

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J71H92000020011

S.O. TELECOMUNICAZIONI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TORTONA VOGHERA

TELECOMUNICAZIONI – Relazione Generale

SCALA:

-

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

I Q 0 1 0 1 R 5 8 R H T C 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Prima Emissione	G.Lugani	09/2021	G.Lugani	09/2021	M.Berlingeri	09/2021	G.Clemenza 12/2023
B	Emissione per ricezione richieste RFI e CSLPP	G. Lione	12/2023	N. Abrescia	12/2023	L. Martinelli	12/2023	

File: IQ0101E58RHTC0000001B.doc

n. Elab.: 001

INDICE

1	ACRONIMI	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	8
3	PREMESSA	9
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	10
4.1	SUPPORTI TRASMISSIVI DI FASE 0	10
4.1.1	<i>Cavi principali tipo rame</i>	10
4.1.2	<i>Cavi principali di tipo ottico</i>	10
4.1.3	<i>Cavi secondari</i>	11
4.2	INFORMAZIONI AL PUBBLICO.....	11
4.3	SISTEMA TERRA TRENO GSM-R	11
4.4	RETE DI TRASPORTO	12
4.5	SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA	12

1 ACRONIMI

AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
ACC	Apparato centrale a calcolatore
ACCM	Apparato centrale a calcolatore Multistazione
ADM	Add Drop Multiplexer
AF	Alta Frequenza
ATPS	Armadio terminazioni Protezione Sezionamento cavi
AV	Alta Velocità
BSC	Base Station Controller
BSS	Base Station Subsystem
BTS	Base Transceiver Station (stazione radio base)
CDA	Collegamento Diretto Analogico
CDB	Circuito di Binario
CM	Configuration management
CTA	Centrale Telefonica Automatica
CTM	Console Telefonica Multifunzione
CTS	Concentratore Telefonico Selettivo
DBMS	Data Base Management System
DCC	Data Communication Channels

TELECOMUNICAZIONI - Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IQ01	01	R 58 RH	TC0000 001	A	4 di 7

DCN	Data Communication Network
D&M	Diagnostica e Manutenzione
DCI	Dirigente Coordinatore Infrastrutture
DCM	Dirigente Centrale Movimento
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DMA	Dispositivo di Multiplazione Allarmi
EIRENE	European Integrated Radio Enhanced Network
EM	Element Manager
ERTMS	European Railway Traffic Management
ETI	Elaboratore di Telecomunicazioni Integrato
FM	Fault management
FO	Fibra Ottica
GD/TLC	Gestione Dati sistemi Telecomunicazioni
GSM	Global System for Mobile Communications
GSM-P	Global System for Mobile Communications - Pubblico
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Railway
GUI	Graphical User Interface
HD-ERTMS	High Density - European Rail Traffic Management System
HO	Handover
HVAC	Sistema di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria

TELECOMUNICAZIONI - Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IQ01	01	R 58 RH	TC0000 001	A	5 di 7

IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
LFM	Apparati di Luce e Forza Motrice
LC	Linea Convenzionale
LD	Lunga Distanza
LL	Linea Lenta
LS	Linea Storica
MOC	Modulo Ottico di Giunzione e Terminazione F.O.
MD	Mediation Device
MSC	Mobile Switching Center
MPLS	Multi-Protocol Label Switching
MUX-F	MULTipleXer Flessibile
NZD	Fibre ottiche Not Zero Dispersion
OMC-R	Operation and Maintenance Centre \ Radio
OMC-S	Operation and Maintenance Centre \ Switchomg
OSI	OPDn Systems Interconnection
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC/ACC	Posto centrale ACC
PCS	Posto Centrale Satellite (AV)
PDH	Plesiochronous Digital Hierarchy

TELECOMUNICAZIONI - Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IQ01	01	R 58 RH	TC0000 001	A	6 di 7

PM	Posto di Movimento
POE	Power Over Ethernet
PPF	Posto Periferico Fisso
RBC	Radio Block Center
RPG	Radio Propagazione in Galleria
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RRH	Radio Remote Head (unità radio remota)
SASE	Stand Alone Synchronization Equipment
SCC	Sistema di Comando e Controllo della Circolazione Ferroviaria
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SGRT	Sistema Gestione Rete Telecomunicazioni
SMR	Fibra Ottica a Singolo Modo Ridotto
SNMP	Simple Network Management Protocol
ST	Sistema Telefonico
STI	Sistema Telefonico Integrato
STSI	Sottosistema Telefonia Selettiva Integrata
STM	Synchronous Transfer Module
TE	Trazione Elettrica
TLC	Telecomunicazioni
TT	Terra Treno (Sottosistema)

TELECOMUNICAZIONI - Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IQ01	01	R 58 RH	TC0000 001	A	7 di 7

TVCC Sistema di videosorveglianza televisivo a circuito chiuso

VLAN Virtual Local Area Network

WAN Wide Area Network

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di fornire una descrizione degli impianti di telecomunicazione da prevedersi per il raddoppio della tratta Tortona (e) – Voghera (e) della linea Milano – Genova con particolare attenzione a quella che è la realtà presente e futura.

In particolare si dovrà porre particolare attenzione al mantenimento in esercizio delle dorsali in fibra ottica posate lungo linea (sia Wind che FS).

Le lavorazioni di seguito riportate vedranno l'ACC di Tortona realizzato in fase 0 in fase di completamento.

Le lavorazioni, inoltre, riguarderanno in massima parte la nuova linea Genova e solo marginalmente l'esistente linea Alessandria (spostamento telefoni ed eventuali interferenze sui cavi esistenti).

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICO LINEA: MILANO - GENOVA Quadruplicamento Tortona - Voghera					
TELECOMUNICAZIONI - Relazione Generale	COMMESSA IQ01	LOTTO 01	CODIFICA R 58 RH	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 9 di 7

3 PREMESSA

Il progetto in esame prevede il quadruplicamento della linea Milano – Genova nella tratta Tortona – Voghera tramite la realizzazione di una nuova linea a doppio binario (linea Genova) in massima parte da realizzare in affiancamento alla linea esistente (Alessandria).

I siti interessati sono :

- Stazioni: Tortona (radice nord), Voghera (radice sud);
- Fermate: Pontecurone;
- Punti singolari dislocati lungo la linea (PPT, GA).

Gli impianti di Telecomunicazione da prevedersi sulla linea Genova sono:

- Impianti Cavi Principali (del tipo a fibre ottiche e rame) e secondari (rame);
- Sistemi di Informazione al Pubblico (I. a P.) di tipo sonoro e visivo nella fermata di Pontecurone;
- Impianti di Telefonia Selettiva sulle radici di Tortona e Voghera;
- Impianti di trasporto (ATP).

Gli impianti di Telecomunicazione previsti sulla linea Alessandria sono:

- Impianti di Telefonia Selettiva sulle radici di Tortona e Voghera;
- Interventi sui cavi esistenti eventualmente interferiti dalle lavorazioni.

Ognuno dei punti sopra riportati è analizzato più nel dettaglio nei capitoli seguenti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICO					
	LINEA: MILANO - GENOVA Quadruplicamento Tortona - Voghera					
TELECOMUNICAZIONI - Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IQ01	01	R 58 RH	TC0000 001	A	10 di 7

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi ritenuti necessari per l'adeguamento tecnologico TLC della tratta in oggetto sono la realizzazione di una rete di sistemi di telecomunicazioni, completamente omogenei con impianti presenti nei siti limitrofi a quelli oggetto dell'appalto.

Nei seguenti paragrafi sono riportate le indicazioni particolari relative al presente progetto, relativamente agli impianti di telecomunicazioni.

4.1 SUPPORTI TRASMISSIVI DI FASE 0

Attualmente, sulla linea Alessandria oggetto di intervento, sono presenti i seguenti supporti trasmissivi:

- cavo 20 cp. 9/10 Voghera - Genova: posato prevalentemente in cunicolo affiorante;
- cavo 32 cp. 9/10 Tortona – Voghera: posato prevalentemente in cunicolo interrato;
- cavo ad 8 f.o. Milano – Genova: posato nella medesima canalizzazione del 20 cp. di cui sopra;
- cavo 24 f.o. Milano - Domodossola: posato prevalentemente su linea aerea;

Inoltre, nell'ambito del progetto “PRG e ACC di Tortona: Realizzazione del blocco eRSC nella tratta Tortona (e) – Voghera (e)” è prevista la posa dei seguenti cavi:

- N° 2 cavi a 64 fibre ottiche tra Tortona e Voghera.

Laddove i sudetti cavi risultassero interferiti dalle attività di quadruplicamento (spostamento della palificata TE, rimozione canalizzazioni esistenti, barriere antirumore, etc.), dovrà essere previsto a carico RFI il ribaltamento dei servizi sui cavi in fibra ottica e rame predisposti nel presente progetto.

4.1.1 Cavi principali tipo rame

Al fine di collegare le eventuali utenze di linea dovrà essere posato un cavo a 50 cp 9/10 tra Tortona e Voghera; tale cavo dovrà essere sezionato parzialmente a Pontecurone.

Tale cavo dovrà essere conforme alla specifica TT242/S Revisione A del 28/06/2017 (cod. RFI DTC.ST.T SF TL 04 004 A) “Specifica Tecnica di fornitura di cavi a quarte in rame con conduttori di diametro 0,9 mm o 1 mm”.

4.1.2 Cavi principali di tipo ottico

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di cavi principali di tipo ottico lungo la linea Tortona – Voghera a 64 f.o. monomodale. Tali cavi dovranno essere posati su percorsi planimetricamente alternativi e mai coincidenti.

Tali cavi dovranno essere terminati a Tortona e Voghera e sezionati totalmente presso tutti i PPT e GA nuovi.

Uno dei due cavi dovrà inoltre essere sezionato parzialmente presso la fermata di Pontecurone. Tale cavo dovrà

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICO</p> <p>LINEA: MILANO - GENOVA Quadruplicamento Tortona - Voghera</p>					
<p>TELECOMUNICAZIONI - Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IQ01</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA R 58 RH</p>	<p>DOCUMENTO TC0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 11 di 7</p>

essere conforme alla specifica TT528 Revisione B del 2017 (cod. RFI DTC.ST.T SF TL 04 001 B) “Specifica tecnica di fornitura di cavi a fibra ottica per telecomunicazioni”.

Nell’ambito del presente progetto, inoltre, in conseguenza della dismissione del PPT3 della linea Alessandria, dovranno essere giuntate dritte le fibre in ingresso a tale fabbricato.

4.1.3 Cavi secondari

Dovranno essere previsti avi 4 coppie 7/10 secondari necessari per collegare i nuovi telefoni previsti lungo linea.

Le derivazioni dei cavi principali, realizzate tramite cassette di sezionamento di tipo FS 3/10-20, verso gli utilizzatori lungo linea saranno realizzate mediante l’impiego di cavo secondario a 4 coppie 7/10.

Tale cavo dovrà essere conforme alla specifica TT241/S Revisione A del 28/06/2017 (cod. RFI DTC.ST.T SF TL 04 003 A) “Specifica Tecnica di fornitura di cavi a quarte in rame con conduttori di diametro mm 0,7”.

I cavidotti utilizzati per la posa dei cavi TLC/DS/IaP sono i medesimi impiegati per l’allocazione dei cavi IS.

4.2 INFORMAZIONI AL PUBBLICO

Gli impianti d’informazione al pubblico (IaP) da realizzarsi nella fermata di Pontecurone consentiranno, a regime, la visualizzazione delle informazioni ritenute utili all’utenza, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

Le gestione degli impianti IaP compresi nel presente progetto sarà ottenuta tramite opportuno interfacciamento con il sistema di tratta presente.

I terminali periferici saranno costituiti da indicatori di binario, di sottopassaggio, monitor a colori e tabelloni A/P per le sale d’aspetto.

Sarà inoltre prevista la possibilità di diffondere messaggi sonori.

Il presente progetto prevedrà i soli apparati di piazzale e non le periferiche attive dell’armadio IaP che sarà a carico di altro appalto.

4.3 SISTEMA TERRA TRENO GSM-R

Nell’ambito del progetto nazionale di copertura GSM-R è previsto l’upgrade della copertura radio della tratta Tortona Voghera a standard GSM-R.

Le BTS che copriranno i binari della linea Alessandria garantiranno una copertura adeguata anche per la linea Genova.

Per tale ragione non si prevedono lavorazioni sul GSM-R

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICO LINEA: MILANO - GENOVA Quadruplicamento Tortona - Voghera					
TELECOMUNICAZIONI - Relazione Generale	COMMESSA IQ01	LOTTO 01	CODIFICA R 58 RH	DOCUMENTO TC0000 001	REV. A	FOGLIO 12 di 7

4.4 RETE DI TRASPORTO

Il presente progetto dovrà prevedere la fornitura e posa di ATP tipo 2 nelle località di Tortona, Voghera e Pontecurone.

Tali apparati garantiranno una maggiore connettività sulla rete e permetteranno il collegamento degli impianti previsti a Pontecurone (I.a.P.) al resto della linea.

Gli apparati dovranno essere conformi alla nota tecnica “Apparati di trasporto dati a pacchetto integrati nella rete SDH di RFI rev.B 11/2020”

4.5 SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA

A cura di altro appalto è la rimozione dei telefoni in linea esistenti non richiesti dalla nuova specifica TT795 edizione 2012.

Pertanto le lavorazioni sulla telefonia si riducono a:

- Dismissione dei telefoni alle protezioni esterne di Tortona e Voghera in conseguenza alla modifica delle rispettive radici.
- Fornitura e posa di un massimo di 4 telefoni alle nuove protezioni di Tortona e di 4 telefoni alle nuove protezioni di Voghera

Non si prevede telefonia aggiuntiva alla fermata di Pontecurone.