

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:
CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:
MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI - BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA
I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA
SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'
PARTE GENERALE**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 20/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	Ing. V. Moriello

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

IF28	01	E	ZZ	RG	SC00000	002	A	-
------	----	---	----	----	---------	-----	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna							V.Moriello

20/06/2020

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 2 di 64

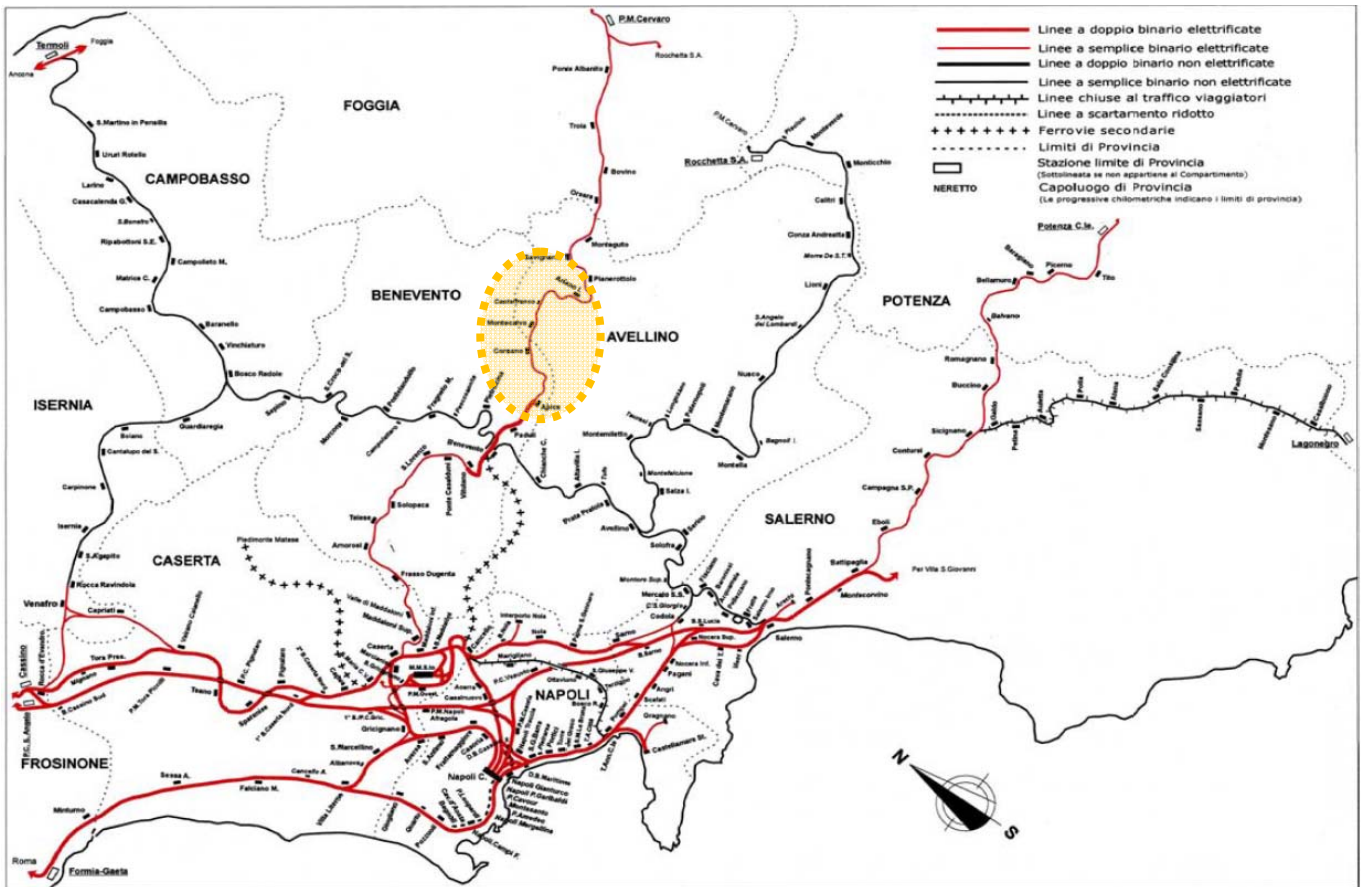
Indice

1	PREMESSA	3
2	DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI.....	4
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
3.1	MODELLO DI ESERCIZIO.....	7
4	SICUREZZA STAZIONI	8
4.1	STAZIONE HIRPINIA.....	8
4.1.1	PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA.....	10
4.1.2	IMPIANTISTICA.....	11
4.1.3	SEGNALETICA DI EMERGENZA.....	15
4.2	FERMATA APICE	19
4.2.1	IMPIANTISTICA.....	20
5	SICUREZZA GALLERIE.....	24
5.1	CRITERI GENERALI DI SICUREZZA IN GALLERIA	27
5.2	RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA SICUREZZA IN GALLERIA	27
5.2.1	DECRETO MINISTERIALE “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”	28
5.2.2	SPECIFICA TECNICA DI INTEROPERABILITÀ “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”	28
5.2.3	EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER LA SICUREZZA DELLE GALLERIE FERROVIARIE ..	32
5.3	PREDISPOSIZIONI DI SICUREZZA IN GALLERIA.....	32
5.3.1	OPERE CIVILI	32
5.3.2	ACCESSIBILITÀ ESTERNA.....	44
5.3.3	IMPIANTI E SISTEMI TECNOLOGICI	44
5.3.4	SEGNALETICA DI EMERGENZA	51
6	ANALISI DI CONFORMITA’ STI.....	58
7	SICUREZZA LINEE	58
7.1	INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO.....	58
7.2	INTERFERENZA CON CONDOTTE IDRICHE E CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI GAS E DI IDROCARBURI	58
8	CONCLUSIONI	59
9	ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO.....	60

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 3 di 64

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 progetto esecutivo della tratta Apice – Hirpinia, che si inserisce nel progetto di raddoppio e potenziamento della direttrice Napoli – Bari.



Inquadramento tratta Apice – Hirpinia

In particolare, la presente relazione è articolata in due parti comprendenti la descrizione generale del progetto e la rappresentazione delle predisposizioni di sicurezza previste per le fermate/stazioni e per le gallerie presenti sulla tratta. Per quanto riguarda il dettaglio della progettazione delle opere civili e dell'impiantistica si rimanda ai relativi specifici elaborati di progetto.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<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 style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">SC0000 002</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">4 di 64</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	4 di 64
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	4 di 64													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA																		

2 DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

- RFI: Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.
- LdC: Linea di Contatto
- TE: Trazione Elettrica
- PCA: Protezione e Controllo Accessi
- Sistema STES: Insieme di apparecchiature e relativi collegamenti per la realizzazione del sezionamento elettrico e alla messa a terra di sicurezza della la linea di contatto
- DMBC: Dispositivo Motorizzato Bipolare di Cortocircuito per sistemi a 3 kV
- DOTE: Dirigente Operativo Trazione Elettrica – Gestore del posto centrale di telecomando/telecontrollo degli impianti di trazione elettrica di giurisdizione
- IMS: Interruttore di manovra-sezionatore (detto anche sezionatore longitudinale di linea)
- QCC: Quadro Controllo Continuità LdC/Feeder a rotaia/terra
- QS: Quadro Squadre di Soccorso
- SPVI: Centro di supervisione dell'intero sistema di sicurezza di galleria, ubicato in prossimità di un imbocco
- UCS-DMBC: Unità di Comando e Controllo Secondaria per DMBC e QCC
- UCS-IMS: Unità di Comando e Controllo Secondaria per IMS
- UCS-QS: Unità di Comando e Controllo Secondaria per QS
- FFP: Fire Fighting Point
- LFM: Luce e Forza Motrice
- PGEP: Posto di Gestione Emergenza Periferico
- GE: Gruppo Elettrogeno
- UPS: Gruppo di continuità assoluta
- BT o bt: Simbolo generico di "Sistema di bassa tensione in c.a." (400/230V)
- MT: Media Tensione in c.a.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 5 di 64

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nell'ambito degli interventi di potenziamento del collegamento ferroviario Napoli-Bari è prevista la realizzazione di un nuovo tracciato a doppio binario in variante, dalla fermata di Apice alla stazione di Hirpinia.

L'infrastruttura è parte del più complesso ed esteso progetto di potenziamento dell'intero itinerario Roma-Napoli-Bari, finalizzato al miglioramento della competitività del trasporto su ferro ottenuto riducendo tempi di percorrenza e incrementando i livelli prestazionali.

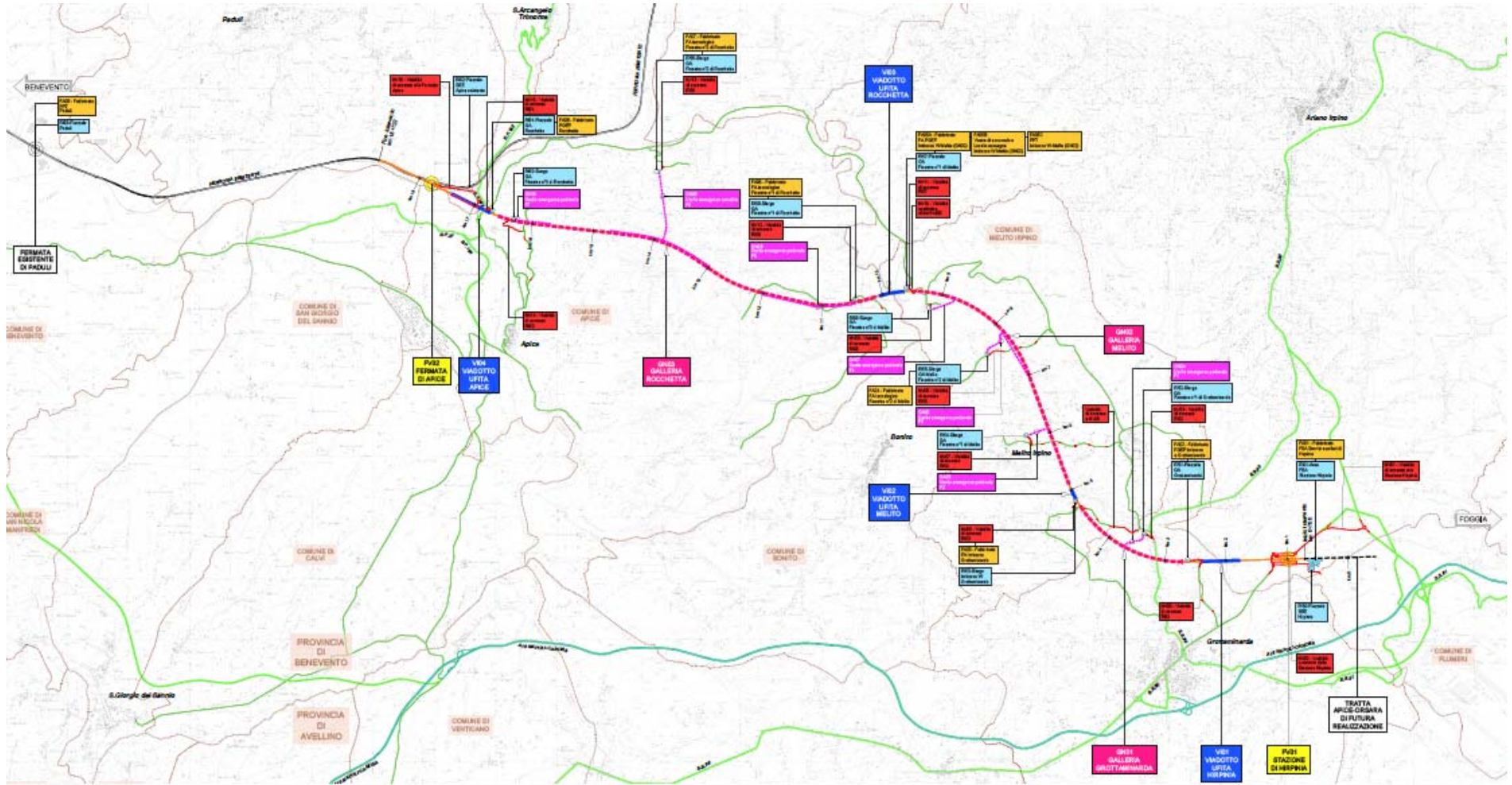
Il tracciato risulta in completa variante rispetto la linea storica, e si compone di:

- linea principale Apice-Hirpinia, mediante la realizzazione di una nuova tratta di linea a doppio binario;
- nuova fermata Apice;
- nuova stazione Hirpinia.



Inquadramento territoriale

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 6 di 64



Inquadramento del nuovo tracciato ferroviario

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 7 di 64

Inoltre, sarà prevista dal binario di precedenza, lato binario pari della stazione di Hirpinia, la diramazione di un raccordo ferroviario per consentire il collegamento alla zona industriale ASI di Flumeri.

Di seguito vengono riportate le principali opere previste a progetto:

Descrizione	Progressive (Km)		Lunghezza
	da	a	m
Stazione Hirpinia	0+855.68	1+211.58	355.90
Viadotto VI01	1+766.00	2+421.00	655.00
Galleria Grottaminarda	2+705.35	4+697.20	1991.85
Viadotto VI02	4+827.30	5+032.30	205.00
Galleria Melito	5+065.90	9+556.50	4490.60
Viadotto VI03	9+637.00	10+052.00	415.00
Galleria Rocchetta	10+080.00	16+630.60	6550.60
Viadotto VI04	16+713.00	17+418.00	705.00
Fermata Apice	17+564.50	17+864.50	300.00

Principali Opere della Tratta Apice - Hirpinia

3.1 MODELLO DI ESERCIZIO

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

Di seguito sono elencate le tipologie di traffico previste (Rif. [1]):

- 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	

Pertanto la ripartizione ipotizzata prevede:

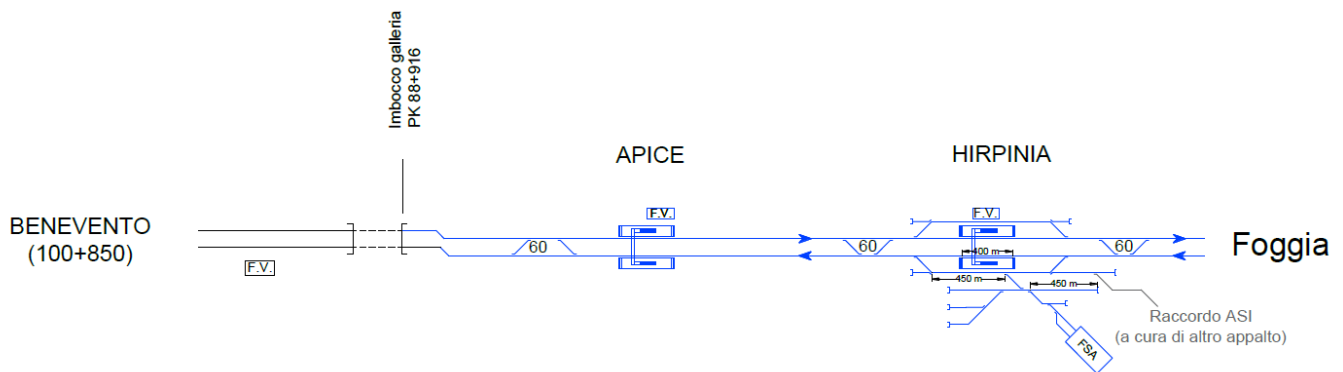
- 89% di treni diurni e 11% di treni notturni per il traffico viaggiatori;

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 8 di 64

- 40% di treni diurni e 60% di treni notturni per traffico merci.

Sulla nuova linea a regime saranno previste:

- doppie comunicazioni pari/dispari da 60 km/h lato Napoli e lato Bari nella stazione di Hirpinia;
- due binari di precedenza con modulo da 750 m e con itinerari a 60 km/h;
- un fascio di binari per esigenze di manutenzione collegato al binario di precedenza pari, con accesso a 30 km/h, nella stazione di Hirpinia;
- un raccordo ASI collegato al binario di precedenza pari nei pressi della stazione di Hirpinia;
- un posto di comunicazione con comunicazioni pari/dispari a 60 km/h in corrispondenza della Fermata di Apice.



Layout funzionale della tratta

4 SICUREZZA STAZIONI

4.1 STAZIONE HIRPINIA

La nuova stazione “Hirpinia” è situata nel territorio comunale di Ariano Irpino e si sviluppa tra le progressive 0+855.68 e 1+211.58 per una lunghezza complessiva di circa 356 m.

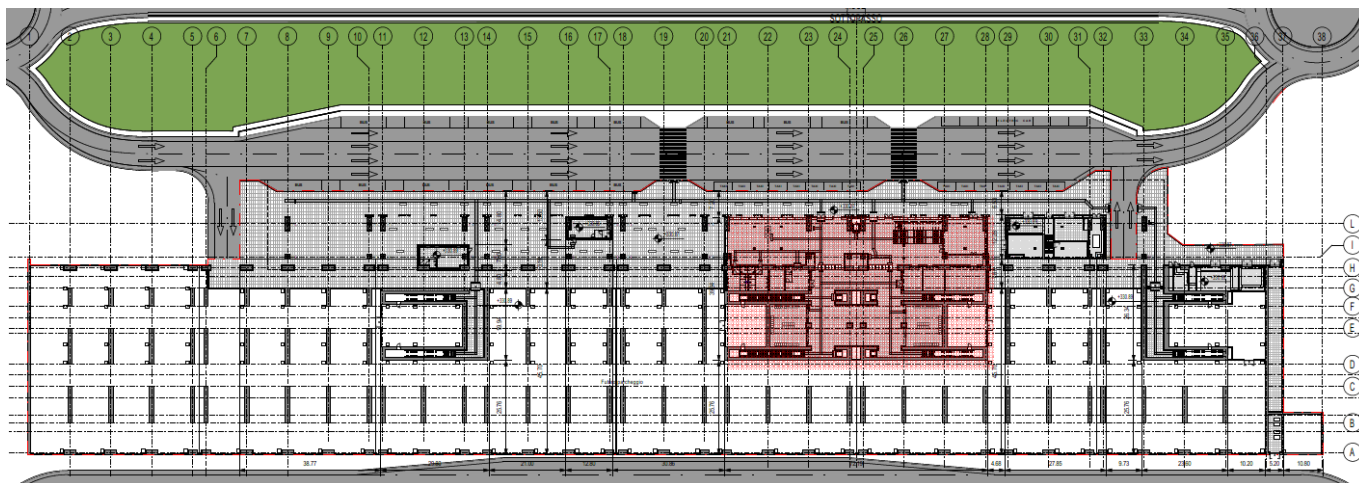
La nuova stazione Hirpinia, alle porte di Grottaminarda, risulta baricentrica rispetto ai potenziali bacini di utenza e potenzialmente rappresenta la nuova piattaforma di scambio intermodale ferro-gomma della Campania interna.

La stazione è stata concepita come polo intermodale di scambio ferro-gomma con la seguente organizzazione funzionale (Rif. [90]):

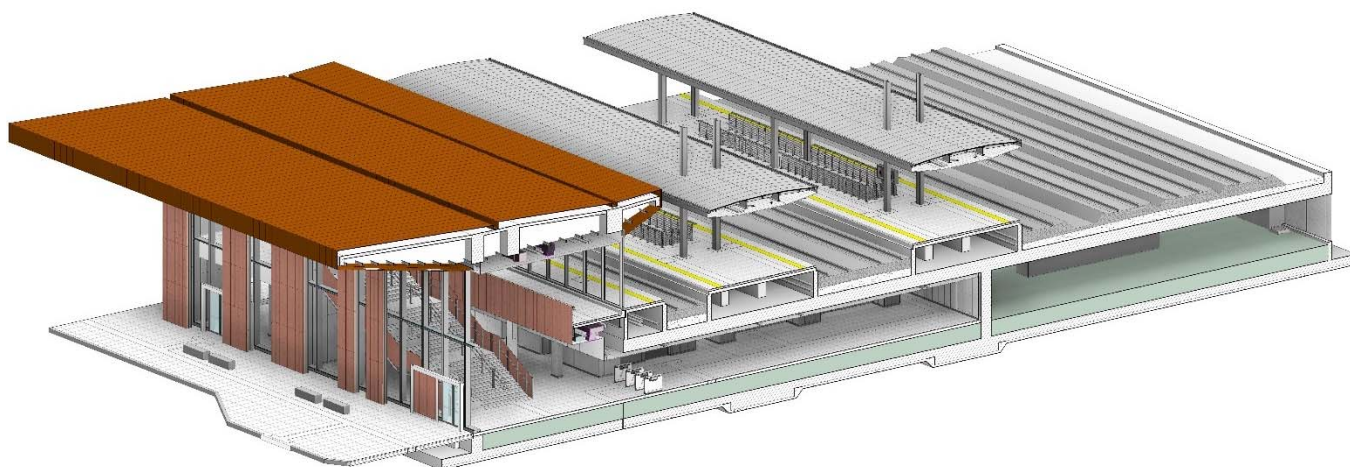
- fabbricato viaggiatori, a due livelli, che ospita al piano terra, nella parte libera, servizi al viaggiatore con biglietterie, l’atrio, i servizi igienici, una unità commerciale con deposito, i servizi per l’intermodalità e un punto assistenza PRM e primo soccorso, locale pulizia e locale controllo, mentre al primo piano, affacciata sull’atrio, un’area polifunzionale che potrà ospitare eventi o installazioni riconducibili al cantiere.
- predisposizione di un futuro parcheggio sottostante l’impalcato ferroviario (da realizzare parzialmente in altro appalto) per garantire l’interscambio ferro - gomma;
- sistema porticato-pensilina che avvolge il fabbricato viaggiatori, aggettante verso l’ingresso, per proteggere l’area di scambio, che migliora l’accessibilità pedonale ed evita conflittualità tra i percorsi pedonali e carrabili, attrezzato per accogliere un terminal bus, mezzi di trasporto a basso impatto, bike box, sosta taxi;

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 9 di 64

- fabbricato per le tecnologie e gli impianti;
- collegamenti verticali di accesso alla banchina costituiti da scale fisse, una scala mobile e ascensori come regolato dalla normativa sul superamento delle barriere architettoniche;
- tre ingressi sotto banchina alla quota del parcheggio, collocati uno in asse con il fabbricato viaggiatori e due laterali per garantire una distanza massima dall'estremità della banchina all'uscita più vicina inferiore a 100 m;
- nuovi marciapiedi con un'altezza di 55 cm sul p.f., uno sviluppo lineare di 410 m ed una larghezza corrente di 8,40 m commisurata ai flussi previsti, alle dimensioni delle fasce di sicurezza (in funzione della velocità della linea) e agli ingombri degli ostacoli fissi;
- pensiline di tipo ferroviario per i marciapiedi a servizio viaggiatori a copertura dei collegamenti verticali e delle zone per l'attesa.



Stazione Hirpinia - Piano terra quota ingresso stazione (in rosso Fabbricato Viaggiatori)



Stazione Hirpinia - Spaccato assometrico fabbricato viaggiatori e banchine

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 10 di 64

La stazione di Hirpinia costituirà il futuro Punto di evacuazione e soccorso (requisito 4.2.1.7 della STI-SRT) per la galleria adiacente della tratta Hirpinia – Orsara, non oggetto della presente progettazione. A tal proposito sono state progettate, nell'ambito del presente lotto, le necessarie opere civili e gli impianti per il soddisfacimento del suddetto requisito.

L'autorimessa rientra come attività soggetta al controllo dei VV.F., in base all'allegato I del DPR 151/11 e pertanto sarà oggetto di apposita istanza per la richiesta del parere di conformità antincendio al Comando Provinciale dei VV.F. di competenza, nelle successive fasi progettuali.

4.1.1 Progettazione della sicurezza

Per stazioni non interrate la normativa nazionale non prevede siano effettuate verifiche di esodo essa deve essere effettuata in conformità alle STI qualora siano individuate quali punti di evacuazione e soccorso.

La verifica per il dimensionamento delle vie di esodo nella stazione non è stata nuovamente eseguita in fase di Progetto Esecutivo in quanto non sono state apportate modifiche alla parte architettonica e funzionale rispetto al PD. Di seguito si riporta un estratto della Relazione di sicurezza della tratta di Progetto definitivo:

“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 ad isola, unitamente alla persone già presenti in stazione.

La verifica per il dimensionamento delle vie di esodo della stazione è stata condotta 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”.

In progetto Esecutivo, essendo state mantenute le stesse geometrie e nell'ipotesi realistica che non sia variato il numero di passeggeri, le tempistiche di esodo e le distanze tra le uscite non sono variate.

Si evidenzia inoltre che le tempistiche di 4 minuti e 6 minuti di riferimento per la NFPA 130 devono essere correttamente interpretate per il caso specifico in quanto trattasi di stazione all'aperto, da cui deriva un ulteriore margine di sicurezza a seguito delle seguenti considerazioni:

- un tempo maggiore rispetto ai 4 minuti per l'evacuazione della banchina non determina necessariamente una riduzione della sicurezza in quanto in caso di incendio il pericolo è localizzato solo nella zona del focolaio ed i fumi non si estendono a tutta la stazione in quanto tendono ad andare verso l'alto, in tal caso anche un processo di esodo più lento potrà essere più ordinato e sicuro,
- le zone della banchina non nelle immediate vicinanze del focolaio possono già essere considerate sicure, inoltre, anche il sottopasso può essere considerato un percorso protetto, per cui appena si abbandona la banchina (ovvero al massimo in 4 minuti) si entra in una zona sicura.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 11 di 64

Per quanto sopra risulta altrettanto importante il sistema di comunicazione della stazione ed in particolare il sistema di diffusione sonora, attraverso il quale dovrà essere comunicata tempestivamente la necessità di evacuare la stazione anche se gli utenti non si trovano nelle immediate vicinanze dell'incendio.

4.1.2 Impiantistica

Nella stazione Hirpinia sono previsti i seguenti impianti safety e security:

- impianto televisione a circuito chiuso (TVcc) (Rif. [1]);
- impianto antintrusione e controllo accessi (Rif. [3]);
- impianto di rilevazione fumi/incendi (Rif. [4]);
- impianto idrico antincendio Fire Fighting Point (Rif. [5]);
- impianto di spegnimento ad estinguente gassoso (Rif. [6]).

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 delle seguenti aree:

Fabbricato Viaggiatori (FV)

- Perimetro e ingressi del fabbricato (compreso perimetro autorimessa)
- Tettoia esterna di accesso alla stazione
- Controllo piazzale antistante
- Principali nodi di transito interni al fabbricato:
 - Zona tornelli
 - Sbarco ascensori
 - Sbarco scale mobili
 - Interno cabine ascensori

Banchine esterne

- Banchine coperte
- Banchine scoperte

Fabbricato Tecnologico (FT)

- Perimetro e ingressi del fabbricato

Cabina elettrica

- Accessi esterni ai locali

L'impianto verrà integrato nel sistema PCA (Protezione e Controllo Accessi)

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.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 12 di 64

Impianto Antintrusione e Controllo Accessi

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

Fabbricato Viaggiatori (FV)

- Accessi esterni al fabbricato
- Locali di servizio e/o di deposito

Fabbricato Tecnologico (FT)

- Accessi esterni al fabbricato
- Locale GE
- Locale TLC
- Locale Centraline
- Locale Tecnologie
- Locale Operatore

Cabina elettrica

- Locale MT
- Locale BT – Batterie
- Locali Consegna, Contatori e Misure
- Locale cavedio IS
- Locale pompe antincendio

L'impianto verrà integrato nel sistema PCA (Protezione e Controllo Accessi).

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da un insieme di due centrali intelligenti a microprocessore, in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. Le centrali saranno ubicate nel locale controllo e nel locale operatore, e controlleranno rispettivamente gli impianti antintrusione a servizio del fabbricato viaggiatori e degli altri fabbricati che formano la stazione.

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:

- installazione di centrali antintrusione, comprensive di alimentatore e tastiera di gestione, all'interno del locale controllo e del locale operatore;
- installazione di una protezione antintrusione e controllo accessi (con lettore di tessere di prossimità e tastiera, contatti magnetici sugli infissi delle porte e sensore volumetrico interno) nei locali;
- installazione di contatti magnetici su tutti i serramenti di accesso dall'esterno dei fabbricati, nonché su alcuni serramenti interni (locali di servizio e/o di deposito);
- installazione di sensore vibrazioni / rottura vetro sulle finestre accessibili dal livello di calpestio (locali esterni "bike box" e "servizi terminal bus", nonché locale operatore);
- installazione di sonda antiaggancio all'interno del locale pompe;
- installazione di una sirena autoalimentata all'esterno del fabbricato tecnologico.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 13 di 64

In caso di ingresso all'interno dei fabbricati 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 (se previste) verso le zone allarmate.

Impianto rilevazione fumi/incendi

L'impianto di rivelazione incendi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

Fabbricato Viaggiatori (FV)

- Tutti i locali del piano terra e del piano banchine (esclusi spazi all'aperto)
- Vani corsa degli ascensori

Fabbricato Tecnologico (FT)

- Locale GE
- Locale TLC
- Locale Centraline
- Locale Tecnologie
- Locale a disposizione
- Locale Tecnico
- Locale ACC
- Locale Operatore

Cabina elettrica

- Locale MT
- Locale BT – Batterie
- Locali Consegna, Contatori e Misure
- Locale cavedio IS
- Locale pompe antincendio

Saranno protetti dall'impianto di rivelazione incendi anche gli spazi nascosti, conformemente alla normativa UNI 9795, ed in particolare gli spazi sopra i controsoffitti e quelli sottostanti i pavimenti tecnici (di tipo "flottante"), laddove previsti per il transito degli impianti.

L'impianto verrà integrato nel sistema PCA (Protezione e Controllo Accessi).

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 indirizzati, gestito da centrale (o complesso di centrali) di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, 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 operatore e controllerà l'impianto rivelazione incendio di tutti i fabbricati che formano la stazione. Dalla centrale dipartiranno i loop costituiti da cavo distribuito nelle varie zone ed ai quali saranno collegati, in "entra-esce", i diversi componenti terminali.

La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoti.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 14 di 64

- Centrale di controllo a microprocessore, atta alla gestione dei componenti di rivelazione ed alla attivazione dei relativi allarmi locali e remoti.
- Rivelazione automatica di incendio all'interno dei locali a rischio con rivelatori ottici di fumo (dove non diversamente specificato) con attivazione dei relativi allarmi. La protezione tramite rivelatori sarà estesa anche ai controsoffitti e ai sottopavimenti.
- Rivelatori di ossigeno nel locale ACC, dove è previsto lo stoccaggio delle bombole di gas estinguente.
- Rivelatore di idrogeno nel locale BT, dove è previsto lo stoccaggio delle batterie a servizio dell'UPS.
- Unità di spegnimento (UDS) all'interno del locale ACC, in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas.
- Pulsanti manuali di allarme, dislocati all'interno dei fabbricati, con attivazione dei relativi allarmi.
- Allarmi ottico – acustici con adeguati pannelli di segnalazione, dislocati all'interno dei fabbricati.
- Ripetitori ottici di allarme fuori da ciascun locale tecnico.
- Sirena di allarme incendio, con avvisatore ottico, fuori dal fabbricato tecnologico.

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.

Impianto Fire Fighting Point

L'impianto a servizio del Fire Fighting Point in oggetto sarà essenzialmente costituito da:

- una centrale di pressurizzazione con relativa riserva idrica di almeno 100 mc, ubicata al piano terra della stazione;
- punti di approvvigionamento composti da stacchi idranti UNI 45 previsti sulle banchine della stazione.

La centrale di pressurizzazione antincendio sarà composta da:

- gruppo di pressurizzazione antincendio costituito da elettropompa, motopompa e pompa di compensazione in grado di garantire una portata complessiva di 800 l/min ed una pressione residua minima di 2 bar all'idrante più sfavorito;
- una riserva idrica con volume utile di almeno 100 m³;
- valvola a diluvio a comando elettrico;
- impianti ausiliari a servizio della centrale.

I punti di approvvigionamento saranno costituiti principalmente da:

- cassetta idrante UNI 45 disposti sui marciapiedi, parallelamente alla linea ferroviaria, con un passo non maggiore di 125 m, gli idranti saranno installati sia sul marciapiede binario pari che dispari;
- una seconda cassetta con all'interno attrezzatura aggiuntiva dell'idrante UNI 45;
- condotta di adduzione primaria, incassata nella banchina o in apposito vano tecnico, in acciaio zincato;
- condotte di derivazione per l'alimentazione degli idranti.

A corredo dell'impianto saranno inoltre presenti:

- sfianti, ammortizzatori per le sovrappressioni, valvole di scarico, valvole di non ritorno, accessori e valvolame vario;
- cassetta con attacco motopompa VVF del tipo 2 x UNI 70 installato in prossimità della centrale;
- allacciamento all'acquedotto per alimentazione della riserva idrica.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 15 di 64

Il sistema antincendio sarà reso disponibile da una logica di funzionamento, gestita dalla supervisione, in grado di determinare e verificare le seguenti condizioni:

- rilevazione dell'allarme;
- disalimentazione della linea di contatto TE;
- messa a terra della stessa.

Le reti per i punti antincendio saranno del tipo a secco.

Impianto di spegnimento ad estinguente gassoso

L'impianto di spegnimento ad estinguente gassoso sarà previsto a protezione del locale ACC, caratterizzato da presenza di apparecchiature di vitale importanza per la circolazione ferroviaria per le quali non è possibile utilizzare, a causa dei danni che provocherebbero, altri estinguenti quali acqua, polvere o schiuma; la scarica del gas estinguente sarà comandata dal sistema quando si verificano le condizioni di incendio nel locale da proteggere.

Le bombole saranno installate all'interno del locale stesso. Tali bombole si scaricheranno totalmente in caso di incendio nel locale. Dal momento che è previsto un solo locale da proteggere il sistema sarà del tipo stand alone ossia con un unico pacco bombolario a servizio dello stesso. Saranno installati orifizi calibrati.

È presente una unità di comando e controllo per lo spegnimento.

Sulla tubazione di scarica è previsto un pulsante elettrico di colore giallo sottovetro in grado di dare l'attivazione manuale del sistema di spegnimento.

A fianco dell'unità di spegnimento sarà inoltre installato un pulsante elettrico di colore blu sottovetro, con la funzione di interruzione manuale della scarica automatica. La scarica potrà essere ripresa premendo successivamente il pulsante giallo.

Gli ugelli erogatori, le cui caratteristiche sono indicate sui disegni di progetto, sono installati a soffitto dei locali e all'interno del sottopavimento tecnico da proteggere in numero adeguato a garantire una rapida ed uniforme distribuzione dell'agente estinguente.

Durante la scarica dell'estinguente, inoltre, può determinarsi una sovrappressione e pertanto in ogni ambiente sono previste serrande di sovrappressione installate sulle pareti esterne o sulle porte.

Al fine, inoltre, di poter controllare lo svuotamento delle bombole, l'effettiva scarica e le eventuali perdite di gas estinguente sono previsti dei pressostati sul collettore principale del gas estinguente, prima delle valvole direzionali, e sui collettori di distribuzione, dopo le valvole direzionali.

Per le zone protette dai sistemi di estinzione incendi ad estinguente gassoso, che possono essere occupate dal personale, si applicano i criteri di sicurezza, previsti dalla UNI EN 15004-1.

Il sistema di estinzione utilizzerà come sostanza estinguente l'agente FK-5-1-12 (UNI EN 15004-2).

4.1.3 Segnaletica di emergenza

La segnaletica per l'ingresso alla stazione è quella di fornire informazioni visive di immediata e chiara interpretazione al fine di favorire l'autosoccorso, e facilitare l'individuazione delle predisposizioni di sicurezza.

In particolare, la segnaletica di emergenza prevista è relativa a:

- direzione delle uscite più vicine;
- ubicazione delle uscite (porte);
- scale di emergenza;
- pulsanti allarme antincendio;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 20%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 15%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SC0000 002</td> <td>A</td> <td>16 di 64</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	16 di 64
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	16 di 64													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA																		

- ubicazione degli idranti;
- ubicazione degli estintori;
- dispositivo MATS;

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 17 di 64

Esodo e Uscite di emergenza

I cartelli che indicano la direzione da seguire per raggiungere le uscite più prossime (Figura 1) dovranno essere posizionati lungo le pareti con passo non superiore a 15 m.

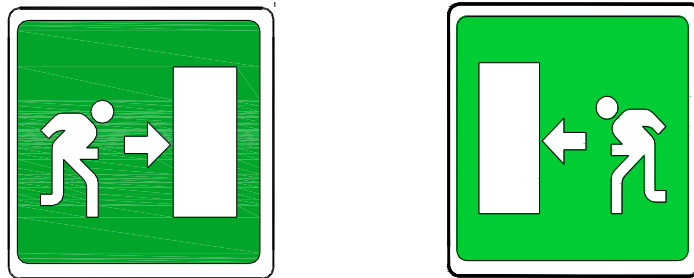


Figura 1

Sopra le porte di emergenza dovranno essere posizionati i cartelli indicati nella Figura 2



Figura 2

In corrispondenza delle scale utilizzate lungo i percorsi di esodo dovranno essere posizionati i cartelli riportati nella Figura 3.

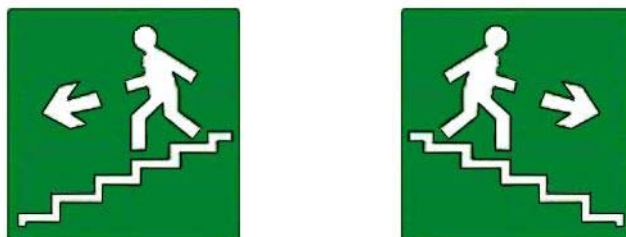


Figura 3

Tali cartelli dovranno avere le seguenti caratteristiche:

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 18 di 64

Pulsanti allarme antincendio

Il cartello riportato in Figura 4 sarà posizionato in corrispondenza dei pulsanti per attivare l'allarme antincendio. Tali cartelli devono presentare le seguenti caratteristiche.

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



Figura 4

Impianti e dispositivi antincendio

Nell'autorimessa, in corrispondenza degli idranti e degli estintori, dovranno essere posizionati i seguenti cartelli (Figura 5 e Figura 6).



Figura 5



Figura 6

Tali cartelli dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 35 x 45 cm;
- pittogramma bianco su fondo rosso;
- scritte nere;
- alluminio spessore 25/10.

Dispositivo di messa a terra della linea di contatto

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 19 di 64

In corrispondenza del dispositivo per la messa a terra di sicurezza della linea di contatto ubicato nei pressi dell'ingresso dovrà essere posizionato il seguente cartello (Figura 7).



Figura 7

Tale cartello dovrà avere le seguenti caratteristiche:

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

4.2 FERMATA APICE

La Fermata di Apice rappresenta il termine dell'intervento di raddoppio e potenziamento della linea.

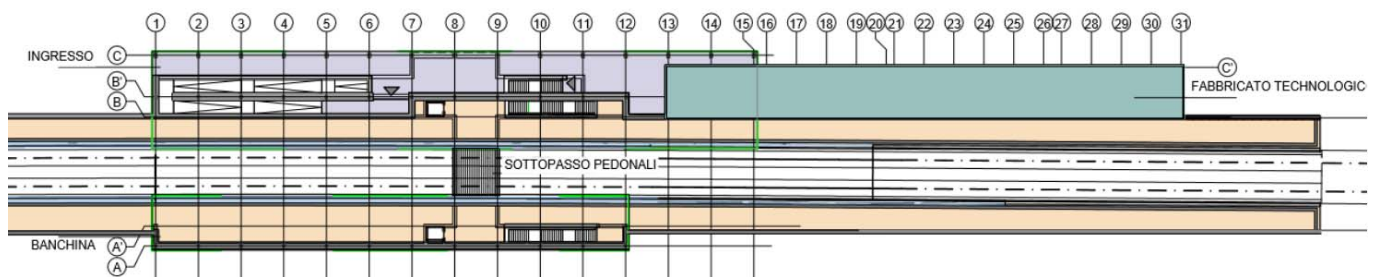
La fermata di Apice è localizzata tra le progressive Km 17+564.50 e Km 17+864.50 circa.

L'impianto di fermata è realizzato per fasi, allo scopo di rendere compatibile il nuovo impianto con la dismissione della linea storica.

In questa fase (Rif. [90]) saranno realizzate solamente le opere necessarie alla funzionalità ferroviaria e pertanto saranno escluse tutte quelle relative al servizio viaggiatori. In particolare:

- il fabbricato che ospita i locali tecnologici per il funzionamento della fermata con una porzione di fabbricato dedicata ad un atrio-attesa e alla predisposizione impiantistica per l'inserimento successivo di servizi igienici e ripostiglio;
- i marciapiedi per l'estensione di 300m binario pari e 240m circa binario dispari a meno delle pavimentazioni e dei percorsi tattili;
- sole opere strutturali per la parte del cunicolo con relative rampe e vani scale.

Nell'ambito di altro appalto si completerà la fermata con le opere che le conferiranno il suo aspetto finale.

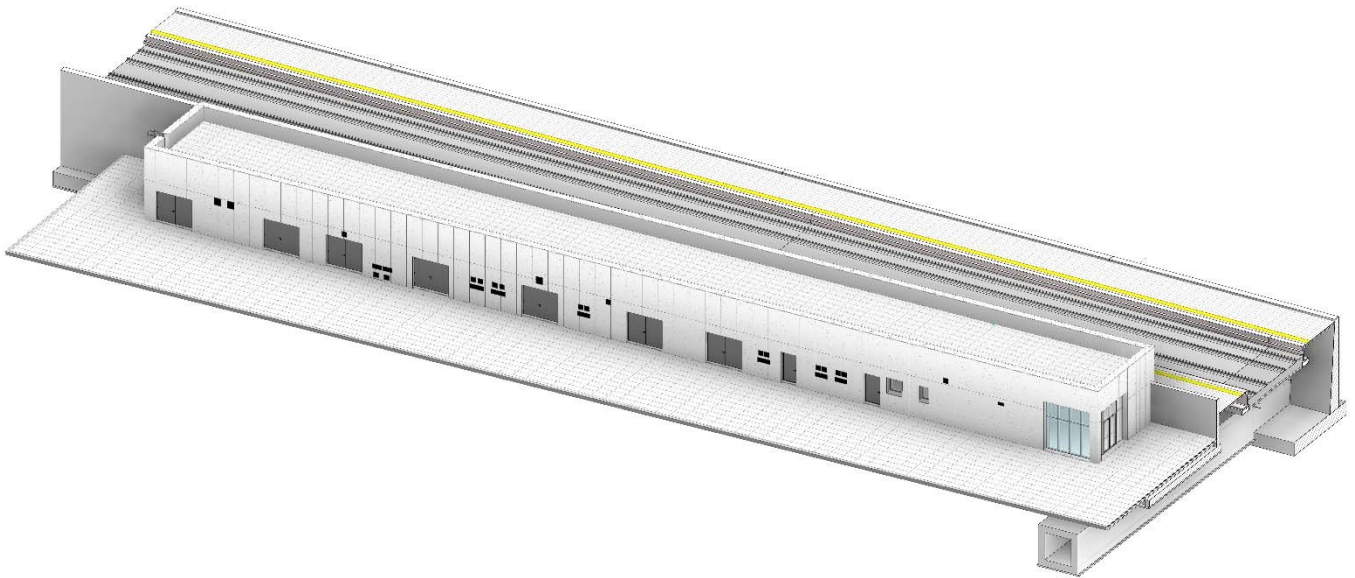


fermata Apice - Planimetria generale con individuazione manufatti di nuova realizzazione

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 20 di 64

Il sottopasso che collega i due binari è costituito da manufatto scatolare a singola canna in conglomerato cementizio armato gettato in opera, di dimensioni interne nette 5.10 x 2.50 m.

Un sistema di rampe per disabili sul lato nord-est della fermata, insieme ai vani scala e ai due elevatori posti sui due lati della sede ferroviaria, permette sia l'ingresso in stazione che l'imbocco e lo sbocco dal sottopasso pedonale per il passaggio da una parte all'altra della sede ferroviaria.



fermata Apice - Vista assonometrica prospetto nord-est

La fermata 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 fermata.

4.2.1 Impiantistica

Nella fermata Apice sono previsti i seguenti impianti safety e security:

- impianto televisione a circuito chiuso (TVcc) (Rif. [7]);
- impianto antintrusione e controllo accessi (Rif. [8]);
- impianto di rilevazione fumi/incendi (Rif. [9]);
- impianto di spegnimento ad estinguente gassoso (Rif. [10]);

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 delle seguenti aree:

Fabbricato di Apice (FV02)

- Perimetro e ingressi del fabbricato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 21 di 64

- Controllo piazzale

L'impianto verrà integrato nel sistema PCA (Protezione e Controllo Accessi)

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 Antintrusione e Controllo Accessi

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

Fabbricato di Apice (FV02)

- Locale GE
- Locale MT
- Locale BT – Batterie
- Locali Consegna e Misure
- Locale Apparati
- Locale Centraline
- Locale Tecnologie
- Locale Operatore
- Locale predisposto per unità commerciale

L'impianto verrà integrato nel sistema PCA (Protezione e Controllo Accessi).

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 operatore e controllerà l'impianto antintrusione del fabbricato.

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:

- installazione della centrale antintrusione, comprensiva di alimentatore e tastiera di gestione, all'interno del locale operatore;
- installazione di una protezione antintrusione e controllo accessi (con lettore di tessere di prossimità e tastiera, contatti magnetici sugli infissi delle porte e sensore volumetrico interno) nei locali;
- installazione di una sirena autoalimentata all'esterno del fabbricato protetto.

In caso di ingresso all'interno dei fabbricati 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 (se previste) verso le zone allarmate.

Impianto rilevazione fumi/incendi

L'impianto di rivelazione incendi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

Fabbricato di Apice (FV02)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 22 di 64

- Locale GE
- Locale MT
- Locale BT – Batterie
- Locali Consegna e Misure
- Locale Apparat
- Locale Centraline
- Locale Tecnologie
- Locale Operatore
- Locali predisposti per unità commerciale e servizi igienici

Saranno protetti dall'impianto di rivelazione incendi anche gli spazi nascosti, conformemente alla normativa UNI 9795, ed in particolare gli spazi sopra i controsoffitti e quelli sottostanti i pavimenti tecnici (di tipo "flottante"), laddove previsti per il transito degli impianti.

L'impianto verrà integrato nel sistema PCA (Protezione e Controllo Accessi).

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 indirizzato, gestito da centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, 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 operatore e controllerà l'impianto rivelazione incendio del fabbricato. Dalla centrale dipartirà un loop costituito da cavo distribuito nelle varie zone ed al quale saranno collegati, in "entra-esci" i diversi componenti terminali.

La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoti.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- Centrale di controllo a microprocessore, atta alla gestione dei componenti di rivelazione ed alla attivazione dei relativi allarmi locali e remoti.
- Rivelazione automatica di incendio all'interno dei locali a rischio con rivelatori ottici di fumo (dove non diversamente specificato) con attivazione dei relativi allarmi. La protezione tramite rivelatori sarà estesa anche ai sottopavimenti.
- Rivelatori di ossigeno nel locale apparati, dove è previsto lo stoccaggio delle bombole di gas estinguente.
- Rivelatore di idrogeno nel locale BT, dove è previsto lo stoccaggio delle batterie a servizio dell'UPS.
- Unità di spegnimento (UDS) all'interno del locale apparati, in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas.
- Pulsanti manuali di allarme, posti in corrispondenza delle uscite dai locali, con attivazione dei relativi allarmi.
- Allarmi ottico – acustici con adeguati pannelli di segnalazione, posti all'interno dei locali.
- Ripetitori ottici di allarme fuori da ciascun locale.
- Sirena di allarme incendio, con avvisatore ottico, fuori da ciascun fabbricato.

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.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 23 di 64

Impianto di spegnimento ad estinguente gassoso

L'impianto di spegnimento ad estinguente gassoso sarà previsto a protezione del locale Apparati, caratterizzato da presenza di apparecchiature di vitale importanza per la circolazione ferroviaria per le quali non è possibile utilizzare, a causa dei danni che provocherebbero, altri estinguenti quali acqua, polvere o schiuma; la scarica del gas estinguente sarà comandata dal sistema quando si verificano le condizioni di incendio nel locale da proteggere.

Le bombole saranno installate all'interno del locale stesso. Tali bombole si scaricheranno totalmente in caso di incendio nel locale. Dal momento che è previsto un solo locale da proteggere il sistema sarà del tipo stand alone ossia con un unico pacco bombolario a servizio dello stesso. Saranno installati orifizi calibrati.

È presente una unità di comando e controllo per lo spegnimento.

Sulla tubazione di scarica è previsto un pulsante elettrico di colore giallo sottovetro in grado di dare l'attivazione manuale del sistema di spegnimento.

A fianco dell'unità di spegnimento sarà inoltre installato un pulsante elettrico di colore blu sottovetro, con la funzione di interruzione manuale della scarica automatica. La scarica potrà essere ripresa premendo successivamente il pulsante giallo.

Gli ugelli erogatori, le cui caratteristiche sono indicate sui disegni di progetto, sono installati a soffitto dei locali e all'interno del sottopavimento tecnico da proteggere in numero adeguato a garantire una rapida ed uniforme distribuzione dell'agente estinguente.

Durante la scarica dell'estinguente, inoltre, può determinarsi una sovrappressione e pertanto in ogni ambiente sono previste serrande di sovrappressione installate sulle pareti esterne o sulle porte.

Al fine, inoltre, di poter controllare lo svuotamento delle bombole, l'effettiva scarica e le eventuali perdite di gas estinguente sono previsti dei pressostati sul collettore principale del gas estinguente, prima delle valvole direzionali, e sui collettori di distribuzione, dopo le valvole direzionali.

Per le zone protette dai sistemi di estinzione incendi ad estinguente gassoso, che possono essere occupate dal personale, si applicano i criteri di sicurezza, previsti dalla UNI EN 15004-1.

Il sistema di estinzione utilizzerà come sostanza estinguente l'agente FK-5-1-12 (UNI EN 15004-2).

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 24 di 64

5 SICUREZZA GALLERIE

Si evidenzia che le predisposizioni di sicurezza (requisiti minimi) e le scelte impiantistiche di seguito descritte sono riferite esclusivamente alle gallerie.

Il progetto della tratta Apice-Hirpinia, per la particolare orografia del territorio, prevede un sistema di gallerie in configurazione singola canna - doppio binario.

Nello specifico sono presenti 3 gallerie:

- Grottaminarda (Km 2+705.35 – Km 4+697.20): lunghezza 1991.85 m;
- Melito (Km 5+065.90 - Km 9+556.50) lunghezza 4490.60 m
- Rocchetta (Km 10+080.00 – Km 16+630.60): lunghezza 6550.60 m.

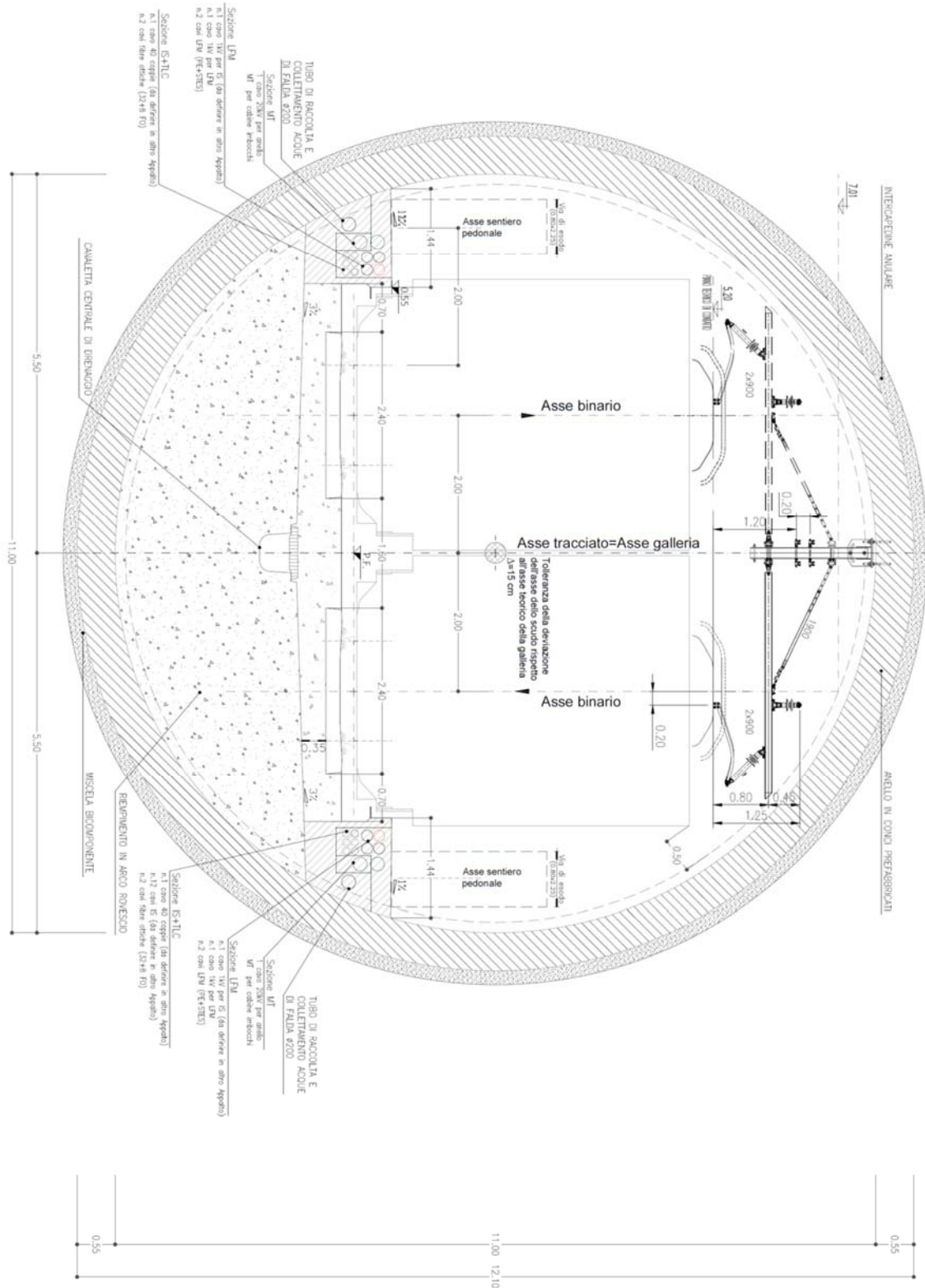
Ai sensi delle STI-SRT ed in particolare del punto 4.2.1.7 “Punti di evacuazione e soccorso” il sistema di 3 gallerie verrà considerato come una galleria indipendente (Rocchetta) e una galleria equivalente (Melito - Grottaminarda).

In particolare le gallerie Grottaminarda e Melito sono considerate come una galleria unica di lunghezza complessiva pari a circa 6780 metri, composta dalla Galleria Grottaminarda (1990 metri) e dalla Galleria Melito (4490 metri) con un tratto all’aperto pari a circa 300 metri. La definizione di galleria unica è dettata dal fatto che la lunghezza del tratto all’aperto è inferiore alla lunghezza del treno (considerando la lunghezza massima del treno che percorre la tratta pari a 400 metri).

Pertanto i Punti di evacuazione e soccorso saranno 3, ubicati agli imbocchi delle gallerie/gallerie equivalenti. Per ulteriori specifiche si rimanda al paragrafo 5.3.1.7.

Le gallerie saranno realizzate in scavo meccanizzato (Rif. [11][12][13]).

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 25 di 64



Sezione tipo gallerie Grottaaminarda e Melito

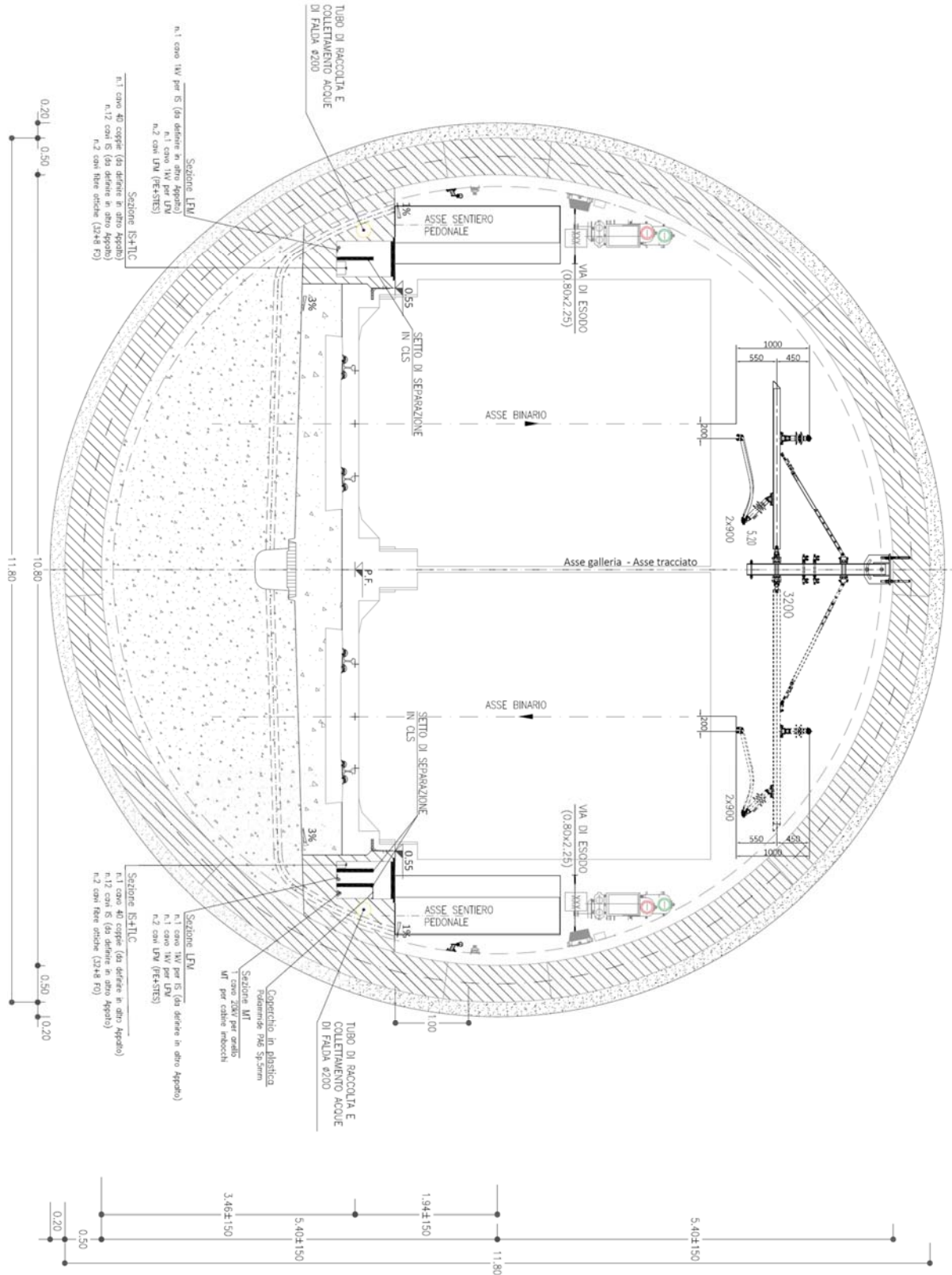
APPALTATORE:
Consorzio Soci
HIRPINIA AV **SALINI IMPREGIO S.P.A.** **ASTALDI S.P.A.**

PROGETTAZIONE:
Mandatario Mandanti
ROCKSOIL S.P.A. **NET ENGINEERING S.P.A.** **ALPINA S.P.A.**

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 26 di 64
---	------------------	-------------	---------------------	-------------------------	-----------	--------------------



Sezione tipo galleria Rocchetta in rettilio

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 27 di 64

Le gallerie presenteranno, a partire da Hirpinia, un andamento altimetrico costantemente in discesa. I valori massimi di pendenza sono pari a circa 12‰.

L'armamento in galleria sarà di tipo tradizionale su ballast.

Le gallerie non saranno dotate di nicchie di ricovero del personale ma di nicchie tecnologiche.

5.1 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.

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.

5.2 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA SICUREZZA IN GALLERIA

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

L'applicazione delle nuove normative comporta tra l'altro l'eliminazione di alcuni requisiti di sicurezza (impianto idrico antincendio in galleria, impianto TEM/DS, Elisuperfici, Triage) e la realizzazione di "Punti di evacuazione e soccorso" (di seguito FFP) agli imbocchi delle gallerie/gallerie equivalenti di lunghezza maggiore di 1000 m, opportunamente segnalati.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 28 di 64

Nell'ipotesi di treni in sola categoria B, i FFP saranno previsti, su viadotto:

- presso il portale lato Bari della galleria Grottaminarda tra le progressive 2+608.485 e 2+198.50;
- presso il portale lato Napoli della galleria Melito (FFP in comune con la galleria Rocchetta) tra le progressive 9+619.80 e 10+029.80;
- presso il portale lato Napoli della galleria Rocchetta tra le progressive 16+711.70 e 17+121.70.

5.2.1 Decreto Ministeriale “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie”

Il D.M. 28/10/2005 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 83 del 8/4/2006 si applica a tutte le gallerie ferroviarie di lunghezza superiore a 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.

5.2.2 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie”

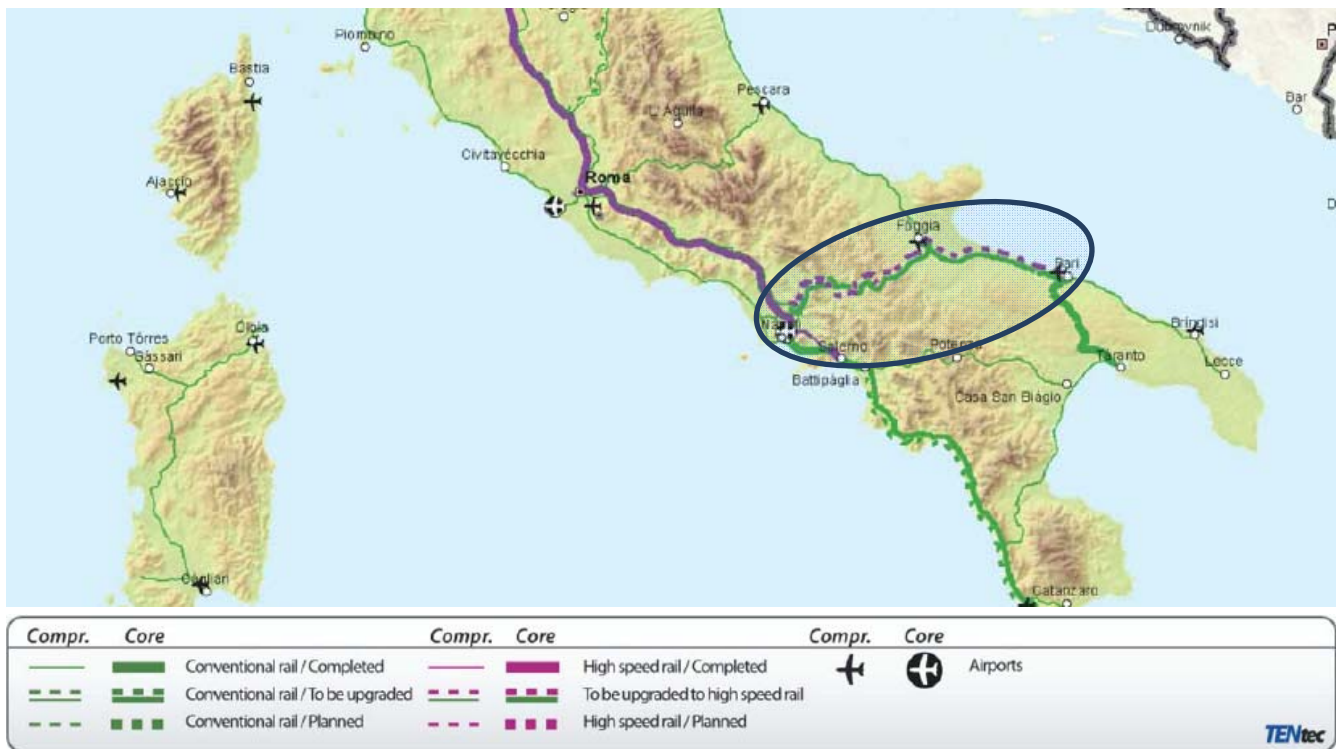
Il REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» del sistema ferroviario dell'Unione europea (STI-SRT), e successive modifiche (REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE), in vigore dal 1° gennaio 2015, 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 la tratta in variante costituisce una parte della linea AV Napoli - Bari C.le, ascrivibile alla rete interoperabile transeuropea in relazione a quanto definito nel Regolamento (UE) 2013/1315/UE del parlamento Europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2013 – sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 29 di 64
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA						



Estratto della rete TEN da Regolamento (UE) 1315 del 11/12/13 (traffico merci)



Estratto della rete TEN da Regolamento (UE) 1315 del 11/12/13 (traffico passeggeri)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 10%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">SC0000 002</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">30 di 64</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	30 di 64
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	30 di 64													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA																		

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 nel seguito, 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: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 31 di 64

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
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 STL.

(**) 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 STL.

Tabella 3

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 eccezionale per gli altri veicoli di cui all'appendice K della presente STL.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 32 di 64

5.2.3 Evoluzione del quadro normativo di riferimento per la Sicurezza delle gallerie ferroviarie

Per tutti quei requisiti di sicurezza previsti dal DM e non previsti dalla STI, si rimanda alla Legge 27/2012 che all'art. 53 comma 2 recita "Non possono essere applicati alla progettazione e costruzione delle nuove infrastrutture ferroviarie nazionali nonché agli adeguamenti di quelle esistenti, parametri e standard tecnici e funzionali più stringenti rispetto a quelli previsti dagli accordi e dalle norme dell'Unione Europea". Tale richiesta è stata recepita da RFI, così come evidenziato nelle "Relazioni Annuali sullo stato della Sicurezza delle gallerie ferroviarie" prodotte ai sensi dell'art. 14 del D.M. 28/10/2005.

Nel caso in esame si fa riferimento all'impianto idrico antincendio, all'impianto TEM (Telefonia di Emergenza) e DS (Diffusione Sonora) in galleria, alle attrezzature di soccorso, alle elisuperfici e alle aree di triage.

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

5.3 PREDISPOSIZIONI DI SICUREZZA IN GALLERIA

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

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

Per il dettaglio dei singoli requisiti di sicurezza si rimanda alla documentazione di progetto esecutivo specifica, richiamata in parentesi, il cui elenco è riportato nel paragrafo 9.

5.3.1 Opere civili

5.3.1.1 LIMITAZIONE DEVIATOI IN GALLERIA

In galleria non sono presenti deviatoi.

5.3.1.2 PROTEZIONE E CONTROLLO ACCESSI

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

In particolare sono 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 delle gallerie e delle uscite pedonali/carrabili intermedie (Rif. [14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24][25][26][27]).
- Impianto TVCC esteso a protezione dei fabbricati e delle aree di soccorso presenti in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie e delle uscite pedonali/carrabili intermedie. 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 (Rif. [28][29][30][31][32][33][34]).
- recinzioni, cancelli, ecc. per la protezione delle aree di soccorso.

5.3.1.3 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".

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 33 di 64

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.

Il rivestimento definitivo delle gallerie è stato oggetto di verifica al fuoco considerando la curva di incendio RWS definita nella UNI 11076 "Modalità di prova per la valutazione del comportamento di protettivi applicati a soffitti di opere sotterranee in condizioni di incendio", controllando quindi che i rivestimenti definitivi siano REI120.

Le analisi riportate nelle relazioni di calcolo accertano il soddisfacimento del requisito (Rif. [35][36][37]).

Il materiale di costruzione della galleria (Rif. [38]) è il calcestruzzo, che rientra, secondo il Decreto Ministero Interno 15 marzo 2005 (che recepisce la UNI EN 13501 – 1), nella classe A1.

Non sono presenti pannelli non strutturali in galleria.

Relativamente alle altre attrezzature, i VV.F. con nota n. 0007182 del 24/05/2012 si sono espressi relativamente al requisito del D.M. 28/10/2005 – 1.2.1 Requisiti di resistenza e reazione al fuoco, chiarendo che "... *tale caratteristica prestazionale è richiesta solo per le apparecchiature o gli impianti che sono presenti in galleria in quantità tali da poter costituire pericolo di incendio in caso di fonti di innesco nonché contribuire alla propagazione dell'incendio stesso.*

Devono, pertanto, ritenersi esclusi dall'obbligo di classificazione ai fini della reazione al fuoco materiali quali lampade, interruttori, pantografi, antenne, centraline, scatole di controllo, segnali indicatori, cassette di derivazione, telecamere, semafori, manichette, segnali di sicurezza, idranti, tubazioni impianto idrico (anche antincendio), ventilatori, e tutti gli impianti o apparecchiature che possono essere considerati elementi puntiformi rispetto allo sviluppo della galleria.

Sono invece soggetti ad obbligo di classificazione elementi quali canalizzazioni per cavi o corrimani qualora racchiudano elementi luminosi, anche del tipo a led."

Con riferimento al requisito STI SRT le "altre attrezzature" in galleria che si ritiene possano rientrare nell'analisi sono le canalette portacavi e i marciapiedi che contengono polifore.

La distribuzione LFM (Rif. [39][40]) principale in galleria avviene entro cunicolo sotto-marciapiede. Si può affermare che i marciapiedi installati (costituiti da calcestruzzo) siano di classe superiore, ovvero A1: il calcestruzzo rientra, secondo il Decreto Ministero interno 15 marzo 2005 e smi (che recepisce la decisione 2000/147/CE) nella classe A1, ovvero materiali che non contribuiscono all'incendio.

La distribuzione LFM secondaria in galleria avviene con passerelle in acciaio a filo, con setto dim. 100x105mm installate su mensole. Ogni mensola, dovrà essere fissata a parete per mezzo di due barre filettate le quali dovranno essere opportunamente isolate dai ferri di armatura di galleria. Per permettere tale isolamento, le barre dovranno essere inserite nel foro (resinato mediante resina bicomponente per ancoraggio chimico omologata RFI e resistente al fuoco per un tempo di esposizione non inferiore a 60 minuti (conforme alla specifica tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS TE 673 A) attraverso rondelle e cappucci in materiale plastico che mantengano la barra dritta e distante dalle pareti del foro.

5.3.1.4 MARCIAPIEDI

Su entrambi i lati della galleria sono previsti marciapiedi che garantiscono uno spazio libero di 0,80 m di larghezza e di 2,25 m di altezza lungo l'intero sviluppo. L'altezza del marciapiede è sempre a quota superiore alla base della rotaia. Non sono previsti restringimenti puntuali dovuti a ostacoli nell'area di esodo (Rif. [11][12][13]).

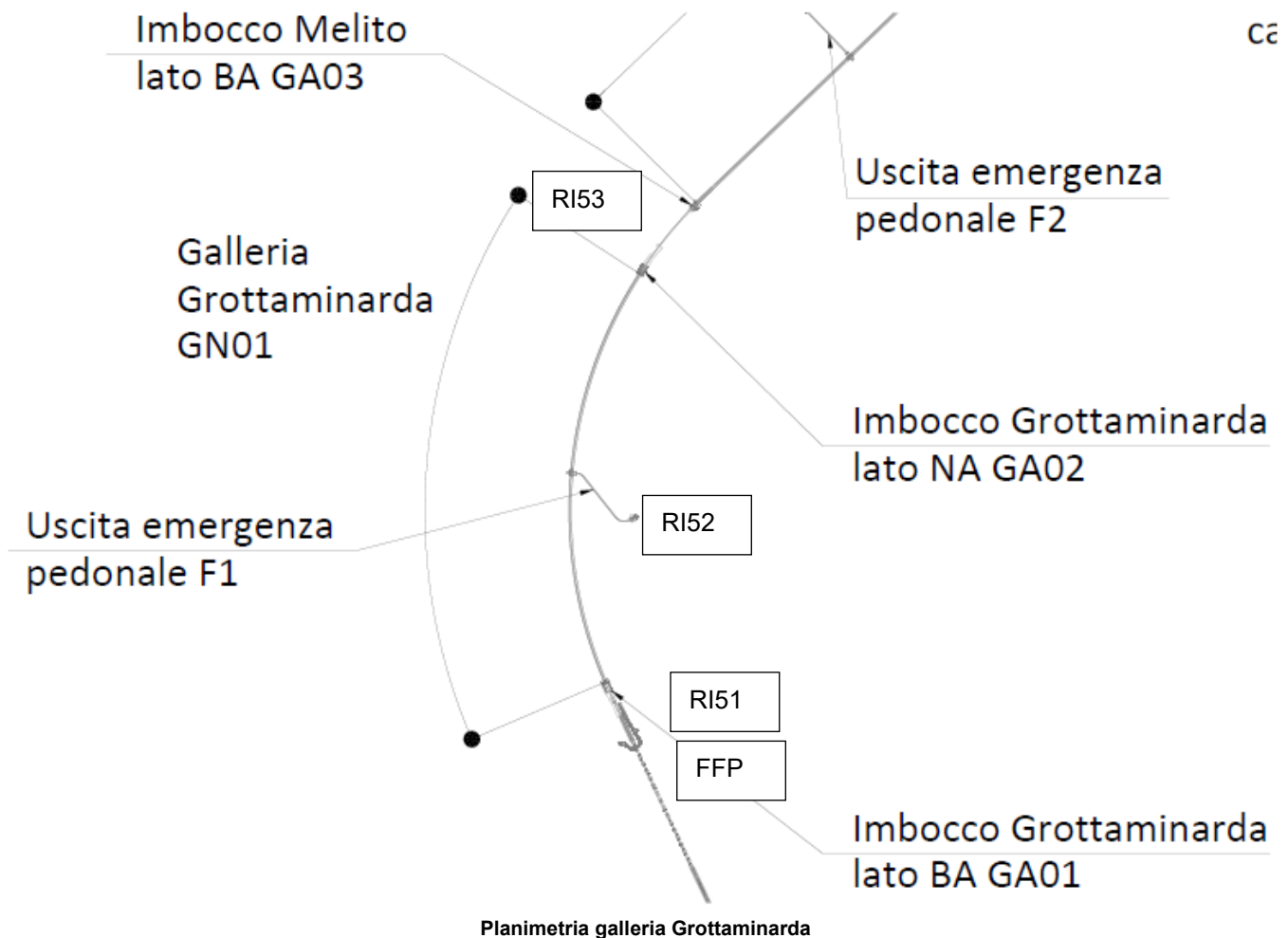
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 34 di 64

5.3.1.5 CORRIMANO

Su entrambi i lati della galleria sono installati dei corrimani continui in vetroresina, a un'altezza di 0,90 metri sopra il marciapiede, che servono da guida verso l'area di sicurezza. Ciascun corrimano è installato al di fuori dello spazio libero minimo necessario per il marciapiede. (Rif. [41])

5.3.1.6 USCITE/ACCESSI

La galleria Grottaminarda è dotata di una finestra pedonale denominata F1, che si innesta circa a metà sviluppo della galleria alla progressiva pk 3+700, e consente l'esodo in sicurezza dei passeggeri verso la superficie in corrispondenza di un piazzale recintato e collegato alla viabilità ordinaria (RI52).



La galleria Melito è dotata di:

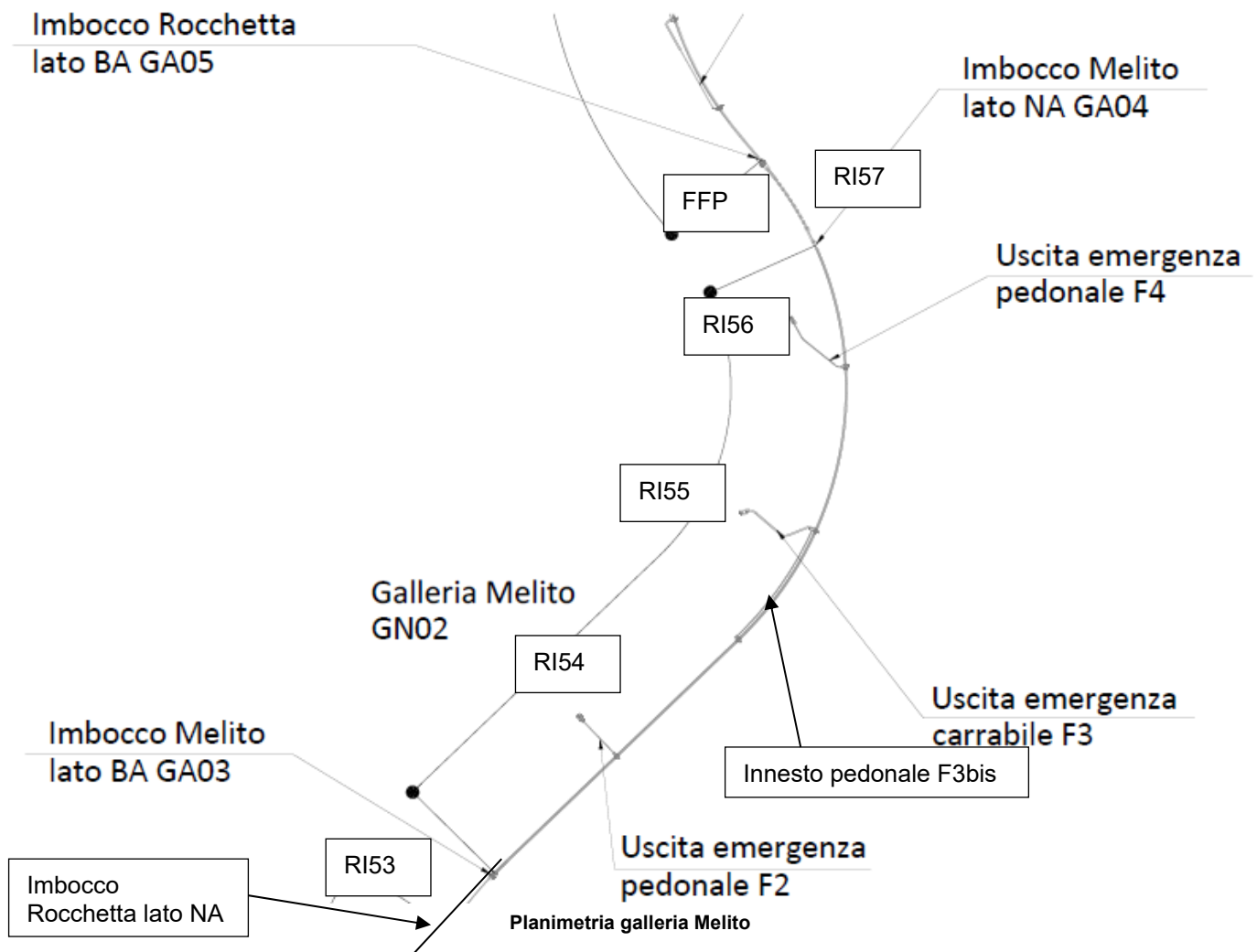
- una finestra pedonale F2 che si innesta alla progressiva pk 6+077.50,
- un innesto pedonale F3bis che si innesta alla progressiva pk 7+050.00 e che si ricongiunge con la finestra carrabile,

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 35 di 64

- una finestra carrabile F3 che si innesta alla progressiva pk 7+825.00,
- una finestra pedonale F4 che si innesta alla progressiva pk 8+800.00.

Ciascuna finestra consente l'esodo in sicurezza dei passeggeri verso la superficie in corrispondenza di un piazzale recintato e collegato alla viabilità ordinaria:

- piazzale di accesso alla finestra pedonale F2 denominato RI54,
- piazzale di accesso alla finestra carrabile F3 (e F3bis) denominato RI55,
- piazzale di accesso alla finestra pedonale F4 denominato RI56.



La galleria Rocchetta è dotata di:

- una finestra pedonale F5 che si innesta alla progressiva pk 11+075.00,
- un cunicolo pedonale F5bis che si innesta alla progressiva pk 12+000.00 e che si ricongiunge con la finestra pedonale F5,

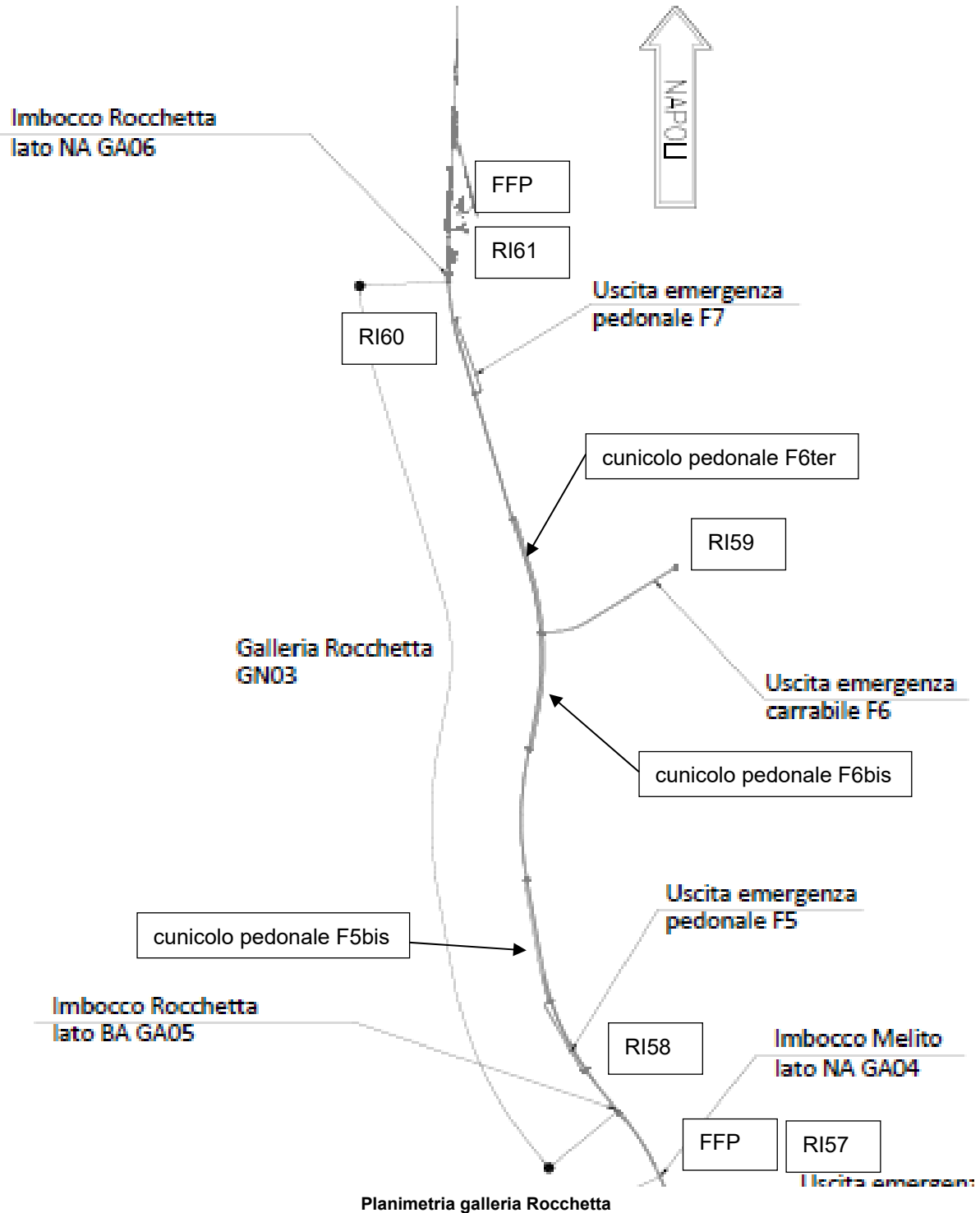
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 10%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SC0000 002</td> <td>A</td> <td>36 di 64</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	36 di 64
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	36 di 64													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA																		

- una finestra carrabile F6 che si innesta alla progressiva pk 13+850.00,
- un cunicolo pedonale F6bis che si innesta alla progressiva pk 12+975.00 e che si ricongiunge con la finestra carrabile F6,
- un cunicolo pedonale F6ter che si innesta alla progressiva pk 14+725.00 e che si ricongiunge con la finestra carrabile F6,
- una finestra pedonale F7 che si innesta alla progressiva pk 15+700.00.

Ciascuna finestra consente l'esodo in sicurezza dei passeggeri verso la superficie in corrispondenza di un piazzale recintato e collegato alla viabilità ordinaria:

- piazzale di accesso alla finestra pedonale F5/F5bis denominato RI58,
- piazzale di accesso alla finestra carrabile F6 (e F6bis/F6ter) denominato RI59,
- piazzale di accesso alla finestra pedonale F7 denominato RI60.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 37 di 64



Le uscite di emergenza / accessi per i soccorritori delle gallerie della tratta Apice – Hirpinia (Rif. [42]) saranno quindi previste in corrispondenza degli imbocchi e delle finestre pedonali / carrabili come sintetizzato nella tabella successiva.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	<table style="width: 100%; border: none;"> <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;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">SC0000 002</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">38 di 64</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	38 di 64
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	38 di 64								

Opera	Lunghezza (m)	Progressiva (Km)	DELTA (m)	Tipo	piazzale 500 m ²	Uscita / Accesso Pedonale	Uscita / Accesso Carrabile	Sottopasso Pedonale	Piano a Raso Bimodale
Hirpinia	355.90	0+855.68			X		X	X	
		1+211.58							
Viadotto VI01	655.00	1+766.00							
		2+421.00							
Grottamaria	1991.85	2+705.35		Imbocco	X		X		X
		3+700.00	994.65	Finestra F1	X	X		X	
		4+697.20	997.20	Imbocco	X		X		X
Viadotto VI02	205.00	4+827.30							
		5+032.30							
Melito	4490.60	5+065.90		Imbocco	X		X		
		6+077.50	1011.60	Finestra F2	X	X		X	
		7+050.00	972.50	Stampella F3bis		X		X	
		7+825.00	775.00	Finestra F3	X		X	X	
		8+800.00	975.00	Finestra F4	X	X		X	
		9+556.50	756.50	Imbocco	X		X		X
Viadotto VI03	415.00	9+637.00							
		10+052.00							
Rocchetta	6550.60	10+080.00		Imbocco					
		11+075.00	995.00	Finestra F5	X	X		X	
		12+000.00	925.00	Stampella F5bis		X		X	
		12+975.00	975.00	Stampella F6bis		X		X	
		13+850.00	875.00	Finestra F6	X		X	X	
		14+725.00	875.00	Stampella F6ter		X		X	
		15+700.00	975.00	Finestra F7	X	X		X	
		16+630.60	930.60	Imbocco	X		X		X
Viadotto VI04	705.00	16+713.00							
		17+418.00							
Apice	300.00	17+564.50			X		X	X	
		17+864.50							

Uscite / accessi della tratta

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 10%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">SC0000 002</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">39 di 64</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	39 di 64
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	39 di 64													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA																		

Alcune uscite pedonali, vista l'impossibilità di arrivare direttamente all'esterno, sono state realizzate mediante un cunicolo pedonale parallelo alla galleria che si innesta nella finestra più vicina (detta uscita a "stampella").

In corrispondenza delle finestre pedonali e delle "stampelle" di larghezza utile pari a 3 m, si accede al piano ferro mediante una camera di transizione a valle di una zona filtro collegata direttamente alla galleria mediante due porte EI 120.

Le uscite/accessi dal lato opposto alla finestra sono costituite da una zona filtro 4,2 m x 3 m e da un corpo scale di larghezza pari a 3 m che sottopassa i binari per riuscire nella camera di transizione.

Le finestre e i cunicoli paralleli ("stampelle") di tipo pedonale avranno una larghezza pari a 3,00 m e altezza 3,15 m in asse.

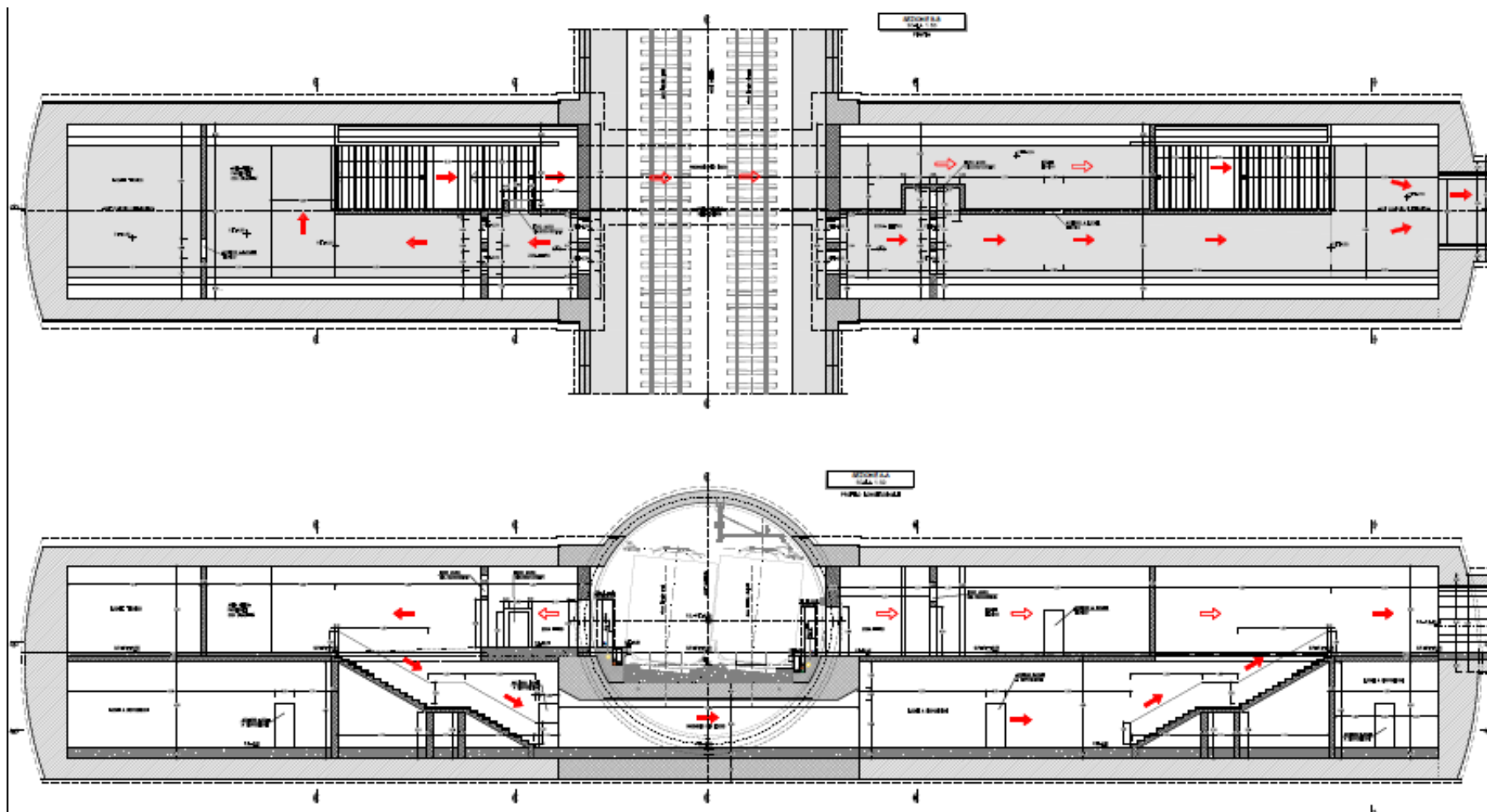
In corrispondenza delle finestre carrabili si accede al piano ferro tramite tre porte EI 120, a valle di una camera di manovra.

Tali uscite/accessi carrabili saranno attrezzate per l'accesso in sicurezza delle squadre di soccorso mediante idonei dispositivi (STES).

Dalla camera di manovra si raggiunge l'esterno mediante una finestra carrabile larga 6 m ed un'altezza in asse pari a 6,30 m.

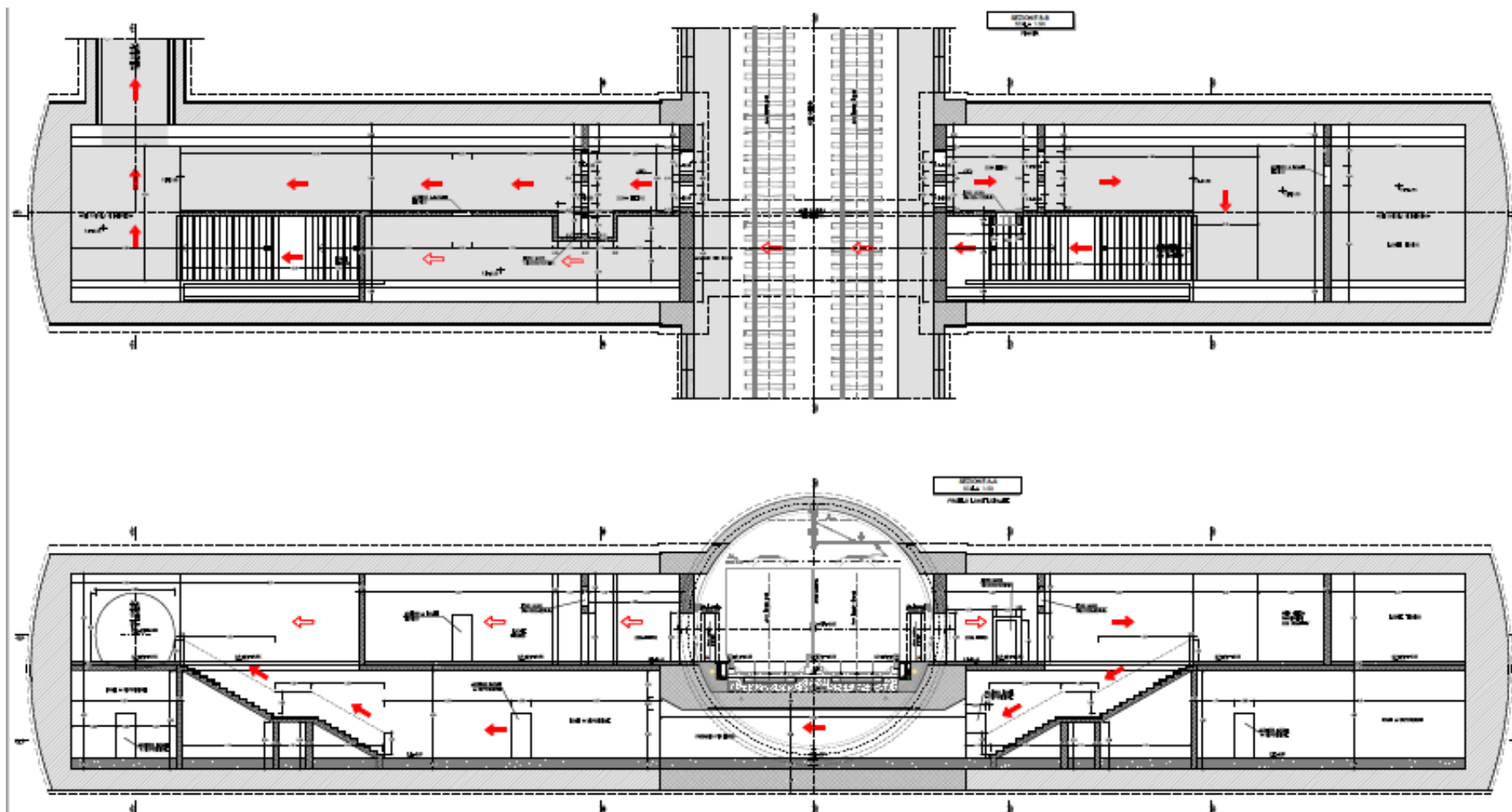
Agli imbocchi, dalle aree di soccorso, si potrà accedere direttamente al piano del ferro per mezzo del piano a raso bimodale.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 40 di 64



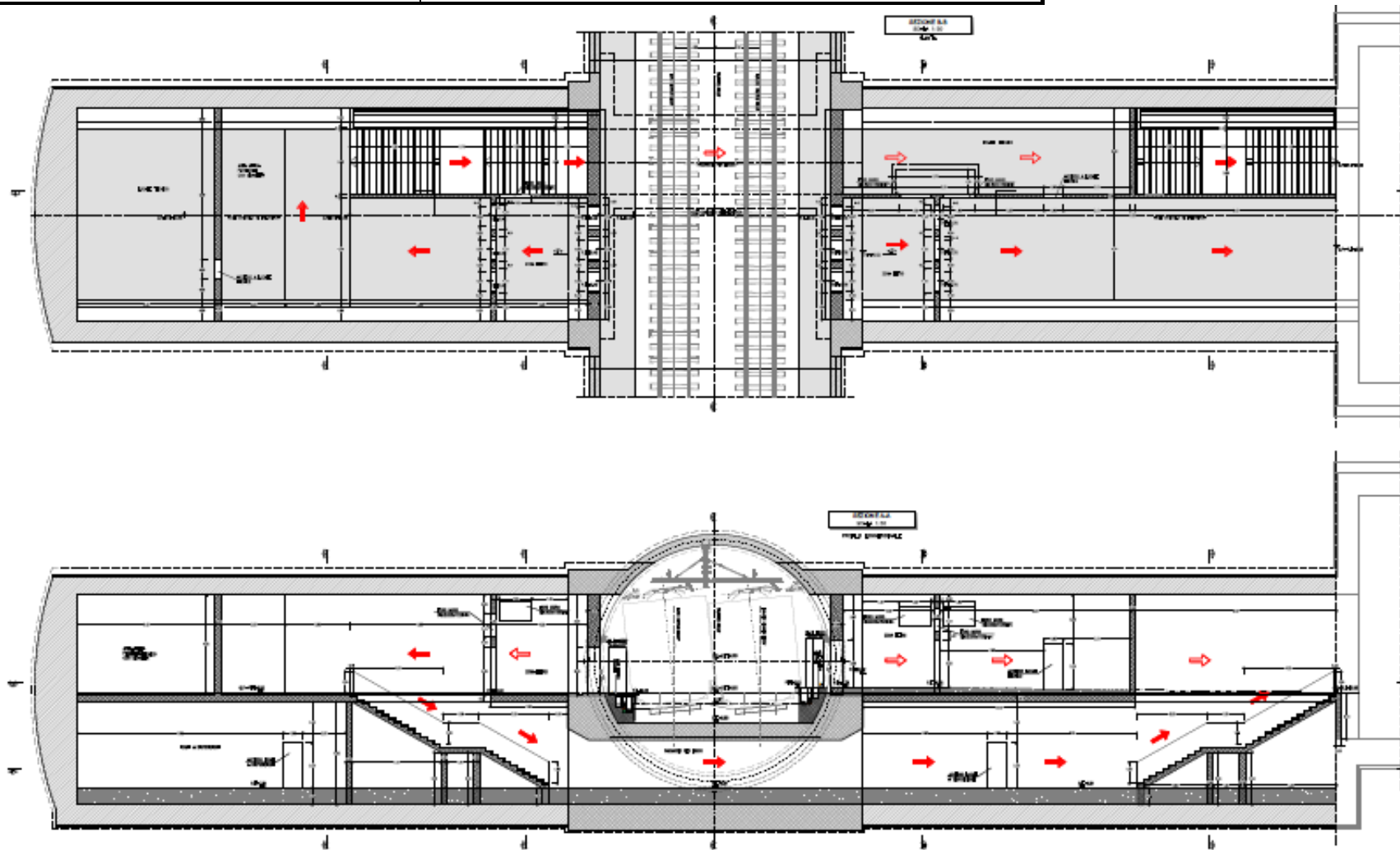
Pianta e sezione tipo innesto finestra pedonale

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 41 di 64
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA						



Pianta e sezione tipo innesto stampella pedonale

APPALTATORE: <u>Conorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 42 di 64



Pianta e sezione tipo innesto finestra carrabile

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 43 di 64

5.3.1.7 PUNTI DI EVACUAZIONE E SOCCORSO

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

Per le gallerie in esame, di lunghezza maggiore a 1 km, devono essere previsti punti antincendio all'esterno in corrispondenza di entrambi gli imbocchi delle gallerie. Tutti i punti antincendio della tratta saranno previsti, al fine di realizzarli quanto più prossimi all'imbocco, su viadotto.

Ai fini del presente punto, le gallerie Grottaminarda e Melito sono considerate come una galleria unica di lunghezza complessiva pari a circa 6850 metri, composta dalla Galleria Grottaminarda (1992 metri) e dalla Galleria Melito (4490 metri) con un tratto all'aperto pari a circa 370 metri.

La definizione di galleria unica è dettata dal fatto che la lunghezza del tratto all'aperto è inferiore alla lunghezza del treno (considerando la lunghezza massima del treno che percorre la tratta pari a 400 metri).

Il progetto prevede la realizzazione di punti di evacuazione e soccorso presso gli imbocchi conformemente alla categoria di materiale rotabile di cui è prevista la circolazione (categoria B).

In particolare i punti di evacuazione e soccorso (Fire Fighting Point) sono stati individuati:

- presso il portale lato Bari della galleria Grottaminarda tra le progressive 2+608.485 e 2+198.50.
- presso il portale lato Napoli della galleria Melito (FFP in comune con la galleria Rocchetta) tra le progressive 9+619.80 e 10+029.80.
- presso il portale lato Napoli della galleria Rocchetta tra le progressive 16+711.70 e 17+121.70.

Tutti i punti di evacuazione e soccorso 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 due marciapiedi, ciascuno a servizio del relativo binario, che si sviluppano per una lunghezza di 410 m, opportunamente illuminati e attrezzati 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 relative riserva idrica di capacità minima pari a 800 l/min ed una pressione residua minima di 2 bar all'idrante più sfavorito,
- siano presenti i dispositivi MATS per la toltensione e la messa a terra delle condutture TE al fine di consentire l'utilizzo degli idranti in sicurezza.

L'impianto idrico antincendio presente nei punti antincendio (Rif. [43][44][45]) è previsto a tubazione vuota (“a secco”), posata sotto il marciapiede e adeguatamente protetta.

L'impianto idrico antincendio a servizio di ciascun punto di evacuazione e soccorso sarà essenzialmente costituito da:

- una centrale di pressurizzazione con relativa riserva idrica di almeno 100 mc, ubicata nel piazzale adiacente;
- punti di approvvigionamento composti da stacchi idranti UNI 45 previsti sulle banchine del fire fighting point.

La pressurizzazione potrà avvenire solo dopo aver tolta la tensione della linea di contatto ed esclusivamente direttamente sul posto o a distanza.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 44 di 64

Le gallerie saranno dotate di un sistema STES (Rif. [46][47]), ovvero un insieme di apparecchiature e relativi collegamenti per la realizzazione del sezionamento elettrico e alla messa a terra di sicurezza della la linea di contatto.

Presso ogni accesso delle squadre di emergenza (imbocchi di galleria, ingressi intermedi delle squadre di soccorso ed uscite pedonali d'emergenza) verrà posizionato un quadro UCS-QS a servizio delle squadre di soccorso. Su tale quadro è presente un apposito selettore a chiave per permettere alle squadre di emergenza di collegare la linea di contatto a terra, tramite i sezionatori DMBC, e di effettuare il bloccamento di tali sezionatori nello stato di chiuso.

Per l'illuminazione dei piazzali e dei FFP sono previsti apparecchi su palo con sorgenti LED, corpo in pressofusione di alluminio e vetro piano di chiusura. Per quanto concerne gli impianti di illuminazione asserviti ai FFP essi saranno normalmente spenti ed attivati, o da comando remoto mediante PLC, o tramite i pulsanti di accensione in campo, posti lungo i camminamenti con passo di circa 80m, funzionanti su sistema ad onde convogliate normato dalle RFI DPRIM STC IFS LF610 C. Lo spegnimento dell'impianto sarà possibile solo tramite un comando di reset da remoto.

5.3.2 Accessibilità esterna

5.3.2.1 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.

5.3.3 Impianti e sistemi tecnologici

5.3.3.1 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.

5.3.3.2 AFFIDABILITÀ DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE

Il sistema di alimentazione degli impianti LFM facenti parte di questo intervento (Rif. [39][40]), data l'elevata potenza impegnata, sarà realizzata tramite cabine MT/BT poste nei PGEP e nei Fabbricati Tecnologici, lungo linea.

Le forniture MT a 20 kV saranno situate in corrispondenza delle cabine MT/BT nella Fermata Apice FV02 ed nella Stazione Hirpinia FV01 agli estremi della tratta, dove saranno presenti i locali di consegna del Distributore, oltre che i trasformatori per l'alimentazione delle utenze specifiche di Stazione/Fermata.

Da esse sarà prevista la realizzazione di una dorsale in entra-esci in corrispondenza delle cabine MT/bt dei fabbricati tecnologici/PGEP.

Gallerie Grottaminarda e Melito:

- PGEP Grottaminarda (Fabbricato FA02 – Piazzale RI51);
- Fabbricato Tecnologico imbocco intermedio (Fabbricato FA03 – Piazzale RI53);
- Fabbricato Tecnologico piazzale di finestra F3 Galleria Melito (Fabbricato FA04 -Piazzale RI55);
- PGEP Melito (Fabbricato FA05 - Piazzale RI57).

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 45 di 64

Galleria Rocchetta:

- Fabbricato Tecnologico piazzale di finestra F5 Galleria Rocchetta (Fabbricato FA06 - Piazzale RI58);
- Fabbricato Tecnologico piazzale di finestra F6 Galleria Rocchetta (Fabbricato FA07- Piazzale RI59)
- PGEP Rocchetta (Fabbricato FA08 - Piazzale RI61).

Le due fonti di alimentazione (Apice e Hirpinia) saranno tra loro elettricamente distinte in modo che sia garantita l'alimentazione di tutti i quadri della dorsale anche in mancanza di una delle due.

Nelle cabine dei PGEP e dei fabbricati tecnologici saranno quindi installati i quadri di Media Tensione ed i trasformatori dedicati a:

- alimentazione dei quadri generali di bassa tensione QGBT (attraverso due trasformatori 20/0,4 kV di cui uno in riserva) dedicati alla protezione ed alimentazione delle principali utenze di piazzale e fabbricati;
- alimentazione delle dorsali ad 1 kV (attraverso due trasformatori 20/1 kV) dedicate all'alimentazione delle apparecchiature di sicurezza in galleria per i due binari pari e dispari.

Per ogni fabbricato tecnologico a servizio delle Gallerie, salvo la presenza del sistema SIAP, saranno installati un gruppo elettrogeno ed UPS necessari alla realizzazione delle sezioni preferenziale e di continuità dei quadri generali di bassa tensione.

Il sistema di alimentazione dovrà garantire il regolare funzionamento degli impianti di illuminazione delle vie di esodo e delle prese all'interno della galleria, delle vie di esodo esterne, l'impianto di messa a terra TE (STES), degli impianti di sicurezza in galleria.

Le dorsali a 1000V saranno alimentate dai diversi fabbricati/PGEP tramite i trasformatori MT/1kV tramite i rispettivi quadri di piazzale QdP.

Per ciascuna galleria sono previste nicchie tecnologiche per l'attrezzaggio ai fini della sicurezza ogni circa 250 m in cui saranno installati i Quadri di Tratta (QdT), in entra-esci nella dorsale a 1000V e alimentanti gli impianti in galleria.

La sezione a 1000V, a servizio della galleria sarà invece alimentata dal quadro di Piazzale (QdP), composto da 2 sezioni distinte per i 2 binari.

Le dorsali a 1000V saranno protette mediante un sistema costituito da relè di massima corrente installati in tutti i quadri di tratta e nei quadri di piazzale; i suddetti relè di protezione saranno collegati tra loro tramite fibre ottiche e configurati in selettività logica. Ciò consentirà un rapido sezionamento del tronco guasto e la riconfigurazione delle alimentazioni a 1000 V.

Nei quadri di tratta saranno predisposti gli interruttori a 1000V per il sezionamento dei tratti di linea afferenti e l'interruttore di protezione del trasformatore 1000/230V. Dal lato 230 V saranno installati gli interruttori per la protezione delle linee di alimentazione dei vari impianti.

Ciascuna dorsale 1000V potrà essere alimentata indifferentemente da uno dei quadri di piazzale posti all'esterno della galleria in modo da consentire l'alimentazione a tutti i quadri della tratta anche in caso di mancanza di una delle due alimentazioni, o in caso di fuori servizio di una delle due cabine, o di interruzione del cavo in qualsiasi punto della galleria. In caso di guasti o mancanza di alimentazione, la massima lunghezza di galleria priva di illuminazione sarà contenuta in 250 m.

Per il comando, controllo e diagnostica di tutti gli impianti inerenti la sicurezza delle gallerie è previsto un sistema di supervisione che avrà tra l'altro il compito della gestione e diagnostica dei suddetti impianti LFM. In particolare dovrà essere rispondente a "Supervisione, comando, controllo e diagnostica (scada) sistema" della Specifica RFIDPRIMSTCIFSLE610C, controllare i parametri significativi degli impianti e consentire il telecomando, il telecontrollo e la diagnostica delle apparecchiature delle cabine MT/BT, dei quadri elettrici di piazzale e di tratta in galleria e dei corpi illuminanti in galleria.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 46 di 64

5.3.3.3 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

L'impianto di illuminazione di emergenza delle gallerie (Rif. [39]) è progettato in maniera tale da consentire, in caso di emergenza, l'illuminazione delle vie di esodo della galleria garantendo un livello di illuminazione conforme sia al DM28/10/2005 che alla specifica LF162:

PARAMETRO	REQUISITI MINIMO (DM28/10/2005)	REQUISITI MINIMO (LF162)
Valore illuminamento medio (lux)	5 (a 1m di altezza)	-
Valore illuminamento minimo (lux)	1 (a pavimento)	1,5 (a pavimento)
Uniformità minima ($U = E_{min}/E_{max}$)	-	$\geq 0,25$

I circuiti di illuminazione dovranno essere realizzati interamente in doppio isolamento a partire dall'interruttore, fino all'utenza terminale. Pertanto tutti i componenti del circuito quali morsettiere, derivazioni, giunti, quadro elettrico, dovranno possedere il requisito del doppio isolamento.

L'illuminazione delle vie di esodo in galleria (su entrambi i lati), delle finestre di esodo, delle scale, dei sottopassi, dei cameroni di manovra sarà realizzata mediante plafoniere stagne led da 4 W (conformi alla specifica tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 162 A) normalmente spente, e potranno essere accese solo a seguito della pressione di uno dei pulsanti di emergenza dislocati lungo la galleria e/o comando di accensione remoto.

L'illuminazione di riferimento sarà realizzata mediante plafoniere stagne led da 4 W sempre accese ubicate mediamente ogni 250 metri. Le luci sono posizionate al di sopra del marciapiede, in modo da non interferire con lo spazio libero per il passaggio delle persone.

Le lampade di emergenza in galleria saranno conformi alla specifica tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 162 A e saranno installate per mezzo di le scatole di derivazione, piastre di fissaggio e i relativi elementi di fissaggio i quali saranno conformi alla specifica tecnica RFI DPRIM STC IFS LF614 B.

I pulsanti di emergenza saranno sempre attivi e muniti di LED blu laterali ad alta visibilità sempre accesi e controllati nel loro corretto funzionamento. Essi sono previsti:

- 1) in corrispondenza delle nicchie LFM (n.1 per ogni nicchia)
- 2) all'interno della galleria (lato binario pari e lato binario dispari) con passo tra 75 e 87.5 m in modo da centrarli tra due nicchie LFM consecutive poste a 250 m
- 3) in corrispondenza delle uscite di emergenza (finestre), n.2 pulsanti per ogni accesso quindi n.2 per accesso da binario pari e n.2 per accesso da binario dispari
- 4) all'interno dei filtri delle finestre e dell'innesto della finestra stessa (in uscita dai filtri, in prossimità delle scale, in prossimità dell'accesso alle "stampelle" e in prossimità del cunicolo di fuga verso l'esterno).

Prevista la disponibilità di un'alimentazione di energia elettrica alternativa.

L'illuminazione delle finestre di esodo, delle scale, dei sottopassi, dei cameroni di manovra sarà realizzata mediante plafoniere stagne led da 4 W (conformi alla specifica tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 162 A) normalmente spente, e potranno essere accese solo a seguito della pressione di uno dei pulsanti di emergenza dislocati lungo la galleria e/o comando di accensione remoto.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 47 di 64

5.3.3.4 SISTEMA DI CONTROLLO FUMI NELLE VIE DI ESODO

Le finestre pedonali e/o carrabili intermedie sono tutte provviste di filtri a prova di fumo in sovrappressione per assicurare a valle di quest'ultimo un luogo sicuro dinamico.

In condizioni di emergenza, l'impianto di controllo fumi ha la funzione di mantenere libera dai fumi la zona filtro corrispondente al binario interessato dall'evento.

In condizioni ordinarie, l'impianto può essere esercito in modo da realizzare un periodico ricambio dell'aria della finestra.

Le portate dell'impianto di ventilazione sono tali da assicurare una velocità dell'aria attraverso le porte di accesso alla galleria, considerate aperte, pari a 2 m/s ed a porte chiuse una sovrappressione pari a 50Pa.

Le finestre F1, F2, F4 E F7 sono costituite da 3 diverse zone (Rif. [48][49][51][54]):

- una zona di innesto alla galleria ferroviaria presso la quale sono realizzati i filtri (uno per ciascun binario), delimitati da 2 pareti: una che li divide dalla galleria, una che li divide dalla zona di transizione; le uscite/accessi dal lato opposto alla finestra sono costituite da una zona filtro e da un corpo scale che sottopassa i binari per riuscire nella zona di transizione.
- una zona di transizione, che si sviluppa a valle dei filtri (verso l'uscita della finestra) ed è delimitata da una terza parete, detta di sbarramento intermedio;
- una zona di esodo, che si estende fra lo sbarramento intermedio e l'uscita/ingresso della finestra.

Gli accessi/uscite F3-F3bis e F5-F5bis sono costituiti da 5 diverse zone (Rif. [50][52]):

- una zona di innesto carrabile alla galleria ferroviaria (finestra) presso la quale sono realizzati i filtri (uno per ciascun binario), delimitati da 2 pareti: una che li divide dalla galleria, una che li divide dalla zona di transizione;
- una zona di transizione, che si sviluppa a valle dei filtri (verso l'uscita della finestra) ed è delimitata da una terza parete, detta di sbarramento intermedio;
- una zona di esodo, che si estende fra lo sbarramento intermedio e l'uscita/ingresso della finestra;
- una seconda zona di innesto alla galleria ferroviaria (finestra bis), di tipo pedonale, presso la quale sono realizzati i filtri (uno per ciascun binario), delimitati da 2 pareti: una che li divide dalla galleria, una che li divide dalla zona di transizione;
- una zona di collegamento (stampella) fra la zona di transizione e la seconda zona di innesto di tipo pedonale.

L'accesso/uscita F6-F6bis-F6ter è costituita da 7 diverse zone (Rif. [53]):

- una zona di innesto carrabile alla galleria ferroviaria (finestra F6) presso la quale sono realizzati i filtri (uno per ciascun binario), delimitati da 2 pareti: una che li divide dalla galleria, una che li divide dalla zona di transizione;
- una zona di transizione, che si sviluppa a valle dei filtri (verso l'uscita della finestra) ed è delimitata da una terza parete, detta di sbarramento intermedio;
- una zona di esodo, che si estende fra lo sbarramento intermedio e l'uscita/ingresso della finestra;
- una seconda zona di innesto alla galleria ferroviaria (finestra F6 bis), di tipo pedonale, presso la quale sono realizzati i filtri (uno per ciascun binario), delimitati da 2 pareti: una che li divide dalla galleria, una che li divide dalla zona di transizione;
- una zona di collegamento (stampella) fra la zona di transizione e la seconda zona di innesto di tipo pedonale;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 48 di 64

- una terza zona di innesto alla galleria ferroviaria (F6 ter), di tipo pedonale con configurazione analoga alla seconda;
- una zona di collegamento (stampella) fra la zona di transizione e la terza zona di innesto.

Ciascuna parete dei filtri di tipo carrabile è provvista di 3 porte.

Ciascuna parete dei filtri di tipo pedonale è provvista di 2 porte.

Gli impianti di sovrappressione sono concepiti per consentire una velocità dell'aria minima attraverso le porte aperte, sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi, anche in caso di apertura dei tre sbarramenti tra l'esterno e la galleria di linea.

Al fine di limitare il fenomeno del tiraggio naturale derivante dalla pendenza delle finestre, ciascuna finestra è inoltre dotata di un pannello (semaforico/informativo) per informare gli utenti sulla possibilità o meno di aprire la porta presente in corrispondenza dello sbarramento intermedio.

Il pannello è costituito da una matrice a LED full color e potrà rappresentare simbologia grafica e descrittiva, in particolare sono ad oggi previste due possibili configurazioni:

- 1) Segnale tondo Rosso con scritta sottostante "NON APRIRE LA PORTA"
- 2) Segnale tondo Verde con scritta sottostante "APRIRE LA PORTA"

Il segnale rosso e la scritta "NON APRIRE LA PORTA" saranno visualizzati se il sistema di controllo rileva le porte del filtro aperte (almeno 1 lato galleria e almeno 1 lato zona di transizione).

Il segnale verde e la scritta "APRIRE LA PORTA" saranno visualizzati se il sistema di controllo rileva le porte del filtro chiuse (entrambe lato galleria o entrambe lato zona di transizione).

La rilevazione di porta aperta/chiusa è effettuata tramite appositi contatti riportati anch'essi al sistema di controllo.

Anche in corrispondenza della porta dello sbarramento è previsto un contatto interfacciato con il sistema di controllo, ciò al fine di riportare un feed-back sull'effettivo stato della porta.

5.3.3.5 ALIMENTAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER LE SQUADRE DI EMERGENZA

In accordo con la specifica tecnica RFI "Miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie sottosistema LFM" DPRIM STC IFS LF610 C – Luglio 2012, è prevista, in corrispondenza di ogni quadro elettrico di tratta un armadio di soccorso con una presa per consentire l'alimentazione in galleria degli apparati elettrici in uso alle squadre di soccorso (Rif. [39]).

5.3.3.6 POSTAZIONI DI CONTROLLO

La tratta è dotata di un sistema SPVI: Centro di supervisione dell'intero sistema di sicurezza di galleria. 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 (piazze 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.

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

Le caratteristiche della LdC e di tutte le apparecchiature accessorie di sospensione ed ormeggio sono rispondenti agli attuali standard RFI per linee convenzionali e conformi alle Norme d'interoperabilità ed in particolare:

- al Capitolato Tecnico T.E. Ed. 2014 cod. RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A - "Capitolato tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione";
- al Regolamento (UE) n.1301/2014 della Commissione del 18.11.2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione Europea.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 49 di 64

La tratta sarà dotata di un sistema STES (Rif. [46][47]), ovvero un insieme di apparecchiature e relativi collegamenti per la realizzazione del sezionamento elettrico e alla messa a terra di sicurezza della linea di contatto.

Il circuito di terra e di protezione TE è realizzato nel rispetto dello standard RFI e di quanto definito dalla Norma CEI EN 50122-1.

È stato progettato un solo impianto STES al servizio dell'intera galleria equivalente (Melito di lunghezza m.4418 e Grottaminarda di lunghezza m.1966 separate da una zona aperta di lunghezza inferiore a 500m).

La messa a terra della linea di contatto viene effettuata, attraverso i sezionatori DMBC.

I sezionatori DMBC saranno comandati in emergenza dalle squadre di soccorso tramite la chiave posta sui quadri UCS-QS. Detti sezionatori possono essere comandati in manutenzione che dalla propria cassa di manovra e dai rispettivi quadri UCS-DMBC posizionati in corrispondenza dei sezionatori stessi.

Inoltre la manovra è effettuabile da remoto tramite DOTE ed SPVI.

La messa a terra sarà realizzata con collegamento diretto dal polo del sezionatore DMBC alla rotaia di corsa attraverso due cavi isolati. Su questi cavi verrà eseguito, tramite il dispositivo QCC, un controllo continuo dell'integrità del collegamento sezionatore di terra/binario.

Inoltre, il QCC eseguirà anche una verifica dell'integrità del collegamento delle 2 lame del sezionatore DMBC alla linea di contatto, nel momento in cui il sezionatore stesso è nello stato di chiuso.

I cavi/conduttori di collegamento alla rotaia e alla linea di contatto dei sezionatori DMBC sono dimensionati ognuno per condurre la corrente di cortocircuito per il tempo di interruzione delle protezioni di linea.

Presso ogni accesso previsto per le squadre di emergenza verrà posizionato un quadro UCS-QS a servizio delle squadre di soccorso. Su tale quadro è presente un apposito selettore a chiave per permettere alle squadre di emergenza di collegare la linea di contatto a terra, tramite i sezionatori DMBC, e di effettuare il bloccamento di tali sezionatori nello stato di chiuso.

In caso di evento disastroso il comando di avvio del sistema STES può essere dato dal posto centrale DOTE o dal sistema SPVI multi-galleria qualora un operatore venga a conoscenza dell'evento.

Una volta avviato il sistema provvede all'apertura dei sezionatori IMS e dopo 20" indipendentemente dall'avvenuta apertura il sistema dà il comando di chiusura ai sezionatori DMBC che in caso sia fallita l'apertura degli IMS chiuderanno con LdC alimentata provocando l'immediato intervento degli interruttori extrarapidi.

In caso la squadra di soccorso arrivi sul teatro dell'evento e trovi i DMBC aperti provvederà ad avviare la sequenza sopra descritta girando la chiave che si libererà a sequenza ultimata.

La possibilità di estrarre la chiave rappresenterà la possibilità di accesso in galleria, naturalmente la chiave si libera anche se il comando avviene da remoto.

Un operatore delle squadre di soccorso, appositamente istruito in merito, prenderà in custodia la chiave. Solo dopo il reinserimento e la rotazione della chiave sarà possibile rialimentare la tratta.

La successiva tabella riporta l'elenco e la localizzazione degli STES previsti a progetto.

FA02 - RI51	Posizione	
UCP	in cabina	LEGENDA
QS	in piazzale	QS: quadro squadre di soccorso
DMBC dispari	in piazzale	UCP: quadro di controllo principale
DMBC pari	in piazzale	DMBC: dispositivo motorizzato di corto circuito 3kVcc
DMBC dispari	in piazzale	IMS: quadro di sezionamento sottocarico per il sistema di trazione a 3kVcc
DMBC pari	in piazzale	FAxx= Fabbricato XX

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SC0000 002</td> <td>A</td> <td>50 di 64</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	50 di 64
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	SC0000 002	A	50 di 64								

		Rlxx=Piazzale XX
FA03 - RI53		
QS	in piazzale	
DMBC dispari	in piazzale	
DMBC pari	in piazzale	
FA05 - RI57		
UCP Rocchetta	in cabina	
UCP Melito	in cabina	
QS Rocchetta	in piazzale	
QS Melito	in piazzale	
DMBC dispari Rocchetta	in piazzale	
DMBC pari Rocchetta	in piazzale	
DMBC dispari Melito	in piazzale	
DMBC pari Melito	in piazzale	
FA08 - RI61		
UCP	in cabina	
QS	in piazzale	
DMBC dispari	in piazzale	
DMBC pari	in piazzale	
DMBC dispari	in piazzale	
DMBC pari	in piazzale	
Finestra F3		
QS	in piazzale	
DMBC dispari	in piazzale	
DMBC pari	in piazzale	
Finestra F6		
QS	in piazzale	
DMBC dispari	in piazzale	
DMBC pari	in piazzale	
Nicchie Melito (pk.5+755,6)		
IMS dispari	in nicchia Tecnica di galleria	
IMS pari	in nicchia Tecnica di galleria	
Nicchie Rocchetta (pk. 13+237,4)		
IMS dispari	in nicchia Tecnica di galleria	
IMS pari	in nicchia Tecnica di	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 51 di 64

	galleria	
--	----------	--

5.3.3.8 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 (Rif. [39][40]).

I cavi a 1000 V impiegati per gli impianti LFM in galleria saranno di tipo FG18(O)M16 0,6/1kV (Euroclasse B2ca – s1a,d1,a1) per sezioni da 35 a 120mmq.

I cavi per il collegamento a terra delle apparecchiature di galleria saranno del tipo FG18OM16 (Euroclasse B2ca – s1a,d1,a1) di sezione 50 mmq. Saranno distribuiti su binario dispari e pari (sempre all'interno dei cunicoli sotterranei) e collegati ai collettori equipotenziali di nicchia, agli impianti di terra delle cabine MT/BT e al circuito di ritorno della trazione elettrica mediante dispositivi VLD bidirezionali a specifica RFI LF610C.

Dove previste, le linee di alimentazione delle utenze in continuità assoluta (no-break) saranno realizzate con cavi resistenti al fuoco del tipo FTG18(O)M16, tensione nominale $U_0/U = 0,6/1$ kV (Euroclasse B2ca – s1a,d1,a1), isolamento in elastomero reticolato di qualità G18 e guaina termoplastica speciale M16, resistenti al fuoco (CEI 20-36).

5.3.3.9 RIVELAZIONE DI INCENDIO, FUMO E GAS NEI LOCALI TECNICI

L'impianto di rilevazione incendi sarà previsto (Rif. [55][56][57][58][59][60][61][62][63][64][65][66][67][68]):

- presso tutti i locali tecnici dei fabbricati presso i piazzali agli imbocchi delle gallerie,
- presso tutti i locali tecnici, locali filtro e percorso di esodo delle zone di innesto delle finestre pedonali e carrabili,
- presso tutti i locali tecnici previsti nei piazzali di accesso alle finestre.

L'impianto verrà integrato nel sistema PCA (Protezione e Controllo Accessi).

Inoltre un impianto di spegnimento ad estinguente gassoso sarà previsto a protezione dei locali TLC dei "piazzale di gestione emergenza periferici - PGEP" (Rif. [69][70][71]), caratterizzato da presenza di apparecchiature di vitale importanza per la circolazione ferroviaria per le quali non è possibile utilizzare, a causa dei danni che provocherebbero, altri estinguenti quali acqua, polvere o schiuma; la scarica del gas estinguente sarà comandata dal sistema quando si verificano le condizioni di incendio nel locale da proteggere.

5.3.4 Segnaletica di emergenza

Segnaletica in galleria (Rif. [75][76][77][78])

Tutta la segnaletica è conforme:

- ai 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 alla specifica di cui all'appendice A, indice 1,
- ai criteri ed alle indicazioni del manuale di progettazione RFI 2017 parte II – sezione 4 – Gallerie (RFIDTCSIGAMAIPS001B).

I cartelli dovranno essere di tipo fotoluminescente, cioè ricoperti di una pellicola che consenta la visibilità del cartello, oltre che nelle condizioni normali di illuminazione, anche in condizioni di oscurità secondo la norma DIN 6751.

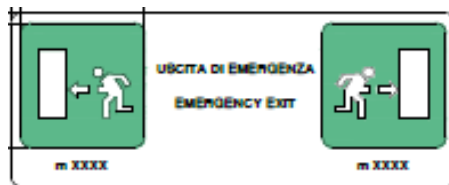
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 52 di 64

Tutti i supporti di alluminio devono essere rispondenti alla norma UNI 7543 (P - ALP 99,5 h 70).

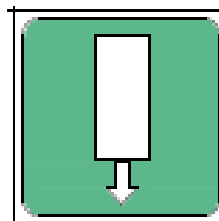
La segnaletica dovrà essere installata, lungo le pareti della galleria, mediante idonei tasselli in funzione della tipologia/composizione delle pareti della galleria ovvero della struttura di sostegno. Per il sistema di fissaggio dovrà essere utilizzata una tipologia omogenea di tasselli facilmente reperibili sul mercato, che possano assicurare un'agevole manutenzione /sostituzione dei cartelli. Le caratteristiche e il numero dei tasselli dovranno permettere ai cartelli di rimanere saldamente fissati alla parete/supporto in presenza delle azioni indotte dal transito dei treni, tenendo conto degli effetti aerodinamici.

In particolare, la segnaletica di emergenza installata in galleria consente di individuare:

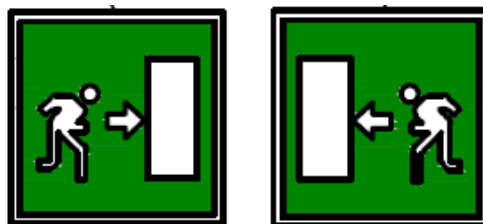
- DIREZIONE E DISTANZA USCITE DI EMERGENZA su entrambi i marciapiedi ogni 50 m e sfalsati,



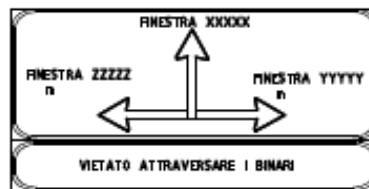
- USCITE DI EMERGENZA in corrispondenza delle finestre sulle porte,



- USCITE DI EMERGENZA a destra e sinistra in corrispondenza delle finestre a parete in galleria,

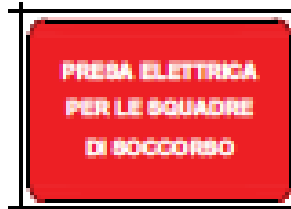


- INDICAZIONE FINESTRE CON SCRITTA “VIETATO ATTRAVERSARE I BINARI” in corrispondenza delle finestre, da applicare sulle pareti di tamponatura delle finestre su entrambi i binari,



- PRESA ELETTRICA PER LE SQUADRE DI SOCCORSO in corrispondenza di ogni nicchia LFM,

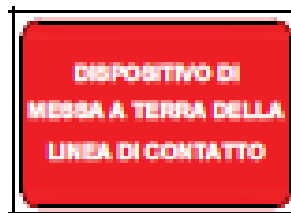
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 53 di 64



- PULSANTI DI ACCENSIONE ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA in corrispondenza di ogni pulsante,



- DISPOSITIVO DI MESSA A TERRA DELLA LINEA DI CONTATTO in corrispondenza di ogni dispositivo,



Segnaletica in finestra (Rif. [79][80][81][82][83][84][85][86][87][88][89])

Tutta la segnaletica è conforme:

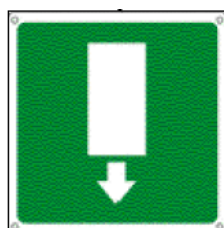
- ai requisiti della direttiva 92/58/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, recante le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro, e alla specifica di cui all'appendice A, indice 1,
- ai criteri ed alle indicazioni del manuale di progettazione RFI 2017 parte II – sezione 4 – Gallerie (RFIDTCSIGAMAIPS001B).

I cartelli dovranno essere di tipo fotoluminescente, cioè ricoperti di una pellicola che consenta la visibilità del cartello, oltre che nelle condizioni normali di illuminazione, anche in condizioni di oscurità secondo la norma DIN 6751.

Tutti i supporti di alluminio devono essere rispondenti alla norma UNI 7543 (P - ALP 99,5 h 70).

In particolare, la segnaletica di emergenza installata presso le finestre consente di individuare:

- USCITE DI EMERGENZA in corrispondenza di ciascuna porta di emergenza,



APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 54 di 64

- **VIETATO FUMARE E USARE FIAMME LIBERE** da collocarsi a fianco del portone di accesso alla finestra sul lato esterno,



- **PUNTO DI RACCOLTA** nel piazzale di accesso alla finestra su palina,



- **DIVIETO DI PASSAGGIO OLTRE QUESTO SETTO CON LINEA IN ESERCIZIO** in corrispondenza delle pareti divisorie con la galleria di linea sul lato interno del locale filtro,

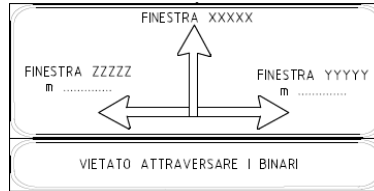


- **DIVIETO DI PASSAGGIO AL PERSONALE NON AUTORIZZATO** in corrispondenza delle pareti divisorie con i locali filtro sul lato interno della finestra,

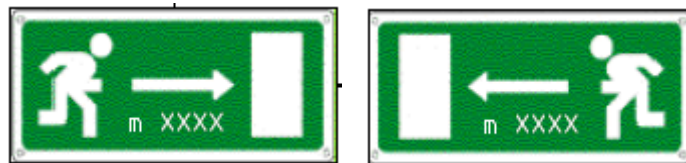


- **INDICAZIONE FINESTRE CON SCRITTA "VIETATO ATTRAVERSARE I BINARI"** in corrispondenza delle finestre, da applicare sulle pareti di tamponatura delle finestre su entrambi i binari in galleria,

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 55 di 64



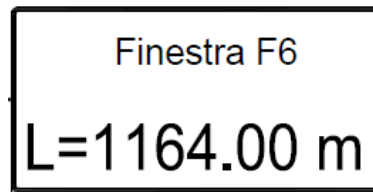
- **DISTANZA E DIREZIONE USCITE DI EMERGENZA** da collocare a parete ogni 50 m circa,



- **VIA DI FUGA MEDIANTE SCALE A SCENDERE E A SALIRE** da collocare a parete,



- **CARTELLINO INFORMATIVO CON L'INDICAZIONE DELLA FINESTRA E LA SUA LUNGHEZZA IN METRI** da collocarsi sul portone di accesso alla finestra sul lato esterno.



Solo in corrispondenza degli innesti stampelle/finestre:

- **DIVIETO DI PASSAGGIO**



Solo le finestre carrabili presentano inoltre la seguente segnaletica:

- **LIMITE DI VELOCITA' 20 km/h** da collocarsi sul portone di accesso alla finestra sul lato esterno,

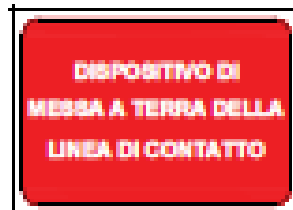
APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 56 di 64



- LIMITE DI ALTEZZA dei mezzi da collocarsi sul portone di accesso alla finestra sul lato esterno.



- DISPOSITIVO DI MESSA A TERRA DELLA LINEA DI CONTATTO in corrispondenza di ogni dispositivo,



Segnaletica presso i Punti di evacuazione e soccorso (Rif. [72][73][74])

Tutta la segnaletica è conforme:

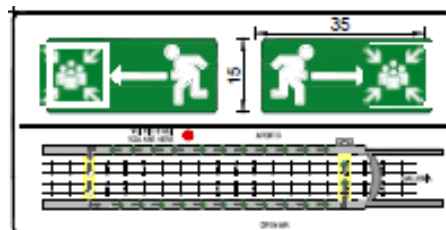
- ai requisiti della direttiva 92/58/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, recante le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro, e alla specifica di cui all'appendice A, indice 1,
- ai criteri ed alle indicazioni del manuale di progettazione RFI 2017 parte II – sezione 4 – Gallerie (RFIDTCSIGAMAIPS001B).

I cartelli dovranno essere di tipo fotoluminescente, cioè ricoperti di una pellicola che consenta la visibilità del cartello, oltre che nelle condizioni normali di illuminazione, anche in condizioni di oscurità secondo la norma DIN 6751.

Tutti i supporti di alluminio devono essere rispondenti alla norma UNI 7543 (P - ALP 99,5 h 70).

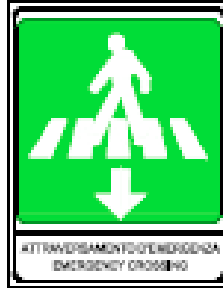
In particolare, la segnaletica di emergenza installata presso i Punti di evacuazione e soccorso consente di individuare:

- DIREZIONE ESODO VERSO LUOGO SICURO lungo entrambi i marciapiedi con passo 25 m,



- ATTRAVERSAMENTO PEDONALE A RASO in corrispondenza degli stessi,

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 57 di 64



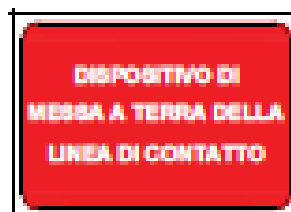
- IDRANTI presso ciascun idrante,



- PERICOLO LINEA ELETTRICA IN TENSIONE in corrispondenza di ogni idrante,



- DISPOSITIVO DI MESSA A TERRA DELLA LINEA DI CONTATTO in corrispondenza di ogni dispositivo,



- PULSANTI DI ACCENSIONE ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA in corrispondenza di ogni pulsante,



APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 58 di 64

6 ANALISI DI CONFORMITA' STI

In Progetto Esecutivo è stata sviluppata una specifica relazione per l'analisi di conformità del progetto con le STI applicabili [91] ed in particolare:

- STI "INFRASTRUTTURA
- STI ENERGIA
- STI "PERSONE A MOBILITA' RIDOTTA
- STI "SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE
- STI "SOTTOSISTEMA CONTROLLO E COMANDO

7 SICUREZZA LINEE

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

7.1 INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO

Gli interventi sulle viabilità previsti nel Progetto Esecutivo 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 o sottopasso della sede ferroviaria rispetto a quella stradale anche in considerazione del fatto che la quasi totalità del tracciato si sviluppa in galleria o viadotto. Nelle tratte in viadotto e soprattutto nelle zone in cui si sovrappassa una strada, dovrà essere prevista la posa di protezioni sui parapetti dei viadotti per evitare la caduta di oggetti sulla sede stradale sottopassante la linea ferroviaria a causa di indebito lancio di oggetti dai finestrini del materiale rotabile. In presenza di barriere antirumore la posa di tali reti può essere evitata.

In caso di situazione di affiancamento tra sede stradale e sede ferroviaria, dovute ad interventi di ricucitura della viabilità esistente dovranno essere previste, in funzione della distanza e dell'altezza reciproca tra sede stradale e sede ferroviaria, opportune protezioni a tutela della sede ferroviaria per l'eventuale contenimento dei veicoli sviati secondo quanto previsto dalle "Linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada – ferrovia".

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

I problemi relativi all'interferenza con condotte idriche, 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 non sono stati individuati numerosi punti di attraversamento tra la linea ferroviaria e gasdotti e opere idrauliche (acquedotti e fognature).

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 59 di 64

8 CONCLUSIONI

La presente relazione di sicurezza ha lo scopo di documentare i criteri adottati nella progettazione e definizione delle predisposizioni di sicurezza interessanti il progetto definitivo della tratta Apice – Hirpinia.

Data l'importanza delle tratte in galleria e la presenza di due stazioni/fermate, la presente relazione è articolata in due parti comprendenti la descrizione generale del progetto e la rappresentazione delle predisposizioni di sicurezza previste per le fermate/stazioni e per le gallerie presenti sulla tratta.

Tale relazione deve essere letta insieme alla relazione RELAZIONE VERIFICA STI (Rev. Giugno 2019), IF2801EZZRGSC0100001A che analizza nel dettaglio il rispetto delle varie STI applicabili.

La verifica di conformità al 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 (STI-SRT), e successive modifiche, delle gallerie Grottaminarda, Melito e Rocchetta nell'ambito del progetto esecutivo del raddoppio della tratta Apice – Orsara, I lotto funzionale Apice – Hirpinia, ha riguardato gli interventi previsti in relazione ai punti dei requisiti essenziali per i sottosistemi «infrastruttura» ed «energia», ove si applicano i parametri corrispondenti di cui ai punti 4.2.1 e 4.2.2.

Relativamente a: sottosistema materiale rotabile, specifiche funzionali e tecniche delle interfacce, norme di esercizio, norme di manutenzione, qualifiche professionali e condizioni di salute e di sicurezza, tutte le verifiche sono state già effettuate in fase di Progetto Definitivo e saranno predisposte in fase di messa in servizio.

Nel capitolo 5.3 sono stati descritti gli interventi di Progetto Esecutivo pertinenti ai fini di una corretta verifica di conformità.

Nel capitolo 6 si riportano le conclusioni di tale verifica e gli elaborati di Progetto Esecutivo presi a riferimento.

Dall'analisi di conformità effettuata non risultano criticità: **tutti i requisiti verificabili risultano soddisfatti.**

Si evidenziano tuttavia i seguenti aspetti:

- il requisito 4.2.1.5.3 *Dispositivi di comunicazione nelle aree di sicurezza* non è verificabile perché la progettazione del sistema GSM-R e GSM-P è compresa nell'Appalto Tecnologico.
- il requisito 4.2.1.8. *Comunicazione nelle emergenze* non è verificabile perché la progettazione del sistema GSM-R e GSM-P è compresa nell'Appalto Tecnologico.
- il requisito 4.2.1.11 *Comunicazione e illuminazione presso i posti in cui sono presenti deviatori* non è applicabile perché non sono previsti deviatori in galleria.
- il requisito 4.2.1.7 *Punti di evacuazione e soccorso* è stato verificato in relazione al fatto che le gallerie Grottaminarda e Melito costituiscono un sistema equivalente (galleria unica) e che la categoria di materiale rotabile di cui è prevista la circolazione è la categoria B.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 60 di 64

9 ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO

- [1] ESERCIZIO, Relazione tecnica di esercizio, IF2801EZZRGES0001001A
- [2] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM10 – FV01 STAZIONE DI HIRPINIA, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN1002001A
- [3] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM10 – FV01 STAZIONE DI HIRPINIA, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN1003001A
- [4] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM10 – FV01 STAZIONE DI HIRPINIA, RILEVAZIONI FUMI/INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI1005001A
- [5] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM10 – FV01 STAZIONE DI HIRPINIA, IMPIANTO FIRE FIGHTING POINT, Relazione tecnica e di calcolo, IF2801EZZROIT1000001A
- [6] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM10 – FV01 STAZIONE DI HIRPINIA, IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI1004001A
- [7] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM11 – FV02 FERMATA DI APICE, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2002001A
- [8] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM11 – FV02 FERMATA DI APICE, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2003001A
- [9] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM11 – FV02 FERMATA DI APICE, RILEVAZIONI FUMI/INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2005001A
- [10] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM11 – FV02 FERMATA DI APICE, IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2004001A
- [11] GN00 – GENERALE, GALLERIE DI LINEA, ELABORATI GENERALI, Sezioni di intradosso gallerie naturali tav 1/3, IF2801EZZWZGN0000001B
- [12] GN00 – GENERALE, GALLERIE DI LINEA, ELABORATI GENERALI, Sezioni di intradosso gallerie naturali tav 2/3, IF2801EZZWZGN0000002B
- [13] GN00 – GENERALE, GALLERIE DI LINEA, ELABORATI GENERALI, Sezioni di intradosso gallerie naturali tav 3/3, IF2801EZZWZGN0000003B
- [14] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM02 – FABBRICATI – FA02, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0203001A
- [15] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM21 - Uscita/accesso pedonale F1, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2105001A
- [16] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM03 – FABBRICATI – FA03, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0303001A
- [17] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM22 - Uscita/accesso pedonale F2, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2205001A
- [18] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM23 - Uscita/accesso pedonale F3 e F3bis, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2305001A
- [19] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM24 - Uscita/accesso pedonale F4, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2405001A
- [20] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM04 – FABBRICATI – FA04, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0403001A

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 61 di 64

- [21] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM05 – FABBRICATI – FA05, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0503001A
- [22] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM25 - Uscita/accesso pedonale F5 e F5bis, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2505001A
- [23] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM26 - Uscita/accesso pedonale/carrabile F6-F6bis-F6ter, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2605001A
- [24] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM27 - Uscita/accesso pedonale F7, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN2705001A
- [25] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM06 – FABBRICATI – FA06, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0603001A
- [26] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM07 – FABBRICATI – FA07, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0703001A
- [27] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM08 – FABBRICATI – FA08, ANTINTRUSIONE, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0803001A
- [28] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM02 – FABBRICATI – FA02, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0202001A
- [29] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM03 – FABBRICATI – FA03, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0302001A
- [30] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM04 – FABBRICATI – FA04, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0402001A
- [31] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM05 – FABBRICATI – FA05, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0502001A
- [32] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM06 – FABBRICATI – FA06, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0602001A
- [33] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM07 – FABBRICATI – FA07, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0702001A
- [34] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM08 – FABBRICATI – FA08, VIDEO SORVEGLIANZA, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAN0802001A
- [35] GN01 – GALLERIA NATURALE GROTTAMINARDA DA KM 2+705 A KM 4+695, ELABORATI GENERALI, Relazione di calcolo, IF2801EZZRHGN0100001A
- [36] GN02 – GALLERIA NATURALE MELITO DA KM 5+064 A KM 9+573, ELABORATI GENERALI, Relazione di calcolo, IF2801EZZRHGN0200001A
- [37] GN03 – GALLERIA NATURALE ROCCHETTA DA KM 10+074 A KM 16+623, ELABORATI GENERALI, Relazione di calcolo, IF2801EZZRHGN0300001A
- [38] GN00 – GENERALE, GALLERIE DI LINEA, ELABORATI GENERALI, Caratteristiche dei materiali – Quadro sinottico, IF2801EZZSPGN0000001A
- [39] IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE, IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE, IE00 – GENERALE, Relazione tecnica, IF2801EZZROLFG0000001A
- [40] IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE, ELABORATI GENERALI, Specifiche tecniche impianti LFM, IF2801EZZSPLF0000001A
- [41] GN00 – GENERALE, GALLERIE DI LINEA, ELABORATI GENERALI, Sezioni di intradosso gallerie naturali - Particolari costruttivi, IF2801EZZWZGN0000004A

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E Z Z R G	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 62 di 64

- [42] TRACCIATO FERROVIARIO, LINEA, Planimetria di progetto – da tav. 1/24 a tav. 24/24, da IF2801EZZP71F0101001A a IF2801EZZP71F0101024A
- [43] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM02 - FABBRICATI - FA02, IMPIANTO FIRE FIGHTING POINT, Relazione Tecnica e di Calcolo, IF2801EZZROIT0200001A
- [44] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM05 - FABBRICATI - FA05, IMPIANTO FIRE FIGHTING POINT, Relazione Tecnica e di Calcolo, IF2801EZZROIT0500001A
- [45] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM08 - FABBRICATI - FA08, IMPIANTO FIRE FIGHTING POINT, Relazione Tecnica e di Calcolo, IF2801EZZROIT0800001A
- [46] TRAZIONE ELETTRICA, LINEA DI CONTATTO, TE01 – STES GALLERIE GROTTAMINARDA E MELITO, RELAZIONE GENERALE DI SISTEMA, IF2801EZZROTE0200001A
- [47] TRAZIONE ELETTRICA, LINEA DI CONTATTO, TE01 – STES GALLERIA ROCCHETTA, RELAZIONE GENERALE DI SISTEMA, IF2801EZZROTE0200001A
- [48] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM21 – Uscita/accesso pedonale F1, CONTROLLO FUMI, Relazione Tecnica e di calcolo, IF2801EZZROAI2109001B
- [49] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM22 – Uscita/accesso pedonale F2, CONTROLLO FUMI, Relazione Tecnica e di calcolo, IF2801EZZROAI2209001B
- [50] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM23 – Uscita/accesso pedonale F3 e F3bis, CONTROLLO FUMI, Relazione Tecnica e di calcolo, IF2801EZZROAI2309001BA
- [51] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM24 – Uscita/accesso pedonale F4, CONTROLLO FUMI, Relazione Tecnica e di calcolo, IF2801EZZROAI2409001B
- [52] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM25 - Uscita/accesso pedonale F5 e F5bis, CONTROLLO FUMI, Relazione Tecnica e di calcolo, IF2801EZZROAI2509001B
- [53] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM26 - Uscita/accesso pedonale/carrabile F6-F6bis-F6ter, CONTROLLO FUMI, Relazione Tecnica e di calcolo, IF2801EZZROAI2609001B
- [54] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM27 – Uscita/accesso pedonale F7, CONTROLLO FUMI, Relazione Tecnica e di calcolo, IF2801EZZROAI2709001B
- [55] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM02 – FABBRICATI – FA02, RILEVAZIONE FUMI / INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0205001A
- [56] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM21 - Uscita/accesso pedonale F1, RILEVAZIONI FUMI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2307001A
- [57] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM03 – FABBRICATI – FA03, RILEVAZIONE FUMI / INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0303001A
- [58] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM22 - Uscita/accesso pedonale F2, RILEVAZIONI FUMI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2207001A
- [59] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM23 - Uscita/accesso pedonale F3 e F3bis, RILEVAZIONI FUMI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2307001A
- [60] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM24 - Uscita/accesso pedonale F4, RILEVAZIONI FUMI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2407001A
- [61] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM04 – FABBRICATI – FA04, RILEVAZIONE FUMI / INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0403001A
- [62] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM05 – FABBRICATI – FA05, RILEVAZIONE FUMI / INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0505001A

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 63 di 64

- [63] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM25 - Uscita/accesso pedonale F5 e F5bis, RILEVAZIONI FUMI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2507001A
- [64] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM26 - Uscita/accesso pedonale/carrabile F6-F6bis-F6ter, RILEVAZIONI FUMI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2607001A
- [65] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM27 - Uscita/accesso pedonale F7, RILEVAZIONI FUMI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI2707001A
- [66] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM06 – FABBRICATI – FA06, RILEVAZIONE FUMI / INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0605001A
- [67] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM07 – FABBRICATI – FA07, RILEVAZIONE FUMI / INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0705001A
- [68] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM08 – FABBRICATI – FA08, RILEVAZIONE FUMI / INCENDI, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0805001A
- [69] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM02 – FABBRICATI – FA02, IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0204001A
- [70] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM05 – FABBRICATI – FA05, IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0504001A
- [71] IMPIANTI INDUSTRIALI, IM08 – FABBRICATI – FA08, IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS, Relazione tecnico funzionale dell'impianto, IF2801EZZROAI0804001A
- [72] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA GROTTAMINARDA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, FFP imbocco Grottaminarda lato Bari, IF2801EZZDZSC0100001B
- [73] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA MELITO, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, FFP imbocco Melito lato Napoli, IF2801EZZDZSC0200001B
- [74] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, FFP imbocco Rocchetta lato Napoli, IF2801EZZDZSC0300001B
- [75] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA GROTTAMINARDA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, galleria di linea, IF2801EZZDZSC0100002B
- [76] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA MELITO, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, galleria di linea, IF2801EZZDZSC0200002B
- [77] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, galleria di linea- tav 1/2, IF2801EZZDZSC0300002B
- [78] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, galleria di linea- tav 2/2, IF2801EZZDZSC0300003B
- [79] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA GROTTAMINARDA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F1, IF2801EZZDZSC0100003B
- [80] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA MELITO, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F2, IF2801EZZDZSC0200003B

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0000 002	REV. A	FOGLIO 64 di 64

- [81] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA MELITO, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F3, IF2801EZZDZSC0200004B
- [82] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA MELITO, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F3 – cunicolo pedonale parallelo lato BA, IF2801EZZDZSC0200005B
- [83] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA MELITO, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F4, IF2801EZZDZSC0200006B
- [84] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F5, IF2801EZZDZSC0300005B
- [85] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F5 – cunicolo pedonale parallelo lato NA, IF2801EZZDZSC0300006B
- [86] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F6, IF2801EZZDZSC0300007B
- [87] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F6 – cunicolo pedonale parallelo lato BA, IF2801EZZDZSC0300008B
- [88] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F6 – cunicolo pedonale parallelo lato NA, IF2801EZZDZSC0300009B
- [89] SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA', GALLERIA ROCCHETTA, SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI FFP, Finestra F7, IF2801EZZDZSC0300010B
- [90] FV - STAZIONI E FERMATE, GENERALE, RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA, IF2801EZZRGFV0000000A
- [91] SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'; PARTE GENERALE - RELAZIONE VERIFICA STI (Rev. Giugno 2019), IF2801EZZRGSC0100001A