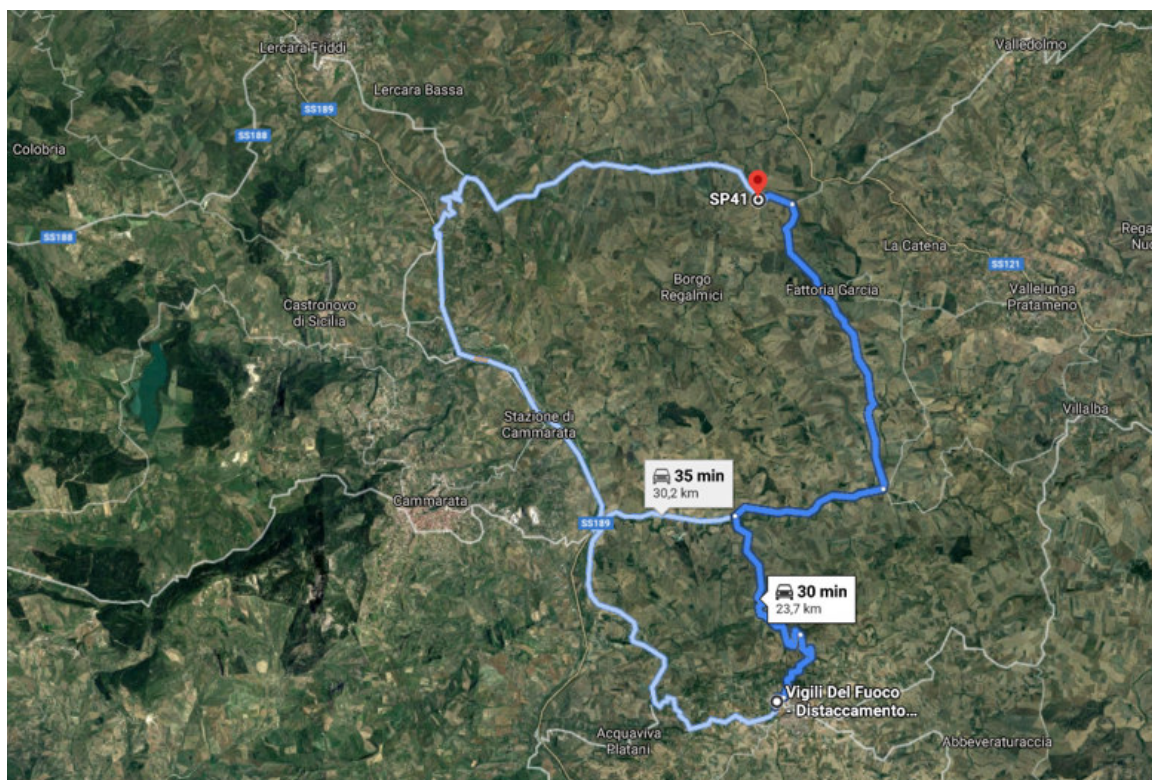
**Figura 71 – PES1 galleria Santa Catena lato Palermo**





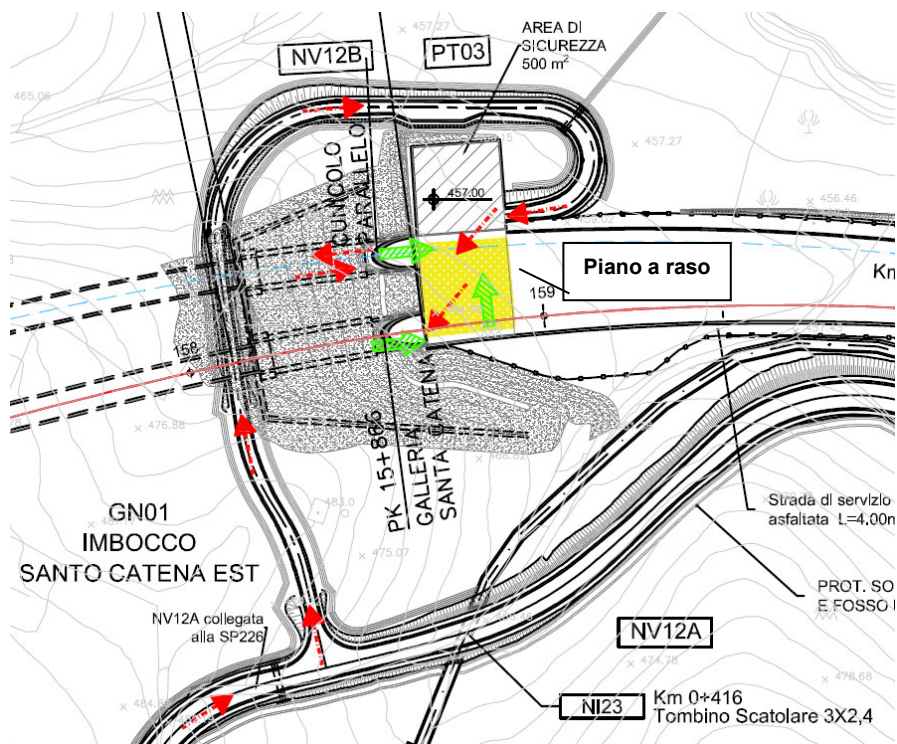
**Figura 72** – Ortofoto dell'imbocco della galleria Santa Catena lato Palermo

Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Mussomeli alla suddetta area di sicurezza in circa 30 minuti (Figura 73).



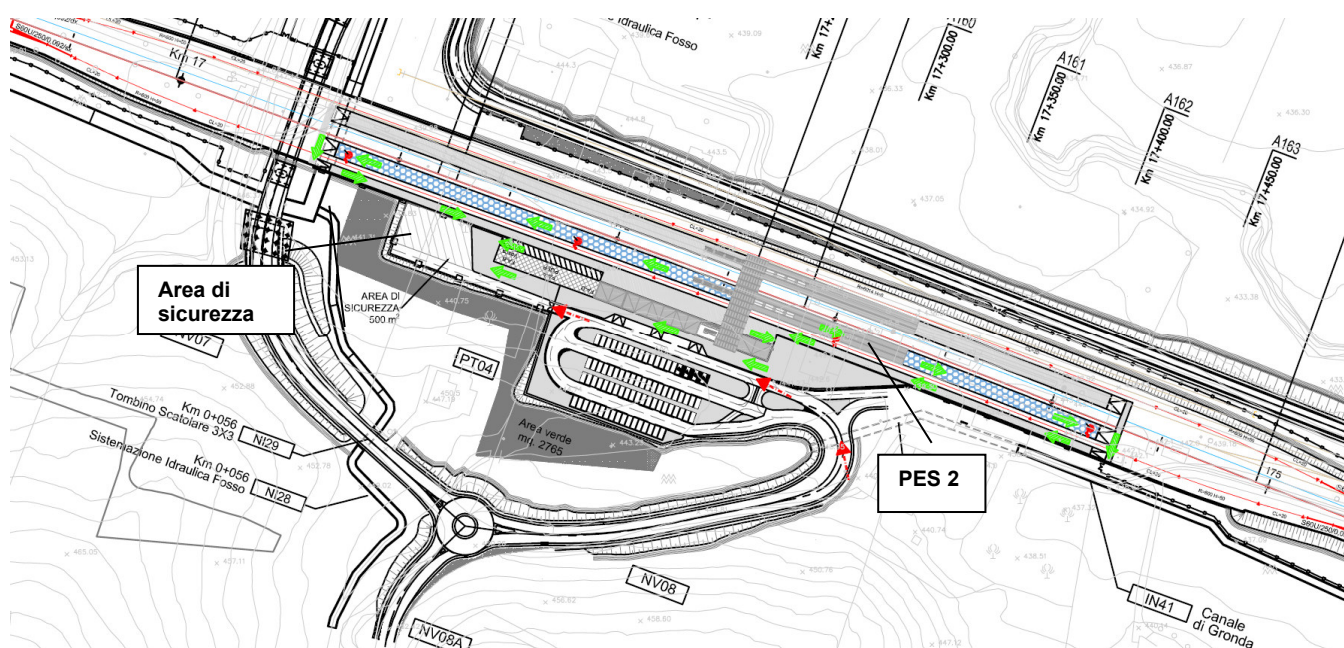
**Figura 73** – Accesso al PES1

L'area di sicurezza all'imbocco lato Catania della galleria Santa Catena e del suo cunicolo parallelo è raggiungibile dalle squadre di soccorso tramite la nuova viabilità NV12, larga 6,5 m e 4 m con allarghi ogni 250 m, che si collega alla SP226, che dopo 100 m circa, si collega alla SS121. (Figura 74)



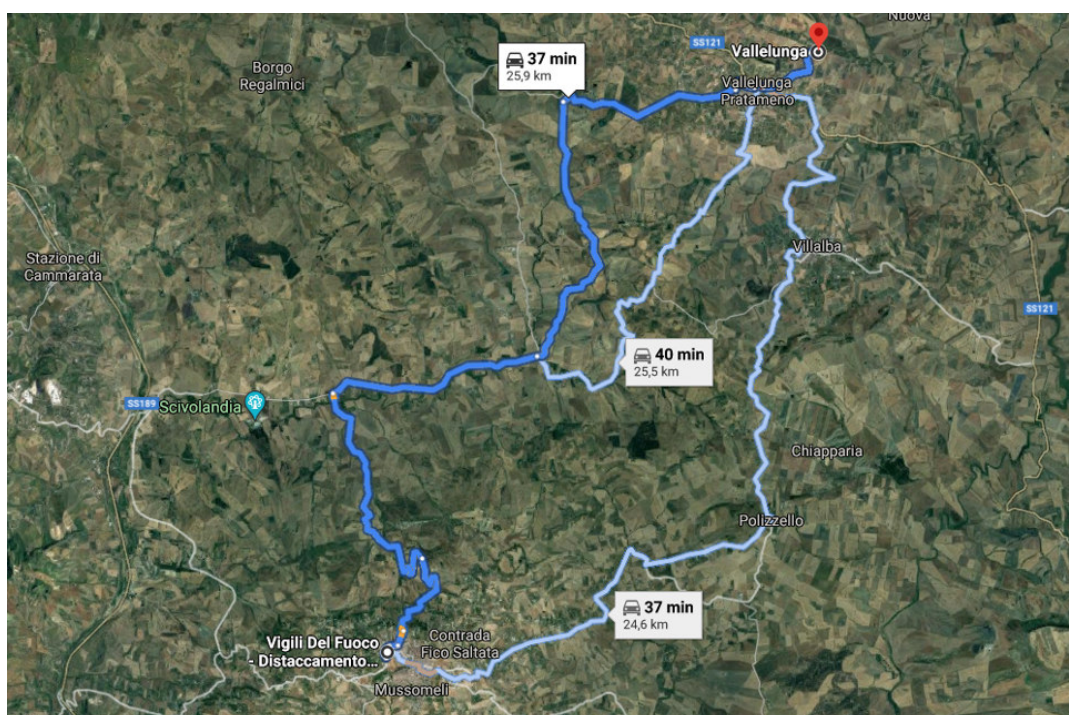
**Figura 74 – Imbocco galleria Santa Catena lato Catania**

Il PES2 a servizio lato Palermo della galleria Santa Catena è previsto in corrispondenza della banchina della fermata di Vallelunga, che è collegata alla SP226, tramite le nuove viabilità NV08 e NV08A, larghe 9,0 m. (Figura 75)



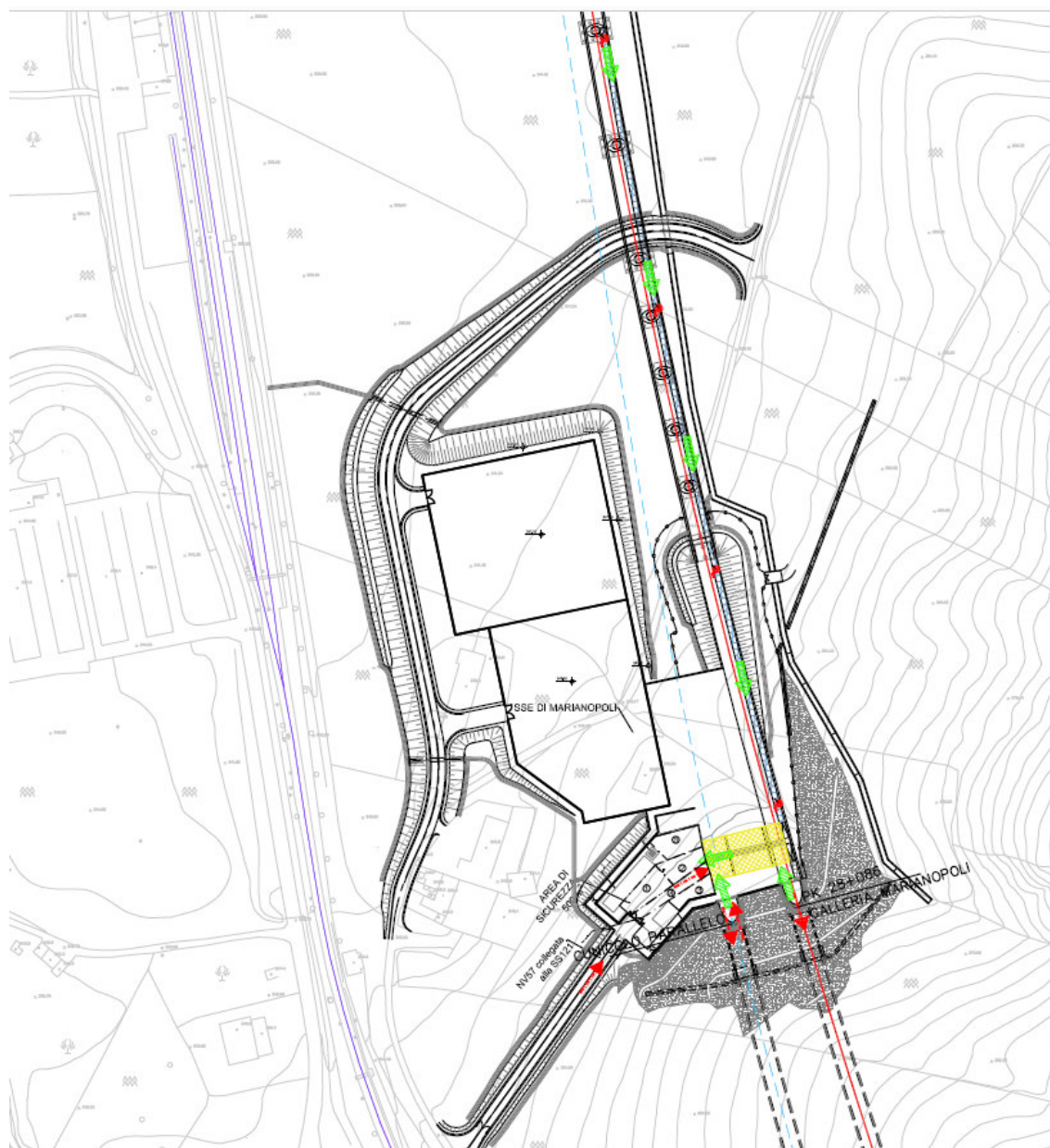
**Figura 75 – PES2 galleria Santa Catena lato Catania**

Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Mussomeli alle suddette aree di sicurezza in circa 40 minuti (Figura 76).

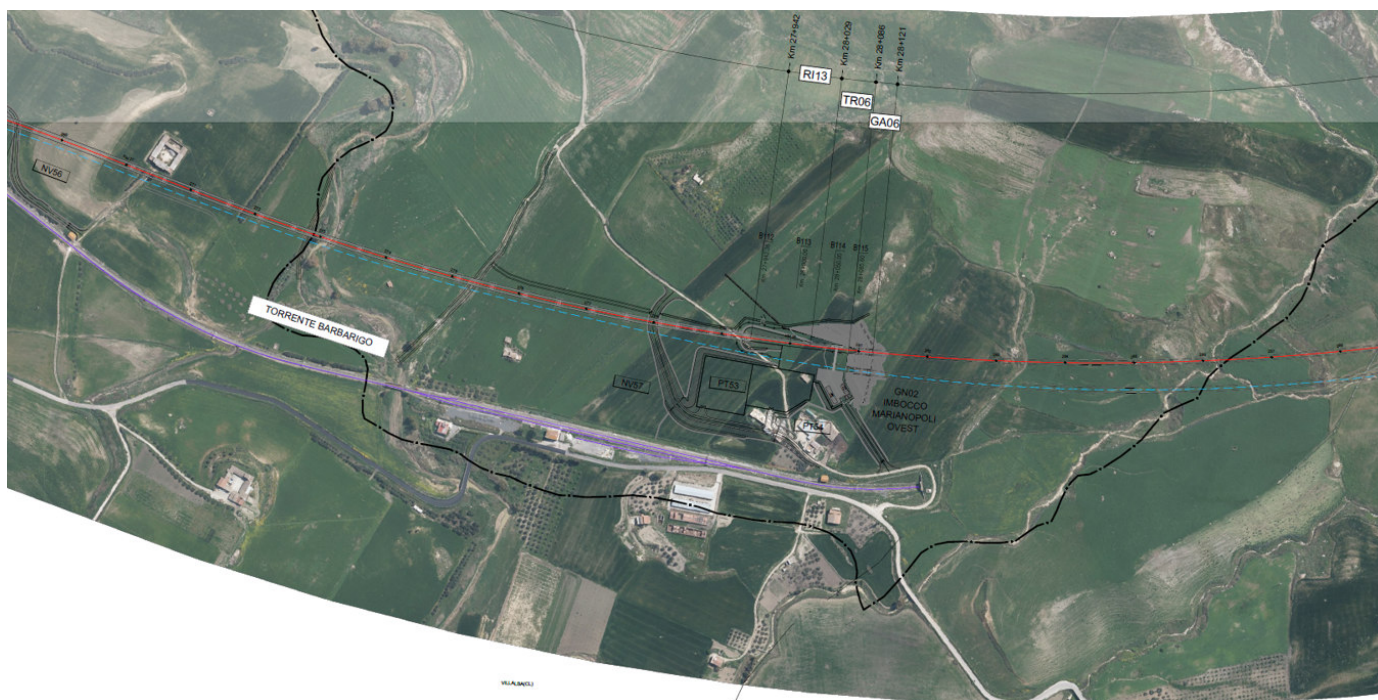


**Figura 76 – Accesso alla zona di Vallelunga**

L'area di sicurezza all'imbocco lato Palermo della galleria Marianopoli, in corrispondenza del PES3, è raggiungibile dalle squadre di soccorso tramite la nuova viabilità la NV57, larga 6,5 m, collegata alla SS121 (Figura 77).

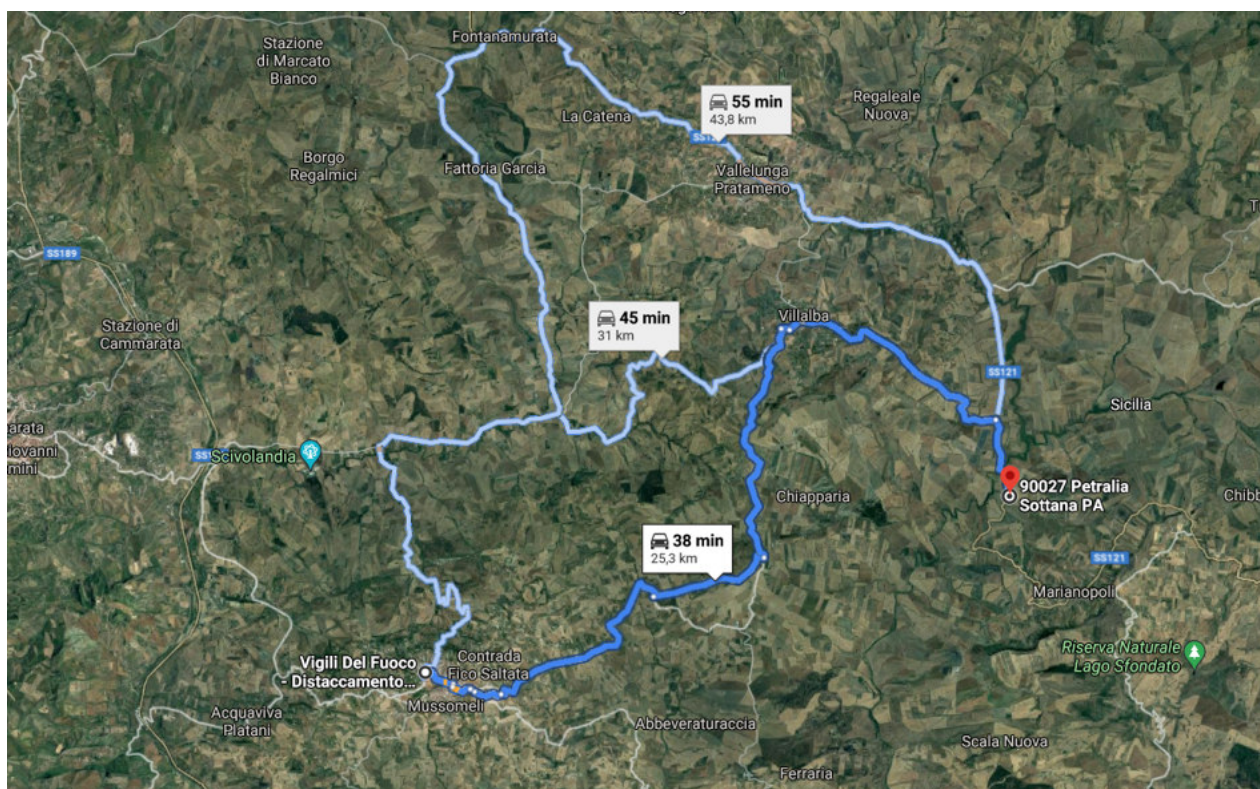


**Figura 77** – PES3 galleria Marianopoli lato Palermo



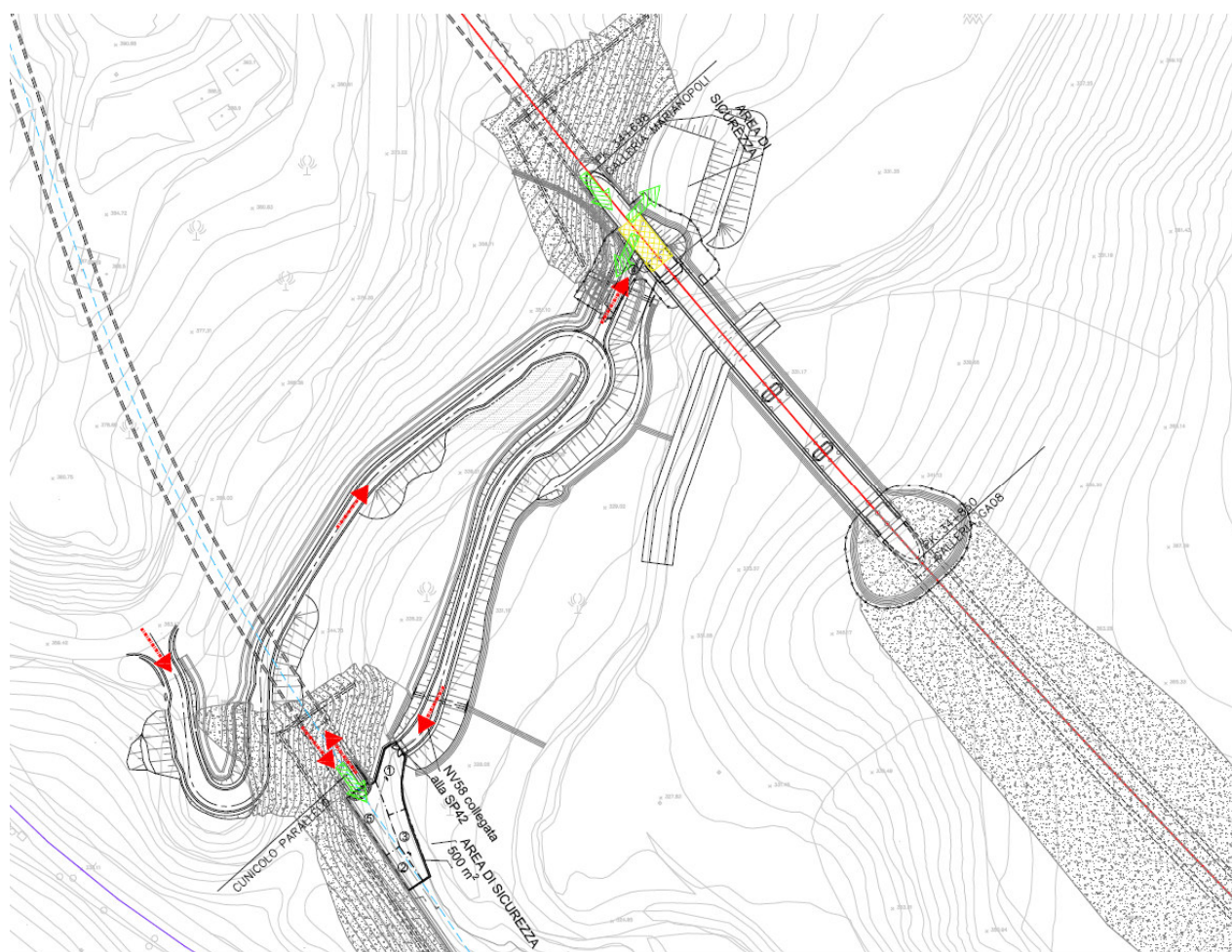
**Figura 78** – Ortofoto imbocco galleria Marianopoli lato Palermo

Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Mussomeli alla suddetta area di sicurezza in circa 40 minuti. (Figura 79)



**Figura 79** – Accesso al PES3

Le aree di sicurezza all'imbocco lato Catania della galleria Marianopoli e del suo cunicolo parallelo sono raggiungibili dalle squadre di soccorso tramite la nuova viabilità NV58, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata alla SP42. (Figura 80, Figura 81)



**Figura 80 – Imbocco galleria Marianopoli lato Catania**

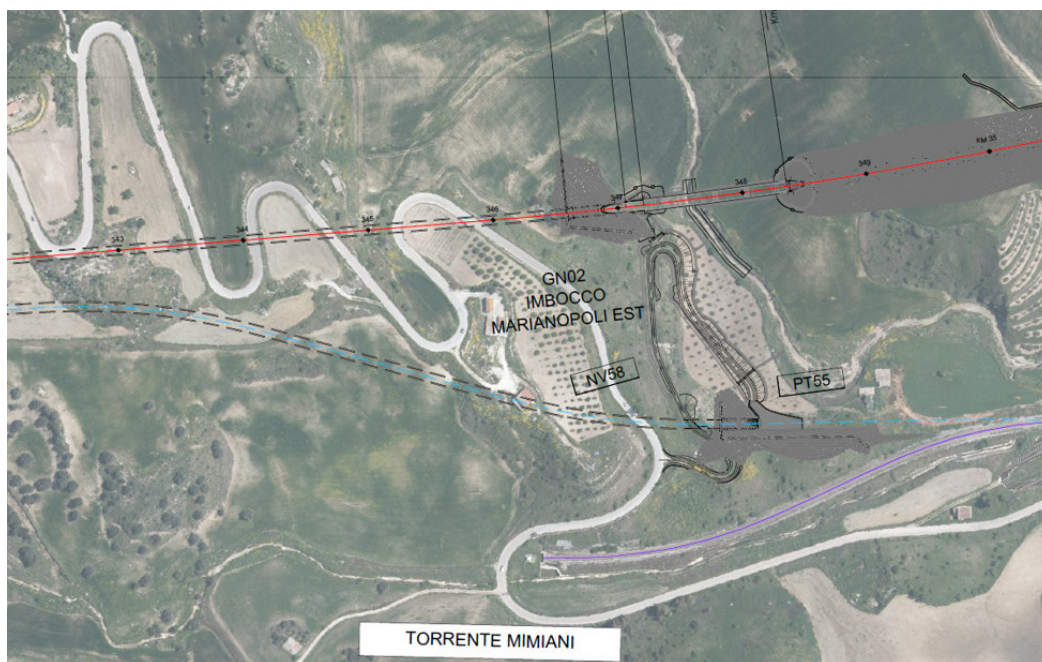


Figura 81 – Ortofoto imbocco galleria Marianopoli lato Catania

Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Caltanissetta alle suddette aree di sicurezza in circa 20 minuti. (Figura 82)

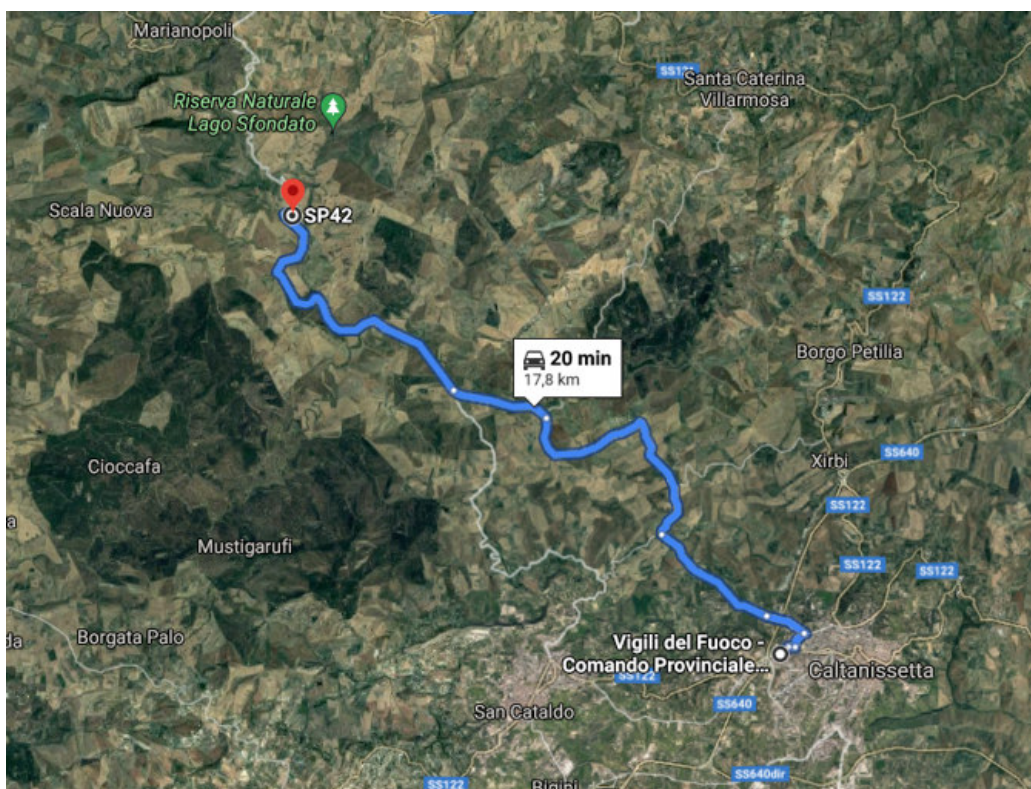


Figura 82 – Accesso alle aree di sicurezza all'imbocco della galleria Marianopoli lato Catania



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**  
**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D	17	RG	SC0004	001	B	88 di 112

Peraltro, le squadre di soccorso possono anche entrare nelle gallerie Santa Catena e Marianopoli con un mezzo bimodale, grazie alla presenza del piano a raso posto sui binari in corrispondenza degli imbocchi lato Palermo e lato Catania.

Inoltre, le squadre di soccorso possono entrare nel cunicolo carrabile parallelo alla galleria ferroviaria ed eventualmente accostarsi alla galleria ferroviaria attraverso i by-pass carrabili previsti in posizione intermedia.

Nel caso dell'esodo dalle gallerie Trabona, Masareddu e Xirbi, qualora avvenga verso le uscite intermedie ogni 1000 m, gli esondanti potranno accedere alle stesse attraverso le porte che separano la galleria dalla zona in sovrappressione e proseguire, quindi, lungo i cunicoli pedonali, aiutati dalla segnaletica di emergenza. All'uscita dai cunicoli pedonali, gli esondanti stazioneranno nell'area di sicurezza in attesa dei soccorritori.

Nel caso della galleria Trabona, qualora l'esodo avvenga verso gli imbocchi, gli esodanti lato Palermo troveranno immediatamente un'area di sicurezza, mentre lato Catania attraverseranno anche la galleria Salito 1 per poi raggiungere il marciapiede del PES4 e alla fine dello stesso l'area di sicurezza adiacente. (Figura 83, Figura 87)

L'area di sicurezza all'imbocco lato Palermo della galleria Trabona è raggiungibile dalle squadre di soccorso con la nuova viabilità NV59A, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata con la SP42.

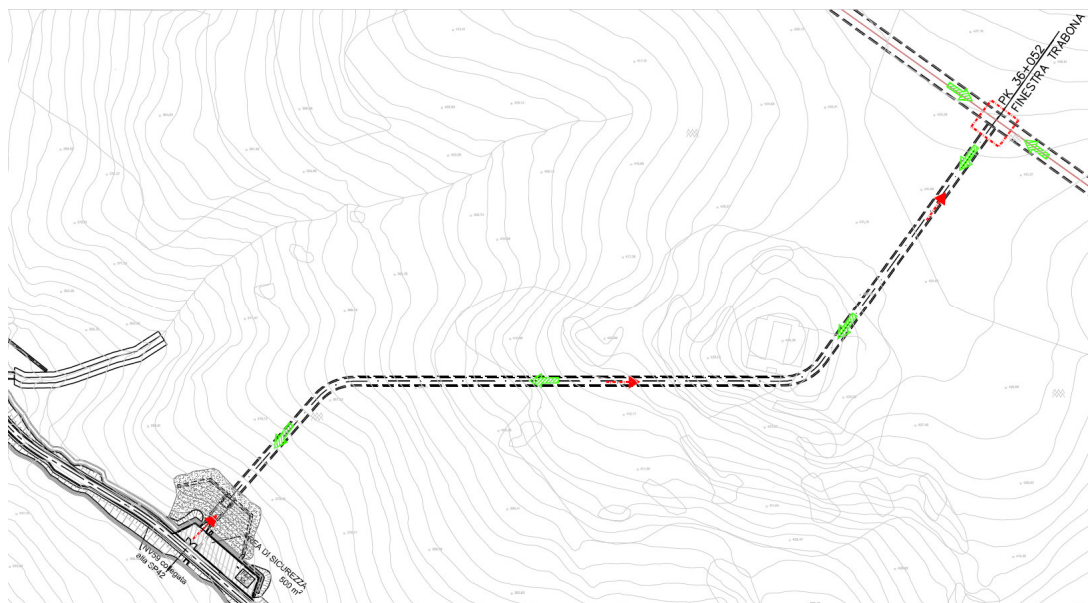




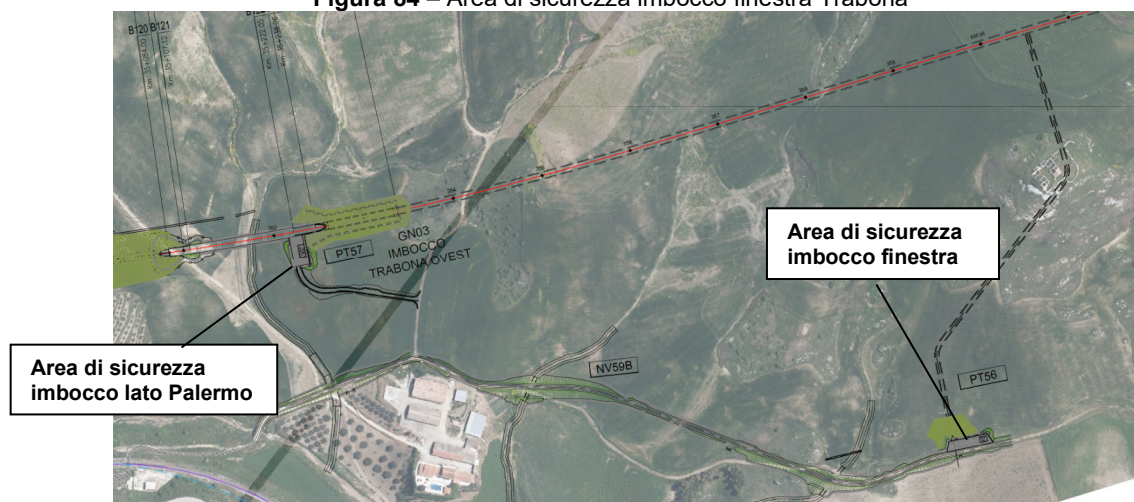
**Figura 83** – Area di sicurezza imbocco lato Palermo della galleria Trabona

Nel caso l'esodo dalla galleria Trabona avvenga verso la finestra pedonale intermedia, gli esodanti potranno accedere alla stessa attraverso le porte che separano la galleria dalla zona in sovrappressione e proseguire, quindi, lungo la finestra aiutati dalla segnaletica di emergenza. All'uscita dalla finestra, anche in questo caso, gli esodanti stazioneranno nell'area di sicurezza in attesa dei soccorritori. (Figura 84, Figura 85)

L'area di sicurezza all'imbocco della finestra Trabona è raggiungibile dalle squadre di soccorso con la nuova viabilità NV59B, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata con la SP42.



**Figura 84 – Area di sicurezza imbocco finestra Trabona**



**Figura 85 – Aree di sicurezza all'imbocco della galleria Trabona e all'imbocco della finestra della galleria Trabona**

Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Caltanissetta alle suddette aree di sicurezza in circa 20 minuti. (Figura 86)



**Figura 86** – Accesso alle aree di sicurezza all’imbocco della galleria Trabona lato Palermo e all’imbocco della finestra Trabona

L'area di sicurezza a servizio del PES 4 è raggiungibile dalle squadre di soccorso con una nuova viabilità larga 6,5 m, collegata con la SP42.

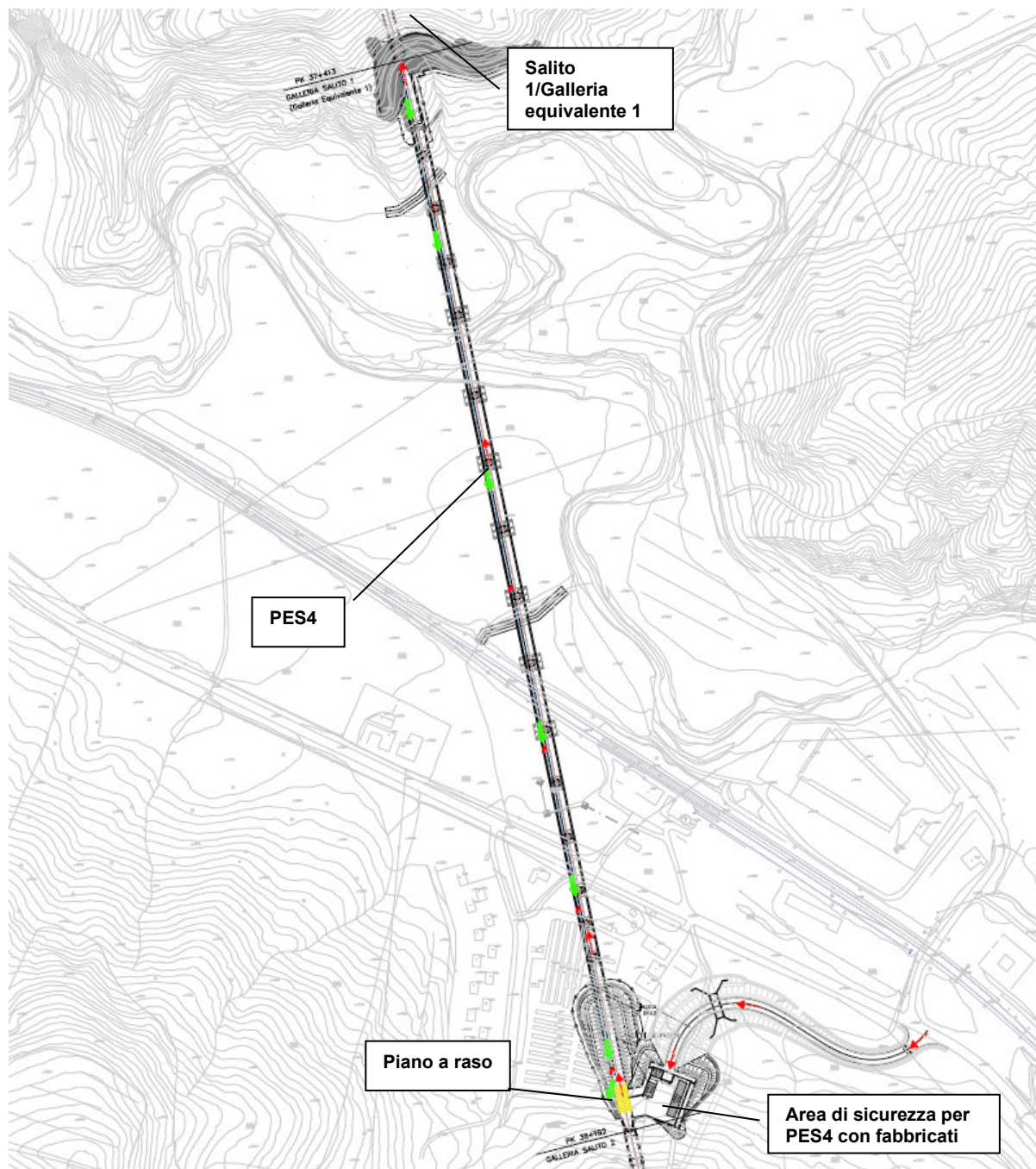


Figura 87 – PES 4 galleria equivalente 1 lato Catania

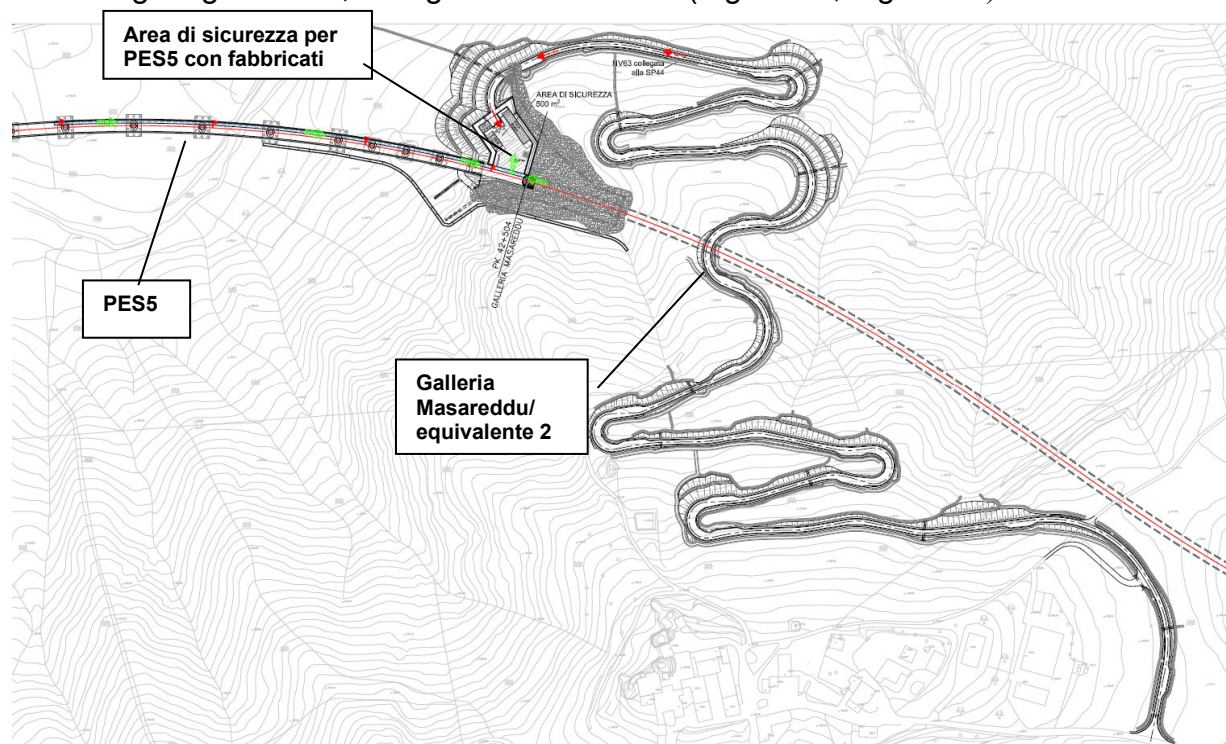
Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Caltanissetta alla suddetta area di sicurezza in circa 15 minuti. (Figura 88)



**Figura 88** – Accesso all'area di sicurezza del PES 4

Nel caso della galleria Masareddu, qualora l'esodo avvenga verso gli imbocchi, gli esodanti lato Palermo troveranno immediatamente il PES5 e l'area di sicurezza adiacente, mentre lato Catania attraverseranno il viadotto VI18 per poi raggiungere l'area di sicurezza all'imbocco della galleria Xirbi.

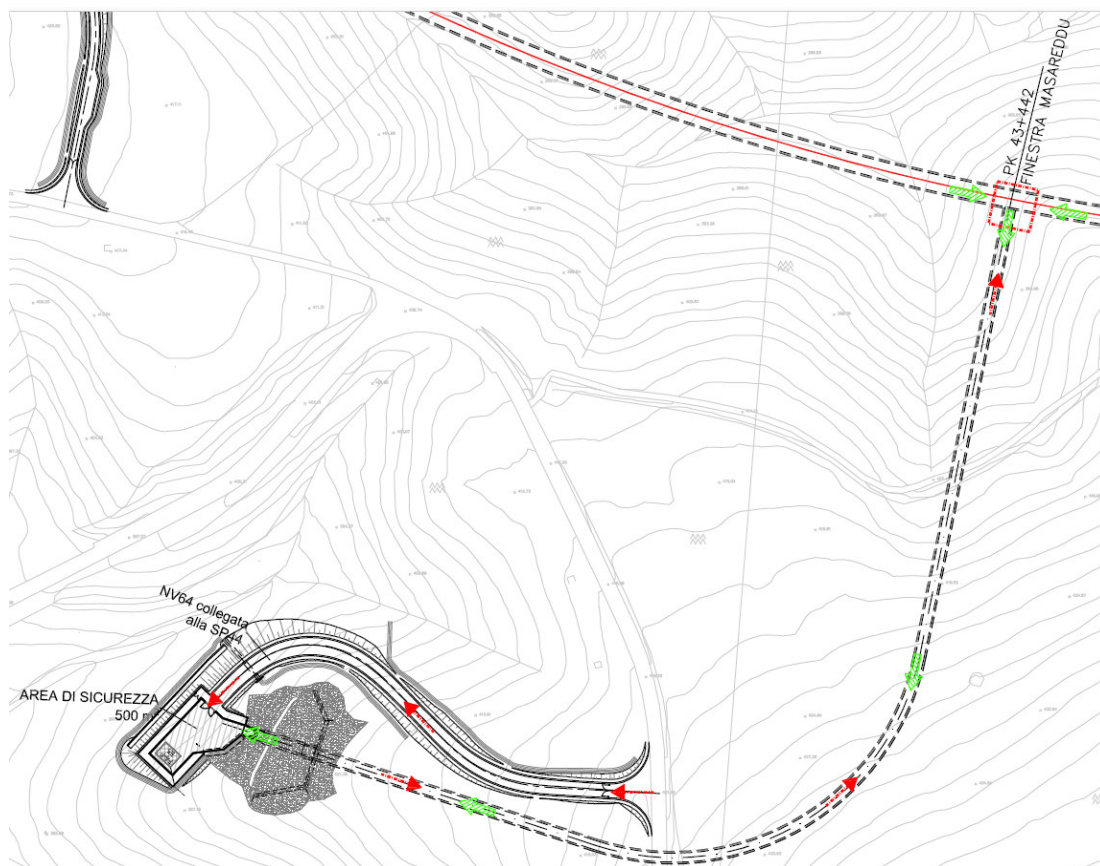
L'area di sicurezza a servizio del PES 5 all'imbocco lato Palermo della galleria Masareddu è raggiungibile dalle squadre di soccorso con la nuova viabilità NV63, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata con la SP44. (Figura 89, Figura 91)



**Figura 89** – PES5 galleria Masareddu/equivalente 2 lato Palermo

Nel caso l'esodo dalla galleria Masareddu avvenga verso la finestra pedonale intermedia, gli esodanti potranno accedere alla stessa attraverso le porte che separano la galleria dalla zona in sovrappressione e proseguire, quindi, lungo la finestra aiutati dalla segnaletica di emergenza. All'uscita dalla finestra, anche in questo caso, gli esodanti stazioneranno nell'area di sicurezza in attesa dei soccorritori.

L'area di sicurezza all'imbocco della finestra Masareddu è raggiungibile dalle squadre di soccorso con la nuova viabilità NV64, larga 6,5 m, collegata con la SP44. (Figura 90, Figura 91)

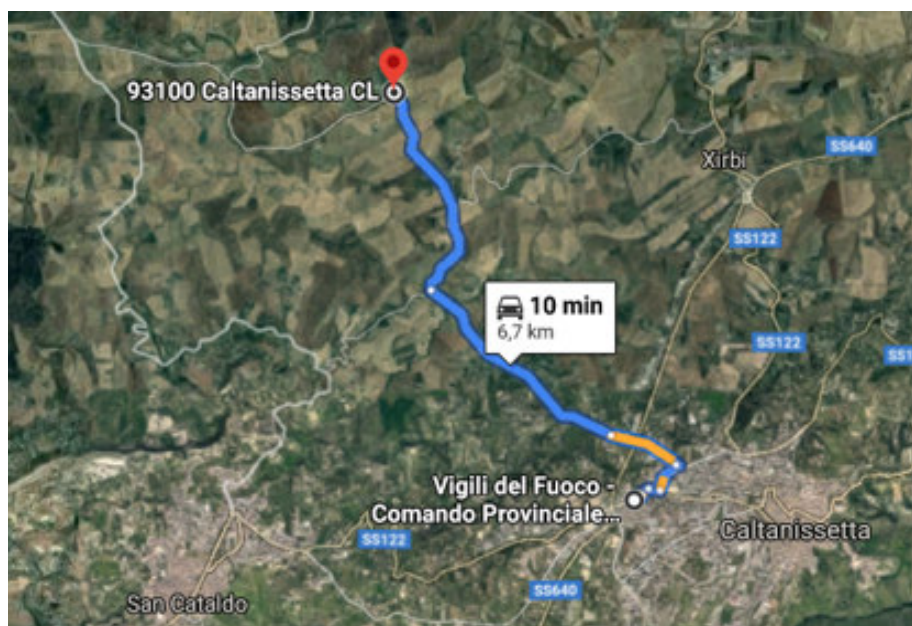


**Figura 90 – Imbocco finestra Masareddu**



**Figura 91 – Aree di sicurezza all'imbocco della galleria Masareddu lato Palermo e all'imbocco della finestra Masareddu.**

Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Caltanissetta alle suddette aree di sicurezza in circa 10 minuti (Figura 92).

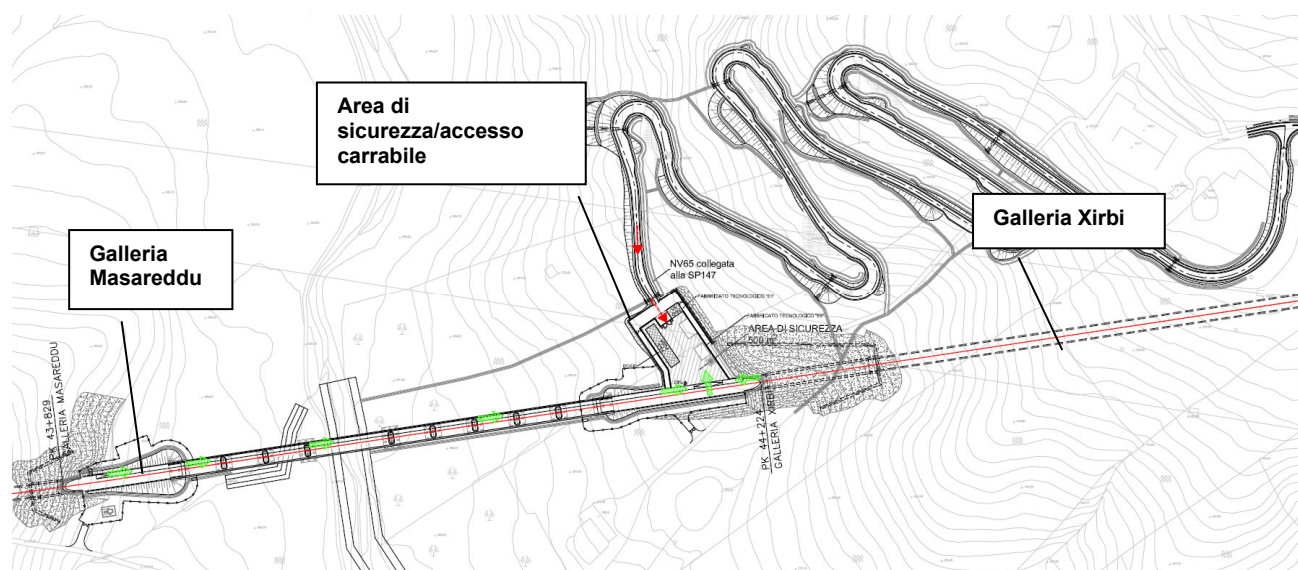


**Figura 92** – Accesso alle aree di sicurezza del PES 5 all’imbocco della galleria Masareddu lato Palermo e all’imbocco della finestra Masareddu



Nel caso della galleria Xirbi, qualora l'esodo avvenga verso gli imbocchi, gli esodanti lato Palermo troveranno immediatamente un'area di sicurezza, mentre lato Catania attraverseranno anche la galleria GA19 per poi raggiungere l'area di sicurezza all'imbocco.

L'area di sicurezza all'imbocco della galleria Xirbi è raggiungibile dalle squadre di soccorso con la nuova viabilità NV65, larga 4 m con allarghi ogni 250 m, collegata con la SP147. (Figura 93)



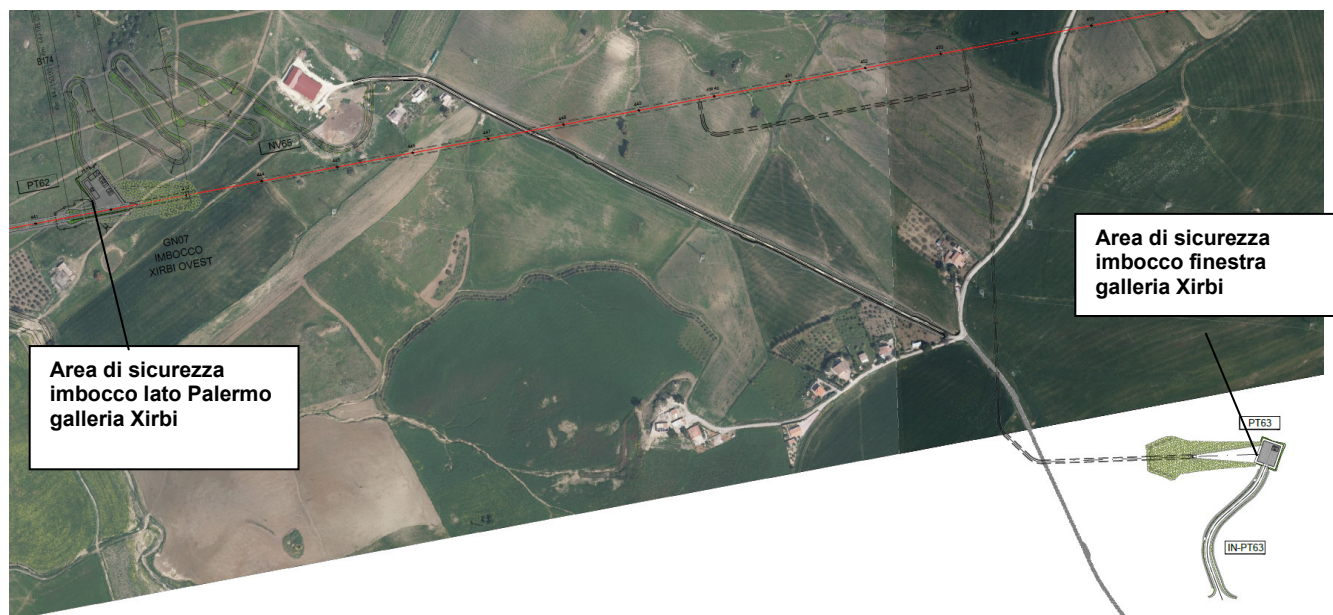
**Figura 93** – Area di sicurezza imbocco lato Palermo galleria Xirbi

Nel caso l'esodo dalla galleria Xirbi avvenga verso la finestra pedonale intermedia, gli esodanti potranno accedere alla stessa attraverso le porte che separano la galleria dalla zona in sovrappressione e proseguire, quindi, lungo la finestra aiutati dalla segnaletica di emergenza. All'uscita dalla finestra, anche in questo caso, gli esodanti stazioneranno nell'area di sicurezza in attesa dei soccorritori.

L'area di sicurezza all'imbocco della finestra Xirbi è raggiungibile dalle squadre di soccorso con una nuova viabilità, larga 6,5 m, collegata con la SP147. (Figura 94)

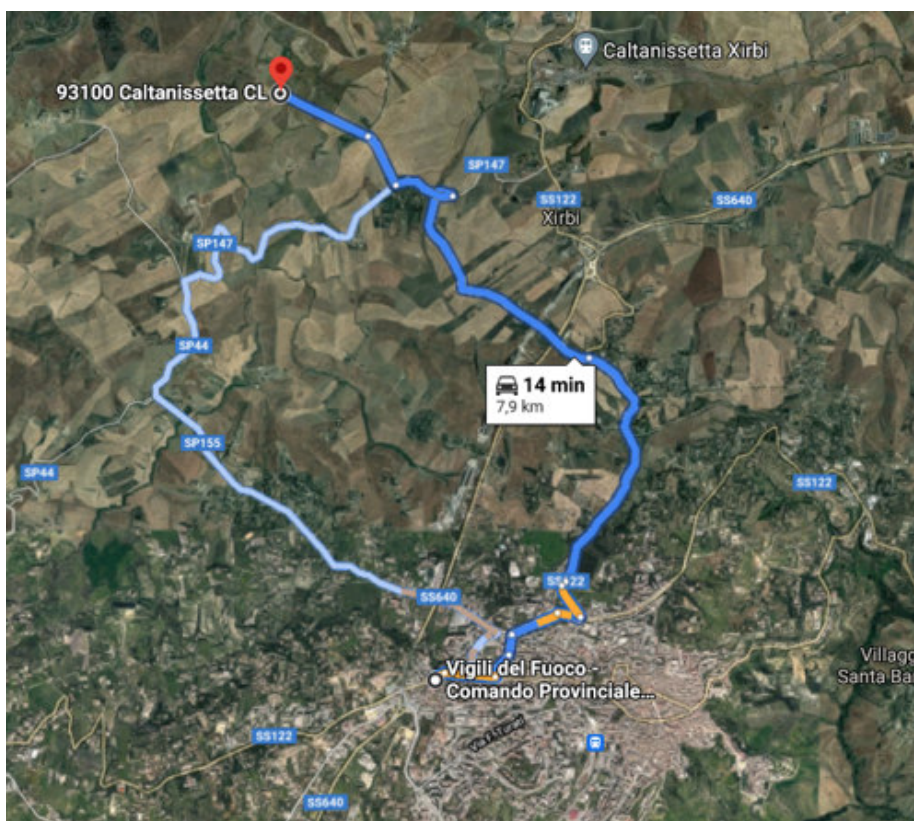


**Figura 94** – Area di sicurezza all'imbocco della finestra Xirbi



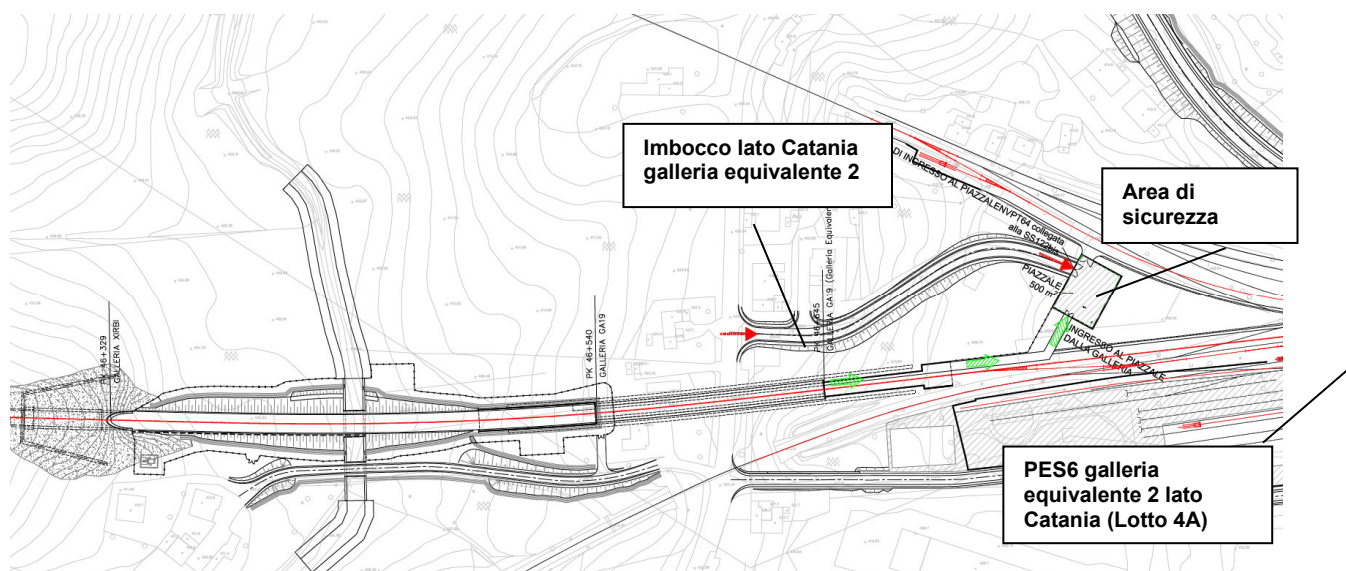
**Figura 95** – Area di sicurezza/accesso carrabile imbocco lato Palermo galleria Xirbi e area di sicurezza imbocco finestra galleria Xirbi

Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Caltanissetta alle suddette aree di sicurezza in circa 15 minuti. (Figura 96)



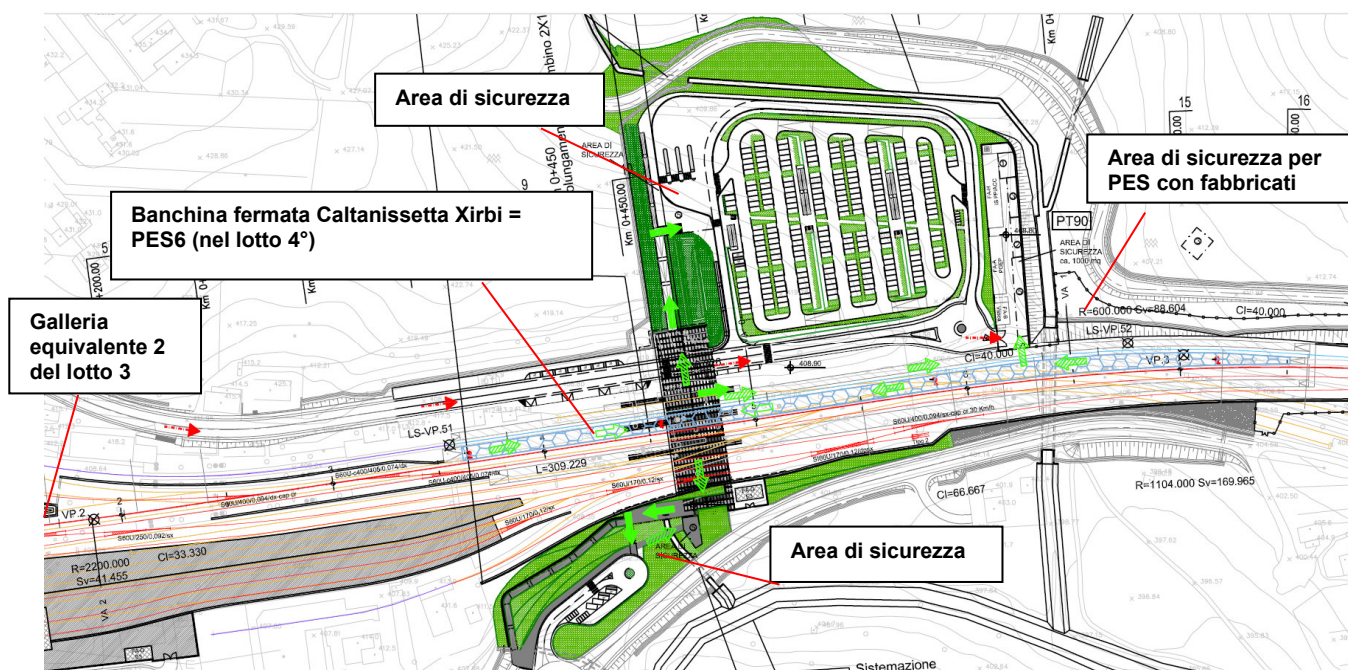
**Figura 96** – Accesso alle aree di sicurezza all'imbocco lato Palermo della galleria Xirbi e all'imbocco della finestra Xirbi

L'area di sicurezza all'imbocco della GA19 (imbocco lato Catania della galleria equivalente 2) è raggiungibile dalle squadre di soccorso con una nuova viabilità, larga 6,5 m, collegata con la SS122bis. (Figura 97)



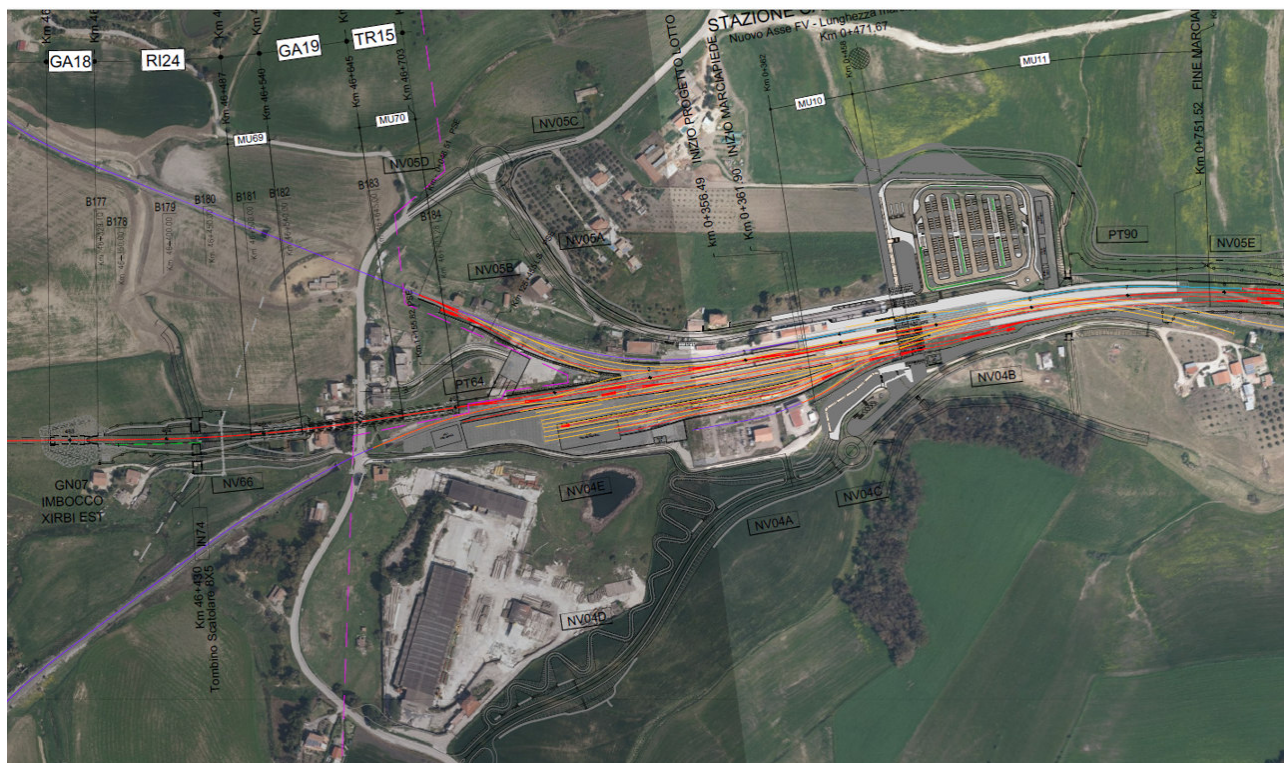
**Figura 97** – Area di sicurezza imbocco lato Catania galleria equivalente 2

La stazione di Caltanissetta Xirbi (realizzata nel lotto 4A), dove è realizzato anche il PES6 a servizio della galleria equivalente 2, è raggiungibile dalle squadre di soccorso dalla nuova viabilità NV05, collegata con la SS122bis. (Figura 98)

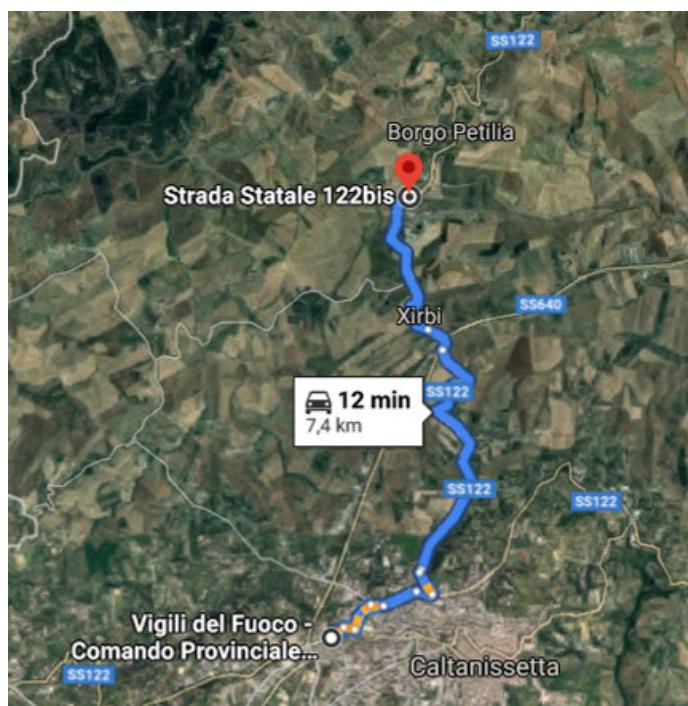


**Figura 98** – PES6 a Caltanissetta Xirbi

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	101 di



**Figura 99** – Aree di sicurezza all’imbocco della GA19 e nel PES6 in corrispondenza della stazione di Caltanissetta Xirbi. Attualmente si può stimare un tempo di intervento dei Vigili del Fuoco dal distaccamento di Caltanissetta alle suddette aree di sicurezza in circa 12 minuti.



**Figura 100** – Accesso alle aree di sicurezza all’imbocco della GA19 e nel PES6 in corrispondenza della stazione di Caltanissetta Xirbi



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**  
**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	102 di

In caso di incendio su un treno fermo nel punto di evacuazione e soccorso (PES), l'intervento di spegnimento con gli idranti presenti sul marciapiede da parte dei VV.F. sarà subordinato all'attuazione della procedura di toltensione e messa a terra della linea di contatto che potrà essere attivata da remoto (DOTE) o da locale tramite il sistema MATS; solo successivamente al buon esito della procedura di messa a terra, verrà attivato l'impianto idrico ed i Vigili del fuoco potranno utilizzare gli idranti presenti lungo il marciapiede del PES.

In particolare, presso ogni accesso delle squadre di emergenza è presente un quadro MATS (UCS-QS) a servizio delle squadre di soccorso, sul quale è presente un apposito selettore a chiave per collegare la linea di contatto a terra tramite i sezionatori MATS e di bloccare tali sezionatori nello stato di chiuso una volta estratta la chiave, a garanzia del personale di soccorso circa l'impossibilità di ulteriori manovre sull'apparecchiatura.

Tutte le procedure operative di emergenza in uso dal Gestore dell'infrastruttura ferroviaria sono comunque contenute nel Piano di Emergenza Interno che, in relazione ai diversi scenari incidentali di riferimento, definisce le azioni più efficaci da adottare per contrastare le situazioni di emergenza con lo scopo principale del salvataggio delle persone coinvolte dall'evento incidentale.

Il Piano di emergenza Interno del Gestore, insieme a tutti i Piani di emergenza Interni di tutte le strutture/Enti coinvolti a fronteggiare l'emergenza, ognuna per la propria competenza, confluisce nel Piano Generale di Emergenza, predisposto dalla Prefettura.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	103 di

## 5 SICUREZZA LINEE

Nel presente paragrafo vengono elencati possibili pericoli dovuti alla presenza di vie di comunicazione adiacenti o interferenti e impianti industriali o sottoservizi.

### 5.1 *Interferenze con altri sistemi di trasporto*

I rischi correlati all'interferenza con altri sistemi di trasporto sono costituiti dalla possibilità di invasione della sede ferroviaria e/o interferenza visuale cinetica (abbagliamento degli automobilisti).

In particolare, l'analisi dell'interferenza con strade ed autostrade prende in considerazione gli scenari incidentali più pericolosi che dalle valutazioni storiche sono associati a:

- tratti in forte affiancamento;
- intersezioni (cavalcaferrovia) con la linea in progetto.

Si individuano i seguenti scenari incidentali:

- invasione della sede ferroviaria da parte di un veicolo stradale in zone a forte affiancamento;
- invasione della sede ferroviaria in corrispondenza di intersezioni.

In entrambi i casi si ha un incidente stradale che potrebbe comportare l'invasione della sede ferroviaria che quindi rende possibile una collisione con un rotabile.

Per ridurre al massimo la frequenza di questa eventualità occorre che in tutti i tratti in stretto affiancamento con strade ed autostrade siano adottate idonee misure per impedire l'invasione della sede ferroviaria (ad es. prevedere barriere stradali di tipo H4 o H3, a bordo carreggiata, reti di protezione dalla caduta o dal lancio di oggetti di piccole dimensioni, modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati, ecc.).

La soluzione sarà funzione della geometria dell'area compresa tra le due infrastrutture, della distanza relativa e della differenza di quota tra piano del ferro e piano stradale.

Inoltre, in corrispondenza delle intersezioni con la viabilità (cavalcaferrovia), occorre che siano previste idonee barriere stradali “bordo ponte” di tipo H4 (H3, ecc. in funzione delle caratteristiche di viabilità) e reti di protezione per prevenire la caduta di oggetti sulla linea.

Per i casi di intersezioni (cavalcaferrovia) si fa comunque riferimento al Manuale di progettazione delle opere civili parte II - sezione 2 – Ponti e strutture di RFI al cap. 2.6.2.11 “Sicurvia, reti e protezione” (Rif. [20])

Per tutti i tratti in affiancamento si fa comunque riferimento al Manuale di progettazione delle opere civili parte II - sezione 3 – corpo stradale di RFI nella parte relativa alle “Linee guida per la sicurezza nelle interferenze strada ferrovia” (Rif. [21])

Nel caso di parallelismo tra strada e ferrovia, la tipologia di affiancamento (stretto o normale affiancamento) ed i conseguenti provvedimenti da adottare sono definiti nelle “Linee guida per la sicurezza nell’affiancamento strada – ferrovia” (Rif. [21]) che prende in considerazione i seguenti parametri secondo la tabella riportata in Figura 101:

- H = dislivello tra P.F. e Piano Strada,
- L = larghezza della fascia di terreno interposta tra bordo stradale (margine esterno della corsia d'emergenza) e bordo del manufatto ferroviario (ciglio della trincea o del fosso al piede del rilevato).

$H \leq 3.00m$	Ferrovia ad una quota di poco superiore o inferiore a quella stradale	
Classe A	$0.00m \leq L < 16.50m$	Stretto affiancamento
Classe B	$L \geq 16.50m$	Normale affiancamento
$H > 3.00m$	Ferrovia ad una quota superiore a quella stradale	
Classe C	$0.00m \leq L < 6.00m$	Stretto affiancamento
Classe D	$L \geq 6.00m$	Normale affiancamento

Figura 101 – Tipologia di affiancamento

Pertanto, nel caso di stretto affiancamento in cui non è possibile modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati sono previste, per la strada, barriere di sicurezza del tipo “bordo ponte” di classe H4; nel caso di normale affiancamento, è



prevista la modellazione del terreno attraverso la realizzazione di una successione di una cunetta e di un rilevato (Rif.).

In particolare, per la tratta in oggetto sono presenti due cavalcaferrovia (IV01 sulla viabilità NV07 e IV02 sulla viabilità NV51A) per i quali sono previste barriere di sicurezza del tipo “bordo ponte” di classe H4 e reti antilancio. (Figura 102)

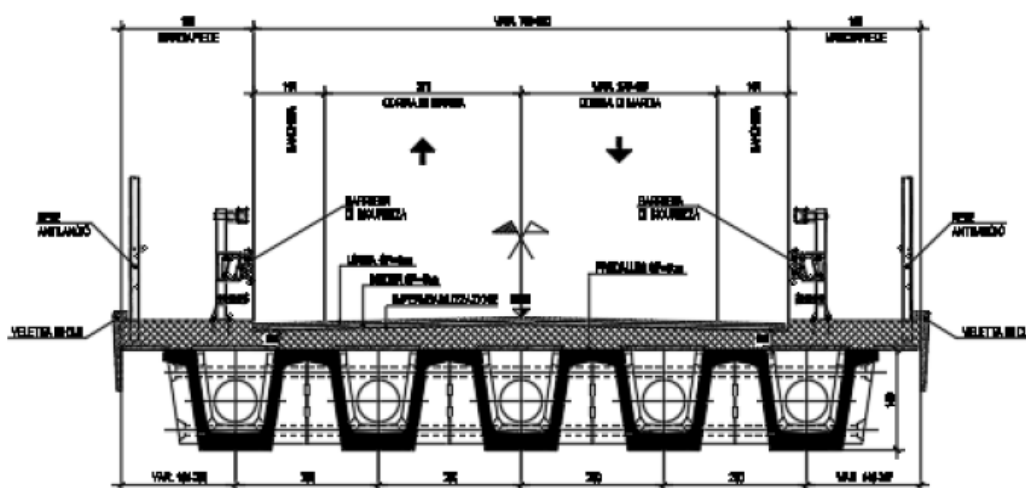


Figura 102 – Sezione tipo cavalcaferrovia

## 5.2 Interferenza con condotte idriche e condotte per il trasporto di gas e di idrocarburi

I problemi relativi all'interferenza con condotte idriche e con oleodotti e gasdotti sono legati essenzialmente a scenari riguardanti incidenti alle condotte stesse che possono coinvolgere la tratta ferroviaria. Per il progetto in esame sono presenti punti di attraversamento tra la linea ferroviaria e opere idrauliche (acquedotti e fognature).

In tali casi le condotte dovranno essere protette conformemente alle raccomandazioni di cui al D.M. 04/04/2014 “Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto”. (Rif. [38])



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	106 di

### 5.3 Incidente rilevante esterno alla linea

Con riferimento ad eventuali potenziali pericoli per la linea ferroviaria in progetto, quale elemento aggravante o causa prima di incidente, occorre verificare la presenza in prossimità della linea di insediamenti industriali a rischio di incidente rilevante ai sensi del Decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105 – Recepimento Direttiva 2012/18/UE “Seveso Ter” ([37]) relativa al controllo del pericolo incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

Tale verifica può essere fatta su cartografie, planimetrie, ecc. e sulla base dell’inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica e predisposto dall’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), che contiene l’elenco degli stabilimenti notificati ai sensi del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105 relativo al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

Il suddetto inventario, in base agli esiti di valutazione dei rapporti di sicurezza e delle ispezioni, fornisce indicazioni sulla soglia di assoggettabilità (inferiore o superiore) delle aziende al suddetto decreto e, per ciascuna di esse, le informazioni al pubblico sulla natura del rischio e sulle misure da adottare in caso di emergenza.

In esito alla verifica condotta nei dintorni della tratta, con riferimento alla regione Sicilia ed alle provincie ed ai comuni interessati le gallerie, non risultano presenti stabilimenti a rischio incidente rilevante situati in prossimità né della linea né degli imbocchi delle gallerie del progetto in esame.



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**  
**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	107 di

## 6 ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI DEI VV.F. AI SENSI DELL'ALLEGATO 1 DEL D.P.R. N. 151/2011

Nel presente paragrafo vengono elencate le attività previste nel progetto ricomprese fra quelle soggette ai controlli dei VV.F. indicate nell'Allegato I del DPR 151/2011.

La tabella seguente riassume le attività soggette, la loro ubicazione, la categoria in cui ricadono (A, B o C) ed il rispettivo quadro normativo di riferimento. (Tabella 1)

Attività soggetta	Installazione	Attività Sottoclasse Categoria	Normativa di riferimento
(...) gallerie ferroviarie superiori a 2000 m	Santa Catena, Marianopoli e Xirbi	80.1.A	DM 28/10/2005 - Regolamento UE 1303/2014 aggiornata dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776
(...) macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m <sup>3</sup>	Sottostazione elettrica Vallelunga	48.1.B	DM 15 luglio 2014
(...) macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m <sup>3</sup>	Sottostazione elettrica Marianopoli	48.1.B	DM 15 luglio 2014
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	PM Marcatobianco	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	PGEP FFP galleria Santa Catena lato Palermo	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	PGEP FFP galleria Santa Catena lato Catania	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	Stazione di Vallelunga	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	PM Marianopoli	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza	PGEP FFP galleria Marianopoli lato Palermo	49.1.A	DM 13 luglio 2011



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**  
**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	108 di

complessiva superiore a 25 kW.			
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	PGEP FFP galleria equivalente 1 lato Catania	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	PM S. Cataldo	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	PGEP FFP galleria equivalente 2 lato Palermo	49.1.A	DM 13 luglio 2011
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	PGEP intermedio tra galleria Masareddu lato Catania e galleria Xirbi lato Palermo	49.1.A	DM 13 luglio 2011

**Tabella 1** – Attività soggette a DPR 151/2011

## **6.1 Gallerie ferroviarie superiori a 2000 m**

Nel progetto sono presenti due gallerie di lunghezza superiore a 2000 m (Santa Catena, Marianopoli e Xirbi).

Il progetto delle gallerie è redatto ai sensi delle normative di riferimento di settore come riportato in Tabella 1 e al § 4.2.

Per tali attività non è necessario richiedere la valutazione progetto al Comando Provinciale dei VV.F. competente per territorio, ma prima dell'attivazione il Gestore dell'Infrastruttura dovrà depositare la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA).

## **6.2 Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW**

Nel progetto sono presenti dieci Gruppi Elettrogeni (GE) in fabbricati tecnologici di potenza superiore a 25 kW, ma inferiore a 350 kW.

Il progetto antincendio è redatto in conformità alla normativa di riferimento DM 13 luglio 2011 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	109 di

*motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi”.*

Per tali attività non è necessario richiedere la valutazione progetto al Comando Provinciale dei VV.F. competente per territorio, ma prima dell’attivazione il Gestore dell’Infrastruttura dovrà depositare la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA).

### **6.3 Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m<sup>3</sup>**

Per quanto riguarda le macchine elettriche presenti nelle SSE di Vallelunga e di Marianopoli sarà necessario richiedere la valutazione progetto al Comando Provinciale dei VV.F. competente per territorio e successivamente presentare la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA).

Come già riportato, il progetto è redatto in conformità alla normativa di riferimento DM 15 luglio 2014 “*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l’installazione e l’esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>”.*

## 7 ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO

- [1] Elaborati di progetto delle singole specialistiche
- [2] Schema di alimentazione TE + sistema STES (MATS) - RS3T30D67DXLC0000001D
- [3] Schema generale accessi, vie di esodo e predisposizioni di sicurezza - RS3T 30 D 17 DX SC0003 001 A
- [4] Schematico gallerie con segnaletica di emergenza - RS3T 30 D 17 DX SC0003 002 A
- [5] Schema opere civili e impianti - RS3T 30 D 17 DX MD000 0001 A
- [6] PES 1 - RS3T 30 D 17 PX SC0003 001 A
- [7] PES 2 + Imbocco galleria Santa Catena lato Catania - RS3T 30 D 17 PX SC0003 002 A
- [8] PES 3 - RS3T 30 D 17 PX SC0003 003 A
- [9] Imbocco galleria Marianopoli lato Catania - RS3T 30 D 17 PX SC0003 004 A
- [10] Imbocco galleria Trabona lato Palermo - RS3T 30 D 17 PX SC0003 005 A
- [11] Finestra galleria Trabona - RS3T 30 D 17 PX SC0003 006 A
- [12] PES 4 - RS3T 30 D 17 PX SC0003 007 A
- [13] PES 5 - RS3T 30 D 17 PX SC0003 008 A
- [14] Finestra galleria Masareddu - RS3T 30 D 17 PX SC0003 009 A
- [15] Uscita/accesso tra galleria Masareddu e galleria Xirbi - RS3T 30 D 17 PX SC0003 010 A
- [16] Finestra galleria Xirbi - RS3T 30 D 17 PX SC0003 011 A
- [17] Imbocco galleria equivalente 2 lato Catania - RS3T 30 D 17 PX SC0003 012 A
- [18] PES 6 - RS3T 30 D 17 PX SC0003 013 A



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA  
TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)  
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	111 di

## 8 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- [19] Manuale di progettazione RFI, cod. RFI DTC SI MA IFS 001 C del 21-12-2018
- [20] RFI Manuale di progettazione delle opere civili parte II - Sezione 2 – Ponti e strutture, cod. RFI DTC SI PS MA IFS 001 C.
- [21] RFI Manuale di progettazione delle opere civili parte II - Sezione 3 - Corpo stradale, cod. RFI DTC SI CS MA IFS 001 C.
- [22] Specifica tecnica "Miglioramento della sicurezza in galleria. Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 m" RFI DPRIM STC IFS LF610 C – Aprile 2012.
- [23] Procedura Operativa n. 273 "Compiti e responsabilità all'interno di RFI per la sicurezza delle gallerie ferroviarie" RFI DTC PD IFS 001 B – Dicembre 2010.
- [24] "Specifica tecnica per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica" - RFI TCTS ST TL 05 004 A - TT603
- [25] Specifica tecnica RFI DPO PA LG A "Specifica Funzionale per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica" – maggio 2008.
- [26] Specifica tecnica RFI DTC ST E SP IFS TE 150 A "Sistema per il sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie
- [27] Specifica RFI DTC DNS EE SP IFS 177 "Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie (DM 28.10.2005)".
- [28] Specifica tecnica RFI-DTC.ST.T ST TL 20 001 A "Specifica Tecnica Impianti di Telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie" TT 598" - 21/12/2017.
- [29] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Sicurezza nelle Gallerie ferroviarie" del 28 ottobre 2005
- [30] Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 – Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation).
- [31] Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione europea;
- [32] Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- [33] Regolamento (UE) N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018;



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**  
**TRATTA LERCARA DIR. – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS3T 112	30	D	17	RG	SC0004	001	B	112 di

- [34] 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, rettificato dal Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016;
- [35] Regolamento (UE) 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.
- [36] Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 DELLA Commissione del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabili nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione;
- [37] Decreto Legislativo del 26 giugno 2015, n. 105 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incendi rilevanti connessi con sostanze pericolose".
- [38] DM 4 aprile 2014 - Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto.