

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**U.O. TECNOLOGIE CENTRO**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA**

**NODO DI ROMA**

**PRG DI ROMA TUSCOLANA**

**RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI**

SCALA:

-

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

N R 2 E 0 0 R 1 8 R G T C 0 0 0 0 0 0 0 1 A

| Rev. | Descrizione          | Redatto     | Data     | Verificato | Data     | Approvato   | Data     | Autorizzato Data   |
|------|----------------------|-------------|----------|------------|----------|-------------|----------|--------------------|
| A    | Emissione Definitiva | N. Abrescia | Marzo 21 | S. Botti   | Marzo 21 | T. Paoletti | Marzo 21 | G. GUIDI BUFFARINI |
|      |                      |             |          |            |          |             |          |                    |
|      |                      |             |          |            |          |             |          |                    |
|      |                      |             |          |            |          |             |          |                    |

File: NR2E00R18RGTC0000001A

n. Elab.:

## INDICE

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | PREMESSA .....   | 3  |
| 2   | NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....   | 5  |
| 2.1 | IMPIANTI DI CAVI.....  | 5  |
| 2.2 | SISTEMI DI TELEFONIA SELETTIVA .....   | 6  |
| 2.3 | IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA.....                        | 7  |
| 2.4 | RETI DI TRASMISSIONE DATI .....  | 7  |
| 2.5 | IMPIANTI DI MESSA A TERRA DI PROTEZIONE DELLE SOVRATENSIONI E DI ALIMENTAZIONE ..... | 8  |
| 2.6 | NORME TECNICHE PER INTEROPERABILITA' .....   | 8  |
| 2.7 | ALTRI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI.....   | 9  |
| 3   | FASI FUNZIONALI .....  | 10 |
| 4   | LAVORI TLC DA EFFETUARE .....  | 13 |
| 5   | IMPIANTI DI CAVI PRINCIPALI .....  | 15 |
| 5.1 | CAVI RAME .....  | 15 |
| 5.2 | CAVI OTTICI.....   | 15 |
| 5.3 | CAVI OTTICI TRATTA ROMA TUSCOLANA – ROMA TIBURTINA .....                             | 16 |
| 5.4 | DESCRIZIONE LAVORI .....   | 16 |
| 6   | IMPIANTI DI CAVI SECONDARI .....   | 18 |
| 7   | MODALITA' DI REALIZZAZIONE DELLA RETE CAVI .....                                     | 18 |
| 8   | INTERVENTO SULLA TELEFONIA SELETTIVA ESISTENTE .....                                 | 19 |
| 9   | IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA.....                        | 19 |
| 10  | RETE DATI LOCALE.....  | 19 |
| 11  | AVVERTENZE GENERALI.....   | 19 |
| 12  | FORNITURA MATERIALI .....  | 20 |

|   |   |                  |             |                  |                             |
|---|---|------------------|-------------|------------------|-----------------------------|
|  | <b>NODO DI ROMA</b><br><b>PRG DI ROMA TUSCOLANA</b> |                  |             |                  |                             |
|   | Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni    | COMMESSA<br>NR2E | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 18 | DOCUMENTO<br>RG TC 0000 001 |

## 1 PREMESSA

Il presente Progetto di Fattibilità Tecnica Economica ha lo scopo di realizzare un nuovo collegamento ferroviario tra le Stazioni di Roma Tuscolana e Roma Tiburtina tramite allaccio alla linea indipendente Roma Tiburtina – Roma Casilina per il traffico merci /viaggiatori e di ridefinire il flusso transitante nella Stazione Tuscolana al fine di ridurre e/o evitare interferenze con il flusso proveniente dai seguenti collegamenti:

- Roma Ostiense – Roma Tiburtina;
- Roma Ostiense – Roma Casilina;
- Roma Ostiense – Roma Termini.

### DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il PRG di Roma Tuscolana, nel corso degli anni è stato caratterizzato da un susseguirsi di interlocuzioni con RFI e studi finalizzati ad ottimizzare le scelte progettuali, al fine di migliorare le funzionalità necessarie alla DCO e alla DTP.

A seguito di richieste da parte della committenza, all'interno del progetto sono state inserite necessità di altre funzionalità oggi presenti nell'impianto di Tuscolana (quali la Diagnostica Nazionale, la Squadra Ponti, i Cantieri meccanizzati) tali attività dovranno essere temporaneamente rilocate in altri impianti di Roma per tornare poi a Tuscolana al termine dei lavori.

Relativamente all'infrastruttura ferroviaria, l'intervento prevede la sistemazione del piano del ferro, la Stazione sarà fornita di otto binari di corsa, con conseguente nuova riconfigurazione dell'impianto ACC di seguito si elencano le future utilizzazioni dei binari:

- binari I e V: Linea Roma – Pisa;
- binario II per triangolazioni;
- binari III e IV: Linea merci Grosseto – Napoli
- binari VI e VII: Linea FL1;
- binario VIII: precedenza linea Roma Casilina/Roma Ostiense.

Inoltre, sono previste: la dismissione degli attuali deviatori e comunicazioni e realizzazione di nuove comunicazioni di collegamento, la dismissione dei binari secondari in esercizio e la realizzazione di nuovi secondari ad uso del nucleo manutentivo.

Sono stati inoltre previsti la realizzazione del nuovo piazzale del fascio binari di Roma Tuscolana e la realizzazione della nuova viabilità di accesso all'area del futuro fascio binari di Roma Tuscolana.

Un ulteriore importante intervento riguarda l'adeguamento a STI PMR della Stazione e l'abbattimento delle barriere architettoniche. Il progetto quindi prevede di adeguare ad h=+0.55 dal p.f. tutti i marciapiedi ad eccezione di quello tra IV e V binario già adeguato dalla DTP, di prolungare il sottopasso pedonale di via Adria che attualmente dalla pubblica via serve unicamente il marciapiede tra IV e V binario, ed eventualmente adeguare anche il sottopasso esistente in asse al FV.

In questa Relazione si descrivono le soluzioni progettuali necessarie per gli impianti di Telecomunicazioni nel corso delle suddette lavorazioni.

Il progetto consisterà, sostanzialmente nell'adeguare tutti gli impianti di telecomunicazioni esistenti "stato attuale", alle modifiche di piazzale, alle modifiche al piano ferro, alle modifiche dei marciapiedi e dei sottopassi.

È compresa nel progetto anche la posa di due nuovi cavi a 64 f.o. per collegare la stazione di Roma Tuscolana con la stazione di Roma Tiburtina.

|   |   |                  |             |                  |                             |                   |
|---|---|------------------|-------------|------------------|-----------------------------|-------------------|
|  | <b>NODO DI ROMA</b><br><b>PRG DI ROMA TUSCOLANA</b> |                  |             |                  |                             |                   |
|   | Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni    | COMMESSA<br>NR2E | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 18 | DOCUMENTO<br>RG TC 0000 001 | REV <b>4</b><br>A |

## 2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta un elenco delle Norme a cui fare riferimento per la realizzazione dei sistemi di telecomunicazioni descritti in questa relazione.

### 2.1 IMPIANTI DI CAVI

- NORME TECNICHE IS/TT 222 Ed. 1992 per la fornitura ed il collaudo di canalette di resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro a bassa densità e tossicità dei fumi;
- NORME TECNICHE TT 517 Ed 1985 per la fornitura e 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”;
- SPECIFICA TECNICA TT239/3 Ed 2009 Modifiche ed integrazioni al capitolato tecnico TT239 ED. 86/TER “Per l’impianto di cavi per telecomunicazioni interrati ferroviari”.
- Specifica Tecnica TT 239/2018, 12/2018 – Impianti di cavi per telecomunicazioni;
- NORME TECNICHE TT 413/S Ed. 2017 Specifica Tecnica di Fornitura di cavo a quattro coppie in rame da 0,7 mm;
- 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 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 TT/IS;

- SPECIFICA TECNICA TT 528/S Ed. 2017 Specifica Tecnica di fornitura di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni;
- NORME TECNICHE TT 531/S Ed. 2017 Specifica Tecnica di fornitura di cavi a 16 fibre ottiche multimodali per telecomunicazioni;
- NORME UNI UNIFER 4095 relative alle prove sui cunicoli e sui coperchi;
- SPECIFICA TECNICA TT241/S Ed. 2017 Specifica Tecnica di fornitura di cavi a quarte in rame con conduttori di diametro mm 0,7;
- SPECIFICA TECNICA TT242/S Ed. 2017 Specifica Tecnica di fornitura di cavi a quarte in rame con conduttori di diametro 0,9 mm o 1 mm.
- 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);

## 2.2 SISTEMI DI TELEFONIA SELETTIVA

- Specifica Tecnica TT 577, 06/2020 – Sistema di Telefonia Selettiva in Tecnologia VoIP (STSV)
- SPECIFICA TECNICA TT596 “Specifica per la realizzazione di sistema di telefonia selettiva VoIP” ed 2009.
- SPECIFICA TECNICA TT 575 Ed: 2000 di fornitura per nuovo sistema di telefonia selettiva integrata;
- Specifica Tecnica di Fornitura SF 42L A, 07/2012 – Fornitura Sistema di Registrazione Sicura delle Comunicazioni Verbali (SRSCV) tipo "Serie";
- NORME TECNICHE TT 595 Ed. 2012 criteri per l’attrezzaggio degli impianti di telefonia selettiva
- SPECIFICA TECNICA TT 591 Ed. 2006 del sistema di Gestione Integrata delle Telecomunicazioni STI.
- 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;

### 2.3 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;

### 2.4 RETI DI TRASMISSIONE DATI

- Specifica Tecnica TT 571, 05/1990 – Fornitura in opera e messa in funzione delle centrali telefoniche digitali sulla rete telefonica ferroviaria
- Specifica Tecnica TT 585, 10/1994 – Specifiche tecniche per apparecchiature terminali di linea a 2 Mbit/s su fibra ottica monomodale
- Specifica Tecnica TT 586, 09/1995 – Specifica tecnica per la fornitura in opera e messa in funzione di PABXs elettronici digitali nella rete telefonica della F.S. S.p.A.

- Specifica Tecnica TT 587, 02/1997 – Specifica tecnica per la sincronizzazione della rete numerica di telecomunicazioni FS S.p.A.
- Specifica Tecnica TT 584, 11/1997 – Impianti di trasmissione su fibra ottica con sistemi SDH a 622 Mbit/s o 155 Mbit/s e PDH a 2 Mbit/s
- Specifica d’istruzione Tecnica DI TCTS ST TL 16 001 0, 12/1999 – Requisiti tecnico funzionali per sistema di sincronizzazione rete TLC FS
- 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 Apparati di trasporto dati a pacchetto integrati nella rete SDH di RFI

## **2.5 IMPIANTI DI MESSA A TERRA DI PROTEZIONE DELLE SOVRATENSIONI E DI ALIMENTAZIONE**

- Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione RFI DTC ST E SP IFS ES 728 A ed.2018;
- “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”.

## **2.6 NORME TECNICHE PER INTEROPERABILITA’**

- Regolamento (UE) 1299/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario dell’unione europea del 18/11/2014;
- Regolamento (UE) 1300/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Persone a Mobilità Ridotta” nel sistema ferroviario europeo del 18/11/2014;
- Regolamento (UE) 1301/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Energia” del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014;
- Regolamento (UE) 1303/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie” del 18/11/2014;

- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione europea.

## 2.7 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
- Specifica Tecnica di Fornitura TT 580, 10/2019 – Specifica tecnica di fornitura di apparati di sincronizzazione

|   |   |                  |             |                  |                             |          |
|---|---|------------------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|
|  | <b>NODO DI ROMA</b><br><b>PRG DI ROMA TUSCOLANA</b> |                  |             |                  |                             |          |
|   | Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni    | COMMESSA<br>NR2E | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 18 | DOCUMENTO<br>RG TC 0000 001 | REV<br>A |

### 3 FASI FUNZIONALI

Dal punto di vista funzionale e dell'esercizio, la realizzazione del nuovo PRG di Roma Tuscolana sarà articolato nelle seguenti fasi funzionali:

#### Fase 1a:

- Demolizione VII e VIII binario, binari tronchi e relativi deviatori tra le linee Roma – Pisa e FL1 ed il fascio di binari per i magazzini e le officine;
- realizzazione binario 8 e binario 7 per la parte non interferente con l'esercizio.
- Realizzazione paratia pali TR02 e TR05 lato sinistro del Binario 7;
- Realizzazione opere TR01 in sinistra al binario 8;
- adeguamento V marciapiede, ad esclusione del tratto terminale interferente con il futuro allaccio provvisorio del binario 7 (macrofase 1.b);
- realizzazione prima parte della viabilità Ramo1 (NG01A);
- realizzazione viabilità Ramo2(NG01B);
- demolizione fabbricati per interferenza con nuova viabilità;
- realizzazione del prolungamento del sottopasso di via Adria e dei relativi vani scale, vano ascensore e pensiline, in corrispondenza del V marciapiede;
- realizzazione dei vani scala, vano ascensore e pensiline del sottopasso della stazione Tuscolana, in corrispondenza del V marciapiede;
- demolizione della rampa di accesso all'attuale V marciapiede da via Tuscolana;
- realizzazione della nuova rampa, delle scale e del vano ascensore di accesso al V marciapiede da via Tuscolana.

#### Fase 1b:

- Demolizione VI binario, dei relativi deviatori e dei binari della bretella Tiburtina – Casilina (già fuori esercizio);
- realizzazione binario 3 e 4 per la parte non interferente con l'esercizio;
- realizzazione in posizione definitiva ed allaccio in posizione provvisoria (lato Ostiense) del binario 7 a servizio del quinto marciapiede (futuro binario dispari della FL1);
- realizzazione, per la parte non interferente con l'esercizio, del binario 6 (futuro binario pari della FL1);
- realizzazione comunicazione tra binario 8 e binario 7.
- Realizzazione paratia di pali TR04, TR05, TR06 e TR02 e TR03 per la sola parte non interferente con i fabbricati esistenti e con l'esercizio;

- realizzazione GA01 e GA02;
- realizzazione parte terminale viabilità Ramo1 (NG01A);
- realizzazione del prolungamento del sottopasso di via Adria e dei relativi vani scale, vano ascensore e pensiline, in corrispondenza del IV marciapiede;
- realizzazione dei vani scala, vano ascensore e pensiline del sottopasso della stazione Tuscolana, in corrispondenza del IV marciapiede;
- realizzazione IV marciapiede ad esclusione della porzione terminale interferente con l'esercizio dei binari III, IV e V esistenti.

**Fase 2a:**

- Demolizione V binario e relativi deviatori;
- realizzazione allaccio in posizione definitiva del binario dispari della Linea FL1 lato Tiburtina e sua attivazione.
- Realizzazione parte terminale lato destro di TR05 e realizzazione lato destro TR06.

**Fase 2b:**

- Demolizione IV binario e relativi deviatori;
- realizzazione allaccio in posizione definitiva del binario pari della linea FL1 lato Tiburtina e lato Ostiense e sua attivazione;
- realizzazione allaccio in posizione definitiva del binario dispari della linea FL1 lato Ostiense.
- Adeguamento III marciapiede;
- realizzazione delle parti restanti del IV e V marciapiede;
- realizzazione parte non interferente con fabbricati esistenti della TR03;
- realizzazione del prolungamento del sottopasso di via Adria e dei relativi vani scale, vano ascensore e pensiline, in corrispondenza del III marciapiede;
- realizzazione dei vani scala, vano ascensore e pensiline del sottopasso della stazione Tuscolana, in corrispondenza del III marciapiede.

**Fase 3a 1:**

- Con interruzione puntuale prolungata dei binari della linea Roma – Pisa e della Ostiense – Casilina, realizzazione allaccio dei nuovi binari della linea merci Grosseto – Napoli e Pisa – Tiburtina;
- sistemazione radice lato Ostiense;
- realizzazione fasci di binari per l'accesso alle funzioni di impianto.
- Adeguamento II marciapiede;

- realizzazione parte rimanente TR03;
- realizzazione del prolungamento del sottopasso di via Adria e dei relativi vani scale, vano ascensore e pensiline, in corrispondenza del II marciapiede;
- realizzazione dei vani scala, vano ascensore e pensiline del sottopasso della stazione Tuscolana, in corrispondenza del II marciapiede.

**Fase 3a 2:**

- Realizzazione binari linea merci Pisa – Tiburtina.

**Fase 3b:**

- Con interruzione puntuale prolungata dei binari della linea Roma – Pisa, completamento dei binari 1 e 2 e del binario per triangolazioni;
- realizzazione comunicazione tra binario 3 e binario 4.
- Realizzazione vano scale, vano ascensore e pensilina del sottopasso di via Adria, in corrispondenza del I marciapiede.

I lavori previsti per l'adeguamento dei sistemi di Telecomunicazioni seguiranno le suddette Fasi Funzionali.

Nel particolare saranno concentrati prima dell'inizio dei lavori di demolizione previsti nelle varie fasi per poi essere completati man mano che si completeranno le nuove canalizzazioni lungo i nuovi binari.

Per gli impianti di Informazione al Pubblico alla stessa maniera si dovranno seguire tutte le lavorazioni relative ai sottopassi e ai marciapiedi per poi completare gli adeguamenti dopo la realizzazione definitiva.

|   |   |                  |             |                  |                             |  |
|---|---|------------------|-------------|------------------|-----------------------------|--|
|  | <b>NODO DI ROMA</b><br><b>PRG DI ROMA TUSCOLANA</b> |                  |             |                  |                             |  |
|   | Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni    | COMMESSA<br>NR2E | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 18 | DOCUMENTO<br>RG TC 0000 001 | REV <br>A |

#### 4 LAVORI TLC DA EFFETUARE

La progettazione dei sistemi di telecomunicazioni, relativa al rinnovo del PRG della stazione di Roma Tuscolana è finalizzata al mantenimento e al ripristino tecnologico delle seguenti tipologie di impianti esistenti:

- Cavi a fibre ottiche;
- Cavi in rame;
- Sistema di Telefonia Selettiva (VoIP);
- Impianti di informazione al Pubblico (IaP) e Diffusione Sonora (DS);

Si prevede anche di posare due nuovi cavi a 64 f.o. tra il fabbricato tecnologico ACC di Roma Tuscolana e il locale TLC presso la Palazzina Investimenti nella Stazione di Roma Tiburtina al fine di potenziare la rete di collegamenti ottici del Nodo di Roma.

Le lavorazioni di Telecomunicazioni previste nel presente progetto, dovranno perfettamente integrarsi con gli impianti esistenti in stazione e nei siti limitrofi.

Gli interventi previsti saranno strutturati in modo da rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

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

Gli interventi sugli impianti di TLC consistono:

- In tutti gli interventi necessari per assicurare l'integrità dei cavi principali e secondari di telecomunicazione presenti nelle aree interferite dai lavori di PRG.
- Nell'adeguamento del sistema di telefonia selettiva di piazzale Voip, presente.
- Nel ripristino di tutti i cavi ottici ed in rame alla conclusione dei lavori di OC e PRG.
- Nel completamento e ripristino dei sistemi Informazione al pubblico e Diffusione sonora esistenti.

Si procederà come di seguito illustrato:

- Prima dell'inizio dei lavori, per ogni fase prevista, con opportuni sopralluoghi dovrà essere svolta una verifica puntuale di tutti i cavi di telecomunicazioni principali e secondari in esercizio che verranno interferiti dai lavori di demolizione e rifacimento sia dei binari che dei fabbricati.
- Fatto ciò, di volta in volta, si procederà alla messa in sicurezza di tutti i cavi tramite interventi di manipolazione, spostamento e sollevamento degli stessi facendoli transitare nelle aree non interferite dai lavori di PRG, dove necessario si dovranno posare nuovi tratti di cavi provvisorie.

- Per Ogni fase al termine di tutte le attività di demolizione e ricostruzione si procederà alla posa in nuove canalizzazioni di tutti i nuovi cavi necessari al ripristino dei collegamenti.
- Posa di due nuovi cavi a 64 f.o. tra la stazione di Roma Tuscolana e la stazione di Roma Tiburtina.
- Posa di cavi in fibra e in rame per la realizzazione di tutti i nuovi collegamenti necessari con i nuovi fabbricati realizzati.
- Estensione della rete GBE locale a tutti i nuovi fabbricati.
- Realizzazione dell'adeguamento del sistema di telefonia selettiva di piazzale, al nuovo PRG tramite la fornitura ed attivazione di nuovi telefoni presso i nuovi segnali di protezione che saranno installati e la fornitura e posa dei relativi cavi 4 c.p. necessari per il collegamento dei nuovi telefoni.
- Nella Stazione a seguito delle modifiche ai marciapiedi esistenti ed al prolungamento di un sottopasso dovranno essere adeguati gli impianti di diffusione sonora e informazione al pubblico presenti. Tali adeguamenti saranno realizzati nel rispetto degli standard degli impianti attualmente in servizio.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico/progettuali, nonché le modalità e le soluzioni impiantistiche, degli interventi precedentemente indicati.

|   |   |                  |             |                  |                             |                   |
|---|---|------------------|-------------|------------------|-----------------------------|-------------------|
|  | <b>NODO DI ROMA</b><br><b>PRG DI ROMA TUSCOLANA</b> |                  |             |                  |                             |                   |
|   | Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni    | COMMESSA<br>NR2E | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 18 | DOCUMENTO<br>RG TC 0000 001 | REV <b>A</b><br>A |

## 5 IMPIANTI DI CAVI PRINCIPALI

### 5.1 CAVI RAME

Nell'area della stazione interessata dai lavori di PRG sono presenti numerosi cavi in rame principali per telecomunicazioni tra cui:

- Un cavo principale in rame a servizio della linea Roma - Pisa
- Un cavo principale in rame di collegamento con la stazione di Roma Tiburtina
- Un cavo principale in rame di collegamento con la Stazione di Roma Casilina.

I suddetti cavi principali in rame sono tutti in servizio e sono attestati nella Stazione di Roma Tuscolana nel Locale CTA (Centrale Telefonica Automatica).

### 5.2 CAVI OTTICI

Inoltre, sono presenti anche numerosi cavi ottici:

- Un cavo principale in fibra ottica a 64 f.o. proveniente da Roma San Pietro e diretto a Roma PCS lato binario pari.
- Un cavo principale in fibra ottica a 64 f.o. proveniente da Roma San Pietro e diretto a Roma PCS lato binario dispari.
- Un cavo principale in fibra ottica a 64 f.o. che collega il fabbricato ACC della stazione di Roma Casilina lato binario pari.
- Un cavo principale in fibra ottica a 64 f.o. che collega il fabbricato ACC della stazione di Roma Casilina lato binario dispari.

I suddetti cavi principali a 64 f.o. attualmente sono tutti terminati nel Locale ACC di Roma Tuscolana e sono utilizzati dai sistemi ACCM del Nodo Stretto Roma.

Infine, soprattutto nella zona del fabbricato che ospita il NOCC sono presenti i seguenti cavi utilizzati per il sistema ERTMS, Terra Treno e per i sistemi SDH:

- Un cavo principale in fibra a 32 f.o. che collega il fabbricato del NOCC alla CTA di Roma Termini ed al posto centrale PCS.
- Un cavo principale in fibra a 32 f.o. che collega il fabbricato del NOCC alla CTA della Stazione di Roma Ostiense.
- Un cavo principale in fibra a 32 f.o. che collega il fabbricato del NOCC alla Palazzina Investimenti nella Stazione di Roma Tiburtina.
- Un cavo principale in fibra a 32 f.o. che collega il fabbricato del NOCC alla Stazione di Roma Prenestina e alla tratta AV Roma - Napoli.

|   |   |                  |             |                  |                             |          |
|---|---|------------------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|
|  | <b>NODO DI ROMA</b><br><b>PRG DI ROMA TUSCOLANA</b> |                  |             |                  |                             |          |
|   | Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni    | COMMESSA<br>NR2E | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 18 | DOCUMENTO<br>RG TC 0000 001 | REV<br>A |

- Un cavo principale in fibra a 32 f.o. che collega il fabbricato del NOCC alla Stazione di Roma Casilina e alla linea Roma – Napoli via Cassino.

### 5.3 Cavi ottici tratta Roma Tuscolana – Roma Tiburtina

Si prevede anche di posare due nuovi cavi a 64 f.o. tra il fabbricato tecnologico ACC di Roma Tuscolana e il locale TLC presso la Palazzina Investimenti nella Stazione di Roma Tiburtina al fine di potenziare la rete di collegamenti ottici del Nodo di Roma.

I due cavi a 64 f.o., che dovranno collegare il locale TLC nella palazzina ACC di Roma Tuscolana con il fabbricato Palazzina investimenti presso Roma Tiburtina, attraverso percorsi differenziati. I due cavi ottici saranno attestati in armadi esistenti N3 sia nel locale TLC della stazione di Roma Tuscolana (fabbricato ACC) che presso la stazione di Roma Tiburtina.

Per la posa dei cavi suddetti verranno utilizzate in parte canalizzazioni esistenti ed in parte canalizzazioni di nuova realizzazione previste nel presente appalto per esigenze IS.

Saranno realizzate canalizzazioni specifiche per consentire di avere ingressi separati, nei fabbricati, al fine di ottenere la completa differenziazione di percorsi dei due cavi in fibra ottica.

### 5.4 DESCRIZIONE LAVORI

Prima dell'inizio dei lavori previsti per ogni fase realizzativa, l'Appaltatore assieme alla DL e ai responsabili RFI dovranno eseguire sopralluoghi mirati alla individuazione delle canalizzazioni interferite dai lavori previsti e alla individuazione di percorsi alternativi "sicuri" per i cavi in esse contenuti.

La stessa procedura si dovrà ripetere all'inizio di ogni successiva fase del rifacimento del PRG su tutto il piazzale e prima di tutte le demolizioni previste degli edifici esistenti

I lavori di messa in sicurezza e ripristino di tutti i cavi dovrà procedere come di seguito descritto:

Si dovranno intercettare i cavi provenienti da tutte le stazioni limitrofe provvedere ad estrarli dalle canalizzazioni esistenti e posizzarli in aree che non saranno interessate dai lavori.

Lo svolgimento dei lavori di demolizione e ricostruzione interferirà certamente con le attuali canalizzazioni in tutto il piazzale, per la realizzazione dei nuovi binari che per la demolizione e ricostruzione dei fabbricati esistenti.

Tutti i cavi principali dovranno essere manipolati e messi in sicurezza su un percorso provvisorio NON interferente con l'area di cantiere, tale percorso sarà condiviso, ove possibile, con i cavi IS.

Principalmente si dovranno predisporre linee provvisorie per i cavi in aree sicure tramite la manipolazione il sollevamento e la fascettatura dei cavi ad appositi sostegni.

Per questo scopo saranno forniti e posate nuove "code" di cavi che dovranno assicurare la continuità di tutti i servizi attivi durante tutte le successive fasi di lavorazione.

Le suddette “code” collegheranno gli armadi presenti nei locali Tecnologici con i cavi esistenti fino ai nuovi segnali di protezione verso tutte le stazioni confinanti.

Si utilizzeranno per le sostituzioni tipologie di cavi in rame ed ottici di adeguata capacità per i servizi da mantenere in funzione.

Nel corso di tutte le successive fasi man mano che si completano i lavori di PRG e OC si provvederà a realizzare nuove canalizzazioni definitive e a posare i nuovi cavi in posizione definitiva e sicura anche ai fini dello sviluppo delle eventuali successive fasi.

Durante tutte le lavorazioni si dovranno realizzare delicate attività di giunzione e sezionamento senza causare interruzioni ai servizi ferroviari. Tutte le attività si dovranno svolgere sotto il diretto controllo dei responsabili RFI locali, come previsto dalle normative vigenti.

Come ulteriore prescrizione per i cavi ottici presenti che sono a servizio dei Moduli ACCM si chiede che siano sempre posati in canalizzazioni separate al fine di assicurare percorsi sempre distinti e distanti tra loro per le dorsali utilizzate.

Tale separazione deve essere attuata sia nel corso dei lavori che in configurazione definitiva.

Si richiederà una particolare attenzione nella manipolazione e messa in sicurezza dei cavi ottici che sono a servizio dei sistemi Terra – Treno ed ERTMS che collegano l’edificio del NOCC con tutta la rete Nazionale per il loro alto significato strategico

|   |   |                  |             |                  |                             |   |
|---|---|------------------|-------------|------------------|-----------------------------|---|
|  | <b>NODO DI ROMA</b><br><b>PRG DI ROMA TUSCOLANA</b> |                  |             |                  |                             |   |
|   | Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni    | COMMESSA<br>NR2E | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 18 | DOCUMENTO<br>RG TC 0000 001 | REV <span style="background-color: yellow;">1</span><br>A |

## 6 IMPIANTI DI CAVI SECONDARI

Nell'area della stazione interessata dai lavori di PRG sono presenti cavi secondari quattro coppie che si diramano dal locale ACC su tutto il piazzale a servizio dei telefoni selettivi di piazzale posti in prossimità di tutti i segnali di protezione della Stazione.

Nell'ambito del presente progetto, saranno realizzati tutti i collegamenti necessari, di cavi secondari 4 c.p. per i nuovi telefoni selettivi al fine di integrare la telefonia di esercizio al nuovo PRG.

Per tali collegamenti si utilizzeranno cavi in rame a 4 coppie 7/10 di nuova posa.

La terminazione dei cavi in questione sarà effettuata nei telai TRF/48, tramite l'uso di testine tipo TA10 esistenti con morsetti a vite.

Pertanto, prima dell'inizio si deve provvedere a Manipolare e proteggere i cavi secondari 4 cp esistenti assicurando un percorso sicuro ed alla fine dei lavori si provvederà alla posa dei nuovi cavi per tutti i segnali di protezione del nuovo PRG della Stazione.

Si realizzerà anche una rete di cavi ottici secondari a servizio della nuova rete Dati per collegare tutti i nuovi fabbricati che verranno realizzati ai fini della diagnostica e supervisione degli impianti che si prevede di installare all'interno di queste nuove costruzioni.

## 7 MODALITA' DI REALIZZAZIONE DELLA RETE CAVI

Tutti gli impianti saranno realizzati in conformità alle normative in vigore riguardanti la fornitura e posa dei cavi; riportate al precedente paragrafo 2.1.

I cavi per le applicazioni all'interno dei fabbricati frequentati dal pubblico o con locali tecnologici di interesse strategico dovranno essere rispondenti ai requisiti di reazione al fuoco conformi al Regolamento UE 305/11 (CPR), alla norma EN 30575 e come anche indicato sulla normativa di RFI vigente.

La classe di reazione al fuoco di tutti cavi previsti da posare, anche parzialmente, nei fabbricati in questo progetto è la: Cca, s1b, d1, a1.

Inoltre, per cavi posati all'interno di gallerie ferroviarie la classe di reazione al fuoco è la: B2ca,s1a,d1.a1.

Per quanto riguarda la posa dei nuovi cavi è previsto l'uso di canalizzazioni o tubazioni esistenti o di nuova realizzazione.

Per limitare le escursioni termiche del cavo in opera, evitando elevate dilatazioni e restringimenti delle guaine metalliche dei cavi e per eliminare la presenza di roditori, dopo aver effettuato la posa di tutti i cavi, i cunicoli in questione dovranno essere riempiti con sabbia di fiume o di cava.

|   |   |                  |             |                  |                             |          |
|---|---|------------------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|
|  | <b>NODO DI ROMA</b><br><b>PRG DI ROMA TUSCOLANA</b> |                  |             |                  |                             |          |
|   | Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni    | COMMESSA<br>NR2E | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 18 | DOCUMENTO<br>RG TC 0000 001 | REV<br>A |

## 8 INTERVENTO SULLA TELEFONIA SELETTIVA ESISTENTE

A seguito della modifica al PRG si rende necessario l'ampliamento e la modifica del sistema telefonico selettivo esistente.

Infatti, lo spostamento dei segnali di protezione in tutti i lati della stazione richiede la posa in opera di nuovi telefoni selettivi VOIP da integrare nel sistema telefonico esistente.

Tutti i suddetti telefoni devono essere compatibili con quelli già attivi nel piazzale della stazione di Roma Tuscolana e dovranno essere integrati nel sistema di Telefonia attualmente in esercizio.

Il lavoro si dovrà eseguire nel rispetto delle norme in vigore, riportate al precedente paragrafo 2.2.

## 9 IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA

Nella Stazione a seguito delle modifiche ai marciapiedi esistenti ed al prolungamento di un sottopasso dovranno essere adeguati gli impianti di diffusione sonora e informazione al pubblico presenti. Tali adeguamenti saranno realizzati nel rispetto degli standard degli impianti attualmente in servizio, attualmente, ai fini degli impianti di Informazione al Pubblico la stazione di Roma Tuscolana è considerata di tipo B (Gold).

Nell'intervento è previsto l'adeguamento a STI PMR della Stazione. Verranno abbattute le barriere architettoniche. In stazione, il progetto prevede di adeguare ad h=+0.55 dal p.f. tutti i marciapiedi ad eccezione di quello tra IV e V binario già adeguato dalla DTP e di prolungare il sottopasso pedonale di via Adria che attualmente dalla pubblica via serve unicamente il marciapiede tra IV e V binario, e adeguare anche il sottopasso esistente in asse al FV.

Si provvederà pertanto, al completamento e adeguamento dei sistemi di informazione al pubblico e alla DS dei marciapiedi e dei Sottopassi.

Il lavoro si dovrà eseguire nel rispetto delle norme in vigore, riportate al precedente paragrafo 2.3.

## 10 RETE DATI LOCALE

Attualmente è presente una rete Dati di piazzale che collega il GA1 al GA2 si provvederà in questo progetto ad estendere la rete GBE anche ai nuovi fabbricati e cabine elettriche che verranno realizzate.

In particolare saranno collegate le nuove due cabine BT, il nuovo fabbricato Uffici/spogliatoi e il nuovo magazzino destinati alle squadre di manutenzione di Roma.

## 11 AVVERTENZE GENERALI

I caviddotti utilizzati per la posa dei cavi TLC sono i medesimi impiegati per l'allocazione dei cavi IS e la loro tipologia, e conseguente stima economica, è compresa negli elaborati del progetto IS.



**NODO DI ROMA**  
**PRG DI ROMA TUSCOLANA**

Relazione Generale Impianti di Telecomunicazioni

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO      | REV | FOGLIO   |
|----------|-------|----------|----------------|-----|----------|
| NR2E     | 00    | R 18     | RG TC 0000 001 | A   | 20 di 20 |

## 12 FORNITURA MATERIALI

Tutti i materiali saranno forniti dall'Appaltatore