

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI PROGETTI PALERMO

SOGGETTO TECNICO:



DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE DI PALERMO
S. O. INGEGNERIA DI PALERMO

PROGETTAZIONE:

SINTAGMA S.r.l. - ITALIANA SISTEMI S.r.l.

TIMBRO E FIRMA DEL PROGETTISTA



PROGETTO DEFINITIVO

CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016

**Progettazione definitiva delle opere civili ed armamento
per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo**

ADEGUAMENTO GALLERIE

SCALA -

Relazione di sicurezza della tratta

Foglio - di -

PROGETTO/ANNO	SOTTOPR.	LIVELLO	NOME DOC.	PROGR.OP.	FASE FUNZ.	NUMERAZ.
3 0 4 8 1 7	S 0 1	P D	T G - -	1 2	0 0 0	E 0 0 0 2

Rev.	Descrizione	Progettista			RFI			
		Redatto	Verificato	Approvato	Verificato Team Ver.	Verificato C.	Approvato	Autorizzato
A	Emissione	OTT. 18	OTT. 18	OTT. 18				
		L. Nani	Ing. Nani	Ing. Granieri	D.T.	D.T.	Ing. Martinelli	Ing. Palazzo
B	Aggiornamento	FEB. 19	FEB. 19	FEB. 19				
		L. Nani	Ing. Nani	Ing. Granieri	D.T.	D.T.	Ing. Martinelli	Ing. Palazzo

LINEA	SEDE TECN.	NOME DOC.	NUMERAZ.
Verificato e trasmesso	Data	Convalidato	Data

Sommario

1	Introduzione.....	2
1.1	Caratteristiche della tratta	2
2	Principali norme tecniche di riferimento.....	3
2.1	Normativa Nazionale.....	3
2.2	Normativa Europea	3
3	Rispondenza alla Decisione (UE) n.2008/163/CE	6
4	Rispondenza al DM 28 ottobre 2005	6
5	Predisposizioni di Sicurezza in galleria.....	7
5.1	Limitazione deviatoti in galleria (par. 1.1.2).....	7
5.2	Marciapiedi per l'esodo (par. 1.3.1).....	7
5.3	Segnaletica di emergenza (par. 1.3.3).....	7
5.4	Illuminazione di emergenza nella galleria (par. 1.3.4)	8
5.5	Sistema di radiocomunicazione (par. 1.1.1).....	8
5.6	Protezione e controllo accessi (par. 1.1.4).....	8
5.7	Affidabilità delle installazioni elettriche (par. 1.2.2)	9
5.8	Impianto telefonico di emergenza (par. 1.3.8)	9
5.9	Strade di accesso (par. 1.4.4)	10
5.10	Sistema di radiopropagazione in galleria (par. 1.4.5)	10
5.11	Requisito di sicurezza antincendio dei nuovi materiali da costruzione	10
5.12	Requisiti relativi ai nuovi cavi elettrici.....	10

1 Introduzione

Nell'ambito del progetto definitivo per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo è compreso l'adeguamento alle vigenti norme Nazionali e Comunitarie in materia di "sicurezza nelle gallerie ferroviarie".

Su suggerimento della Committenza si è fatto riferimento alla decisione della Commissione Europea in merito all'applicabilità o meno delle STI SRT di cui al Regolamento (EU) n.1303/2014 alle gallerie esistenti, che su specifico quesito sulla richiesta di deroga di alcuni requisiti della STI SRT di cui al Regolamento (EU) n.1303/2014 ha risposto, in data 25/09/2017 con nota che si riporta di seguito, che: *".....Riguardo ai progetti di rinnovo e di ristrutturazione di tunnel già esistenti, la derogazione non è necessaria se sono soddisfatte le condizioni definite alla sezione 7.2 dell'Allegato alla Decisione 2008/163/CE...."*.

In sintesi, le norme da prendere a riferimento nel caso specifico sono:

- la Decisione 2008/163/CE limitata al punto 7.2;
- il Decreto 28 ottobre 2005 - Sicurezza nelle gallerie ferroviarie

Nel seguito verranno quindi illustrate le dotazioni di sicurezza progettate per le gallerie presenti lungo la tratta, precisando da subito che alcuni aspetti non verranno analizzati in quanto non ricompresi nel presente appalto.

1.1 Caratteristiche della tratta

La tratta ferroviaria Alcamo Diramazione - Trapani via Milo ha una lunghezza di circa 47 km, è interamente a singolo binario non elettrificato e presenta numerose opere d'arte, tra cui le seguenti gallerie:

GALLERIE (L>100m)			
nome	inizio	fine	L (m)
n. 6	75+357,51	75+600,40	243
n. 7	75+971,48	76+190,11	219
Monte Barbaro	82+525,59	84+150,04	1624
n. 10	85+482,13	85+624,45	142
n. 11	86+471,06	86+639,88	169
n. 12	91+355,11	91+836,86	482
n. 13	95+739,79	96+045,87	306
Canalotto	103+579,92	104+271,30	691

Tutte le gallerie sono a singolo binario e presentano una classica forma a ferro di cavallo con rivestimento in blocchi lapidei squadrate ai piedritti ed in mattoni pieni per la volta; questa tipologia di rivestimento è tipicamente omogenea per tutta la lunghezza delle gallerie. La costruzione di queste gallerie risale ai primi decenni del XX secolo (la linea è stata aperta all'esercizio nel 1936) e presentano un ottimo stato conservativo, sono evidenti solamente locali fenomeni di venuta d'acqua o fangarole. Le gallerie inoltre, nel rispetto della regola d'arte del tempo, sono attrezzate con nicchie di ricovero ad un passo di circa 30-35 metri.

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016</p> <p>Progettazione definitiva delle opere civili ed armamento per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo</p>
<p>304817_S01_PD_TG--_12_000_E0002</p>	<p>Relazione di sicurezza della tratta</p>

2 Principali norme tecniche di riferimento

2.1 Normativa Nazionale

- ✓ Decreto 28 ottobre 2005 - Sicurezza nelle gallerie ferroviarie

2.2 Normativa Europea

- ✓ Decisione (UE) n.2008/163/CE del 20 dicembre 2007 relativa alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità.
- ✓ Risposta della Commissione Europea al quesito sulle gallerie esistenti, protocollo del Ministero Infrastrutture e Trasporti n. I.0005627 del 25-09-2017 (di seguito riportata).



COMMISSIONE EUROPEA
DIREZIONE GENERALE DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI

Direzione C – Terrestre
C.4 – Sicurezza ferroviaria e interoperabilità
Capo unità

Bruxelles,
MOVE.C4/BC/tg

Dott. Antonio Parente
Direttore Generale
Dipartimento per i Trasporti, la
Navigazione, gli Affari Generali
ed il Personale
Direzione Generale per il Trasporto
Ferroviario
Via Caraci, 36
00157 ROMA

Via posta elettronica:
dg.tf@pec.mit.gov.it

Oggetto: Richiesta di deroga ad alcuni requisiti della STI SRT di cui al Regolamento (EU) n. 1303/2014 per l'apertura all'esercizio della galleria "Monte Poggio Maria" nell'ambito degli interventi di raddoppio della tratta Fiumetorto – Ogliastrillo, Linea Palermo - Messina.

Gentile dottor Parente,

Mi riferisco alla richiesta di deroga del 18 agosto 2017 menzionata in oggetto.

Dall'analisi della richiesta, e sulla base delle informazioni fornite, ho il piacere di informarla che una derogazione non è necessaria.

Infatti:

- Riguardo ai progetti in stadio di sviluppo avanzato alla data di entrata in vigore del Regolamento (UE) 1303/2014¹, l'articolo 9 comma b fa riferimento alla Decisione della Commissione 2008/163/CE del 20 dicembre 2007², come STI applicabile.
- Riguardo ai progetti di rinnovo e di ristrutturazione di tunnel già esistenti, la derogazione non è necessaria se sono soddisfatte le condizioni definite alla sezione 7.2 dell'Allegato alla Decisione 2008/163/CE.

¹ 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 (Gazzetta ufficiale dell'UE L 356 del 12.12.2014, p. 356).

² Decisione della Commissione del 20 dicembre 2007 relativa alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità (2008/163/CE) (Gazzetta ufficiale dell'UE L 64 del 7.3.2008 p. 1).

 Direzione Territoriale Produzione Palermo	CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016 Progettazione definitiva delle opere civili ed armamento per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo
304817_S01_PD_TG--_12_000_E0002	Relazione di sicurezza della tratta

La tabella con la lista delle deroghe presentata ai membri del Comitato sull'interoperabilità e sicurezza ferroviarie sarà modificata conseguentemente.

Per eventuali ulteriori informazioni, l'Ing. Bertrand COLLIGNON (tel. +32 2 298.30.581, posta elettronica: bertrand.collignon@ec.europa.eu) è il funzionario responsabile del fascicolo.

Distinti saluti.

Keir Fitch

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016</p> <p>Progettazione definitiva delle opere civili ed armamento per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo</p>
<p>304817_S01_PD_TG--_12_000_E0002</p>	<p>Relazione di sicurezza della tratta</p>

3 Rispondenza alla Decisione (UE) n.2008/163/CE

L'applicazione della STI 2008/163/CE ai sottosistemi già in esercizio è regolamentata dal punto 7.2. della stessa. Più nel dettaglio il punto 7.2.2. "*Misure di ristrutturazione e rinnovo per gallerie di lunghezza superiore a 1 km, sottosistemi INS e ENE*" indica il modo in cui ogni sottosistema esistente all'interno della galleria che viene ristrutturato o rinnovato deve essere adattato per rispettare i requisiti della STI, rimandando allo specifico punto della norma stessa.

Trascurando le procedure gestionali a cura del gestore dell'infrastruttura, per la sola galleria **Monte Barbaro L=1624m** (avendo tutte le altre lunghezza inferiore a 1 km) i requisiti da garantire sono:

- ✓ p.to 4.2.2.2 - Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza ed ai locali
- ✓ p.to 4.2.2.4 - Requisito di sicurezza antincendio per il nuovo materiale da costruzione
- ✓ p.to 4.2.2.9 - Segnaletica di emergenza
- ✓ p.to 4.2.2.10 - Comunicazione nelle emergenze
- ✓ p.to 4.2.3.4 - Requisiti relativi ai nuovi cavi elettrici nella galleria

4 Rispondenza al DM 28 ottobre 2005

il DM 28 ottobre 2005 " Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" definisce prioritariamente una serie di requisiti minimi per tutte le gallerie che rispettino i seguenti parametri:

- lunghezza non superiore a 2 km;
- volume di traffico non superiore a 220 treni/giorno;
- tipologia di traffico senza la contemporanea presenza in galleria di treni passeggeri e treni con merci pericolose;
- andamento altimetrico senza inversione di pendenza;
- assenza di aree a rischio specifico in prossimità degli imbocchi.

Tutte le gallerie della tratta in oggetto rientrano in questi parametri, essendo tutte di lunghezza inferiore a 2 km e senza inversioni di pendenza nel loro interno. La linea è a singolo binario con un volume di traffico sicuramente inferiore a 220 treni/giorno e senza presenza contemporanea di più convogli all'interno della singola galleria. Gli imbocchi si trovano infine tutti in zone agricole ove non si ravvede la presenza di alcuna area a rischio specifico. Per queste gallerie, il rispetto dei requisiti minimi costituisce condizione sufficiente a garantire un adeguato livello di sicurezza e non è richiesta una specifica analisi di rischio.

Il Decreto prescrive che, per le gallerie di lunghezza compresa tra 500 m e 1000 metri (nello specifico la sola galleria **Canalotto L=691 m**), i requisiti minimi da garantire (escluse le procedure gestionali a cura del gestore dell'infrastruttura) sono:

- ✓ par. 1.1.2 - Limitazione deviatoi in galleria
- ✓ par. 1.1.3 - Controllo sistematico dello stato dei binari
- ✓ par. 1.1.5 - Ispezione regolare dello stato della galleria
- ✓ par. 1.1.6 - Piano manutenzione galleria
- ✓ par. 1.3.1 - Marciapiede
- ✓ par. 1.3.3 - Segnaletica di emergenza
- ✓ par. 1.3.4 - Illuminazione di emergenza nella galleria

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016
304817_S01_PD_TG--_12_000_E0002	Relazione di sicurezza della tratta

Per le gallerie di lunghezza superiore a 1000 metri si applicano anche tutti gli altri requisiti minimi dettati dalla norma.

Nel caso specifico alla galleria **Monte Barbaro (L=1624m)** si applicano, oltre a quelli già menzionati, tutti i requisiti minimi per gallerie comprese tra 1000 e 2000 metri:

- ✓ par. 1.1.1 - Sistema di radiocomunicazione
- ✓ par. 1.1.4 - Protezione e controllo accessi
- ✓ par. 1.2.2 - Affidabilità delle installazioni elettriche
- ✓ par. 1.3.8 - Impianto telefonico di emergenza (viva/voce) e di diffusione sonora
- ✓ par. 1.4.4 - Strade di accesso
- ✓ par. 1.4.5 - Impianto di radiopropagazione in galleria per le operazioni di soccorso

5 Predisposizioni di Sicurezza in galleria

Di seguito si riporta una disanima di tutte le dotazioni di sicurezza che devono avere le gallerie, seguendo prioritariamente l'ordine del DM e successivamente quello delle STI ed escludendo le procedure gestionali a cura del gestore dell'infrastruttura stessa.

5.1 Limitazione deviatoti in galleria (par. 1.1.2)

In nessun caso sono presenti deviatoti in galleria.

5.2 Marciapiedi per l'esodo (par. 1.3.1)

Il requisito si applica alle due gallerie di lunghezza superiore a 500m (**Canalotto L=691m** e **Monte Barbaro L=1624m**).

All'interno delle due gallerie viene realizzato un marciapiede in calcestruzzo di larghezza minima 80 cm e posto a +20 cm da piano ferro. L'altezza libera sopra ai marciapiedi è di almeno 2,25 metri.

All'interno delle due gallerie è inoltre presente un corrimano continuo in VTR (in previsione di una futura elettrificazione della linea) posizionato ad una altezza di circa un metro dal piano di calpestio. Tale corrimano è installato al di fuori dello spazio libero minimo necessario per il marciapiede ed ha lo scopo di guidare i passeggeri verso le aree di sicurezza.

5.3 Segnaletica di emergenza (par. 1.3.3)

Il requisito si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 100 metri. Su questo requisito le STI 2008 prescrivono che venga installata una segnaletica atta ad indicare le uscite di emergenza, la distanza e la direzione verso un'area sicura.

La progettazione della segnaletica è stata sviluppata in base ai criteri ed alle indicazioni contenute nella specifica tecnica RFI DTC ICI ST GA 001 A "Segnaletica di emergenza per la sicurezza delle gallerie ferroviarie".

Si prevede l'installazione di pannelli segnaletici ad interasse massimo 50 metri, posti lato camminamento, ad una altezza di circa 1.50 metri dal piano di calpestio; sono posti in posizione tale da essere ben visibili all'accensione delle luci di emergenza, ove presenti.

 RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo	CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016
304817_S01_PD_TG--_12_000_E0002	Progettazione definitiva delle opere civili ed armamento per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo
Relazione di sicurezza della tratta	

I cartelli sono di tipo fotoluminescente, cioè ricoperti di una pellicola che consente la visibilità del cartello anche in condizioni di oscurità secondo norma DIN 6751, e sono realizzati su supporti di alluminio con spessore minimo di 20/10 mm e rispondenti alla norma UNI 7543.

5.4 Illuminazione di emergenza nella galleria (par. 1.3.4)

Nelle gallerie di lunghezza superiore a 500 metri (**Canalotto** L=691m e **Monte Barbaro** L=1624m), lungo le vie d'esodo, si prevede l'istallazione di un sistema di illuminazione di emergenza con lo scopo di guidare i passeggeri ed il personale verso le aree di sicurezza in caso di emergenza. La progettazione dei due impianti è stata sviluppata nel rispetto delle specifiche tecniche:

- RFI DPRIM STC IFS LF610 C "Miglioramento della sicurezza in galleria impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre i 1000m"
- RFI DPRIM STC IFS LF611 B "Miglioramento della sicurezza in galleria impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie lunghe tra i 500 e 1000m"

Gli impianti sono costituiti da lampade LED 4W montate ad interasse di circa 15 metri ad una altezza di circa 2,25 dal piano ferro e sono in grado di garantire una illuminazione minima di almeno 1 lux sul piano del marciapiede.

Gli impianti sono solitamente spenti e possono essere accesi:

- ✓ manualmente dall'interno della galleria mediante pulsanti di emergenza luminosi
- ✓ con comando a distanza da parte del responsabile delle gallerie.

5.5 Sistema di radiocomunicazione (par. 1.1.1)

Il DM 2005 prescrive che, nelle gallerie di lunghezza superiore a 1000 metri, deve essere possibile comunicare via radio fra treno e centro di controllo del gestore dell'infrastruttura con il sistema GSM-R.

Si fa presente che il progetto del sistema GSM-R non è ricompro nel presente contratto ma verrà sviluppato internamente dalla Committenza stessa.

5.6 Protezione e controllo accessi (par. 1.1.4)

Il requisito prescrive che in corrispondenza delle uscite di emergenza e dei locali tecnici venga previsto un sistema di protezione e controllo che impedisca l'accesso a personale non autorizzato. La progettazione si attiene alla specifica tecnica RFI DPO PA LG A "Specificazione funzionale per il sistema di protezione e controllo accessi delle gallerie ferroviarie". In sintesi, all'interno della specifica è riportata la seguente tabella indicante la tipologia di interventi necessari ai fini di security in base alla lunghezza della galleria:

	Interventi di security	1Km --> 2 Km	2 Km --> 3 Km	3 Km --> 5 Km	> 5 Km
Imbocchi	Recinzione tipo keller sovrastante imbocchi	h= 2,5m	h= 2,5m	h= 2,5m	rinforzata h=3 m
	Recinzione lungo linea agli imbocchi (tipo keller h = 2,5m)		50mt invito	200 mt invito	500mt invito
	Sistema videosorveglianza esterna degli imbocchi principali			almeno una telecamera per imbocco per gallerie in particolari contesti socio-ambientali	almeno una telecamera per singolo binario per imbocco
Accessi intermedi	Sistema di allarme accessi intermedi			integrato con controllo accessi	integrato con controllo accessi e impianto TVCC
	Recinzione zona impianti in prossimità accessi secondari (tipo keller h = 2,5m)				
Bypass (per gallerie a doppia canna)	Sistema di allarme e di controllo accessi				
Pertinenze galleria	Recinzione piazzale di emergenza (tipo keller h= 2,5)				con cancello a serratura, sistema di controllo accessi e tvcc
	Interventi infrastrutturali locali tecnici sensibili				
	Sistema di allarme, controllo accessi e antincendio ai locali tecnici sensibili				

Sulla base di tale tabella è evidente che per le gallerie sotto ai 1000 metri non è necessario alcun tipo di intervento di security mentre per la galleria **Monte Barbaro** (L=1624m) occorre proteggere gli imbocchi per una lunghezza di 50 metri con una recinzione tipo keller di altezza minima 2,50 m. L'intera area dei due piazzali agli imbocchi viene delimitata da recinzione tipo keller.

I locali tecnici a servizio della stessa galleria sono inoltre protetti da un sistema di controllo accessi ed antintrusione che viene disattivato dal personale autorizzato mediante badge di prossimità e inserimento codice alfanumerico su apposita tastiera. I locali sono inoltre dotati di rilevazione incendi, integrati con il sistema antintrusione.

5.7 Affidabilità delle installazioni elettriche (par. 1.2.2)

Il DM 2005 prescrive che, per gallerie di lunghezza superiore a 1000 metri, i componenti elettrici destinati all'alimentazione dei vari impianti di emergenza devono risultare protetti da guasti e per quanto possibile da danni conseguenti ad eventi incidentali. Di conseguenza, nella progettazione delle dotazioni impiantistiche della galleria **Monte Barbaro**, l'impianto di alimentazione elettrica prevede opportune configurazioni e ridondanze tali da garantire, in caso di guasto singolo, la sola perdita di brevi tratti di impianto in galleria

5.8 Impianto telefonico di emergenza (par. 1.3.8)

Il DM 2005 prescrive che, per gallerie di lunghezza superiore a 1000 metri, deve essere previsto un impianto di telefonia di emergenza/diffusione sonora al fine di consentire, durante un'eventuale emergenza, le comunicazioni dall'interno della galleria tra il personale di bordo o i viaggiatori e il centro di controllo nonché impartire le necessarie disposizioni al pubblico in caso di necessità da parte del personale ferroviario ovvero delle squadre di soccorso.

Con riferimento alle disposizioni della Direzione Tecnica di cui alla nota RFI-DTC-SICS\A0011\P2015\0001227 "DM 28/10/2005 Sicurezza nelle gallerie ferroviarie. Relazione generale annuale sullo stato della sicurezza delle gallerie relativa all'anno 2014" del 4/8/2015, non sarà realizzata la Telefonia e la Diffusione Sonora di Emergenza nella galleria Monte Barbaro, in quanto requisito di sicurezza previsto dalla norma nazionale (DM 28/10/2005) che non può essere applicato secondo la legge 27/2012, perché rappresenta uno standard più stringente rispetto a quello delle STI SRT (norme UE).

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016</p> <p>Progettazione definitiva delle opere civili ed armamento per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo</p>
<p>304817_S01_PD_TG--_12_000_E0002</p>	<p>Relazione di sicurezza della tratta</p>

5.9 Strade di accesso (par. 1.4.4)

Il requisito si applica a tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1000m, per cui solamente la galleria **Monte Barbaro** ricade nel campo di applicazione di questa dotazione. Il DM 2005 prescrive che per questa tipologia di galleria dovrà essere previsto un collegamento viario percorribile da mezzi di soccorso tra almeno un imbocco e la viabilità stradale ordinaria di zona.

In corrispondenza dei due imbocchi della galleria vengono realizzati due marciapiedi di larghezza minima 2.00 cm con piano di calpestio posto a +55 cm da piano ferro e ciglio ad una distanza di 1.13 cm dalla più vicina rotaia per consentire l'esodo dei viaggiatori in caso di evento incidentale. Vista la conformazione del territorio e la difficoltà di avvicinamento alla galleria, si è scelto di realizzare un idoneo piazzale in corrispondenza di ciascun imbocco. I piazzali, raggiungibili dalle viabilità locali, saranno pavimentati, illuminati e recintati, ospiteranno inoltre il locale tecnologico.

I fabbricati tecnologici contengono le postazioni per il comando, la diagnostica e manutenzione delle predisposizioni di sicurezza presenti in galleria, nonché tutte le apparecchiature di alimentazione degli impianti stessi. I fabbricati, di dimensioni esterne 7.40x11.70 metri, sono realizzati con struttura in c.a. e solaio in latero-cemento; le pareti di tamponatura sono in laterizio intonacato.

All'interno dei fabbricati trovano posto:

- il locale fornitura Enel
- il locale misure Enel
- il locale trasformatori MT-BT
- il locale quadri BT
- il locale TLC

I fabbricati sono inoltre dotati di proprio impianto LFM, di impianto di messa a terra e protezione, di impianto di rilevazione incendi e di impianto antintrusione e controllo accessi.

5.10 Sistema di radiopropagazione in galleria (par. 1.4.5)

La prescrizione è analoga a quella del punto 1.1.1 del DM 2005 e prevede l'installazione in galleria del sistema GSM-R.

5.11 Requisito di sicurezza antincendio dei nuovi materiali da costruzione

Il requisito si applica al materiale da costruzione e alle installazioni all'interno delle gallerie diverse dalle strutture ed è valido per tutte le gallerie, a prescindere dalla lunghezza. Questi materiali devono avere una bassa infiammabilità, essere non infiammabili o protetti, a seconda dei requisiti di progettazione. Il materiale per la sottostruttura della galleria deve soddisfare i requisiti di classificazione A2 della norma EN13501-1:2002. I pannelli non strutturali e le altre attrezzature devono soddisfare i requisiti di classificazione B della norma EN13501-1:2002.

Questo requisito è stato applicato a tutte le gallerie della tratta, con particolare attenzione nella scelta delle apparecchiature impiantistiche.

5.12 Requisiti relativi ai nuovi cavi elettrici

Le STI SRT prescrivono che, per gallerie di lunghezza superiore a 1000 metri, i cavi scoperti devono avere caratteristiche di bassa infiammabilità, bassa propagazione di incendio, bassa tossicità e bassa densità di

 Direzione Territoriale Produzione Palermo	CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016 Progettazione definitiva delle opere civili ed armamento per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo
304817_S01_PD_TG--_12_000_E0002	Relazione di sicurezza della tratta

fumo. Di conseguenza, nella progettazione delle dotazioni impiantistiche della galleria **Monte Barbaro**, nel caso di posa di cavi scoperti sono stati scelti cavi conformi almeno ai requisiti della classificazione B2CA, s1a, a1 di cui alla decisione 2006/751/CE della Commissione Europea.