

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. TELECOMUNICAZIONI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA POTENZA-METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO-BERNALDA INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI BERNALDA

Relazione generale impianti di Telecomunicazioni

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

I A 9 5 4 3 R 6 7 R G T C 0 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	G. G. Muratore	Ottobre 2021	S. Botti	Ottobre 2021	I. D'Amore	Ottobre 2021	G. Ciemenza Dicembre 2021
B	Emissione esecutiva	G. G. Muratore <i>G. G. Muratore</i>	Dicembre 2021	S. Botti <i>S. Botti</i>	Dicembre 2021	I. D'Amore <i>I. D'Amore</i>	Dicembre 2021	

File: IA9543R67RGTC000001B – Relazione generale impianti di Telecomunicazioni.doc

n. Elab.:

SOMMARIO

1	ACRONIMI.....	3
2	PREMESSE.....	6
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	7
3.1	CAVI IN FIBRA OTTICA	8
3.2	RETE DATI PER SUPERVISIONE ATTIVA (SPVA) E TELEFONIA SELETTIVA VOIP (STSV)	9
3.3	SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA VOIP (STSV)	10

1 ACRONIMI

AC/AV	Alta Capacità/Alta Velocità
ACCM	Apparato centrale a calcolatore Multistazione
ADM	Add Drop Multiplexer
ATPS	Armadio terminazioni Protezione Sezionamento cavi
AV	Alta Velocità
BSC	Base Station Controller
BSS	Base Station Subsystem
BTS	Base Transceiver Station (stazione radio base)
CDA	Collegamento Diretto Analogico
CDB	Circuito di Binario
CM	Configuration management
CTA	Centrale Telefonica Automatica
CTM	Console Telefonica Multifunzione
D&M	Diagnostica e Manutenzione
DCI	Dirigente Coordinatore Infrastrutture
DCM	Dirigente Centrale Movimento
DCO	Dirigente Centrale Operativo
EIRENE	European Integrated Radio Enhanced Network
EM	Element Manager
ERTMS	European Railway Traffic Management
FM	Fault management
FO	Fibra Ottica
GSM	Global System for Mobile Communications
GSM-P	Global System for Mobile Communications - Pubblico
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Railway
GUI	Graphical User Interface
HD-ERTMS	High Density - European Rail Traffic Management System

HO	Handover
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
LFM	Apparati di Luce e Forza Motrice
LC	Linea Convenzionale
LD	Lunga Distanza
LL	Linea Lenta
LS	Linea Storica
MSC	Mobile Switching Center
MPLS	Multi Protocol Label Switching
MUX-F	MUltipleXer Flessibile
NM	Network Manager
OMC-R	Operation and Maintenance Centre \ Radio
OMC-S	Operation and Maintenance Centre \ Switchomg
PC	Posto Centrale
PDH	Plesiochronous Digital Hierarchy
PM	Posto di Movimento
PPT	Posto Periferico Tecnologico
RBC	Radio Block Center
RPG	Radio Propagazione in Galleria
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
SCC	Sistema di Comando e Controllo della Circolazione Ferroviaria
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SM	Fibra Ottica a Singolo Mod
SW	Software
ST	Sistema Telefonico
STI	Sistema Telefonico Integrato
STSI	Sottosistema Telefonia Selettiva Integrata

STM	Synchronous Transfer Module
TE	Trazione Elettrica
TLC	Telecomunicazioni
TT	Terra-Treno (Sottosistema)
WAN	Wide Area Network

2 PREMESSE

Obiettivo di questo progetto è adeguare l’infrastruttura per gli impianti di telecomunicazione esistente nell’impianto di Bernalda della linea Potenza – Metaponto, al fine di garantire continuità dei servizi esistenti.


Con questo intervento si prevede la telefonia selettiva VoIP (STSV) nella nuova SSE di Bernalda e la messa in sicurezza del cavo a 24 FO esistente per la continuità dei servizi di telecomunicazioni della linea Potenza - Metaponto.

Nel seguito sarà fornita una descrizione degli adeguamenti tecnologici necessari.

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

I sistemi di Telecomunicazione da prevedere sono i seguenti:

- Messa in sicurezza della dorsale a 24 FO esistente;
- Realizzazione di Rete Dati a supporto dei servizi STSV ed SPVA;
- Adeguamento dei Sistemi di Telefonia Selettiva VoIP (STSV);

	LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO–BERNALDA INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELL’IMPIANTO DI BERNALDA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ED ECONOMICA					
RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI	COMMESSA IA95	LOTTO 43 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. B	FOGLIO 8 di 11

3.1 Cavi in Fibra Ottica

La rete in Fibra Ottica (FO) costituisce il supporto fisico sul quale è realizzata la rete di trasporto a servizio dei siti di Accesso Radio (BTS) e di altri sistemi di telecomunicazione, nonché dei sistemi di segnalamento.


Attualmente nella linea Potenza – Metaponto è in esercizio un cavo a 24 fibre ottiche monomodali SMR a servizio di tutti i sistemi di telecomunicazioni presenti.

Con l’adeguamento dell’impianto di Bernalda si prevede la messa in sicurezza di tale cavo al fine di dare continuità di esercizio ai servizi presenti all’interno della linea Potenza – Metaponto. Una volta adeguato il PRG, il cavo verrà sistemato nella nuova palificata TE prevista in questo progetto.

Sarà inoltre prevista la posa di un nuovo cavo a 32 fibre ottiche SMR per il collegamento tra la nuova SSE di Bernalda e il sito GSM-R esistente dove è presente un apparato di trasporto SMA1k (ADM-1).

Le Specifiche Tecniche di riferimento per la fornitura e posa dei cavi in fibra ottica per le applicazioni all’interno delle gallerie e dei fabbricati frequentati dal pubblico o con locali tecnologici di interesse strategico dovranno essere rispondenti ai requisiti di reazione al fuoco conformi al Regolamento UE 305/11 (CPR), alla norma EN 50575 e come anche indicato sulla normativa di RFI vigente. I cavi dovranno essere rispondenti alle ultime specifiche tecniche di RFI TT 528/S, TT241/S, TT242/S, TT413 e posati secondo la TT239 vigente.

La messa in sicurezza e la posa dei cavi è da considerarsi prioritaria rispetto a tutte le altre attività in quanto dovrà garantire continuità di esercizio e la connettività alle varie utenze.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO–BERNALDA INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELL’IMPIANTO DI BERNALDA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ED ECONOMICA</p>					
<p>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</p>	<p>COMMESSA IA95</p>	<p>LOTTO 43 R 67</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO TC0000 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 9 di 11</p>

3.2 Rete Dati per supervisione attiva (SPVA) e Telefonia Selettiva VoIP (STSV)

In questo progetto si prevede la realizzazione di una nuova rete dati necessaria per la gestione e l’inoltro del traffico della telefonia selettiva di tipo VoIP (STSV) da prevedere nella nuova SSE di Bernalda. Tale rete dati dovrà essere utilizzata esclusivamente per i servizi SPVA e STSV.

L’architettura sarà realizzata utilizzando nodi di rete su due livelli così distinti:

- **Un primo livello** costituito da soli Router L3 con tipologia ad anello. Tali apparati dovranno supportare i protocolli MP-BGP ed OSPF, in area “zero”, necessario per la richiusura di tutte le aree OSPF che andranno a costituirsi nel secondo livello L2/L3; l’implementazione del protocollo OSPF su area zero permetterà ad ogni router di raggiungere i peer non direttamente connessi; sarà possibile la configurazione del protocollo i-BGP in quanto saranno note le adiacenze tra gli stessi router. Tale primo livello gestirà e inoltrerà il traffico degli Switch di accesso L2/L3 di secondo livello e si interfacerà con la Rete IP-MPLS esistente; i router di 1° livello con funzionalità IP-MPLS inoltreranno il traffico verso i server di supervisione al NOC.
- **Un secondo livello** costituito da Switch L2/L3 con tipologia ad anello. Tali apparati dovranno supportare il protocollo OSPF e dovranno essere costituite tante aree OSPF quanti saranno effettivamente gli anelli di secondo livello che si realizzeranno. Gli switch L2/L3 di secondo livello saranno gli unici apparati deputati a svolgere le funzioni di accesso alla rete dati per entrambi i sistemi, SPVA e STSV.

La rete di trasporto SDH esistente nel sito GSM-R di Bernalda supporterà la connettività necessaria alla rete dati. Il nuovo Switch L2/L3 da prevedere nella nuova SSE di Bernalda dovrà essere interfacciato con l’apparato Sma1k esistente del sito GSM-R di Bernalda. Saranno configurati opportuni e dedicati servizi pseudowire per consentire l’implementazione dell’architettura della rete prevista. Il router L3 già previsto in corrispondenza del nuovo Posto Centrale di Ferrandina sarà direttamente connesso all’apparato di trasporto, mediante l’utilizzo di opportune interfacce Gigabit Ethernet.

Il traffico del nuovo sistema STSV sarà veicolato verso il Posto Centrale dove sono già stati previsti nuovi apparati IPBX da interfacciare con i sistemi esistenti.

3.3 Sistema di Telefonia Selettiva VoIP (STSV)

Il sistema STSV ha come obiettivo principale la realizzazione di impianti di telefonia selettiva, utilizzando la tecnologia VoIP (Voice over Internet Protocol). L’architettura generale del Sistema STSV e TA, si basa principalmente sull’uso di una rete IP utilizzata per il trasporto di tutti i circuiti previsti nel sistema. Nella figura di seguito è riportata l’architettura generale del sistema STSV e TA oggetto del presente appalto:

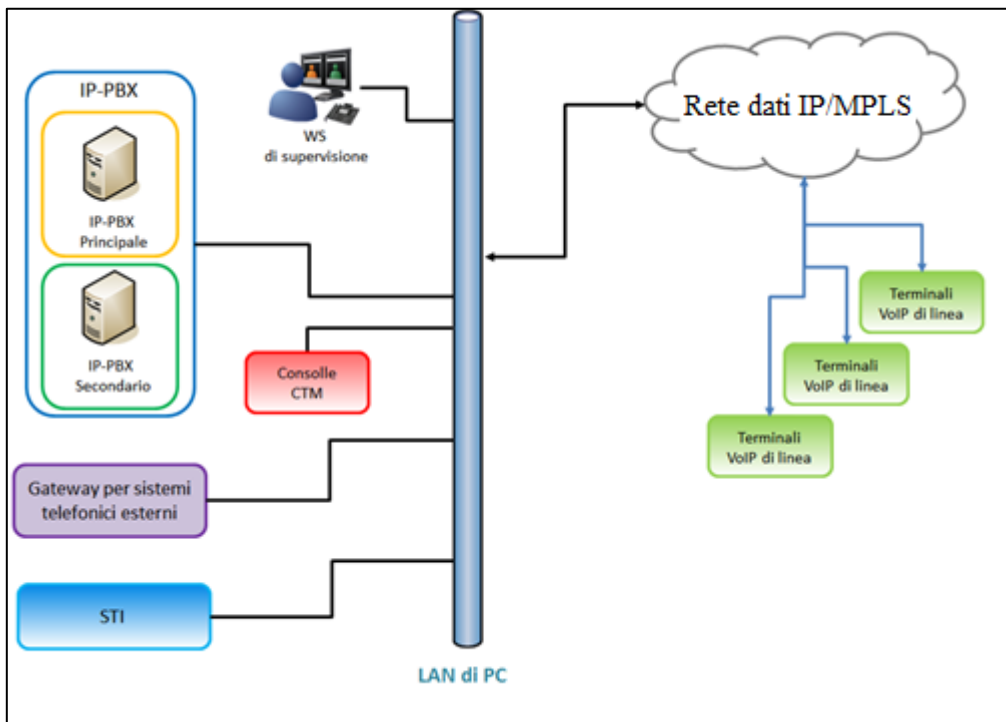



Figura 1: Schema di collegamento del sistema di Telefonia VoIP (STSV)

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO–BERNALDA INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELL’IMPIANTO DI BERNALDA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ED ECONOMICA</p>					
<p>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</p>	<p>COMMESSA IA95</p>	<p>LOTTO 43 R 67</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO TC0000 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 11 di 11</p>

L’architettura del sistema STSV è costituita da:

- Rete dati IP-MPLS: rete WAN per l’interconnessione delle utenze VoIP di linea (dislocate nei PPM e presso gli imbocchi delle gallerie superiori a 500 m);
- IP-PBX: server (in configurazione ridondata) su cui viene installato il centralino virtuale necessario per l’implementazione e la gestione dei servizi di telefonia selettiva VoIP (STSV);
- Rete LAN del PC: rete LAN necessaria per l’interfacciamento degli apparati centrali STSV (IPBX) con il sistema STI del Posto Centrale;
- Gateway per sistemi telefonici esterni: gateway VoIP per flussi ISDN PRI utilizzati per l’interfacciamento a PABX esterni utilizzati per i servizi di telefonia automatica FS/PSTN e GSM-R;
- Workstation di Supervisione: utilizzata per il monitoring della diagnostica e delle prestazioni in tempo reale della tratta STSV e la configurazione dei servizi fonia dell’IP-PBX;
- Consolle CTM: consolle telefonica multifunzione del PC, utilizzata per la gestione centralizzata dei sottosistemi telefonici esistenti (GSM-R, FS/PSTN, STSI, ecc.);
- Terminali VoIP di linea: terminali telefonici VoIP di linea da installare:
 - agli imbocchi delle gallerie superiori a 500 m;
 - in corrispondenza dei segnali virtuali all’interno delle gallerie
 - in corrispondenza dei PPM, PP/ACC, PGEP, SSE e Cabine TE.

Per questo progetto si prevede l’adeguamento dell’architettura STSV (terminali VoIP di linea) secondo le specifiche TT577 ed. 2020 e TT 595.