

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:

HIRPINIA - ORSARA AV

SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA
II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA
 SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'
 PARTE GENERALE
 SICUREZZA E VERIFICA STI
 Relazione di sicurezza della tratta

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio 16/01/2023	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	Ing. G. Cassani Ing. M. Tanzini Ing. E. Ferro Ing. M. Simeone Ing. A. Miazzon

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

IF3A	02	E	ZZ	RG	SC00000	004	B	-
------	----	---	----	----	---------	-----	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.01 - A valle del contraddittorio	RTP	30/08/2022	A.Callerio	30/08/2022	G. Cassani	30/08/2022	Ing.G. Cassani
B	C 08.01 - A valle del contraddittorio	RTP	16/01/2023	A.Callerio	16/01/2023	G. Cassani	16/01/2023	
								16/01/2023

File: IF3A02EZZRGSC0000004B.docx

n. Elab.: -

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 3 di 33

1 PREMESSA

La presente relazione di sicurezza ha lo scopo di documentare i criteri adottati nella progettazione e definizione delle predisposizioni di sicurezza interessanti la tratta Hirpinia-Orsara con particolare riferimento alla sicurezza in galleria.

Si sottolinea che la presente relazione riprende l'omologo documento di PD sviluppato da ITF che ha dettato tutte le scelte funzionali di progetto che in sede di PE sono state necessariamente confermate. Infatti il Progetto esecutivo non ha fatto altro che sviluppare in dettaglio le scelte e le determinazioni che sono state indicate nelle fasi precedenti.

Essendo una relazione multidisciplinare è stata necessariamente redatta a più mani dai componenti del RTP identificando le seguenti macrocompetenze:

- Galleria meccanizzata, bypass e segnaletica: Rocksoil
- Gallerie tradizionali, Finestre e cameroni: PINI
- Impianti civili e stazione Orsara: NET
- Impianti ferroviari: GCF
- Viadotto Cervaro: M Ingegneria

1.1 IL PROGETTO IN SINTESI

La tratta Hirpinia Orsara interessa il tratto centrale della direttrice Napoli – Bari e risulta strategica nel riassetto complessivo dei collegamenti metropolitani, regionali e lunga percorrenza previsto con la realizzazione di tutto il potenziamento. Si colloca in territorio campano e pugliese ed i comuni attraversati sono rispettivamente per la provincia di Avellino: Ariano Irpino, Flumeri, Savignano Irpino e Montaguto; per la provincia di Foggia: Panni e Orsara di Puglia.

La tratta Hirpinia-Orsara è in stretta correlazione con la tratta precedente Orsara-Bovino (la cui progettazione esecutiva è sviluppata dallo stesso RTP).

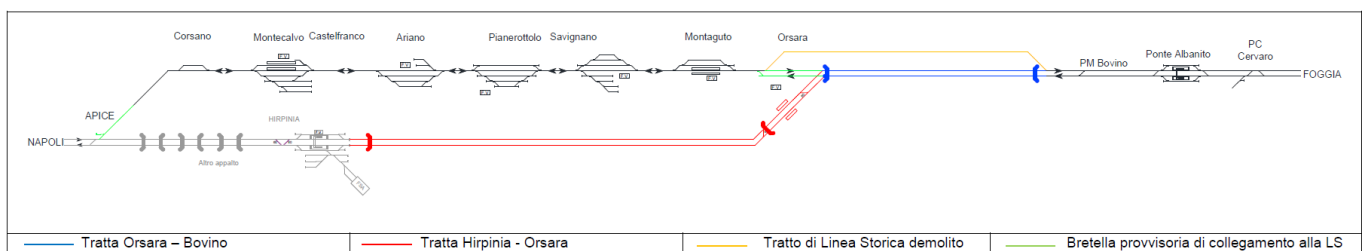


Figura 1-1. Tratta Orsara-Bovino e tratta Hirpinia- Orsara

La linea AV/AC si sviluppa prevalentemente in galleria con una velocità compresa tra 200 e 250 Km/h ed ha una lunghezza complessiva $L=28,06$ km. La lunghezza della galleria Hirpinia è pari a 27,088km e presenta al suo interno un Punto di evacuazione e soccorso tra le pk 56+341.95 e 56+751.79 (BP) collegato da un'uscita di emergenza e soccorso (Finestra F1).

Il corpo ferroviario compreso tra l'inizio del progetto e la pk 41+052 è già realizzato nell'ambito degli interventi della tratta Bovino – Orsara, come lo sono anche i piazzali tecnologici Nord e Sud, la SSE e il sottopasso di collegamento tra la viabilità di accesso alla stazione e i piazzali suddetti.

Dal km 41+052 dopo un breve tratto in rilevato inizia lo scatolare che si collega direttamente al viadotto V101 sul torrente Cervaro di $L=314$ m

In questo contesto si colloca anche la nuova Stazione di Orsara (pk 41+064).

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETRI-FER M-INGEGNERIA	PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta				
COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 4 di 33

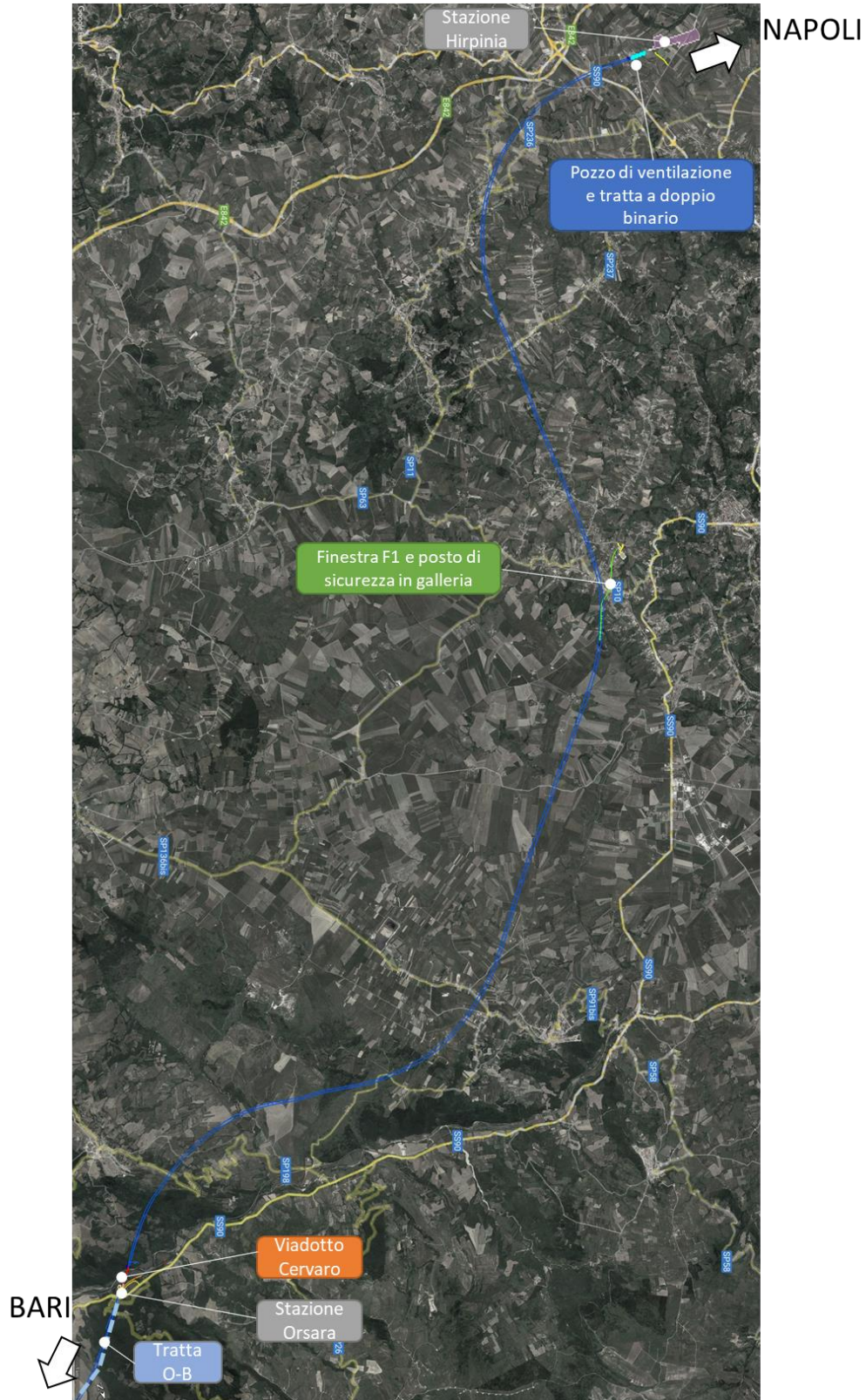


Figura 1-2. Corografia della tratta

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 5 di 33

Di seguito vengono riportate le principali opere previste a progetto:

Descrizione	Progressive B.P. (km)		Lunghezza
	da	a	m
Galleria Hirpinia (completa)	68+529	41+453	27.076
Tratta in tradizionale lato Napoli	68+529	68+250	279
Camerone/Pozzo di ventilazione	68+250	68+180	70
Punto antincendio in galleria (PES)	56+341	56+751	416
Stazione Orsara	41+025	41+338	320
Punto antincendio Orsara (PES)	41+018	41+428	410

Tabella 1: Elenco Opere civili

1.2 PRINCIPALI MODIFICHE DEL PROGETTO RISPETTO AL PD

Il progetto esecutivo ha determinato alcune migliorie rispetto al PD che tuttavia non determinano impatti negativi né sulla sicurezza né sulla verifica di ottemperanza alle STI. Si segnalano in particolare:

- L'ottimizzazione dello scavo della galleria Hirpinia realizzata tutta con scavo meccanizzato sostituendo la tratta centrale prevista con scavo in convenzionale con la stessa sezione e tipologia di scavo prevista nelle tratte precedenti. Si continueranno ad impiegare 4 TBM, così come già previsto in sede di P.D., due in partenza dall'imbocco lato Napoli e due dall'imbocco lato Bari. Le due TBM in avanzamento dall'imbocco lato Bari saranno estese per circa 1.7 km, rimanendo sempre nell'ambito dei contesti geotecnici previsti nel P.D.
- L'eliminazione delle finestre costruttive F2, F3, F4 e F5 non più funzionali alla modalità di avanzamento proposta. Tale eliminazione comporta anche l'eliminazione delle occupazioni di Cantiere e quindi degli impatti sul territorio. Tali finestre già in PD avevano solo funzione costruttiva e non venivano usate in fase di esercizio.
- La revisione del tracciato della Finestra F1 per la realizzazione di un camerone di smontaggio delle TBM più baricentrico lungo il profilo della galleria, mantenendo le sue funzionalità per l'esercizio. La finestra mantiene la stessa ubicazione di imbocco ed il medesimo tracciato per la maggior parte del suo sviluppo; nel settore terminale, il tracciato viene modificato per raccordarci alla posizione del punto di foratura della galleria, dove è previsto l'incontro tra le quattro TBM. In questo punto sarà realizzato un camerone, atto allo smontaggio delle TBM. In corrispondenza del camerone verrà spostato anche il Posto di sicurezza, di circa 850 m verso Bari. Questo rende il posto di sicurezza più baricentrico per la galleria ed inoltre si migliora il tracciato della finestra in termini di accessibilità dei mezzi e flussi di ventilazione.

APPALTATORE: Consorzio <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 6 di 33

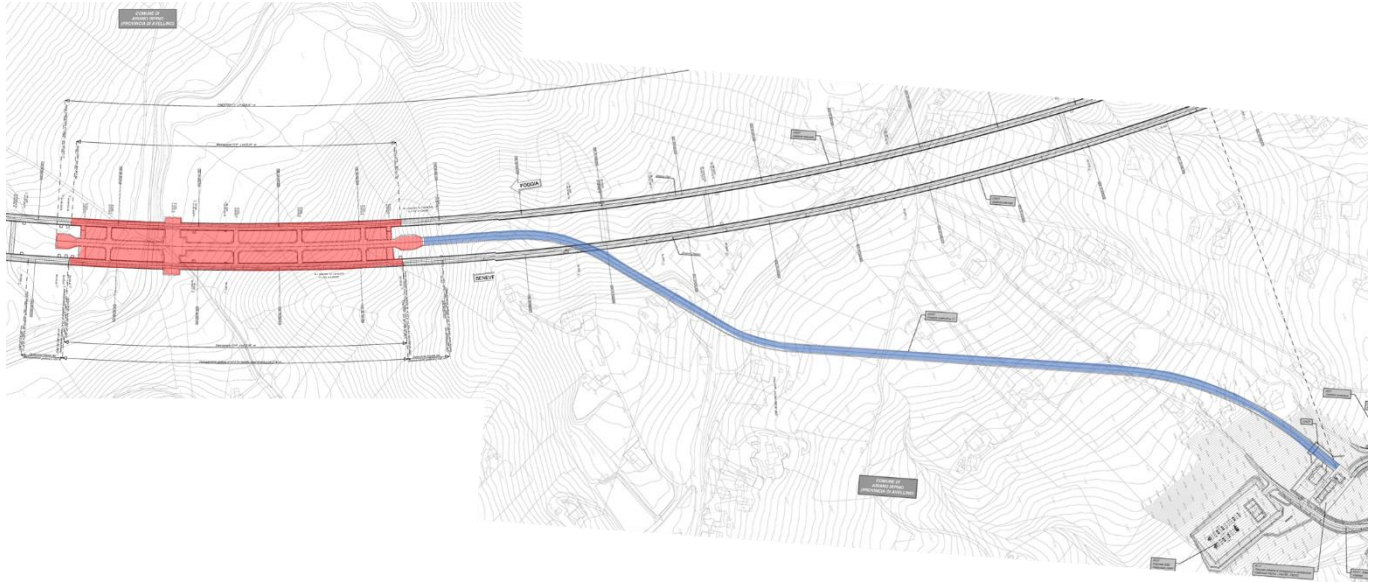


Figura 1-3. Zona PES all'interno della Galleria Hirpinia (in rosso) e finestra F1 (in blu)

1.3 MODELLO DI ESERCIZIO

La tratta in oggetto, in quanto parte dell'itinerario Napoli – Bari, sarà interessata da traffico a lunga percorrenza, regionale e merci.

Di seguito sono elencate le tipologie di traffico previste:

- 54 treni a lunga percorrenza;
- 28 treni regionali;
- 40 treni merci;

per complessivi 122 treni al giorno.

Tipologia di treno	LP		Reg		Merci		Totale	
	D	N	D	N	D	N	D	N
N° Treni	48	6	25	3	16	24	89	33
N° treni Totali	54		28		40		122	

Tabella 2: Valutazioni del traffico previsto

Pertanto la ripartizione ipotizzata prevede:

- 89 % di treni diurni e 11 % di treni notturni per il traffico viaggiatori;
- 40 % di treni diurni e 60 % di treni notturni per traffico merci.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 7 di 33

Scenario a regime

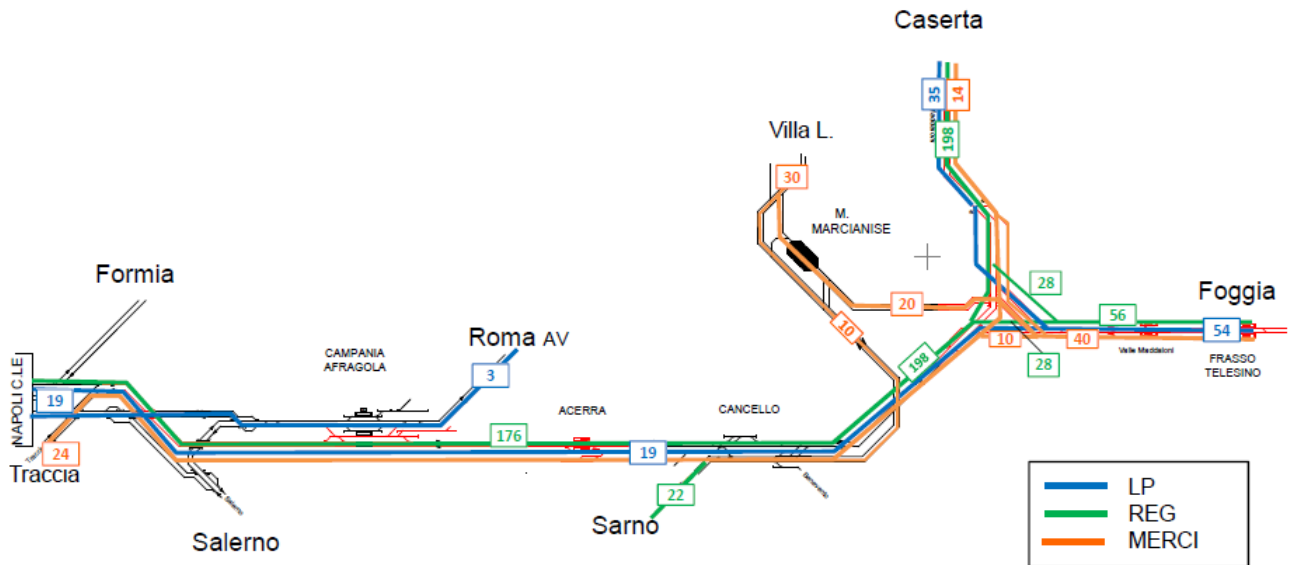


Figura 1-4. Layout funzionale della tratta

2 SICUREZZA STAZIONE

2.1 LA STAZIONE DI ORSARA

La nuova stazione di “Orsara” (km 41+200 circa), ubicata nell’unico tratto all’aperto tra la galleria Hirpinia e la galleria Orsara, verrà realizzata su viadotto e costituirà anche il punto antincendio (di seguito FFP) a servizio di entrambe le gallerie.

La nuova stazione sarà dotata di:

- due banchine di 300 m per il servizio viaggiatori;
- pensiline di tipo ferroviario per i marciapiedi ed a copertura dei collegamenti verticali;
- collegamenti verticali di accesso alla banchina costituiti da scale fisse e ascensori come regolato dalla normativa sul superamento delle barriere architettoniche;
- fabbricati tecnologici (MT/BT, Gruppo Elettrogeno, TLC, PGEP, DM, locale antincendio e UPS).

I marciapiedi di stazione, poiché utilizzati anche come marciapiedi del FFP saranno allungati di circa 110m per avere una adeguata lunghezza e attrezzati secondo quanto riportato nel punto 4.2.1.7 “Punti antincendio” della STI-SRT “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie” (Regolamento UE 1303/2014).

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI		ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA		RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta		COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 8 di 33

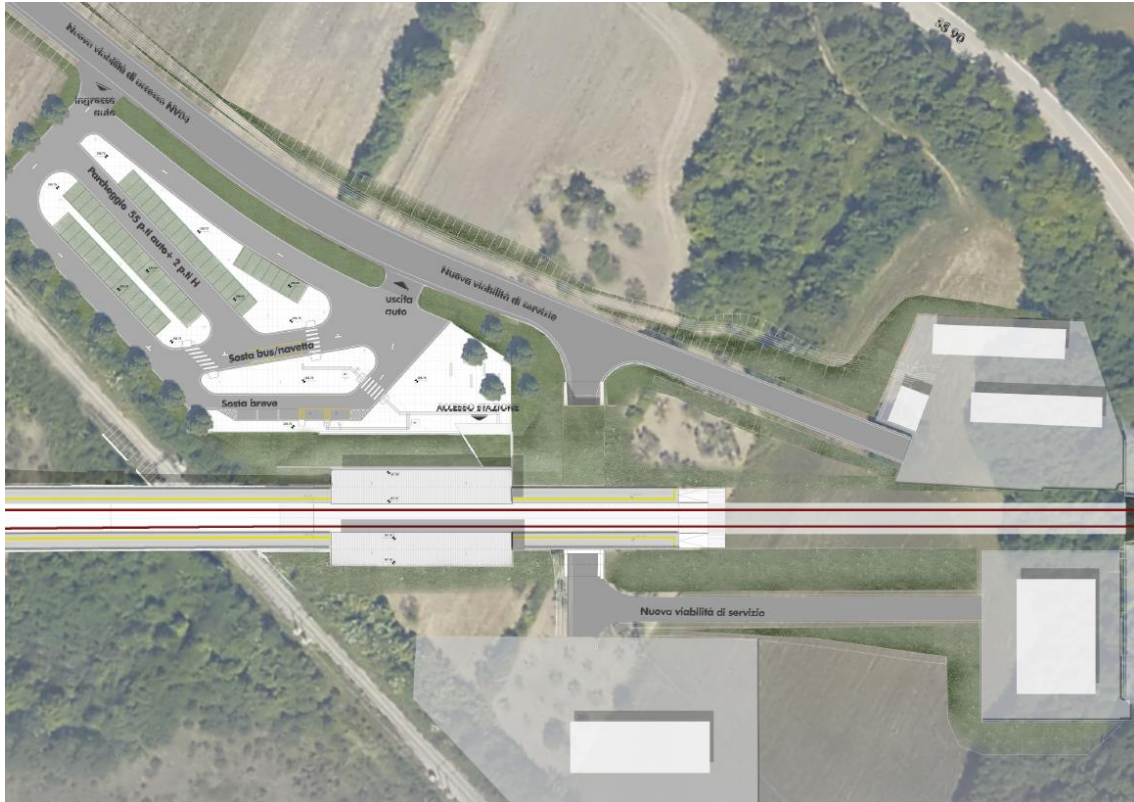


Figura 2-1 Piante stazione "Orsara"

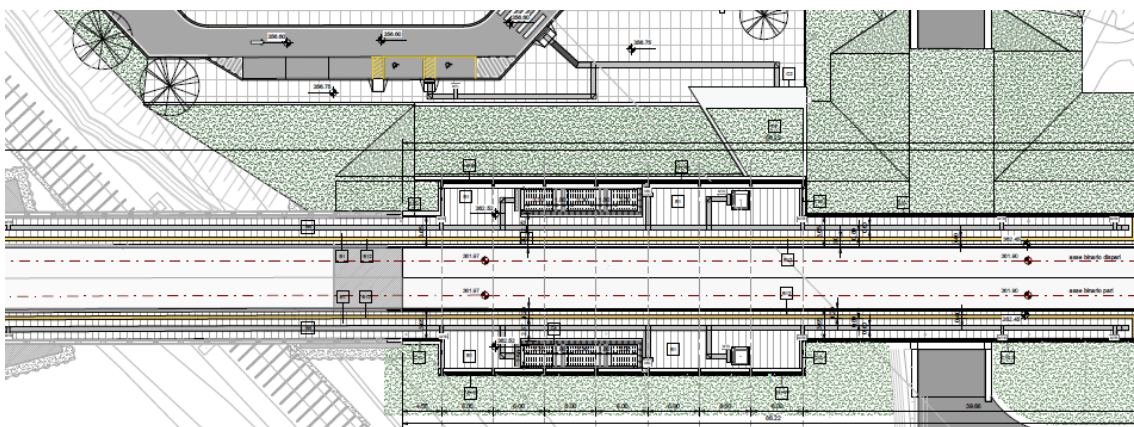


Figura 2-2 – Pianta quota piano banchina

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 9 di 33

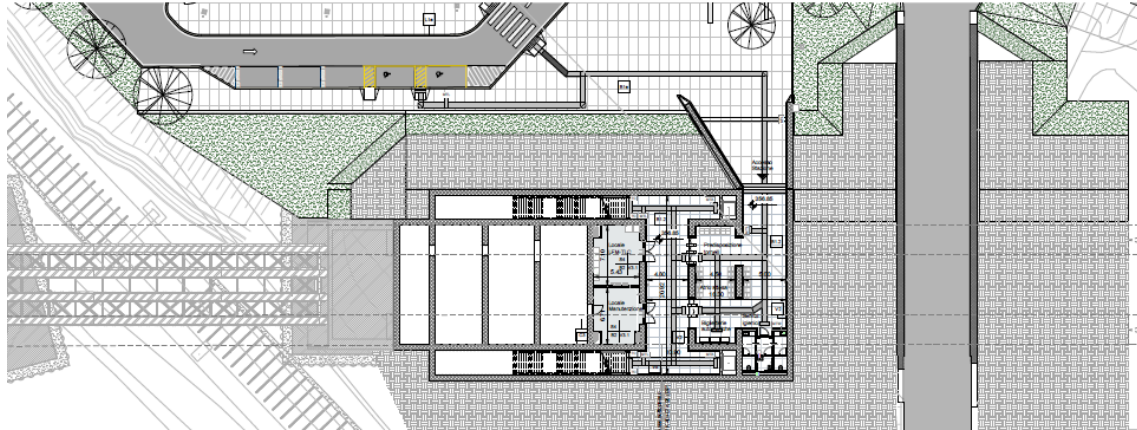


Figura 2-3 – Pianta quota piano campagna

2.1.1 Progettazione della sicurezza

La stazione è progettata in modo da risultare pienamente accessibile e fruibile, anche alle persone diversamente abili, garantendone la salvaguardia, il pronto allontanamento ed il soccorso in caso di emergenza. La progettazione ha garantito la presenza di percorsi di esodo sufficienti perché i passeggeri e le persone in attesa in banchina possano raggiungere in sicurezza un luogo sicuro nel caso in cui, in situazioni di emergenza, sia necessario evacuare uno o più treni e/o l'intera stazione.

Il sistema di esodo è stato progettato per poter smaltire contemporaneamente le persone provenienti dalle due banchine, unitamente alle persone già presenti in stazione.

La verifica per il dimensionamento delle vie di esodo della stazione è stata condotta nelle fasi precedenti di progettazione facendo riferimento alla Norma NFPA 130 Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems – 2014 Edition.

Pertanto individuato il percorso critico (costituito da tratti in orizzontale, in salita e in discesa) come quello che collega il punto più sfavorevole della banchina con un luogo sicuro, fissate le velocità di evacuazione dei passeggeri in relazione alla tipologia dei tratti che costituiscono il percorso critico secondo la norma NFPA 130, dovranno essere previsti percorsi di uscita sufficienti affinché il tempo di evacuazione della banchina (t_1) ed il tempo necessario per raggiungere un luogo sicuro dal più lontano punto della banchina ($ttot$) siano inferiori rispettivamente a 4 ed a 6 minuti.

Inoltre è stato garantito che da ogni banchina siano disponibili due percorsi alternativi di esodo in modo tale che siano rispettate le massime distanze previste dalla NFPA 130 (100 m) tra un'uscita e un qualsiasi punto della banchina.

2.1.2 Impiantistica nella stazione

Nella stazione sono previsti i seguenti impianti safety e security prettamente di stazione

- impianto televisione a circuito chiuso (TVCC) in banchina, nell'autorimessa, lungo l'area perimetrale dei fabbricati tecnologici del piano campagna, agli accessi del fabbricato viaggiatori, all'interno degli ascensori ed all'esterno in corrispondenza dello sbarco ;
- impianto antintrusione e controllo accessi per i locali tecnologici;
- impianto di rivelazione incendi nei locali tecnologici;

I seguenti impianti sono invece propri del PES:

- impianto idrico antincendio PES in banchina;
- impianto di messa a terra STES;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 10 di 33

Di seguito vengono descritti i principali impianti presenti, per gli approfondimenti si rimanda agli elaborati specialistici.

Impianto TVCC

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo dell'ingresso del fabbricato viaggiatori e dei locali tecnologici, delle banchine, allo sbarco e all'interno degli ascensori.

Il sistema di televisione a circuito chiuso avrà la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale dell'evento verificatosi e di consentire la successiva ricostruzione di queste immagini.

Il sistema interagirà con i sistemi di controllo accessi, antintrusione e di rivelazione incendi, che invieranno i comandi per l'attivazione delle immagini dell'area da cui è partito l'allarme e la registrazione.

Impianto idrico antincendio (PES)

La Stazione di Orsara sarà attrezzata:

- con una rete idranti UNI 45, a norma UNI 10779, in ciascuna banchina, costituita essenzialmente da una tubazione del tipo ad acqua morta e 4 stacchi idranti disposti ad una distanza di circa 125 m.
- impianto a idranti sottosuolo UNI 70 a protezione esterna;

La vasca di accumulo della riserva idrica avrà una capacità utile netta pari a 100 m3, tale da garantire il funzionamento degli idranti per un periodo di tempo non inferiore a 120 minuti. Per i dettagli progettuali relativi agli impianti di stazione, ed agli impianti a protezione dei fabbricati previsti nel presente appalto, si rimanda agli elaborati specifici.

Impianto Controllo Accessi – Antintrusione

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- una centrale antintrusione compresa di alimentatore all'interno del locale TLC o locale operatore;
- una protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sugli infissi delle porte, e sensore volumetrico nei locali tecnologici (MT/BT, TLC, FSA, Gestione Emergenze, Vasca, GE, ecc.).

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi – antintrusione sarà interfacciata con la centrale TVCC al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate, secondo lo schema sotto riportato:

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 11 di 33

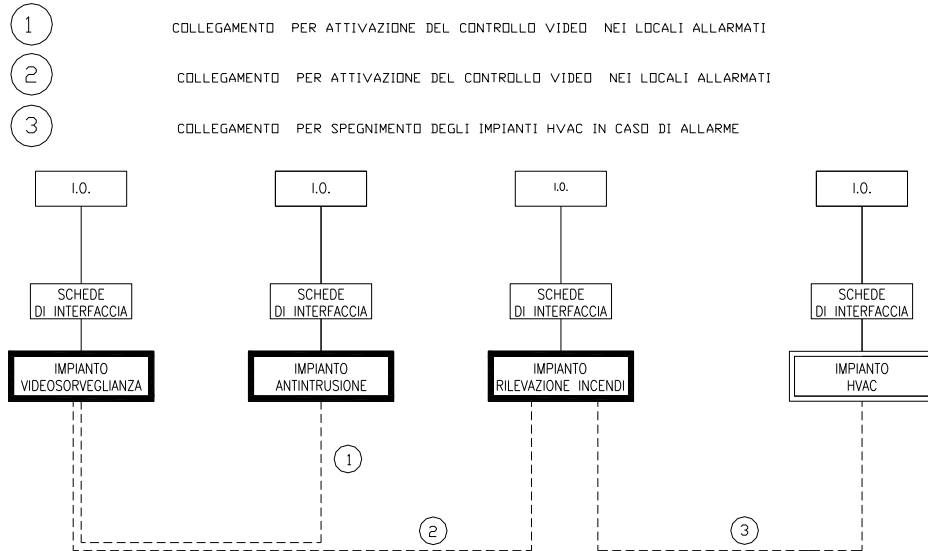


Figura 2-4. Schema funzionale CA-AN-TVcc-Rivelazione incendi e HVAC

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale Apparatì TLC della Stazione di Orsara.

Impianto rivelazione incendi

L'impianto rivelazione incendi sarà previsto a servizio di tutti i locali presenti nei fabbricati tecnologici di stazione; la protezione dovrà essere estesa anche allo spazio sottostante il pavimento rialzato ed al controsoffitto.

I criteri di installazione, il numero e la posizione dei rivelatori ottici saranno rispondenti alla norma UNI 9795. I rivelatori saranno conformi alla norma UNI EN 54.

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da centrali di controllo e segnalazione analogiche, conformi alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli. L'impianto di rivelazione incendio sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale TLC e controllerà l'impianto rivelazione incendio dell'intero fabbricato.

L'impianto sarà costituito sostanzialmente da centralina, rivelatori, ripetitori ottici, pulsanti manuali di allarme, pannelli ottico-acustici.

Sarà, inoltre, possibile gestire i segnali di allarme, comando e controllo dell'impianto da remoto.

L'alimentazione di rete sarà integrata con adeguato alimentatore di soccorso tramite batterie ermetiche in modo tale da garantire l'alimentazione a tutto il sistema in caso di mancanza della rete principale.

3 SICUREZZA GALLERIE

3.1 LA GALLERIA HIRPINIA

La galleria si sviluppa per circa 27 km e presenta una sezione a singola canna-doppio binario (tratto di accesso lato Hirpinia) e doppia canna – singolo binario (lato Orsara).

Nel punto di passaggio dalla sezione doppia canna a quella singola canna, al fine di evitare il ricircolo di eventuali fumi dalla canna incidentata alla canna sana, è previsto un pozzo di disconnessione fumi in coerenza con il progetto definitivo.

APPALTATORE: Conorzio <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 12 di 33

Nel tratto a doppia canna la galleria sarà dotata di collegamenti tra le canne, con un passo non superiore a 500 m; i by-pass saranno attrezzati con impianti di sovrappressione che, in caso di emergenza, renderanno possibile l'evacuazione dei passeggeri dalla canna incidentata alla canna sana, senza permettere il passaggio dei fumi.

Poiché la lunghezza galleria è maggiore di 20 km, all'interno della stessa verrà realizzato, come descritto nei successivi paragrafi, un posto di evacuazione e soccorso (PES) costituito da marciapiedi per l'esodo, larghi almeno 2 m, collegati per mezzo di by-pass in sovrappressione ad una galleria centrale di sfollamento, a sua volta collegata ad una finestra carrabile connessa con l'esterno.

Pertanto i Punti antincendio saranno 3, ubicati agli imbocchi della galleria, PES stazione Hirpinia trattato nel lotto I, PES previsto all'interno della galleria Hirpinia e PES nella Stazione di Orsara.

La galleria Hirpinia, sarà realizzata in scavo tradizionale (tratto a doppio binario lato Napoli e breve tratta a singolo binario lato Bari) e meccanizzato (tratto doppia canna – singolo binario), saranno prese a riferimento le sezioni tipo per velocità comprese tra 200 Km/h e 250 km/h tratte dal manuale RFI (Figura 3-1 e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

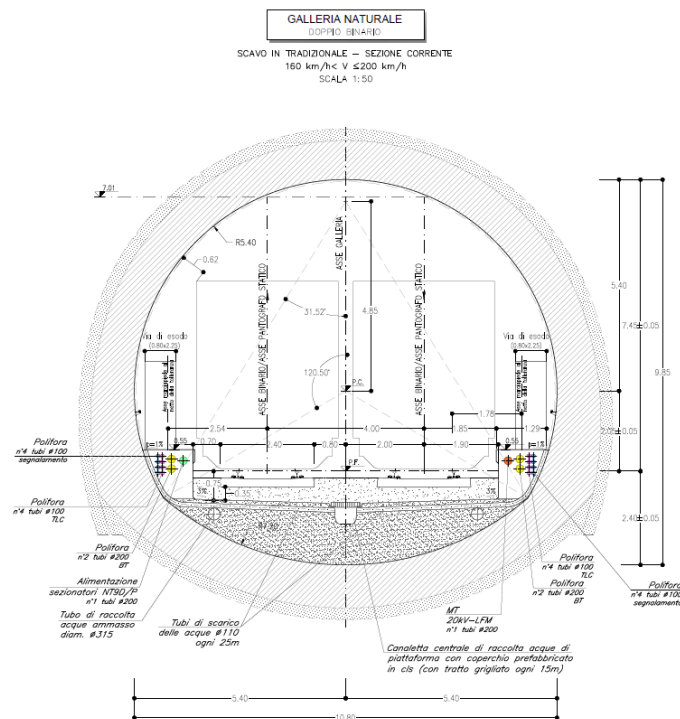


Figura 3-1 – Sezione galleria scavo tradizionale nella tratta a doppio binario

APPALTATORE: Consorzio <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 13 di 33

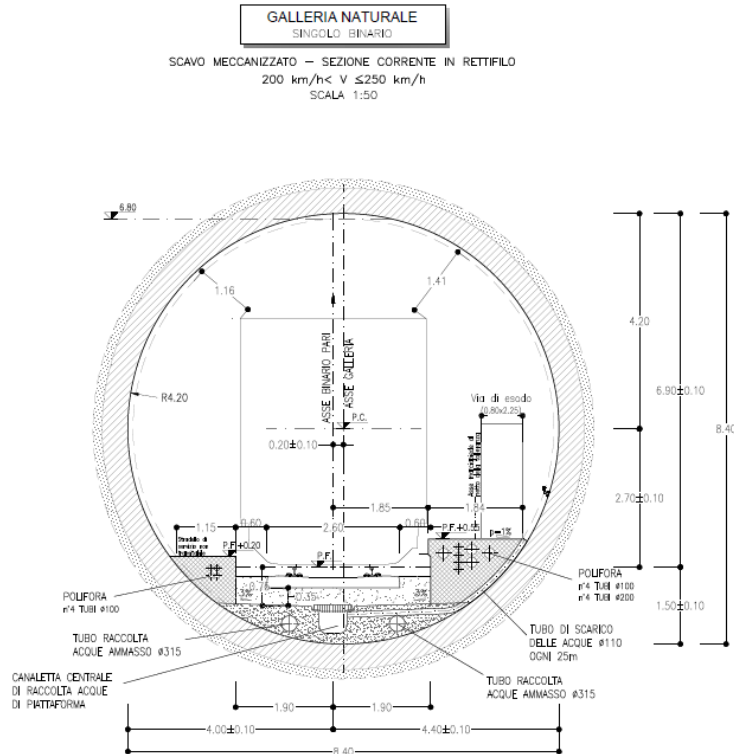


Figura 3-2. Sezione galleria nella tratta con scavo meccanizzato

La galleria presenterà, a partire da Hirpinia, un andamento altimetrico in salita e successivamente in discesa. I valori massimi di pendenza sono pari a circa 12‰ (tratto discendente). L'armamento in galleria sarà di tipo tradizionale su ballast.

La galleria non sarà dotata di nicchie di ricovero del personale ma di nicchie tecnologiche, LFM, TE e per le connessioni induttive.

3.2 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:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 14 di 33

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

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.

3.3 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA SICUREZZA IN GALLERIA

I requisiti di sicurezza previsti per la galleria della tratta in oggetto saranno conformi alla STI SRT 2019 (si veda § 3.3.2); nel Manuale di progettazione di RFI sono indicate le linee di indirizzo per la coesistenza dei requisiti della STI SRT e del DM 28/10/2005 nel caso in cui queste non siano allineate.

3.3.1 Decreto Ministeriale “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie”

Il D.M. 28/10/2005 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 83 dell'8/4/2006 si applica a tutte le gallerie ferroviarie di lunghezza superiore a 1000 m, siano esse già in esercizio, in fase di costruzione o allo stato di progettazione, ubicate sull'infrastruttura ferroviaria e sulle reti regionali non isolate, di cui al D.Lgs. 188/2003, fatto salvo quanto specificato nell'Allegato II dello stesso DM per le gallerie di lunghezza da 500 m a 1000 m. Il DM non si applica invece alle metropolitane e alle stazioni/fermate ferroviarie in sotterraneo.

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

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

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

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

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

3.3.2 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie”

La specifica tecnica – Regolamento (UE) 1303/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie” del 18/11/2014, modificato con il Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016 e come rettificata con Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione, del 16 maggio 2019. si applica a gallerie nuove, rinnovate e adeguate presenti nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità, di lunghezza maggiore di 100 m.

In particolare Il Lotto funzionale Hirpinia – Orsara, all'interno del raddoppio della tratta Apice – Orsara sull'itinerario Napoli – Bari, ricade nella rete interoperabile transeuropea [Rif. Regolamento Delegato (UE) 2017/849 della Commissione del 7 dicembre 2016 (Figura 3-3 e Figura 3-4)]. In generale l'itinerario Napoli – Bari rientra tra i principali interventi previsti sulla direttrice Italiana che fa parte del Core Corridor n. 5 “Scandinavian - Mediterranean” [Rif. Regolamento (UE) N. 1316/2013].

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 15 di 33



Figura 3-3 – Rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri (Rif.: Reg. delegato UE 2017/849)

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 16 di 33



Figura 3-4 – Rete ferroviaria transeuropea trasporto merci (Rif.: Reg. delegato UE 2017/849)

In base agli input progettuali, ai sensi del paragrafo 4.2.1 della Specifica Tecnica di Interoperabilità “Infrastruttura” del sistema ferroviario transeuropeo (Regolamento 2014/1299/UE), per la progettazione sono state prese a riferimento le seguenti categorie di linea: P2 per il traffico passeggeri (AV e non AV) ed F1 per il traffico merci.

Nelle tabelle riportate nella successiva Figura 3-5, in funzione delle suddette categorie vengono definiti i parametri prestazionali, per gli aspetti infrastrutturali di linea, che devono essere garantiti nella progettazione.

Si precisa che mentre i parametri “sagoma limite” e “carico per asse” devono essere considerati come requisiti minimi e vincolanti alla tipologia del materiale rotabile che può circolare sulla linea, i restanti parametri “velocità della linea”, “lunghezza utile del marciapiede” e “lunghezza del treno” sono solo indicativi e non impongono restrizioni al traffico che può circolare sulla linea.

APPALTATORE: Consortio <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B FOGLIO 17 di 33

Parametri di prestazioni per il traffico passeggeri

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

(*) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici (e locomotive P2) e sulla massa di esercizio in condizioni di carico utile normale per i veicoli in grado di trasportare un carico di passeggeri o bagagli quale definito al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010. I corrispondenti ** valori del carico per asse per i veicoli in grado di trasportare un carico di passeggeri o bagagli sono 21,5 t per P1 e 22,5 t per P2, conformemente all'appendice K della presente STI.

(**) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive, conformemente al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010, e sulla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per gli altri veicoli di cui all'appendice K della presente STI.

Parametri di prestazioni per il traffico merci

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

(*) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive, conformemente al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010, e sulla massa di progetto in condizioni di carico utile normali per gli altri veicoli conformemente al punto 6.3 della norma EN 15663:2009+AC:2010.

Figura 3-5– Estratto dal Regolamento 2014/1299/UE

3.4 PREDISPOSIZIONI DI SICUREZZA IN GALLERIA

Di seguito si descrivono i requisiti di sicurezza secondo un'articolazione nei seguenti gruppi omogenei:

- opere civili;

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 18 di 33

- accessibilità esterna;
- impianti e sistemi tecnologici.

Per il dettaglio dei singoli requisiti di sicurezza si rimanda alla documentazione specifica e alle relazioni di ottemperanza alle STI.

3.4.1 Opere civili

3.4.1.1 LIMITAZIONE DEVIATOI IN GALLERIA

In galleria sarà previsto un solo deviatoio nel tratto terminale, lato stazione “Hirpinia”, poiché la stazione omonima prevede 4 binari di stazionamento.

3.4.1.2 PROTEZIONE E CONTROLLO ACCESSI

La progettazione degli interventi si attiene alla Specifica tecnica RFI TC TS ST TL05 004 A “Specifica Tecnica per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione e diagnostica” – maggio 2009.

In particolare saranno previste le seguenti predisposizioni:

- impianto antintrusione e controllo accessi esteso a protezione di tutti i locali tecnici dei fabbricati e delle aree di soccorso presenti in corrispondenza degli imbocchi della galleria e delle uscite pedonali/carrabili intermedie;
- impianto TVCC costituito da telecamere posizionate in modo tale da sorvegliare le aree di maggior interesse (ingressi ai locali tecnologici; area perimetrale fabbricati tecnologici; aree di soccorso). Detto impianto sarà interfacciato tramite collegamento diretto con gli altri sistemi di sorveglianza per attivare la telecamera e le relative registrazioni delle immagini dell'area interessata da un evento di allarme; in particolare con il sistema antintrusione e controllo accessi ed il sistema di rilevazione incendi;
- recinzioni, cancelli, ecc. per la protezione delle aree di soccorso.

3.4.1.3 RESISTENZA E REAZIONE AL FUOCO

Le strutture della galleria e delle opere annesse presenteranno caratteristiche di resistenza e reazione al fuoco, come indicato ai punti 4.2.1.2 e 4.2.1.3 della STI-SRT “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”.

La STI-SRT, stabilisce che l'integrità della struttura deve mantenersi, in caso di incendio, per un periodo sufficientemente lungo per consentire l'autosoccorso e l'evacuazione dei passeggeri e del personale e l'intervento delle squadre di soccorso senza il rischio di crollo strutturale. I tempi necessari ad abbandonare la galleria saranno conformi agli scenari di evacuazione considerati ed indicati nel Piano di Emergenza.

Le verifiche di resistenza al fuoco sono riportate nei documenti IF3A02EZZRHGN010000, IF3A02EZZRHGN0100011 e ,IF3A02EZZRHGN0100001 che definiscono il rispetto del requisito secondo il DM 2005 Sicurezza nelle gallerie ferroviarie, e la STI – SRT.

La progettazione ha tenuto conto del fatto che il materiale da costruzione deve soddisfare i requisiti di classificazione A2 di cui alla Decisione 2000/147/CE della Commissione ed i pannelli non strutturali e le altre attrezzature devono soddisfare i requisiti di classificazione B della medesima Decisione.

3.4.1.4 MARCIAPIEDI

Nelle gallerie in esame sarà previsto un marciapiede a servizio di ciascun binario le cui caratteristiche geometriche sono le seguenti:

- larghezza minima 120 cm;
- altezza del ciglio del marciapiede pari a +55 cm misurata perpendicolarmente al piano di rotolamento del binario attiguo;
- distanza del ciglio del marciapiede dal bordo interno della più vicina rotaia pari a 113 cm, misurata parallelamente al piano di rotolamento.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 19 di 33

Lo spazio libero minimo al di sopra del marciapiede sarà pari ad almeno 225 cm.

3.4.1.5 CORRIMANO

In corrispondenza dei marciapiedi di esodo 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.

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

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

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

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

3.4.1.6 USCITE/ACCESSI

Gli accessi per i soccorritori, alle gallerie della tratta Hirpinia – Orsara, saranno previsti in corrispondenza degli imbocchi e della finestra.

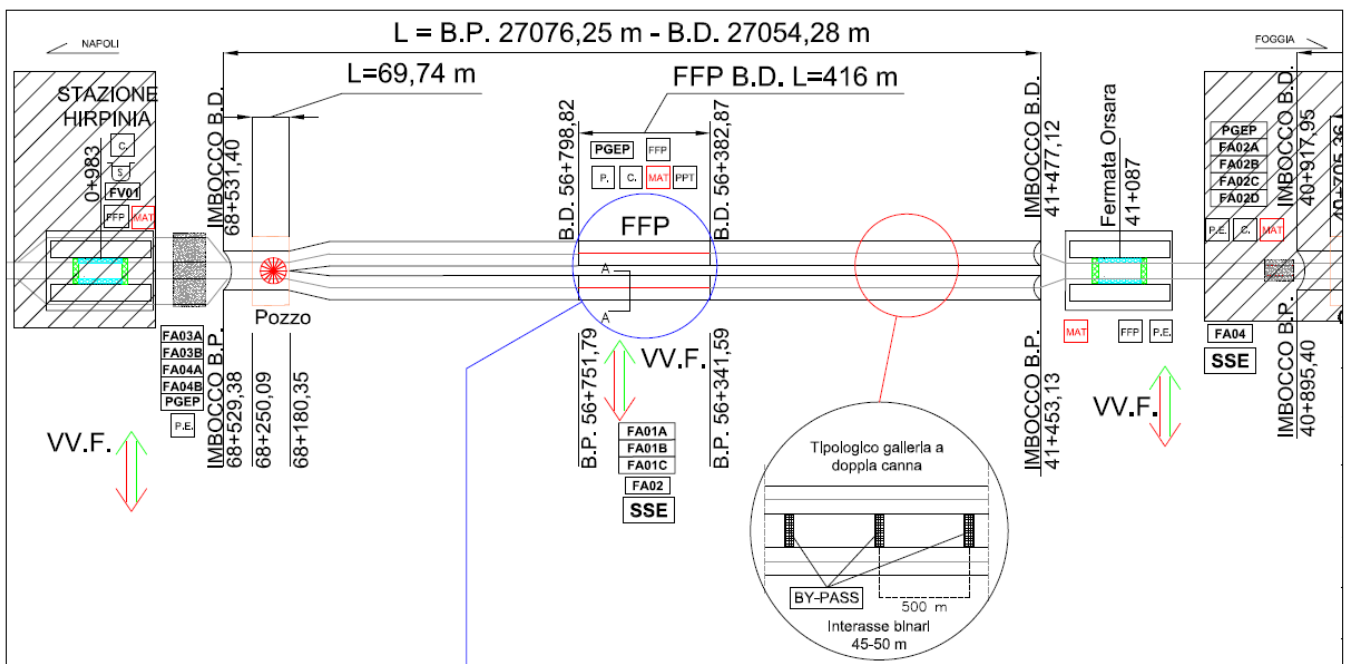


Figura 3-6. Schema generale della galleria Hirpinia

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della tipologia delle uscite/accessi presenti nella tratta per il rispetto del requisito 4.2.1.5.2 della STI-SRT "Safety in Railway Tunnels", che prevede la presenza di accessi/uscite verso la superficie almeno ogni 1 000 m e del Manuale di Progettazione RFI che prevede uscite carrabili ogni 4 km e accessi bimodali ogni 5 Km.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI				ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA									
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta				COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 20 di 33

Opera	Lunghezza (m)	Progressiva (Km)	DELTA (m)	Tipo	piazzale 500 m ²	Uscita / Accesso Pedonale	Uscita / Accesso Carrabile	Sottopasso Pedonale	Piano a Raso Bimodale
Galleria Hirpinia	27076	68+529		Imbocco lato stazione Hirpinia	X	X	X		X
		56+736	415	Finestra Intermedia		X	X	X	
		41+453		Imbocco lato Stazione di Orsara	X*	X			X*
Stazione Orsara		41+025			X	X	X	X	X
(*) In prossimità della fermata									

Tabella 3: Predisposizioni imbocchi gallerie

Descrizione	Progressive B.P. (km)		Lunghezza
	da	a	m
Galleria Hirpinia (completa)	68+529	41+453	27.076
Tratta in tradizionale lato Napoli	68+529	68+250	279
Camerone/Pozzo di ventilazione	68+250	68+180	70
Punto antincendio in galleria (PES)	56+341	56+751	416
Stazione Orsara	41+025	41+338	320
Punto antincendio Orsara (PES)	41+018	41+428	410

Sarà prevista la realizzazione di collegamenti trasversali tra le due canne indipendenti della galleria (by-pass) che permetteranno di utilizzare la canna adiacente a quella da evacuare come “luogo sicuro”; tali by pass saranno posizionati tra loro ad una distanza massima di 500 m.

In prossimità della stazione Hirpinia e Stazione di Orsara sarà installato un piano a raso carrabile per l'accesso dei mezzi bimodali.

Agli imbocchi, dalle aree di soccorso, si potrà accedere direttamente al piano del ferro per mezzo del piano a raso bimodale.

3.4.1.7 PUNTI ANTINCENDIO

Le prescrizioni che riguardano gli impianti per la lotta agli incendi sono contenute nel punto 4.2.1.7 “Punti antincendio” della STI-SRT “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie” per gallerie di lunghezza maggiore di 1000 m.

Per la galleria in esame, di lunghezza maggiore di 20 km, saranno previsti 2 punti antincendio all'esterno in corrispondenza di entrambi gli imbocchi della galleria e uno all'interno della galleria. Il Punto antincendio esterno, lato Stazione Hirpinia, sarà a cura di altro appalto (lotto I).

Il punto antincendio esterno alla galleria lato Orsara sarà realizzato in buona parte sul viadotto “Orsara” e utilizza in parte le banchine della stazione omonima.

APPALTATORE: Consorzio <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 21 di 33

La realizzazione del FFP interno alla galleria consiste in (si veda figura seguente).

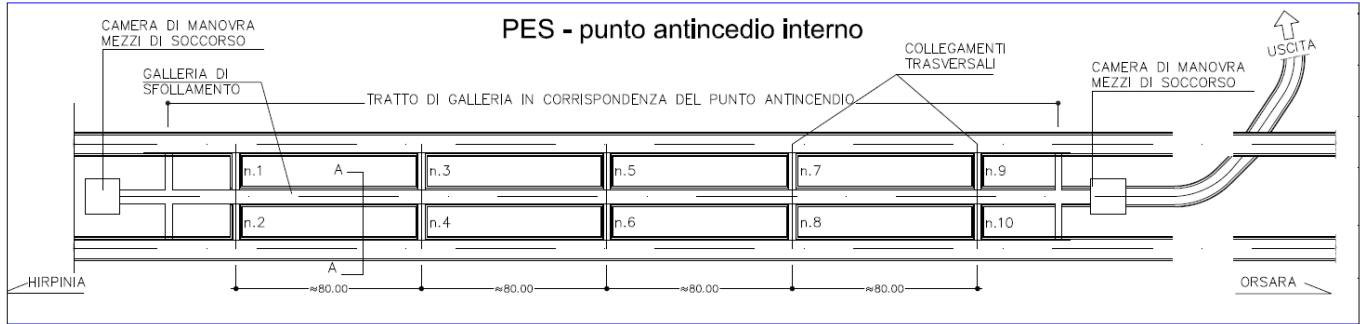


Figura 3-7. Schema funzionale Punto di Evacuazione e soccorso in galleria

- due marciapiedi di 2 m di larghezza e lunghi 415 m. Da tali marciapiedi sarà previsto l'accesso, tramite by-pass trasversali ogni 80 m circa, ad una galleria di sfollamento centrale;
- una galleria di sfollamento realizzata tra le due gallerie di linea, avente una lunghezza di 410 m e collegata con l'esterno tramite una finestra carrabile per consentire l'accesso dei mezzi di soccorso e l'eventuale esodo dei passeggeri;
- una finestra carrabile che disporrà di due camere di transizione (15 m x 15 m) idonee per l'inversione dei mezzi di soccorso;
- un by-pass in prossimità del punto di arresto del treno merci, posto ad una distanza di circa 750 m dall'estremo opposto del marciapiede del FFP, lato Napoli

Tutti i punti antincendio saranno 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 m² dove i passeggeri, che hanno lasciato il treno incidentato, possano attendere i soccorritori,
- sia facilitato l'accesso delle squadre di soccorso,
- sia possibile lo spegnimento dell'incendio per mezzo di un impianto idranti con relativa riserva idrica di capacità minima pari a 800 l/min per 2 ore,
- siano presenti i dispositivi MATS per la toltà tensione e la messa a terra delle condutture TE al fine di consentire l'utilizzo degli idranti in sicurezza.

In particolare, all'imbocco/uscita, in corrispondenza della Stazione di Orsara è previsto un punto antincendio costituito rispettivamente da due marciapiedi ciascuno a servizio del relativo binario, che si sviluppano per una lunghezza di 410 m, attrezzati con tutte le caratteristiche ed i dispositivi sopra riportati.

L'impianto idrico antincendio presente nei punti antincendio è previsto a tubazione piena ("acqua morta"), posata sotto il marciapiede e adeguatamente protetta. La pressurizzazione potrà avvenire solo dopo aver tolta la tensione della linea di contatto ed esclusivamente direttamente sul posto o a distanza.

La vasca di accumulo di capacità pari a 100 m³, sarà ubicata all'imbocco della galleria per il FFP in corrispondenza della Stazione di Orsara, mentre all'imbocco della finestra per il FFP interno alla galleria. Questi garantiranno l'alimentazione delle condotte primarie dalla quali sono realizzati gli stacchi che alimenteranno gli idranti sui marciapiedi.

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

- attacchi UNI 45, corredati di cassetta UNI 45, posizionati lungo il binario pari, ogni 125m;
- contemporaneità di utilizzazione di n. 4 attacchi per 60 minuti, assicurando una portata di 120 l/min con una pressione residua al bocchello non inferiore 2.0 bar.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 22 di 33

3.4.2 Accessibilità esterna

3.4.2.1 PREDISPOSIZIONI DI SICUREZZA ESTERNE ALLE GALLERIE

In linea con quanto previsto dalle STI/SRT (requisito 4.2.1.5.1 “Aree di sicurezza”), sono previste aree di sicurezza di 500 m2 in prossimità di tutti i punti di uscita/accesso alla galleria, collegate alla viabilità ordinaria. In corrispondenza degli imbocchi l’area di sicurezza coincide col piazzale nel quale è posizionato il PGEP.

3.4.3 Impianti e sistemi tecnologici

3.4.3.1 COMUNICAZIONE NELLE EMERGENZE

La progettazione degli impianti di telecomunicazione (requisiti funzionali, caratteristiche tecniche e standard progettuali) a supporto delle operazioni connesse con la gestione delle situazioni di emergenza che interessano la galleria (sistema GSM–R e GSM–P) sarà a cura dell’appalto tecnologico che realizzerà l’ACC-M della tratta Apice-Hirpinia, e che avrà tempistiche coerenti con il presente appalto multidisciplinare.

La progettazione farà riferimento alla Specifica tecnica Impianti di Telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie” TT 598” – Rev. A 21/12/2017.

3.4.3.2 AFFIDABILITÀ DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE

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

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

Inoltre le luci di emergenza e i sistemi di comunicazione disporranno di una riserva di 90 minuti.

3.4.3.3 SISTEMA DI ESTRAZIONE/SISTEMA DI VENTILAZIONE

In linea con le strategie di ventilazione adottate per le gallerie ferroviarie italiane e con quanto previsto nell’Allegato II del DM 28/10/2005 – Requisito Integrativo 1.2.7 “Sistemi di estrazione fumi/sistema di ventilazione” sono attuati idonei accorgimenti tecnici intesi, in caso di incendio, a limitare i possibili danni causati dallo sviluppo di fumi e agevolare l’esodo e l’intervento delle squadre di soccorso che prevedono, tra l’altro, un pozzo di estrazione fumi (con ventilazione naturale) nel punto di passaggio dalla sezione a doppia canna a quella a singola canna al fine di evitare il ricircolo dei fumi dalla canna incidentata alla canna sana.

3.4.3.4 SEGNALETICA DI EMERGENZA

La segnaletica di emergenza è sviluppata in base ai criteri ed alle indicazioni del Manuale di Progettazione delle opere civili RFI 2016 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 A).

Inoltre, la segnaletica è stata progettata secondo i requisiti della direttiva 92/58/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, recante le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro e la norma ISO 3864-1.

In particolare, la segnaletica di emergenza prevista nella galleria, secondo le predisposizioni di sicurezza previste, in coerenza con la Specifica Tecnica, è relativa a:

- distanza e direzione delle uscite più vicine;
- ubicazione delle uscite;
- scale di emergenza;
- direzione da seguire verso il punto di raccolta;
- attraversamenti pedonali a raso;

APPALTATORE: Consorzio <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 23 di 33

- vie di esodo nei Punti antincendio;
- fonte di alimentazione di apparati elettrici;
- impianto idrico antincendio in corrispondenza dei Punti antincendio;
- pulsanti di accensione dell'illuminazione di emergenza in galleria;
- dispositivi di M.A.T. della linea di contatto in corrispondenza degli accessi in galleria.

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

Esodo e Uscite di emergenza

I cartelli che indicano le distanze delle uscite più prossime (Figura 3-8) dovranno essere posizionati a parete in galleria con passo non superiore a 50 m.

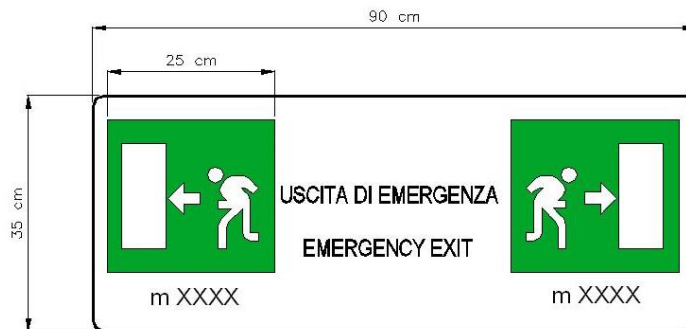


Figura 3-8

Tali cartelli dovranno avere le seguenti caratteristiche:

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

In corrispondenza delle uscite intermedie, dovranno essere posizionati i cartelli indicati nella Figura 3-9, a parete ai lati dell'uscita; nella Figura 3-10, sopra le porte di emergenza presenti lungo i percorsi di esodo e nella Figura 3-11, in corrispondenza delle scale di emergenza.

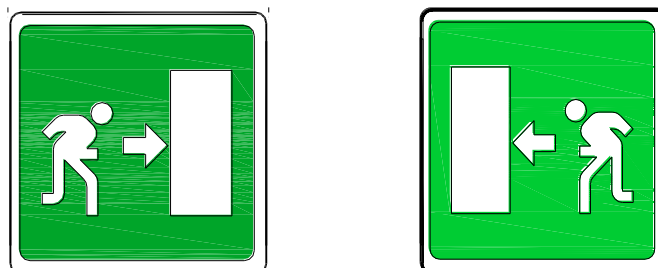


Figura 3-9

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. FOGLIO B 25 di 33

Tali cartelli dovranno avere le seguenti caratteristiche:

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

Attraversamento pedonale a raso

In corrispondenza degli attraversamenti pedonali a raso presenti all'aperto agli imbocchi della galleria, dovrà essere disposto il seguente cartello (Figura 3-13) avente le seguenti caratteristiche.

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



Figura 3-13

Vie di esodo nei punti antincendio

Lungo entrambi i marciapiedi del FFP dovranno essere posizionati i seguenti cartelli (Figura 3-14) indicanti i possibili percorsi da seguire per raggiungere l'area di sicurezza. Il cartello dovrà essere posizionato con passo 25 m e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 45 x 90 cm;
- pittogramma bianco su fondo verde;
- pittogramma galleria giallo e grigio;
- scritte nere su fondo bianco;
- cartello bianco con scritte in nero;
- alluminio spessore 25/10.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 26 di 33

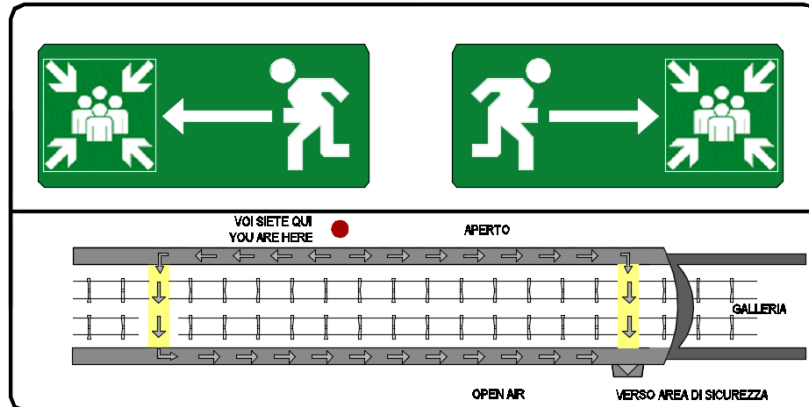


Figura 3-14

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

In galleria, ogni 250 m, in corrispondenza della presa elettrica presente sul quadro di tratta, per l'alimentazione degli apparati in uso alle squadre di soccorso dovranno essere posizionati i cartelli in Figura 3-15 aventi le seguenti caratteristiche.

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



Figura 3-15

Impianto idrico antincendio

Lungo i marciapiedi del punto antincendio, in corrispondenza degli idranti, dovranno essere posizionati i seguenti cartelli (Figura 3-16).



Figura 3-16

Tali cartelli dovranno avere le seguenti caratteristiche:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 27 di 33

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

Pulsanti di accensione dell'illuminazione di emergenza

In corrispondenza dei pulsanti per l'accensione delle luci di emergenza dovranno essere posizionati i seguenti cartelli (Figura 3-17).



Figura 3-17

Tali cartelli dovranno avere le seguenti caratteristiche:

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

Dispositivo di messa a terra della linea di contatto

In corrispondenza dei dispositivi per la messa a terra di sicurezza della linea di contatto dovranno essere posizionati i seguenti cartelli (Figura 3-18).



Figura 3-18

Tali cartelli dovranno avere le seguenti caratteristiche:

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 28 di 33

3.4.3.5 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

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

L'impianto di illuminazione di emergenza dei percorsi di esodo è realizzato mediante l'installazione di lampade a LED da 4 W con un passo di circa 15 m e ad un'altezza dal piano del ferro di circa 2 m.

Il progetto prevede un sistema d'illuminazione di emergenza con illuminamento medio di 5 lux, ad 1 m dal piano di calpestio, assicurando comunque 1 lux minimo, lungo i camminamenti di esodo in galleria.

Il suddetto sistema di illuminazione è previsto su entrambi i lati della stessa.

Gli impianti d'illuminazione di emergenza delle vie di esodo, saranno normalmente spenti e potranno accendersi nel seguente modo:

- con comando da specifica postazione del Posto Centrale, attraverso il sistema di comando e controllo degli impianti LFM;
- con comando dai posti di comando nei fabbricati di stazione tramite postazione locale LFM;
- con comando manuale locale in galleria tramite pulsanti luminosi.

Tutti i pulsanti in galleria sono previsti di tipo luminoso; per l'illuminazione saranno impiegati degli appositi multi-led di colore blu, in modo tale da poter essere ben visibili al buio.

3.4.3.6 SISTEMA DI CONTROLLO FUMI NELLE VIE DI ESODO

In caso di emergenza sarà prevista la messa in sovrappressione delle zone filtro presenti in corrispondenza dei collegamenti trasversali (by-pass) e del punto antincendio intermedio, immettendo negli stessi aria prelevata dalla galleria non incidentata (o dalla finestra), per impedire l'ingresso dei fumi provenienti dalla galleria incidentata e consentire l'esodo dei viaggiatori verso il luogo sicuro rappresentato dalla canna opposta (canna sana) o la finestra intermedia.

Ciascuna zona filtro sarà dotata di apposito impianto di controllo fumi in grado di mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al suo interno.

L'FFP intermedio sarà dotato di un impianto di estrazione fumi idoneo a smaltire i fumi proveniente da un treno passeggeri.

3.4.3.7 ALIMENTAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

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

3.4.3.8 POSTAZIONI DI CONTROLLO

Per le gallerie in esame, agli imbocchi delle gallerie/gallerie equivalenti, sono previste una postazione per il comando, il controllo, la diagnostica e manutenzione delle predisposizioni di sicurezza presso il PGEP (piazzale del FFP).

Dalla postazione di controllo sono gestiti gli impianti sia durante le normali fasi di esercizio (diagnostica e manutenzione) sia in presenza di una emergenza.

3.4.3.9 SISTEMA DI INTERRUZIONE E MESSA A TERRA DELLA LINEA DI CONTATTO

La progettazione e la realizzazione del sistema di interruzione e messa a terra è stata sviluppata sulla base della Specifica tecnica RFI DTC DNS EE SP IFS 177 A “Specifica Tecnica Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie (DM 28.10.2005)” – maggio 2008 e RFI DTC ST E SP IFS TE 150 A “Sistema per il sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie.

Il progetto prevede l'attrezzaggio delle gallerie e dei punti antincendio della stessa con un sistema che, in caso di necessità, consenta la disalimentazione della linea di contatto e la relativa messa a terra di sicurezza, mediante

APPALTATORE: <u>Consortio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 29 di 33

dispositivi posizionati in prossimità di tutti gli accessi delle squadre di soccorso, lateralmente al proprio binario di riferimento ed in posizione visibile dal percorso di accesso delle squadre di soccorso alla galleria o ai marciapiedi dei FFP. L'operazione di messa a terra potrà essere realizzata sia sul posto che da remoto.

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

3.4.3.10 REQUISITI DI RESISTENZA E REAZIONE AL FUOCO (CAVI ELETTRICI)

Tutti i cavi per gli impianti LFM in galleria, saranno 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.

La linea di alimentazione dei corpi illuminanti di galleria sia realizzata con cavi a doppio isolamento tipo FG10(0)M1- 0.6/1 kV non propaganti la fiamma (CEI 20-35), non propaganti l'incendio (CEI 20-22) e caratterizzati da assenza di gas corrosivi e a ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi (CEI 20-37 e CEI 20-38), in caso di incendio.

3.4.3.11 RIVELAZIONE DI INCENDIO, FUMO E GAS NEI LOCALI TECNICI

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 30 di 33

4 SICUREZZA LINEE

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

4.1 INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO

Gli interventi sulle viabilità previsti nel Progetto sviluppato sono finalizzati alla risoluzione delle interferenze tra la linea ferroviaria in progetto e le viabilità esistenti e prevedono, in generale, interventi di modifica planimetrici e/o altimetrici a tratti di viabilità interferenti.

Nella maggior parte dei casi di intersezione tra sede ferroviaria e sede stradale siamo in condizioni di scavalco della sede ferroviaria rispetto a quella stradale anche in considerazione del fatto che la quasi totalità del tracciato si sviluppa in galleria e una piccola parte in viadotto: si tratta solo di una viabilità di connessione nei pressi della stazione Orsara. In questo caso oltre che per la stazione Orsara e il Viadotto Cervaro è prevista la posa di protezioni sui parapetti dei ponti e dei viadotti ferroviari per evitare la caduta di oggetti sulla sede stradale e in generale sul terreno al di sotto della linea ferroviaria.

4.2 INTERFERENZA CON CONDOTTE IDRICHE E CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI GAS E DI IDROCARBURI

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

Per il progetto in esame sono stati individuati tre punti di attraversamento tra la linea ferroviaria e gasdotti.

Il dettaglio delle interferenze e delle risoluzioni si trovano negli elaborati relativi a sottoservizi e in particolare:

- IF3A02EZZRHSI0000001B
- IF3A02EZZP7SI0000001B-17B

In particolare sono state rilevate, nel comune di Flumeri (AV), un'interferenza in corrispondenza della statale SS90 (si veda elaborato IF3A02EZZP7SI0000013B con risoluzione) e due interferenze in Via Fioccapoglie (si veda elaborato IF3A02EZZP7SI0000012B), tale interferenza è comunque protetta da oltre 40m di terreno rispetto alle 2 canne della galleria che la sotto attraversa.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 004	REV. B	FOGLIO 31 di 33

5 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- Manuale di progettazione delle OOCC RFI, cod. RFI DTC SI MA IFS 001 E del 31-12-2020
- RFI Manuale di progettazione RFI delle opere civili parte II – Sezione 4 – Gallerie, cod. RFI DTC SI GA MA IFS 001 E del 31/12/2020
- RFI Manuale di progettazione delle opere civili parte II - Sezione 3 – Corpo stradale, cod. RFI DTC SI CS MA IFS 001 E del 31/12/2020.
- RFI Manuale di progettazione delle opere civili parte II - Sezione 2 – Ponti e strutture, cod. RFI DTC SI PS MA IFS 001 E del 31/12/2020
- 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.
- RFI DPRIM STF IFS LF 611 B del 24.12.2012 - “Specifica Tecnica di Costruzione- Miglioramento della Sicurezza in Galleria - Impianti Luce e Forza Motrice di Emergenza per Gallerie lunghe tra 500 m e 1000 m”;
- Procedura Operativa Direzionale RFI DTC P SE 30 1 0 del 31/12/2021 "Compiti e responsabilità all'interno di RFI per la sicurezza delle gallerie ferroviarie".
- 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
- Specifica RFI DTC DNS EE SP IFS 177 “Sezionamento della linea di contatto emessa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie (DM 28.10.2005)”.
- Specifica tecnica RFI DPO PA LG A “Specifica Funzionale per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica” –maggio 2008.
- Specifica tecnica RFI TC TS ST TL05 004 A – TT603 “Specifica Tecnica per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione e diagnostica”.
- RFI / Direzione Protezione Aziendale "Specifiche tecniche per impianti security "RFI DPA SP IFS 001 A - gennaio 2021.
- Specifica tecnica RFI-DTC.ST.T ST TL 20 001 A "Specifica Tecnica Impianti di Telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie" TT 598" - 21/12/2017.
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti “Sicurezza nelle Gallerie ferroviarie” del 28 ottobre 2005
- Specifica tecnica RFI DSR SIGS LG 01 1 0 “Linea Guida per l'applicazione dell'analisi del rischio estesa alle gallerie ferroviarie – D.M. del 28/10/2005” –febbraio 2011.
- 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". Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation).
- 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;
- 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;
- Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014
- 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;

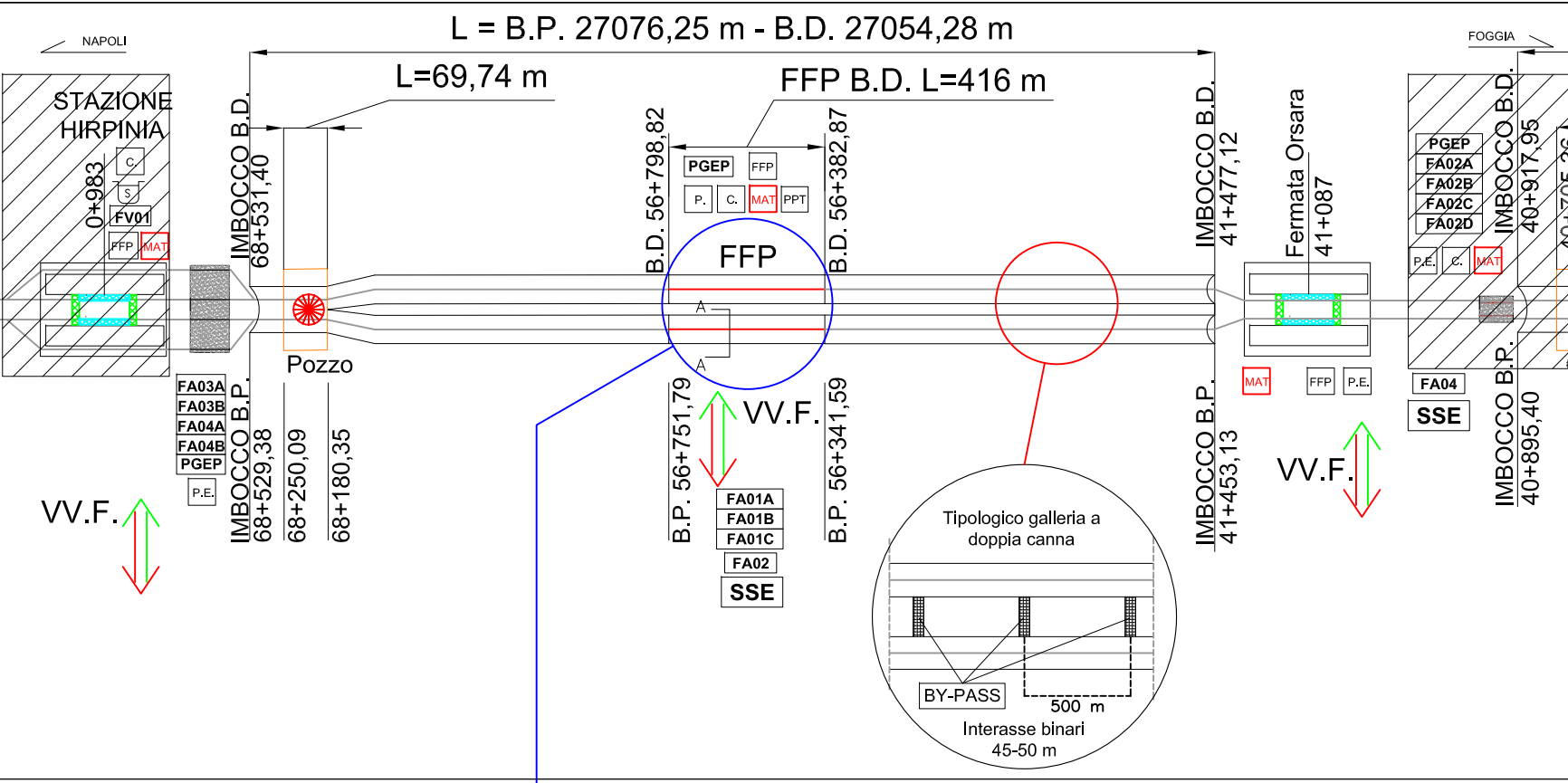
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF3A</td> <td>02</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SC0000 004</td> <td>B</td> <td>32 di 33</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	E ZZ RG	SC0000 004	B	32 di 33
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	E ZZ RG	SC0000 004	B	32 di 33													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta																		

- 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;
- 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.
- 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;
- DPR 1 agosto 2011 n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- 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".
- 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.
- SFPE Handbook of Fire Protection Engineering/fire Dynamics
- Regolamento (UE) 1302/214 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo auna specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema Materiale Rotabile Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri del sistema ferroviario dell'Unione europea

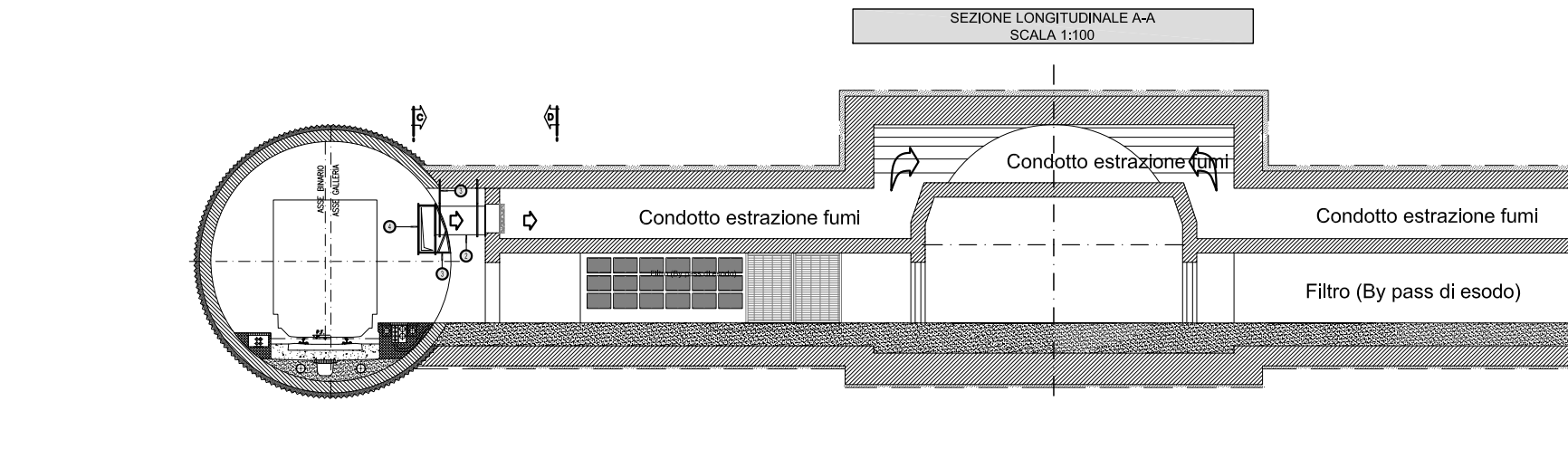
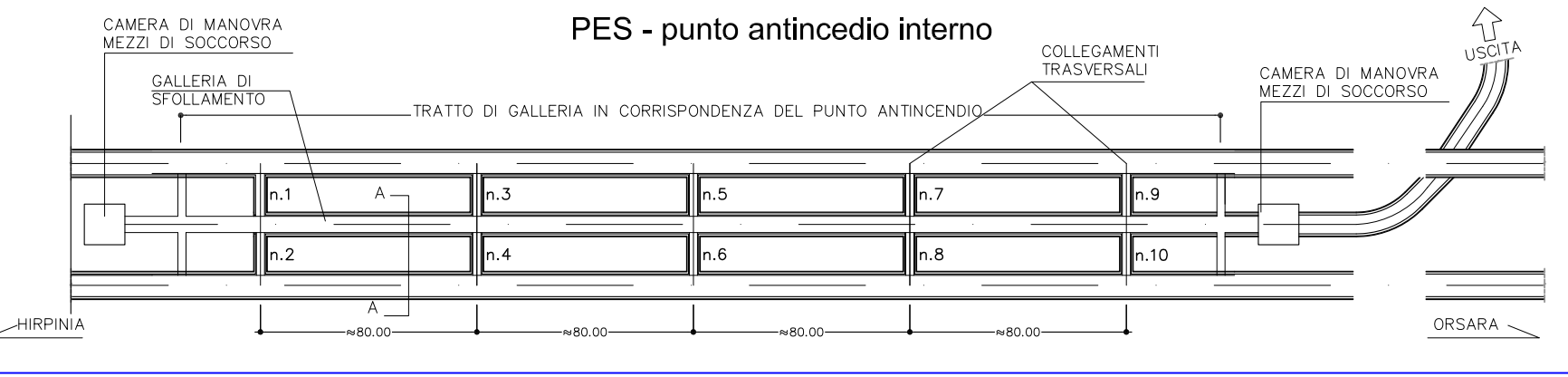
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF3A</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">SC0000 004</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">33 di 33</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	E ZZ RG	SC0000 004	B	33 di 33
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	E ZZ RG	SC0000 004	B	33 di 33													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di sicurezza della tratta																		

6 ALLEGATO 1: SCHEMA GALLERIA HIRPINIA

ALLEGATO 1 – SCHEMA USCITE/ACCESSI – GALLERIA HIRPINIA



LEGENDA	
	Attraversamento pedonale a raso a fine marciapiede "Punto antincendio"
	Marciapiede esterno nel "Punto antincendio": lunghezza = 410 m; larghezza minima = 2 m; altezza = +55 cm a geometria variabile; vasca antincendio 100 m ³ ; idranti UNI 45 ogni 125 m; illuminazione; segnaletica; pendenza max binari in adiacenza al marciapiede 10 ‰
	Uscita/Accesso carrabile VV.F. con MAT
	Piano a raso per l'ingresso del mezzo bimodale in galleria
	Postazione Gestione Emergenza Periferica (PGE) nel PE
	Slargo (500 m ²) in prossimità dell'uscita della finestra, comunque minimo 200 m ² + il tratto in finestra oltre la zona filtro (totale minimo 500 m ²)
	Opere a cura di altro appalto
	Sottostazione Elettrica
	Sistema di messa a terra
	Posto Periferico Tecnologico
	Accesso carrabile
	Punto antincendio
	Pozzo di disconnessione fumi (naturale)
	Piazzale del FFP, a piano ferro (500 m ²)
	Fabbricato Tecnologico ≈ 219 m ² (MT/BT-GE-TLC-PGEP)
	Fabbricato Tecnologico ≈ 74 m ² (Locale Pompe-Vasca Antincendio≈100 m ³)
	Fabbricato Tecnologico ≈ 375 m ² (Locale centrale di ventilazione)
	Fabbricato Tecnologico Pozzo di Ventilazione
	Fabbricato Tecnologico ≈ 375 m ² (Locale di disconnessione fumi)
	Fabbricato Tecnologico ≈ 100 m ² (MT/BT)
	Fabbricato Tecnologico ≈ 219 m ² (GE-MT/BT-TLC-PGEP)
	Fabbricato Tecnologico ≈ 93 m ² (GE-cabina elevatrice)
	Opere a cura di altro appalto



NOTA: - lunghezza massima del treno ammesso a circolare sulla linea è 404 m; -categoria B del materiale rotabile;