

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J31H03000180008

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

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA**

**NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA**

**Lotto 1 Battipaglia – Praia**

**Lotto 1C Buonabitacolo - Praia**

**RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA**

SCALA:

-

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

RC2A C1 R 17 RG SC0004 001 D

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	R. Campanile	12.2021	L. Gentiluomo	12.2021	I. D'Amore	12.2021	
B	Emissione esecutiva	R. Campanile	07.2022	L. Gentiluomo	07.2022	I. D'Amore	07.2022	
C	Emissione esecutiva	R. Campanile	10.2022	L. Gentiluomo	10.2022	I. D'Amore	10.2022	
D	Emissione esecutiva	R. Campanile <i>Reto Campanile</i>	07.2023	L. Gentiluomo <i>L. Gentiluomo</i>	07.2023	I. D'Amore <i>I. D'Amore</i>	07.2023	

File:

n. Elab.:

## INDICE

1	PREMESSA .....	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	5
3	INTERVENTI LOTTO 1C.....	13
3.1.1	Galleria Lagonegro (GN01).....	18
3.1.2	Galleria Trecchina (GN02) .....	18
3.1.3	Sistema Galleria Rosaneto + Interconnessioni (GN03).....	19
3.1.4	Galleria Tortora (GN04).....	20
4	SICUREZZA GALLERIE.....	21
4.1	CRITERI GENERALI DI SICUREZZA IN GALLERIA.....	21
4.2	RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA SICUREZZA IN GALLERIA .....	22
4.3	PREDISPOSIZIONI DI SICUREZZA IN GALLERIA.....	23
4.3.1	Sottosistema Infrastruttura .....	23
4.3.1.1	Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza ed ai locali pubblici .....	23
4.3.1.2	Resistenza e reazione al fuoco .....	23
4.3.1.3	Rilevamento degli incendi nei locali tecnici .....	25
4.3.1.4	Area di sicurezza .....	25
4.3.1.5	Accesso all'area di sicurezza .....	26
4.3.1.6	Dispositivi di comunicazione nelle aree di sicurezza .....	28
4.3.1.7	Illuminazione di emergenza.....	28
4.3.1.8	Segnaletica di emergenza.....	29
4.3.1.9	Marciapiedi .....	30
4.3.1.10	Punti di evacuazione e soccorso (GN01 e galleria equivalente).....	31
4.3.1.11	Comunicazione nelle emergenze .....	34
4.3.1.12	Alimentazione di energia elettrica .....	34
4.3.1.13	Affidabilità delle installazioni elettriche .....	35
4.3.2	Sottosistema Energia .....	36
4.3.2.1	Sezionamento della linea di contatto (gallerie GN01 e GN02) .....	36
4.3.2.2	Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto.....	36
4.3.3	Ulteriori predisposizioni di sicurezza .....	37
4.3.3.1	Postazioni di controllo .....	37
4.3.3.2	Piano a raso .....	37
4.4	TABELLA REQUISITI DI SICUREZZA NELLE GALLERIE AI SENSI DEL DM 28/10/2005.....	38
4.5	PRIME INDICAZIONI SU PROCEDURE DI EMERGENZA E PIANO DI EMERGENZA.....	41
4.5.1	<u>Treno con incendio a bordo fermo in corrispondenza del PES</u> .....	41

4.5.2	<u>Treno fermo in galleria</u> .....	42
5	SICUREZZA LINEE .....	49
5.1	INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO .....	49
5.2	INTERFERENZA CON CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI GAS E DI IDROCARBURI.....	50
5.3	INTERFERENZA CON STABILIMENTI A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE .....	51
6	ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI DEI VV.F. AI SENSI DELL'ALLEGATO 1 DEL D.P.R. N. 151/2011.....	53
7	ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO .....	54
8	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....	56



**NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA**

**Lotto 1 Battipaglia – Praia**

**Lotto 1C Buonabitacolo - Praia**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROG. REV. FOGLIO

RC2A C1 R 17 RG SC0004 001 D 4 di 58

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

## 1 PREMESSA

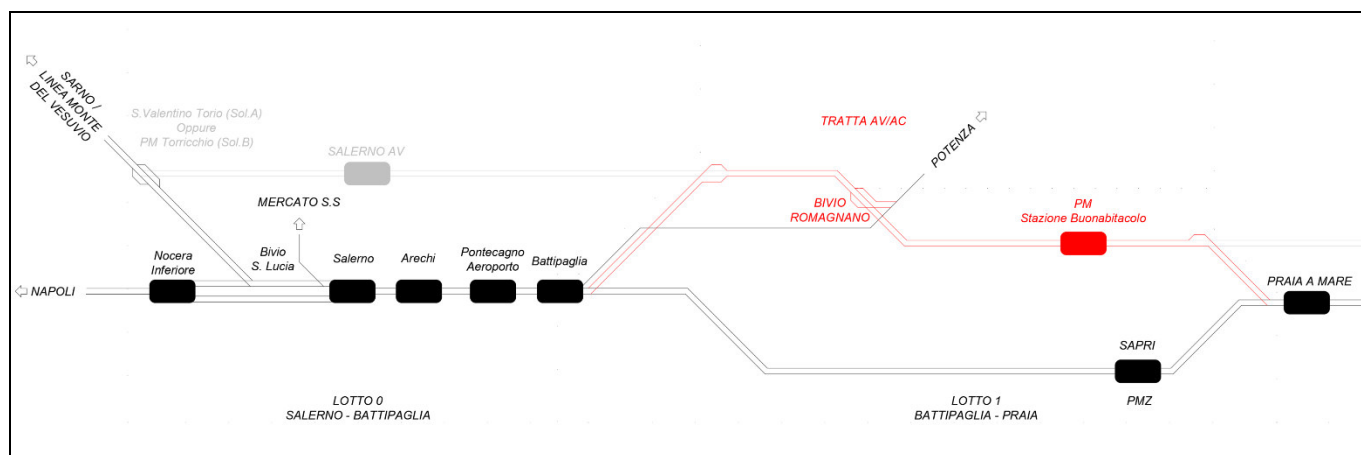
La presente relazione di sicurezza ha lo scopo di documentare i criteri adottati nella progettazione e definizione delle predisposizioni di sicurezza interessanti il Lotto 1c del progetto di fattibilità tecnica economica della linea ad alta velocità per la tratta Salerno-Reggio Calabria, con particolare riferimento agli aspetti di sicurezza in galleria.

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica ha ad oggetto il lotto 1c Buonabitacolo – Praia, significativa tappa di un percorso di più lungo termine verso la realizzazione di un sistema infrastrutturale moderno e sostenibile dal punto di vista ambientale, tenuto conto delle specificità della orografia del territorio italiano, in grado di rispondere alle esigenze di mobilità ad un ampio bacino interregionale.

Il lotto 1 c realizza l'ultima tratta nell'ambito del lotto 1 Battipaglia – Praia.

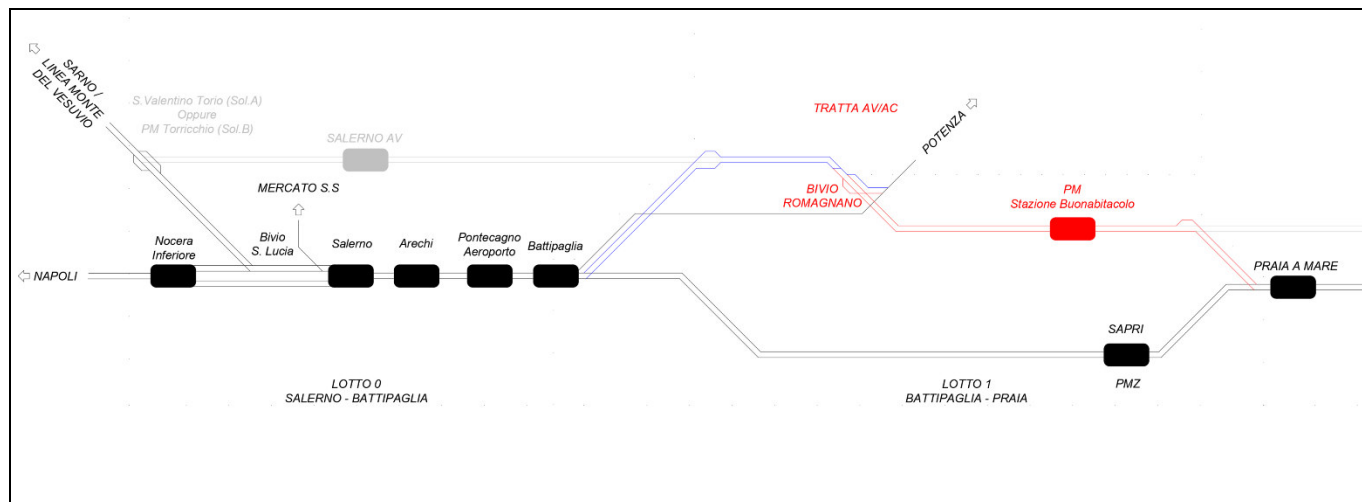
Obiettivo del lotto 1 è realizzare una nuova linea a doppio binario con velocità di progetto massima pari a 300 km/h, che in uscita da Battipaglia si porti in direzione Romagnano, al fine di realizzare una interconnessione con la linea esistente Battipaglia-Potenza, per poi proseguire attraversando il Vallo di Diano, dove realizzare una nuova stazione in località Buonabitacolo e poi raggiungere l'impianto di Praia.



**Figura 1 Nuova linea AV Salerno – Reggio Calabria: Layout funzionale in rosso LOTTO 1**

Il lotto 1 deve soddisfare anche l'obiettivo della compatibilità infrastrutturale con il futuro lotto 0 Salerno – Battipaglia e il successivo lotto 2.

Il corridoio AV nel layout funzionale a regime con la realizzazione dei lotti 0-1-2 prevede che la linea AV sia interconnessa a Battipaglia e a Praia, e che si realizzi quindi il corretto tracciato da Salerno a Reggio Calabria.

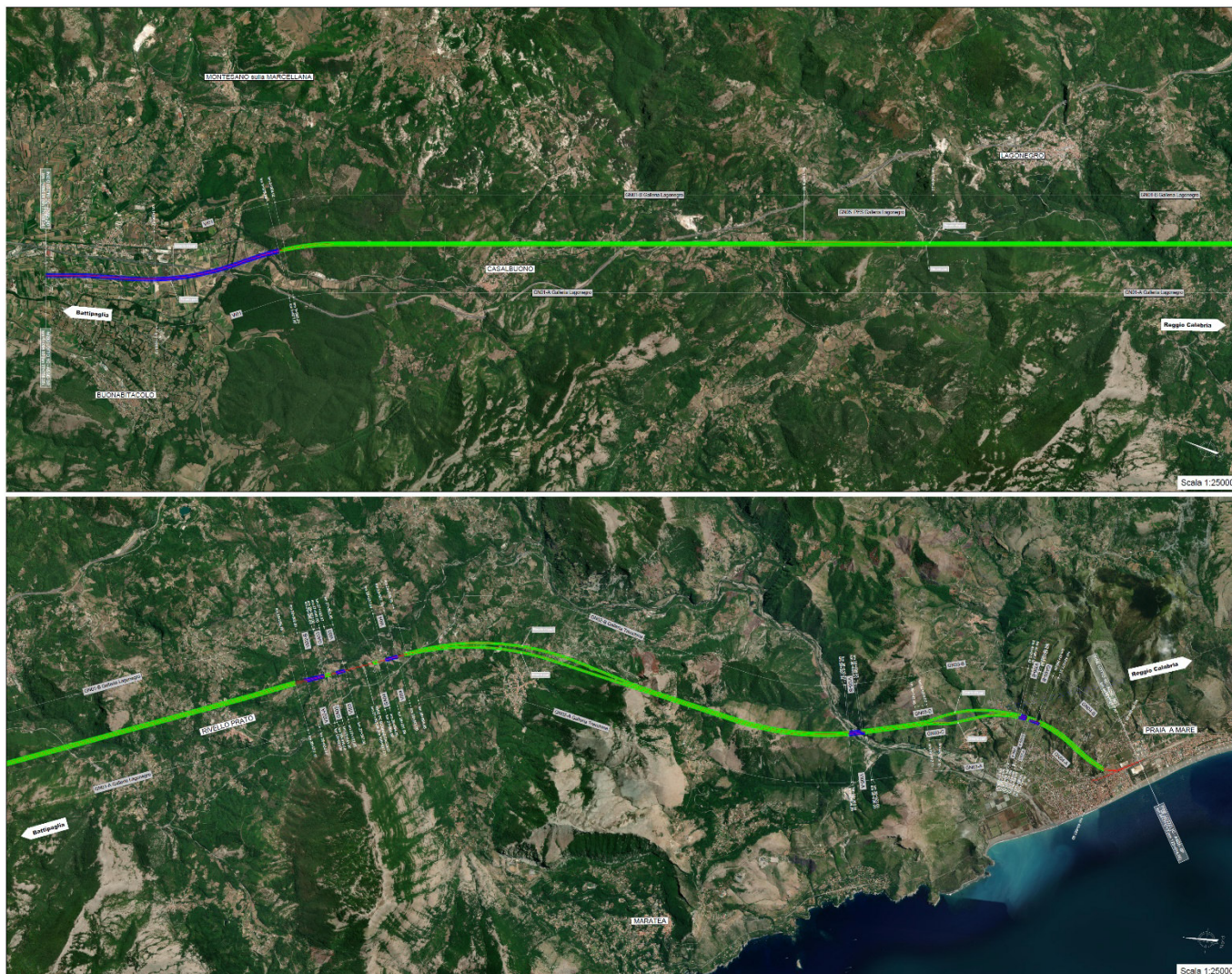


**Figura 2 Nuova linea AV Salerno – Reggio Calabria: Layout funzionale scenario prioritario**

Il tracciato si sviluppa in doppio binario dalla fermata di Buonabitacolo (l'inizio intervento è posto in corrispondenza del tronchino di protezione lato Reggio Calabria dell'impianto di Buonabitacolo previsto nel lotto 1b, nel quale lo stesso impianto assume una configurazione di stazione di testa, al km 48+793 in corrispondenza della fine del lotto 1b Romagnano – Buonabitacolo) e si estende per circa 46 km con una velocità di tracciato di 300 km/h, tranne che per il tratto finale di circa 9 km che presenta elementi geometrici caratterizzati da velocità di tracciato pari a 100 km/h costituenti l'interconnessione di Praia verso la LS Battipaglia – Reggio Calabria.

La linea si sviluppa a doppio binario per tutto il suo sviluppo e termina con l'innesto sulla LS Battipaglia – Reggio Calabria.

Il tracciato attraversa i territori di Padula, Montesano sulla Marcellana, Casalbuono, Casaletto Spartano nella Provincia di Salerno; i territori di Lagonegro, Rivello, Trecchina e Maratea nella Provincia di Potenza e i territori di Tortora e Praia a Mare nella Provincia di Cosenza.



**Figura 3 Lotto 1c Buonabitacolo – Praia. Corografia dell'intervento**

La linea si sviluppa a doppio binario per tutta la sua estensione e termina con l'innesto sulla LS Battipaglia – Reggio Calabria. La velocità di tracciato è di 300 km/h, ad eccezione del tratto finale di circa 6 km che coincide con l'interconnessione di Praia verso la LS Battipaglia – Reggio Calabria e presenta elementi geometrici tali che limitano la velocità di tracciato a 100 km/h.

Dopo un primo tratto iniziale di circa 5 km in cui la sede ferroviaria è in viadotto, in rilevato e poi di nuovo in viadotto, il tracciato si sviluppa quasi esclusivamente in galleria con la successione delle gallerie Lagonegro (GN01) lunga 22379 m, la galleria Trecchina (GN02) lunga 9586 m, la galleria Rosaneto (GN03) lunga 3237 e la galleria Tortora (GN04) lunga 1642 m.

**NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA****Lotto 1 Battipaglia – Praia****Lotto 1C Buonabitacolo - Praia****PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RC2A	C1	R	17	RG	SC0004	001	D	8 di 58

Nel tratto all'aperto tra le gallerie Lagonegro e Trecchina, tra le pk 27+380 e 28+140 in cui il tracciato si sviluppa in trincea e in rilevato è presente un Posto di Comunicazione (PC).

La galleria Rosaneto rientra solo parzialmente nell'ambito del presente lotto, ovvero fino ai due cameroni di allargamento di Binario Pari e Binario Dispari che servono per l'innesto sulla linea AV dei rami dell'interconnessione nord di "Praia a mare". Sono quindi ricompresi in questo lotto anche le due gallerie a binario singolo che caratterizzano i rami di interconnessione, e che si configurano come il proseguimento della galleria Rosaneto GN03. Con lo sviluppo dei successivi lotti del progetto, sarà sviluppato il tratto AV della galleria Rosaneto. In questa fase funzionale i binari pari e dispari presentano dunque una continuità di tracciato verso i due rami di interconnessione, prevedendo in luogo dei futuri deviatori di innesto sulla linea AV delle curve di raggio 1800 m con cui hanno origine i due rami e di fatto termina il lungo tratto a 300 km/h e inizia il collegamento a Praia a Mare caratterizzato da una velocità di tracciato pari a 100 km/h che termina a valle della galleria Tortora.

Planimetricamente il tracciato si sviluppa da Nord verso Sud con una prima serie di curve di raggio minimo pari a 5500 m, a cui segue un tratto rettilineo di circa 20 km, prosegue, quindi, con una ulteriore serie di curve di raggio variabile tra 6300 e 1500 m chiudendo con una curva planimetrica di raggio pari a 500 m con cui i due binari si innestano sulla linea esistente tramite un doppio bivio a raso.

Altimetricamente il tracciato presenta nei primi 4 km circa andamento in ascesa da Nord verso Sud con pendenza massima del 13,7‰, mentre è costantemente in discesa per i successivi 34 km circa, con pendenza variabile tra il 7,5‰ (in corrispondenza del PC) e il 15,8‰. In corrispondenza del tratto AV della galleria Rosaneto il profilo torna in ascesa con pendenza all'1,1‰ per poi tornare nuovamente in discesa nelle diramazioni per raccordarsi con la LS Battipaglia – Reggio Calabria; in quest'ultimo tratto la pendenza assume valore massimo pari al 18‰.



Le principali caratteristiche del tracciato sono riportate nelle tabelle seguenti:

TRATTA AV	
Numero di binari di linea	Doppio binario
Interasse binari	4.5 m-50 m (valore massimo in corrispondenza del PES sotterraneo)
Velocità di tracciato	300 km/h
Ranghi di velocità	A, C, P
Profilo minimo degli ostacoli	P.M.O.5
Categoria di peso assiale	D4
Pendenza massima longitudinale	15.8 ‰

INTERCONNESSIONI PER LS Battipaglia – Reggio Calabria	
Numero di binari di linea	2 binari con diverso andamento plano-altimetrico
Interasse binari	-
Velocità di tracciato	100 km/h
Ranghi di velocità	A, C, P
Profilo minimo degli ostacoli	P.M.O.5
Categoria di peso assiale	D4
Pendenza massima longitudinale	18 ‰

Il tracciato sarà elettrificato a 25 kVca con estensione di tale elettrificazione anche al lotto 1 a, che consentirà, ove consentito dal tracciato, di raggiungere i 300 km/h.

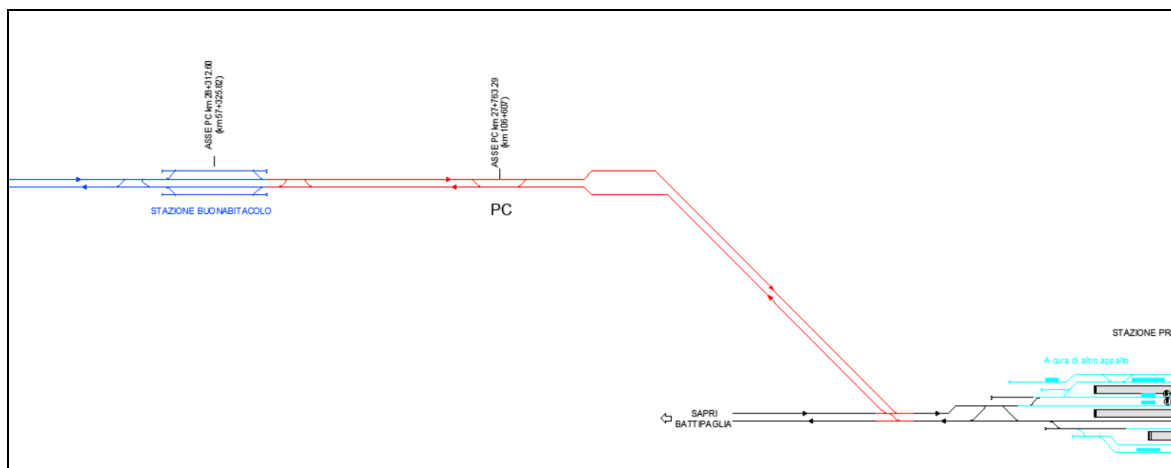
Lo sviluppo del tracciato prevede la realizzazione di numerose opere d'arte quali gallerie di lunghezza variabile tra 1700 m circa e 22500 m circa e viadotti di lunghezza variabile tra 155 m e 2775 m, quest'ultimi per lo più necessari per scavalcare interferenza idrauliche e viabilità esistenti.

Sono di seguito elencate le principali opere previste:

- GN01 galleria Lagonegro a doppia canna 22379 m
- GN02 galleria Trecchina a doppia canna 9586m
- GN03 galleria Rosaneto (comprensiva dei rami di interconnessione) doppia/singola canna 3237 m
- GN04 galleria Tortora a doppia canna 1642 m
- VI01 lunghezza 2670 m a doppio binario
- VI02 lunghezza 340 m 2 impalcati separati a singolo binario
- VI03 lunghezza 200 m a doppio binario
- VI04 lunghezza 270 m a doppio binario,
- VI05 lunghezza 335 m a 2 impalcati separati a singolo binario
- VI06 lunghezza 155 m a 2 impalcati separati a singolo binario
- VI07 lunghezza 225 m a 2 impalcati separati a singolo binario.

Dato il ridotto sviluppo dei tratti allo scoperto tra gallerie consecutive Trecchina, Rosaneto e Tortora, queste costituiscono una galleria equivalente di lunghezza pari a 15348 m.

Lo scenario di riferimento del lotto 1C è riportato nello schematico in Figura 4.



**Figura 4 –Schematico Lotto 1C (in rosso)**

Il modello di esercizio (Rif. [1.]) relativamente allo scenario di attivazione del Lotto 1C, prevede un carico giornaliero per la tratta Buonabitacolo - Praia, ipotizzando 18 h di servizio, di 46 treni /giorno di cui 30 Alta Velocità e 16 Lunga Percorrenza.

I treni più lunghi ammessi a circolare sulla linea saranno del tipo AV ETR1000 in composizione doppia di lunghezza massima pari a 400 m, conseguentemente è stata adottata tale lunghezza per i marciapiedi dei Punti di evacuazione e soccorso (PES) a servizio delle gallerie, inoltre da input progettuali si evidenzia che il materiale rotabile ammesso a circolare sulla tratta è definito di tipo B, per il quale è garantita una “Running capability” pari a 20 km.

Per quanto riguarda l'elettificazione, il lotto 1c sarà elettrificato con il sistema 2x25 kVca in continuità con gran parte della tratta del lotto precedente, in tale ambito il sistema di elettificazione 2x25 kVca sarà esteso anche al lotto 1a, per il quale è prevista la conversione della SSE di Serre da 3 kv a 2x 25 KVca. Tale sistema deve essere convertito al sistema a 3 kVcc per il raccordo con la Linea Storica verso Praia, a tale scopo nei tratti terminali delle gallerie di interconnessione è previsto un P.O.C. (pk 42+928 BP) una cabina TE (Praia) per il cambio di sistema e la gestione delle alimentazioni.

Per garantire l'esercizio è pertanto necessaria la realizzazione della nuova SSE di Lauria, del nuovo P.O.C. e della nuova Cabina TE di Praia.

L'elettificazione è realizzata con una catenaria di sezione pari a 270 mm<sup>2</sup> con conduttore di ritorno (feeder) nel tratto a 2x25kVca e 540 mm<sup>2</sup> nel tratto terminale a 3kV a valle del P.O.C.

In relazione agli interventi di segnalamento, per l'attivazione del Lotto 1c è prevista l'estensione e la riconfigurazione dell'ACCM Oriented/ERTMS L2 realizzato per l'attivazione del lotto 1a con giurisdizione da Battipaglia (e) a Praia (e), di seguito denominato ACCM1. Il Posto Centrale ACCM/RBC AV già realizzato con il Lotto 1a ha sede a Battipaglia. L'ACCM1 avrà giurisdizione su n° 5 posti di servizio. L'estensione di giurisdizione riguarda anche l'RBC riconfigurato opportunamente.

I Sistemi di Supervisione interessati all'intervento sono i seguenti:

**NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA****Lotto 1 Battipaglia – Praia****Lotto 1C Buonabitacolo - Praia****PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROG. REV. FOGLIO

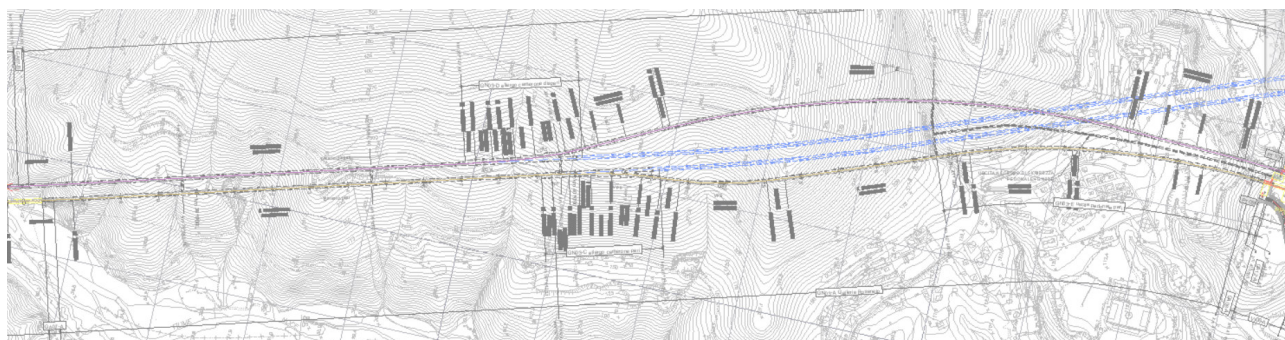
RC2A C1 R 17 RG SC0004 001 D 12 di 58

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

- 1) Futuro SCC/SCCM Napoli, ubicato nell'attuale Posto Centrale di Napoli, che dovrà essere riconfigurato al fine di gestire la nuova tratta AV Buonabitacolo - Praia.
- 2) Futuro SCCM Reggio Calabria (Linea Storica), ubicato nel futuro Posto Centrale di Reggio Calabria, da riconfigurare per gestire il nuovo bivio a doppio binario della stazione di Praia a Mare verso il nuovo Posto di comunicazione PC4 (Rif. [16.]).

### 3 INTERVENTI LOTTO 1C

Nel Lotto 1c in esame è prevista la realizzazione di sei gallerie naturali delle quali le prime due, Lagonegro (GN01) e Trecchina (GN02) sono interamente sulla tratta AV, la terza (Rosaneto GN03) fa parte parzialmente della tratta AV, fino ai cameroni di sfiocco delle interconnessioni verso Praia, e prosegue successivamente con le due gallerie di interconnessione (GN03A e GN03B) (Figura 5) e la sesta (Tortora GN04) è interamente sulla tratta di interconnessione verso Praia.



**Figura 5 – GN03 Galleria Rosaneto lotto 1c**

Le gallerie sono tutte in configurazione doppia canna, singolo binario, ad eccezione delle due gallerie di interconnessione che presentano una configurazione a semplice binario.

Nella seguente tabella sono riportate le principali caratteristiche geometriche delle gallerie naturali, con il relativo metodo di scavo. Si evidenzia che le pk di inizio e fine sono riferite al tratto di galleria pienamente coperto escludendo il becco di flauto.

Gallerie	PK iniziale	PK finale	Lunghezza (m)	Copertura massima (m)	Sezione tipo
GN01 - Galleria Lagonegro	3+955 bp	26+334 bp	22379	560	Galleria a doppia canna – scavo meccanizzato
GN02 - Galleria Trecchina	28+661 bp	38+247 bp	9586	830	Galleria a doppia canna – scavo meccanizzato
GN03-A Galleria Rosaneto b.p. + Interconnessione pari	38+607 bp	41+844 bp	3237	270	Galleria a semplice binario- scavo meccanizzato
GN03-B Galleria Rosaneto b.d. + Interconnessione dispari	38+565 bd	41+955 bd	3390	340	Galleria a semplice binario - scavo meccanizzato
GN04 Galleria Tortora	42+338 bp	43+980 bp	1642	275	Galleria doppia canna – scavo meccanizzato

**Tabella 1 – Gallerie naturali del Lotto 1c**

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>									
	<b>RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA</b>	<small>COMMESSA</small>	<small>LOTTO</small>	<small>FASE</small>	<small>ENTE</small>	<small>TIPO DOC.</small>	<small>OPERA/DISCIPLINA</small>	<small>PROG.</small>	<small>REV.</small>	<small>FOGLIO</small>
	RC2A	C1	R	17	RG	SC0004	001	D	14 di 58	

Come evidenziato nella tabella sopra riportata, il metodo di scavo meccanizzato è esteso a tutte le gallerie mentre lo scavo tradizionale è applicato agli allarghi per i cameroni e ai bypass.

Data la ridotta distanza tra gli imbocchi, le gallerie Trecchina, Rosaneto + Interconnessioni, GA09 e Tortora realizzano un sistema unico di galleria equivalente attrezzato con un Punto di evacuazione e soccorso (PES) all'imbocco lato Salerno della galleria Trecchina e all'imbocco lato Reggio della galleria Tortora.

Le sezioni di intradosso delle gallerie naturali ed artificiali corrispondono a quelle del manuale di progettazione di RFI per velocità di progetto  $250 < v \leq 300$  km/h (Rif [5.] e [6.]). Tutte le sezioni permettono:

- il transito del Gabarit di tipo C (P.M.O.5),
- l'alimentazione a 3 kV e a 25 kV,

Per questioni manutentive l'armamento è di tipo su piastra per le gallerie Lagonegro e Trecchina, di tipo tradizionale nelle restanti gallerie.

Per le gallerie di interconnessione, nonostante sia prevista una velocità di tracciato inferiore, è stata adottata la medesima sezione di linea per continuità costruttiva (stessa TBM) con la galleria Rosaneto da cui si diramano.

Nelle seguenti figure (Figura 6 e Figura 7) sono riportate rispettivamente le sezioni tipo di intradosso delle gallerie naturali in scavo meccanizzato con armamento su ballast e su piastra.

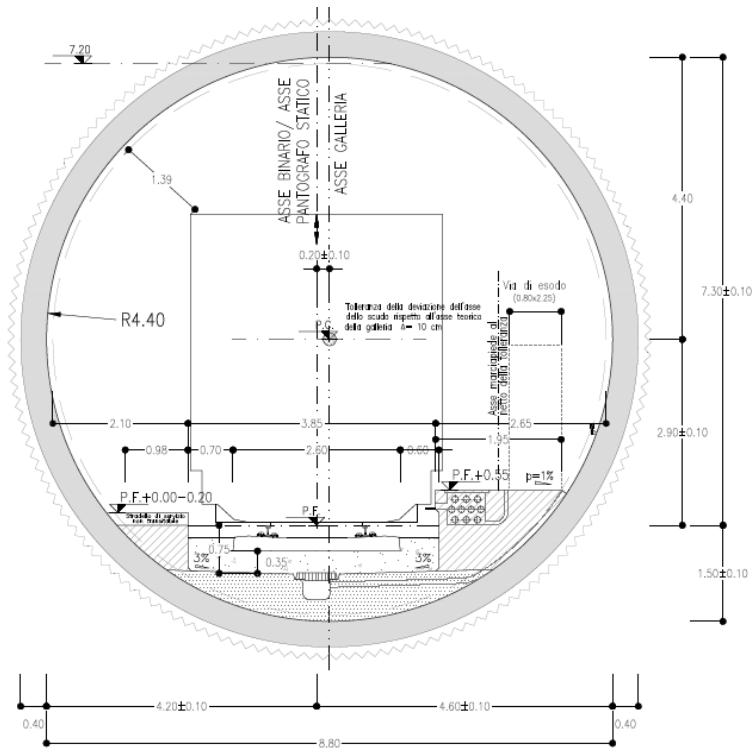


Figura 6 – Sezioni di intradosso scavo meccanizzato singolo binario con armamento su ballast (Rif.[6.])

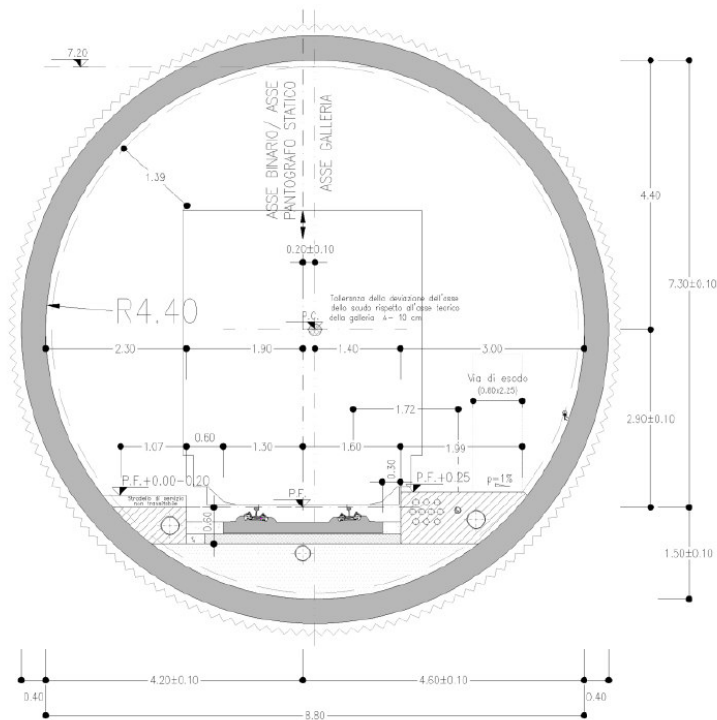


Figura 7 – Sezioni di intradosso scavo meccanizzato singolo binario con armamento su piastra (Rif.[6.])

I marciapiedi in galleria sono a geometria variabile secondo quanto previsto dal Manuale di Progettazione RFI e sono dotati di mancorrente lungo l'intero sviluppo delle gallerie.

Nel rispetto della normativa vigente in tema di sicurezza, trattandosi in tutti i casi di gallerie di lunghezza superiore a 1000 m, le gallerie sono attrezzate con uscite di sicurezza pedonali che in virtù del tipo di galleria consistono in by-pass con passo ogni 500 per tutte le gallerie in esame.

Nella successiva Figura 8 è riportato il tipologico dei by-pass per le gallerie a doppia canna in esame.

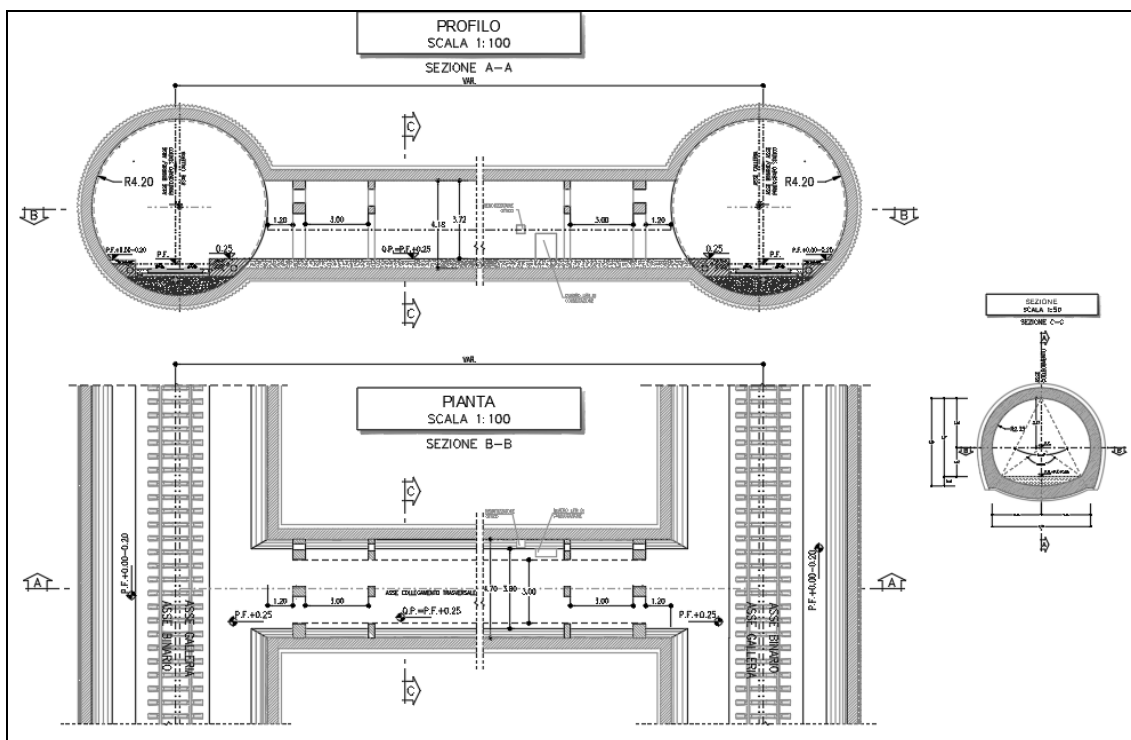
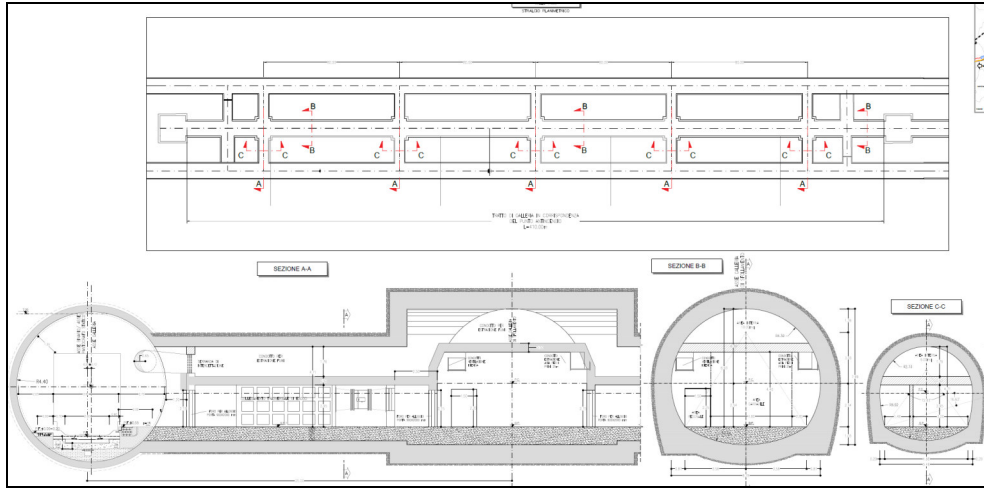


Figura 8 – Tipologico by-pass di emergenza (Rif.[7.])

La galleria Lagonegro, di lunghezza superiore a 20 km, è inoltre attrezzata con un PES interrato tra le pk 15+575 e 15+978 collegato ad un'area di sicurezza all'aperto per mezzo di una finestra carrabile lunga 1660 m circa.

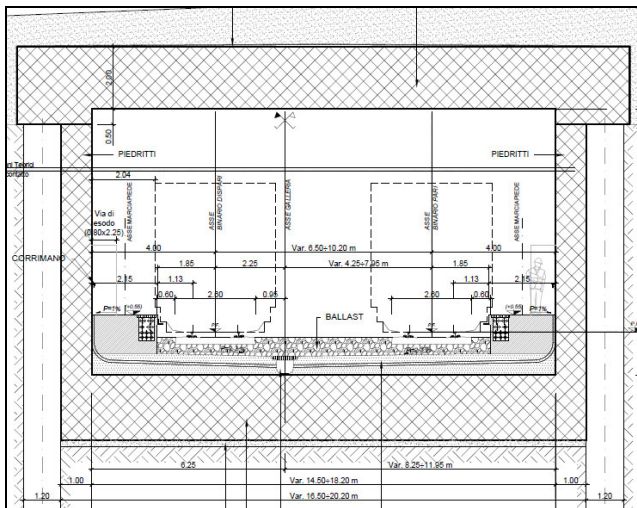




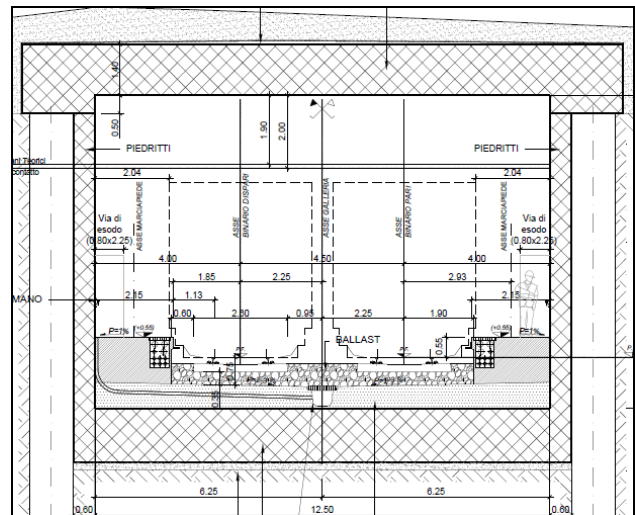
**Figura 9 – Punto di Evacuazione e Soccorso (PES) (Rif. [8.])**

Lungo il tracciato sono anche presenti 3 gallerie artificiali (Rif. [12.]) di lunghezza compresa tra 100 m e 200 m, come di seguito dettagliato:

- GA03 singola canna, doppio binario di lunghezza 125 m
- GA04 singola canna, doppio binario di lunghezza 100 m
- GA09B singola canna, singolo binario di lunghezza 190 m.



**Figura 10 – Sezione tipo GA03 (Rif. [9.])**



**Figura 11 – Sezione tipo GA04 (Rif. [10.])**

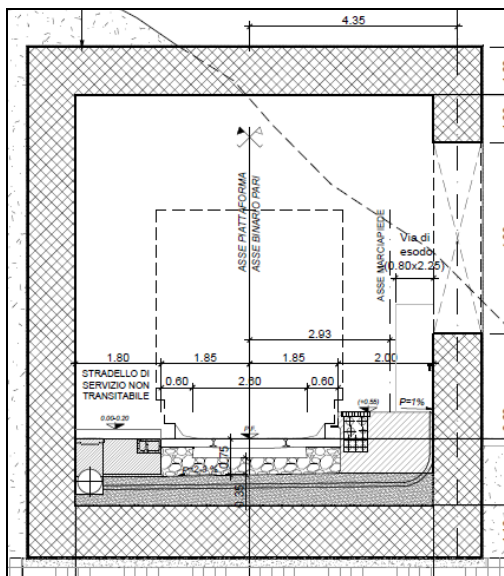


Figura 12 – Sezione tipo GA09B (Rif.[11.])

### 3.1.1 Galleria Lagonegro (GN01)

La galleria Lagonegro si sviluppa a doppia canna, singolo binario dalla pk 3+955 alla pk 26+334 (riferite al BP) per una lunghezza complessiva di 22379 m.

Dopo un breve tratto leggermente in curva con raggio  $R= 5500$  m, la galleria ha uno sviluppo planimetrico rettilineo da NNW verso SSW; altimetricamente è costantemente in discesa con pendenza variabile dal 9‰ al 14.4‰. La galleria è attrezzata con by-pass ad interasse massimo di 500 m ed un PES sotterraneo (PES15), ubicato tra le pk 15+575 e 15+978.

Infine, in corrispondenza dell'imbocco lato Salerno è presente il Punto di evacuazione e soccorso PES14, mentre lato Reggio Calabria è presente il PES16.

### 3.1.2 Galleria Trecchina (GN02)

La galleria Trecchina si sviluppa a doppia canna, singolo binario dalla pk 28+661 alla pk 38+247 (riferite al BP) per una lunghezza complessiva di 9586 m.

Planimetricamente la galleria ha uno sviluppo da NNW verso SSE che dopo una curva destrorsa con raggio  $R= 5500$  m diventa NNE-SSW e chiude con una curva sinistrorsa con raggio  $R= 6000$ m. Altimetricamente è costantemente in discesa con pendenza pari al

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

15.8‰. La galleria ha configurazione a doppia canna con by-pass ad interasse massimo di 500 m.

In corrispondenza dell'imbocco lato Salerno è presente il PES 17 attrezzato con un'area di sicurezza e relativa viabilità mentre all'imbocco sud è presente un'area di sicurezza lato binario pari a piano strada collegata con la galleria per mezzo di scale.

### **3.1.3 Sistema Galleria Rosaneto + Interconnessioni (GN03)**

Nel lotto 1c in esame la galleria Rosaneto si sviluppa a doppia canna, singolo binario dalla pk 38+607 fino ai cameroni alla pk 39+912 circa (riferite al BP) dai quali si sviluppano i due rami delle future interconnessioni verso Praia; solo successivamente, con lo sviluppo dei lotti successivi, sarà completato il tratto AV della galleria Rosaneto in configurazione di corretto tracciato a doppia canna.

Planimetricamente la galleria ha uno sviluppo da N-NW verso S-SE con andamento sostanzialmente rettilineo fino allo sfocco delle interconnessioni, oltre il quale acquisisce un andamento curvilineo differente per i due binari, che con raggi di curvature differente piegano verso SW. Altimetricamente presenta un profilo a schiena d'asino con un primo tratto, coincidente con la galleria Rosaneto leggermente in ascesa con pendenza pari all'1.1‰ e successivamente costantemente in discesa con pendenza pari al 16.3‰.

In questa fase funzionale i binari pari e dispari della galleria Rosaneto sono in continuità di tracciato con i due rami di interconnessione costituendo un'unica galleria in configurazione a doppia canna di lunghezza complessiva (galleria Rosaneto + Interconnessione) pari a circa 3237 m.

La galleria nella configurazione descritta è attrezzata con uscite ogni 500 m in modo da mantenere l'omogeneità del passo delle uscite lungo tutto lo sviluppo della stessa.

Ad entrambi gli imbocchi della galleria è presente un'area di sicurezza collegata con la viabilità ordinaria; in particolare l'area di sicurezza all'imbocco lato Salerno è condivisa con la precedente galleria Trecchina mentre l'area di sicurezza all'imbocco Reggio è ubicata lato binario pari.

Il sistema di gallerie Rosaneto-Interconnessioni costituisce una galleria Equivalente con la precedente galleria Trecchina e la successiva galleria Tortora, pertanto i PES sono disposti agli imbocchi della galleria equivalente.

### **3.1.4 Galleria Tortora (GN04)**

La galleria naturale GN04 è lunga 1642 m ed ha configurazione a doppia canna; si sviluppa dalla pk 42+338 alla pk 43+980 (riferite al BP).

Lo sviluppo planimetrico è sostanzialmente da NNE verso SSW ad andamento curvilineo con una prima curva sinistrorsa con raggio di curvatura  $R= 2250$  m; ed una seconda curva destrorsa di raggio limitato ( $R= 500$  m) necessaria per realizzare l'innesto sulla linea storica. Dal punto di vista altimetrico la galleria si presenta costantemente in discesa con pendenza pari a il 18‰, anche in questo caso il valore elevato della pendenza è reso necessario per realizzare il raccordo sulla linea esistente praticamente orizzontale.

La galleria GN04 è attrezzata by-pass ogni 500 m ed un Punto di evacuazione e soccorso all'imbocco lato Praia a servizio della galleria equivalente.

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

## 4 SICUREZZA GALLERIE

Sono di seguito indicate le predisposizioni di sicurezza per le gallerie in esame, individuate in relazione alla lunghezza e configurazione.

### 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.

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>																		
<b>RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC.</th> <th>OPERA/DISCIPLINA</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>C1</td> <td>R</td> <td>17</td> <td>RG</td> <td>SC0004</td> <td>001</td> <td>D</td> <td>22 di 58</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO	RC2A	C1	R	17	RG	SC0004	001	D	22 di 58
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO											
RC2A	C1	R	17	RG	SC0004	001	D	22 di 58											

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 in esame si attengono a quanto previsto dalla 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 di seguito STI SRT.

La progettazione è inoltre conforme ai criteri del Gestore riportati nel Manuale di Progettazione delle opere civili - RFI 2020 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 E), che contiene le linee di indirizzo da adottare nella progettazione della sicurezza ferroviaria al fine di superare i dubbi interpretativi nell'applicazione della norma europea e della norma nazionale rappresentata dal DM 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" che non sempre risultano allineate.

In particolare:

- i requisiti per i quali il DM 28/10/2005 prescrive indicazioni più stringenti rispetto alla STI SRT non saranno inclusi nella progettazione (ovvero impianto idrico antincendio in galleria, attrezzature di soccorso, elisuperfici e aree di triage),
- per i requisiti per i quali il DM 28/10/2005 e la STI SRT prevedono indicazioni differenti dovranno essere applicate le misure della STI.

Nel progetto sono presenti anche requisiti ulteriori derivanti dall'applicazione dello standard tecnico del gestore RFI previsto per nuove infrastrutture; per l'applicazione e la progettazione di tali requisiti, si è fatto riferimento Specifiche Tecniche e Funzionali emesse dal Gestore.

L'elenco delle norme e delle specifiche tecniche e funzionali, regolamenti/linee guida di progettazione è riportato al Capitolo 8.

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

### 4.3 Predisposizioni di sicurezza in galleria

I requisiti di sicurezza previsti sono attribuiti in base alla lunghezza e configurazione delle gallerie e vengono di seguito analizzati secondo l'articolazione presente nella STI SRT e suddivisi per sottosistemi.

Di seguito sono anche riportati i requisiti ulteriori rispetto a quelli richiesti dalla STI SRT, derivanti dall'applicazione dello standard tecnico del gestore RFI previsto per nuove infrastrutture (Rif.§4.3.3)

Per il dettaglio dei singoli requisiti di sicurezza si rimanda alla documentazione specifica il cui elenco è riportato nel capitolo 7.

#### 4.3.1 Sottosistema Infrastruttura

##### 4.3.1.1 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza ed ai locali pubblici

Il requisito 4.2.1.1 della STI SRT "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" trova applicazione nelle gallerie GN01, GN02, GN03, GN04, per le quali sono previsti impianti antintrusione e controllo accessi a protezione dei locali tecnologici, delle uscite/ingressi di emergenza e delle recinzioni, cancelli, ecc. per la protezione delle aree di sicurezza poste in corrispondenza dei PES. La progettazione degli interventi si attiene alla Specifica tecnica del Gestore RFI TC TS ST TL05 004 A, "TT603 - Specifica tecnica per il sistema di protezione e controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica" - maggio 2009. E' inoltre previsto un impianto TVCC nei piazzali con fabbricati tecnologici, sugli ingressi dei fabbricati stessi e agli imbocchi delle gallerie.

I dettagli progettuali sono riportati nei §§ 2.2.3.1 e 2.2.3.2 del documento al Rif. [18.].

##### 4.3.1.2 Resistenza e reazione al fuoco

Le strutture della galleria e delle opere annesse sono progettate in modo da presentare caratteristiche di resistenza e reazione al fuoco, come indicato ai punti 4.2.1.2 e 4.2.1.3 della STI-SRT

In particolare, il requisito 4.2.1.2 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 soccorso senza il rischio di crollo strutturale.

Il requisito si ritiene rispettato sulla base delle verifiche già fatte su sezioni con analoghe caratteristiche strutturali per le quali è stata verificata la resistenza del rivestimento per un tempo pari a 120 minuti con l'azione di un incendio definita dalla curva nominale di incendio UNI11076. La stima dei tempi di evacuazione della galleria, in coerenza con quanto riportato nei documenti RC2AC1R04SRSC0001001 (Rif. [25.]), RC2AC1R04SRSC0001002 (Rif. [26.]) e RC2AC1R04SRSC0001003 (Rif.[27.]) è stata valutata pari a circa 28 minuti. Tale valore è stato ottenuto considerando una velocità di esodo pari a 0.3 m/sec che corrisponde al valore minimo della velocità nel caso di completa oscurazione del percorso (darkness) e nei casi di visibilità inferiori a 5 m (irritant smoke) o inferiori a 2,3 m (non irritant smoke) (Rif. [51.]) ed una distanza di 500 m nell'ipotesi che l'incendio sia in corrispondenza della uscita di emergenza più vicina per cui si deve raggiungere quella successiva. Il tempo di esodo finale, che tiene anche conto dei 3 minuti che la *STI Materiale Rotabile Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri* (Rif. [47.]) fissa come tempo massimo di evacuazione del treno, risulta pertanto pari a 31 minuti circa. Risulta pertanto evidente che l'attribuzione alla struttura di caratteristiche di resistenza al fuoco per almeno 120 minuti risulta pienamente compatibile con i tempi di autosoccorso e di evacuazione.

La valutazione da parte dei soccorritori di un eventuale intervento in galleria deve tener conto di tale tempo di resistenza dell'infrastruttura.

Con riferimento al requisito 4.2.1.3, per gli aspetti di reazione al fuoco, relativamente ai materiali da costruzione si evidenzia che:

- 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;
- 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.

Relativamente alla resistenza al fuoco dei cavi scoperti, per gli impianti LFM in galleria sono del tipo non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, assenza di gas corrosivi in caso di incendio, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio.

Anche i cavi per le TLC/IS da posare all'interno della galleria o con estensioni notevoli all'interno dei fabbricati, in armonia con quanto previsto dalla normativa vigente, hanno la guaina esterna di tipo non propagante incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi. I nuovi cavi sono conformi alla normativa cavi CPR Decreto legislativo 16 giugno 2017 n° 106 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n° 305/2011, che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE".

I dettagli progettuali sono riportati nei documenti ai Rif. [15.] e [17.].

#### *4.3.1.3 Rilevamento degli incendi nei locali tecnici*

In conformità al requisito della STI SRT 4.2.1.4, nei fabbricati tecnologici a servizio delle gallerie (PGEP, cabine MT/BT) e nei by-pass tecnologici e di sicurezza sono presenti rilevatori di incendio, fumo e gas installati nei fabbricati tecnologici per l'individuazione di un principio di incendio e una immediata comunicazione al centro di controllo.

I dettagli progettuali sono riportati nel § 2.2.2.1 del documento al Rif. [18.].

#### *4.3.1.4 Area di sicurezza*

In linea con quanto previsto dalle STI/SRT (requisito 4.2.1.5.1 "Aree di sicurezza"), sono presenti area di sicurezza di 500 m<sup>2</sup> in corrispondenza dei PES, degli imbocchi intermedi delle gallerie Trecchina, Rosaneto + Interconnessioni e Tortora che costituiscono un'unica galleria equivalente. Ciascuna area di sicurezza è collegata con la viabilità ordinaria.

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>																		
<b>RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC.</th> <th>OPERA/DISCIPLINA</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>C1</td> <td>R</td> <td>17</td> <td>RG</td> <td>SC0004</td> <td>001</td> <td>D</td> <td>26 di 58</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO	RC2A	C1	R	17	RG	SC0004	001	D	26 di 58
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO											
RC2A	C1	R	17	RG	SC0004	001	D	26 di 58											

#### 4.3.1.5 Accesso all'area di sicurezza

L'accessibilità alle aree di sicurezza di cui al paragrafo precedente è garantita sia per gli esodanti dalla galleria che per le squadre di soccorso, in conformità al requisito 4.2.1.5.2 della STI SRT.

Le uscite dalle gallerie coincidono con gli imbocchi ove sono presenti i PES e con le uscite intermedie.

In particolare, per la galleria equivalente, costituita dalle gallerie Trecchina, Rosaneto + Interconnessioni e Tortora, i PES sono presenti all'imbocco lato Salerno della galleria Trecchina e all'imbocco lato Reggio Calabria della galleria Tortora.

Tutte le gallerie sono attrezzate con i by-pass ogni 500 m attrezzati con una zona compartimentata in sovrappressione. Tali sistemi di controllo fumi consentono l'esodo dei viaggiatori attraverso l'uscita di emergenza impedendo l'ingresso degli eventuali fumi provenienti dalla galleria incidentata.

La galleria Lagonegro, di lunghezza maggiore di 20 km è attrezzata anche con un PES interrato collegato all'area di sicurezza in superficie tramite una finestra carrabile (si veda § 4.3.1.10).

Gli accessi per i Vigili del Fuoco alle gallerie sono previsti dai punti di evacuazione e soccorso (PES) e dalla finestra carrabile intermedia della galleria Lagonegro (Rif. [19.]).

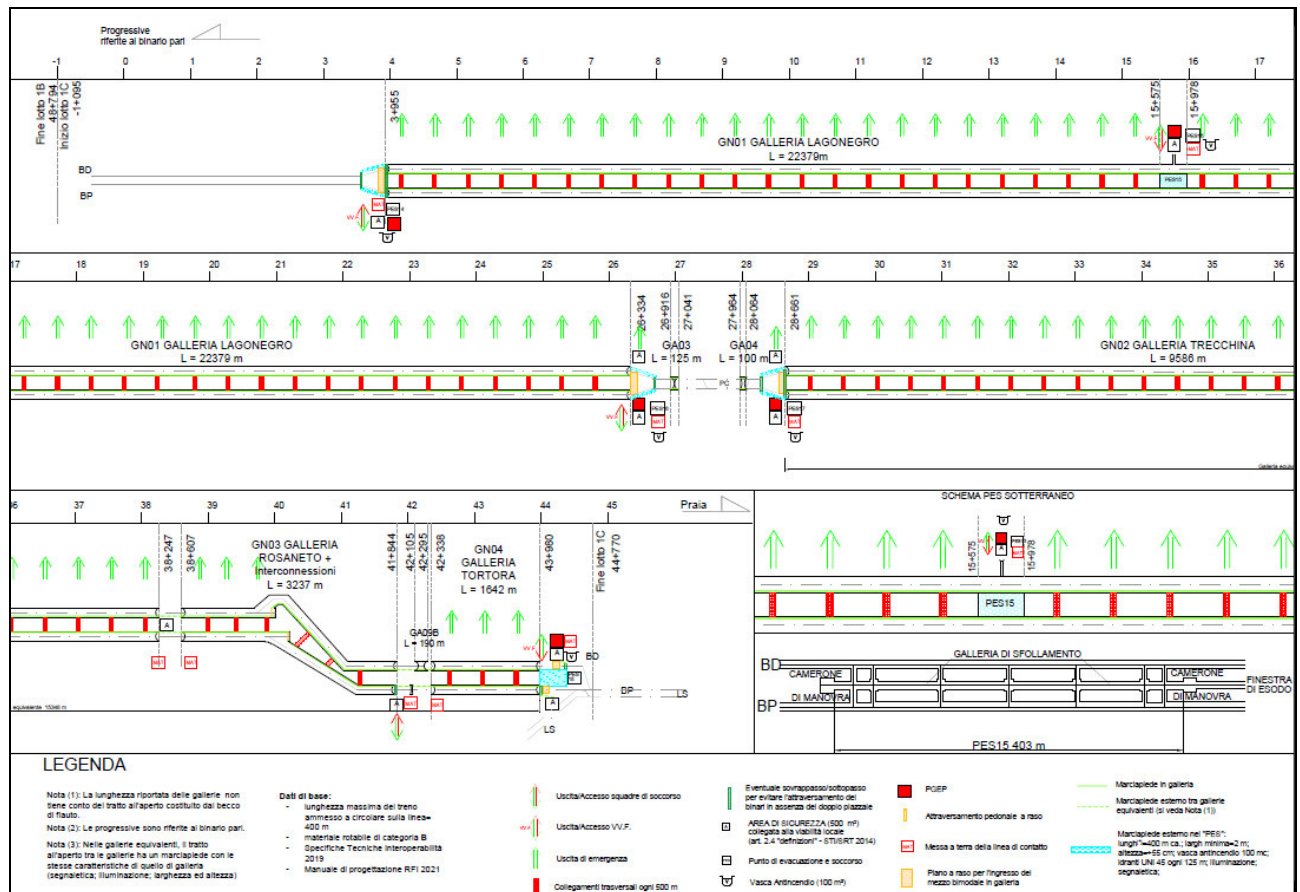
I dettagli progettuali dell'impianto di controllo fumi sono riportati nei §§ 2.2.2.4 e 2.2.2.7 del documento al Rif. [18.].

La finestra carrabile di accesso al PES interrato della galleria Lagonegro è attrezzata con un impianto di estrazione gas di scarico dei mezzi di soccorso a combustione interna.

L'impianto di estrazione dei gas di scarico ha il compito di assicurare condizioni di respirabilità dell'aria all'interno della galleria di sfollamento sia di finestra che del PES in galleria durante le operazioni di emergenza. Tale sistema agisce captando i gas di scarico direttamente dai tubi di scappamento dei mezzi di soccorso e aspirando aria ed è completato da un sistema di immissione di aria di rinnovo.

L'impianto è dimensionato tenendo conto delle peculiarità geometriche e funzionali del PES in galleria, il cui sistema di esodo prevede la possibilità che i mezzi di soccorso, entrando dall'imbocco di finestra, percorrendo la galleria di sfollamento, possano giungere

fino al PES in galleria. I dettagli progettuali dell’impianto di estrazione sono riportati nel § 2.2.2.6 del documento al Rif. [18.].



L'accessibilità dei soccorritori alle aree di sicurezza è garantita da apposite viabilità che collegano queste ultime alla viabilità pubblica, garantendo una larghezza di 6.50 m, una pendenza non superiore al 16% ed un raggio di curvatura massimo pari a 11 m.

#### *4.3.1.6 Dispositivi di comunicazione nelle aree di sicurezza*

Nel rispetto del requisito 4.2.1.5.3 della STI SRT, la galleria, i percorsi di esodo (bypass e finestra carrabile del PES interrato) e le aree di sicurezza sono attrezzate con impianti di telecomunicazioni a supporto delle operazioni connesse con la gestione delle situazioni di emergenza che interessano la galleria; la progettazione di tali impianti si attiene alla Specifica tecnica RFI DTC ST T ST TL 20 001 A "Specifica Tecnica Impianti di Telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie" TT 598" – Rev. A 21/12/2017.

In particolare, sono previsti:

- Sistema radio terra – treno tramite rete radiomobile GSM-R;
- Radiopropagazione/radioestensione in galleria delle reti radiomobili pubbliche (GSM-P) sia come via alternativa in caso di indisponibilità del segnale GSM-R in galleria, sia per offrire ai passeggeri il servizio per le comunicazioni telefoniche grazie agli accordi di roaming stipulati da RFI con gli Operatori Pubblici.

La copertura è garantita dalla posa di sistemi radianti agli ingressi delle gallerie e nel caso di gallerie lunghe sarà valutata la necessità di posizionare antenne all'interno della galleria opportunamente ubicate.

I dettagli progettuali sono riportati nel documento al Rif. [17.].

#### *4.3.1.7 Illuminazione di emergenza*

Le gallerie sono dotate di un impianto di illuminazione di emergenza in conformità al requisito 4.2.1.5.4 della STI SRT.

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

In tutti i casi il progetto garantisce, lungo i percorsi di esodo in galleria, un illuminamento medio di 5 lux, ad 1 m dal piano di calpestio, assicurando comunque 1 lux minimo sul piano orizzontale a livello del marciapiede.

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

L'impianto di illuminazione di emergenza delle vie di esodo è normalmente spento e può essere acceso nel seguente modo:

- con comando 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 della galleria (PGEP) tramite postazione locale LFM
- con comando manuale locale in galleria e lungo i percorsi di esodo esterni tramite pulsanti luminosi, ubicati ad un'altezza di circa 1m dal piano di calpestio ed una distanza di circa 80 m,

L'impianto di galleria è esteso a tutti i percorsi di esodo interni ed esterni alla stessa ed ai PES dove è garantito un illuminamento medio di 20 lux al piano di calpestio.

I dettagli progettuali sono riportati nel documento al Rif. [15.].

#### 4.3.1.8 Segnaletica di emergenza

Per tutte le gallerie è prevista la segnaletica di emergenza sviluppata in base ai criteri ed alle indicazioni del Manuale di Progettazione RFI ([29.], che si attiene alla Specifica Tecnica di Interoperabilità STI-SRT "Safety in Railway Tunnels".

La segnaletica è realizzata con materiali aventi requisiti tecnici di alta qualità e affidabilità, garantendo ottime prestazioni circa:

- resistenza agli urti, intemperie e alle aggressioni dei fattori ambientali;
- caratteristiche cromatiche e fotometriche;
- visibilità e comprensione.

I cartelli in galleria sono di tipo fotoluminescente e sono posti esclusivamente longitudinalmente in aderenza alle pareti della galleria in modo da evitare abbagliamenti oppure confusione con segnali ferroviari o comunque errori di valutazione da parte del personale di condotta treno.

La segnaletica non è realizzata mediante corpi illuminanti che potrebbero costituire sorgenti luminose.

In particolare, la segnaletica di emergenza prevista nella galleria, sui marciapiedi dei PES e nelle vie di esodo, consente di individuare:

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	<b>RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA</b>	<small>COMMESSA</small> RC2A	<small>LOTTO</small> C1	<small>FASE</small> R	<small>ENTE</small> 17	<small>TIPO DOC.</small> RG	<small>OPERA/DISCIPLINA</small> SC0004	<small>PROG.</small> 001	<small>REV.</small> D

- direzione e distanza per raggiungere le uscite più vicine in galleria;
- ubicazione delle uscite dalla galleria;
- attraversamenti pedonali a raso;
- pulsanti di accensione dell'illuminazione di emergenza in galleria e sui marciapiedi dei PES;
- fonte di alimentazione di apparati elettrici in galleria;
- vie di esodo nei PES;
- impianto idrico antincendio sui marciapiedi dei PES;
- dispositivi di messa a terra della linea di contatto in corrispondenza degli accessi nei PES.

#### 4.3.1.9 Marciapiedi

Nel rispetto del requisito 4.2.1.6 “Marciapiedi per l’esodo”, le gallerie sono attrezzate con un marciapiede per l’esodo a geometria variabile nel caso delle gallerie naturali, ad altezza fissa nel caso delle gallerie artificiali. Il marciapiede è posto lato interno in tutte le gallerie a doppia canna, nelle interconnessioni e nella GA09B (Figura 6 e Figura 7) mentre è esterno nelle GA03 e GA04 (Figura 10 e Figura 11). I marciapiedi sono tutti di larghezza minima superiore a 120 cm. Nel caso delle gallerie naturali, in virtù del tipo di armamento adottato, con o senza massicciata presentano le seguenti caratteristiche geometriche:

- armamento senza massicciata (gallerie Lagonegro e Trecchina):
  - altezza pari a +25 cm sul piano del ferro,
  - distanza del ciglio dal bordo interno della più vicina rotaia pari a 90 cm misurata parallelamente al piano di rotolamento,
- armamento con massicciata (gallerie GA03, GA04, Rosaneto + Interconnessioni e Tortora):
  - altezza pari a +55 cm sul piano del ferro,
  - distanza del ciglio dal bordo interno della più vicina rotaia pari a 113 cm misurata parallelamente al piano di rotolamento.

Il marciapiede di galleria è prolungato con pari caratteristiche anche nei tratti all’aperto tra le gallerie che costituiscono la galleria equivalente e nei tratti all’aperto, ove necessario, per

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

dare continuità al percorso di esodo fino al raggiungimento dell'area di sicurezza più vicina. Per lo stesso scopo, nei punti di raccordo dei marciapiedi ubicati sul lato opposto, sono presenti attraversamenti a raso.

In galleria è previsto un corrimano, ad un'altezza di circa 1.0 m dal piano di calpestio del marciapiede, che serve da guida per i passeggeri durante l'esodo lungo il marciapiede (Figura 6, Figura 7, Figura 10 e Figura 11).

Il corrimano è facilmente afferrabile, realizzato in vetroresina, ha una forma rotondeggiante, è privo di spigolo tagliente, facilmente accessibile alla presa con la mano e idoneo ad una facile pulizia. Le parti terminali del corrimano sono arrotondate e tali da non costituire un rischio per le persone.

Il corrimano è montato direttamente sulla parete mediante idonei supporti che hanno superfici arrotondate e non taglienti. Tali supporti sono posizionati nella parte inferiore del corrimano in modo da non creare ostruzioni quando si scorre con la mano.

Essi sono realizzati con opportuni accorgimenti in modo da evitare che siano interessati dagli effetti dell'elettroerosioni e dai pericoli connessi alle correnti vaganti.

Infine, il corrimano si sviluppa longitudinalmente in modo tale da essere il più possibile parallelo al binario, mentre in corrispondenza degli ostacoli fissi è montato con un'angolazione di 30 – 40 gradi rispetto all'asse longitudinale della galleria, all'entrata e all'uscita dall'ostacolo.

#### 4.3.1.10 *Punti di evacuazione e soccorso (GN01 e galleria equivalente)*

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 STI-SRT "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" per gallerie di lunghezza maggiore di 1 000 m.

In relazione alla tipologia di materiale rotabile ammesso a circolare sulla tratta di tipo B, per il quale è garantita una "Running capability" pari a 20 km, nel progetto è prevista la realizzazione di 4 nuovi punti di evacuazione e soccorso (PES) all'esterno ed uno interrato (Rif. [3.]), ovvero in corrispondenza di entrambi gli imbocchi della galleria Lagonegro, all'interno della stessa, all'imbocco lato Salerno della galleria Trecchina (galleria

equivalente lato Sa) ed all’imbocco lato Reggio Calabria della galleria Tortora (galleria equivalente lato Reggio).

I parametri geometrici per la realizzazione del marciapiede del PES sono lunghezza di 400 m di lunghezza e larghezza di almeno 2 m.

I punti di evacuazione e soccorso sono attrezzati in modo tale che:

- sia segnalato al macchinista il punto di arresto del treno con apposita segnaletica a terra,
- 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> (area di sicurezza/piazzale di emergenza) dove i passeggeri, che hanno lasciato il treno incidentato, possano attendere i soccorritori, collegato con la viabilità ordinaria,
- sia facilitato l’accesso delle squadre di soccorso,
- sia possibile lo spegnimento dell’incendio per mezzo di un impianto idranti UNI 45, con relativa riserva idrica di capacità minima pari a 800 l/min per 2 ore, in grado di garantire il funzionamento contemporaneo di 4 idranti,
- 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.

Il PES15 interno della galleria Lagonegro (Rif. [8.]) è ubicato tra le pk 15+575 e 15+978 ed è costituito (si veda Figura 14) da una galleria di sfollamento lunga 403 m che si sviluppa, al termine di una finestra carrabile, parallelamente tra le due canne. La galleria di sfollamento è collegata alle due canne della galleria per mezzo di 5 by-pass di esodo ubicati ad interasse di 80 m. In corrispondenza di ciascuna delle estremità del cunicolo sono infine presenti un by-pass tecnologico ed un allargo 17 m x 17 m denominato “Camerone di Manovra”.

Il primo camerone, ubicato lato finestra, ha la funzione di consentire sia l’inversione che la sosta dei veicoli di soccorso, il secondo, ubicato all’estremità opposta ha la funzione di consentire l’inversione dei veicoli di soccorso.



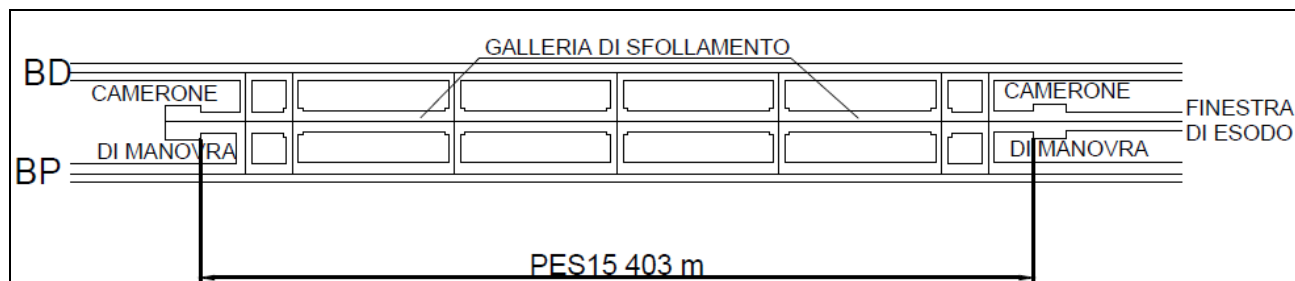


Figura 14 – Schema PES sotterraneo

Da ogni marciapiede dei PES, sia esterni che interni, è garantita la possibilità di esodare in due direzioni opposte (in relazione all'eventualità di un incendio al centro del treno) verso l'area di sicurezza, o verso la galleria di sfollamento. Nei PES esterni 14 e 18, nei quali per raggiungere l'area di sicurezza è necessario attraversare i binari, sono stati previsti sovrappassi alle estremità dei marciapiedi del PES che consentono il collegamento all'area di sicurezza, (Rif. [20.], [21.], [22.], [23.] e [24.]).

In corrispondenza di ciascun PES sono presenti un'area di sicurezza con superficie di almeno 500 m<sup>2</sup> ed i fabbricati tecnologici correlati agli impianti del PES e di sicurezza in galleria:

- ✓ fabbricato Postazione Gestione Emergenza Periferica (PGEP), da cui le squadre di soccorso possono dirigere le operazioni di emergenza;
- ✓ vasca antincendio (100 m<sup>3</sup>) per l'alimentazione degli idranti sui marciapiedi del PES; Nei PES è previsto l'impianto idrico antincendio a tubazione vuota), posata sotto ciascun marciapiede e adeguatamente protetta.

La pressurizzazione può 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, garantiscono 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.

All'interno del locale pompe a servizio dei PES è previsto inoltre un attacco UNI70 per motopompa dei VV.F.

I dettagli progettuali degli impianti idrico antincendio sono riportati al § 2.2.1.3 del documento al (Rif.[18.]).

Nel PES15, interrato, oltre alle predisposizioni sopra elencate è previsto anche un impianto di estrazione fumi esteso al marciapiede del PES all'interno della galleria, il cui funzionamento, in condizioni di emergenza, ha lo scopo di evacuare il fumo ed il calore generato dall'incendio in maniera tale da far sì che il primo strato di fumo sia posizionato ad una determinata quota, garantendo in tal modo un'altezza libera da fumi tale da consentire, in condizioni di sicurezza, un sicuro esodo.

I dettagli progettuali dell'impianto sono riportati al §2.2.2.5 del documento al (Rif.[18.]).

#### *4.3.1.11 Comunicazione nelle emergenze*

Con riferimento al requisito 4.2.1.8 della STI SRT, sia le gallerie che i percorsi di esodo e le aree di sicurezza sono attrezzate con impianti di telecomunicazione a supporto delle operazioni connesse con la gestione delle situazioni di emergenza che interessano le gallerie, la progettazione di tali impianti si attiene alla Specifica tecnica RFI DTC ST T ST TL 20 001 A "Specifica Tecnica Impianti di Telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie" TT 598" – Rev. A 21/12/2017.

In particolare, è prevista la copertura con un sistema Radiomobile proprietario di RFI (GSM-R) realizzato mediante la posa di BTS agli imbocchi ed anche all'interno della galleria, per la galleria Auletta di considerevole lunghezza.

I dettagli progettuali sono riportati nel documento al Rif.[17.].

Nel successivo sviluppo del progetto, se richiesto nei dati di base, sarà previsto il progetto relativo ad un sistema di comunicazione che consenta alle squadre di emergenza di utilizzare le loro attrezzature per comunicare con le loro strutture di comando in loco.

#### *4.3.1.12 Alimentazione di energia elettrica*

In conformità al requisito 4.2.1.9 della STI SRT che si applica alle gallerie di lunghezza superiore a 1000 m, è prevista, in corrispondenza di ogni quadro elettrico in galleria posto

ogni 250 m, una presa per consentire l'alimentazione in galleria degli apparati elettrici in uso alle squadre di soccorso.

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

I dettagli progettuali sono riportati nel documento al (Rif. [15.]).

#### *4.3.1.13 Affidabilità delle installazioni elettriche*

I componenti elettrici destinati all'alimentazione dei vari impianti di emergenza (luce e forza motrice) sono protetti da guasti e per quanto possibile da danni conseguenti ad eventi incidentali in conformità al requisito 4.2.1.10 della STI SRT che si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1000 m.

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

Gli impianti di alimentazione elettrica a servizio dei dispositivi di emergenza presentano una doppia alimentazione in quanto sono presenti due punti di adduzione di energia elettrica in media tensione (cabine MT/bT), indipendenti tra loro, dislocati presso i PGEP agli imbocchi della galleria Lagonegro e della galleria equivalente. Inoltre, per l'alimentazione degli impianti ricadenti nel punto antincendio interrato della galleria Lagonegro è prevista una nuova fornitura in MT allocata sul piazzale di Finestra e tre nuove cabine MT/BT, una esterna e due nel PES interrato. Ciascuna cabina è alimentabile dalle rimanenti due in configurazione ad anello aperto

Tale ridondanza garantisce, in caso di guasto o incidente, un tratto massimo di fuori servizio pari a 250 metri circa

Dalle cabine MT/bt è ottenuta la tensione a 1000 V per l'alimentazione della dorsale in galleria che alimenta, in configurazione entra-esci, i quadri di tratta ubicati in galleria mediamente ogni 250 m ove avviene la trasformazione e distribuzione 1000/230 Volt-

I dettagli progettuali sono riportati nel documento al (Rif. [15.]).

 <b>ITALFERR</b> <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

#### 4.3.2 Sottosistema Energia

##### 4.3.2.1 Sezionamento della linea di contatto (gallerie GN01 e GN02)

Nelle gallerie Lagonegro e Trecchina lunghe ciascuna più di 5000 m sono presenti sezionamenti della linea di contatto ubicati allo scopo che, in caso di treno incidentato fermo in galleria, di consentire la mobilità di treni accodati o precedenti, o semplicemente posti sotto una tratta di linea di contatto interessata da un corto circuito, con sezioni, in galleria, di lunghezza non superiore a 5 km. I posti di sezionamento sono 4 per ciascun binario nella galleria Lagonegro ed 1 per ciascun binario nella galleria Trecchina, opportunamente posizionati. I sezionatori IMS sono interruttori di manovra sezionatore 25kVca . La norma di riferimento è il 4.2.2.1 della STI SRT.

I dettagli progettuali sono riportati nel documento al Rif. [13.].

##### 4.3.2.2 Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto

In conformità al requisito 4.2.2.2 della STI SRT, le gallerie in esame sono dotata di sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto, la cui progettazione e la realizzazione è sviluppata sulla base della Specifica tecnica RFI DTC E SP IFS TE 150 A “Sistema per il sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie” e della Specifica RFI DTC DNS EE SP IFS 177 A “Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie (DM 28.10.2005)”.

È previsto 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 delle squadre di soccorso lateralmente al proprio binario di riferimento ed in posizione visibile dalle squadre di soccorso.

In particolare, tali Dispositivi Motorizzati Bipolare di Corto Circuito (DMBC), sono previsti in corrispondenza dei PES, e agli imbocchi di tutte le singole gallerie.

I dettagli progettuali sono riportati nel documento al Rif. [13.].

L’operazione di messa a terra può essere realizzata, oltre che dalla propria cassa di manovra, anche in locale dai quadri locali UCS DMQC e dai quadri UCS-QS dotati di selettore a chiave e posizionati presso i punti di accesso delle squadre di emergenza. E’ inoltre previsto che la messa a terra possa essere comandata anche e da remoto dalla

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

postazione DOTE di riferimento tramite un terminale periferico di telecomando i-DOTE che si interfaccia con il sistema di automazione tramite i quadri UCP. Tale intervento sarà a cura del Gestore dell'infrastruttura.

#### 4.3.3 *Ulteriori predisposizioni di sicurezza*

##### 4.3.3.1 *Postazioni di controllo*

In conformità al Manuale di Progettazione delle opere civili - RFI 2020 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 E), tutti gli impianti relativi alla sicurezza in galleria possono essere controllati e gestiti da postazioni locate e remote, questo sia durante le normali fasi di esercizio (diagnostica e manutenzione) sia in presenza di una emergenza. Per la tratta in esame la gestione della tratta avviene dal Posto Centrale di Battipaglia. Sono inoltre presenti postazioni locali di emergenza (PGEP) in corrispondenza dei PES agli imbocchi della galleria.

I dettagli progettuali sono riportati nei documenti ai Rif. [15.] e [17.].

##### 4.3.3.2 *Piano a raso*

Gli imbocchi della galleria Lagonegro e della galleria equivalente, lunghe più di 5000 m, in conformità al Manuale di Progettazione delle opere civili - RFI 2020 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 E) sono attrezzati con piani a raso per l'accesso alla sede ferroviaria del mezzo bimodale in dotazione ai Vigili del Fuoco. Ciascun piano a raso è accessibile dall'area di sicurezza adiacente all'imbocco.

Tale piano è costituito da elementi prefabbricati in gomma e di lunghezza totale non inferiore a 20 m.

#### **4.4 Tabella requisiti di sicurezza nelle gallerie ai sensi del DM 28/10/2005**

Fermo restando la conformità delle dotazioni di sicurezza delle gallerie ai requisiti previsti dalla norma europea (STI SRT), è di seguito evidenziata la rispondenza ai requisiti minimi a carattere infrastrutturale previsti dal DM 28/10/2005. Si evidenzia che, in alcuni casi, per dare omogeneità alle predisposizioni di sicurezza, sono presenti alcuni requisiti previsti per gallerie di lunghezza superiore, indicati, pertanto, come requisiti integrativi.



**NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA**

**Lotto 1 Battipaglia – Praia**

**Lotto 1C Buonabitacolo - Praia**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROG. REV. FOGLIO  
 RC2A C1 R 17 RG SC0004 001 D 39 di 58

Requisiti	GN01 Galleria Lagonegro (22459 m)	GN02 Galleria Trecchina (9613 m)	GN03 Galleria Rosaneto +b Interconnessioni (3264 m)	Galleria Tortora (1672 m)	GA03 (125 m)	GA04 (100 m)	GA09B (190 m)
Sistema di radiocomunicazione	X	X	X	X	X**	X**	X**
Limitazione deviatori in galleria	X	X	X	X	-	-	-
Protezione e controllo accessi	X	X	X	X	-	-	-
Resistenza e reazione al fuoco	X	X	X	X**	X**	X**	X**
Affidabilità delle installazioni elettriche	X	X	X	X	-	-	-
Impianto idrico antincendio	X*	X*	X*	X*	-	-	-
Marciaipiedi	X	X	X	X	X**	X**	X**
Corrimano	X	X	X	X	X**	X**	X**
Segnaletica di emergenza	X	X	X	X	X**	X**	X**
Illuminazione di emergenza	X	X	X	X	-	-	-
Uscite/accessi (ogni 1000 m)	X	X	X	X	-	-	-
Realizzazione uscite/accessi	X	X	X	X	-	-	-
Sistema di controllo fumi nelle vie di esodo	X	X	X	X	-	-	-
Impianto telefonico di emergenza (viva/voce) e di diffusione sonora	X*	X*	X*	X*	-	-	-



**NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA**

**Lotto 1 Battipaglia – Praia**

**Lotto 1C Buonabitacolo - Praia**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROG. REV. FOGLIO  
 RC2A C1 R 17 RG SC0004 001 D 40 di 58

Requisiti	GN01 Galleria Lagonegro (22459 m)	GN02 Galleria Trecchina (9613 m)	GN03 Galleria Rosaneto +b Interconnessioni (3264 m)	Galleria Tortora (1672 m)	GA03 (125 m)	GA04 (100 m)	GA09B (190 m)
Piazzale di emergenza	X	X <sup>1</sup>	-	X <sup>**1</sup>	-	-	-
Area di triage	X*	X*	-	-	-	-	-
Piazzole per l'elisoccorso	X*	X*	-	-	-	-	-
Strade di accesso	X	X	X	X	-	-	-
Impianto di radiopropagazione in galleria per le operazioni di soccorso	X	X	X	X	X <sup>**</sup>	X <sup>**</sup>	X <sup>**</sup>
Disponibilità di energia elettrica per le squadre di soccorso	X	X	X	X <sup>**</sup>	-	-	-
Postazioni di controllo	X <sup>**</sup>	X <sup>**</sup>	-	X <sup>**</sup>	-	-	-
Sezionamento linea di contatto	X	X	-	-	-	-	-
Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto	X	X	X	X	-	-	-
Disponibilità attrezzature di soccorso, per le squadre di soccorso e i passeggeri, almeno ogni 500 m	X*	X*	X*	-	-	-	-

(X\*) Requisito previsto dal DM 2005 ma non previsto in progetto, con riferimento all'art.53, comma 2 della Legge n. 27 del 24/03/2012

(X<sup>\*\*</sup>) Requisito integrativo

<sup>1</sup> Il requisito è soddisfatto a meno del piano a raso che non è presente all'imbocco lato RC ma è spostato all'imbocco della galleria equivalente



#### 4.5 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 esame.

In caso di incendio il personale di condotta (PdC) ha come primo obiettivo quello di arrestare il treno prima dell'ingresso nella 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).

Si configurano pertanto due scenari di esodo principali che verranno di seguito dettagliati.

##### 4.5.1 Treno con incendio a bordo fermo in corrispondenza del PES

Qualora il treno incidentato raggiunga uno dei posti di evacuazione e soccorso (PES) agli imbocchi della galleria, 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.

Ogni area di sicurezza prevista in progetto è raggiungibile dalle squadre di soccorso tramite la viabilità ordinaria

Nel caso specifico, qualora il treno incendiato si fermi sui marciapiedi del PES14, gli esodanti devono raggiungere l'area di sicurezza che si trova lato binario pari, percorrendo il marciapiede del PES ed eventualmente utilizzando i sovrappassi posti alle estremità dei marciapiedi (Rif.[20.]).

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

Qualora il treno in emergenza si arresti nel PES15, gli esodanti dovranno abbandonare la canna incidentata utilizzando i by-pass presenti con passo 80 m, percorrere la galleria di sfollamento fino a raggiungere la finestra carrabile e tramite questa arrivare alla superficie e all'area di sicurezza (Rif. [21.]).

Nel caso di arresto in corrispondenza del PES16 e del PES17, l'esodo dovrà puntare all'area di sicurezza più vicina presente in prossimità di ciascun imbocco, eventualmente utilizzando la passerella presente alle estremità opposta del marciapiede del PES (Rif. [22.] e [23.]).

Qualora il treno in emergenza si arresti nel PES18, gli esodanti, una volta scesi dal treno, potranno raggiungere l'area di sicurezza più facilmente raggiungibile anche in relazione alla posizione dell'incendio (Rif. [24.]).

#### **4.5.2 Treno fermo in galleria**

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 DCCM (Dirigente Centrale Coordinatore Movimento) dell'arresto della circolazione sul binario attiguo e sul tratto di linea interessato dall'esodo e, qualora necessario, della toltà tensione alla linea di contatto. Infatti, il DCCM richiede al Dirigente Operativo Trazione Elettrica (DOTE) la toltà tensione 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).

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 DCCM.

Accertata la conclusione di tali provvedimenti di circolazione, il DOTE provvede a togliere la tensione alla linea di contatto per entrambi i binari della galleria e conferma al DCCM 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 DCCM 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 interni ed esterni alla galleria (tratti di marciapiede tra le gallerie che costituiscono equivalenza) e le vie di esodo intermedie, 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 DCCM; tuttavia in caso di incendio, con presenza di fumo in galleria deve privilegiarsi la via più agevolmente percorribile indipendentemente dalla distanza delle uscite di emergenza.

Il PdT deve informare il ROE, per il tramite del DCCM, 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 il treno sia fermo in galleria in prossimità dell'imbocco, gli esodanti, con l'aiuto della segnaletica di emergenza, potranno raggiungere direttamente l'area di sicurezza o qualora impossibilitati per presenza di un impedimento (treno deragliato, carrozza in

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	<b>RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA</b>	<small>COMMESSA</small> RC2A	<small>LOTTO</small> C1	<small>FASE</small> R	<small>ENTE</small> 17	<small>TIPO DOC.</small> RG	<small>OPERA/DISCIPLINA</small> SC0004	<small>PROG.</small> 001	<small>REV.</small> D

fiamme) dovranno prendere il primo by-pass disponibile e raggiungere l'area di sicurezza percorrendo l'altra canna.

Nel caso in cui l'esodo dalla galleria avvenga attraverso le uscite intermedie (by-pass), gli esondanti potranno accedere alle stesse attraverso le porte tagliafuoco che separano la galleria dalla zona compartimentata in sovrappressione, che evita il passaggio dei fumi.

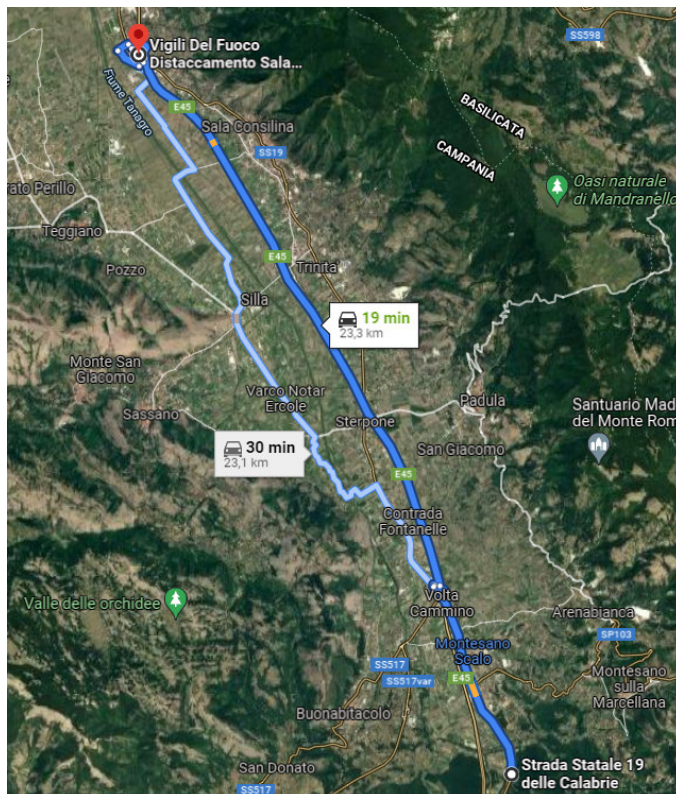
Una volta raggiunta la canna sana, per gli esodanti sarà possibile proseguire autonomamente verso l'area di sicurezza nel caso delle gallerie più corte, oppure restare in attesa dei soccorritori nel caso delle gallerie di lunghezza considerevole. In quest'ultimo caso, per la gestione del recupero degli esodanti presenti nella canna sana, il Gestore dovrà valutare l'opportunità di avere sempre a disposizione un treno con locomotore a trazione diesel presso una delle sedi tecniche in prossimità di almeno uno degli imbocchi delle gallerie più lunghe.

In caso di emergenza, l'organizzazione del Gestore prevede che la squadra di intervento, costituita da Agenti Manutenzione appositamente formati ad eseguire le attività previste in emergenza, intervenga dalla sede di riferimento con le seguenti tempistiche:

- entro 20' durante l'orario di officina,
- entro 60' fuori dall'orario di officina.

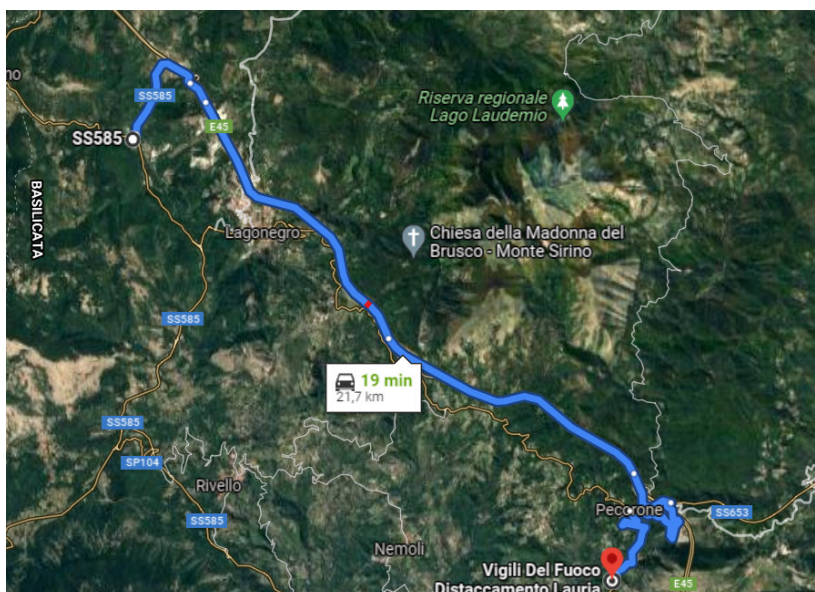
I tempi di intervento della squadra sul luogo dell'emergenza, e più specificatamente in corrispondenza dei PES, dal momento in cui è costituita e pronta all'operatività, sono diversi in rapporto al mezzo utilizzato per lo spostamento (su gomma o su rotaia) ed alla sede di partenza.

La sede di riferimento per un eventuale intervento dei Vigili del Fuoco al PES14 la sede di riferimento dei Vigili del Fuoco è il distaccamento provinciale di Sala Consilina in via Nazionale, il tempo di intervento è stimato in circa 19 minuti (Figura 15).



**Figura 15 – Accesso al PES14 dal distaccamento VV.F di Sala Consilina**

Per il PES15, il PES16 ed il PES17 la sede di riferimento dei Vigili del Fuoco è il distaccamento di Lauria in Contrada Anzo, il tempo di intervento è stimato rispettivamente in circa 19 minuti (Figura 16), 30 minuti (Figura 17) e 25 minuti (Figura 18).



**Figura 16 – Accesso al PES15 dal distaccamento VV.F di Lauria**

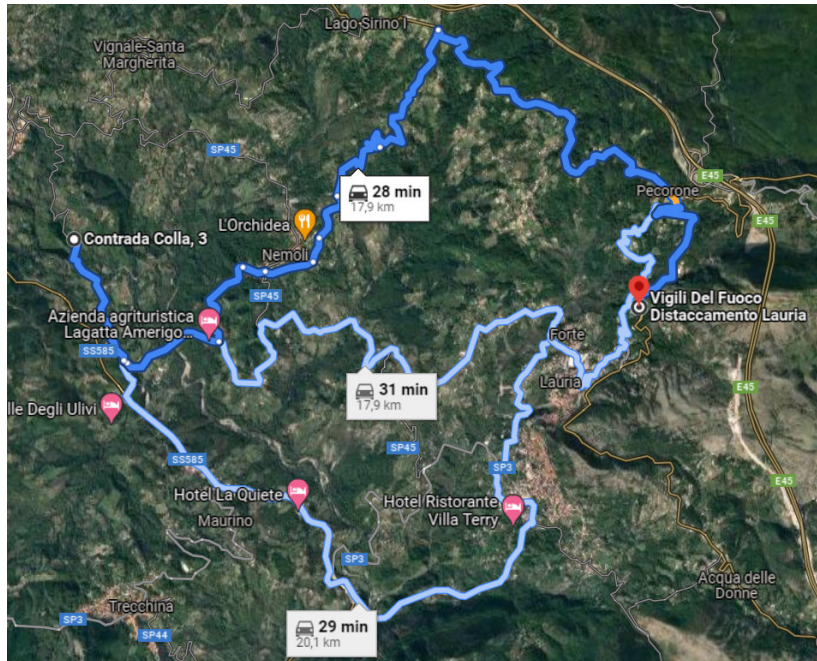


Figura 17 – Accesso al PES16 dal distaccamento VV.F di Lauria

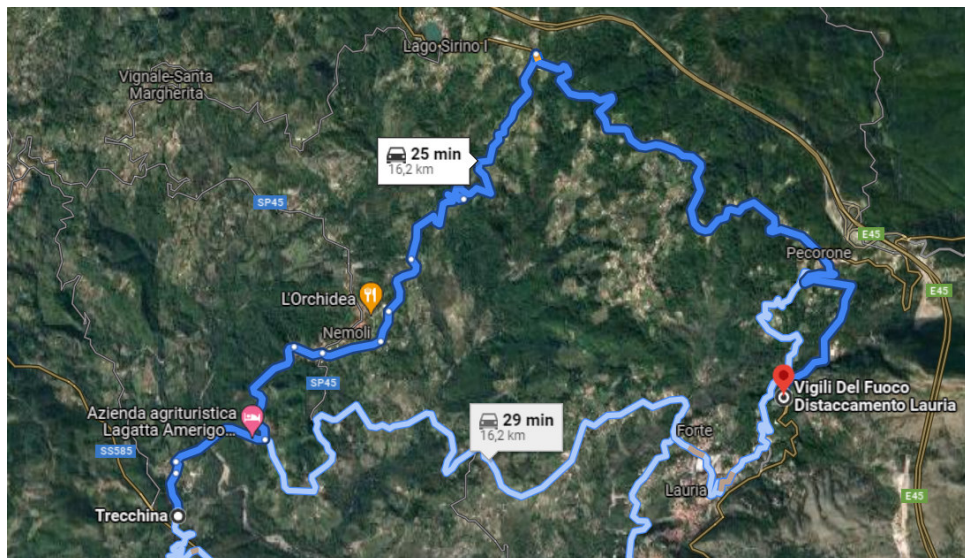


Figura 18 – Accesso al PES17 dal distaccamento VV.F di Lauria

il PES18 la sede di riferimento dei Vigili del Fuoco è il distaccamento di Scalea in Via Fiume Lao, 138, il tempo di intervento è stimato in circa 18 minuti (Figura 19).

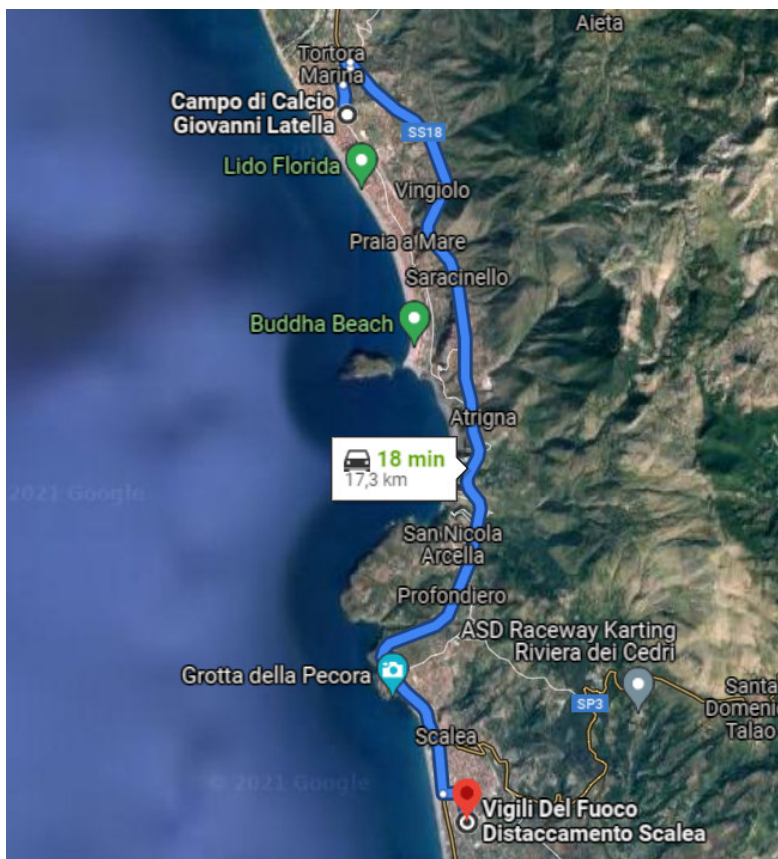


Figura 19 – Accesso al PES18 dal distaccamento VV.F di Scalea

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.



## 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.

In fase di progettazione definitiva verranno analizzati nel dettaglio i rischi e definiti i relativi dispositivi di protezione correlati agli scenari di riferimento.

### 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). L'interferenza può verificarsi per intersezione o per affiancamento, nel primo caso il rischio dell'invasione della sede ferroviaria sussiste sempre, mentre nel secondo il rischio dipende dal valore delle distanze e dei dislivelli tra strada e ferrovia

Per ridurre al massimo la frequenza di invasione della sede ferroviaria in caso di intersezioni con la viabilità (cavalcaferrovia), occorre prevedere idonee barriere stradali "bordo ponte" di tipo H4 (H3, ecc. in funzione delle caratteristiche di viabilità) e reti di protezione.

Nel caso di parallelismo la soluzione è 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. I provvedimenti da adottare sono definiti nel Manuale di progettazione delle opere civili parte II - sezione 3 – corpo stradale di RFI nel paragrafo "Invasione della sede ferroviaria" (Rif. [30.]) che prende in considerazione i seguenti parametri secondo la tabella riportata in Figura 20:

- 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 20** – Tipologia di affiancamento

Nel caso di normale affiancamento (si veda Figura 20), là dove la distanza tra le due infrastrutture lo consenta, è necessario modellare il terreno dell'area interposta (successione di cunetta e di rilevato) al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati ed evitare l'invasione della sede ferroviaria.

Nel caso di stretto affiancamento, nell'ipotesi che la distanza tra le due infrastrutture non consenta un'adeguata modellazione del terreno interposto, è necessario che 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, ecc.).

Nel progetto in esame, vista il prevalente sviluppo della sede ferroviaria in galleria ed in viadotto, al di là di situazioni puntuali, si riscontrano due situazioni in affiancamento tra le pk 28+100 e 28+232 circa, con la nuova viabilità NV05 lato entrambi i binari e tra le pk 28+503 e 28+600 circa, con la nuova viabilità a servizio dei piazzali PT07 e PT08. Nel corso dei successivi approfondimenti progettuali, in relazione alla quota reciproca e della distanza tra le due infrastrutture sarà valutata la necessità di posizionare barriere stradali a bordo carreggiata e l'eventuale tipologia.

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

I problemi relativi all'interferenza con i sottoservizi, in particolare con oleodotti e gasdotti, sono legati essenzialmente a scenari riguardanti incidenti alle condotte stesse che possono coinvolgere la tratta ferroviaria.

In tali casi dovranno essere seguite le raccomandazioni di cui al 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” (Rif. [48.]).

In particolare, si segnalano i seguenti attraversamenti della sede ferroviaria con i seguenti metanodotti:

N	Sede	pk	Gestore	Tipo di interferenza
1	Galleria (GN01)	Km 24+444.00	SNAM RETE GAS S.P.A	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO A.P.
2	Galleria (GN01)	Km 25+064.78	SNAM RETE GAS S.P.A	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO A.P.
3	Corpo stradale ferroviario (TR01)	Km 26+368.45	SNAM RETE GAS S.P.A	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO A.P.
4	Viadotto (VI04)	Km 28+283.50	SNAM RETE GAS S.P.A	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO A.P.
5	Viadotto (VI04)	Km 28+518.15	SNAM RETE GAS S.P.A	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO A.P.
6	Viadotto (VI04)	Km 28+566.15	COMUNE DI TRECCHINA	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO A.P.
7	Viadotto (VI05)	Km 38+347.90	2I RETE GAS	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO
8	Galleria (GN04)	Km 43+224.50	2I RETE GAS	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO
9	Corpo stradale ferroviario (RI11)	Km 44+229.30	2I RETE GAS	ATTRAVERSAMENTO LINEA METANO
10	Corpo stradale ferroviario (RI11)	Km 44+707.30	2I RETE GAS	PARALLELISMO LINEA METANO

Nei casi di interferenza con la sede in galleria il gasdotto non si considera interferente, date le elevate coperture, in tutti i restanti i casi è stata ipotizzata una possibile soluzione, in accordo con il DM su citato e le NTC 2018.

### 5.3 Interferenza con stabilimenti a rischio incidente rilevante

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” 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 con riferimento alle regioni Campania, Basilicata e Calabria (ultimo aggiornamento disponibile) ed ai comuni di Padula, Montesano sulla Marcellana, Casalbuono, Casaletto Spartano nella Provincia di Salerno; i territori di Lagonegro, Rivello, Trecchina e Maratea nella Provincia di Potenza e i territori di Tortora e Praia a Mare nella Provincia di Cosenza, è stata individuata la presenza dello stabilimento DEPOR GAS S.R.L. presente nel Comune di Padula, classificato di soglia inferiore ai sensi del D.Lgs 105/2015 che si trova a più di 150 m dalla nuova linea ferroviaria.

Sulla base delle informazioni attualmente disponibili, contenute nella "Relazione di riferimento del Piano Comunale di Protezione Civile del Comune di Padula" (del 22/12/2015), è stato verificato che la sede della nuova linea ferroviaria si trova al di fuori del limite della zona di inizio letalità così come definita nel citato documento.

Nell'eventualità siano realizzati nuovi insediamenti a rischio in prossimità della linea, il sistema di gestione delle emergenze presente nell'industria dovrà essere in grado di comunicare ai centri di gestione della circolazione treni l'avvenuto incidente per attivare le eventuali procedure di emergenza.

## 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.

Le tabelle riassumono le attività soggette, la loro ubicazione, la categoria in cui ricadono (A, B o C) ed il rispettivo quadro normativo di riferimento.

Attività soggetta	Ubicazione e potenza nominale	Attività Sottoclasse Categoria	Normativa di riferimento
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici e impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW	PT01 (2000 kVA) (75 kVA)	49.1/A	D.M. 13.07.2011
	PT03 (70 kVA)		
	PT04 (160 kVA)		
	PT06 (200 kVA)		
	PT07 (160 kVA)		
	PT11 (75 kVA)		
SSE di Lauria	2 trasformatori da 60MVA in olio con 10000 kg	48.1.B	DM 15 luglio 2014
(...) gallerie ferroviarie superiori a 2000 m	Galleria GN01 Galleria GN02 Galleria GN03	80.1/A	- DM 28.10.2005 - Regolamento UE 1303/2014 aggiornata dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776

Tabella 2 – Lotto 1c - Attività soggette ai sensi dell'allegato I del D.P.R. 151/2011

## 7 ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO

Di seguito si riportano gli elaborati, considerati nell'ultima revisione, ai quali si rimanda per il dettaglio dei requisiti di sicurezza descritti nella presente relazione:

- [1.] Relazione Tecnica di Esercizio – RC2A C1 R 16 RG ES0001 001
- [2.] Relazione del tracciato con verifiche cinematiche - RC2A C1 R 14 RH IF0000 001
- [3.] Planoprofilo di progetto su cartografia– 13 tavv - RC2A C1 R 14 L5 IF0000 001-13
- [4.] Relazione Tecnica delle opere in sotterraneo- RC2A C1 R 07 RH GN0000 001
- [5.] Camerone di interconnessione – Pianta e sezioni tipo di intradosso - RC2A C 1 R 07 PZ GN0300 001
- [6.] Scavo meccanizzato - Sezioni tipo di intradosso - RC2A C 1 R 07 WB GN0000 001
- [7.] Sicurezza in galleria – galleria a doppia canna – Collegamenti trasversali di esodo- Pianta e sezioni - RC2A C1 R 07 WB GN 0000 004
- [8.] Sicurezza in galleria – galleria a doppia canna – Punti di evacuazione e soccorso con accesso carrabile GN05 – Planimetria, Pianta e sezioni - RC2A C1 R 07 WB GN 0000 004
- [9.] Gallerie artificiali – GA03 - Pianta, prospetto e sezione – RC2A C1 R 11 PZ GA0300 001
- [10.] Gallerie artificiali – GA04 - Pianta, prospetto e sezione – RC2A C1 R 11 PZ GA0400 001
- [11.] Gallerie artificiali – GA09 BP- Pianta, prospetto e sezione – RC2A C1 R 11 PZ GA0900 001
- [12.] Relazione Tecnico-descrittiva delle gallerie artificiali- RC2A C1 R 11 RH GA0000 001
- [13.] Relazione tecnica generale di sintesi -SSE - LC – RC2A C1 R 18 RG TE0000 001
- [14.] Schema di alimentazione TE – Lotto 1B – RC2A C1 R 18 DX LC0000 001
- [15.] Impianti LFM - Relazione Tecnica – RC2A C1 R 18 RO LF0000 001
- [16.] Relazione Tecnica Preliminare Impianti di Segnalamento AV – Supervisione (ACCM-ERTMS-SCCM) – RC2A C1 R 67 RO IS0000 001

- [17.] Relazione Generale degli Impianti di Telecomunicazioni – RC2A C1 R 67 RG  
TC0000 001
- [18.] Impianti meccanici - Safety e Security – RC2A C1 R 17 RG IT0000 001
- [19.] Schema generale accessi, vie di esodo e predisposizioni di sicurezza RC2A B1 R  
17 DX SC0003 002
- [20.] Planimetria PES14 con indicazione dei percorsi di esodo RC2A C1 R 17 PX  
SC0003 001
- [21.] Planimetria PES15 con indicazione dei percorsi di esodo RC2A C1 R 17 PX  
SC0003 002
- [22.] Planimetria PES16 con indicazione dei percorsi di esodo RC2A C1 R 17 PX  
SC0003 003
- [23.] Planimetria PES17 con indicazione dei percorsi di esodo RC2A C1 R 17 PX  
SC0003 004
- [24.] Planimetria PES18 con indicazione dei percorsi di esodo RC2A C1 R 17 PX  
SC0003 005
- [25.] Galleria GN01 Lagonegro - Documentazione relativa all'analisi del rischio ai sensi  
del DM dl 28/10/2005 - RC2A C1 R 04 SR SC0001 001
- [26.] Galleria GN02 Trecchina - Documentazione relativa all'analisi del rischio ai sensi  
del DM dl 28/10/2005 - RC2A C1 R 04 SR SC0001 002
- [27.] Galleria GN03 Rosaneto + Interconnessioni - Documentazione relativa all'analisi  
del rischio ai sensi del DM dl 28/10/2005 - RC2A C1 R 04 SR SC0001 003

	<b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b> <b>Lotto 1 Battipaglia – Praia</b> <b>Lotto 1C Buonabitacolo - Praia</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>								
	RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA RC2A	LOTTO C1	FASE R	ENTE 17	TIPO DOC. RG	OPERA/DISCIPLINA SC0004	PROG. 001	REV. D

## 8 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- [28.] Manuale di progettazione delle OOCC RFI, cod. RFI DTC SI MA IFS 001 D del 20-12-2019
- [29.] RFI Manuale di progettazione RFI delle opere civili parte II – Sezione 4 – Gallerie, cod. RFI DTC SI GA MA IFS 001 D del 20/12/2019
- [30.] RFI Manuale di progettazione delle opere civili parte II - Sezione 3 – Corpo stradale, cod. RFI DTC SICS CS MA IFS 001 D del 20/12/2019.
- [31.] 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
- [32.] 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.
- [33.] Specifica Tecnica RFI.DPR.STC.IFS.LF611.B, ed. 2012 “Specifica tecnica di costruzione impianto illuminazione di emergenza gallerie ferroviarie di lunghezza compresa fra 500 m e 1000 m”;
- [34.] Specifica tecnica RFI TC TS ST TL05 004 A, intitolato "TT603 - Specifica tecnica per il sistema di protezione e controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica" - maggio 2009.
- [35.] Specifica tecnica RFI DPO PA LG A “Specifica Funzionale per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica” – maggio 2008.
- [36.] Specifica tecnica RFI DTC ST T ST TL 20 001 A “Specifica Tecnica Impianti di Telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie” TT 598” – Rev. A 21/12/2017.
- [37.] 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
- [38.] 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)”.
- [39.] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti “Sicurezza nelle Gallerie ferroviarie” del 28 ottobre 2005



- [40.] 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;
- [41.] 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;
- [42.] 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;
- [43.] 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;
- [44.] 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.
- [45.] 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;
- [46.] Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014;
- [47.] Regolamento (UE) 1302/214 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema Materiale Rotabile Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri del sistema ferroviario dell'Unione europea.

- [48.] 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.
- [49.] 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”.
- [50.] Decreto legislativo 16 giugno 2017 n° 106 “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n° 305/2011, che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE”.
- [51.] SFPE Handbook of Fire Protection Engineering/fire Dynamics.