

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## LINEA CATANIA - SIRACUSA

DIREZIONE TECNICA

S.O. TELECOMUNICAZIONI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Bypass di Augusta

Relazione generale impianti di Telecomunicazioni

SCALA:

-

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

RS60 00 R 67 RG TC0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	M. M. Costanza <i>M.M. Costanza</i>	Ottobre 2022	G. G. Muratore <i>G. G. Muratore</i>	Ottobre 2022	P. Carlesimo <i>Carlesimo</i>	Ottobre 2022	G. Clemenza Ottobre 2022 

File: 180.doc

n. Elab.:

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA <b>RS60</b>	LOTTO <b>00 R 67</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>TC0000 001</b>	REV. <b>A</b>

## INDICE

1	ACRONIMI .....	3
2	PREMESSA.....	5
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	6
3.1	CAVI IN FIBRA OTTICA E IN RAME.....	7
3.2	SISTEMA TERRA – TRENO .....	8
3.2.1	<i>Progettazione Rete Radio</i> .....	9
3.2.2	<i>Sistemi di alimentazione per siti radio GSM-R</i> .....	9
3.2.3	<i>Sistemi di supervisione attiva per siti GSM-R</i> .....	10
3.3	SISTEMA TRASMISSIVO .....	12
3.4	RETE DATI PER SUPERVISIONE ATTIVA (SPVA) E TELEFONIA SELETTIVA VoIP (STSV).....	14
3.5	SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA VoIP (STSV).....	15
3.6	SISTEMA DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA .....	17
3.7	CONSIDERAZIONI GENERALI.....	18

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

## 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

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI</b> <b>TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

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

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 5 di 18

## 2 Premessa

Obiettivo di questo progetto è la realizzazione di un nuovo tracciato ferroviario a semplice binario che intercetta la linea storica Catania – Siracusa, in cui sarà realizzata la nuova stazione di Augusta ove saranno implementati nuovi sistemi di telecomunicazioni, a supporto del sistema di segnalamento tradizionale.

A tal fine questo intervento prevede la realizzazione di una nuova dorsale in fibra ottica e reti trasmissive a supporto del nuovo sistema GSM-R, nonché l'implementazione del sistema di telefonia selettiva di tipo VOIP (STSV) e il sistema IeC (Informazione e Comunicazione). Sarà anche previsto un nuovo cavo in rame a servizio del sistema di segnalamento tradizionale (CTC).

Nella successiva fase progettuale, verranno approfonditi tutti i sistemi di telecomunicazioni previsti, fornendo delle architetture per ciascun nuovo sistema.

Nel seguito sarà fornita una descrizione degli impianti tecnologici, illustrando la tipologia di interventi necessari per gli impianti di telecomunicazione.

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 6 di 18

### 3 Descrizione degli interventi

I sistemi di Telecomunicazione da prevedere sono i seguenti:

- Posa del cavo di Dorsale in Fibra Ottica;
- Posa del cavo di dorsale in rame;
- Sistema Terra-Treno per la copertura GSM-R;
- Impianto di supervisione attiva sul sito di nuova realizzazione;
- Rete di trasporto con apparati a pacchetto in tecnologia MPLS-TP e interfacciamento con rete SDH esistente;
- Realizzazione di Sistemi di Telefonia Selettiva VoIP (STSV);
- Realizzazione di Rete Dati a supporto dei servizi STSV ed SPVA;
- Sistema di Informazione al Pubblico e Diffusione Sonora
- Alimentazione degli impianti.

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

### 3.1 Cavi in Fibra Ottica e in rame

La rete in Fibra Ottica (FO) costituisce il supporto fisico sul quale è realizzata la rete di trasporto a pacchetto a servizio dei siti di Accesso Radio (BTS) e di altri sistemi di telecomunicazione. La rete in rame, invece, costituisce il supporto fisico sul quale viaggiano i servizi IS per l'esercizio ferroviario.

Il progetto in esame prevede l'allacciamento della linea Catania – Siracusa, che sarà gestita dal Posto Centrale di Palermo. Nell'ambito di questo appalto è prevista la realizzazione di un nuovo cavo di dorsale in rame a 40 cp ed un cavo di dorsale a 24 fibre ottiche dal Km 0+000 (Km 276+760 LS Catania-Siracusa) di inizio intervento al km 2+832 (Km 279+592 LS Catania - Siracusa) di fine intervento.

I cavi verranno messi in continuità con i cavi di dorsale in rame e fibra ottica in esercizio.

Il cavo di dorsale in fibra ottica verrà sezionato parzialmente nel locale tecnologico della nuova stazione di Augusta.

È previsto la posa di un cavo in rame a 40 cp per garantire la continuità di esercizio dei sistemi di segnalamento presenti nella tratta Catania - Siracusa.

Il cavo in rame verrà posato in nuova canalizzazione, pertanto verranno previsti nuovi giunti di pezzatura distanziati di circa 500m. Il cavo in fibra ottica sarà previsto in posa a terra con un giunto di pezzatura presso il km di inizio e fine intervento.

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.

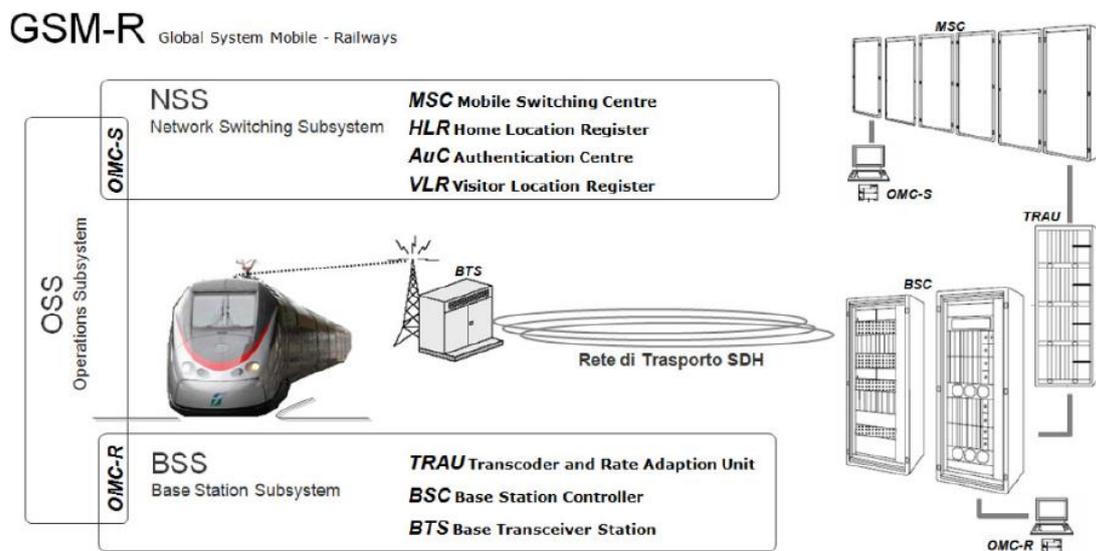
Il cavo di dorsale in fibra ottica verrà utilizzato per realizzare la rete di apparati di trasporto a pacchetto (ATP) di nuova fornitura.

**La posa dei cavi è da considerarsi prioritaria rispetto a tutte le altre attività in quanto dovrà garantire la connettività alle varie utenze.**

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

### 3.2 Sistema Terra – Treno

L'architettura di riferimento del Sistema GSM-R è di seguito riportata.



**Figura 1: Architettura del Sistema GSM-R**

I nuovi siti GSM-R verranno installati, in funzione della disponibilità degli asset ferroviari, in corrispondenza dei Locali Tecnologici o in appositi Shelter dedicati posizionati lungo linea. Le antenne saranno installate su tralicci o pali nell'area del sito sede di BTS.

L'intervento consiste nella realizzazione della Rete GSM-R nella linea al fine di rendere conforme il sottosistema radio GSM-R (BSS) alla caratterizzazione della copertura radio GSM-R su Linee tradizionali;

La nuova rete dovrà essere realizzata nell'ottica di dare continuità di copertura GSM-R su tutta la tratta, mediante il quale saranno garantite le seguenti funzioni le comunicazioni voce operative e di emergenza tra il personale di esercizio ferroviario.

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

Il requisito di copertura radio prevede di rendere conforme il sottosistema radio GSM-R secondo gli standard della linea convenzionale senza obiettivo di ridondanza. Occorre quindi garantire i seguenti livelli minimi di copertura radio secondo gli standard applicati sulle linee convenzionali:

- -85 dBm @ 95% di spazio e tempo per ogni 100 m di tratta in spazio aperto senza il criterio di ridondanza di copertura.
- -92 dBm @ 95% di spazio e tempo per ogni 100 m di tratta in galleria; si fa notare che il criterio di ridondanza di copertura è richiesto per gallerie superiori a 1.000 metri.

I requisiti interferenziali C/I (Carrier / Interference) co-canale e di interferenza da canale adiacente C/Ia sono da garantire come descritto nei punti di seguito:

- C/I (minimo) condizioni nominali: 25dB;
- C/Ia (essendo  $a = +/-1$ )  $\geq 7$  dB.

### **3.2.1 Progettazione Rete Radio**

Per garantire i livelli di segnale definiti nello standard applicati sulle linee convenzionali si stima che dovrà essere realizzato un nuovo sito GSM-R da installare nel nuovo locale tecnologico di Augusta.

Nella successiva fase progettuale, saranno realizzate le relative simulazioni per valutare il raggiungimento dei livelli di segnale richiesti dallo standard applicato sulle linee convenzionali.

### **3.2.2 Sistemi di alimentazione per siti radio GSM-R**

La sorgente di alimentazione elettrica prevista per un Sito GSM-R posizionato all'interno di un locale tecnologico/shelter sarà prelevata dall'impianto di tipo SIAP.

La suddetta sorgente di alimentazione sarà collegata con due distinte linee di alimentazione gestite da interruttori separati ad una appropriata Stazione Energia dotata di convertitori in uscita 48 Vcc avente la funzione di alimentare i carichi in Vcc del sito.

Gli impianti dovranno essere messi a terra secondo quanto previsto dalla Specifica Tecnica ES728 vigente.

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

### 3.2.3 Sistemi di supervisione attiva per siti GSM-R

Nei siti GSM-R e della Rete di trasporto, occorrerà prevedere un sottosistema di Supervisione e Gestione dedicato agli impianti tecnologici chiamato Supervisione Attiva.

Attraverso tale sistema, è possibile controllare lo stato dei seguenti impianti e sistemi:

- Controllo impianto di Climatizzazione;
- Controllo impianto di alimentazione ed Energia;
- Controllo analizzatore di rete per rilevazione consumi;
- Controllo impianto Rivelazione fumi e incendio;
- Controllo impianto Accessi / Intrusione;
- Controllo impianto di Videosorveglianza, con Telecamera e Visione Notturna;
- Controllo impianto Rivelazione di accesso e antintrusione al sito;
- Controllo impianto Microfonico locale, wide range;
- Controllo Quadro elettrico AC con acquisizione mancanza rete/guasto.

In ogni caso, oltre all'allarmistica riportata al sistema di gestione della supervisione attiva, sono da implementare anche 3 allarmi riportati come contatti secchi sulla morsettiera degli apparati di trasporto e quindi resi disponibili al sistema di gestione della Rete di Trasporto:

- Guasto stazione di energia
- Segnalazione di minima tensione di batteria
- Mancanza rete.

Il traffico di supervisione e gestione proveniente dal singolo sito va instradato verso i Server in esercizio al NOC, attraverso una rete IP/SDH o MPLS-TP dedicata.

I siti GSM-R controllati dalla supervisione attiva, vengono gestiti da un client dedicato integrato nei sistemi di Operation and Maintenance (O&M) in esercizio nel Centro di Gestione della Rete GSM-R, presso il NOC di Roma Tuscolana.

L'architettura ad alto livello del sistema di supervisione attiva è riportata nella figura seguente:

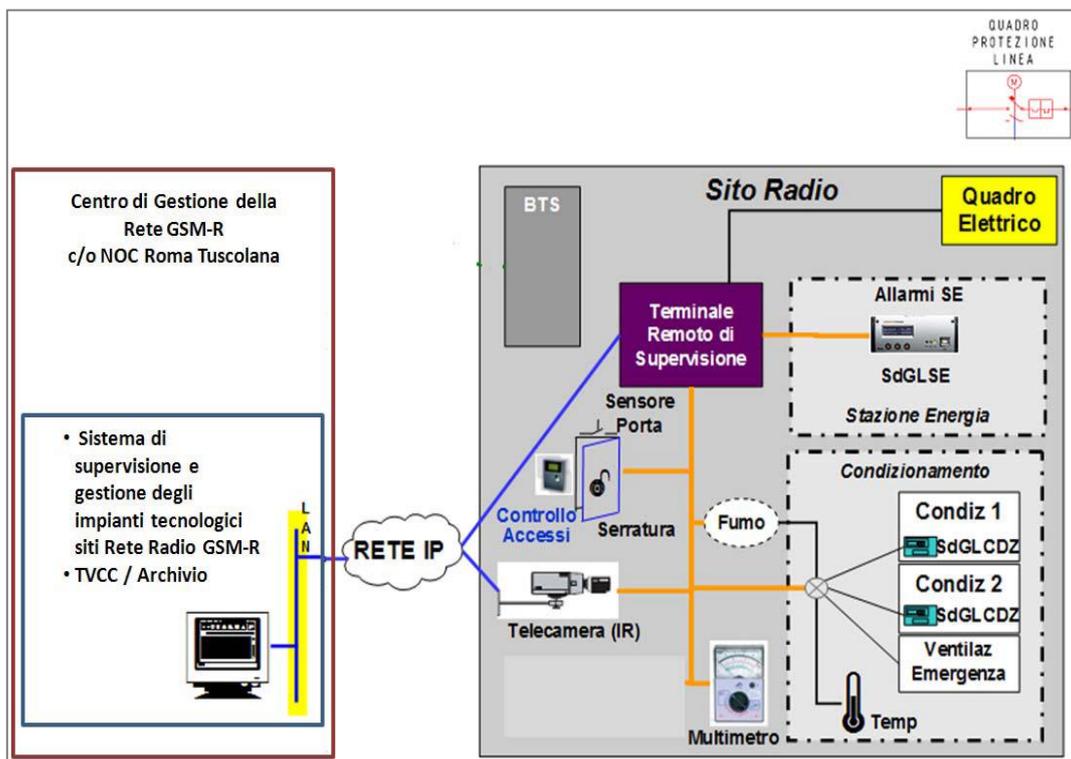


Figura 2: Sistema di Supervisione attiva

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

### 3.3 Sistema Trasmissivo

Per questo progetto sarà prevista una rete di trasporto a pacchetto in tecnologia MPLS-TP che si interfacerà con l'anello di accesso SDH (STM-1) di RFI, al fine di consentire l'inoltro del traffico dati della tratta verso i punti di estrazione dei servizi trasportati. La nuova rete interconetterà la nuova stazione di Augusta con i siti radio GSM-R esistenti.

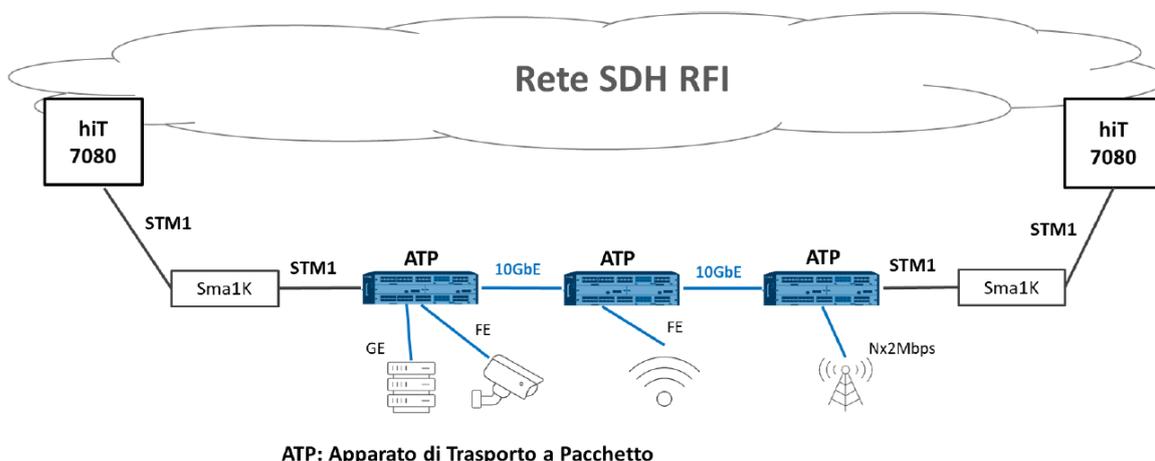
La nuova rete di trasporto costituirà il supporto trasmissivo per:

- il sistema GSM-R;
- il sistema leC (previsto nelle stazioni della tratta);
- la rete dati prevista per la tratta ed utilizzata per l'inoltro del traffico di supervisione attiva (SPVA) e del sistema telefonico STSV;

La topologia della nuova rete Lunga Distanza MPLS-TP sarà costituita da due livelli gerarchici:

- **Un livello di Backbone** costituito da apparati hiT-7080 ;
- **Un livello di Accesso** misto costituito dai nuovi apparati ATP previsti in questo progetto interconnessi agli apparati sma1k in esercizio.

La figura seguente mostra un esempio dell'architettura di rete che sarà realizzata in questo progetto e i collegamenti tra gli apparati di trasporto a pacchetto e quelli esistenti della rete SDH:



**Figura 3: Architettura Tipologica relativa alla tratta di Accesso con apparati di trasporto a pacchetto, in livello SDH STM-1 esistente**

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI</b> <b>TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

Al fine di semplificare l'interfacciamento degli apparati a pacchetto con il livello STM-1 esistente, come mostrato in figura 3, si prevede di sostituire gli apparati sma1k presente a Megara e Brucoli e di inserire ex novo l'apparato di trasporto a pacchetto nella nuova stazione di Augusta, con un totale di 3 apparati consecutivi come raccomandato secondo specifica RFI.

La suddetta topologia (livello di accesso) sarà realizzata utilizzando un solo cavo di dorsale.

Il collegamento tra gli apparati Sma1k e gli apparati ATP avviene tramite interfacce ottiche STM-1, come mostrato in fig. 3. I collegamenti tra gli apparati MPLS-TP, saranno link a 10 Gbit/s.

Gli apparati di trasporto a pacchetto, che costituiranno la nuova rete Lunga Distanza, dovranno essere in grado di trasportare sia traffico Ethernet nativo, sia traffico TDM di diversa tipologia (in particolare E1 per l'interconnessione delle BTS del sistema GSM-R e STM per l'interfacciamento con gli apparati SDH esistenti).

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

### 3.4 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 supervisione attiva dei siti radio GSM-R (SPVA) e della telefonia selettiva di tipo VoIP (STSV). 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 nuova rete dati di trasporto MPLS-TP supporterà la connettività necessaria alla rete dati. Saranno configurati opportuni e dedicati servizi pseudowire per consentire l'implementazione dell'architettura della rete prevista. I router L3 saranno previsti in corrispondenza dei nodi di backbone MPLS-TP e saranno direttamente connessi a loro mediante l'utilizzo di opportune interfacce Gigabit Ethernet, mentre gli switch L2/L3 saranno installati in ogni sito radio GSM-R, nelle località in cui è presente il sistema STSV e saranno anch'essi connessi ai nuovi apparati di trasporto ATP in tecnologia MPLS-TP.

Il traffico del nuovo sistema STSV sarà veicolato tramite la nuova rete al Posto Centrale dove saranno già presenti apparati IPBX.

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

### 3.5 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:

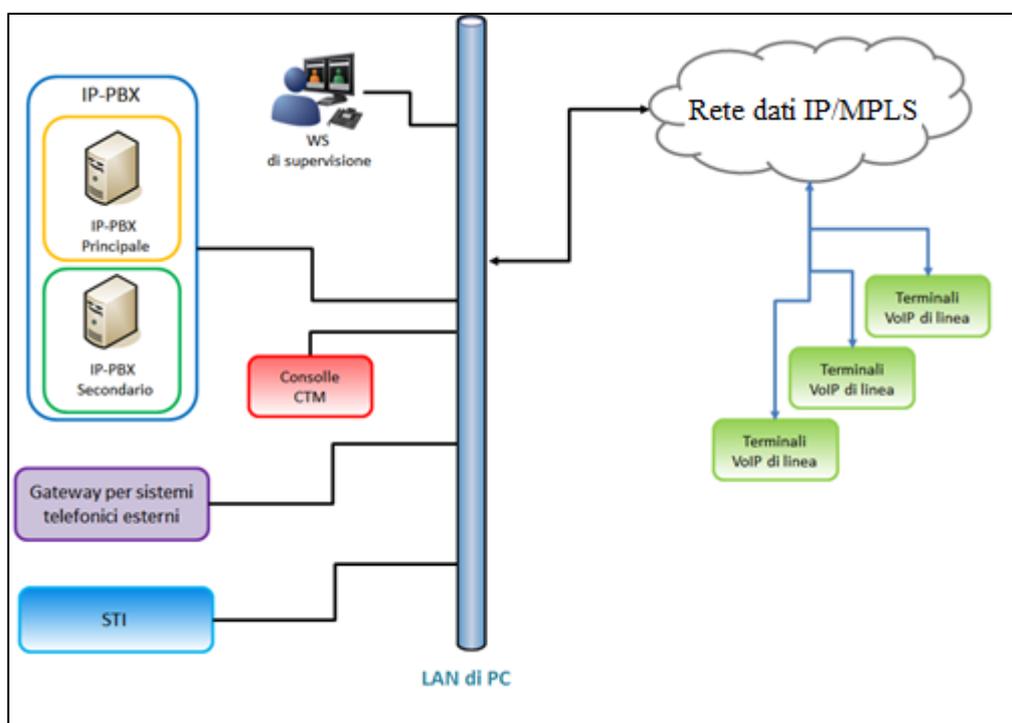


Figura 4: Schema di collegamento del sistema di Telefonia VoIP (STSV)

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI</b> <b>TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

L'architettura del sistema STSV è costituita da:

- Rete dati IP-MPLS: rete WAN per l'interconnessione delle utenze VoIP di linea (dislocate nelle stazioni, nei PGEP 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 secondo la specifica tecnica TT 595.

Per questo progetto si prevede di realizzare una nuova architettura STSV (terminali VoIP di linea) secondo le specifiche TT577 ed. 2020 e TT 595 che dovrà essere interfacciata con la Telefonia Selettiva tradizionale presente nelle tratte limitrofe.

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

### 3.6 Sistema di Informazione al Pubblico e Diffusione Sonora

Gli impianti d'informazione al pubblico (IaP) e Diffusione Sonora (DS) saranno realizzati in tutte le località adibite a servizio viaggiatori (stazioni e fermate) e consentiranno la visualizzazione delle informazioni utili ai viaggiatori, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità legata alle varie esigenze operative.

In particolare, per la tratta in oggetto, verrà attrezzata la nuova stazione di **Augusta** con nuove periferiche.

Lo standard di riferimento per la gestione e l'erogazione delle informazioni è il sistema denominato Informazione e Comunicazione (I&C), sistema a cura di RFI.

Rispetto alla situazione pregressa, che vedeva l'utilizzo di sistemi informatici dedicati alle informazioni al pubblico solo per l'erogazione in stazione, si passa ad una visione integrata di "Informazione e Comunicazione alla Clientela" che non si limita all'informazione puntuale legata al singolo treno nel singolo impianto, ma vede il servizio ferroviario nella sua completezza, garantendo, in particolare in caso di anomalie, la diffusione di notizie complete e coerenti che aiutano il Cliente a comprendere la situazione ed a scegliere le migliori alternative di viaggio.

In sintesi, gli interventi riguardano l'attrezzaggio della nuova stazione di Augusta degli impianti di Informazione al Pubblico e Diffusione Sonora comprensiva dei seguenti elementi:

- ✓ Periferiche video e audio;
- ✓ Centrale di diffusione sonora ed amplificatori;
- ✓ Armadi IaP/DS;
- ✓ Cablaggio;
- ✓ Alimentazione.

I terminali periferici IaP che dovranno essere installati saranno costituiti da indicatori di binario, indicatori di sottopassaggio, monitor a colori e tabelloni A/P per l'atrio e le sale d'aspetto. Inoltre, come anticipato, verranno realizzati impianti di diffusione sonora che comprendono la fornitura in opera di apparati di amplificazione, diffusori sonori e relativi cavi di collegamento con gli amplificatori previsti in armadi ATPS e/o appositi armadi Rack 19" che verranno ubicati presso locali tecnologici TLC delle stazioni/fermate interessate.

L'impianto sonoro coprirà la zona viaggiatori e precisamente:

- Marciapiedi;
- Atrio di stazione/sottopasso;
- Biglietteria.

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

- Operatore locale e remoto (DM - DCO);
- Telediffusione sonora integrata nel sistema STSV;
- Postazione operatore del sistema informazioni al pubblico.

	<b>LINEA CATANIA- SIRACUSA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> <b>BYPASS DI AUGUSTA</b>					
	<b>RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI</b> <b>TELECOMUNICAZIONI</b>	COMMESSA RS60	LOTTO 00 R 67	CODIFICA RG	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A

L'impianto sonoro dovrà 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.

Tutti gli impianti dovranno essere strutturati in modo da rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- Impiego di tecnologie avanzate;
- Rispetto delle principali normative e standard in vigore;
- Elevato grado di qualità e disponibilità;
- Dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future;
- Semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

Gli interventi a carico delle successive fasi progettuali dovranno essere determinati con la Committenza mediante uno specifico incontro in fase di avvio della progettazione.

### **3.7 Considerazioni Generali**

Nel caso in cui il progetto "collegamento Porto di Augusta" venisse realizzato prima del suddetto progetto "Bypass Augusta", non saranno previsti i nuovi apparati di trasporto ATP di Brucoli (L655S008) e Megara (L655S010).