

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

U.O. SISTEMI TECNOLOGICI DI SICUREZZA E TELECOMUNICAZIONI

PROGETTO DEFINITIVO

ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

ELABORATI GENERALI

RELAZIONE TECNICA DI CARATTERIZZAZIONE IMPIANTO STI (Sistema di Gestione Integrata delle Telecomunicazioni)

SCALA:

-

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

IBL1 10 D 58 RO ST1200 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. Data
A	Emissione Esecutiva	S Bonato	04.2013	L Storari	04.2013	C Mazzocchi	04.2013	

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli
 M. R. Dott. Ing. Massimo Mazzocchi
 U.O. Sistemi Tecnologici di Sicurezza e Telecomunicazioni
 Ingegneria delle Tecnologie e degli Impianti
 Direzione Tecnica
 ITALFERR S.p.A.

SOMMARIO

1	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
1.1	DEFINIZIONI E ACRONIMI	3
1.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
1.3	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2	GENERALITA'	5
3	CIRCUITI TELEFONICI STSI	6
4	CIRCUITI TELEFONICI DIVERSI DA STSI	6
5	DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO STI	6
6	CONSISTENZA FORNITURA	7
7	TERMINALI OPERATORE	8
8	INTEFACCIAMENTI CON SISTEMI ESTERNI	9
9	INTERFACCIAMENTO TRA I SISTEMI	10

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di illustrare il Sistema di Gestione Integrata delle Telecomunicazioni (STI) che dovrà essere realizzato nel PCS di Verona per dotare gli operatori DCO e DOTE della tratta AV/AC Fortezza-Verona di interfacce con i sistemi di telecomunicazione presenti nella tratta.

Il dimensionamento del sistema STI, necessario per il Lotto 1 (Fortezza-Ponte Gardena), sarà finalizzato a consentire l'operatività finale su tutta la tratta mediante opportune riconfigurazioni SW.

1.1 DEFINIZIONI E ACRONIMI

Sigla	Descrizione
ACC - M	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACC-M AV	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione con logica AV
CdB AF	Circuito di Binario Audiofrequenza
CTM	Consolle Telefonica Multifunzione
DIP	Dispositivo Interfaccia Programmabile
ERTMS	European Railway Traffic Management System
ETI	Elaborazione delle Telecomunicazioni Integrate
GA	Gestore di area di ACC-M
LD	Lunga Distanza
PC o PCS	Fabbricato di Posto Centrale
PCM	Posto Centrale Multistazione
PdA	Posto di Arresto
PO	Postazione Operatore
PO-Mov	Postazione Operatore Movimento
PO-Man	Postazione Operatore Manutenzione Locale
PO-Mov-E	Postazione Operatore locale di Emergenza
PO-Mov-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata
PP o PPM	Posto Periferico Multistazione
PSO	Postazione Supervisione Operativa
PST	Postazione Supervisione Tecnica
RBC	Radio Block Centre
RSC	Ripetizione Continua dei Segnali in macchina
SCC	Sistema Comando e Controllo
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treno
SIAP	Sistemi Integrati di Alimentazione e Protezione
TT	Terra-Treno

1.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Sono stati presi a riferimento gli elaborati tecnici, ove disponibili, relativi allo stato di fatto attuale dei siti, delle opere e degli impianti interessati dagli interventi previsti dal presente progetto.

Sono stati considerati come dati di base:

RIF	EMISSIONE	DOCUMENTO	DATA	CODIFICA
[RIF1]	RFI- Direzione Programmi Investimenti Direttrice Centro-Nord	Lettera di Incarico di Consulenza ed Assistenza	05/11/10	RFI.DIN.DPI.NC\A0011\P\2010\0001563
[RIF2]	ITALFERR	Progetto Preliminare Legge Obiettivo 2003	2003	
[RIF3]	BBT	Potenziamento Asse Ferroviario Monaco-Verona – Lotto 1 Fortezza-Ponte Gardena - PROGETTO DEFINITIVO D0118-D0150	2008	
[RIF4]	RFI	Progetto 0292 Quadruplicamento Fortezza- Verona-DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI BASE	29/03/11	RFI.DIN.DPI.NC\A0011\P\2011\000499
[RIF5]	RFI	Progetto 0292 Quadruplicamento Fortezza- Verona-DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI BASE	04/04/11	RFI.DIN.DPI.NC\A0011\P\2020\000548
[RIF6]	Italferr	Progetto Preliminare (Riordino 2011)	09/2011	
[RIF7]	Italferr	Modello di esercizio	04/2013	
[RIF8]	Italferr	Prescrizioni per la sicurezza	04/2013	

Elaborati di Riferimento del Progetto BBT di cui al [RIF3]

Rif	Codice Progetto BBT	Descrizione
1	D0118-00072	Relazione tecnica
2	D0118-04186	Architettura di sistema
3	D0150-01426	Architettura del segnalamento linea AC
4	D0150-01427	Schema giurisdizioni
5	D0150-01429	Layout GAT Sud
6	D0150-01432	Schema alimentazione CCS PJ1 e PJ2
7	D0150-01439	Piano cavi PJ1 e PJ2 Sud
8	D0150-01444	Piano schematico PM Fortezza
9	D0150-01445	Piano schematico PJ1 Sud
10	D0150-01446	Architettura impianti AC e giurisdizione GAT
11	D0150-01448	Profilo ERTMS
12	D0150-01457	Piano schematico Fortezza Fase ACC
13	D0150-01621	Piano cunicoli Fortezza 02-02
14	D0150-01622	Planimetria attrezzata 02-02

1.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti di telecomunicazione saranno realizzati nel rispetto di tutte le norme, disposizioni e regolamenti richiamati e allegati al contratto in particolare:

1. Norma TT591 e successivi aggiornamenti.
2. Documento di Caratterizzazione “1597 T G00 I002 PP1 M0” allegato al contratto della tratta Torino-Padova, per le sole funzionalità aggiuntive del sistema STI rispetto alla Norma TT591.
3. Norma TT 600 ultima edizione.

2 GENERALITA'

Il sistema, in linea con quanto previsto nella Specifica Tecnica TT 591, deve essere attrezzato per la gestione degli interfacciamenti e dei collegamenti con:

- sistemi di telefonia selettiva di servizio FS di tipo STSI;
- sistemi di telefonia selettiva di servizio FS diversi da STSI;
- sistema GSM-R;
- rete fissa di telefonia automatica commutata proprietaria RFI;
- rete fissa di telefonia automatica commutata pubblica (PSTN).
- Sistema STI esistente di linea storica
- Sistema di controllo e comando circolazione SCC AV/AC

Il Sistema di Telefonia Integrata (STI) dovrà equipaggiare il Posto Centrale SCC AV/AC (Sistema di Comando e Controllo della Circolazione ferroviaria) di Verona e prevedere anche l'integrazione degli operatori DOTE (Sistema di comando degli impianti di Trazione Elettrica).

Il sistema STI, nel rispetto delle specifiche di riferimento, dovrà risolvere in modo integrato e funzionale le problematiche di gestione ed accesso, da parte degli operatori centrali, ai vari ambienti di comunicazione connessi con l'esercizio ferroviario.

3 CIRCUITI TELEFONICI STSI

nella seguente tabella vengono riportati i circuiti di telefonia STSI da interfacciare e gestire da STI:

N.	TRATTA STSI	DCO/DM	SEZIONE DCO/SCC	TIPOLOGIA DEI COLLEGAMENTI	
1	Lotto 1 (Fortezza – Ponte Gardena)	DCO	DCO 1	DCO / DCO Spalla	DOTE Norm/Riserva
2	Lotto 2 (Circonvallazione Bolzano)				
3	Lotto 7 (di completamento)				
4	Lotto 5 (Bassa Atesina)	DCO	DCO 2	DCO / DCO Spalla	DOTE Norm/Riserva
5	Lotto 3 (Circonvallazione Trento)				
6	Lotto 6 (Alto Veneto)				
7	Lotto 4 (Ingresso Nodo Verona)				

4 CIRCUITI TELEFONICI DIVERSI DA STSI

Non sono previsti interfacciamenti con circuiti tradizionali, tuttavia è previsto un interfacciamento diretto fra STI AV e STI LS al fine di realizzare linee intercomunicanti fra gli operatori di impianti diversi.

5 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO STI

Il sistema STI, rispondente per Caratteristiche Tecniche e Tipologiche a quanto riportato nella Specifica Tecnica TT 591, dovrà prevedere il dimensionamento degli armadi, dei subtelai, degli apparati e delle schede e di quanto necessario per gestire tutti gli utenti, le apparecchiature, le linee e i circuiti telefonici riportate nel presente documento.

Descrizione	Quantità max espansione
Console Multifunzione CTM	64
CTM Mobili / apparati DECT	16
Collegamenti GSM-R (dispatcher fisso)	48

Postazione PST	1
Postazione PSO	1
Interfaccia lato campo per DCO, DOTE e DM per linee Selettive STSI (Linea Normale più Riserva)	50
Interfaccia lato campo per DCO, TDS, DOTE, MAN per linee Selettive Tradizionali (Linea solo Normale)	20
Fax (gruppo 3) e relativo attacco analogico	10
Accesso primario 2 Mb/s	4

Tabella gestione/espandibilità massima STI AV/AC VERONA

I collegamenti con la rete GSM-R per la funzionalità di dispatcher fisso saranno realizzati unicamente mediante connessioni singole ISDN BRI (link S0) direttamente tramite i PABX della rete telefonica automatica ferroviaria.

Dovrà inoltre essere prevista la possibilità di inserire all'interno del DIP apparati radio GSM-R per garantire la funzionalità GSM-R per utenti Normal User. Al fine di limitare il numero di collegamenti di antenna dovrà essere previsto un combinatore RF passivo almeno ogni 4 utenti.

I collegamenti con la rete automatica saranno realizzati unicamente mediante connessioni singole ISDN PRI a 2Mb/s direttamente tramite i PABX della rete telefonica automatica ferroviaria o ad apparati del gestore pubblico.

L'Appaltatore dovrà garantire che il sistema offerto consenta l'ampliamento modulare (in termini di schede, subtelai, apparati, linee di collegamento, cablaggi ecc.) e l'espandibilità dello stesso fino a consentire la capacità massima di gestione riportata nella precedente tabella (tabella gestione/espandibilità massima STI AV VERONA) senza procedere ad alcun intervento di sostituzione di armadi, cablaggi, subtelai, apparati e quanto altro in precedenza fornito.

6 CONSISTENZA FORNITURA

L'Appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione della rete cablata strutturata necessaria per il sistema STI con l'opportuna ridondanza necessaria a garantire la massima espandibilità del sistema.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione dei cablaggi necessari fra STI-STSI, STI-SCC, STI AV –STI LS, STI-PABX ed eventuali apparti di antenna da posizionare sul tetto dell'edificio.

7 TERMINALI OPERATORE

Nella tabella seguente vengono riportati i terminali operatori (CTM e Fax) con i servizi che dovranno essere attivati.

	OPERATORE	REGISTRAZIONE CTM	TELECOM SELEZIONE PASSANTE	AUTOMATICO FS	INTERCOMUNICANTE	GSM-R Dispatcher Fisso
CTM 01	DCO 1	X	X	X	X	X
CTM 02	DCO 1 spalla	X	X	X	X	X
CTM 03	DCO 2	X	X	X	X	X
CTM 04	DCO 2 spalla	X	X	X	X	X
CTM 05	Responsabile Circolazione RC	X	X	X	X	X
CTM 06	Responsabile Circolazione RC spalla	X	X	X	X	X
CTM 07	Responsabile Infrastrutture RI	X	X	X	X	X
CTM 08	TSS-IEG 1	X	X	X	X	
CTM 09	TSS-IEG 2	X	X	X	X	
CTM 10	SUPERVISIONE 1	X	X	X	X	
CTM 11	SUPERVISIONE 2	X	X	X	X	
CTM 12	DOTE 1 AV	X	X	X	X	X
CTM 13	DOTE 1 AV spalla	X	X	X	X	X
CTM 14	DOTE 2 AV	X	X	X	X	X
CTM 15	DOTE 2 AV spalla	X	X	X	X	X
CTM 16	SALA CRISI	X	X	X	X	
CTM 17	MANUTENZIONE ACCM		X	X	X	
CTM 18	OMH		X	X	X	

	OPERATORE	REGISTRAZIONE CTM	TELECOM SELEZIONE PASSANTE	AUTOMATICO FS	INTERCOMUNICANTE	GSM-R Dispatcher Fisso
CTM 19	OMS		X	X	X	
CTM 20	CLONE 1 APC		X	X	X	
CTM 21	CLONE 2 APC		X	X	X	
CTM 22	SALA PROVE LOCALE TLC 1		X	X	X	
CTM 23	SALA PROVE LOCALE TLC 2		X	X	X	
CTM 24	PSO		X	X		
CTM 25	PST		X	X		
FAX 01	SALA 1		X	X		
FAX 02	SALA 1		X	X		
FAX 03	SALA 2		X	X		
FAX 04	SALA 2		X	X		

8 INTEFFACCIAMENTI CON SISTEMI ESTERNI.

Il sistema STI dovrà prevedere, in linea con le funzionalità e prestazioni previste nella Specifica Tecnica TT 591, l'interfacciamento con il sistema SCC, DOTE e con i sistemi STSI.

Dovrà inoltre prevedere un interfacciamento con l'STI di LS al fine di garantire una comunicazione interfonica con operatori di sale diverse.

Per quanto concerne il collegamento con le reti telefoniche automatiche pubblica e ferroviaria, il collegamento verrà realizzato con due flussi a 2Mb/s connessi direttamente alla centrale telefonica ferroviaria Hicom/Siemens del PCS di Verona:

- sul primo flusso saranno instradate tutte le comunicazioni da/per la rete pubblica utilizzando l'accesso Telecom e il relativo numero di selezione passante;
- sul secondo flusso saranno instradate solamente le comunicazioni di servizio da/per la rete ferroviaria.

La connessione con la rete GSM-R verrà realizzata, in linea con le funzionalità e prestazioni previste nella Specifica Tecnica TT 591, con collegamenti singoli ISDN direttamente con la centrale telefonica ferroviaria Hicom/Siemens di Verona con funzionalità di Dispatcher Fisso.

9 INTERFACCIAMENTO TRA I SISTEMI

Il sistema STI, rispondente per Caratteristiche Tecniche e Tipologiche a quanto riportato nella Specifica Tecnica TT 591, dovrà prevedere la gestione di tutti gli utenti, le apparecchiature, le linee e i circuiti telefonici riportati nella seguente tabella, che costituisce la caratterizzazione base dell'impianto STI AV/AC di Verona.

Descrizione	Quantità
Console Multifunzione CTM	23
CTM Mobili / apparati DECT	6
Collegamenti GSM-R	6
Postazione di Supervisione Tecnica (PST)	1
Postazione di Supervisione Operativa (PSO)	1
Interfaccia lato campo per DC/DCO, DOTE e DM per linee Selettive STSI (Linea Normale più Riserva)	14
Interfaccia lato campo per DC/DCO, TDS, DOTE, MAN per linee Selettive Tradizionali (Linea solo Normale)	0
Interfaccia lato campo per DC/DCO, TDS, DOTE, MAN per linee Selettive VoIP (TT596) (Linea solo Normale)	0
Interfaccia lato campo per consolle DCO remotizzata su linea ISDN Telefin	0
Fax (gruppo 3) e relativo attacco analogico	4
Collegamenti di interfaccia con accesso primario 2 Mb/s per connessione a PABX Hicom	2
Set microfono/cuffia/pulsante esclusione microfono	100
Sistema Centralizzato di Registrazione con numero di canali sufficiente alle dimensioni di impianto	1

Tabella configurazione/caratterizzazione base STI AV/AC VERONA



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA – VERONA
LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

ELABORATI GENERALI
RELAZIONE TECNICA DI CARATTERIZZAZIONE STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 58 RO	ST 12 00 001	A	11 di 11

Nell'insieme dei collegamenti del sistema e delle sue risorse deve essere anche prevista la comunicazione intercomunicante direttamente fra le varie CTM.