

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J47109000030009

**U.O. TECNOLOGIE NORD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO – GENOVA  
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA  
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE**

TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni tecniche - Cavi

SCALA:

1:XXXXX

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

N M 0 Z 1 0 D 5 8 K T C V 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	M. Ferretti	Nov. 2018	M. Ferretti	Nov. 2018	S. Borelli	Nov. 2018	M. Gambaro Novembre 2018

File: NM0Z10D58KTCV0000001A.doc

n. Elab.: 03/tlc

## INDICE

1. PREMESSA .....	3
2. GENERALITA' .....	3
3. NORME E CAPITOLATI DI RIFERIMENTO .....	3
4. CANALIZZAZIONI .....	3
5. TIPOLOGIA CAVI DI TELECOMUNICAZIONI.....	4
6. MODALITÀ GENERALI DI POSA .....	5
7. TERMINAZIONI CAVI DI TELECOMUNICAZIONI.....	5
TERMINAZIONI CAVI IN RAME.....	5
TERMINAZIONI CAVI A FIBRE OTTICHE .....	6
8. UTILIZZAZIONE DELLE FIBRE E DELLE COPPIE .....	6
9. CONSISTENZA DELLA FORNITURA .....	6
CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO.....	7

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</b> <b>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</b>					
	<b>PRESCRIZIONI TECNICHE - CAVI</b>	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10 D 58	CODIFICA KT	DOCUMENTO CV0000 001	REV. A

## 1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda la realizzazione della rete cavi principali/secondari in fibra ottica e in rame, che rappresenteranno il supporto fisico per le necessità trasmissive dei vari sistemi che saranno realizzati nell'ambito del progetto di quadruplicamento della linea Milano Rogoredo – Pavia (fase 1 tratta Milano Rogoredo – Pieve Emanuele).

## 2. GENERALITA'

A seguito del quadruplicamento della linea storica compresa nella suddetta tratta, il presente documento ha lo scopo di descrivere gli impianti da realizzare, definirne la consistenza e stabilire gli interventi necessari al fine di soddisfare le esigenze di comunicazione.

Per maggior dettaglio sulla consistenza/tipologia delle varie lavorazioni si rimanda ai seguenti elaborati del progetto:

- “Piano posa cavi principali in fibra ottica – cod. NM0Z10D58DXCV0000001”;
- “Architettura sistema STSI – cod. NM0Z10D58DXST0000001”.

A tali indicazioni dovrà attenersi l'Appaltatore per realizzare il progetto costruttivo delle opere previste.

## 3. NORME E CAPITOLATI DI RIFERIMENTO

Le Norme e i Capitolati oltre alle indicazioni di questo documento, da tenere a riferimento per la realizzazione delle reti cavi per i sistemi di Telecomunicazioni, sono riportati “Normative TLC di riferimento – cod. NM0Z10D58ROTC0000002”.

## 4. CANALIZZAZIONI

Nelle varie fasi d'intervento, la realizzazione delle canalizzazioni di dorsale principale provvisorie e quelle definitive nelle tubazioni dei marciapiedi di banchina della fermata ed in raccordo con quelle esistenti verso la linea sono da ritenersi a carico del presente appalto.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</b> <b>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</b>					
	<b>PRESCRIZIONI TECNICHE - CAVI</b>	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10 D 58	CODIFICA KT	DOCUMENTO CV0000 001	REV. A

Le stesse sono considerate nelle voci WBS relative alla costruzione delle previste opere IS e civili di linea/fermata.

## 5. TIPOLOGIA CAVI DI TELECOMUNICAZIONI

I cavi che si prevede di movimentare provvisoriamente e/o allocare definitivamente in questo progetto, sono i seguenti:

- n. 1 Cavo 8 f.o. (Mi-Ge) per l'intera tratta;
- n. 1 cavo 32 f.o. da Rogoredo a Locate;
- n. 1 cavo 34 cp. 9/10 per l'intera tratta;
- n. 1 cavo 46 cp. 9/10 da Rogoredo a Locate.

Oltre ai suddetti cavi, il progetto si completa con la fornitura e la posa in opera su percorsi planimetricamente distinti e nelle canalizzazioni descritte al paragrafo “canalizzazioni”, dei seguenti cavi:

- n. 2 cavi ottici monomodali a 64 fibre, la cui posa è evidenziata nel documento “Piano posa cavi principali in fibra ottica – cod. NM0Z10D58DXCV0000001”;
- n. 2 cavi ottici monomodali a 32 fibre di raccordo fra il GA Sud ed il nuovo GA Sud Esterno dell'ACC di Milano Rogoredo;
- n. 1 cavo ottico a 32 fibre monomodale di raccordo fra PPM Pieve Emanuele e la SSE limitrofa;
- n. 1 cavo ottico a 32 fibre multimodale di raccordo fra PPM Pieve Emanuele e la SSE limitrofa.

Nell'ambito della realizzazione del sistema S.T.S.I., dovranno essere realizzati gli anelli di piazzale/fermata su cui saranno inseriti i 2 (due) nuovi telefoni di piazzale.

Si utilizzerà, per tale funzione, un cavo a 4 coppie 7/10 conforme alla NT.TT 413.

I circuiti di piazzale saranno chiusi ad anello presso i vari armadi ATPS per assicurare la necessaria continuità di tele alimentazione.

I cavi utilizzati saranno posati secondo le modalità previste nel Capitolato Tecnico TT 239 edizione 86/ter, TT239/2 edizione 2003 e TT239/3 edizione 2009.

Dovrà essere posato, all'interno dei vari fabbricati, il cavo per telecomunicazioni secondario sotto acciaio bi-placcato e corrugato a 4 coppie da 7/10 isolate in PE, protezione esterna di tipo M antifiamma a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi tipo “LSZH-Cca” (NT TT 413/2017).

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</b> <b>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</b>					
	<b>PRESCRIZIONI TECNICHE - CAVI</b>	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10 D 58	CODIFICA KT	DOCUMENTO CV0000 001	REV. A

Tutti i cavi TLC da posare verranno forniti dall'appaltatore, sono compresi nel presente progetto e dovranno essere conformi alle ST TT 528, ST241/S e ST242/S in revisione 2017.

## 6. MODALITÀ GENERALI DI POSA

I cavi in rame e in fibra ottica, verranno alloggiati per la maggior parte del loro tragitto all'interno delle vie cavi esistenti o in quelle di nuova realizzazione; queste nuove canalizzazioni sono inserite/valorizzate negli elaborati del progetto IS.

I cavi verranno alloggiati in cunicoli in cemento di tipo 317/318 mentre negli attraversamenti e lungo i marciapiedi, verranno sistemati all'interno di tubazioni del diametro minimo di 100 mm.

La posa dei cavi dovrà seguire le modalità previste nel Capitolato Tecnico TT 239 edizione 86/ter, TT 239/2 edizione 2003 e TT239/3 edizione 2009.

## 7. TERMINAZIONI CAVI DI TELECOMUNICAZIONI

Le terminazioni dei cavi di telecomunicazioni dovranno essere realizzate seguendo le modalità appresso indicate, oltre a rispettare le prescrizioni delle Specifiche di riferimento.

### TERMINAZIONI CAVI IN RAME

La terminazione dei cavi in questione sarà effettuata negli armadi ATPS tramite l'utilizzazione di testine con morsetti a vite tipo TA10 e teste di terminazione tipo TT 3/20 o TT 3/40.

La terminazione dei cavi secondari in genere avverrà tramite le apposite teste TA alloggiare su pannelli C.I.T.A. con morsetti a vite a corredo.

Nel presente progetto dovranno essere forniti e posati in opera i dispositivi, per la terminazione/sezionamento dei cavi principali di tipo rame e dei cavi secondari nel nuovo armadio ATPS/24.

L'appaltatore dovrà, inoltre, provvedere al collegamento a terra dei suddetti dispositivi.

Devono essere osservate tutte le specifiche tecniche norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e i disegni per gli impianti di telecomunicazioni.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</b> <b>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</b>					
	<b>PRESCRIZIONI TECNICHE - CAVI</b>	COMMESSA NMOZ	LOTTO 10 D 58	CODIFICA KT	DOCUMENTO CV0000 001	REV. A

## TERMINAZIONI CAVI A FIBRE OTTICHE

Tutte le terminazioni dei cavi in fibra ottica avverranno all'interno di armadi N3 che verranno posizionati all'interno dei locali tecnologici di cui sopra.

L'armadio in tecnica N3 (in accordo con le norme ETSI ETS 300-119) avrà dimensioni 600x2200x300 mm.

Le fibre dei cavi verranno attestate all'interno di appositi moduli subtelai 19", equipaggiati con appositi vassoi atti allo smaltimento delle ricchezze dei cordoni di monofibra la cui consistenza e tipologia sono riportate negli elaborati grafici di "Prospetto N3 SDH" per ciascuno dei fabbricati sopra riportati.

L'armadio N3 dovrà, inoltre, possedere nella parte superiore ed inferiore delle feritoie di aerazione di dimensioni pari ad almeno la metà delle superfici su cui insisteranno; tali feritoie garantiranno, all'interno dell'armadio medesimo, l'opportuno ricambio di aria calda prodotta dalle apparecchiature.

## 8. UTILIZZAZIONE DELLE FIBRE E DELLE COPPIE

Per individuare gli utilizzi definitivi delle fibre/coppie dei nuovi cavi ottici e di quelli di tipo rame, si rimanda ai successivi step progettuali.

## 9. CONSISTENZA DELLA FORNITURA

Tutti gli interventi relativi ai **nuovi cavi** (64 f.o., 32 f.o. e 16 f.o.) di tratta saranno compensati **A CORPO** mentre le varie lavorazioni sui cavi esistenti (rimozione provvisoria e successiva posa definitiva nei nuovi cavidotti) sono contabilizzate e saranno compensate **A MISURA**.

Durante la realizzazione delle opere, l'Appaltatore è tenuto al rispetto di tutte le prescrizioni contrattuali, di quelle contenute nel presente documento, e di tutte le specificazioni e avvertenze contenute nei succitati Capitolati, Specifiche Tecniche, Norme e Disegni e nella tariffa dei prezzi allegata e tutte le tariffe richiamate nel contratto.

L'impianto in oggetto comprende la fornitura e posa dei suddetti cavi (in fibra ottica e rame) così come descritto nel presente documento ed in quelli da esso richiamati.

## CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO

Le voci a corpo comprendono e compensano, per la realizzazione del presente progetto nella fase realizzativa prevista:

- La fornitura dei vari **nuovi** cavi;
- La posa in opera dei vari **nuovi** cavi;
- La fornitura e posa di tutte le piantane per i telefoni in cassa stagna necessari;
- La fornitura e posa in opera di tutti i materiali necessari per la terminazione, il sezionamento, derivazione e giunzione dei suddetti cavi (ATPS, telai N3);
- La fornitura e posa in opera di tutti i materiali necessari per la messa a terra degli enti di linea, piazzale e di stazione/fermata;
- Tutte le forniture e le lavorazioni (posa dal percorso del cavo sino agli ATPS, giunzioni, pozzetti, scopertura, sabbatura e richiusura di cunicoli, manipolazione di altre protezioni dei cavi quali canalette, chiusini eccetera) per eseguire gli impianti dei nuovi cavi;
- La realizzazione del sezionamento della guaina metallica e la fornitura in opera di eventuali prese stagne per il cavo ottico.