

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO- TERONTOLA

INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE
NEI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI
STAZIONE DI ELLERA

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA / DISCIPLINA PROGR. REV.
I R 0 B 0 2 D 1 8 R G T C 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Tipo di Emissione	A.Chimisso <i>Alchimisso</i>	07/2020	G.Clemenza <i>G.Clemenza</i>	07/202	T.Paoletti <i>T.Paoletti</i>	07/2020	G.Guidi Buffarini 07/2020 <i>Guidi Buffarini</i> U.O. Tecnologie Centro Ing. Guido Buffarini Ordine Ingegneri Promiscua di Roma n° 17812

File: IR0B02D18RGTC0000001A.doc

n. Elab.:

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	ACRONIMI	5
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	7
3.1	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	7
3.2	NORME E STANDARD.....	7
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	8
5	IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA	9
5.1	DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI	9
6	SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA VOIP	13
6.1	DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI	14
7	RETE GBE LOCALE	16
8	ALIMENTAZIONE IMPIANTI	17
9	CONSISTENZA DELLA FORNITURA	17

1 INTRODUZIONE

Nell'ambito del progetto Potenziamento della linea Foligno–Terontola, rientrano gli interventi di semplificazione e velocizzazione ed upgrade tecnologico presso la stazione di Ellera. Le attività prevedono la velocizzazione degli itinerari in deviata, l'adeguamento a STI dei marciapiedi di stazione e dei relativi sottopassi pedonali e l'upgrading tecnologico dell'impianto esistente ACEI in un più moderno apparato ACC.

Il Programma di Esercizio fornito come input prevede interventi di semplificazione e velocizzazione dei deviatori dell'impianto. In particolare si effettuano le seguenti lavorazioni:

- Sostituzione delle comunicazioni esistenti a 30 km/h con comunicazioni a 60 km/h lato Foligno. La sostituzione era prevista anche per i deviatori lato Terontola ma è stato deciso successivamente da RFI di mantenere l'attuale velocità per le comunicazioni lato Terontola
- Realizzazione di tronchini di indipendenza per i binari di precedenza
- Ampliamento del marciapiede al servizio dei binari II e futuro III, accessibile attraverso un nuovo sottopasso, e adeguamento a STI del marciapiede esistente
- Dismissione dei binari di scalo lato F.V. e della relativa comunicazione di accesso posta sul I binario

Per la stazione di Ellera è inoltre previsto l'upgrade tecnologico dell'attuale apparato (con ACC telecomandabile) e conseguente riconfigurazione del Posto Centrale.

L'inizio dell'intervento è previsto alla progressiva Km 49+050 circa e termina alla progressiva Km 49+900 circa.

E' prevista la modifica dell'attuale PRG di stazione allo schematico comunicato dal Cliente, la realizzazione di un nuovo sottopasso e dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), innalzamento del marciapiede del binario I H=55cm e realizzazione di un nuovo marciapiede ad isola H=55cm. Inoltre verrà prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale.

Verrà prevista una nuova pensilina ferroviaria a copertura solo del nuovo sottopasso.

Le suddette modifiche al PRG di stazione comportano la necessità di demolire e ricostruire il cavalcaferrovia di Via Corcianese.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA
INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE
NEI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI
STAZIONE DI ELLERA

PROGETTO LOTTO FASE ENTE CODIFICA DOCUMENTO PROG REV. FOGLIO
IR0B 02 D 18 RGTC 0000 001 A 4 di 17

Verrà previsto un nuovo Fabbricato Tecnologico per ospitare la cabina ACC, i locali tecnologici e la Cabina MT/BT, quest'ultima necessaria per una migliore gestione dei carichi elettrici presenti in stazione.

Saranno previsti infine, dal punto di vista impiantistico:

- illuminazione punte scambi;
- impianti RED;
- illuminazione scale, sottopasso, banchine;
- impianti DS;
- rete GBE e telefonia selettiva.

2 ACRONIMI

ACC	Apparato Centrale a Calcolatore
ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
BT	Bassa Tensione
CI	Coordinatore Infrastrutture
DC	Dirigente Centrale
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
FO	Fibre Ottiche
GbE	Gigabit Ethernet
GSM-R	GSM – Railway
HMI	Human - Machine Interface
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning
HW	Hardware
IS	Impianti Segnalamento
IM	Impianti Meccanici
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Cristal Display
LED	Light Emission Devices
LFM	Luce E Forza Motrice
MT	Media Tensione
MTBF	Mean Time Between Failures
NM	Network Manager
NTP	Network Time Protocol
PCS	Posto Centrale Satellite
PP	Posto Periferico
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
SDH	Synchronous Digital Hierarchy



POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA
INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE
NEI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI
STAZIONE DI ELLERA

PROGETTO LOTTO FASE ENTE CODIFICA DOCUMENTO PROG REV. FOGLIO
IR0B 02 D 18 RGTC 0000 001 A 6 di 17

SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SNMP	Simple Network Management Protocol
SRT	Sistemi Rilevamento Temperature
SSE	Sottostazione Elettrica
SW	Software
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TLC	Telecomunicazioni
UDP	User Datagram Protocol
UPS	Uninterruptible Power Supply
USB	Universal Serial Bus
UTP	Unshielded Twisted Pair o doppino ritorto non schermato
WAN	Wide Area Network

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

3.1 Documenti di progetto

Rif.	Codifica	Titolo
[1]	IR0B02D18PXDS0000001A	Architettura dell'impianto di diffusione sonora
[2]	IR0B02D18DXST0000001A	Architettura Generale rete GBE e sistema di telefonia selettiva
[3]	IR0B02D18RGLF0000001A	Relazione tecnica generale

3.2 Norme e standard

Rif.	Codifica	Titolo
[4]	IR0B02D18NRTC0000001A	Normativa di riferimento impianti di telecomunicazioni

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi dovranno rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- rispetto delle normative e degli standard in vigore, devono essere osservate tutte le specifiche tecniche, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e i disegni per gli impianti di telecomunicazioni;
- 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.

Gli interventi relativi agli Impianti di Telecomunicazioni che si prevede di realizzare sono i seguenti:

- Fornitura e posa di apparati di campo di diffusione sonora (DS) per l'attrezzaggio del marciapiede 1, marciapiede 2, del nuovo sottopasso e delle nuove pensiline previste in corrispondenza degli accessi a quest'ultimo.
- Fornitura e posa di cavi di segnale audio per la Diffusione Sonora;
- Fornitura e posa di nuovi Amplificatori e pannello zone per il sistema DS;
- Fornitura e posa di cavi a fibre ottiche e cavi di alimentazione per il collegamento delle periferiche video di nuova fornitura;
- Fornitura e posa di telefoni VoIP ad integrazione del sistema di telefonia selettiva esistente;
- Fornitura e posa di switch di comunicazione per l'accesso alla rete GBE e di un cavo in fibra ottica per il collegamento tra il nuovo fabbricato tecnologico ed il locale TLC esistente.
- Fornitura e posa di cavi in rame per il collegamento dei nuovi telefoni di piazzale;

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico/progettuali nonché le modalità e le soluzioni impiantistiche degli interventi precedentemente indicati.

5 IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

Nella Stazione di Ellera sarà potenziato l'Impianto di Diffusione Sonora esistente.

L'impianto di Informazione al pubblico IaP attualmente in esercizio è classificato come impianto di tipo D "Bronze" e pertanto dispone solo della componente di Diffusione sonora.

L'impianto DS è composto da una centrale di diffusione sonora (installata in un armadio ATPS 24 dedicato), interfacciata con il sistema IaP di stazione (ovvero i server del sistema leC), presente nel locale DM del fabbricato viaggiatori esistente. All'interno dello stesso armadio, oltre alla suddetta centrale sono attestati anche i cavi utilizzati per il collegamento dei diffusori sonori.

L'impianto di diffusione sonora riesce attualmente a garantire la copertura delle seguenti zone accessibili ai viaggiatori:

- Marciapiede 1;
- Marciapiede 2;

L'intervento previsto richiede l'upgrade del sistema di diffusione sonora esistente attraverso l'installazione di nuovi diffusori sonori posizionati nelle zone oggetto di intervento e di una nuova centrale DS per gestire la nuova architettura da implementare. Sarà inoltre fornito un nuovo armadio ATPS 24 all'interno del locale DM esistente per il contenimento delle nuove apparecchiature fornite.

Nella tabella che segue sono riportati il numero e la tipologia di diffusori attualmente in esercizio:

	Marciapiede 1	Marciapiede 2	Tot.
Trombe da esterno	10	10	20

5.1 Dimensionamento degli impianti

Gli interventi previsti nel PRG di stazione comporteranno il rifacimento dei due marciapiedi e la costruzione di un nuovo sottopasso comprensivo delle pensiline per l'accesso. Pertanto, il nuovo sistema DS prevederà l'attrezzaggio delle seguenti zone:

- Marciapiede 1 (comprensivo della pensilina per l'accesso al nuovo sottopasso);

- Marciapiede 2 (comprensivo della pensilina per l'accesso al nuovo sottopasso);
- Nuovo sottopasso.

La numerosità e la tipologia dei diffusori sonori di nuova fornitura previsti nelle suddette zone sono riassunti nella tabella che segue:

	Marciapiede 1	Marciapiede 2	Sottopasso	Tot.
Trombe da esterno	12	16		28
Altoparlante lineare	4	4		8
Altoparlante bidirezionale da sottopasso			2	2

In particolare, le quantità riportate sopra si articolano in:

- Marciapiede 1:
 - 5 trombe da esterno lato Foligno;
 - 7 trombe da esterno lato Terontola;
 - 4 altoparlanti lineari pensilina nuovo sottopasso;
- Marciapiede 2:
 - 9 trombe da esterno lato Foligno;
 - 7 trombe da esterno lato Terontola;
 - 4 altoparlanti lineari pensilina nuovo sottopasso;
- Sottopasso:
 - 2 diffusori bidirezionali da sottopasso.

L'attestazione dei collegamenti relativi ai diffusori sonori, oggetto di fornitura, sarà realizzata all'interno dell'armadio ATPS24 di nuova fornitura.

L'appaltatore dovrà valutare la scelta finale della tipologia e della potenza dei diffusori sulla base di uno studio acustico dettagliato che dovrà fornire. A seguito dell'upgrade dell'impianto di diffusione sonora in oggetto, dovrà essere garantito l'interfacciamento con i server I&C esistenti.

I cavi per il collegamento dei diffusori sonori forniti, dovranno essere rispondenti al regolamento UE 305/2011 (CPR) e correlata norma EN-30575 (classe dei cavi prevista per le applicazioni nei fabbricati è la Cca,s1b,a1,d1). I suddetti cavi saranno posati all'interno delle canalizzazioni previste dal progetto LFM o, se possibile, in canalizzazioni esistenti.

L'impianto verrà realizzato nel rispetto delle seguenti norme:

- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002 (revisione vigente) per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/ integrazioni e relativi allegati;
- STANDARD IT IaP RFI DIT SP SVI 001 (revisione vigente) per sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico e relativi allegati.

In particolare, in osservanza della STI-PMR, "le informazioni sonore devono avere un livello STI-PA minimo di 0,45 secondo EN 60268-16:2011". Inoltre, rispetto alle LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002, i sistemi di diffusione sonora dovranno garantire prestazioni di intelligibilità dei messaggi non inferiore a 0,7 della scala CIS (ovvero corrispondente ad un valore di intelligibilità RASTI di 0,5) in conformità alla norma IEC 60849 (valore soddisfatto in caso di evento ideale con sagoma sgombra da ostacoli e in assenza di rumori).

Per i dispositivi e gli impianti ricadenti in zona di rispetto TE, dovranno essere rispettati i requisiti tecnici dettati dalle specifiche tecniche sopra richiamate e dalla specifica tecnica ES728 "SICUREZZA ELETTRICA E PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI PER GLI IMPIANTI ELETTRICI FERROVIARI IN BASSA TENSIONE" nella revisione vigente.

Il nuovo Armadio ATPS 24 per la Diffusione Sonora sarà posto all'interno del locale DM esistente, ubicato all'interno del FV. Esso sarà caratterizzato da:

- n. 1 centrale di Diffusione Sonora composta da
 - n. 2 Pannelli Zone DS di cui uno con interfaccia aggiuntiva di tipo VoIP;
 - n. 1 sezione alimentazione comprendente n. 1 alimentatore AC/DC e n. 1 pannello controllo alimentazione;



POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA
INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE
NEI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI
STAZIONE DI ELLERA

PROGETTO LOTTO FASE ENTE CODIFICA DOCUMENTO PROG REV. FOGLIO
IR0B 02 D 18 RGTC 0000 001 A 12 di 17

- n. 4 amplificatori da 400 W.

L'ubicazione planimetrica dei diffusori sonori relativa alle stazione di Ellera e la relativa architettura di collegamento sono riportati nell'elaborato di progetto Rif.[1].

6 SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA VOIP

Presso la stazione di Ellera è attualmente presente un sistema di telefoni a selettiva in tecnologia VoIP (STSV), conforme alle specifiche TT575 e TT595 edizione in vigore, e per quanto applicabile, la specifica TT596.

L'architettura esistente si compone di 7 telefoni BCA in cassa stagna dislocati nel piazzale, una consolle telefonica VoIP a servizio del DM posizionata nella sala DM ed una consolle telefonica VoIP presente nella SSE di Ellera. Presso il locale TLC della stazione di Ellera (sito all'interno del FV), è presente un armadio APTS 24 al quale vengono attestati i cavi di collegamento dei telefoni di piazzale; inoltre, sempre all'interno del suddetto armadio, è presente anche uno switch che consente il collegamento con le consolle VoIP presenti (DM e SSE) e l'interfacciamento verso la rete trasmissiva, ovvero verso l'apparato SDH ADM-16 (Nokia 7035) presente nello stesso locale.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i telefoni che costituiscono l'architettura del sistema STSV esistente di stazione, attualmente in esercizio:

Telefoni BCA in cassa stagna:

	km 48+970 (segnale di protezione)	Punta scambi	km 49+400
Lato Foligno	1	1	1 (marciapiede 2)

	km 50+216 (segnale di protezione)	Punta scambi	km 49+825
Lato Terentola	1	1	1 (marciapiede 2)

	Esterno fabbricato FV
FV	1

Consolle VoIP:

	Postazione DM
Sala DM	1

	Postazione SSE Ellera
SSE Ellera	1

6.1 Dimensionamento degli impianti

Gli interventi previsti nel PRG di stazione comporteranno lo spostamento dei segnali di protezione esistenti sia lato Foligno che lato Terontola; per tale ragione, dovranno essere installati due nuovi telefoni BCA in cassa stagna in corrispondenza dei nuovi segnali di protezioni in sostituzione degli attuali.

Inoltre, tra gli interventi previsti nel PRG, verrà costruito un nuovo fabbricato tecnologico che ospiterà le apparecchiature IS di nuova fornitura ed una nuova sala DM; di conseguenza, nella nuova sala DM dovrà essere installata una consolle VoIP ad uso del DM.

Di seguito sono riportate le quantità e la tipologia di telefoni che dovranno essere forniti ed integrati nell'architettura del sistema STSV in esercizio:

- Telefoni BCA in cassa stagna:
 - n.1 in corrispondenza del nuovo segnale di protezione (km 48+715) lato Foligno;
 - n.1 in corrispondenza del nuovo segnale di protezione (km 50+524) lato Terontola;

- Consolle VoIP
 - n.1 Consolle VoIP all'interno della nuova sala DM;

I telefoni BCA previsti saranno collegati con cavi in rame 4 coppie di nuova fornitura, attestati nell'armadio ATPS24 di nuova fornitura nel locale TLC esistente. Inoltre, per poter integrare tali telefoni nell'architettura STSV esistente, dovrà essere fornito anche un apparato ATA.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA
INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE
NEI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI
STAZIONE DI ELLERA

PROGETTO LOTTO FASE ENTE CODIFICA DOCUMENTO PROG REV. FOGLIO
IR0B 02 D 18 RGTC 0000 001 A 15 di 17

I suddetti cavi dovranno essere rispondenti al regolamento UE 305/2011 (CPR) e correlata norma EN-30575 (classe dei cavi prevista per le applicazioni nei fabbricati è la Cca,s1b,a1,d1) e saranno posati all'interno delle canalizzazioni previste dal progetto LFM o, se possibile, in canalizzazioni esistenti.

Per realizzare il collegamento della consolle VoIP prevista nella nuova sala DM ed il locale TLC esistente, saranno forniti 2 nuovi switch L2/L3 così dislocati:

- n.1 switch installato presso il locale TLC esistente;
- n.1 switch installato presso il locale TLC del nuovo fabbricato tecnologico.

Il collegamento tra i suddetti switch sarà realizzato mediante cavo 32 FO monomodali di nuova fornitura, rispondente al regolamento UE 305/2011 (CPR) e correlata norma EN-30575 (classe dei cavi prevista per le applicazioni nei fabbricati è la Cca,s1b,a1,d1). La posa del suddetto cavo avverrà nella canalizzazione prevista dal progetto LFM.

L'ubicazione planimetrica dei nuovi telefoni del sistema STSV è contenuta nell'elaborato di progetto Rif.[2].

7 RETE GBE LOCALE

All'interno del locale TLC del nuovo fabbricato tecnologico ed all'interno del locale TLC esistente, saranno installati switch L2/L3 per l'interfacciamento con la rete GBE esistente.

Tali switch, collegati tramite il raccordo in FO descritto precedentemente, consentiranno:

- l'integrazione della nuova consolle DM con il sistema STSV esistente;
- l'accesso alla rete dati non vitale (GBE esistente) agli apparati che verranno installati nel nuovo fabbricato tecnologico, mediante collegamento con l'apparato SDH presente nel locale TLC esistente;

I suddetti switch L2/L3 dovranno disporre 24 porte con almeno 20 porte 10/100/1000 Fast Ethernet e 2/4 porte ottiche GE equipaggiabili con moduli SFP. Tali apparecchiature saranno installate all'interno di armadi rack 19" dedicati, anch'essi di nuova fornitura.

L'architettura della rete GBE locale è contenuta nell'elaborato di progetto Rif.[4].

8 ALIMENTAZIONE IMPIANTI

L'armadio di rete previsto in fornitura presso il locale TLC del nuovo fabbricato tecnologico, sarà alimentato dalla sezione essenziale del quadro QLFM installato all'interno del fabbricato tecnologico.

Le apparecchiature di nuova fornitura relative ai sistemi DS e lo switch previsto presso il locale TLC esistente saranno alimentate sfruttando i quadri esistenti.

Dovranno essere rispettati i requisiti tecnici dettati dalla specifica tecnica ES728 "SICUREZZA ELETTRICA E PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI PER GLI IMPIANTI ELETTRICI FERROVIARI IN BASSA TENSIONE" nella revisione vigente.

Ulteriori dettagli tecnici sono contenuti nell'elaborato di progetto LFM (Rif.[]).

9 Consistenza della fornitura

Per la realizzazione degli impianti è previsto che tutti gli interventi vengano compensati a corpo.

Durante la realizzazione delle opere, l'Appaltatore è tenuto al rispetto di tutte le prescrizioni contrattuali, di quelle contenute nel presente documento, nonché di tutte le specificazioni ed avvertenze contenute nei succitati Capitolati, Specifiche Tecniche, Norme e Disegni e nella tariffa dei prezzi allegata e tutte le tariffe richiamate nel contratto.

L'impianto in oggetto comprende la fornitura e posa di cavi, impianti di Diffusione Sonora e Telefonia Selettiva così come descritto nel presente documento e da quelli da esso richiamati.

Le voci a corpo comprendono e compensano la fornitura in opera di:

- Tutti i cavi e dispositivi descritti nel presente documento e in quelli ad esso correlati
- Tutti gli accessori necessari agli stessi (muffole, giunti, teste, armadi, piantane etc.) descritti nel presente documento e in quelli ad esso correlati e comunque necessari per il corretto funzionamento degli impianti.
- Collaudi, attivazione e certificazione dei cavi posati e di tutti gli impianti.
- Tutte le opere di posa delle nuove canalizzazioni.