

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**LINEA CATANIA - SIRACUSA**

**DIREZIONE TECNICA**

**UO PROGRAM MANAGEMENT & PROJECT ENGINEERING**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**Collegamento ferroviario con il Porto di Augusta**

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

SCALA:

-

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

RS62    00    R    05    RG    MD0000    002    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F S Gammino <i>F S Gammino</i> Specialistiche	Dicembre 2022	P. Carlesimo <i>P. Carlesimo</i>	Dicembre 2022	P. Carlesimo <i>P. Carlesimo</i>	Dicembre 2022	<b>ITALFERR S.p.A.</b> Gruppo Ferrovie dello Stato Direzione Tecnica S.C. Ingegneria di Strada 027 Dott. Ing. Dario Tiberi Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10876

File:

n. Elab.:



**LINEA CATANIA – SIRACUSA**  
**Collegamento ferroviario con il Porto di Augusta**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS62	00	R 05 RG	MD 00 00 002	A	2 di 29

## Sommario

1. PREMESSA..... 3
2. RIFERIMENTI PER I CONTENUTI PRESTAZIONALI..... 3

## 1. PREMESSA

## 2. RIFERIMENTI PER I CONTENUTI PRESTAZIONALI

I contenuti prestazionali tecnici degli elementi previsti nel progetto sono riportati all'interno della documentazione di seguito elencata:

### **Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili**

Il Capitolato Generale Tecnico delle ferrovie (RFI DTC SI SP IFS 001 E) del 31.12.2020 (depositato presso l'Agenzia delle Entrate – Direzione Provinciale III di Roma – Ufficio Territoriale di Albano Laziale al n. 3/247 in data 31/01/2020), dettaglia le caratteristiche dei materiali, dei manufatti, delle lavorazioni e dei mezzi d'opera con dettagli tecnici e specifiche relative alle diverse lavorazioni e fornisce tutte le indicazioni necessarie per ultimare a regola d'arte le opere costituenti l'oggetto dell'appalto. Il Capitolato è suddiviso nelle seguenti Parti e Sezioni:

#### PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

- I.1 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE
- I.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO
- I.3 DEFINIZIONI
- I.4 ABBREVIAZIONI
- I.5 ONERI GENERALI
- I.6 ADEMPIMENTI IN MATERIA AMBIENTALE
- I.7 ADEMPIMENTI IN MATERIA DI SICUREZZA

#### PARTE II – Sezioni particolari

- SEZIONE 1 - Bonifica Ordigni Bellici (RFI DTC SI CS SP IFS 001 D)
- SEZIONE 2 - Rilievi Topografici E Tracciamenti (RFI DTC SI CS SP IFS 002 D)
- SEZIONE 3 - Rilievi Geologici E Indagini Geognostiche (RFI DTC SI GE SP IFS 001 C)
- SEZIONE 4 - Demolizioni (RFI DTC SI CS SP IFS 003 B)
- SEZIONE 5 - Opere In Terra E Scavi (RFI DTC SI CS SP IFS 004 D)
- SEZIONE 6 - Opere In Conglomerato Cementizio E In Acciaio (RFI DTC SI PS SP IFS 001 E)
- SEZIONE 7 - Pali E Micropali (RFI DTC SI CS SP IFS 005 D)
- SEZIONE 8 - Paratie Di Pali, Diaframmi E Palancolate (RFI DTC SI CS SP IFS 006 D)

- SEZIONE 9 – Opere di difesa della sede ferroviaria (RFI DTC SI CS SP IFS 007 D)
- SEZIONE 10 – Opere di miglioramento, rinforzo e stabilizzazione (RFI DTC SI CS SP IFS 008 D)
- SEZIONE 11 – Gallerie (RFI DTC SI GA SP IFS 001 C)
- SEZIONE 12 - Ponti, Viadotti, Sottovia E Cavalcavia (RFI DTC SI PS SP IFS 002 E)
- SEZIONE 13 – Sub-ballast e pavimentazioni stradali (RFI DTC SI CS SP IFS 009 E)
- SEZIONE 14 - Barriere Antirumore (RFI DTC SI AM SP IFS 001 D)
- SEZIONE 15 – Opere a Verde (RFI DTC SI AM SP IFS 002 B)
- SEZIONE 16 - Opere Varie (RFI DTC SI CS SP IFS 010 D)
- SEZIONE 17 – Pietrisco per massicciata ferroviaria (RFI DTC SI GE SP IFS 002 D)
- SEZIONE 18 – Utilizzo di aggregati riciclati e trattamenti con calce per opere in terra (RFI DTC SI GE SP IFS 003 A)
- SEZIONE 19 - Collaudi Statici (RFI DTC SI PS SP IFS 003 B)
- SEZIONE 20 – Gestione Delle Terre E Rocce Da Scavo (RFI DTC SI AM SP IFS 003 A)

▪ **Manuale di progettazione delle opere civili**

Manuale di Progettazione delle opere civili RFI DTC SI MA IFS 001 E - del 31/12/2020 emanato da Rete Ferroviaria Italiana.

Il Manuale è suddiviso nelle seguenti Parti e Sezioni:

*PARTE I I.1 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE*

- I.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO
- I.3 DEFINIZIONI
- I.4 ABBREVIAZIONI
- I.5 DISPOSIZIONI GENERALI
- PARTE 2 SEZIONE 1 – AMBIENTE (RFI DTC SI AM MA IFS 001 D)
- SEZIONE 2 – PONTI E STRUTTURE (RFI DTC SI PS MA IFS 001 E)
- SEZIONE 3 – CORPO STRADALE (RFI DTC SI CS MA IFS 001 E)
- SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 E)
- SEZIONE 5 – PRESCRIZIONI PER GLI IMPIANTI DEI TERMINALI APERTI AL PUBBLICO, PER I MARCIAPIEDI E PER LE PENSILINE DELLE STAZIONI FERROVIARIE A SERVIZIO DEI VIAGGIATORI (RFI DTC SI CS MA IFS 002 D)
- SEZIONE 6 – SAGOME E PROFILO MINIMO DEGLI OSTACOLI (RFI DTC SI CS MA IFS 003 E)
- SEZIONE 7 – GEOLOGIA (RFI DTC SI GE MA IFS 001 B)

### **Norme Regolamenti Istruzioni e Specifiche per le opere civili**

Per norme regolamenti istruzioni e specifiche si intendono le ultime versioni correnti all'atto dell'appalto.

- L. n. 64 del 2/2/1974“Provvedimento per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
- L. n. 1086 del 5/11/1971“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”;
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-18 (NTC-2018);
- Circolare n. 7 del 21 gennaio 2019 - Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018;
- Regolamento (UE) N.1299/2014 del 18 novembre 2014 della Commissione Europea. Relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione Europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- CNR-DT207/2008 Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni;
- UNI EN 206-1:2006 Parte 1: Calcestruzzo-Specificazione, prestazione, produzione e conformità;
- UNI 11104: Calcestruzzo: Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1.
- UNI ENV 1992-1-1 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;
- UNI 11104: Calcestruzzo: Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1;
- UNI EN 1998-5 – Fondazioni ed opere di sostegno.
- Eurocodici EN 1991-2: 2003/AC:2010;
- Eurocodice 2: Progettazione delle strutture di calcestruzzo;
- Eurocodice 7: Progettazione Geotecnica;
- Eurocodice 8. Progettazione delle strutture per la resistenza sismica;
- Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 361 del 26 settembre 2017, Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003. Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- Decreto Ministeriale 28/10/2005. “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”;

- ITALFERR, Specifica Tecnica PPA.0002403 “Linee guida per la progettazione geotecnica delle gallerie naturali” (Dicembre 2015).

#### **CAPITOLATI/REGOLAMENTI VIADOTTI:**

- Ministero delle Infrastrutture, DM 17 gennaio 2018, Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».
- Circolare 21 Gennaio 2019 n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. n. 35 del 11 febbraio 2019) - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018
- Istruzione RFI DTC SI PS MA IFS 001 E del 31/12/2020 - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 2 - Ponti e Strutture
- Istruzione RFI DTC SI CS MA IFS 001 E del 31/12/2020- Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 3 - Corpo Stradale
- Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione europea modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;

#### **CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELL'ARMAMENTO:**

- RFI DTCSI M AR 01 002 1 B Capitolato Generale Tecnico Di Appalto Dell'armamento

#### **MANUALE DI PROGETTAZIONE D'ARMAMENTO:**

- RFI DTCSI M AR 01 001 1 A Manuale di progettazione d'armamento

#### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO VIABILITA'**

- D.Lgs.30/04/1992 n. 285: “Nuovo codice della strada”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”;
- D.M. 05/11/2001: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004: “Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”;
- D.M. 19/04/2006: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- D.M. 18/02/1992: “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”;
- D.M. 03/06/1998: “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;

- D.M. 21/06/2004: “Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: “Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l’installazione e la manutenzione”;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “Catalogo delle pavimentazioni stradali”.
- D.M. 10/07/2002: “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”.
- UNI EN 1317-1-2-3-4 Barriere di sicurezza stradali
- Direttiva Ministeriale Prot. 3065 del 25/08/2004 “Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”.
- Manuale di progettazione delle opere civili RFI;
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

#### **CAPITOLATI/REGOLAMENTI IS:**

- Regolamento sui Segnali - Edizione 1947 e successivi aggiornamenti;
- Regolamento per la Circolazione dei Treni - Edizione 1962 e successivi aggiornamenti;
- Regolamento Circolazione Ferroviaria;
- Manuale di Progettazione di RFI – sezione III, Allegato F rev. B del 31/12/20;
- Norme per l’ubicazione e l’aspetto dei segnali (circ. I.E. 8giu/278 del 10.05.1981);
- Norme per il Servizio dei Deviatori - Edizione 1994 e successivi aggiornamenti;
- Capitolato tecnico IS.01 per l’esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco;
- Disposizioni per l’esercizio in telecomando;
- Ordine di servizio n° 27 del Direttore Area Rete del 22/04/1994 “Disposizione dei deviatori per il movimento dei treni”;

- Istruzione tecnica TC.T/TC.C./ES.I/18/605 del 12/10/1992 “Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie ed agli apparecchi del binario”
- Disposizione 15/2013 “Emanazione della nuova Istruzione per l’esercizio degli Apparat Centrali Computerizzati -Sezione A e B”
- Istruzione per l’esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando;
- RFI DT ST MA IS 00 002 D - Piano Tecnologico di Rete
- Capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente
- Apparato Centrale Computerizzato – Linee tradizionali – Simbologia del Quadro Luminoso doc. RFI DTC DNSSSIM SR IS 08 018 A del 15/06/2010 e successive emissioni
- Impianti ACC-ACCM - Specifica dei requisiti del terminale operatore (TO) - RFI DTC STS SR SR SS40 001 A del 30/07/13
- Nota DI/TC.SS.TB/009/0112 del 09/03/2000 – “definizione della normativa che disciplina il posizionamento delle varie indicazioni luminose sullo stante dei segnali, tenendo conto della possibilità di far coesistere più segnalazioni (...)
- Specifica tecnica cabina-piazzale - RFI DTC STS SR SR SIOO 003 B - Apparat Centrali a Calcolatore (ACC) Apparat Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) Interfaccia Cabina Piazzale /
- Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2020\0000046 (tabella di aggiornamento cavi di interfaccia cabina-piazzale) del 17/01/2020;
- IS 732 Rev.D “Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento
- Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation)
- Fascicolo linea 152: Linea Messina C.le – Siracusa
- Capitolato Tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della circolazione ferroviaria (Tomi 1, 2, 3, 4 e 5) del 28/10/2005 - RFI TC PSCC SR NS 00 001 B
- RFI TC.SCC RR AP 01 R05 P – Piano accelerato ERTMS rev. P
- Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- Nota RFI-DPR.DI.T\A0011\P\2018\0001139 (DCF);

- Schema V420 rev. D;
- Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando Apparat Centrali Computerizzati Multistazione – ed. 23/12/2009 - RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 A
- Sistemi di supervisione ed automazione della Circolazione dei treni – Specifica dei requisiti funzionali – RFI DTCSTSSS SR IS 14 034 B del 17/04/2015.
- Schemi di principio V401
- IEAC - Istruzioni per l'Esercizio degli Apparat Centrali, Libro III, Sez.5^ Apparato Centrale ad Itinerari con comando a pulsanti tipo F.S. I.S. 22.5 - Edizione 1971 e successivi aggiornamenti;
- specifica tecnica XXXX000IF00.00.00.011A del 18/12/1996 “Criteri per il progetto preliminare di un Apparato Centrale Statico (ACS)”;
- Apparat centrali computerizzati multistazione (ACCM) con sistema di supervisione della circolazione: Specifica funzionale di primo livello RFI DTCS SS SR IS 14 000 C del 11/07/2013;
- “Protocollo Vitale Standard” rev. F del 12/06/2017;
- “Protocollo Vitale – Requisiti Funzionali” rev. A del 20/02/2012 e allegati;
- Capitolato Tecnico ACS: Specifiche Funzionali per la fornitura in opera dell’apparato Centrale Statico;
- Documentazione ad integrazione del “Capitolato ACS” composta dai seguenti documenti:
  - Impianti ACS - Procedura di verifica tecnica - Rev. A;
  - Impianti ACS - Funzionalità degli ACS - Rev. A;
- Impianti ACC-ACCM: Linee guida per le procedure di verifica attivazione e modifica RFI DTC STS A 0011 P 2014 0001giu B del 24/07/2014;
- Impiego di Monitor LCD per Applicazioni Vitali di Sicurezza e Segnalamento- nota: RFI-DTC-DNS.SS.PR\A0011\P\2012\0000042 del 11/06/2012;
- Protocollo di interfacciamento con sistema di acquisizione dati di diagnostica IS- codifica RFI TC PSCC SR NS 00 049 A. Allegato 36 al Capitolato Tecnico SCC rev. B del 28.10.2005;
- Procedure di verifica, attivazione e modifica in esercizio cod. RFI DTC STS ST PR PC00 002 A;
- Nota RFI-DTC\A0011\P\2018\0002882 del 27/12/2019 – “Tipologie di movimenti ammesse nel sistema ferroviario italiano. Piani di attrezzaggio dei collegamenti tra fasci di binari della stessa località di servizio e con impianti raccordati all’IFN”;

- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 409 A “Cavi elettrici con e senza armatura per impianti di segnalamento e sicurezza, tensione di esercizio  $U_0/U = 450/750$  V, con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011”;
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 412A "Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza a tecnologia modulare non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011.
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 411 A "Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011.
- Disposizioni sull'impegno di cavi per energia, controllo e comunicazioni destinati a costruzioni negli impianti ferroviari - REGOLAMENTO (UE) n.305/2011 [RFI-DTC.ST\A0011\P\2017\0001906];
- RFI DTC ST SS STB SF IS 06 768 A – Edizione 2014 “Cavi elettrici armati per posa fissa non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosive, con conduttore in alluminio adatti per l’alimentazione delle utenze lungo linea. Tensione di esercizio 2,3/3kV”.
- N.T. “Attrezzatura di sostegno segnali in materiali P.R.F.V., cod. RFI.TCSSSTB.NT.03.110.A del 14/07/03”.
- ACC – ACC Multistazione – QL VMMI con LCD commerciali – Specifica dei requisiti funzionali;
- Doc. RFI TC CSC RR SA 00 002 – Applicazioni ACC – Analisi di impatto per l’uso di prodotti generici monitor LCD commerciali come VMMI per applicazioni di sicurezza;
- . RFI TC CSC RR SA 00 001 – Applicazioni ACC – Analisi di rischio per prodotto generico – monitor LCD commerciali;
- RFI DTC STA0011P20180000307\_1 –Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti I.S. non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi;
- Norma Tecnica CEI 64 – 8/7:2012-06 “Allegato 729 A: Prescrizioni supplementari per locali accessibili solo a persone addestrate;
- L’evoluzione del Posto Centrale di Palermo in relazione all’implementazione delle nuove tecnologie di gestione della Circolazione - Feb . 2021 (GdL Territoriale Posto Centrale Palermo);

**CAPITOLATI/REGOLAMENTI LFM:**

### Leggi, Decreti e Circolari:

- Legge n.186/68 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- D.M. 22 gennaio 2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.Lgs.9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs.3 agosto 2009, n. 106, - Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Decreto 28 ottobre 2005 - Sicurezza nelle gallerie ferroviarie;
- D.M. 13 luglio 2011 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi;
- DM 27 settembre 2017 - Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica;
- Direttiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 Febbraio 2014: "Armonizzazione delle legislazioni degli Stati Membri relative alla compatibilità elettromagnetica (rifusione)";
- Direttiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 Febbraio 2014: "Armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione (rifusione)"
- Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation).
- DECRETO LEGISLATIVO 16 giugno 2017, n. 106 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n.305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- STI PRN 2014 - Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativa ad una specifica tecnica di interoperabilità concernente le «persone a mobilità ridotta» nel sistema ferroviario trans-europeo convenzionale e ad alta velocità

- Regolamento UE N 1303/2014 del 18 Novembre 2014 relativo a “specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie del sistema ferroviario dell'Unione europea”, così come rettificato dal Regolamento UE n. 912/2016 del 9 giugno 2016 e modificato dal Regolamento UE 776/2019
- Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16/05/2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n.1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione

### **Norme CEI**

- CEI 0-2 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- CEI 0-16 - Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 KV;
- CEI 0-21 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI 64-8/V4 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua;
- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale 1000Vca e a 1500Vcc”
- CEI EN 50122-1 (CEI 9-6) - Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno. Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico;
- CEI EN 50122-2 (CEI 9-6/2) - Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi - Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno. Parte 2: Provvedimenti contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua;
- CEI EN 50522 (CEI 99-3) - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 KV in c.a.;
- CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 KV in corrente alternata. Parte 1: prescrizioni comuni;
- CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo;
- CEI 11-20 - Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;

- CEI EN 60909 (CEI 11-25) - Calcolo di correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata;
- CEI EN 60865-1 (CEI 11-26) - Correnti di corto circuito - Calcolo degli effetti; parte 1a: Definizioni e metodi di calcolo;
- CEI 20-13 - Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 kV a 30 kV;
- CEI 20-20 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale fino a 450/750V;
- CEI 20-22 “Prova d'incendio sui cavi elettrici”
- CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) “Apparecchi d’illuminazione: prescrizioni generali e prove”
- CEI EN 60598-2-22 (CEI 34-22) “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza”
- CEI 20-38 - Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l’incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV;
- CEI 20-45 - Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l’incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV;
- CEI 20-45:V2 - Cavi per energia isolati in gomma elastomerica ad alto modulo di qualità G18, sotto guaina termoplastica o elastomerica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Cavi con caratteristiche aggiuntive di resistenza al fuoco. Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV;
- CEI 20-91 - Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici;
- IEC 60331 (CEI 20-35) “Prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco”;
- IEC 60332 (CEI 20-36) “Prova di resistenza al fuoco di cavi elettrici”;
- CEI EN 60947-1 (CEI 26-13) - Apparecchiature a bassa tensione - Regole generali;
- CEI EN 60947-2 (CEI 17-5) - Apparecchiature a bassa tensione - Interruttori automatici;
- CEI EN 60947-3 (CEI 17-11) - Apparecchiatura a bassa tensione - Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili;
- CEI EN 60947-5 - Apparecchiature a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra;
- CEI EN 61439-1 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Regole generali;
- CEI EN 61439-2 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Quadri di Potenza;

- CEI EN 61386-1 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI EN 61386-21 - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori;
- CEI EN 61386-22 - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori;
- CEI EN 61386-23 - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori;
- CEI EN 61386-24 - Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI EN 62208-1 - Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Prescrizioni generali;
- CEI EN 50171 - Sistemi di alimentazione centralizzata;
- CEI EN 62040-1 - Sistemi statici di continuità (UPS) - Prescrizioni generali e di sicurezza;
- CEI EN 62040-2 - Sistemi statici di continuità (UPS) - Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC);
- CEI EN 62040-3 - Sistemi statici di continuità (UPS) - Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova;
- CEI EN 60598-2-1 - Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni Particolari - Apparecchi fissi per uso generale;
- CEI EN 60598-2-3 - Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni Particolari - Apparecchi per illuminazione stradale;
- CEI EN 60598-2-22 - Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni Particolari - Apparecchi di emergenza.
- CEI EN 50541-1 - Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco a 50 Hz, da 100 KVA a 3150 KVA e con una tensione massima per il componente non superiore a 36 KV. - Parte 1: Prescrizioni generali (Applicabile fino al 25-06-2018)
- CEI EN 50588-1 Trasformatori di media potenza a 50 Hz, con tensione massima per l'apparecchiatura non superiore a 36 KV - Parte 1: Prescrizioni generali.

#### **Norme UNI**

- UNI EN 1838 - Applicazioni dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza;
- UNI EN 12464-1 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Posti di lavoro in interni;

- UNI EN 12464-2 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Posti di lavoro in esterno;
- UNI EN 11165 - Illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione la revisione e il collaudo;
- UNI 11248 - Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI EN 13201-2 - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;
- UNI EN 13201-3 - Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni;
- UNI EN 13201-4 - Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;
- UNI EN 13201-5 - Illuminazione stradale - Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche;
- UNI 10819 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI EN 40 - Pali per illuminazione pubblica;
- UNI EN 124 - Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità.

### **Specifiche tecniche RFI**

- RFI DTC ST E SP IFS ES 728 B - Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione;
- RFI DTC DNSSSTB SF IS 06 732 D - Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento;
- RFI DTC DNSSSTB SF IS 06 365 A - Specifica tecnica di fornitura: trasformatori d'isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento;
- RFI DTC STS SS TB SF IS 06 394 B – Quadri elettrici per l'alimentazione degli impianti del blocco automatico, dei sistemi di rilevamento temperatura boccole e delle stazioni radio base;
- RFI DTC ST E SP IFS LF 650 A - Istruzione tecnica per la fornitura e l'impiego dei cavi negli impianti ferroviari del settore energia;
- RFI DPR STC IFS LF 610 C - Specifica tecnica di costruzione impianto illuminazione di emergenza gallerie ferroviarie di lunghezza oltre 1000 m;
- RFI DPR STC IFS LF 611 B - Specifica tecnica di costruzione impianto illuminazione di emergenza gallerie ferroviarie di lunghezza compresa fra 500 m e 1000 m;
- RFI DPRIM STF IFS LF612 B - Specifica tecnica di fornitura di Quadri di Tratta per gallerie oltre 1.000 metri;

- RFI DPRIM STF IFS LF613 B - Specifica tecnica di fornitura di Quadri di Piazzale per gallerie oltre 1.000 metri;
- RFI DPR STC IFS LF 614 B - Specifica tecnica di fornitura di Casette di derivazione e Pulsanti;
- RFI DPRIM STF IFS LF616 A - Specifica tecnica di fornitura di Quadri di Front-End e SCADA LFM;
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF 162 A - “Specifica Tecnica di fornitura apparecchio illuminante a led in galleria;
- RFI DPR IM SP IFS 002 A - Sistema di Supervisione degli Impianti di Sicurezza delle Gallerie ferroviarie.
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF 666 A - Fornitura di trasformatori di potenza MT/bt con isolamento in resina epossidica;
- RFI DMA IM LA LG IFS 300 A - Quadri elettrici di media tensione di tipo modulare prefabbricato (Linea guida).
- RFI DPRDIT STF IFS LF627 A: Sistemi di telegestione ed efficientamento energetico degli impianti LFM ed utenze;
- RFI DPRDIT STF IFS LF628 A: Impianto di riscaldamento elettrico deviatori con cavi scaldanti autoregolanti 24 Vca;
- RFI DPRDIT STF IFS LF629 A: Armadio di piazzale per alimentazione resistenze autoregolanti per impianti di riscaldamento elettrico deviatori;
- RFI DPRDIT STF IFS LF630 A: Cavo autoregolante per il riscaldamento elettrico deviatori e dispositivi di fissaggio.

#### **CAPITOLATI/REGOLAMENTI TLC:**

#### **SPECIFICHE TECNICHE RFI**

Devono essere rispettate tutte le Specifiche di RFI in vigore al momento dello sviluppo della progettazione.

#### **IMPIANTI DI CAVI**

- I Specifica Tecnica di Fornitura TT 465, 02/1996 – Norme tecniche generali per la fornitura di cavi per telecomunicazioni
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 536 rev. B, 11/2020 – Specifica tecnica di fornitura di cavo a fibre ottiche per blocco conta-assi
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 528, 02/2020 – Specifica tecnica di fornitura di cavi a fibre ottiche monomodali per telecomunicazioni

- Specifica Tecnica di Fornitura TT 531-2017 rev. B, 01/2020 – Specifica tecnica di fornitura di cavi a 16 fibre ottiche multimodali per telecomunicazioni
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 538/S, 09/2019 – Specifica tecnica di fornitura di cavo dielettrico antiroditore a 12 fibre ottiche multimodali
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 241/S, 06/2017 – Specifica tecnica di fornitura di cavi a quarte in rame con conduttori di diametro mm 0,7
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 242/S, 06/2017 – Specifica tecnica di fornitura di cavi a quarte in rame con conduttori di diametro 0,9 mm o 1 mm
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 413/S, 06/2017 – Specifica tecnica di fornitura di cavo a quattro coppie in rame da 0,7 mm
- Specifica Tecnica TT 239/2018, 12/2018 – Impianti di cavi per telecomunicazioni
- Documentazione Tecnica TT 2122, 09/1970 – Posa di cavo per telecomunicazione interrato
- Documentazione Tecnica TT 2482, 12/1981 – Cavo in galleria sospeso a fune portante
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 512, 02/1984 – Norme tecniche per la fornitura ed il collaudo di cunicoli affioranti ad una e due gole in conglomerato cementizio armato, utilizzati per la posa di cavi TT/IS
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 517, 02/1985 – Norme tecniche per la fornitura ed il collaudo di canalette in vetroresina
- Specifica Tecnica di Fornitura SF 222, 07/1992 – Norme tecniche per la fornitura ed il collaudo di canalette di resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro a bassa densità e tossicità dei fumi
- Documentazione Tecnica TT 3134, 03/1984 – Cunicolo affiorante per la posa di cavi lungo linea in presenza di giunti e di bloccaggi (a 2 gole)
- Documentazione Tecnica TT 3135, 03/1984 – Cunicolo affiorante per la posa di cavi lungo linea in presenza di giunti e di bloccaggi (a 1 gola)
- Documentazione Tecnica V 317, 01/1984 - Cunicolo affiorante per la posa di cavi in piena linea - a 2 gole
- Documentazione Tecnica V 318, 01/1984 - Cunicolo affiorante per la posa di cavi in piena linea - a 1 gola
- Documentazione Tecnica TT 3104, 07/1984 – Canalette in vetroresina
- Documentazione Tecnica TT 2332, 10/1964 – Attraversamento ferroviario con tubi in materiale termoplastico
- Documentazione Tecnica TT 2342, 05/1958 – Attraversamento ferroviario con tubo in materiale termoplastico per cavi di derivazione

- Documentazione Tecnica TT 2459, 08/1961 – Guidacavi in conglomerato cementizio vibrato
- Documentazione Tecnica TT 3124, 07/1984 – Protezione di cavo con canalette di vetroresina
- Documentazione Tecnica TT 2857, 07/1984 – Protezione di cavi di telecomunicazioni su ponti in ferro
- Documentazione Tecnica TT 2858, 07/1984 – Protezione di cavi di telecomunicazioni su ponti in muratura
- Documentazione Tecnica TT 3141, 07/1984 – Targhetta di segnalamento lungo linea
- Documentazione Tecnica TT 3119, 03/1980 – Targhetta di segnalamento in galleria
- Documentazione Tecnica TT 2859, 01/1981 – Cippo indicatore per cavi di telecomunicazione
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 421, 02/1981 – Norme tecniche per la fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 422, 02/1984 – Norme tecniche per la fornitura di teste terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 474, 06/1966 – Norme tecniche per la fornitura di pannelli e teste per terminazione cavi secondari ed impianti interni
- Documentazione Tecnica TT 2504, 01/1967 – Testa terminale e di sezionamento cavi. Elemento inferiore
- Documentazione Tecnica TT 2506, 06/1963 – Testa terminale e di sezionamento cavi. Elemento superiore
- Documentazione Tecnica TT 2505, 06/1963 – Testa terminale e di sezionamento per cavi TT - particolari
- Documentazione Tecnica TT 2490, 12/1966 – Testa per terminazione cavi secondari e per impianti interni. Capacità 10 coppie
- Documentazione Tecnica TT 2491, 12/1966 – Testa per terminazione cavi secondari e per impianti interni. Capacità 20 coppie
- Documentazione Tecnica TT 2492, 12/1966 – Testa per terminazione cavi secondari e per impianti interni. Capacità 30 coppie
- Documentazione Tecnica TT 2500, 12/1966 – Testa per terminazione cavi secondari e per impianti interni. Capacità 50 coppie
- Documentazione Tecnica TT 2493, 12/1966 – Testa per terminazione cavi secondari e per impianti interni. Capacità 100 coppie
- Documentazione Tecnica TT 2494, 07/1963 – Pannelli per terminazione cavi secondari e per impianti interni. Tipo per 100 coppie

- Documentazione Tecnica TT 3136, 04/1984 – Sistemazione giunti e bloccaggi di cavo in cunicolo affiorante
- Documentazione Tecnica TT 3150, 01/1986 – Sistemazione giunto su cavo a fibre ottiche in pozzetto
- Documentazione Tecnica TT 3154, 09/1986 – Sistemazione giunto f.o. in galleria
- Documentazione Tecnica TT 3171, 02/1996 – Giunto isolante per cavo in fibre ottiche in prossimità di sottostazione elettrica
- Documentazione Tecnica TT 2340, 09/1985 – Giunto di dilatazione con sostegno elastico
- Documentazione Tecnica TT 3170, 02/1996 – Presa stagna di sezionamento PS/3
- Documentazione Tecnica TT 3155, 09/1986 – Contenitore per sistemazione giunto f.o. e PS/4
- Documentazione Tecnica TT 3117, 01/1982 – Pozzetto prefabbricato per prese di terra
- Documentazione Tecnica TT 1447, 01/1981 – Presa di terra per circuiti telegrafonici
- Documentazione Tecnica TT 2861, 01/1987 – Sezionamento della guaina metallica per cavi magg. di 34 coppie
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 423, 02/1985 – Norme tecniche per la fornitura di armadi ATPS, per teste terminali e protettori di cavi per telecomunicazioni e per pannelli organi selettivi
- Documentazione Tecnica TT 426, 02/1984 - Norme tecniche per la fornitura di telai TTPS per terminali e protettori di cavi telegrafonici e per pannelli selettori
- Documentazione Tecnica TT 2728, 05/1985 – Armadio ATPS 24 – disegno d’insieme
- Documentazione Tecnica TT 2729, 05/1985 – Armadio ATPS 24 – particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 2730, 12/1981 – Armadio ATPS 20 – disegno d’insieme
- Documentazione Tecnica TT 2731, 12/1981 – Armadio ATPS 20 – particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 2732, 05/1985 – Armadio ATPS 16 – disegno d’insieme
- Documentazione Tecnica TT 2733, 05/1985 – Armadio ATPS 16 – particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 2736, 05/1985 – Armadio ATPS 9 – disegno d’insieme
- Documentazione Tecnica TT 2737, 05/1985 – Armadio ATPS 9 – particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 2141, 05/1963 – Telaio TTPS
- Documentazione Tecnica TT 1895, 05/1982 – Tabelle per armadi ATPS
- Documentazione Tecnica TT 2868, 03/1981 – Armadi ATPS – Capacità dei tipi normalizzati
- Documentazione Tecnica TT 3152, 01/1986 – Terminazione di cavo a fibre ottiche in armadio di tipo ATPS
- Documentazione Tecnica TT 2550, 01/1981 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3/10N

- Documentazione Tecnica TT 2551, 01/1981 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3/10N, particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 2551-1 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3/10N in vetroresina, particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 2554, 03/1981 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3b/20N
- Documentazione Tecnica TT 2555, 03/1981 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3b/20N – particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 2556, 03/1981 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3b/30N
- Documentazione Tecnica TT 2557, 03/1981 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3b/30N – particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 2558, 01/1981 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3b/50N
- Documentazione Tecnica TT 2559, 01/1981 – Cassette terminali e di sezionamento FS 3b/50N - particolari costruttivi
- NORME TECNICHE TT 425, 02/1981 – Norme Tecniche per la fornitura degli elementi occorrenti per il montaggio delle cassette terminali e di sezionamento su piantane o a muro
- Documentazione Tecnica TT 2588, 02/1981 – Montaggio a muro o in nicchia di cassetta terminale e di sezionamento FS 3/10N
- Documentazione Tecnica TT 3098, 02/1981 – Montaggio a muro per cassette terminali e di sezionamento FS 3b/20N - 30N - 50N
- Documentazione Tecnica TT 2503, 10/1963 – Ponticelli e spine a banana per morsettiere UNEL 79114
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 510, 02/1992 – Norme tecniche per la fornitura di piantane in vetroresina per impianti di telecomunicazioni
- Documentazione Tecnica TT 2584, 09/1983 – Piantana per cassette FS 3/10N
- Documentazione Tecnica TT 2586, 02/1981 – Piantana per cassette FS 3b/20N - 30N - 50N
- Documentazione Tecnica TT 2582, 02/1981 – Posa in opera di piantane per cassette terminali e di sezionamento FS3/10N e FS 3b/20N - 30N - 50N
- Documentazione Tecnica TT 3156, 08/1992 – Piantana in vetroresina – particolari costruttivi
- Documentazione Tecnica TT 3157, 08/1982 – Piantana in vetroresina per impianti di telecomunicazioni - modalità di installazione

- REGOLAMENTO (UE) N.305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del consiglio (CPR; si applica a “ qualsiasi prodotto o kit fabbricato e immesso sul mercato per essere incorporato in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse e la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere di costruzione rispetto ai requisiti di base delle opere stesse);
- REGOLAMENTO (UE) N.1303/2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la “sicurezza nelle gallerie ferroviarie” del sistema ferroviario dell’UE.

### **IMPIANTI DI TELEFONIA SELETTIVA**

- Specifica Tecnica TT 577, 06/2020 – Sistema di Telefonia Selettiva in Tecnologia VoIP (STSV)
- Specifica Tecnica TT 591, 05/2006 – Specifica tecnica del sistema di gestione integrata delle telecomunicazioni STI
- Specifica Tecnica di Fornitura SF 42L A, 07/2012 – Fornitura Sistema di Registrazione Sicura delle Comunicazioni Verbali (SRSCV) tipo "Serie"
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 595, 11/2012 – Criteri per l’attrezzaggio degli impianti di telefonia selettiva
- Documentazione Tecnica TT 3166-bis, 06/1995 – Cassa stagna con serratura di blocco per apparecchio telefonico selettivo
- Documentazione Tecnica TT 3147, 04/1985 – Serratura per cassa stagna telefonica
- Documentazione Tecnica TT 3168, 03/1992 – Piantana in vetroresina per telefoni di piazzale in contenitore stagno
- Documentazione Tecnica TT 3115, 02/1981 – Protezione per telefono stagno su piantana con cassetta FS 3/10N
- Documentazione Tecnica TT 3116, 02/1981 – Copertura sostitutiva della cassetta FS 3/10N su piantana con protezione per telefono stagno
- Documentazione Tecnica TT 2339, 02/1981 – Montaggio di telefono stagno su piantana tubolare
- Documentazione Tecnica TT 3133, 10/1983 – Targhette individuazione telefoni in galleria

## **IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA**

- Specifica Tecnica di Fornitura TT 587, 04/2000 – Specifica dei requisiti di una apparecchiatura per la registrazione automatica dei messaggi sonori di informazione al pubblico
- Specifica Tecnica TT 573, 09/2002 – Specifica Tecnica per la realizzazione di sistemi di informazione al pubblico
- Integrazione Specifica Tecnica INT TT 587, 07/2005 – Progetto Infostazioni, integrazione alla specifica tecnica TT 587
- Integrazione Specifica Tecnica INT TT 573, 11/2005 – Progetto Infostazioni, Adeguamento del sistema informazione al pubblico
- Linee Guida RFI TEC LG IFS 002 A, 07/2012 – Linee guida per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico
- Linee Guida RFI TEC LG IFS 003 A, 03/2013 – Linee guida per la sincronizzazione orologi nelle stazioni equipaggiate con sistemi infostazioni
- Linee Guida DPR LG SE 02 1 0, 09/2016 – Linee guida per l'attrezzaggio degli Impianti IaP nelle Stazioni e Fermate aperte al servizio viaggiatori
- Specifica Tecnica RFI DIT SP SVI 001 C, 12/2017 – Standard IT per sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico
- Manuale Operativo DPR MA 004 1 1, 02/2019 – Sistema segnaletico nelle stazioni ferroviarie cap. IV Segnaletica messaggio variabile

### **Reti di trasmissione dati**

- • Specifica Tecnica TT 592, 12/2004 – Specifica tecnica per la realizzazione di sistemi di trasmissione in tecnologia HDSL e SHDSL
- • Specifica Tecnica TT 801, 11/2015 – Rete di trasmissione fissa per SST ERTMS su linee convenzionali
- • Nota Tecnica RFI-DTC.ST.T NT TC 12 001 B, 12/2020 – Nota tecnica Apparatì di trasporto dati a pacchetto integrati nella rete SDH di RFI

### **Impianti di messa a terra, di protezione contro le sovratensioni e di alimentazione**

- Specifica Tecnica ES 728, Ed. 2020 – Sicurezza Elettrica e Protezione contro le Sovratensioni per gli Impianti Elettrici Ferroviari in Bassa Tensione
- 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”

#### **Altri impianti di telecomunicazioni**

- Specifica Tecnica di Fornitura TT 590, 05/2002 – Realizzazione di interfaccia di separazione galvanica per circuiti di telecomunicazione in ambito SSE
- Manuale DPR MA 008 1 1, 03/2019 – Telegestione impianti civili di stazione con la piattaforma SEM
- Tutti gli apparati e manufatti previsti per la realizzazione degli impianti dovranno essere muniti di marchio CE in conformità alle normative vigenti.

#### **DISCIPLINARI TECNICI IMPIANTI MECCANICI:**

- Manuale RFI - DPR MA 015 1 0 Impianti civili di stazione e Sistema per la loro Telegestione
- Manuale RFI - DPR MA 003 1 1 - Impianti elevatori in servizio pubblico
- Regolamento CPR (UE) 305/2011: Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE)
- RFI / Direzione Protezione Aziendale “Specifiche tecniche per impianti security” – RFI DPA SP IFS 001 A, Dicembre 2021.
- RFI-DINA0011P20180001029: “Linee guida per l’installazione di tornelli e la chiusura delle Stazioni”.

#### **CAPITOLATI/REGOLAMENTI TE/LC/STES:**

##### **Specifiche Tecniche di Interoperabilità**

- Regolamento (UE) 1303/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie” del 18/11/2014, rettificato dal Regolamento (UE) 912/2016 del 9 giugno 2016, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

- Regolamento (UE) 1300/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Persone a Mobilità Ridotta” nel sistema ferroviario dell’Unione Europea del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019.
- Regolamento (UE) 1299/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea del 18/11/2014, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.
- Regolamento (UE) 1301/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Energia” del sistema ferroviario dell’Unione Europea del 18/11/2014, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 868/2018 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.
- Regolamento (UE) 919/2016 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “controllo-comando e segnalamento” del sistema ferroviario dell’Unione Europea del 27 maggio 2016, modificato con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.
- Regolamento (UE) N.274/2011 del 26.04.2011 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Energia” del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale.

#### **Riferimenti alla normativa nazionale**

- D.M. 28 ottobre 2005 - “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie” (pubblicato nella G.U. n. 83 del 08.04.2006 – suppl. ord. n. 89);
- DM 17/01/2018 - Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni;
- Circolare n.7 C.S.LL.PP. del 21 gennaio 2019 – Istruzioni per l’applicazione dell’Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17/01/2018;
- Normativa cavi CPR - Conformità dei cavi al Decreto legislativo 16 giugno 2017 n° 106 “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n° 305/2011, che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE”.

#### **Riferimenti alla normativa RFI**

- Capitolato Tecnico TE Ed. 2014 cod. RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A - “Capitolato tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione” e ai disegni standard RFI in esso richiamati ultima revisione, nonché ai nuovi disegni prescrizioni e specifiche tecniche di successiva introduzione.
- TE 118 - Norme Tecniche per la costruzione delle condutture di contatto e di alimentazione a corrente continua 3kV.
- RFI DT ST MA IS 00 002 D del 15/02/2021 - Piano Tecnologico di Rete RFI;

- RFI DTC SI MA IFS 001 B – “Manuale di progettazione delle opere civili” – Parte II - Sezione 6 – Sagome e profilo minimo degli ostacoli;
- Circolare F.S. S.OC.S/003878 del 23.07.90: Sagome e profili minimi degli ostacoli;
- Istruzione ASA RETE R./ST.OC.412 4 del 23.05.1996 - “Prescrizioni per la progettazione di marciapiedi alti nelle stazioni a servizio dei viaggiatori”;
- RFI DTC ST E SP IFS TE 060 C – Fondazioni superficiali e profonde con relative armature per installazione di sostegni TE flangiati e piastre per tiranti a terra;
- Circolare F.S. RE/ST.IE/1/97-605 Ed.1997 - “Motorizzazione. e telecomando dei sezionatori sotto carico a 3 kV cc” e successivo aggiornamento con nota RFI-DTC.ST.E\A0011\P\2017\0000108 del 5/6/2017;
- Circolare IE/11/98.605 del 30.04.1998 – “Miglioramento delle condizioni di sicurezza nei lavori alle linee di contatto”;
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DPR IM TE SP IFS 013 A – Isolatori di sezione percorribili per velocità fino a 160 km/h, per linee aeree di contatto a 3 kV c.c.;
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DPR IM TE SP IFS 040 A - Fili sagomati in rame-argento, rame-stagno e rame-magnesio per linee aeree di contatto a 3kVc.c. e 25kV c.a.;
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DPR IM TE SP IFS 080 A – Conduttore nudo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR diam. 15,82 mm;
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DPR IM TE SP IFS 086 A – Cavo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR diam. 19,62 mm;
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC STS ENE IFS TE 147 A – Cavi elettrici unipolari in rame per l’alimentazione delle linee di trazione a 3kV c.c.;
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS SS 023 A – Specifica Tecnica per l’impiego dei cavi nelle SSE e nelle Cabine TE a 3 kVcc;
- Linea Guida per l’applicazione della segnaletica TE RFI DMA LG IFS 8 B - Segnaletica per linee di Trazione Elettrica;
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS TE 032 A – Cartelli, targhe e bandierine per impianti di trazione elettrica 3 kVcc;
- Specifica Tecnica di Fornitura DI TCSSTB ST IS 07 729 - Dispositivo trasmettichieve, montabile su banco, con serratura di sicurezza munita di chiave estraibile su consenso elettrico;
- Specifica Tecnica RFI DPR IM TE SP IFS 033 A – Linea guida per la redazione degli elaborati progettuali TE 3kV”;

- Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS TE 101 A del 14/12/2018 - Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3 kVcc;
- Metodologia Operativa DPR MO SL 07 1 1 - Verifica degli impianti di terra di protezione delle linee di contatto a 3 kV cc e 25 kV ca, delle Cabine TE 3kVcc e dei posti di parallelo 25 kV ca”;
- Specifica Tecnica RFI DPRIM STF IFS TE 111 Sper del 01/03/2013 - Limitatori di tensione statici per gli impianti di terra e di ritorno TE del sistema di trazione elettrica a 3 kVcc;
- Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS ES 728 A del 14/12/2018 – Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione;
- Nota: RFI-DTC-INC\A0011\P\2010\0000600 del 06/10-2010 – Barriere antirumore standard per impieghi ferroviari tipo “HS”;
- Istruzione Tecnica TC.T./TC.C/ES.I-18-605 del 12/10/92 – Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie e agli apparecchi del binario;
- RFI TC TE ST SSE DOTE 1 - Sistema per il telecontrollo degli impianti di trazione elettrica a 3kV cc;
- RFI DPR IM STF IFS SS 022 - Disposizioni per prove ad arco elettrico interno per apparecchiature sezionabili ed estraibili prefabbricate protette in involucro metallico del sistema di trazione a 3kVcc;
- RFI DMA PS IFS 44 A del 07.02.2007 (Procedura Subdirezionale) - Attività di verifica dei requisiti di affidabilità, manutenibilità e disponibilità nella fase di omologazione del prodotto;
- RFI DPR IM STF IFS TE 088 - Quadro di sezionamento sottocarico per il sistema di trazione elettrica a 3 kVcc;
- RFI DPR IM STF IFS TE 95 - Complessi a 3kVcc, per esterno e/o all'interno di quadri elettrici di protezione elettrica TE;
- RFI DTC ST E SP IFS TE 120 A - Apparato per il controllo e monitoraggio della continuità della linea di contatto/feeder in corto circuito;
- RFI DPR IM STF IFS TE 143 - Relè elettrici a tutto o niente per impianti di energia e trazione elettrica;
- RFI DPR IM STF IFS TE 146 - Dispositivo motorizzato bipolare di cortocircuito per il sistema di trazione a 3 kVcc;
- RFI DTC ST E SP IFS TE 150 A - Sistema per il sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie;
- RFI DTC EE TE 160 (2005) - Progettazione e costruzione di linee in cavo M.T e A.T.;

- RFI DTC DNS EE SP IFS 177 - Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie (DM 28.10.2005);
- RFI DMA IM LA SP IFS 363 - Sistema di rilevazione voltmetrica (RV) per monitoraggio e protezione delle linee di trazione a 3kVcc;
- RFI DTC STS ENE SP IFS TE 673A - Specifica Tecnica di Fornitura Resina bicomponente per ancoraggio chimico;
- RFI DTC ST E SP IFS SS 500 A - Sistema di governo per sottostazioni elettriche e cabine TE a 3 kVcc;
- RFI DTCSTSSSTB SR IS 20 039 - Sistema per la Trasmissione Dati in Sicurezza per impianti di Segnalamento (TDS);
- RFI DTC DNS SS RT IS05 021 - Protocollo Vitale Standard;
- DI TCSS ST IS 00 402 A - Prove di Tipo e di Accettazione per le apparecchiature elettroniche ed elettromeccaniche destinate agli impianti di sicurezza e segnalamento;
- RFI TCTS ST TL 05 003 B - Specifica tecnica impianti di telecomunicazione per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie TT597;
- C.G.A - Condizioni Generali di Contratto per le forniture RFI approvate dal C.d.A. - Delibera 590/87” e successive modifiche e integrazioni;
- RFI TC PR IS 00 009 A del 26/09/03 - Applicazione della Normativa CENELEC di Settore allo sviluppo e realizzazione di prodotti e sistemi elettronici ferroviari in sicurezza per il segnalamento ferroviario;
- Disposizione n.32 del 12.11.2002 e sua modifica n.52 del 12.11.2007 - Applicazione della normativa CENELEC di settore allo sviluppo e realizzazione di prodotti elettronici in sicurezza per il segnalamento ferroviario;
- RFI-DTC\A0011\P\2008\0003551 del 07.08.2008 - Disposizione per l’emanazione della nuova Maschera del contenuto armonico della corrente di trazione dei mezzi circolanti sulle linee alimentate a 3 kVcc;
- RFI DTC STS ST SR SS36 006 C emessa per sperimentazione il 25/02/2021 – Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del circuito di binario ad audiofrequenza con giunto elettrico per linea e stazione con alimentazione 3 kV DC o non elettrificate.

#### **Riferimenti a norme tecniche**

- CEI EN50119 (9.2) – del 05/2010 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane. Impianti fissi – Linee aeree di contatto per la trazione elettrica”;

- CEI EN 50121-4 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Compatibilità elettromagnetica. Parte 4: Emissione ed immunità delle apparecchiature di segnalamento e telecomunicazioni.”
- Norma CEI EN 50122/1 (9.6) - del 08/2012 “Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse. Parte 1a: Provvedimenti concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra”;
- Norma CEI EN 50122/2 (9.6) - del 08/2012 “Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse. Parte 2a: Provvedimenti contro gli effetti delle correnti vaganti causati da sistemi di trazione a corrente continua”;
- CEI EN 50123-Serie “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotranviarie e metropolitane - Impianti fissi - apparecchiature a corrente continua”;
- CEI EN 50124/1 “Coordinamento degli isolamenti - Requisiti base”;
- CEI EN 50126 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - La specificazione e la dimostrazione di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS)”;
- CEI EN 50128 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Sistemi di telecomunicazione, segnalamento ed elaborazione - Software per sistemi ferroviari di comando e di protezione”;
- CEI EN 50129 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotranviarie e metropolitane: Sistemi di comunicazione, segnalamento ed elaborazione – Sistemi elettronici di sicurezza per il segnalamento”;
- CEI EN 50159 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Sistemi di telecomunicazione, segnalamento ed elaborazione – Comunicazioni di sicurezza in sistemi di trasmissione”;
- CEI ENV 50204 “Campo elettromagnetico irradiato dai radiotelefoni numerici. Prova di immunità”;
- CEI EN 50367 - Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Sistemi di captazione di corrente - Criteri tecnici per l'interazione tra pantografo e linea aerea (per ottenere il libero accesso);
- CEI EN 55011 “Apparecchi industriali, scientifici e medicali (ISM) - Caratteristiche di radiodisturbo - Limiti e metodi di misura”;
- CEI EN 60060-1 “Tecniche di prova in alta tensione. Parte 1: Definizioni generali e prescrizioni di prova”;
- CEI EN 60068-2 serie “Prove ambientali”;
- CEI EN 60529 “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).”

- CEI EN 61000-4 serie “Compatibilità Elettromagnetica (EMC) – Tecniche di prove e di misura”;
- CEI EN 61000-6 serie “Compatibilità Elettromagnetica (EMC) – Norme Generiche”;
- CEI EN 61439 serie “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)”;
- CEI EN 61508 serie “Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza”;
- CEI EN 61511 “Sicurezza funzionale - Sistemi strumentali di sicurezza per il settore dell'industria di processo”;
- CEI EN 62262 “Gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni (Codice IK)”;
- CEI EN 62271-1 “Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”;
- CEI EN 62271-102 “Apparecchiatura ad alta tensione parte 102: Sezionatori e Sezionatori di terra a corrente alternata”;
- CEI 20-22 serie “Prove d'incendio su cavi elettrici”;
- CEI 20-45 V2 cavi resistenti al fuoco conformi al regolamento UE 305/2011 (CPR);
- CEI 70-1 “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)”;
- CEI 50-6 “Prove climatiche e meccaniche fondamentali”;
- UNI EN 10204 “Prodotti metallici - Tipi di documenti di controllo”;
- UNI ISO 2081 (1989) Rivestimenti metallici. Rivestimenti elettrolitici di zinco su ferro e acciaio”;
- UNI 2859/1 “Metodi statistici per il controllo della qualità. Procedimento di collaudo statistico per attributi. Istruzioni per l'impiego”;
- UNI EN ISO 9001 “Modello per l'assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza”;
- UNI CEI EN ISO/IEC 17025 “Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura”;
- MIL-HDBK-217/F “Reliability prediction of electronic equipment”;
- CEI EN 61326-3-1 “Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità”;
- CEI EN 61131 Serie “Controlli programmabili”;
- CEI EN 60870-5-104 ed. 7/2007 “Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo”.