

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  
QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA**

**LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA**

**ELABORATI GENERALI**

**ELENCO NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

SCALA:



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

I B L 1    1 0    D    5 8    R G    S T 0 0 0 0    0 0 2    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. / Data
A	Emissione Esecutiva	M Sellitti	04 2013	L Storari	04 2013	C Mazzocchi	04 2013	ITALFERR S.p.A. Direzione Tecnica Ingegneria delle Tecnologie e degli Impianti U.O. Sistemi Tecnologici di Sicurezza e Telecomunicazioni Dott. Ing. Massimo Russo Sezione A - Nr. Sc. 11594

File:

n. Elab:

## CAMPO DI APPLICAZIONE

Questo documento ha lo scopo di indicare le normative, secondo cui vengono sviluppate le progettazioni nonché le realizzazioni degli Impianti/Sistemi di Telecomunicazioni e di supervisione integrata SPVI.

### Generali

Prescrizioni per la gestione degli Appalti di lavori, manutenzioni, opere e forniture in opera sulla base di documenti di pianificazione della qualità (RFI QUA SP AQ 001)

### Impianti di cavi

NORME TECNICHE TT/IS 222 Ed. 1992 per la fornitura ed il collaudo di canalette in vetroresina;

CAPITOLATO TECNICO TT 239 Ed. 1986/ter “Per l’impianto di cavi di telecomunicazioni interrati;

CAPITOLATO TECNICO TT 239/1 Ed. 1996 “modifiche ed integrazioni al Capitolato Tecnico 239 Ed. 1986/ter per l’impianto di cavi di telecomunicazioni interrati ferroviari”;

CAPITOLATO TECNICO TT 239/2 Ed. 2003 “modifiche ed integrazioni al Capitolato Tecnico 239 e 239/1 per l’impianto di cavi di telecomunicazioni interrati ferroviari”;

NORME TECNICHE TT 413 Ed. 1996 per la fornitura di cavo a 4 coppie (N.T. specifiche);

NORME TECNICHE TT 421 ed. 1981 per la fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari;

NORME TECNICHE TT 422 Ed. 1996 per la fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni;

NORME TECNICHE TT 423 Ed. 1985 per la fornitura di armadi ATPS, per teste terminali e protettori per cavi di telecomunicazioni ferroviari e per pannelli organi selettivi;

NORME TECNICHE GENERALI TT 465 Ed. 1996 per la fornitura di cavi di telecomunicazioni;

NORME TECNICHE TT 473 edizione in vigore per la fornitura di cavi secondari per telecomunicazioni (N.T. specifiche);

NORME TECNICHE GENERALI TT 465 Ed. 1996 per la fornitura di cavi di telecomunicazioni;

NORME TECNICHE TT 474 Ed. 1966 per la fornitura di pannelli e teste di terminazione cavi secondari e impianti interni;

NORME TECNICHE TT 510 Ed. 1992 per la fornitura di piantane in vetroresina per impianti di telecomunicazioni;

NORME TECNICHE TT/IS 512 Ed. 1984 per la fornitura ed il collaudo di cunicoli affioranti ad una o due gole in conglomerato cementizio armato utilizzati per la posa cavi;

SPECIFICA TECNICA TT 528/2003 per la fornitura di cavi a fibra ottica per telecomunicazioni;

NORMA TECNICA FS TT528 Ed.1996 "Norme Tecniche specifiche per la fornitura di cavi ottici per telecomunicazioni a 8 e 16 fibre ottiche";

NORMA TECNICA FS TT531 Ed.1996 "Norme Tecniche specifiche per la fornitura di cavi ottici per telecomunicazioni a 8 e 16 fibre ottiche Multimodali";

NORME TECNICHE TT 528 Ed. 1996 per la fornitura di cavi per telecomunicazioni con guaina in acciaio saldato, con eventuale protezione esterna non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumi opachi e di gas tossici e corrosivi;

NORME TECNICHE 567 Ed. 1996 per la fornitura di cavi di telecomunicazioni contenenti coppie schermate;

NOTIZIA TECNICA IS/A0079 Ed.1989 per la fornitura di cavi per impianti di sicurezza e segnalamento;

NORME UNI UNIFER 4095 relative alle prove sui cunicoli e sui coperchi;

TT241/S Specifica Tecnica di fornitura di cavi secondari a quarte con conduttori di diametro 0,7 mm isolati in polietilene compatto

TT242/S Specifica Tecnica di fornitura di cavi principali a quarte con conduttori di diametro mm 0,9 o mm 1 isolati in polietilene espanso foam skin

### **Sistema di Telefonia Selettiva**

SPECIFICA TECNICA TT 575 Ed: in vigore di fornitura per nuovo sistema di telefonia selettiva integrata;

NORME TECNICHE TT 590 Ed. 2000 Realizzazione di interfaccia di separazione galvanica per circuiti di telecomunicazione in ambito SSE

NORME TECNICHE TT 595 Ed. 2004 Specifica dei requisiti funzionali per gli impianti di telefonia per l'esercizio ferroviario

SPECIFICA TECNICA TT591 Ed. in vigore per la fornitura in opera del sistema di gestione integrata delle telecomunicazioni - e relativi allegati.

SPECIFICA TECNICA TT600 Sistema di Registrazione delle comunicazioni Verbali RFI DNS TS SF TL 18 001 B



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

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

ELENCO NORMATIVE DI RIFERIMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 58 RG	ST 00 00 002	A	4 di 8

### **Impianto di Diffusione Sonora e Informazione al pubblico**

CAPITOLATO TECNICO TT 499 Ed.1990 per la realizzazione di impianti di diffusione sonora nelle stazioni;

NORME TECNICHE TT 501 Ed. 1981 per la realizzazione di impianti di diffusione sonora in piccole stazioni;

CAPITOLATO TECNICO FUNZIONALE TT 573 Ed. 2003 per la realizzazione dei nuovi sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/integrazioni;

### **Sistema SDH**

SPECIFICA TECNICA FS TT 584 Ed. 1997 (Rev. A) per la realizzazione di impianti di trasmissione su fibra ottica con sistemi SDH e PDH;

SPECIFICHE TECNICHE TT 585 Ed. 1994 per le apparecchiature terminali di linea a 2 Mbit/s su fibra ottica monomodale;

SPECIFICA TECNICA TT 586 Ed. 1995 per la fornitura in opera e messa in funzione di PABX elettronici digitali nella rete telefonica della F.S. S.p.A.

Specifica Tecnica TT 592 Ed 2004 per la realizzazione di Sistemi di Trasmissione in Tecnologia HDSL e SHDSL;

Specifica d'istruzione tecnica-Requisiti tecnico-funzionali per il sistema di sincronizzazione della rete TLC delle FS S.p.A.;

Integrazione alle ST TT 587 Ed.'97 e ai Requisiti tecnico-funzionali per il sistema di sincronizzazione della rete TLC delle FS S.p.A.;

### **Impianti di Radiopropagazione in galleria e GSM-R**

NORME TECNICHE TT 569 Ed. 1989 per la fornitura di apparati radiotelefonici, per la parte applicabile;

NORME TECNICHE TT 576 Ed.1992 Rev. 1993 per la fornitura di apparati radio telefonici utilizzati nelle comunicazioni bordo-bordo e terra-treno;

NORME TECNICHE TT 589 Ed. 1996 per la fornitura di sistemi di telecomunicazioni in ponte radio numerici funzionanti nella gamma di frequenza 2,3÷2,4 GHz;

SPECIFICA TECNICA DI TCTS SR TL 08 001 D per la progettazione degli impianti per l'estensione radio in galleria;

SPECIFICA TECNICA DI.TCTS.ST.TL.08.001 A: Linee guida per il tracciamento e la posa in opera di sistemi di supporto per cavo radiante nelle gallerie ferroviarie;

Specifiche Tecniche UIC/EIRENE - MORANE nella versione più aggiornata:

MORANE-A11T6001 v.12 “Radio Transmission FFFIS for EuroRadio”;

EIRENE v.7 “Project EIRENE Functional Requirements Specification”;

EIRENE v.15 “UIC Project EIRENE System Requirements Specification”;

UIC-O 2475 v1.0.0 “ERTMS GSM-R QoS Test Specification”;

Specifiche Tecniche UIC/EIRENE e MORANE nella versione più aggiornata per la realizzazione del Sistema Terra – Treno (GSM-R).

UNISIG-Subset026 v. 230 “System Requirements Specification”;

UNISIG-Subset034 v. 200 “FIS for the Train Interface”;

UNISIG-Subset048 v.200 “Trainborne FFFIS for RADIO IN-FILL”;

UNISIG-Subset093 v. 230 “GSM-R Interfaces - Class 1 Requirements”;

UNISIG-Subset108 v. 120 “Interoperability-related consolidation on TSI annex A documents”;

UNISIG-Subset aggiornamenti e integrazioni delle precedenti.

### **Specifiche tratte AV**

“Specifica Tecnica di Interoperabilità relativa al sottosistema controllo comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità”, rif. 2006/860/CE del 7 novembre 2006;

“Emendamento dell’allegato A della STI-CCS per linee convenzionali 2006/679/CE e dell’Allegato A della STI-CCS per AV” rif.2007/153/CE del 6 marzo 2007 e successive integrazioni

“linee AV/AC Milano–Bologna e Bologna–Firenze. Specifica generale del sistema di Segnalamento AV.

“linee AV/AC Milano–Bologna e Bologna–Firenze. Specifica generale del sistema SS AV allegato 4 gestione interconnessioni”.

“Linee AV/AC Milano–Bologna e Bologna–Firenze Specifica generale del sistema di segnalamento AV” RFI TC PATC SR AV 01 DD0 B



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

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

ELENCO NORMATIVE DI RIFERIMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 58 RG	ST 00 00 002	A	6 di 8

“Linee AV/AC Milano – Bologna e Bologna – Firenze Specifica generale del sistema SS AV allegato 4 gestione interconnessioni” DI TC PATC AV 01 DE1 A.

SRS codifica DI.TC.PATC.SR.AV.01.D02.B “Linea AV Roma – Napoli sistema di comando/controllo della marcia dei treni ERTMS/ETCS L2”

Specifica Tecnica di Interoperabilità relativa a “Persone a mobilità ridotta”, rif. 2008/164/CE.

### **Impianti di messa a Terra, di protezione dalle sovratensioni e di alimentazione**

NORMA TECNICA IS 728 "Messa a terra negli impianti di categoria 0 (zero) e I (prima), in particolare di segnalamento e telecomunicazioni, sulle linee con trazione elettrica a corrente continua a 3.000 V”;

Specifica tecnica RFI TC ST IS-TLC 00017A “Modalità di realizzazione dei collegamenti tra i vari componenti degli impianti di copertura radio delle gallerie ferroviarie. Appendice n°1 alla specifica tecnica IS728” del 3/6/2005

“Sistema di Alimentazione e Protezione degli impianti di Segnalamento e Telecomunicazione delle linee AV/AC” riferimento RFI-DTC A0011\P\2006\0001157 del 04/05/2006

Relazione Tecnica “Bologna-Firenze AV collegamenti delle masse dei sistemi radio” del 21\2\2008.

“Disposizioni integrative per la protezione contro le sovratensioni di apparati e impianti” RFI-DTC-DNS\A0011\P\2007\0000715

Disposizioni contenute nella lettera DT RFI prot. RFI-DTC-DNS\A0011\P\2008\0000541 avente oggetto “collegamenti delle masse dei sistemi radio – linea AC/AV BO-FI”

Disposizioni contenute nella lettera DMA RFI prot. RFI-DMA-IM.SST\A0011\P\2009\0000008 del 9/1/2009 avente oggetto “criticità riscontrate sull’installazione del dispositivo “Disaccoppiatore a radiofrequenza” negli impianti di radiopropagazione in galleria; soluzioni proposte da DMA”.

### **Impianti di sicurezza in galleria**

DM 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie"

Specifica Tecnica TT597 rev. B “Impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie”;

Specifica Funzionale RFI.DMA.IM.OC.SP.IFS.002.A “Sistema di Supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie”;

### Impianti di cablaggio strutturato rete fonia / dati

- Specifiche per la realizzazione infrastrutture Data Network RFI-DICT-SOES-SIM-11-45;
- CEI 74-2 Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione comprese le apparecchiature elettriche per ufficio (sicurezza);
- CEI EN 50098-1 Cablaggi nei locali degli utilizzatori per le tecnologie dell'informazione Accesso Base ISDN;
- EN 50098-2 Customer premises cabling for information Technology - Part.2: 2048 Kbit/s ISDN primary acces and leased line network interface;
- Legge n°46 del 05/03/90 Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n°447 del 06/12/1991 Regolamento di attuazione della Legge 05//03/1990 n°46 in materia di sicurezza degli impianti.
- EN 50173-1:del 2002 Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio generico – Parte 1 Requisiti generali e uffici
- ISO 11801: del 2002 Information Tecnology – generic cabling for customer premises
- CEI 20-22 III Prova dei cavi non propaganti l'incendio;
- CEI 20-36 Prova di resitenza al fuoco dei cavi elettrici;
- CEI 20-37 Cavi elettrici - Prove dei gas emessi durante la combustione;
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- Apparatati installati e mantenuti da aziende in possesso di autorizzazione ministeriale di grado adeguato, ex legge 109/91 e D.M. 314/92

### Altra Normativa

Norme ETSI (European Telecommunications Standards Institute)

Norme ITU-T (International Telecommunications Union – Telecommunications sector)

ELENCO NORMATIVE DI RIFERIMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 58 RG	ST 00 00 002	A	8 di 8

Norme CEI nelle edizioni più recenti relative a tutti i macchinari, apparecchiature e materiali degli impianti elettrici, nonché all'esecuzione degli impianti stessi, con le modificazioni UNI ed UNEL già rese obbligatorie con Decreti governativi nei modi e nei termini stabiliti dai Decreti stessi o comunque, già definiti e pubblicati, per quanto applicabili.; inoltre tutti gli apparati e manufatti previsti per la realizzazione degli impianti dovranno essere muniti di marchio CE in conformità alle normative vigenti.