

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'

GALLERIA GROTTAMINARDA

GENERALE

RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 10/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. Giovanna Cassani

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

IF28 01 E ZZ RG SC0100 001 C -

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	E.Ferro	21/02/2020	B. Spigarelli	21/02/2020	M.Gatti	21/02/2020	G. Cassani
B	Emissione per consegna	L. Stantero	11/03/2020	B. Spigarelli	11/03/2020	M.Gatti	11/03/2020	
C	Revisione a seguito istruttoria	L. Stantero	10/06/2020	B. Spigarelli	10/06/2020	M.Gatti	10/06/2020	
								10/06/2020

File: IF2801EZZRGSC0100001C.docx

n. Elab.: -

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A    ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A    ALPINA S.P.A					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 2 di 43

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
1.1	<b>INQUADRAMENTO.....</b>	3
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE SOTTOSISTEMI .....</b>	<b>8</b>
3.1	<b>SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA.....</b>	8
3.2	<b>SOTTOSISTEMA ENERGIA .....</b>	33
<b>4</b>	<b>ANALISI DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ESECUTIVO.....</b>	<b>36</b>
4.1	<b>LEGENDA .....</b>	36
4.2	<b>SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA.....</b>	37
4.3	<b>SOTTOSISTEMA ENERGIA .....</b>	42
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>43</b>

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>3 di 43</b>

## 1 INTRODUZIONE

La presente relazione concerne 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 (REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE), della galleria Grottaminarda nell'ambito del progetto esecutivo del raddoppio della tratta Apice – Orsara, I lotto funzionale Apice – Hirpinia.

La STI-SRT riguarda i sottosistemi definiti nella direttiva (UE) 2016/797: controllo-comando e segnalamento («CCS»), infrastruttura («INF»), energia («ENE»), esercizio («OPE») e materiale rotabile (locomotive e unità passeggeri «LOC&PAS»).

Tenendo conto di tutti i requisiti essenziali applicabili, i parametri di base connessi alla sicurezza nelle gallerie ferroviarie per i sottosistemi «infrastruttura», «energia» e «materiale rotabile» sono definiti al punto 4.2 della STI-SRT. I requisiti di esercizio e le responsabilità sono definiti nella STI OPE e al punto 4.4 della STI-SRT.

Nella presente relazione sono oggetto di verifica gli interventi di Progetto Esecutivo previsti in relazione ai punti dei requisiti essenziali della STI-SRT 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.

Per quanto attiene i temi generali non ci si avvale dell'approccio prestazionale, ma per alcuni temi specifici quali dimensionamento delle uscite di emergenza ed impianto di controllo fumi delle aree di sicurezza in galleria è stato utilizzato un approccio che consente un livello di sicurezza equivalente al PD.

### 1.1 INQUADRAMENTO

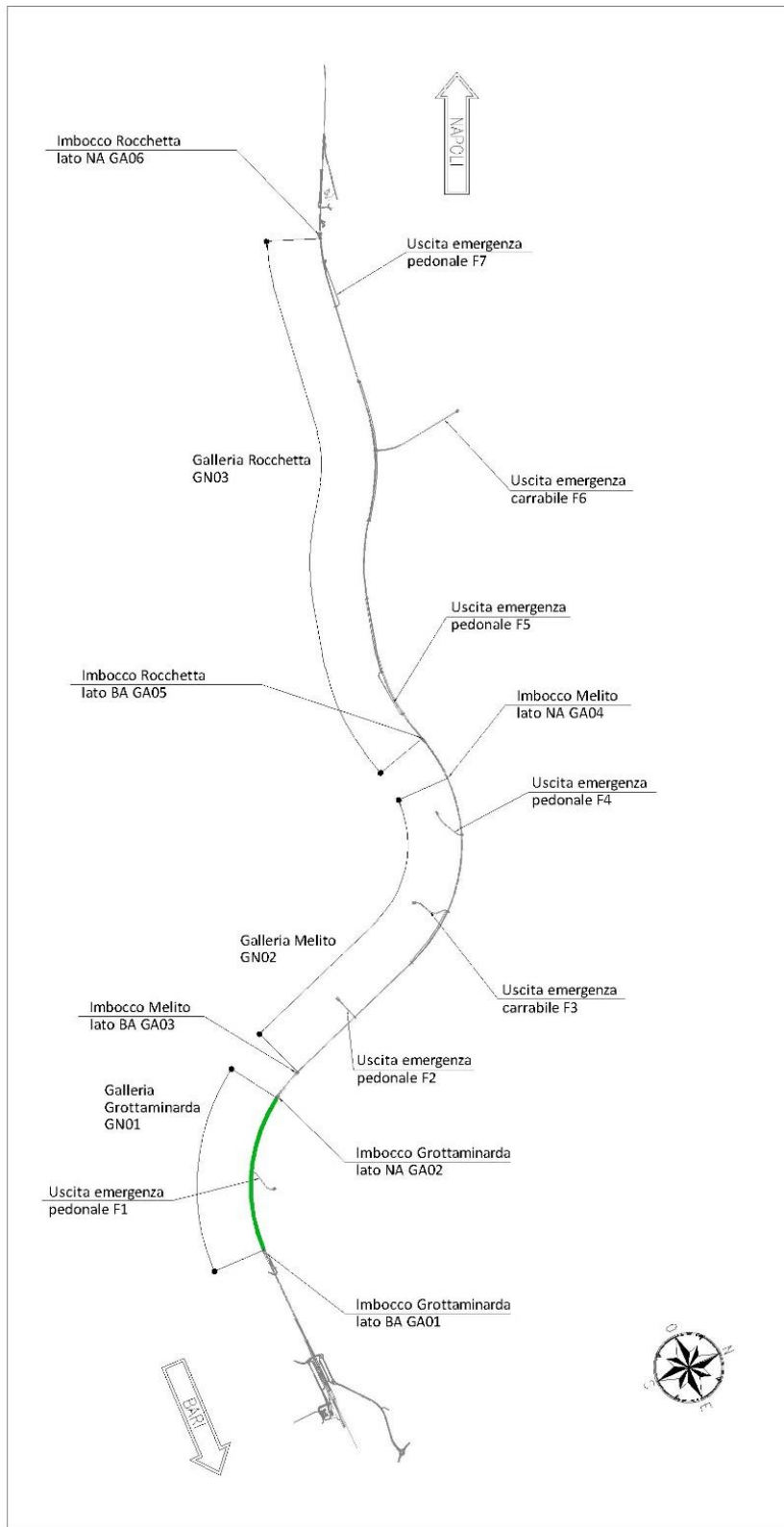
Nell'ambito degli interventi di potenziamento del collegamento ferroviario Napoli-Bari è prevista la realizzazione di un nuovo tracciato a doppio binario in variante, dalla fermata di Apice alla Stazione di Hirpinia.

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 di Apice;
- nuova stazione "Hirpinia".

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A    ALPINA S.P.A</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>		IF28	01	E ZZ RG	SC0100 001	C	4 di 43



**Individuazione galleria Grottaminarda**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>5 di 43</b>

La linea Apice-Hirpinia si sviluppa maggiormente in galleria:

- galleria Grottaminarda
- galleria Melito
- galleria Rocchetta.

In particolare la galleria Grottaminarda si sviluppa per una lunghezza di circa 1992 m.

Presso ciascun portale sono previsti piazzali atti ad ospitare i locali tecnici denominati rispettivamente:

- Piazzale Grottaminarda EST (lato BA) - RI51,
- Piazzale Grottaminarda OVEST (lato NA) – RI53.

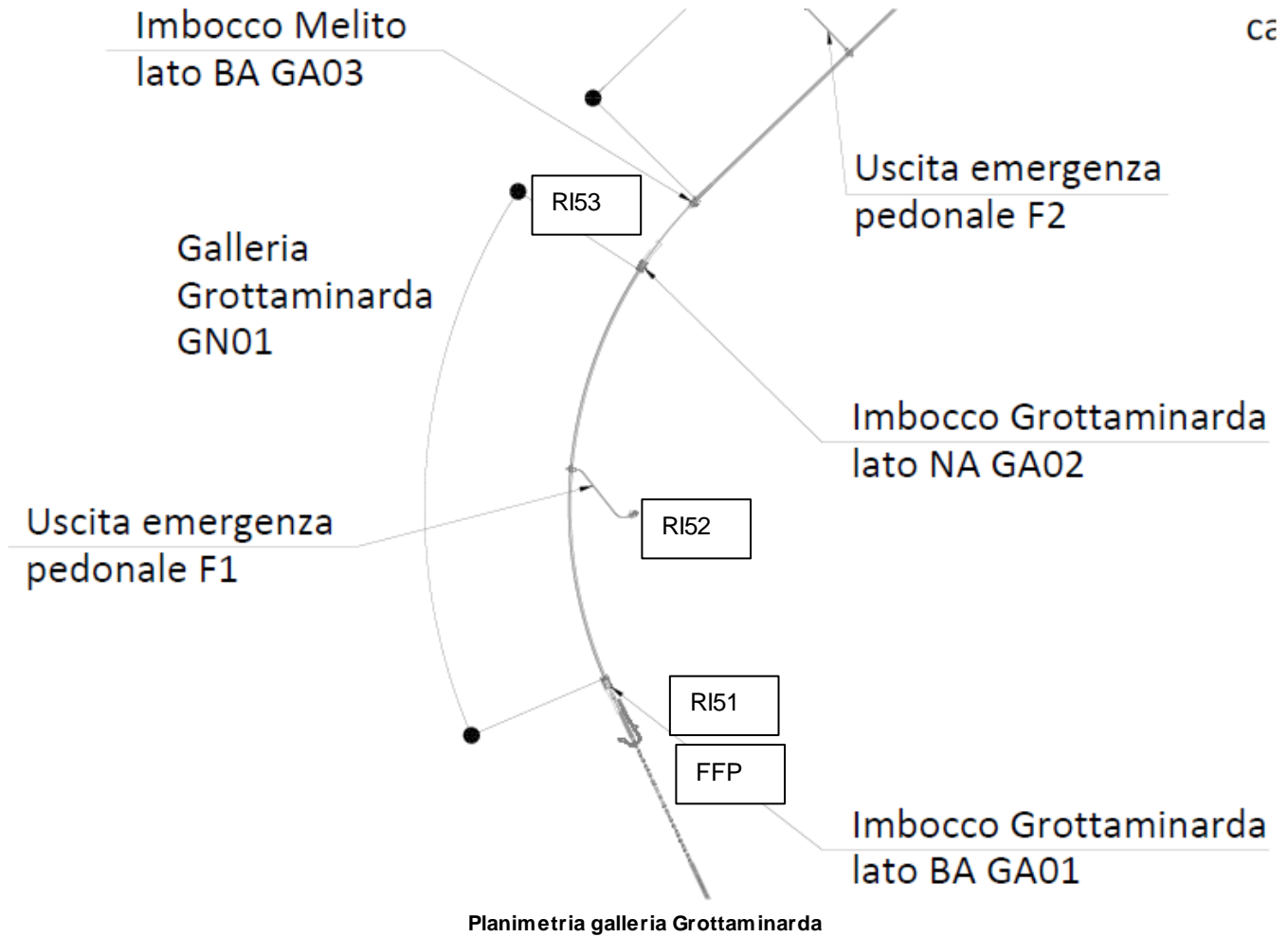
Le gallerie Grottaminarda e Melito sono considerate come una galleria unica di lunghezza complessiva pari a circa 6850 metri, composta dalla Galleria Grottaminarda (1990 metri) e dalla Galleria Melito (4490 metri) con un tratto all'aperto pari a circa 370 metri. La definizione di galleria unica è dettata 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).

Per cui i punti di evacuazione e soccorso (Fire Fighting Point) sono stati individuati:

- 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 Bari della galleria Grottaminarda tra le progressive 2+608.485 e 2+198.50.

La galleria è inoltre 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).

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A      ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A      ALPINA S.P.A</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 6 di 43



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>7 di 43</b>

## 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 IMPREGILO S.P.A    ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A    ALPINA S.P.A						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 8 di 43

### 3 DESCRIZIONE SOTTOSISTEMI

Nel presente capitolo sono descritti gli interventi di Progetto Esecutivo previsti in relazione ai punti dei requisiti essenziali della STI-SRTcorrispondenti ai punti 4.2.1 e 4.2.2.

#### 3.1 SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA

##### 4.2.1. Sottosistema «infrastruttura»

##### 4.2.1.1 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie.*

*a) Deve essere impedito l'accesso non autorizzato ai locali tecnici.*

*b) Qualora le uscite di emergenza siano bloccate a fini di sicurezza, deve sempre essere possibile aprirle dall'interno.*

Piazzale Grottaminarda EST (lato BA) - RI51

La sorveglianza dei Fabbricati FA02 (PGEP di Grottaminarda) è affidata a:

- impianto antintrusione e controllo accessi,
- impianto TVCC.

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 TLC;
- 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 seguenti locali:
  - Locale GE
  - Locale MT
  - Locale BT
  - Locale TLC
  - Locale Gestione Emergenza
  - Fabbricato Vasca
- installazione di sonda antiallagamento all'interno del locale pompe;
- installazione di una sirena autoalimentata all'esterno di ciascun fabbricato protetto.

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

Il sistema di televisione a circuito chiuso (TVCC) 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.

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo delle seguenti aree:

- Perimetro e ingressi dei fabbricati



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>9 di 43</b>

- Controllo piazzale
- Imbocco galleria

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

#### Finestra pedonale F1

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 tecnico dove sarà ubicato anche il relativo quadro elettrico;
- 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 seguenti locali:
  - Locali tecnici
  - Locali filtro
  - Porta / portone intermedio, lungo il percorso di esodo della finestra
- installazione di sirene autoalimentate all'esterno di ciascun locale tecnico.

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

Lungo il perimetro del piazzale di accesso alla finestra sono previste recinzioni perimetrali con cancello.

#### Piazzale Grottaminarda OVEST (lato NA) – RI53

La sorveglianza dei Fabbricati FA03 (FA di Grottaminarda) è affidata a:

- impianto antintrusione e controllo accessi,
- impianto TVCC.

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 TLC;
- 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 seguenti locali:
  - Locale GE
  - Locale MT
  - Locale BT
  - Locale TLC
  - Locale PPT
  - Locale Centraline
- installazione di una sirena autoalimentata all'esterno di ciascun fabbricato protetto.

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

Il sistema di televisione a circuito chiuso (TVCC) 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.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 10 di 43

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.

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo delle seguenti aree:

- Perimetro e ingressi dei fabbricati
- Controllo piazzale

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

#### **4.2.1.2 Resistenza al fuoco delle strutture della galleria**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie.*

*a) In caso di incendio, l'integrità del rivestimento della galleria deve mantenersi per un periodo di tempo sufficientemente lungo da consentire l'autosoccorso e l'evacuazione dei passeggeri e del personale nonché l'intervento delle squadre di emergenza. Tale periodo di tempo deve essere conforme agli scenari di evacuazione considerati e essere indicato nel piano di emergenza.*

Il rivestimento definitivo della galleria 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.

L'analisi riportata nella relazione di calcolo codice IF2801EZZRHGN0100001A accerta il soddisfacimento del requisito.

#### **4.2.1.3 Reazione al fuoco del materiale da costruzione**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie.*

*a) La presente specifica si applica ai prodotti da costruzione e agli elementi edilizi all'interno delle gallerie. I prodotti elencati di seguito soddisfano i requisiti del regolamento (UE) 2016/364 della Commissione:*

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

*Se la classificazione è inferiore a B2ca, s1a, a1, la classe di cavi può essere stabilita dal gestore dell'infrastruttura a seguito di una valutazione dei rischi, tenendo in considerazione le caratteristiche della galleria e il regime di esercizio previsto. Per chiarezza si precisa che diverse classificazioni di cavi possono essere utilizzate per diversi impianti all'interno della stessa galleria, purché siano soddisfatti i requisiti di cui al presente punto.*

*b) Devono essere elencati i materiali che non contribuiscono in maniera significativa a un carico di incendio. Tali materiali possono non soddisfare i requisiti di cui sopra.*

materiale di costruzione della galleria

Il calcestruzzo rientra, secondo il Decreto Ministero Interno 15 marzo 2005 (che recepisce la UNI EN 13501 – 1), nella classe A1.

pannelli non strutturali e altre attrezzature

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 11 di 43

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 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.

cavi scoperti

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 sotto-marciapiede) 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<sub>o</sub>/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).

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

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*a) Deve essere possibile rilevare gli incendi nei locali tecnici per avvertire il gestore dell’infrastruttura.*

Piazzale Grottaminarda EST (lato BA) - RI51

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>SC0100 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>12 di 43</b>

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

- Locale GE
- Locale MT
- Locale BT – Batterie
- Locale TLC
- Locale Gestione Emergenza
- Fabbricato Vasca

Saranno protetti dall'impianto di rivelazione incendi anche gli spazi nascosti, conformemente alla normativa UNI 9795, ed in particolare gli spazi 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 TLC e controllerà l'impianto rivelazione incendio di tutti i fabbricati che insistono nello stesso piazzale. 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.

L'impianto di rivelazione incendi, atto alla rilevazione automatica ed all'attivazione delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento, comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- installazione di una centrale di allarme ad indirizzamento individuale, con adeguato alimentatore, associata ad apposito comunicatore TCP/IP - GPRS (conforme alla norma UNI EN 54-21) per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote; la centrale sarà ubicata nel locale Apparatati TLC del fabbricato tecnologico in questione;
- installazione di rivelatori ottici in ambiente (e/o nel sottopavimento) per tutti i locali descritti nel precedente paragrafo (eccetto il locale GE ed il locale pompe, per i quali è stato previsto l'utilizzo di sensori termovelocimetrici);
- installazione di un rivelatore di ossigeno dove sono collocate le bombole di spegnimento antincendio;
- rivelatore di idrogeno nel locale batterie; nel suddetto locale la principale caratteristica presa in considerazione, ai fini dell'impianto di rivelazione incendi, è il Limite Inferiore d'Esplosione (L.E.L.) del gas (Idrogeno) in base al suo peso specifico riferito all'aria. La scelta del sensore di rivelazione sarà adeguata in base a questo parametro, tarando la segnalazione di allarme su una soglia di concentrazione del gas in percentuale minima nell'atmosfera e molto al di sotto della percentuale pericolosa per l'esplosione.
- installazione di pannelli di "allarme incendio", con segnalazione ottico-acustica, all'interno di tutti i locali protetti;
- installazione di ripetitori ottici di allarme, con adeguato grado di protezione, all'esterno di tutti i locali protetti; ripetitori ottici di allarme saranno inoltre associati ai rivelatori che, per modalità di installazione, non dovessero risultare direttamente visibili (ad es. quelli installati sotto i pavimenti flottanti);
- installazione di pulsanti di allarme manuale di incendio, a fianco delle porte di uscita, per tutti i locali protetti;
- installazione di specifiche dotazioni a servizio dei locali in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas (locale TLC nel caso specifico):

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>						
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>							
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF28</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA E ZZ RG</td> <td>DOCUMENTO SC0100 001</td> <td>REV. C</td> <td>FOGLIO 13 di 43</td> </tr> </table>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 13 di 43
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 13 di 43		

- unità di spegnimento (UDS), all'interno del locale protetto, interfacciata con la centrale di rivelazione incendi ed in grado di gestire il sistema di spegnimento ed i relativi accessori (attuatore di scarica, pressostati, flussostati, ecc.);
- pannello "vietato entrare spegnimento in corso", con segnalazione ottico/acustica, all'esterno del locale protetto;
- pannello "evacuare il locale", con segnalazione ottico/acustica, all'interno del locale protetto;
- pulsante di scarica manuale, a fianco della porta di uscita, all'interno del locale protetto;
- pulsante di arresto scarica, all'esterno del locale protetto;
- contatti magnetici per verificare lo stato di chiusura/apertura delle porte del locale protetto.

Inoltre un impianto di spegnimento ad estinguente gassoso sarà previsto a protezione del locale TLC del "piazzale di gestione emergenza periferici - PGEP", 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.

Locali tecnici presso Finestra pedonale F1

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

- Locali tecnici
- Locali filtro
- Percorso di esodo della zona di innesto

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 tecnico dove sarà ubicato anche il relativo quadro elettrico e controllerà l'impianto rivelazione incendio dei locali tecnici che insistono nello specifico innesto in galleria. 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.

L'impianto di rivelazione incendi, atto alla rilevazione automatica ed all'attivazione delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento, comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- installazione di una centrale di allarme ad indirizzamento individuale, con adeguato alimentatore, associata ad apposito comunicatore TCP/IP – GPRS/3G (conforme alla norma UNI EN 54-21) per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote; la centrale sarà ubicata nel locale tecnico dove sarà ubicato anche il relativo quadro elettrico;
- installazione di rivelatori ottici in ambiente per tutti i locali descritti nel precedente paragrafo;
- installazione di pannelli di "allarme incendio", con segnalazione ottico-acustica, all'interno dei locali tecnici, all'esterno dei locali filtro (lato galleria) e lungo i percorsi di esodo;
- installazione di ripetitori ottici di allarme, all'esterno dei locali tecnici protetti;
- installazione di pulsanti di allarme manuale di incendio, associati ai pannelli di cui al precedente punto.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatari Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 14 di 43

Piazzale Grottaminarda OVEST (lato NA) – RI53

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

- Locale GE
- Locale MT
- Locale BT – Batterie
- Locale TLC
- Locale PPT
- Locale Centraline

Saranno protetti dall'impianto di rivelazione incendi anche gli spazi nascosti, conformemente alla normativa UNI 9795, ed in particolare gli spazi 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 TLC e controllerà l'impianto rivelazione incendio di tutti i fabbricati che insistono nello stesso piazzale. 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.

L'impianto di rivelazione incendi, atto alla rilevazione automatica ed all'attivazione delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento, comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- installazione di una centrale di allarme ad indirizzamento individuale, con adeguato alimentatore, associata ad apposito comunicatore TCP/IP - GPRS (conforme alla norma UNI EN 54-21) per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote; la centrale sarà ubicata nel locale Apparati TLC del fabbricato tecnologico in questione;
- installazione di rivelatori ottici in ambiente (e/o nel sottopavimento) per tutti i locali descritti nel precedente paragrafo (eccetto il locale GE, per il quale è stato previsto l'utilizzo di sensori termovelocimetrici);
- rivelatore di idrogeno nel locale batterie; nel suddetto locale la principale caratteristica presa in considerazione, ai fini dell'impianto di rivelazione incendi, è il Limite Inferiore d'Esplosione (L.E.L.) del gas (Idrogeno) in base al suo peso specifico riferito all'aria. La scelta del sensore di rivelazione sarà adeguata in base a questo parametro, tarando la segnalazione di allarme su una soglia di concentrazione del gas in percentuale minima nell'atmosfera e molto al di sotto della percentuale pericolosa per l'esplosione.
- installazione di pannelli di "allarme incendio", con segnalazione ottico-acustica, all'interno di tutti i locali protetti;
- installazione di ripetitori ottici di allarme, con adeguato grado di protezione, all'esterno di tutti i locali protetti; ripetitori ottici di allarme saranno inoltre associati ai rivelatori che, per modalità di installazione, non dovessero risultare direttamente visibili (ad es. quelli installati sotto i pavimenti flottanti);
- installazione di pulsanti di allarme manuale di incendio, a fianco delle porte di uscita, per tutti i locali protetti.

#### **4.2.1.5 Strutture di evacuazione**

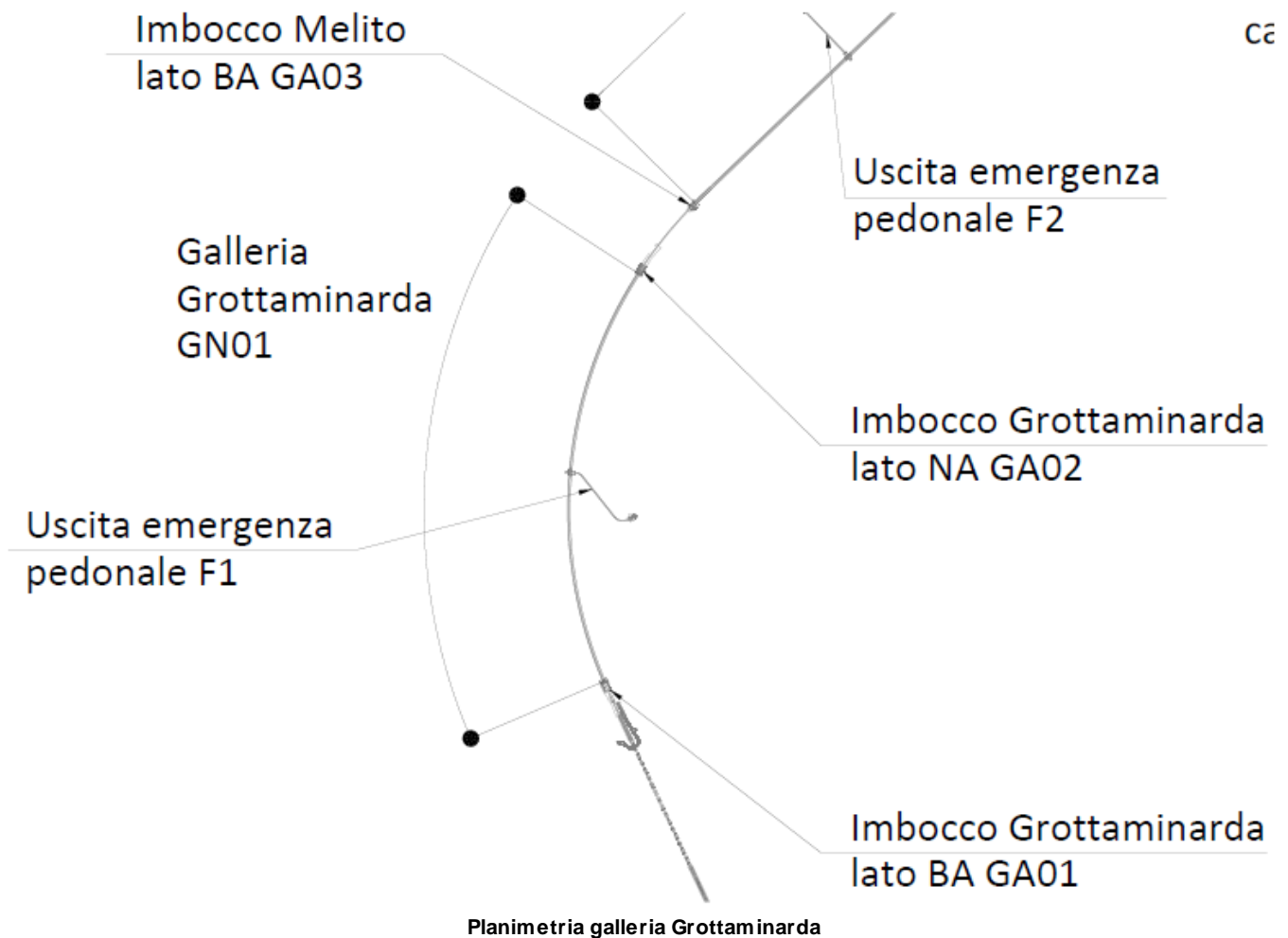
##### **4.2.1.5.1 Area di sicurezza**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>15 di 43</b>

La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.

- a) Un'area di sicurezza deve consentire l'evacuazione dei treni che utilizzano la galleria. Deve avere una capacità corrispondente alla capacità massima dei treni di cui è previsto l'esercizio sulla linea in cui è situata la galleria.
- b) L'area di sicurezza deve mantenere condizioni che garantiscono la sopravvivenza ai passeggeri e al personale per il tempo necessario alla completa evacuazione dall'area di sicurezza al luogo sicuro finale.
- c) Nel caso di aree di sicurezza sotterranee/sottomarine, le disposizioni devono permettere alle persone di spostarsi dall'area di sicurezza alla superficie senza dover rientrare nella canna della galleria interessata dall'incendio.
- d) La conformazione di un'area di sicurezza sotterranea e le sue attrezzature devono tenere conto del controllo del fumo, in particolare per proteggere le persone che utilizzano i dispositivi di autosoccorso.

La galleria 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 (R152).



APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <b>HIRPINIA AV</b>	<u>Soci</u> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b>	<u>Mandanti</u> <b>NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>SC0100 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>16 di 43</b>

La finestra è costituita da 3 diverse zone:

- 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.

Ciascuna parete dei filtri è provvista di 2 porte.

L'impianto di controllo dei fumi installato presso la finestra è costituito da:

- nr.1 ventilatore assiale predisposto per la immissione di aria (presa attestata presso lo sbarramento intermedio) nella zona di transizione - VC;
- nr.2 ventilatori assiali predisposti per la pressurizzazione dei filtri - VF1/VF2;
- canale di immissione aria all'interno dei filtri;
- serrande tagliafuoco installate sul canale di immissione aria – STV1/STV2;
- serrande tagliafuoco con funzione di sfioro, provviste di attuatore, installate presso le pareti del filtro ("lato zona di transizione) – STS1/STS2;
- griglie di mandata aria all'interno del filtro;
- sonde di misura pressione differenziale (1+1 ridondata , per ciascun filtro);
- serranda di sovrappressione installata presso lo sbarramento intermedio, per il contenimento della sovrappressione fra la zona di transizione e la zona di esodo, tarata a +50 Pa – SS1;
- serranda di sovrappressione installata presso lo sbarramento intermedio, per il contenimento della depressione fra la zona di transizione e la zona di esodo, tarata a -10 Pa – SS2;
- comandi manuali di avvio dell'impianto;
- comandi manuali di arresto dell'impianto.

I ventilatori VF e VC sono alimentanti tramite convertitore di frequenza (inverter).

Il ventilatore VC ha la funzione di immettere aria esterna nella zona di transizione. La portata da esso elaborata attraversa la chiusura grigliata realizzata presso l'uscita della finestra, la zona di esodo della finestra, la bocca di presa installata presso lo sbarramento intermedio, il canale installato in volta nella zona di transizione, il plenum di raccordo al ventilatore e sbocca nella zona di transizione.

I ventilatori VF1 (installato in corrispondenza del binario pari) e VF2 (afferente al binario dispari), hanno la funzione di prelevare l'aria dalla zona di transizione e pressurizzare il relativo filtro.

La portata da essi elaborata transita, attraverso la serranda tagliafuoco STV, in un plenum installato in volta al filtro ed è immessa attraverso griglie di mandata.

In emergenza viene attivato uno solo dei ventilatori, a secondo che l'evento interessi il binario pari od il binario dispari.

La presenza dello sbarramento intermedio, fra la zona di transizione e la zona di esodo, ha la funzione di limitare l'effetto camino, che può innescarsi a causa della pendenza e della lunghezza della finestra.

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.



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>17 di 43</b>

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

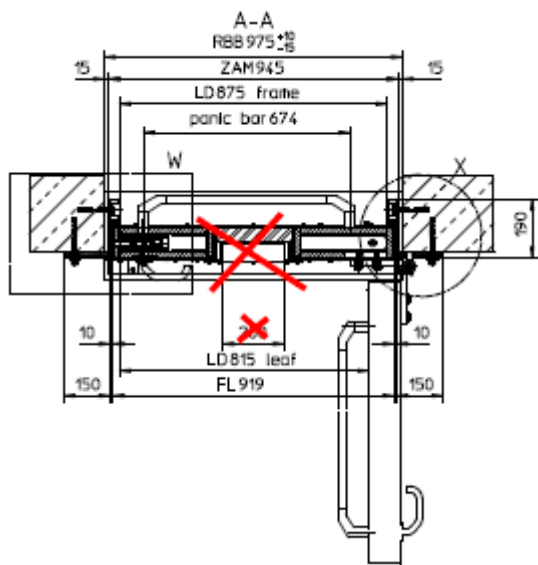
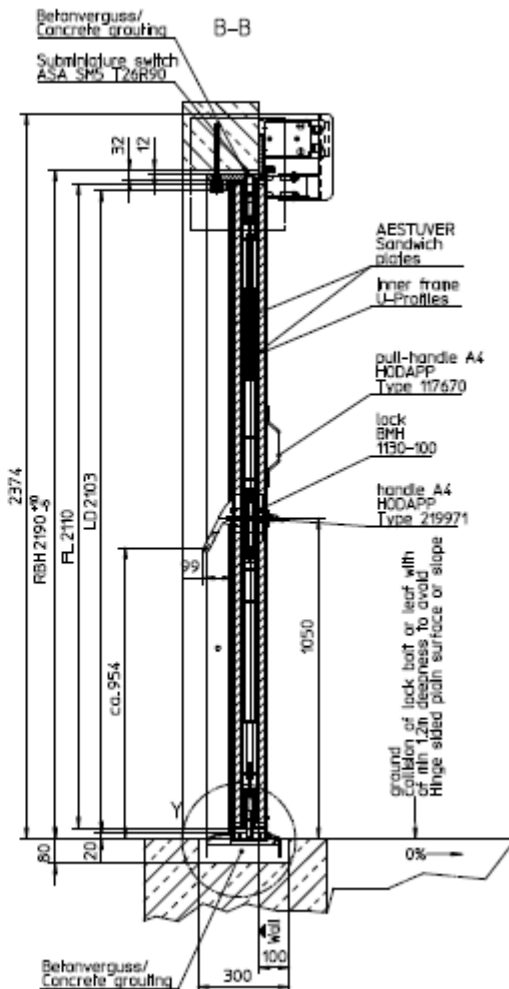
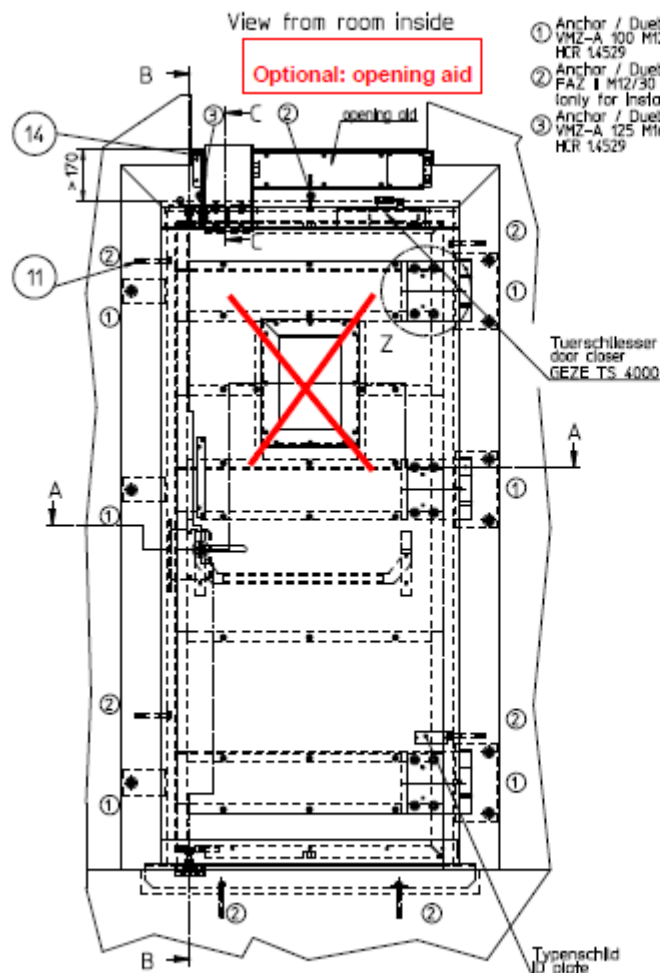
Le portate dell'impianto di ventilazione sono tali da assicurare una velocità dell'aria attraverso le porte di accesso alla galleria, considerate aperte, pari a 2 m/s ed a porte chiuse una sovrappressione pari a 50 Pa.

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.

Le porte tagliafuoco e tagliafumo impiegate avranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza al fuoco secondo EN 1634-1 - ISO 834 e Sa-S200 secondo EN1634-3,
- realizzate con Acciaio inox V4A;
- permetteranno un passaggio libero di 900x2000 mm;
- dotate di maniglione antipanico / maniglia Secondo DIN EN 1125;
- dotate di contatti magnetici;
- Pressione / Depressione: +/- 5,5 kPa;
- Pressione bypass: 50 Pa;
- dotate di un chiudiporta con ritardo di chiusura regolabile;
- la forza massima per l'apertura della porta senza sovrappressione sarà pari ad 80 N;
- dotate di un sistema di servo assistenza meccanica, che faciliti l'apertura della porta, minimizzando gli effetti della sovrappressione.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E Z Z R G	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 18 di 43



APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 19 di 43

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. Per maggiori informazioni si rimanda al punto 4.2.1.5.4 Illuminazione di emergenza.

#### **4.2.1.5.2 Accesso all'area di sicurezza**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*a) Le aree di sicurezza devono essere accessibili da parte sia delle persone che iniziano l'auto evacuazione dal treno sia delle squadre di emergenza.*

*b) Per i punti di accesso da un treno all'area di sicurezza deve essere scelta una delle seguenti soluzioni:*

*(1) Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie. Tali uscite devono essere previste almeno ogni 1 000 metri.*

*(2) Collegamenti trasversali tra canne di gallerie indipendenti adiacenti, che permettono di utilizzare la canna della galleria adiacente come area di sicurezza. I collegamenti trasversali devono essere previsti almeno ogni 500 metri.*

*c) Le porte che permettono l'accesso dal marciapiede all'area di sicurezza devono avere un'apertura libera minima di 1,4 metri di larghezza e di 2,0 metri di altezza. In alternativa, è consentito utilizzare porte multiple una accanto all'altra la cui ampiezza può essere minore purché sia dimostrato che la capacità di flusso delle persone è equivalente o superiore.*

*d) Oltrepassate le porte, l'ampiezza libera deve continuare a essere di almeno 1,5 metri di larghezza e di 2,25 metri di altezza.*

*e) Le modalità di accesso all'area di sicurezza da parte delle squadre di emergenza devono essere descritte nel piano di emergenza.*

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

La distanza che intercorre tra l'innesto della finestra e ciascuno dei portali è inferiore ai 1000 m.

Ciascuna parete in corrispondenza dei 2 binari e dei locali filtro è provvista di n.2 porte EI 120 dalle seguenti caratteristiche:

- larghezza utile 0,90 m;
- altezza utile 2,00 m;

la cui capacità di flusso delle persone è equivalente rispetto una singola apertura di 1,4 metri di larghezza.

Per il calcolo della capacità di flusso delle persone attraverso le porte si prende a riferimento il DECRETO 21 ottobre 2015 del Ministero dell'Interno, allegato I, REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DELLE METROPOLITANE. Al capo I, I.2. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali, punto 18, la larghezza effettiva di una porta si ottiene sottraendo da ogni lato confinato della larghezza geometrica 0,10 m, per cui:  $0,9-0,1-0,1=0,70$  m. Ne deriva che la larghezza effettiva delle 2 porte è pari a:  $0,70 \times 2 = 1,40$  m, ovvero equivalente ad una singola apertura di 1,40 m. Di conseguenza la capacità di deflusso è anch'essa equivalente. La verifica di equivalenza prestazionale, in termini di tempi di esodo, può essere svolta con una simulazione di esodo tramite codice di calcolo specifico.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 20 di 43

Oltrepassate le porte l'ampiezza libera continua a essere di almeno 3,0 metri di larghezza e di 2,25 metri di altezza.

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

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*Deve essere possibile comunicare per mezzo di telefono cellulare o attraverso il collegamento diretto dalle aree di sicurezza sotterranee al centro di controllo del gestore dell'infrastruttura.*

Il progetto relativo al sistema GSM–R e GSM–P sarà a cura dell'appalto tecnologico. Tale requisito è pertanto dichiarato “non verificato”.

#### **4.2.1.5.4 Illuminazione di emergenza**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 0,5 km.*

*a) Deve essere previsto un sistema di illuminazione di emergenza che guidi i passeggeri e il personale verso un'area di sicurezza in caso di emergenza.*

*b) L'illuminazione deve essere conforme ai requisiti riportati di seguito.*

*(1) Galleria a singolo binario: sul lato del marciapiede*

*(2) Galleria a binari multipli: su entrambi i lati della galleria*

*(3) Posizione delle luci:*

*— al di sopra del marciapiede, in modo da non interferire con lo spazio libero per il passaggio delle persone, o*

*— inserite nel corrimano.*

*(4) L'illuminazione costante deve essere di almeno 1 lux su un piano orizzontale a livello del marciapiede.*

*c) Autonomia e affidabilità: deve essere disponibile un'alimentazione di energia elettrica alternativa per un periodo di tempo adeguato dopo che sia venuta a mancare l'alimentazione principale. Il tempo necessario deve essere coerente con gli scenari di evacuazione e indicato nel piano di emergenza.*

*d) Se la luce di emergenza è spenta durante le normali condizioni di esercizio, deve essere possibile accenderla per mezzo delle due modalità seguenti:*

*(1) manualmente dall'interno della galleria ad intervalli di 250 m;*

*(2) da parte del responsabile della galleria utilizzando un comando a distanza.*

L'impianto di illuminazione di emergenza 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:

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 21 di 43

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 come meglio descritto al punto 4.2.1.10 Affidabilità dei sistemi elettrici.

#### **4.2.1.5.5 Segnaletica di emergenza**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie.*

- a) *La segnaletica d'emergenza indica le uscite di emergenza, la distanza e la direzione verso un'area sicura.*
- b) *Tutta la segnaletica deve essere progettata conformemente 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.*
- c) *La segnaletica di emergenza deve essere installata sulle pareti laterali, lungo i marciapiedi.*
- d) *La distanza massima fra i pannelli segnaletici per l'esodo è di 50 m.*

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E Z Z R G	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 22 di 43

e) Nella galleria devono essere previsti pannelli indicanti la localizzazione delle attrezzature di emergenza, quando esse sono disponibili.

f) Tutte le porte che conducono a uscite di emergenza o collegamenti trasversali devono essere contrassegnate.

### Segnaletica in galleria

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).

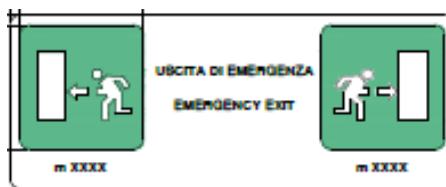
I cartelli dovranno essere di tipo fotoluminescente, cioè ricoperti di una pellicola che consenta la visibilità del cartello, oltre che nelle condizioni normali di illuminazione, anche in condizioni di oscurità secondo la norma DIN 6751.

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

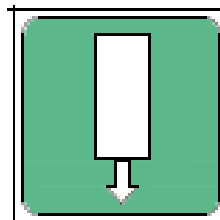
La segnaletica dovrà essere installata, lungo le pareti della galleria, mediante idonei tasselli in funzione della tipologia/composizione delle pareti della galleria ovvero della struttura di sostegno. Per il sistema di fissaggio dovrà essere utilizzata una tipologia omogenea di tasselli facilmente reperibili 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:

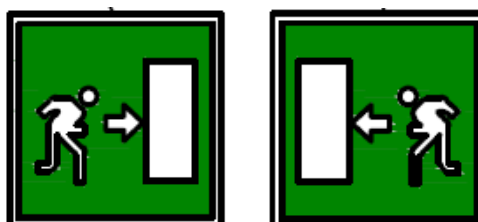
- DIREZIONE E DISTANZA USCITE DI EMERGENZA su entrambi i marciapiedi ogni 50 m e sfalsati,



- USCITE DI EMERGENZA in corrispondenza delle finestre sulle porte,

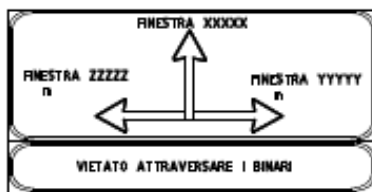


- USCITE DI EMERGENZA a destra e sinistra in corrispondenza delle finestre a parete in galleria,

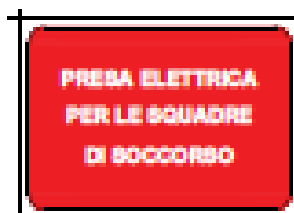


APPALTATORE: Conorzio                      Soci HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A    ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A    ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 23 di 43

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



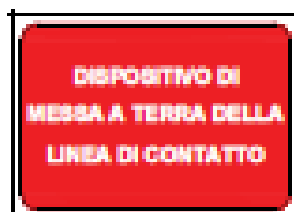
- PRESA ELETTRICA PER LE SQUADRE DI SOCCORSO in corrispondenza di ogni nicchia LFM,



- 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

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).

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>24 di 43</b>

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

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



- 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,



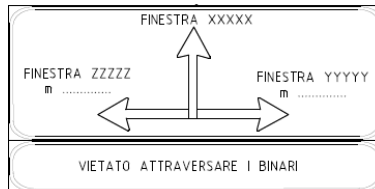
- DIVIETO DI PASSAGGIO AL PERSONALE NON AUTORIZZATO in corrispondenza delle pareti divisorie con i locali filtro sul lato interno della finestra,



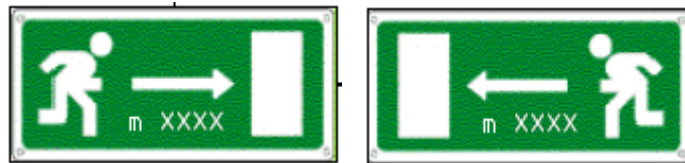
<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>25 di 43</b>



- **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,



- **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,



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



Segnaletica presso i Punti di evacuazione e soccorso

Tutta la segnaletica è conforme:

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>26 di 43</b>

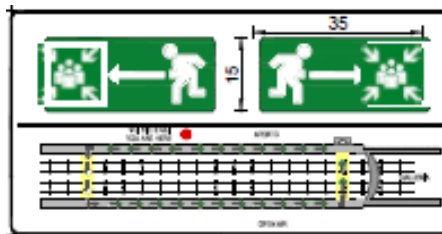
- ai requisiti della direttiva 92/58/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, recante le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro, e alla specifica di cui all'appendice A, indice 1,
- ai criteri ed alle indicazioni del manuale di progettazione RFI 2017 parte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

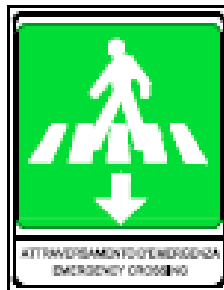
Tutti i supporti di alluminio devono essere rispondenti alla norma UNI 7543 (P - ALP 99,5 h 70).

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,

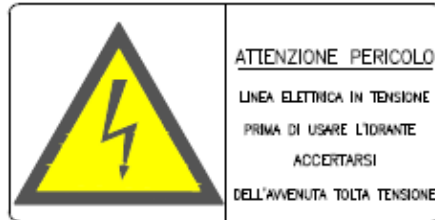


- IDRANTI presso ciascun idrante,

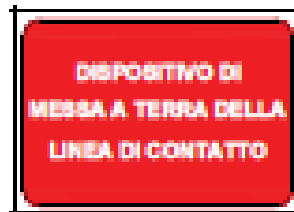


- PERICOLO LINEA ELETTRICA IN TENSIONE in corrispondenza di ogni idrante,

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 27 di 43



- 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,



#### **4.2.1.6 Marciapiedi per l'esodo**

La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 0,5 km.

a) Nella canna delle gallerie a singolo binario i marciapiedi per l'esodo devono essere realizzati su almeno un lato del binario e nella canna delle gallerie a binari multipli su entrambi i lati della canna fornice. Nelle canne delle gallerie con più di due binari deve essere possibile accedere al marciapiede a partire da ogni binario.

- (1) La larghezza del marciapiede deve essere di almeno 0,8 metri.
- (2) Lo spazio libero minimo al di sopra del marciapiede deve essere di 2,25 metri.
- (3) L'altezza del marciapiede deve essere a quota pari o superiore alla base della rotaia.
- (4) Devono essere evitati restringimenti puntuali dovuti a ostacoli nell'area di esodo. La presenza di ostacoli non deve ridurre la larghezza minima a meno di 70 centimetri e la lunghezza dell'ostacolo non deve superare i 2 metri.

b) Deve essere installato un corrimano continuo, a un'altezza compresa tra 0,8 e 1,1 metri sopra il marciapiede, che serva da guida verso l'area di sicurezza.

- (1) Il corrimano deve essere installato al di fuori dello spazio libero minimo necessario per il marciapiede.
- (2) Il corrimano deve avere un'angolazione tra 30 e 40 gradi rispetto all'asse longitudinale della galleria all'entrata e all'uscita da un ostacolo.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 28 di 43

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.

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.

#### **4.2.1.7 Punti di evacuazione e soccorso**

La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.

a) Ai fini del presente punto, due o più gallerie consecutive sono considerate come una galleria unica a meno che siano soddisfatte entrambe le condizioni indicate di seguito:

- (1) la separazione tra le gallerie nel tratto all'aperto è superiore alla lunghezza massima del treno passeggeri destinato a circolare sulla linea + 100 metri e
- (2) lo spazio all'aperto e la situazione dei binari in prossimità della separazione tra le gallerie permettono ai passeggeri di allontanarsi dal treno. Lo spazio all'aperto deve contenere tutti i passeggeri della capacità massima del treno destinato a circolare sulla linea.

b) Devono essere creati punti di evacuazione e soccorso

- (1) all'esterno di entrambi gli imbocchi di ciascuna galleria di lunghezza superiore a 1 km e
- (2) all'interno della galleria, conformemente alla categoria di materiale rotabile di cui è prevista la circolazione, come sintetizzato nella tabella sottostante:

Categoria di materiale rotabile in base al punto 4.2.3	Distanza massima dagli imbocchi a un punto di evacuazione e soccorso e tra punti di evacuazione e soccorso
Categoria A	5 km
Categoria B	20 km

c) Requisiti per tutti i punti di evacuazione e soccorso

- (1) Devono essere allestiti punti di approvvigionamento idrico (capacità minima di 800 l/min per 2 ore) presso il punto prestabilito di arresto del treno. Le modalità di approvvigionamento idrico devono figurare nel piano di emergenza.
- (2) La posizione di arresto prestabilita del treno interessato deve essere indicata al macchinista. A tal fine non sono necessarie apparecchiature di bordo specifiche (tutti i treni conformi alla STI devono poter utilizzare la galleria).
- (3) I punti di evacuazione e soccorso devono essere accessibili alle squadre di emergenza. Le modalità di accesso ai punti di evacuazione e soccorso e di utilizzo delle apparecchiature da parte delle squadre di emergenza devono essere descritte nel piano di emergenza.
- 4) Deve essere possibile disattivare e mettere a terra la linea di contatto, a livello locale o a distanza.

d) Requisiti per i punti di evacuazione e soccorso esterni agli imbocchi della galleria

Oltre a quelli indicati al punto 4.2.1.7, lettera c), i punti di evacuazione e soccorso esterni ai portali della galleria devono soddisfare i seguenti requisiti:

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>SC0100 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>29 di 43</b>

*(1) lo spazio all'aperto in prossimità del punto di evacuazione e soccorso deve avere una superficie minima di 500 m<sup>2</sup>.*

*e) Requisiti per i punti di evacuazione e soccorso interni alla galleria*

*Oltre a quelli indicati al punto 4.2.1.7, lettera c), i punti di evacuazione e soccorso interni alla galleria devono soddisfare i seguenti requisiti:*

*(1) dalla posizione di arresto del treno deve essere possibile accedere a un'area di sicurezza; le dimensioni della via di esodo verso l'area di sicurezza devono tenere conto del tempo di evacuazione (specificato al punto 4.2.3.4.1) e della capacità prevista dei treni (indicata al punto 4.2.1.5.1) destinati a circolare nella galleria; l'adeguatezza delle dimensioni della via di evacuazione deve essere dimostrata;*

*(2) l'area di sicurezza associata al punto di evacuazione e soccorso deve disporre di una superficie sufficiente per i passeggeri in piedi in relazione al tempo di attesa previsto fino all'evacuazione verso un luogo sicuro finale;*

*(3) le squadre di emergenza devono poter accedere al treno interessato senza attraversare l'area di sicurezza occupata;*

*(4) la configurazione del punto di evacuazione e soccorso e le sue attrezzature devono tenere conto del controllo del fumo, in particolare per proteggere le persone che utilizzano i dispositivi di autosoccorso per accedere all'area di sicurezza.*

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).

I punti di evacuazione e soccorso (Fire Fighting Point) sono costituiti rispettivamente da due marciapiedi, ciascuno a servizio del relativo binario, che si sviluppano per una lunghezza di 410 m, in particolare:

- 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 Bari della galleria Grottaminarda tra le progressive 2+608.485 e 2+198.50.

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 approvigionamento composti da stacchi idranti UNI 45 previsti sulle banchine del fire fighting point.

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 100 m<sup>3</sup>;
- valvola a diluvio a comando elettrico;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>SC0100 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>30 di 43</b>

- impianti ausiliari a servizio della centrale.

I punti di approvvigionamento saranno costituiti principalmente da:

- cassetta idrante UNI 45 disposti sul 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 chiusa ad anello;
- condotte di derivazione per l'alimentazione degli idranti;
- due pozzetti con valvole di intercettazione e scarico dell'anello in modo da effettuare eventuali interventi di manutenzione sui rami dello stesso senza interrompere il servizio di protezione.

A corredo dell'impianto saranno inoltre presenti:

- sfiati, 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 nel piazzale;
- idrante soprassuolo UNI 70 installato nel piazzale completa di cassetta con attrezzatura a servizio dell'idrante;
- allacciamento all'acquedotto per alimentazione della riserva idrica.

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 tubazione vuota ("a secco"), posata sotto il marciapiede e adeguatamente protetta.

In corrispondenza di ciascun punto di evacuazione e soccorso sono presenti piazzali con superficie maggiore di 500 m<sup>2</sup>, opportunamente recintati e collegati alla viabilità esterna. In corrispondenza dei piazzali è presente un passaggio a raso per mezzo bimodale.

La galleria sarà dotata di un sistema STES, 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.

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.

Per una descrizione più dettagliata del sistema STES si rimanda al punto 4.2.2.2. Messa a terra della linea di contatto.

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

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 31 di 43

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.

#### **4.2.1.8. Comunicazione nelle emergenze**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*a) In ogni galleria deve essere possibile comunicare via radio fra il treno e il centro di controllo del gestore dell'infrastruttura con il sistema GSM-R.*

*b) Deve essere prevista la continuità radio per consentire alle squadre di emergenza di comunicare con le loro strutture di comando in loco. Il sistema deve permettere alle squadre di emergenza di utilizzare le loro attrezzature di comunicazione.*

Il progetto relativo al sistema GSM–R e GSM–P sarà a cura dell'appalto tecnologico. Tale requisito è pertanto dichiarato "non verificato".

#### **4.2.1.9 Alimentazione di energia elettrica per le squadre di emergenza**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*Il sistema di alimentazione di energia elettrica nella galleria deve essere adeguato alle attrezzature delle squadre di emergenza conformemente al piano di emergenza per la galleria. Alcuni gruppi delle squadre di emergenza nazionali possono essere autosufficienti per quanto riguarda l'alimentazione di energia elettrica, nel qual caso può essere opportuno decidere di non prevedere strutture di alimentazione di energia elettrica destinate all'uso di tali gruppi. Questa decisione, tuttavia, deve essere descritta nel piano 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.

#### **4.2.1.10 Affidabilità dei sistemi elettrici**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*a) I sistemi elettrici ritenuti essenziali dal gestore dell'infrastruttura per la sicurezza dei passeggeri in galleria devono essere mantenuti in attività per il tempo necessario in base agli scenari di evacuazione considerati nel piano di emergenza.*

*b) Autonomia e affidabilità: deve essere disponibile un'alimentazione di energia elettrica alternativa per un periodo di tempo adeguato dopo che sia venuta a mancare l'alimentazione principale. Il tempo necessario deve essere coerente con gli scenari di evacuazione considerati e indicato nel piano di emergenza.*

Il sistema di alimentazione degli impianti LFM facenti parte di questo intervento, 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.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>SC0100 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>32 di 43</b>

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

Galleria 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).

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 RFIDPRIMSTCIFSFL610C, controllare i parametri significativi degli impianti e consentire il telecomando, il



APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A ALPINA S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 33 di 43

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.

#### **4.2.1.11 Comunicazione e illuminazione presso i posti in cui sono presenti deviatoi**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*a) Quando la linea di contatto è suddivisa in sezioni che possono essere commutate a livello locale, un dispositivo di comunicazione e illuminazione deve essere previsto presso il posto in cui sono presenti deviatoi.*

Non sono previsti deviatoi in galleria.

## **3.2 SOTTOSISTEMA ENERGIA**

### **4.2.2 Sottosistema «energia»**

#### **4.2.2.1. Sezionamento della linea di contatto**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*a) Il sistema di alimentazione elettrica della trazione nelle gallerie può essere suddiviso in sezioni.*

*b) In tali casi, deve essere possibile disattivare ogni sezione della linea di contatto, a livello locale o a distanza.*

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.

La galleria sarà dotata di un sistema STES, 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, meglio descritto al punto 4.2.2.2. Messa a terra della linea di contatto.

#### **4.2.2.2. Messa a terra della linea di contatto**

*La presente specifica si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1 km.*

*a) Devono essere previsti dispositivi di messa a terra ai punti di accesso alla galleria e, se le procedure di messa a terra consentono la messa a terra di una singola sezione, vicino ai punti di sezionamento fra le sezioni. Devono essere dispositivi portatili o apparati fissi manovrabili manualmente o tramite controllo a distanza.*

*b) Devono essere previsti dispositivi di comunicazione e illuminazione necessari.*

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.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<table border="1"> <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>SC0100 001</td> <td>C</td> <td>34 di 43</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	SC0100 001	C	34 di 43
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	SC0100 001	C	34 di 43								

E' 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 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.

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'avenuta 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.

Nello specifico saranno realizzati i seguenti lavori:

#### IMBOCCO LATO NAPOLI GALLERIA MELITO

- per realizzare il sezionamento della linea di contatto sarà prevista la fornitura e la posa di n. 2 sezionatori IMS ( pari + dispari ) del tipo da quadro blindato in galleria ( PK 13+101 posto all'interno della galleria Rocchetta ) completi dei rispettivi quadri di comando UCS-IMS
- sarà prevista la fornitura e la posa di n. 2 sezionatori DMBC ( pari + dispari ) da installare su apposito palo per la messa a terra della ldc completi dei rispettivi quadri di comando UCS-DMBC e dei quadri controllo continuità circuiti QCC
- sarà prevista la fornitura e la posa di n. 1 quadro UCS-QS interfaccia delle squadre di soccorso dove tramite apposita chiave l'operatore della squadra di soccorso chiuderà tutti i sezionatori DMBC del sistema galleria e quindi collegherà in più punti la ldc alla rotaia
- sarà prevista la fornitura in opera di n. 1 quadro UCP da installare all'interno del PGEP di imbocco, detto quadro conterrà hardware e software per il funzionamento del sistema e sarà collegato al DOTE ed al sistema SPVI.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E Z Z R G</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>35 di 43</b>

#### INTERNO GALLERIA MELITO

- all'interno della galleria si distinguono "uscite di sicurezza pedonale" ( PK 8+800, 6 + 077 ) ed "ingressi carrabili delle squadre di soccorso" ( PK 7 + 825 ), in corrispondenza ai primi saranno installati quadri UCS-QS, uno cadauna uscita o gruppo di uscite; in corrispondenza dei secondi: n.2 sezionatori DMBC in armadio, n. 2 quadri QCC, n.2 quadri UCS-DMBC, n. 1 quadro UCS-QS. Nelle uscite di sicurezza pedonali non essendo prevista la possibilità d'ingresso delle squadre di soccorso non sarebbe necessario installare nessuna componente del sistema STES ma abbiamo preferito implementare l'impianto prevedendo comunque la posa di n.1 UCS-QS in modo tale che se per esigenze di soccorso l'uscita fosse utilizzata quale ingresso l'operatore ha la possibilità di avviare comunque tutto il sistema STES potendo così accedere in sicurezza all'interno della galleria.
- al PK 5+755 essendo la galleria "equivalente" superiore a 5000 m. è previsto un sezionamento intermedio realizzato con due quadri blindati con sezionatore IMS e n. 2 UCS-IMS

#### ZONA APERTA FRA LE GALLERIA DI GROTTAMINARDA E MELITO

- questa zona è da considerare come un accesso carrabile ( PK 4+815 ) per le squadre di soccorso quindi saranno previsti n.2 sezionatori DMBC in armadio, n. 2 quadri QCC, n.2 quadri UCS-DMBC, n. 1 quadro UCS-QS

#### INTERNO GALLERIA GROTTAMINARDA

- all'interno della galleria è presente un "uscita di sicurezza pedonale" ( PK 3+700 ) quindi con i criteri sopra esposti sarà installato un quadro UCS-QS,

#### IMBOCCO LATO BARI GALLERIA GROTTAMINARDA

- per realizzare il sezionamento della linea di contatto sarà prevista la fornitura e la posa di n. 2 sezionatori IMS ( pari + dispari ) del tipo da palo ( PK 2 + 00 ) completi dei rispettivi quadri di comando UCS-IMS
- sarà prevista la fornitura e la posa di n. 2 sezionatori DMBC ( pari + dispari ) da installare su apposito palo per la messa a terra della ldc completi dei rispettivi quadri di comando UCS-DMBC e dei quadri controllo continuità circuiti QCC ( PK 2+600 )
- sarà prevista la fornitura e la posa di n. 1 quadro UCS-QS interfaccia delle squadre di soccorso dove tramite apposita chiave l'operatore della squadra di soccorso chiuderà tutti i sezionatori DMBC del sistema galleria e quindi collegherà in più punti la ldc alla rotaia ( PK 2+600 )
- sarà prevista la fornitura in opera di n. 1 quadro UCP da installare all'interno del PGEP di imbocco, detto quadro conterrà hardware e software per il funzionamento del sistema e sarà collegato al DOTE ed al sistema SPVI.( PK 2+600 )

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO SC0100 001	REV. C	FOGLIO 36 di 43

## 4 ANALISI DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ESECUTIVO

### 4.1 LEGENDA

Per le tabelle esposte nel presente documento.

#### Paragrafo

In riferimento 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.

#### Elaborati di riferimento:

“Titolo - codifica” degli elaborati di progetto esecutivo in cui è presente l'evidenza del soddisfacimento del requisito.

#### Esito analisi

Viene riportato in sintesi l'esito dell'analisi condotta circa l'ottemperanza progettuale ai requisiti di interoperabilità con eventuali osservazioni e specificazioni sul requisito. Tale analisi fornisce l'interpretazione data dal Progettista. Tipicamente:

- “positivo”: il requisito è soddisfatto;
- “negativo”: il requisito non è soddisfatto;
- “non applicabile”: il requisito non è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi;
- “non verificabile”: non sono presenti a progetto i dettagli sufficienti a definire “positivo” o “negativo”;
- “non verificato”: l'oggetto del requisito non rientra nello scopo della progettazione;
- “punto in sospeso”: per il requisito in esame non viene espressa una valutazione.

#### Note

Possono essere riportate note integrative, tipicamente per:

- chiarire l'interpretazione data sulla conformità del progetto al requisito;
- evidenziare eventuali rimandi a fasi successive;
- evidenziare eventuali rimandi a competenze di altro Ente;
- chiarire l'eventuale non applicabilità del requisito;
- evidenziare l'eventuale rispetto del requisito sebbene non formalmente richiesto.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>							
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>SC0100 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>37 di 43</b>

## 4.2 SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA

PARAGRAFO	ELABORATI DI RIFERIMENTO	ESITO ANALISI	NOTE
4.2.1.1 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici	IMPIANTI INDUSTRIALI IM02 – FABBRICATI – FA02 ANTINTRUSIONE Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAN0203001A</b>  IMPIANTI INDUSTRIALI IM02 – FABBRICATI – FA02 VIDEO SORVEGLIANZA Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAN0202001A</b>  IMPIANTI INDUSTRIALI IM21 - Uscita/accesso pedonale F1 ANTINTRUSIONE Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAN2105001A</b>  IMPIANTI INDUSTRIALI IM03 – FABBRICATI – FA03 ANTINTRUSIONE Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAN0303001A</b>  IMPIANTI INDUSTRIALI IM03 – FABBRICATI – FA03 VIDEO SORVEGLIANZA Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAN0302001A</b>	positivo	
4.2.1.2 Resistenza al fuoco delle strutture della galleria La presente specifica si applica a tutte le gallerie.	GN01 – GALLERIA NATURALE GROTTAMINARDA DA KM 2+705 A KM 4+695 ELABORATI GENERALI Relazione di calcolo <b>IF2801EZZRHGN0100001A</b>	positivo	
4.2.1.3 Reazione al fuoco del materiale da costruzione	GN00 – GENERALE GALLERIE DI LINEA ELABORATI GENERALI Caratteristiche dei materiali – Quadro sinottico <b>IF2801EZZSPGN0000001A</b>  IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE IE00 - GENERALE Relazione tecnica <b>IF2801EZZROLFG0000001A</b>  IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE ELABORATI GENERALI Specifiche tecniche impianti LFM <b>IF2801EZZSPLF0000001A</b>	positivo	
4.2.1.4 Rilevamento	IMPIANTI INDUSTRIALI	positivo	

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> <b>IF28</b> <b>01</b> <b>E ZZ RG</b> <b>SC0100 001</b> <b>C</b> <b>38 di 43</b>

degli incendi nei locali tecnici	<p>IM02 – FABBRICATI – FA02 RILEVAZIONE FUMI / INCENDI Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAI0205001A</b></p> <p>IMPIANTI INDUSTRIALI IM02 – FABBRICATI – FA02 IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAI0204001A</b></p> <p>IMPIANTI INDUSTRIALI IM21 - Uscita/accesso pedonale F1 RILEVAZIONI FUMI Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAI2307001A</b></p> <p>IMPIANTI INDUSTRIALI IM03 – FABBRICATI – FA03 RILEVAZIONE FUMI / INCENDI Relazione tecnico funzionale dell'impianto <b>IF2801EZZROAI0303001A</b></p>		
4.2.1.5 Strutture di evacuazione	-	-	-
4.2.1.5.1 Area di sicurezza	<p>TRACCIATO FERROVIARIO LINEA Planimetria di progetto - Tav. 5 di 24 <b>IF2801EZZP7IF0101005A</b></p> <p>IMPIANTI INDUSTRIALI IM21 – Uscita/accesso pedonale F1 CONTROLLO FUMI Relazione Tecnica e di calcolo <b>IF2801EZZROAI2109001A</b></p>	positivo	
4.2.1.5.2 Accesso all'area di sicurezza	<p>GN04 - GALLERIA GROTTAMINARDA - USCITA DI EMERGENZA PEDONALE F1 pk 3+700 ELABORATI GENERALI Inquadramento planimetrico <b>IF2801EZZP8GN0400001A</b></p> <p>GN04 - GALLERIA GROTTAMINARDA - USCITA DI EMERGENZA PEDONALE F1 pk 3+700 ZONA DI INNESTO CON GALLERIA DI LINEA AL KM 3+700 Pianta e profilo strutture interne - Tav. 1/2 <b>IF2801EZZPBGN0400001A</b></p> <p>GN04 - GALLERIA GROTTAMINARDA - USCITA DI EMERGENZA PEDONALE F1 pk 3+700 ZONA DI INNESTO CON GALLERIA DI LINEA AL KM 3+700 Pianta e profilo strutture interne - Tav. 2/2 <b>IF2801EZZPBGN0400002A</b></p>	positivo	
4.2.1.5.3 Dispositivi di comunicazione nelle aree di sicurezza		non verificato	La progettazione del sistema GSM-R e GSM-P è compresa nell' Appalto Tecnologico.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO <b>IF28</b> <b>01</b> <b>E ZZ RG</b> <b>SC0100 001</b> <b>C</b> <b>39 di 43</b>

4.2.1.5.4 Illuminazione di emergenza	<p>IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE          IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE          IE00 - GENERALE          Relazione tecnica  <b>IF2801EZZROLFG000001A</b></p> <p>IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE          IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE          IMPIANTI LFM GALLERIA GROTTAMINARDA          Particolari nicchie  <b>IF2801EZZDXLFG100003A</b></p> <p>IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE          IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE          IMPIANTI LFM GALLERIA GROTTAMINARDA          Planimetria disposizione apparecchiature LFM di galleria  <b>IF2801EZZP7LFG100001A</b></p>	positivo	
4.2.1.5.5 Segnaletica di emergenza	<p>SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'          GALLERIA GROTTAMINARDA          SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI          FFP          FFP imbocco Grottaminarda lato Bari  <b>IF2801EZZDZSC0100001A</b></p> <p>SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'          GALLERIA GROTTAMINARDA          SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI          FFP          Galleria di linea  <b>IF2801EZZDZSC0100002A</b></p> <p>SICUREZZA MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'          GALLERIA GROTTAMINARDA          SEGNALETICA DI EMERGENZA PER L'ESODO IN GALLERIA E NEI          FFP          Finestra F1  <b>IF2801EZZDZSC0100003A</b></p>	positivo	
4.2.1.6 Marciapiedi per l'esodo	<p>GN00 - GENERALE          GALLERIE DI LINEA          ELABORATI GENERALI          Sezioni di intradosso gallerie naturali - Particolari costruttivi  <b>IF2801EZZWZGN0000004A</b></p> <p>GN00 - GENERALE          GALLERIE DI LINEA          ELABORATI GENERALI          Sezioni di intradosso gallerie naturali – tav 1/3  <b>IF2801EZZWZGN0000001B</b></p>	positivo	
4.2.1.7 Punti di evacuazione e soccorso	<p>TRACCIATO FERROVIARIO          LINEA          Planimetria di progetto - Tav. 4 di 24  <b>IF2801EZZP7IF0101004A</b></p> <p>IMPIANTI INDUSTRIALI          IM02 - FABBRICATI - FA02          IMPIANTO FIRE FIGHTING POINT</p>	positivo	

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>40 di 43</b>

	<p style="text-align: center;">Relazione Tecnica e di Calcolo  <b>IF2801EZZROIT0200001A</b></p> <p style="text-align: center;">IMPIANTI INDUSTRIALI  IM02 - FABBRICATI - FA02  IMPIANTO FIRE FIGHTING POINT  Planimetria generale  <b>IF2801EZZP8IT0200001A</b></p> <p style="text-align: center;">TRACCIATO FERROVIARIO  LINEA  Planimetria di progetto - Tav. 13 di 24  <b>IF2801EZZP7IF0101013A</b></p> <p style="text-align: center;">IMPIANTI INDUSTRIALI  IM05 - FABBRICATI - FA05  IMPIANTO FIRE FIGHTING POINT  Relazione Tecnica e di Calcolo  <b>IF2801EZZROIT0500001A</b></p> <p style="text-align: center;">IMPIANTI INDUSTRIALI  IM05 - FABBRICATI - FA05  IMPIANTO FIRE FIGHTING POINT  Planimetria generale  <b>IF2801EZZP8IT0500001A</b></p> <p style="text-align: center;">TRAZIONE ELETTRICA  LINEA DI CONTATTO  TE01 – STES GALLERIE GROTTAMINARDA E MELITO  RELAZIONE GENERALE DI SISTEMA  <b>IF2801EZZROTE0200001A</b></p>		
4.2.1.8. Comunicazione nelle emergenze		non verificato	La progettazione del sistema GSM-R e GSM-P è compresa nell' Appalto Tecnologico.
4.2.1.9 Alimentazione di energia elettrica per le squadre di emergenza	<p style="text-align: center;">IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE  IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE  IE00 - GENERALE  Relazione tecnica  <b>IF2801EZZROLFG000001A</b></p> <p style="text-align: center;">IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE  IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE  IMPIANTI LFM GALLERIA GROTTAMINARDA  Planimetria disposizione apparecchiature LFM di galleria  <b>IF2801EZZP7LFG100001A</b></p>	positivo	
4.2.1.10 Affidabilità dei sistemi elettrici	<p style="text-align: center;">IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE  IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE  IE00 - GENERALE  Relazione tecnica  <b>IF2801EZZROLFG000001A</b></p> <p style="text-align: center;">IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE  IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE  IMPIANTI LFM GALLERIA GROTTAMINARDA</p>	positivo	



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SC0100 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>41 di 43</b>

	<b>Planimetria disposizione apparecchiature LFM di galleria</b> <b>IF2801EZZP7LFG100001A</b>		
<b>4.2.1.11</b> <b>Comunicazione e illuminazione presso i posti in cui sono presenti deviatori</b>		<b>non applicabile</b>	<b>non sono previsti deviatori in galleria</b>

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E Z Z R G</b>	DOCUMENTO <b>SC0100 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>42 di 43</b>

### 4.3 SOTTOSISTEMA ENERGIA

PARAGRAFO	ELABORATI DI RIFERIMENTO	ESITO ANALISI	NOTE
4.2.2.1. Sezionamento della linea di contatto	Linea di contatto LC00 - Elaborati a carattere generale Relazione tecnica <b>IF2801EZZROLCO000001A</b>  TRAZIONE ELETTRICA LINEA DI CONTATTO TE01 – STES GALLERIE GROTTAMINARDA E MELITO RELAZIONE GENERALE DI SISTEMA <b>IF2801EZZROTE0200001A</b>	positivo	
4.2.2.2. Messa a terra della linea di contatto	Linea di contatto LC00 - Elaborati a carattere generale Relazione tecnica <b>IF2801EZZROLCO000001A</b>  TRAZIONE ELETTRICA LINEA DI CONTATTO TE01 – STES GALLERIE GROTTAMINARDA E MELITO RELAZIONE GENERALE DI SISTEMA <b>IF2801EZZROTE0200001A</b>	positivo	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A</b> <b>ALPINA S.P.A</b>						
PROGETTO ESECUTIVO <b>RELAZIONE VERIFICA STI – SRT (Rev. Giugno 2019)</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>SC0100 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGGIO <b>43 di 43</b>

## 5 CONCLUSIONI

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, della galleria Grottaminarda 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 3 “DESCRIZIONE SOTTOSISTEMI” sono stati descritti gli interventi di Progetto Esecutivo pertinenti ai fini di una corretta verifica di conformità.

Nel capitolo 4 “ANALISI DI CONFORMITA’ DEL PROGETTO ESECUTIVO” 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.