

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA
U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale

NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI DI TLC

SCALA:

-

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

I A 5 F 0 1 D 6 7 R O T C 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	<i>G. MOSCATELLI</i> <i>G. CATENA</i>	LUGLIO 2019	<i>P. ANSUINI</i> <i>S. BILLORE</i>	LUGLIO 2019	<i>F. GERNONE</i> <i>F. GERNONE</i>	LUGLIO 2019	A. PRESTA LUGLIO 2019 

File: IA5F01D67ROTC000001A.doc

n. Elab.:

SOMMARIO

1	PREMESSE	3
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	3
3	IMPIANTI DI CAVI IN RAME E IN F.O.	4
3.1	IMPIANTI DI CAVI PRINCIPALI DI TIPO OTTICO	4
3.2	IMPIANTI DI CAVI SECONDARI DI TIPO OTTICO	6
3.3	IMPIANTI DI CAVI PRINCIPALI IN RAME	6
3.4	IMPIANTI DI CAVI SECONDARI IN RAME	7
3.5	MODALITA' REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI	7
4	SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA VOIP	8
4.1	ARCHITETTURA	8
4.2	DESCRIZIONE GENERALE	9
4.3	DESCRIZIONE FUNZIONALE E TECNICA DEL SISTEMA	10
5	SISTEMI TRASMISSIVI IN TECNOLOGIA SDH	11
6	RETE GIGABIT ETHERNET	14
7	SISTEMI DI RADIOPROPAGAZIONE IN GALLERIA DEI SEGNALI RADIO PUBBLICI (GSM-P)	15
8	SISTEMA RADIO TERRA TRENO (GSM-R)	16
8.1	INTERVENTO	16
8.2	ARCHITETTURA DELLA RETE GSM-R	16
9	INFORMAZIONI AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA	17
10	IMPIANTI PER L'EMERGENZA IN GALLERIA	18
10.1	TELEFONIA E DIFFUSIONE SONORA IN GALLERIA	19
10.2	RETE DATI PER IMPIANTI DI EMERGENZA IN GALLERIA	20
11	ALIMENTAZIONE IMPIANTI	21

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 3 di 21

1 PREMESSE

Il progetto prevede la realizzazione della linea Ferrandina – Matera La Martella a semplice binario elettrificata che partendo dalla stazione di Ferrandina si collega con la stazione Matera per uno sviluppo di circa 20 km consentendo il collegamento della città di Matera alla rete ferroviaria nazionale, con particolare riguardo a Salerno ed a Taranto attraverso la linea Battipaglia – Potenza – Metaponto – Taranto.

È prevista anche la realizzazione di una bretella di collegamento (Lunetta Ferrandina) lunga circa 2.3 km per il collegamento diretto della linea in oggetto con la linea Potenza-Metaponto in direzione Potenza.

Scopo del presente documento è quello di illustrare in maniera chiara ed esaustiva, compatibilmente con questa fase di progetto, gli interventi TLC previsti con il Progetto Definitivo della nuova linea Ferrandina – Matera la Martella.

Gli impianti ed i sistemi in oggetto saranno progettati per una realizzazione nel pieno rispetto di tutte le specifiche tecniche norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e i disegni per gli impianti di telecomunicazioni vigenti in materia.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Nel seguito della relazione saranno descritte principalmente le attività previste per l’attivazione della nuova linea tra PPM Matera – Ferrandina.

La tipologia di impianti TLC che da realizzare lungo la nuova tratta sono di seguito descritti:

- Impianti cavi principali a 64 FO SM di cui alcune fibre realizzeranno la rete SDH e saranno a servizio dei sistemi TLC, altre invece saranno dedicate in modo esclusivo alla rete ACC-M;
- Impianto cavi principali in rame a 40 coppie per consentire la gestione degli asservimenti (ASDE3) delle SSE della TE, della telefonia lungo linea in galleria e altri servizi eventuali;
- Rete cavi secondari nelle stazioni e nei posti di nuova realizzazione a servizio della telefonia e della diffusione sonora;
- Impianti cavi secondari 32 FO SM per interfacciamento delle SSE della TE ai sistemi DOTE di Bari Lamasinata;
- Sistemi trasmissivi in tecnologia SDH inteso come realizzazione dei nuovi siti di trasporto SDH all’interno di ogni nuovo Posto Periferico e nei nuovi siti GSM-R;
- Sistema trasmissivo in tecnologia Gigabit Ethernet a servizio della telefonia selettiva VoIP e servizi ausiliari;

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 4 di 21

- Sistema telefonico selettivo in tecnologia digitale di tipo VoIP per la telefonia selettiva di piazzale e di linea;
- Sistemi di diffusione sonora nella nuova Stazione di Matera La Martella;
- Impianti di Informazione al Pubblico nella nuova Stazione di Matera La Martella;
- Sistema di comunicazione Terra-Treno tramite rete radiomobile GSM-R a 900 MHz a standard FS;
- Sistemi TLC per la sicurezza nella galleria Miglionico quali rete dati di galleria e Sistema di Supervisione Integrata SPVI;
- Impianto di radiopropagazione dei segnali pubblici (GSM-P) TIM e Vodafone (ed eventuale ulteriore terzo operatore) nella galleria Miglionico;
- Interfacciamento, per quanto possibile, con gli esistenti sistemi TLC della linea Potenza - Metaponto;
- Alimentazioni e messa a terra degli impianti;

Tutti gli impianti saranno strutturati in modo da poter essere interfacciati con i sistemi esistenti sulla tratta e strutturati in modo da rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- impiego di tecnologie avanzate;
- rispetto delle normative, specifiche e standard in vigore;
- elevato grado di qualità e disponibilità;
- dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future;
- predisposizione per impiego multiplo (trasmissione fonia/dati);
- semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

3 IMPIANTI DI CAVI IN RAME E IN F.O.

3.1 IMPIANTI DI CAVI PRINCIPALI DI TIPO OTTICO

Nell'ambito di questo intervento è prevista la fornitura e la posa di due cavi principali a 64 FO monomodali che partendo dalla stazione di Ferrandina serviranno la stazione di Matera La Martella, il nuovo Posto di Movimento San Giuliano e i PGEP relativi alla galleria Miglionico. In particolare, un cavo verrà posato nella canalizzazione prevista dal progetto IS, l'altro cavo invece viaggerà in posa aerea sulla palificata TE. In particolare uno dei due cavi seguirà il

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 5 di 21

percorso della lunetta Ferrandina in modo da servire il Gestore d'Area GA2 (gestore d'area previsto dal segnalamento) in corrispondenza del bivio di corretto tracciato che dalla Potenza Metaponto si stacca verso Matera.

Questo consentirà di realizzare la rete cavi in fibra ottica a supporto dei vari sistemi ACCM, GSM-R, SDH, rete Gigabit/ Ethernet e il sistema di telefonia VOIP della nuova tratta, garantendo l'integrazione della nuova linea Ferrandina - Matera La Martella nel CTC della linea Potenza – Metaponto avente posto centrale in Bari Lamasinata.

In particolare, relativamente al sistema trasmissivo SDH, i due cavi consentiranno uno il collegamento STM-16 a 2,5 Gb/s e l'altro il backbone di lunga distanza STM-64 a 10 Gb/s.

Al fine di remotizzare il posto centrale ACCM di Ferrandina a Bari Lamasinata sarà necessario avvalersi di flussi SDH messi a disposizione da RFI su due distinti percorsi da Ferrandina a Bari.

Nei PGEP, che verranno realizzati in prossimità degli imbocchi della galleria, verrà terminato un ulteriore cavo da 32 fibre monomodali in un apposito armadio in tecnica N3. In prossimità delle nicchie tecnologiche realizzate in galleria verrà sezionato ogni 250 metri circa per garantire i servizi di rete previsti per gli impianti TLC, LFM, ecc., per garantire la sicurezza della galleria Miglionico.

I cavi ottici utilizzati saranno conformi alle norme tecniche TT 528/s del 2017 e la relativa posa sarà conforme alle modalità previste nella Specifica Tecnica TT239 edizione 2018 (Impianti di cavi per telecomunicazioni).

La dorsale principale inoltre dovrà essere utilizzata come mezzo fisico di trasmissione a servizio della rete Gigabit Ethernet.

La guaina metallica dei cavi ottici sarà interrotta ogni 2 Km, in corrispondenza delle muffole mediante prese stagne PS/3 evitando conseguentemente la continuità elettrica alle guaine all'interno di esse.

Per la funzionalità e per la sicurezza dell'esercizio ferroviario verranno adottate soluzioni impiantistiche con percorsi differenziati per l'impianto in opera di cavi ottici provenienti da direttici diverse e dirette al medesimo sito.

Detti cavi dovranno essere attestati in armadi in tecnica N3 (in accordo con le norme ETSI ETS 300-119) con dimensioni 600Wx600Dx2200H mm mediante moduli 19" adatti alle terminazioni e alle giunzioni ottiche con vassoio per lo smaltimento delle ricchezze dei cordoni di mono fibra. Inoltre, sarà posato un ulteriore armadio nei locali TLC che servirà ad ospitare anche le apparecchiature del sistema SDH.

Gli armadi dovranno possedere nella parte superiore ed inferiore delle feritoie di aerazione di dimensioni pari ad almeno la metà delle superfici su cui insisteranno; tali feritoie garantiranno all'interno dell'armadio N3 l'opportuno ricambio di aria calda prodotta dalle apparecchiature.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 6 di 21

3.2 IMPIANTI DI CAVI SECONDARI DI TIPO OTTICO

Un cavo a 32 fibre ottiche monomodali verrà utilizzato per il collegamento delle due Sottostazioni Elettriche di Ferrandina e Matera La Martella con i più vicini posti periferici in cui è presente un apparato di trasmissione SDH al fine di connettere le SSE alla rete DOTE. In particolare, la SSE di Matera sarà collegata in cavo fino all'armadio N3 presente nel locale tecnologico di Matera La Martella, invece la SSE di Ferrandina sarà immessa nel sistema trasmissivo SDH attraverso un collegamento diretto col vicino PGEP.

Seguendo il Disegno Indicativo RFI TT3171 dovranno essere previsti due giunti isolanti, uno all'interno dell'area della SSE, e l'altro all'esterno di essa. In particolare, in corrispondenza del secondo giunto, la guaina metallica del cavo sarà collegata ad una presa stagna PS/3 per permettere la misura d'isolamento della guaina metallica e consentire, all'occorrenza, di realizzare il collegamento a terra della guaina stessa.

3.3 IMPIANTI DI CAVI PRINCIPALI IN RAME

È prevista la posa di un cavo principale in rame a 40 coppie lungo il nuovo tracciato a semplice binario che servirà i nuovi impianti PPM Matera la Martella, PPM San Giuliano e il PP/ACC di Ferrandina.

Il cavo 40 cp rame principale servirà inoltre anche come supporto della gestione degli asservimenti (ASDE3) degli interruttori extrarapidi della Trazione Elettrica, e altri servizi eventuali.

Verranno realizzate opportune giunzioni tra i nuovi cavi di dorsale 40 cp rame principali e gli analoghi cavi di dorsale rame esistenti per consentire l'interfacciamento con le tratte adiacenti al fine di garantire la continuità di esercizio ai servizi attivi.

Il sezionamento dei suddetti cavi rame principali sarà totale nelle Stazioni/PPM, in armadio ATPS dove saranno terminati anche i cavi secondari interessati per le esigenze locali; il sezionamento dovrà essere parzialmente lungo linea tramite cassetta FS3/10, in corrispondenza degli enti utilizzatori.

Il cavo a 40 coppie che verrà utilizzato dovrà rispondere alla Specifica Tecnica TT 242/S ed.2017.

La posa del cavo sarà effettuata in cunicolo affiorante lungo linea o in tubazione in ambito Stazione/PPM. Essa dovrà seguire le modalità previste nella Specifica Tecnica TT239 edizione 2018 (Impianti di cavi per telecomunicazioni).

Per quanto riguarda la terminazione il cavo in questione sarà sezionato ed attestato in nuovi armadi ATPS 24, dove saranno terminati anche i cavi secondari interessati per le esigenze locali.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 7 di 21

I cavi da posare all'interno delle gallerie o all'interno dei fabbricati viaggiatori, in armonia con quanto previsto dalla normativa vigente, avranno la guaina esterna di tipo M non propagante incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (tipo "AFUMEX"). I cavi dovranno essere classificati per la reazione al fuoco a norma della EN-50575 e CEI UNEL 35016 coerentemente a quanto previsto dal Regolamento dei Prodotti da Costruzione CPR EU 305/2011.

3.4 IMPIANTI DI CAVI SECONDARI IN RAME

Nella tratta interessata dai lavori, la rete di cavi telefonici secondari sarà creata e/o integrata per collegare i telefoni di piazzale da prevedere nel sistema telefonico VOIP.

Essa sarà realizzata mediante l'impiego di un cavo costituito da 4 coppie 7/10. I circuiti di piazzale saranno chiusi presso l'armadio ATPS dove saranno installate le apparecchiature ATA (VOIP).

Il cavo utilizzato sarà conforme alla Specifica Tecnica TT 241/S edizione 2017 e sarà posato secondo le modalità previste nella Specifica Tecnica TT239 edizione 2018 (Impianti di cavi per telecomunicazioni).

La terminazione dei cavi in questione sarà effettuata negli armadi ATPS suddetti tramite l'utilizzazione di testine con morsetti a vite tipo TA10.

Le piantane per i telefoni stagni da realizzare saranno conformi alla normativa tecnica TT510 ed. 92.

3.5 MODALITA' REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI

Gli impianti saranno realizzati in conformità alle normative in vigore riguardanti la fornitura e posa dei cavi.

I cavi da posare in galleria e nei FV, edifici, shelter, locali tecnologici, ecc., dovranno fare riferimento al Regolamento Europea EU 305/2011, con cavi rispondenti alle nuove Classi di Prestazione di reazione al fuoco, definite dalla Normativa Europea EN-50575, tra le quali quelle ritenute adeguate agli impianti di Telecomunicazioni e recepite dalle nuove Specifiche Tecniche di RFI sono le classi *B2ca,sla,al,dl* e *Cca,sla,al,dl*. In particolare i primi saranno posati lungo la galleria, mentre quelli appartenente alla seconda categoria saranno posati all'interno dei fabbricati (locali tecnologici e shelter).

All'imbocco di ogni fabbricato raggiunto dal cavo in fibra ottica è previsto un giunto isolante.

Per quanto concerne la posa da effettuare in prossimità di attraversamenti di strade, binari, etc. è prevista in tubi affiancati di materiale termoplastico.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 8 di 21

Per limitare le escursioni termiche del cavo in opera, evitando elevate dilatazioni e restringimenti delle guaine metalliche dei cavi e per eliminare la presenza di roditori, dopo aver effettuato la posa di tutti i cavi, i cunicoli in questione dovranno essere riempiti con sabbia di fiume o di cava.

4 SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA VOIP

Per permettere le funzioni del Posto Centrale previsto in via remotizzata a Bari Lamasinata, è indispensabile che i Dirigenti interessati possano colloquiare con tutti gli utenti distribuiti in linea e stazioni quali:

- Personale viaggiante (Macchinisti, capi treno ecc.);
- Personale di stazione (Dirigenti movimento);
- Personale di manutenzione (Tecnici, capi tronco ecc.);
- Viaggiatori (Diffusione sonora).

Il sistema di telefonia selettiva VoIP (STSV) è stato sviluppato e normalizzato da FS per risolvere, in modo organico ed integrato, tutte le problematiche riguardanti il traffico telefonico connesso alla circolazione che normalmente si sviluppa nell'ambito delle stazioni e linee ferroviarie.

Il sistema VoIP da realizzare dovrà essere progettato nel pieno rispetto della TT 596 e TT 595 ultime edizioni.

4.1 ARCHITETTURA

Dovrà essere realizzata una rete che sarà utilizzata anche come asse trasmissivo per la telefonia VoIP.

Il sistema telefonico VoIP viaggerà su una rete Gigabit/Ethernet ad hoc. In particolare, all'interno delle stazioni e/o edifici di pari rango funzionale dovranno essere previsti SWITCH Gigabit/Ethernet per servire tutte le esigenze telefoniche del luogo tra cui consolle, telefoni d'ufficio, adattatori ATA per telefoni di piazzale e di linea. Al Posto Centrale remotizzato di Bari Lamasinata dovrà essere riconfigurata la centrale PBX-VoIP esistente, al fine di integrare la gestione della telefonia della nuova linea in progetto.

Tutti i dispositivi suddetti dovranno essere gestiti tramite medesima rete IP.

In accordo con i criteri di attrezzaggio stabiliti dalla normativa di riferimento TT 595 parte II, i telefoni selettivi del sistema STSV, previsti nel progetto, dovranno essere installati nelle seguenti località:

negli uffici (postazione telefonica per ufficio)

- Posto Centrale DCO
- all'interno delle SSE;

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 9 di 21

- Ufficio e Cabina Movimento

In piazzale

- nei piazzali delle località di servizio (telefoni selettivi in cassa stagna);
- in corrispondenza di ciascun FV delle stazioni/fermate (all'esterno del FV);
- in corrispondenza dei segnali di protezione;

in galleria

- un telefono ogni 1000 metri visto che si tratta di una linea attrezzata con blocco conto assi.

Come anticipato in precedenza, presso il Posto Centrale remotizzato di Bari Lamasinata dovrà essere prevista:

- la riconfigurazione del sottosistema VoIP presente a Bari Lamasinata;
- verifica e collaudo del nuovo STSV sulla tratta in progetto;
- installazione di due consolle telefoniche VoIP da tavolo a più linee;
- il sistema STSV dovrà perfettamente interfacciarsi anche con il sistema IeC previsto nel presente progetto.

4.2 DESCRIZIONE GENERALE

Il Sistema di Telefonia VoIP rappresenta un nuovo standard per gli impianti telefonici di servizio lungo le linee ferroviarie e presenta le seguenti innovazioni:

- Flessibilità per le varie condizioni d'impiego e per i diversi regimi di esercizio delle linee ferroviarie con semplici interventi di riconfigurazione in sede di installazione;
- Integrazione in un'unica console operatore di tutte le funzioni di accesso ai vari servizi di comunicazione disponibili nella tratta ferroviaria (telefonia selettiva, telefonia automatica, diffusione sonora);
- Miglioramento degli aspetti di affidabilità/disponibilità d'impianto e di manutenzione in linea attraverso un sistema di telediagnostica;
- Miglior compatibilità tra sottosistemi prodotti da fornitori diversi;

Il sistema VoIP prevede anche chiamate in diffusione sonora (emergenza o guasto sistema informazione al pubblico) dal DM di stazione e dal DCO; a tal fine gli SWITCH di ogni stazione si interfacciano con gli impianti di diffusione sonora.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 10 di 21

4.3 DESCRIZIONE FUNZIONALE E TECNICA DEL SISTEMA

L'architettura generale della rete VoIP è suddivisa gerarchicamente in due livelli:

- Asse trasmissivo/rete WAN, realizzato con SWITCH L3 Gigabit/Ethernet, che interessa tutte le stazioni, fermate, SSE e fabbricati tecnologici di rango equivalente. Per questo livello viene realizzata una configurazione ad anello e ridondata utilizzando l'architettura della rete Giga bit/Ethernet che è collegata al Posto Centrale da due strade diverse mediante link su canali SDH messi a disposizione da RFI.
- Un livello locale, realizzato con una rete dati in rame (LAN), che comprende i seguenti circuiti telefonici:
 - Collegamenti interstazionali tra stazioni adiacenti, ai quali si interconnettono i telefoni lungo linea (ATA di linea)
 - Circuito telefonico nei piazzali delle stazioni (ATA di piazzale);
 - Collegamento da stazioni ad utenti secondari (SSE, Cabine TE uffici, ecc.).
 - Tutti gli utenti appartengono di principio al livello locale.

Tramite la rete dati, in caso di interruzione in un punto del supporto trasmissivo, si dovrà poter individuare esattamente l'ubicazione del guasto.

Tale sistema rispondente alle nuove specifiche tecniche della RFI TT 596 "Specifiche per la realizzazione di sistema di telefonia selettiva VOIP" permetterà di gestire tutte le problematiche di esercizio DCO/DOTE/DTS nel rispetto del sistema di circolazione da adottare.

Il sistema centrale di Supervisione ed i terminali portatili per la diagnostica e configurazione stand-alone dovranno consentire, attraverso operazioni guidate, tutte le attività di configurazione ed inizializzazione degli apparati da supervisionare, e permettere inoltre il controllo preliminare e la diagnostica centralizzata del sistema sia a livello di asse trasmissivo sia a livello di sottoinsiemi significativi di linea/stazione.

In caso di guasto tale da interrompere le comunicazioni tra due stazioni, il centro di supervisione dovrà mantenere le funzioni previste dalla presente specifica su tutti gli apparati a monte del guasto.

Qualora RFI renda disponibile una connessione remota all'estremità di collegamenti lineari, il sistema di supervisione dovrà permettere anche la risoluzione delle anomalie a valle del guasto. La piattaforma HW e SW del sistema di supervisione dovrà essere conforme ai più diffusi standard di mercato, nonché tutto il sistema dovrà essere dotato di autodiagnosi.

A riguardo dovranno essere descritte le caratteristiche di espansibilità, riduzione e modifica del sistema in termini di apparati gestiti.

Il sistema di supervisione dovrà essere in grado di raccogliere tutti gli allarmi che ciascun tipo di apparato costituente l'impianto è in grado di generare.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 11 di 21

4.3.1 TELEDIFFUSIONE SONORA (TDS)

Nelle stazioni e nelle fermate comprese nella tratta interessata dall'intervento, si dovrà realizzare l'interfacciamento del sistema TDS al sistema VoIP al fine di consentire la gestione centrale/locale e garantire le funzionalità di emergenza.

Oltre alle normative di RFI gli impianti devono soddisfare quanto previsto nella STI PMR 2014.

5 SISTEMI TRASMISSIVI IN TECNOLOGIA SDH

La realizzazione dei sistemi SDH in questione dovrà, essere parte integrante delle infrastrutture ed essere subordinata alla pianificazione del progetto dei cavi in fibra ottica al fine di rendere completamente disponibili i circuiti richiesti.

- 2,5 Gbit/s da utilizzare per realizzare il link a breve distanza a servizio del sistema radio Terra –Treno (GSM-R) di tratta;
- 10 Gbit/s per realizzare il link a lunga distanza tra i nuovi apparati ADM64 previsto a Matera e DXC64 a Ferrandina.

La rete SDH sarà realizzata in maniera da rispondere ai seguenti requisiti:

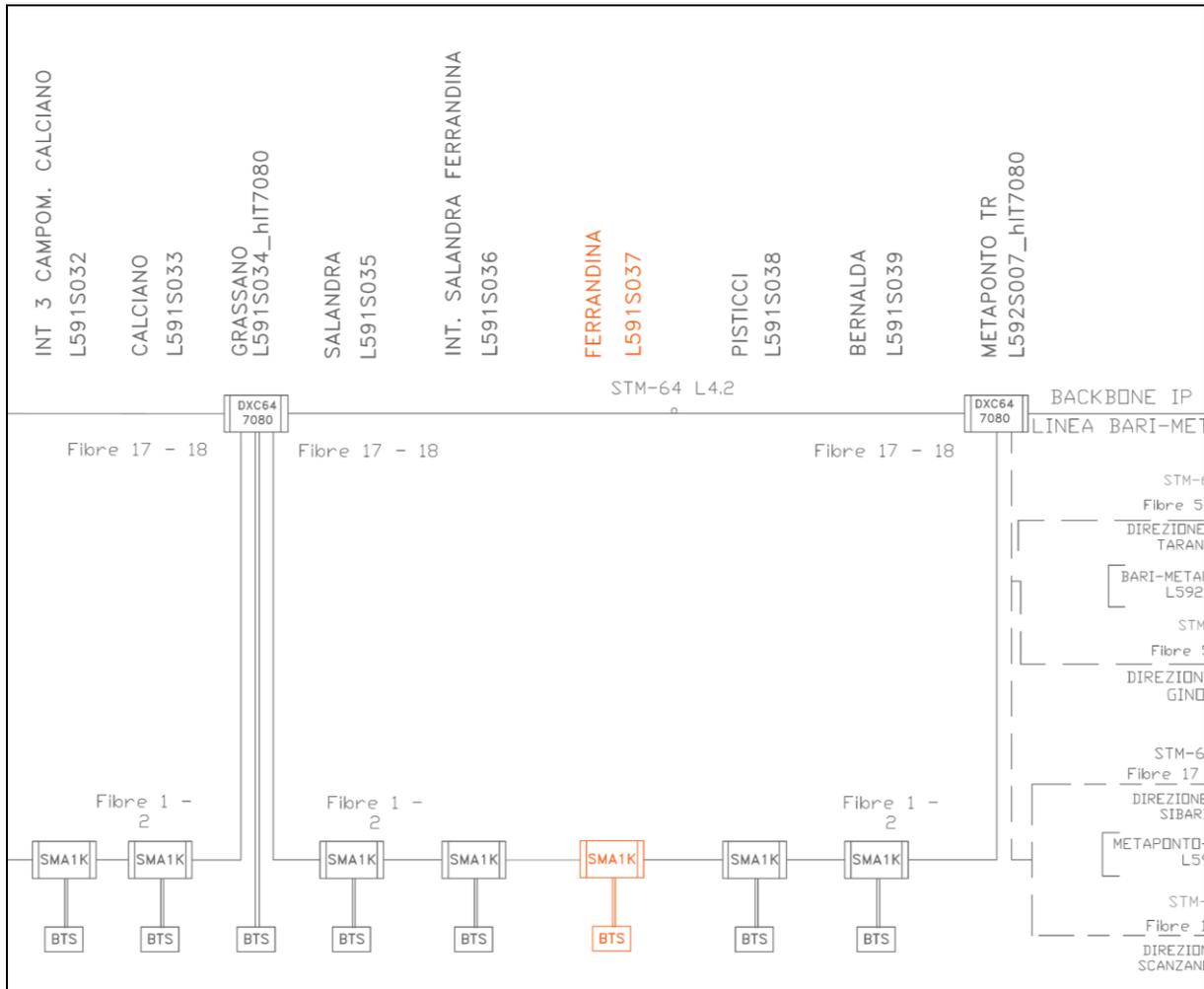
- impiego di apparati trasmissivi numerici di nuova ed unica tecnologia (SDH) e loro integrazione nel sistema di supervisione esistente centralizzato al NOCC di Roma;
- conformità alla Normativa e agli Standard in vigore emessi dalla Direzione Tecnica della R.F.I.);
- presentare un elevato grado di qualità e disponibilità;
- dimensionamento del sistema in grado di coprire le esigenze a breve e medio termine, nonché essere in grado di facile ampliamento futuro;
- predisposizione per l'impiego di circuiti di fonia e dati dedicati;
- semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

La rete SDH sarà utilizzata per consentire la remotizzazione presso il posto centrale di Bari Lamasinata della Postazione Operatore Movimento collocata al Posto Centrale Multistazione Ferrandina senza la necessità di posare un nuovo cavo F.O. tra Ferrandina e Bari Lamasinata, in quanto il collegamento è realizzato tramite l'utilizzo di sistemi trasmissivi di categoria 2.

La nuova rete SDH verrà anche utilizzata come rete di trasporto per tutti i nuovi sistemi forniti nel presente appalto (sistema GSM-R, sistema telefonico VoIP, sistema di IeC).

Al fine di remotizzare il posto centrale ACCM di Ferrandina a Bari Lamasinata sarà necessario avvalersi di flussi SDH messi a disposizione da RFI su due distinti percorsi da Ferrandina a Bari Lamasinata.

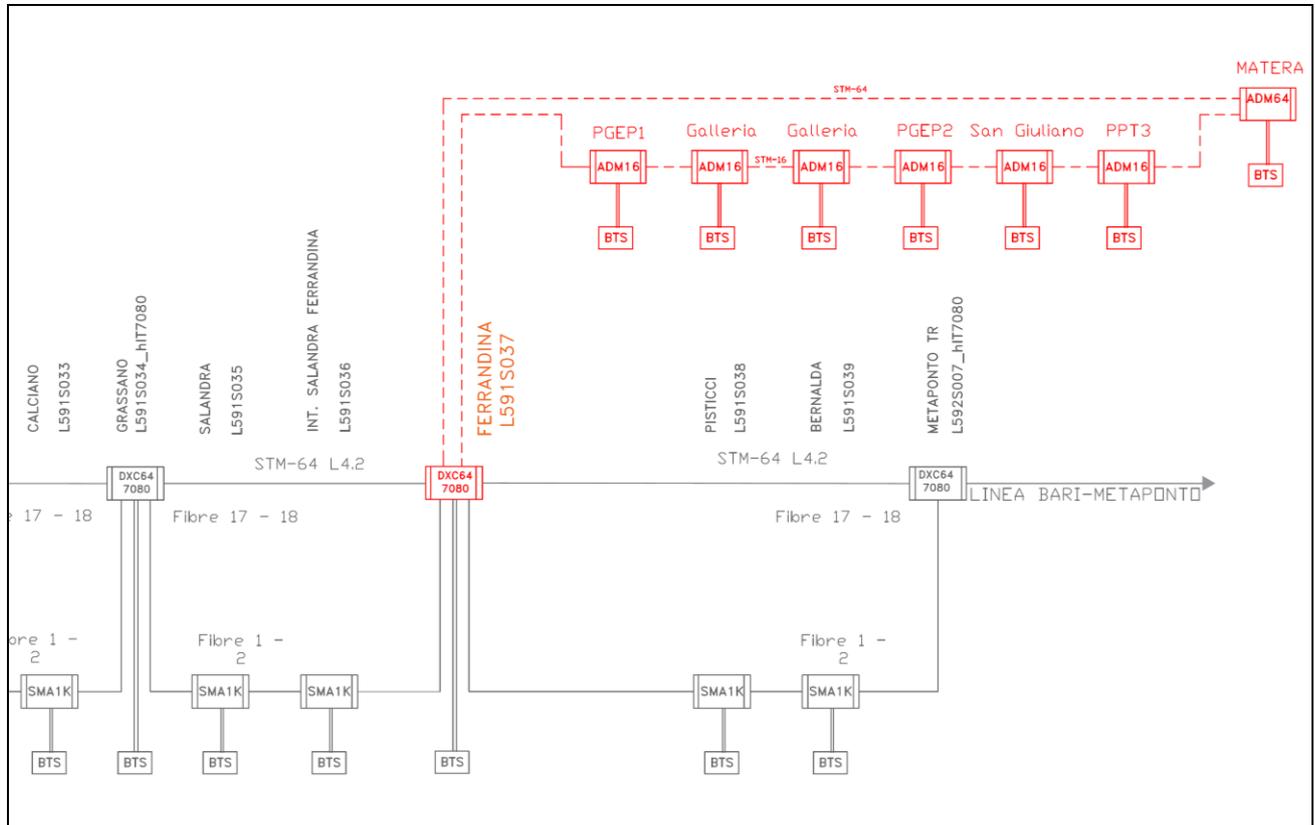
Attualmente, sulla linea Potenza-Metaponto la situazione è quella riportata nella figura sottostante, in cui si evidenzia in arancione il sito di Ferrandina, che diventerà un nuovo nodo della rete SDH da Ferrandina a Matera, e che allo stato attuale presenta una BTS collegata al festone di accesso attraverso un apparato SMA1K.



Il progetto prevede la sostituzione dell'attuale apparato SMA1k di Ferrandina con un DXC64, con alcune schede a supporto del livello STM-16 ed altre a supporto del livello STM-64. Dal nuovo apparato previsto a Ferrandina si diramerà il festone di accesso 2,5 Gbit/s che servirà tutti i siti BTS previsti sulla nuova linea in progetto.

L'intervento per la tratta in oggetto prevede la realizzazione del livello STM16 con apparati ADM-16 in configurazione drop/insert presso San Giuliano, ai PGEP in prossimità dell'imbocco della galleria Miglionico e nei nuovi siti radio GSM-R.

Matera, punto terminale della tratta in oggetto, sarà equipaggiata con un ADM64.



La tabella seguente elenca gli SDH di nuova fornitura da prevedere nel presente appalto.

Località	Tipologia di apparato
Ferrandina	1 DXC-64
PGEP lato Ferrandina	1 ADM-16
In Galleria	2 ADM-16
PGEP lato Matera	1 ADM-16
San Giuliano	1 ADM-16
PPT3	1 ADM-16
Matera La Martella	1 ADM-64

Il sistema a 2,5 Gbit/s con apparati ADM-16 utilizzerà il supporto fisico costituito da cavo a 64 fibre ottiche monomodali della dorsale secondaria.

Il livello STM-64 sarà realizzato con gli apparati ADM64 di nuova fornitura e utilizzerà il supporto fisico costituito da fibre di un cavo di dorsale in modo da consentire la richiusura ad anello del livello STM-64.

Gli apparati saranno alloggiati in telai N3 dedicati all'interno degli shelter delle BTS GSM-R e nei locali TLC e dovranno essere equipaggiati con un sistema di alimentazione in continuità.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 14 di 21

La distribuzione delle apparecchiature negli armadi dovrà soddisfare sia vincoli di ingombro sia vincoli di dissipazione termica.

L'armadio N3, dovrà essere corredato di tutte le alimentazioni necessarie richieste dagli apparati. Gli apparati saranno alimentati da una fonte di alimentazione no-break o eventualmente da una fonte di alimentazione prelevata dagli autocommutatori esistenti.

6 RETE GIGABIT ETHERNET

Come accennato nella sezione dedicata al sistema di telefonia VoIP, il progetto in esame dovrà prevedere la realizzazione di una rete Gigabit-Ethernet per fornire la connettività necessaria per tutti gli impianti di fornitura non vitale oltre che della telefonia VoIP di tratta. Essa inoltre si interfacerà con la tratta Potenza - Metaponto predisposta da altro progetto. In particolare i sottosistemi “non vitali” serviti dalla rete Gigabit/Ethernet sono di seguito elencati:

- Telefonia
- Videosorveglianza
- Antintrusione
- Antincendio
- Diagnostica e Manutenzione

e in futuro consentire l'implementazione e le comunicazioni di ulteriori sistemi tecnologici, quali Supervisione del traffico, Informazione al Pubblico e Diffusione Sonora.

La rete GigaEthernet dovrà essere realizzata secondo lo standard di riferimento e dovrà essere una rete di livello 3 della pila ISO/OSI, utilizzando apparati di routing/switching distribuiti geograficamente e collegati in modo da realizzare architetture ad anello, che potranno garantire un rapido ripristino di tutte le comunicazioni di rete in caso di insorgenza di un guasto.

La rete Gigabit-Ethernet sarà costituita da switch L3 da prevedere nei vari Posti Tecnologici, Fermate e Stazioni, SSE e in generale ove sono da asservire utenze dei servizi ausiliari. Tali switch saranno connessi utilizzando le fibre del cavo 64 FO SM di dorsale. A tale rete si dovranno interfacciare gli switch L2 dedicati al VoIP (di nuova fornitura e posa).

Gli switch L2 dovranno essere atti a realizzare delle VLAN.

Gli Switch L3 o router da prevedere ad inizio e fine tratta saranno interfacciati alla rete SDH per garantire la connessione ridondata al Posto Centrale di Bari Lamasinata dove saranno predisposti due ulteriori Switch L3.

L'architettura della rete GigaEthernet dovrà soddisfare i requisiti di:

- modularità e ridondanza,

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 15 di 21

- funzionalità compatibili con le necessità dei sistemi ausiliari,
- segregazione del traffico e degli effetti dei guasti,
- robustezza dei dispositivi utilizzati,
- modularità e ridondanza della rete

L'Appaltatore dovrà eseguire un dimensionamento di dettaglio per ottimizzare la configurazione di rete sulla base delle precise utenze da asservire e del traffico dati. L'Appaltatore dovrà inoltre avanzare richiesta ad RFI di flussi SDH di richiusura e di collegamento con Bari Lamasinata.

Per gli impianti AI, CA, CF occorrerà prevedere (ad opera di altra specialistica) l'installazione di una centralina concentratrice dotata di modulo GSM sul quale, una volta realizzato ed attivato l'impianto, RFI provvederà ad installare (a proprio carico) una SIM per la remotizzazione dei relativi allarmi.

Per il sistema di video sorveglianza dovrà essere previsto, in ciascuno dei nuovi fabbricati PPM, PPT, PP/ACC, un apparato di interfaccia tra l'NVR del sistema TVCC e l'apparato SDH (convertitore Ethernet/flussi E1).

Tale interfacciamento permetterà la remotizzazione dei i flussi video dai posti periferici alla Postazione di Supervisione TVCC prevista da altra specialistica con il presente appalto al Posto Centrale di Bari Lamasinata (RFI metterà a disposizione i flussi SDH necessari).

7 SISTEMI DI RADIOPROPAGAZIONE IN GALLERIA DEI SEGNALI RADIO PUBBLICI (GSM-P)

Lo scopo di tali impianti è quello di assicurare la continuità di comunicazione radiomobile lungo i percorsi ferroviari, ad uso degli operatori ed utenti situati a bordo dei treni e a terra.

In particolare, si dovrà garantire la continuità di comunicazione lungo i percorsi ferroviari per apparati radiomobili palmari trasportabili o veicolari operanti nella banda dei 900 MHz GSM TIM, VODAFONE per la galleria Miglionico (compresa tra le progressive 8+857 – 2+394).

Per i suddetti impianti occorrerà ottenere le prescritte autorizzazioni dalle Autorità competenti e dovranno essere rispettate le vigenti normative in materia di inquinamento elettromagnetico.

L'impianto di radiopropagazione sarà costituito da stazioni amplificatrici di testa (esterne agli imbocchi), da cavi radianti, remotizzatori ottici collegati alla stazione di testa tramite fibre del cavo a 32 F.O. monomodali per i sistemi di sicurezza in galleria, sistemi di antenne e di alimentazione elettrica, nonché da un sistema di diagnostica e supervisione locale. Per ulteriori dettagli si rimanda ai relativi elaborati grafici.

Il sistema dovrà essere realizzato secondo le Specifiche tecniche di riferimento:

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 16 di 21

- TT 620 “Impianti di radiopropagazione per gallerie ferroviarie – Estensione del GSM e GSM-R in cavo radiante” DTC STT ST TC 08001A;
- Modalità di realizzazione dei collegamenti tra i vari componenti degli impianti di copertura radio delle gallerie ferroviarie Specifica tecnica RFI TC ST IS-TLC 00017A “. Appendice n°1 alla Specifica Tecnica IS728” del 3/6/2005)

emanate in merito dalla competente Direzione Tecnica della R.F.I. della F. S. S.p.A.

8 SISTEMA RADIO TERRA TRENO (GSM-R)

8.1 INTERVENTO

Il GSM-R è una piattaforma di comunicazione radiomobile, dedicata alle reti ferroviarie europee e definito da parte di UIC (Progetto Eirene) e dal Consorzio Morane. Esso costituisce il supporto trasmissivo di tutte le comunicazioni ferroviarie terra - treno di servizio sia di tipo fonia che dati.

Per l'intervento in questione si prevede di realizzare la copertura radio terra-treno tra il PPM Matera e la stazione di Ferrandina dando continuità alla tratta Potenza - Metaponto e integrando la parte del sottosistema BSS collegando le nuove BTS lungo linea al BSC esistente di Bari adeguatamente predisposto da RFI.

8.2 ARCHITETTURA DELLA RETE GSM-R

In questa fase progettuale sulla base dei dati disponibili, sono stati individuati i seguenti siti radio GSM-R da realizzare:

- BTS FV Matera La Martella Km 19+500
- BTS presso PPT Km 14+500;
- BTS PPM S.Giuliano Km 10+500
- BTS imbocco galleria Miglionico Km 8+857 lato S. Giuliano
- BTS imbocco galleria Miglionico Km 2+024 lato Ferrandina;

In Ferrandina è già presente una BTS a servizio della linea storica Potenza – Metaponto. Invece, per continuare a garantire la continuità della copertura GSM-R, nel rispetto della ST in vigore, si dovrà provvedere ad una verifica e all'eventuale attività di ottimizzazione del puntamento delle antenne dei siti radio GSM-R.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 17 di 21

Dato che l'intervento in oggetto comprende anche la galleria Miglionico di oltre 6 km per garantire il funzionamento del sistema GSM-R sono state previste anche 2 BTS di tipo outdoor anche all'interno della stessa.

A norma della specifica TT598, all'interno delle gallerie Miglionico (maggiore di 1000 m), saranno utilizzate per la trasmissione del segnale antenne direttive. L'uso del cavo radiante è previsto solo per la copertura degli accessi di emergenza.

Le nuove BTS di cui sopra ed i relativi nuovi apparati SDH si interfacceranno al BSC esistente di Bari e saranno da questo supervisionati. Il collegamento sarà realizzato interfacciando le BTS ai suddetti apparati di trasporto SDH interfacciati ai sopracitati cavi 64 fibre ottiche monomodali di nuova posa.

Le nuove BTS troveranno collocazione nei fabbricati e in shelter lungo linea con relativi pali e antenne ubicati in specifiche piazzole realizzate secondo le linee guida RFI.

Per gli impianti suesposti, saranno previste le sorgenti di alimentazione, comprensive di sistema di alimentazione in continuità (non interrompibile), come previsto dalla vigente normativa in merito.

Nel progetto esecutivo di dettaglio/costruttivo l'appaltatore dovrà indicare, a seguito di sopralluoghi documentati e con opportune simulazioni di copertura radio, il numero effettivo dei siti radio necessari per garantire i livelli e qualità di copertura radio per il Sistema Terra Treno secondo gli standard previsti dalla rete GSM-R in esercizio per la tratta.

L'appaltatore dovrà inoltre verificare se l'attuale puntamento delle antenne dei siti limitrofi esistenti è da modificare ai fini della continuità della copertura GSM-R.

Le BTS nuove saranno equipaggiate con un minimo di due portanti RF (due rice-trasmettitori TRX) e utilizzeranno interconnessioni con flussi 2 Mbit/s avvalendosi dei supporti trasmissivi SDH della tratta.

9 INFORMAZIONI AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA

Gli impianti d'informazione al pubblico da realizzarsi nelle stazioni e fermate della tratta consentiranno la visualizzazione delle informazioni video dei treni in servizio e la diffusione sonora dei messaggi utili ai viaggiatori, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

Lo standard di riferimento per i sistemi di informazione al pubblico è il "Sistema Informazione e Comunicazione" denominato nel seguito IeC.

Sarà prevista la realizzazione/Implementazione dell'impianto di Informazione al Pubblico nella stazione di Matera la Martella, ed inserito nel nuovo sistema IeC previsto a cura di RFI sulla Potenza-Metaponto.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 18 di 21

I terminali periferici saranno costituiti da indicatori di binario e monitor a colori e tabelloni A/P per l'atrio e le sala d'aspetto.

Nella stazione di Matera la Martella, verranno realizzati impianti di diffusione sonora che comprendono la fornitura in opera di una centrale di diffusione sonora, apparati di amplificazione, diffusori sonori e relativi cavi di collegamento con gli amplificatori previsti in armadi ATPS che verranno ubicati presso il locale tecnologico TLC.

L'impianto sonoro coprirà la zona viaggiatori e precisamente:

- marciapiedi;
- atrio di stazione;
- passaggio pedonale.

Esso sarà strutturato per permettere l'accesso al sistema dalle seguenti sorgenti foniche:

- Operatore remoto (DCO);
- Telediffusione sonora integrata nel sistema VoIP;
- Unità I.A.P. relativa al sistema informazioni al pubblico.

L'impianto potrà eventualmente essere suddiviso in diverse zone di emissione indipendenti e inoltre dovrà essere provvisto della funzione di diagnostica tale da rilevare l'efficienza dell'alimentazione e lo stato del segnale d'uscita dagli amplificatori.

L'impianto sarà progettato secondo le seguenti normative:

- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002 A Ed. 2012 per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/ integrazioni e relativi allegati;
- STANDARD IT IaP rev. C 2017 RFI DIT SP SVI 001 C per sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico e relativi allegati;
- STI PMR 2014/106.
- Capitolato Tecnico Funzionale TT 573 ed. 2003 per i Sistemi di Informazione al Pubblico.
- DPR MA 004 1 0 “Capitolo 4/2015 Segnaletica Messaggio Variabile”
- DPR LG SE02 1 0 “Linee Guida per l'attrezzaggio degli Impianti IAP nelle Stazioni e Fermate aperte al Servizio Viaggiatori.”

10 IMPIANTI PER L'EMERGENZA IN GALLERIA

In questo capitolo sono descritti i sistemi TLC da prevedere per la sicurezza nella galleria Miglionico. In particolare, per il progetto in esame è stato stabilito di recepire, relativamente agli impianti di telecomunicazione, sia le predisposizioni previste dal DM 28/10/2005 che dalla STI SRT 2014.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 19 di 21

Sarà inoltre realizzata la rete dati di galleria a servizio degli impianti di sicurezza in galleria, nonché il sistema di supervisione SPVI.

La rete dati ed il sistema di supervisione dovranno essere realizzati in linea a quanto previsto dalle seguenti specifiche:

- Specifica Tecnica TT598A “Impianti Di Telecomunicazioni Per La Sicurezza Nelle Gallerie”;
- Specifica Funzionale RFI.DPR.IM.SP.IFS.002.A “Sistema Di Supervisione Integrato Degli Impianti Di Sicurezza Delle Gallerie Ferroviarie”.

La funzione degli impianti è quella di assicurare, con elevati livelli di affidabilità e disponibilità, servizi essenziali di comunicazione voce:

- tra gli operatori di terra e di bordo della circolazione treni;
- tra gli operatori delle squadre di soccorso e tra questi e il centro operativo di coordinamento dell'emergenza;

nonché di rendere disponibili i supporti e le risorse di trasmissione necessarie per la gestione, controllo e supervisione degli altri impianti tecnologici che vengono realizzati nel contesto degli interventi per la messa in sicurezza della galleria.

L'impianto è costituito dai seguenti sottosistemi:

- Impianto di cavi in fibra ottica (già trattato nella sezione dedicata ai cavi);
- Sistema di trasmissione dati (Rete Dati);
- Sistema di Supervisione Integrata (SPVI).

Il Sistema di supervisione SPVI della galleria Miglionico sarà direttamente interfacciato al sistema di monitoraggio del gas metano che è installato al fine di verificare in tempo reale il valore del gas all'interno della galleria. Per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati specialistici del sistema di monitoraggio gas.

Le predisposizioni in galleria devono essere estese anche finestra di uscita ed alle vie di esodo secondo quanto descritto nella TT598.

10.1 TELEFONIA E DIFFUSIONE SONORA IN GALLERIA

L'impianto di telefonia e diffusione sonora di emergenza ha la funzionalità principale di rendere disponibile sia al pubblico che al personale di servizio la chiamata telefonica di emergenza dalla galleria verso uno o più posti remoti (Posto Centrale e i due locali tecnologici di PGEP).

L'impianto è in grado di:

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 20 di 21

- comunicare ai viaggiatori (tramite un sistema di diffusione sonora con coppie di trombe affacciate disposte su binari opposti) le istruzioni per l’evacuazione della galleria e di fornire le indicazioni necessarie a supportare e facilitare le eventuali operazioni di soccorso;
- poter effettuare comunicazioni dirette ai viaggiatori su tutta/parte (sezioni preconfigurate) della galleria e di effettuare comunicazioni di servizio su tutta l’estensione della galleria.

Per realizzare tali funzioni l’impianto prevede:

- postazioni telefoniche di tipo “help-point” HP connessi a diffusori acustici in prossimità degli imbocchi ed all’interno della galleria;
- consolle telefoniche IPBX VoIP ridondata di PGEP (quest’ultimo presso un solo PGEP di galleria).

L’invio della chiamata di soccorso dal TEM verrà realizzata semplicemente premendo un pulsante a fungo con conseguente squillo della consolle del gestore dell’emergenza e immediata visualizzazione grafica sul monitor del client SPVI dell’utente Gestore Circolazione (GC - DCO) della presenza di un’emergenza in corso.

Sotto il pulsante a fungo del TEM sarà posizionato un commutatore, da azionare con chiave tripla che permetterà all’agente F.S. di effettuare annunci di diffusione sonora sulla zona di competenza del singolo colonnino telefonico.

In particolare, l’impianto TEM–DS e il Sistema SPVI devono consentire di:

- realizzare il collegamento (segnalazione e fonìa) tra le consolle ed i posti microfonicì in galleria,
- riconoscere da client SPVI l’identificativo di tutti i telefoni all’atto del loro utilizzo;
- visualizzare lo stato di disponibilità/indisponibilità dei telefoni.

10.2 RETE DATI PER IMPIANTI DI EMERGENZA IN GALLERIA

I vari sottosistemi per l’emergenza presenti in galleria saranno connessi ai rispettivi sistemi di controllo (server) presenti agli imbocchi tramite una rete dati del tipo Ethernet da 1Gbit/sec su fibra ottica dedicata (4+4 fibre dedicate), di seguito indicata come “rete di galleria”.

Nelle prossimità degli Imbocchi saranno posizionati i Fabbricati Tecnologici atti a contenere gli Impianti tecnologici per i Sistemi di Emergenza in Galleria.

La “rete di galleria” dovrà essere configurata con dispositivi di rete (router, switch) presenti agli imbocchi galleria e nelle nicchie oggetto di installazione degli apparati dei sottosistemi per l’emergenza per poterli connettere alla rete stessa, inoltre assicurerà l’efficienza e il controllo dei servizi della galleria con nodi dedicati alla supervisione e controllo degli impianti.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA IMPIANTI TLC	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 21 di 21

L'architettura di rete da realizzare sarà a doppio anello come prescritto nella Specifica Tecnica TT598 rev.A.

La rete dati nel suo complesso ha lo scopo di fornire i necessari servizi di comunicazione ai seguenti sistemi (qualora previsti in progetto) riguardanti la sicurezza nella galleria:

- Luce e Forza Motrice (LFM)
- Sistema di Trazione Elettrico Sicuro (STES, in genere per la sola comunicazione dei dati di supervisione tra PGEP e posti centrali);
- Idrico Antincendio (IA) (ove realizzato);
- Controllo Fumi (CF);
- Impianti Tecnologici di Fabbricato (sistema di condizionamento, quadri elettrici);
- Impianti di Sollevamento Acque;
- Protezione Controllo Accessi (PCA) - sistemi TV Circuito Chiuso (TVCC), Antintrusione (AN);
- Sistema SPVI (di PGEP e di Posto Centrale).

Dovranno essere configurate VLAN dedicate per ciascun sottosistema su cui l'SPVI dovrà interfacciarsi, come da normativa vigente.

11 ALIMENTAZIONE IMPIANTI

Per gli impianti TLC su esposti e realizzati all'interno dei nuovi fabbricati, le sorgenti di alimentazione dovranno essere di tipo "no-break" e fornite di sistemi di alimentazione IS previsti per le tratte in oggetto.

Ove non disponibili fonti no-break, per i sistemi TLC vitali si dovrà prevedere una soluzione di alimentazione in continuità tramite l'utilizzo di una stazione di energia (8 ore autonomia) la quale riceverà l'alimentazione preferenziale a 230 V alternata di fornitura ENEL.