

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI	Ing. FILIPPO PAMBIANCO	Ing. PIETRO MAZZOLI
		Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

## PROGETTO ESECUTIVO

### ITINERARIO NAPOLI-BARI

### RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

### 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

### TELECOMUNICAZIONI

Normativa di riferimento impianti di telecomunicazioni

APPALTATORE	SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI 10-07-2018	-

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

I	F	1	N	0	1	E	Z	Z	R	O	I	T	0	0	0	0	0	0	2	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione	E.Giunta	10-07-2018	F.Pambianco	10-07-2018	P. Mazzoli	10-07-2018	F.Pambianco	
									10-07-2018

File: IF1N.01.E.ZZ.RO.IT.00.0.0.002.A.doc

n. Elab.:

   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>TELECOMUNICAZIONI</b> Normativa di riferimento impianti di telecomunicazioni	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IT0000 002</td> <td>A</td> <td>2 di 6</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	2 di 6
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	2 di 6								

## Indice

<b>1</b>	<b>PRESCRIZIONI NORMATIVE.....</b>	<b>3</b>
1.1	<b>LEGGI E NORMATIVE COGENTI .....</b>	<b>3</b>
1.1.1	<b>SISTEMI RADIOPROPAGAZIONE IN GALLERIA E SISTEMI RADIO TERRA-TRENO (GSM-R) .....</b>	<b>3</b>
1.1.2	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA IN GALLERIA .....</b>	<b>3</b>
1.2	<b>ALTRE NORMATIVE NON COGENTI.....</b>	<b>3</b>
1.3	<b>ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI.....</b>	<b>4</b>
1.3.1	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA IN GALLERIA .....</b>	<b>4</b>
1.3.2	<b>IMPIANTI DI CAVI .....</b>	<b>4</b>
1.3.3	<b>SISTEMI SYNCHRONOUS DIGITAL HIERARCHY (SDH).....</b>	<b>5</b>
1.3.4	<b>IMPIANTI DI MESSA A TERRA DI PROTEZIONE DELLE SOVRATENSIONI E DI ALIMENTAZIONI.....</b>	<b>5</b>
1.4	<b>NORME TECNICHE PER INTEROPERABILITA' .....</b>	<b>6</b>

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>TELECOMUNICAZIONI</b> <b>Normativa di riferimento impianti di</b> <b>telecomunicazioni</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IT0000 002</td> <td>A</td> <td>3 di 6</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	3 di 6
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	3 di 6								

# 1 PRESCRIZIONI NORMATIVE

## 1.1 LEGGI E NORMATIVE COGENTI

### 1.1.1 SISTEMI RADIOPROPAGAZIONE IN GALLERIA E SISTEMI RADIO TERRA-TRENO (GSM-R)

- Decreto del Ministero dell’Ambiente n°381 del 10 settembre 1998, “Regolamento recante norme per la determinazione di tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana”;
- Legge Quadro del 22 febbraio 2001 n°36 “sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- Circolare Ministero P.T. n. DCST/3/2/7900/42285/2940 del 18/2/1982” Protezione delle linee di telecomunicazione da perturbazioni esterne di natura elettrica”.

### 1.1.2 IMPIANTI DI SICUREZZA IN GALLERIA

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

## 1.2 ALTRE NORMATIVE NON COGENTI

- Norme ETSI (European Telecommunications Standards Institute);
- Norme ITU-T (International Telecommunications Union – Telecommunications sector);
- Norma EN 50121-1 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane. Compatibilità elettromagnetica - Parte 1: Requisiti generali
- Norma CEI EN 50122-1 Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra
- Norma CEI EN 55022 Apparecchi per la tecnologia dell'informazione - Caratteristiche di radiodisturbo - Limiti e metodi di misura
- Norma CEI EN 55032 "Compatibilità elettromagnetica - Norme di famiglie di prodotto per apparecchi audio, video, audiovisivi e di comando di luci da intrattenimento per uso professionale"
- Norma CEI EN 50081-2 Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull'emissione - Parte 2: Ambiente industriale
- Norma CEI EN 50082-2 Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull'immunità - Parte 2: Ambiente industriale
- Norma CEI EN 60065:2016 (CEI 92-1) Apparecchi audio, video ed apparecchi elettronici similari – Requisiti di sicurezza

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>TELECOMUNICAZIONI</b> <b>Normativa di riferimento impianti di</b> <b>telecomunicazioni</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IT0000 002</td> <td>A</td> <td>4 di 6</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	4 di 6
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	4 di 6								

- Norma CEI EN 41003      Requisiti particolari di sicurezza per apparecchiature da collegare alle reti di telecomunicazione
- Norma CEI EN 60950-1 (CEI 74-2) Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione - Sicurezza - Parte 1: Requisiti generali.

## 1.3      **ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI**

### 1.3.1      **IMPIANTI DI SICUREZZA IN GALLERIA**

- Specifica Funzionale RFI.DPR.IM.SP.IFS.002.A Ed. 2011 Sistema di Supervisione integrato degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie
- RFI Specifica Tecnica TT 598 Ed. 2017 rev. A Impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie
- Specifica Funzionale RFI.DMA.IM.SP.IFS.002.A “Sistema di Supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie” Ed.2011;

### 1.3.2      **IMPIANTI DI CAVI**

- RFI Norme Tecniche IS/TT 222 Ed. 1992      Fornitura e collaudo di canalette di resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro a bassa densità e tossicità dei fumi
- RFI Norme Tecniche TT 517 Ed. 1985      Fornitura e collaudo di canalette in vetroresina
- RFI Specifica Tecnica TT 239/3 Ed. 2009      Modifiche ed integrazioni al capitolato tecnico TT 239 Ed. 1986/TER per l'impianto di cavi per telecomunicazioni interrati ferroviari
- RFI Norme Tecniche TT 421 Ed. 1981      Fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari
- RFI Norme Tecniche TT 422 Ed. 1996      Fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni
- RFI Norme Tecniche TT 423 Ed. 1985      Fornitura di armadi ATPS, per teste terminali e protettori per cavi di telecomunicazioni ferroviari e per pannelli organi selettivi
- RFI Norme Tecniche Generali TT 465 Ed. 1996      Fornitura di cavi di telecomunicazioni
- RFI Norme Tecniche TT 474 Ed. 1966      Fornitura di pannelli e teste di terminazione cavi secondari e impianti interni
- RFI Norme Tecniche TT 510 Ed. 1992      Fornitura di piantane in vetroresina per impianti di telecomunicazioni
- RFI Norme Tecniche TT/IS 512 Ed. 1984      Fornitura ed il collaudo di cunicoli affioranti ad una o due gole in conglomerato cementizio armato utilizzati per la posa cavi TT/IS
- RFI TT 528/S Specifica Tecnica Ed. 2017      Cavi in fibra ottica per le telecomunicazioni Edizione 2017

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>TELECOMUNICAZIONI</b> <b>Normativa di riferimento impianti di</b> <b>telecomunicazioni</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IT0000 002</td> <td>A</td> <td>5 di 6</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	5 di 6
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	5 di 6								

- RFI TT 531/S Specifica Tecnica di Fornitura Ed. 2017 Cavi a 16 fibre ottiche multimodali per le telecomunicazioni Edizione 2017
- RFI TT 242/S Specifica Tecnica di Fornitura Ed. 2017 Cavi a quarte in rame conconduttori di diametro 0,9 mm o 1 mm Edizione 2017
- RFI TT 413/S Specifica Tecnica di Fornitura Ed. 2017 Cavo a quattro coppie in rame da 0,7 mm Edizione 2017

### 1.3.3 SISTEMI SYNCHRONOUS DIGITAL HIERARCHY (SDH)

- "Specifica Tecnica FS TT 584 Ed. 1997 (Rev. A)
- " "Realizzazione di impianti di trasmissione su fibra ottica con sistemi SDH e PDH"
- Specifica Tecnica TT 585 Ed. 1994 Apparecchiature terminali di linea a 2 Mbit/s su fibra ottica monomodale
- Specifica Tecnica TT 592 Ed 2004 Realizzazione di Sistemi di Trasmissione in Tecnologia HDSL e SHDSL
- "Specifica Tecnica TT 587 Ed. 1997
- " "Sincronizzazione della rete numerica di telecomunicazioni FS S.p.A."
- Requisiti tecnico funzionali di TCTS ST TL 16 001 0 Ed. 1999 Sistema di sincronizzazione rete TLC FS ed.1999
- Integrazione alla Specifica Tecnica Ed. 1997 Sincronizzazione della rete numerica di telecomunicazioni FS S.p.A e ai Requisiti tecnico-funzionali per il sistema di sincronizzazione della rete TLC delle FS S.p.A.

### 1.3.4 IMPIANTI DI MESSA A TERRA DI PROTEZIONE DELLE SOVRATENSIONI E DI ALIMENTAZIONI

- 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 del 03 giugno 2005 Modalità di realizzazione dei collegamenti tra i vari componenti degli impianti di copertura radio delle gallerie ferroviarie. Appendice n.ro 1 alla Specifica Tecnica IS 728 del 03 giugno 2005
- Disposizioni RFI-DTC-DNS\A0011\P\2007\0000715 " 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\000054" Collegamenti delle masse dei sistemi radio - Linea AC/AV BO-FI

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>TELECOMUNICAZIONI</b> <b>Normativa di riferimento impianti di</b> <b>telecomunicazioni</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IT0000 002</td> <td>A</td> <td>6 di 6</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	6 di 6
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IT0000 002	A	6 di 6								

- " Disposizioni contenute nella lettera DMA RFI prot. RFI-DMA-IM.SST\A0011\P\2009\0000008 del 09 gennaio 2009" Criticità riscontrate sull'installazione del dispositivo "Disaccoppiatore a radiofrequenza" negli impianti di radiopropagazione in galleria; soluzioni proposte da DMA

## 1.4 NORME TECNICHE PER INTEROPERABILITA'

- Unione Europea, Documento n° 2008/163/CE, intitolato "Decisione della Commissione del 20 dicembre 2007 relativa alla STI concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità", ed emesso nel marzo del 2008, in particolare è stato modificato il REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» del sistema ferroviario dell'Unione europea;
- Unione Europea, Documento n° 2008/164/CE, intitolato "Decisione della Commissione del 21 dicembre 2007 relativa ad una STI concernente le "persone a mobilità ridotta" nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità", ed emesso nel marzo del 2008, in particolare è stato modificato il REGOLAMENTO (UE) N. 1300/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabili.