

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTO 1- RADDOPPIO RIPALTA – LESINA

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI
Prescrizioni tecniche impianti cavi

L'Appaltatore	CONPAT S.c.a.r.l. Ing. G. Babini Direttore Tecnico	I progettisti (il Direttore della progettazione)	Ing. T. Pelella
data	firma (Ing. Gianguido Babini)	data	firma

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I 0 0	0 1	E	Z Z	K T	C V 0 0 0 1	0 0 1	B	

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	PRIMA EMISSIONE	Ing. G. Piscopo	Ottobre 2021	Ing. E De Sio	Ottobre 2021	Ing. N. De Sio	Ottobre 2021	Ing. M. Di Girolamo Ottobre 2021
B	EMISSIONE A SEGUITO RDV Italferr	Ing. G. Piscopo	Aprile 2022	Ing. E De Sio	Aprile 2022	Ing. N. De Sio	Aprile 2022	

File: LI0701EZZKTCV0001001B.DOCX

n. Elab.

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI
Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	2 DI 18

SOMMARIO

1	PREMESSE.....	3
2	NORME E SPECIFICHE RELATIVI AGLI IMPIANTI CAVI	3
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PER LA POSA DEI CAVI DI TELECOMUNICAZIONI.....	4
3.1	SCENARIO ATTUALE	4
3.2	CONSISTENZA DELLA POSA CAVI.....	5
3.3	LAVORAZIONI PER MACROFASI REALIZZATIVE	7
3.4	SCENARIO FINALE DOPO LE LAVORAZIONI.....	8
4	PRESCRIZIONI REALIZZATIVE DI POSA CAVI.....	8
4.1	IMPIANTI CAVI PRINCIPALI DI TIPO OTTICO	8
4.2	IMPIANTI CAVI PRINCIPALI IN RAME.....	13
4.3	IMPIANTI CAVI SECONDARI IN RAME	14
4.4	MODALITÀ REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI	14
4.5	POSA IN OPERA DEL CAVO	15
4.6	GIUNZIONI CAVO IN FIBRA OTTICA.....	15
4.7	GIUNZIONI CAVI IN RAME	16
4.8	SEZIONAMENTI E TERMINAZIONI CAVI IN FIBRA OTTICA E RAME	16
4.9	INTERFERENZA CAVO WIND/TRE	17
5	CONSISTENZA DELLA FORNITURA DEI MATERIALI	17
5.1	GENERALITÀ.....	17
5.2	CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO	18
5.3	CONSISTENZA DELLE VOCI A MISURA	18



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	3 DI 18

1 PREMESSE

Il presente documento ha lo scopo di illustrare le scelte progettuali degli impianti cavi in fibra ottica e in rame del Progetto Esecutivo per i lavori finalizzati al Raddoppio della Linea Termoli-Lesina, relativamente al I lotto Ripalta-Lesina.

La nuova rete cavi in f.o. verrà realizzata per soddisfare le necessità trasmissive del sistema ACC-M funzionale alla velocizzazione della linea Foggia-Termoli, che verrà previsto in altro progetto.

Pertanto, il progetto di posa cavi è finalizzato a:

- a garantire la continuità dei sistemi attualmente in esercizio lungo la tratta oggetto di intervento per il tempo necessario ai lavori di raddoppio in variante di tracciato ferroviario;
- a realizzare in linea con gli standard in vigore, il completamento del supporto trasmissivo del sistema ACC-M con sottosistema di distanziamento di tipo BAcf con emulazione RSC tra Ripalta e Lesina.
- Al collegamento della nuova SSE di Ripalta al sistema DOTE e al sistema telefonico selettivo VOIP esistente.

2 NORME E SPECIFICHE RELATIVI AGLI IMPIANTI CAVI

Di seguito vengono elencate le Specifiche Tecniche e le Normative in vigore riguarda i cavi per Telecomunicazioni, da prendere a riferimento secondo le necessità progettuali.

- 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. 2018 per gli Impianti di cavi per Telecomunicazioni,
- NORME TECNICHE TT 413/S ed. 2017 per la fornitura di cavo a 4 coppie da 7/10 isolate in PE, protezione esterna e interna di tipo "M" antifiamma a bassa emissione;
- 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;



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	4 DI 18

- 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 rev. B ed. 2020 per la fornitura di cavi a fibra ottica per Impianti di Telecomunicazione;
- SPECIFICA TECNICA TT 241/S ed. 2017 per la fornitura di cavi secondari a quarte con conduttori di diametro 0,7 mm isolati in polietilene compatto:
- SPECIFICA TECNICA TT 242/S ed. 2017 per la fornitura di cavi principali a quarte con conduttori di diametro mm 0,9 o mm 1 isolati in polietilene espanso foam skin;
- SPECIFICA TECNICA TT531/S ed. 2017 per la fornitura di cavi a 16 fibre ottiche multimodali per telecomunicazioni
- SPECIFICA TT3171 ed. 1996 "Giunto isolante per cavo a fibre ottiche in prossimità di sottostazione elettrica (S.S.E.)"
- Nota RFI – DTC.STVA0011\P\2017\0001906,12/2017- Disposizioni sull'impiego di cavi per energia, controllo e comunicazioni destinati a costruzioni negli impianti ferroviari – REGOLAMENTO(UE) n. 305/2011 e D.Lgs. Lgs 106/2017.
- ETS300-119 Normativa Europea Armadi per terminazioni/sezionamento di cavi per telecomunicazioni
- NORME UNI UNIFER 4095 relative alle prove sui cunicoli e sui coperchi.
- NOTA TECNICA RFI-DTC.ST.T NT TC 12 001B del 11,2020 Apparati di trasporto dati a pacchetto integrati rete SDH di RFI

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PER LA POSA DEI CAVI DI TELECOMUNICAZIONI

3.1 SCENARIO ATTUALE

Lungo la tratta Ripalta - Lesina oggetto dei lavori di raddoppio in variante di tracciato, il presente progetto vede posate al suo stato iniziale tre tipologie di cavi:

- un cavo a 64 f.o. posato nel progetto relativo all'appalto ACC-M Foggia-Termoli con fibre dedicate alla realizzazione della dorsale primaria dell'ACCM),
- un cavo a 16 f.o.,
- un cavo a 34 cp. in rame,

Il cavo a 16 fo ed il cavo a 34 cp in rame sono alloggiati all'interno di un cunicolo a doppia gola esistente che per alcuni tratti si trova "lato monte" e per altri "lato mare" dell'attuale linea a



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	5 DI 18

singolo binario.

Il cavo a 64 fibre ottiche (dorsale principale) sarà posato con l'appalto ACCM e alloggiato in un cunicolo che sarà parte esistente e in parte da posare lato mare (la costruzione del cavidotto è a carico di questo appalto).

I cavi in esercizio assolvono alle esigenze di trasmissione dati per i sistemi in esercizio lungo la Direttrice Adriatica per la tratta Foggia – Termoli, quali:

- Comando e Controllo della Circolazione ferroviaria (SCC) e relativi sottosistemi,
- Dorsale principale su cavo in f.o. del sistema ACC-M Foggia-Termoli (tratta Lesina-Ripalta),
- Rete di Terra e di Trasporto del Sistema GSM-R e relativa Diagnostica e Supervisione,
- Richiusura logica dei sistemi trasmissivi in tecnica SDH/GbE per le necessità del sistema ACC-M Foggia-Termoli,
- Sistema di telefonia VOIP.

Il cavo a 64 fibre la cui fornitura e posa è a cura dell'appalto ACC-M Foggia-Termoli assolve per lo più a una esigenza quale dorsale principale del sistema ACC-M Foggia -Termoli (tratta Lesina - Ripalta).

3.2 CONSISTENZA DELLA POSA CAVI

Nell'ambito di questo intervento è prevista la fornitura e la posa (a carico dell'appaltatore) dei seguenti cavi di Telecomunicazioni:

- garantire la continuità di funzionamento dei sistemi in esercizio supportati attualmente dal cavo principale a 16 fibre ottiche esistente e dal cavo a 64 fibre ottiche (cavo con fibre dedicate alla realizzazione della dorsale primaria dell'ACCM, fornito e posato con appalto ACC-M) e infine anche dal cavo in rame a 34 cp;
- In particolare, alla fine delle fasi 1a e 1b saranno posati sia i cavi 16 f.o. S.M. di collegamento del locale tecnologico di Ripalta alla nuova SSE sia i cavi per sostituire i cavi TLC interferenti alle lavorazioni per lo scavalco dell'A14 (16 f.o. esistente, 64 f.o. dorsale primaria ACCM e cavo principale 34 cp esistente). Queste pezzature saranno delle stesse capacità di quelle esistenti salvo quella del cavo 34 cp che verrà sostituita con cavo 40 cp.;

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI**Prescrizioni Tecniche Impianti cavi**

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	6 DI 18

- Fase 1C e 2: A termine della fase 1c e prima della fase 2, ovvero prima della demolizione della linea storica, saranno posati nuovi cavi 64 fo e 40 cp in rame, in sostituzione dei cavi esistenti sulla L.S., per l'estensione dell'intera tratta (terminati sia a Ripalta che a Lesina), all'interno delle nuove canalizzazioni predisposte sul nuovo tracciato. Non sarà sostituito il cavo 16 f.o. TLC in quanto tutti i servizi ad esso associati saranno resi disponibili sul nuovo cavo 64 f.o. della dorsale primaria. In aggiunta a queste lavorazioni, per una ottimizzazione degli interventi, saranno previste sia la posa del cavo 64 fo per la dorsale secondaria ACC-M sia la posa del cavo 16 f.o. per servizi interstazionali ACC-M per servire i PP-BA di tratta. In questa fase per il cavo 16 fo interstazionale non saranno previsti gli spillamenti;
- Fase 4 e Finale: al termine della fase realizzativa, completati i lavori raddoppio della tratta Ripalta – Lesina, si procederà al collegamento del cavo a 16 f.o. interstazionale con i PP-BA sfruttando le ricchezze precedentemente previste. Tali collegamenti sono funzionali al ACC-M Foggia – Termoli, tratta Foggia – Ripalta, tra i locali tecnologici dei PP dell'ACC-M di Termoli e Ripalta.

Occorre tenere presente che nell'economia totale delle lavorazioni dei cavi TLC, è presente anche un cavo in fibra ottica Wind ancorato e sospeso lungo tutta la palificata TE dell'attuale linea a singolo binario. Naturalmente quando dovrà essere smantellata tutta la tratta anche il suddetto cavo dovrà essere riposizionato sulla nuova palificata TE del raddoppio. Queste lavorazioni non sono oggetto di questo progetto, ma molto probabilmente dovranno essere cadenzate secondo le stesse fasi di armamento. Conseguentemente prima della demolizione della tratta a singolo binario dovrà essere posato un nuovo cavo f.o. Wind sulla nuova palificata TE (o pari o dispari) e messo in esercizio, solo allora si potrà procedere alla demolizione e al recupero di quello posato sulla linea storica a singolo binario.

Tutte le attività che potrebbero interferire con il cavo WIND a 72 FO dovranno essere preventivamente comunicate e concordate con RFI e WIND stessa.



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	7 DI 18

3.3 LAVORAZIONI PER MACROFASI REALIZZATIVE

Come anzidetto, per consentire la continuità dei servizi attivi lungo la Direttrice Adriatica per alcune fasi realizzative, siano esse propedeutiche o definitive ai fini del raddoppio della linea, dovranno essere intercettati i cavi esistenti a 64 e a 16 f.o. oltre a quello a 34 cp in rame.

In dettaglio vengono evidenziate le fasi e i relativi interventi:

- **Fase 1A:** in questa fase dovrà essere realizzato il collegamento tra il FV di Ripalta con la nuova SSE limitrofa, prevedendo la posa di due cavi a 16 f.o. su percorsi diversificati;
- **Fase 1B:** Per consentire i lavori per lo scavalco dell'A14 saranno ricuciti i cavi TLC interferenti alle lavorazioni (16 f.o. esistente, 64 f.o. dorsale primaria ACCM e cavo principale 34 cp esistente). Queste pezzature saranno delle stesse caratteristiche di quelle esistenti salvo quella del cavo 34 cp che verrà sostituito con cavo 40 cp. La lunghezza delle pezzature sostituite sarà di circa 2,5 Km. In questa fase sono previste in carico all'armamento anche delle lavorazioni per la realizzazione del viadotto Ripalta, che potrebbero interferire con le infrastrutture della linea storica a singolo binario e di conseguenza con i cavi tlc in esercizio. Per garantire la continuità di esercizio a singolo binario in sicurezza, sono previsti, a misura, degli interventi di ricucitura sui cavi interferenti si presume che al momento dei lavori dell'appalto tutti i cavi esistenti siano già stati intercettati e terminati nei locali tecnologici di Ripalta e Lesina;
- **Fase 1C e 2:** A termine della fase 1c e prima della fase 2, ovvero prima della demolizione della linea storica, saranno posati nuovi cavi 64 fo (sempre per la dorsale primaria) e 40 cp in rame, in sostituzione dei cavi esistenti sulla L.S., per l'estensione dell'intera tratta (terminati sia a Ripalta che a Lesina), all'interno delle nuove canalizzazioni predisposte sul nuovo tracciato sia lato binario pari che dispari e utilizzando, nei piazzali sia di Ripalta che di Lesina, le canalizzazioni predisposte dall'appalto ACC-M. Nel caso non siano state predisposte sono stati previsti degli interventi a misura. Non sarà sostituito il cavo 16 f.o. TLC in quanto tutti i servizi ad esso associati saranno resi disponibili sul nuovo cavo 64 f.o. della dorsale primaria. In aggiunta a queste lavorazioni, per una ottimizzazione degli



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	8 DI 18

interventi, saranno previste sia la posa del cavo 64 fo per la dorsale secondaria ACC-M sia la posa del cavo 16 f.o. per servizi interstazionali ACC-M per servire i PP-BA di tratta. In questa fase per il cavo 16 fo interstazionale non saranno previsti gli spillamenti. Le due dorsali avranno sempre percorsi diversificati e distinti;

- **Fase 4 e Finale:** al termine della fase realizzativa, completati i lavori raddoppio della tratta Ripalta – Lesina, si procederà al collegamento del cavo a 16 f.o. interstazionale con i PP-BA sfruttando le ricchezze precedentemente previste. Tali collegamenti sono funzionali dell'ACC-M Foggia – Termoli, tratta Foggia – Ripalta, tra i locali tecnologici dei PP dell'ACC-M di Termoli e Ripalta.

Gli armadi terminazione di tipo N3 per i cavi in f.o. e ATPS24 per il cavo in rame, già presenti nei posti periferici di Lesina e di Ripalta saranno utilizzati per gli attestamenti. In questa fase saranno realizzati i collegamenti definitivi e lo swap finale dei servizi.

3.4 SCENARIO FINALE DOPO LE LAVORAZIONI

Con il completamento dei lavori di raddoppio della linea tra Ripalta e Lesina e con la posa dei cavi ottici sopra descritti e delle apparecchiature del sistema di segnalamento, l'ACC-M sulla linea a doppio binario tra Foggia e Lesina si estenderà fino al P.M. di Ripalta.

4 PRESCRIZIONI REALIZZATIVE DI POSA CAVI

4.1 IMPIANTI CAVI PRINCIPALI DI TIPO OTTICO

Per la realizzazione della rete cavi in fibra ottica sia di fase finale che delle fasi intermedie, è prevista la fornitura di cavi a carico dell'Appaltatore, valorizzati nel computo estimativo dei sistemi di Telecomunicazioni.

Per il dettaglio dei cavi da posare si rimanda al paragrafo 3.2. I nuovi cavi saranno alloggiati in cunicoli, computati nel sistema IS, lungo linea, e nei piazzali saranno utilizzate le canalizzazioni messe a disposizione dall'appalto ACC-M e ove non presenti con realizzazioni ad hoc, con prezzi a misura.

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI**Prescrizioni Tecniche Impianti cavi**

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	9 DI 18

L'ingresso dei cavi FO delle dorsali pari/dispari all'interno dei fabbricati tecnologici dovrà essere previsto su pozzetti distinti (uno per l'ingresso uno per l'uscita) al fine di evitare punti di guasto di modo comune. Alla fine i pozzetti complessivamente dovranno essere 4 per fabbricato tecnologico.

I cavi a 64 f.o. (n.2 nella fase finale) dovranno essere sezionati/terminati su nuovi cassette all'interno dei locali tecnologici di Lesina e di Ripalta, tenendo conto che gli armadi in tecnica N3 di Lesina e Ripalta saranno già presenti e posizionati all'interno del locale tecnologico.

Le fibre di tale cavo all'interno dei due siti dovranno essere terminate come segue

- un gruppo di 32 fibre ottiche del cavo a 64 f.o. deve essere terminato all'interno di un cassetto ottico a 32 posizioni;
- due gruppi a 16 fibre ottiche dello stesso cavo devono ulteriormente essere terminate in due distinti cassette ottici a 16 posizioni;
- Tutti i vari swap da realizzare nel corso delle varie fasi dovranno essere consentiti con l'utilizzo di bretelle ottiche di adeguata lunghezza anche tra i diversi armadi N3 e nella fase finale saranno ripristinate tutte le funzioni dei vari cavi di progetto: cavo a 64 f.o. posato lato dispari sarà destinato alla dorsale principale, 1° cavo a 64 f.o. posato lato pari sarà destinato alla dorsale secondaria, il cavo a 16 f.o. posato lato dispari sarà destinato ai collegamenti interstazionali del sistema ACC-M lungo la tratta.
- Le pezzature di cavo in entrata/uscita in o da ogni PM/PP/ Locali Tecnologici saranno di tipo LSZH con classe di reazione al fuoco CCa,s1b,a1,d1, in conformità alle ST TT 528 rev B ed. 2020 e al R.E. 305/2011 (cavi CPR).

a) 1°Cavo a 64 fibre ottiche Dorsale Principale e 2° cavo a 64 fibre ottiche Dorsale Secondaria



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	10 DI 18

Nelle seguente tabella sono riportate le pezzature del 1° e 2° cavo a 64 fibre ottiche con i relativi giunti/armadi presenti:

CAVO 64 FO DORSALE DISPARI

e CAVO 64 FO DORSALE PARI

PEZZATURE CAVO METRI	PROG km	N. GIUNTI /ARMADI	PP-ACCM	Posto Centrale ACCM
	465+204	1 N3	RIPALTA	
2.000	467+204	1		
2.000	469+204	1		
2.000	471+204	1		
242	472+446	1 N3	LESINA	

Per ulteriori dettagli vedere il l'elaborato LI0701EZZDXCV0001003 A.

b) Cavo a 16 fibre ottiche interstazionale per Posti Periferici ACC-M e PP-BA

Il cavo da posare all'interno del cunicolo posizionato al lato binario dispari, dovrà essere terminato nei locali tecnologici dei Posti Periferici di Ripalta e Lesina (fase 1C e fase 2).

Inoltre dal cavo a 16 f.o. dovranno essere spillate n.8 fibre in corrispondenza dei PP di BA e terminate sui cassette ottici contenuti all'interno delle garitte lungo linea, quest'ultima lavorazione sarà fatta in fase finale.

Per raggiungere i PP di BA situati sul lato opposto del binario a quello di posa si fruirà delle canalizzazioni previste nel progetto dei sistemi IS.

Nella seguente tabella sono riportate le pezzature del cavo a 16 fibre ottiche, utilizzato per i collegamenti di tutti i PP-BA di linea, con i relativi giunti di pezzatura:



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	11 DI 18

CAVO 16 FO INTERSTAZIONALE

PEZZATURE CAVO METRI	PROG km	GIUNTI DI PEZZATURA	ENTE	PP-ACCM
	465+204			RIPALTA
2000	467+204	1		
814 (distanza dal primo giunto)	468+018	Giunto di spillamento	PP-BA	
355 (distanza dal primo PP-BA)	468+373	Giunto di spillamento	PP-BA	
2000	469+204	1		
1382(distanza dal secondo PP-BA)	469+755	Giunto di spillamento	PP-BA	
309(distanza dal terzo PP-BA)	470+064	Giunto di spillamento	PP-BA	
2000	471+204	1		
382	472+446			LESINA

Tabella 1

Per ulteriori dettagli vedere l'elaborato LI0701EZZDXCV0001003 A.

c) Cavi a 16 fibre ottiche per SSE

Lungo la tratta di raddoppio Ripalta – Lesina è presente una nuova SSE di Ripalta al km 465+204, in sostituzione della vecchia SSE ubicata alla pk 467+420, che dovrà essere collegata fin dalla fase 1° con due nuovi cavi dedicati a 16 fibre ottiche su percorsi diversificati al posto periferico limitrofo di Ripalta.

d) Ripristino cavi in fibra esistenti

In questa sezione sono analizzate le ricuciture dei due cavi esistenti (16 e 64 fibre ottiche) da effettuare nelle diverse macrofasi della lavorazione.

Nella fase 1B per consentire i lavori di raddoppio e precisamente per realizzare lo scavalco della A14 devono essere intercettati i cavi esistenti prima dello scavalco e circa alla PK 469+233 e



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	12 DI 18

dopo lo scavalco con discreto margine di sicurezza alla PK 471+550. Comunque devono essere già considerati terminati/sezionati presso i locali tecnologici di Ripalta e Lesina. Si poseranno in via provvisoria tre pezzature, protette da corrugati, di cavi tlc, la prima con cavo a 64 fo s.m. (dorsale principale), la seconda con cavo a 16 fo s.m. (cavo TLC) e la terza con un cavo principale in rame a 40 c.p. in una sede provvisoria .

d) Sostituzione cavi esistenti (64 f.o. per la dorsale primaria e 40 cp in cu cavo principale al posto del 34 c.p.) , nuova posa cavo 64 f.o. per la dorsale secondaria e nuova posa cavo 16 f.o. per i servizi interstazionali ACC-M dei PP-BA

Verso la fine della fase 1c e durante la fase 2, prima della demolizione della linea storica, saranno posati nuovi cavi: 64 fo (sempre per la dorsale primaria) e 40 cp in rame, in sostituzione dei cavi esistenti sulla L.S., per l'estensione dell'intera tratta (terminati sia a Ripalta che a Lesina), all'interno delle nuove canalizzazioni predisposte sul nuovo tracciato sia lato binario pari che dispari e utilizzando, nei piazzali sia di Ripalta che di Lesina, le canalizzazioni predisposte dall'appalto ACC-M. Nel caso non siano state predisposte, sono stati previsti degli interventi a misura. Non sarà sostituito il cavo 16 f.o. TLC in quanto tutti i servizi ad esso associati saranno resi disponibili sul nuovo cavo 64 f.o. della dorsale primaria. In aggiunta a queste lavorazioni, per una ottimizzazione degli interventi, saranno previste sia la posa del cavo 64 fo per la dorsale secondaria ACC-M sia la posa del cavo 16 f.o. per servizi interstazionali ACC-M per servire i PP-BA di tratta. In questa fase per il cavo 16 fo interstazionale non saranno previsti gli spillamenti. Le due dorsali avranno sempre percorsi diversificati e distinti; Nella fase finale saranno previsti gli spillamenti sul cavo 16 f.o. per i servizi interstazionali in corrispondenza dei PP-BA.

I cavi da utilizzare per la realizzazione della rete in fibra ottica, dovranno essere conformi alle norme tecniche TT 528 rev. B del 2020 e la relativa posa sarà conforme alle modalità previste nel CAPITOLATO TECNICO TT 239 Ed. 2018 per gli Impianti di cavi per Telecomunicazioni, Detti cavi dovranno essere attestati in armadi in tecnica N3 (in accordo con le norme ETSI ETS



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	13 DI 18

300-119) con dimensioni 600x2200x600 mm mediante moduli 19" adatti alle terminazioni e alle giunzioni ottiche con vassoio per lo smaltimento delle ricchezze dei cordoni di monofibra.

Inoltre gli armadi dovranno 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 N3 l'opportuno ricambio di aria calda prodotta dalle apparecchiature.

4.2 IMPIANTI CAVI PRINCIPALI IN RAME

Per garantire i collegamenti e le comunicazioni esistenti, le interruzioni del cavo esistente a 34 cp tra Ripalta e Lesina dovute ai lavori nelle diverse fasi del raddoppio dovranno essere ripristinate attraverso la posa di un nuovo cavo da 40 cp in rame.

Le operazioni di posa cavo, giunzione, sezionamento e terminazione saranno eseguite con le modalità previste dal CAPITOLATO TECNICO TT 239 Ed. 2018 per gli Impianti di cavi per Telecomunicazioni.

Prima della fase 1B devono essere già stati intercettati i cavi esistenti all'interno dei locali tecnologici di Ripalta e Lesina per consentire le lavorazioni di fase. Per cui si dovrà procedere con la ricucitura del cavo a 34cp in Cu con una pezzatura di un nuovo cavo a 40 cp in Cu per l'estensione interferente con i lavori della tratta(scavalco A14) posato in via provvisoria e protetto da un corrugato spaccato lunga la sede dello scavalcoA14 insieme ad altri n.2 cavi in fibra ottica esistenti (64 fo dorsale primaria e 16 fo esistente TLC).Potranno essere previsti altri lavori, a misura, di messa in sicurezza del cavo 34 cp se interferisce anche con i lavori di costruzione del viadotto di Ripalta.

Nella fase 1C e fase 2 verrà posato nella sua posizione definitiva per l'intera tratta un nuovo cavo 40 cp, in sostituzione del 34/40 cp esistente.



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	14 DI 18

4.3 IMPIANTI CAVI SECONDARI IN RAME

Nei PP/ACC di Ripalta e Lesina è già prevista una rete di cavi telefonici secondari al fine di collegare i telefoni di piazzale da prevedere per il sistema di telefonia di tipo VoIP predisposta in fase di progetto relativo all'ACCM Foggia-Termoli. Si prevede l'introduzione di nuovi telefoni in prossimità dei nuovi segnali di protezioni delle stazioni. La rete è realizzata ricorrendo all'impiego di cavi a 4 coppie 7/10 isolate in materiale termoplastico con guaina in acciaio biplaccato/ corrugato e protezione esterna in polietilene in conformità alla Specifica Tecnica TT 413/S ed 2017; la posa del supporto dovrà essere rispondente alle modalità previste dal CAPITOLATO TECNICO TT 239 Ed. 2018 per gli Impianti di cavi per Telecomunicazioni, Le piantane per i telefoni stagni dovranno essere conformi alla normativa tecnica TT510 ed. 92.

4.4 MODALITÀ REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI

Gli impianti saranno realizzati in conformità alle normative in vigore riguardanti la fornitura e posa dei cavi (TT528 rev b ed.2020).

I cavi che dovranno essere posati all'interno di FV, PP, edifici, locali tecnologici, ecc., dovranno fare riferimento al Regolamento Europea EU 305/2011, con cavi rispondenti alle nuove Classi di Prestazione di reazione al fuoco, definite dalla Normativa Europea EN-30575, tra le quali quelle ritenute adeguate agli impianti di Telecomunicazioni e recepite dalle nuove Specifiche Tecniche di RFI, sono di tipo Cca,s1b,a1,d1.

Per quanto concerne la posa da effettuare è prevista in particolare In cunicoli affioranti TT3134 previsti dal progetto IS ai lati di entrambi i binari.

Nelle SSE la posa del cavo a 64 fibre ottiche dovrà essere prevista in polifere esistenti con pozzetti e giunti isolanti distinti.

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



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	15 DI 18

4.5 POSA IN OPERA DEL CAVO

Il nuovo cavo principale a 64 fibre ottiche della dorsale secondaria dell'ACCM sarà posizionato nelle vie cavi previste al lato binario pari, mentre il cavo 64 fo della dorsale primaria, riposato definitivamente nella fase 1C/2 sarà posizionato nelle vie cavi previste lato binario dispari, anche il nuovo cavo a 16 fo (interstazionale) sarà posato nelle vie cavi previste lato binario dispari.

L'ingresso del nuovo cavo in fibra ottica di dorsale nei Fabbricati Tecnologici sarà realizzato mediante pozzetti distinti rispetto all'altra direttrice. L'ingresso dei cavi FO delle dorsali pari/dispari all'interno dei fabbricati tecnologici dovrà essere previsto su pozzetti distinti sia per direttrice sia per il verso (uno per l'ingresso uno per l'uscita) al fine di evitare punti di guasto di modo comune. Alla fine i pozzetti complessivamente saranno 4 per fabbricato tecnologico.

4.6 GIUNZIONI CAVO IN FIBRA OTTICA

Le pezzature di fornitura dei cavi in fibra ottica saranno di lunghezza di 2.000 m. e giuntate all'interno di un pozzetto di adeguate dimensioni.

Contemporaneamente alla realizzazione del giunto sarà interrotta la guaina metallica da collegarsi alle prese stagne (PS3); l'interruzione della guaina metallica con PS3 sarà eseguita sui cavi ottici di collegamento alle SSE, sia all'esterno che all'interno della sottostazione.

In corrispondenza dei giunti del cavo in fibra ottica saranno previsti dei pozzetti 1500x1150 del tipo TT3155 e dove è previsto un attraversamento il pozzetto avrà un adeguata profondità.

Per cavi a fibre ottiche previsti per i collegamenti delle SSE saranno realizzati i giunti isolanti come riportato nel TT3171.



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	16 DI 18

4.7 GIUNZIONI CAVI IN RAME

Le muffole per la giunzione dei cavi telefonici in rame, principali e secondari, saranno eseguite in modo che sia ricostituita la continuità della guaina metallica e della protezione esterna.

Tutti i giunti potranno essere individuati secondo quanto definito dal Capitolato Tecnico TT 239 tramite la posa di cippi indicatori per giunti installati allo scoperto, come riportato nel Disegno tecnico TT 2859.

Tutte le operazioni relative ai bloccaggi dei cavi in prossimità delle muffole di giunzione, saranno eseguite nel completo rispetto dei Capitolati Tecnici e del Disegno Tecnico TT 3136, per quanto applicabili.

Inoltre saranno eseguite tutte le misure elettriche e le prove funzionali in base a quanto stabilito dai Capitolati Tecnici TT 239 nelle varie edizioni.

4.8 SEZIONAMENTI E TERMINAZIONI CAVI IN FIBRA OTTICA E RAME

Tutti i cavi ottici sia quello destinato a realizzare la dorsale secondaria del ACC-M sia quello a sostituire il cavo della dorsale primaria, saranno terminati all'interno degli armadi in tecnica N3 nei siti di Ripalta e Lesina.

In particolare saranno terminate e attestate tutte le 64 fibre ottiche, naturalmente tutte le operazioni di terminazione saranno concordate e realizzate in contraddittorio con RFI.

Le fibre del cavo a 16 fibre ottiche previsto per il collegamento interstazionale del sistema ACC-M, saranno terminate totalmente nei PP di Ripalta e Lesina:

Saranno realizzati giunti di spillamento in prossimità dei PP - BA sezionando solo 8 fibre del cavo a 16 fibre e saranno attestate n.16 f.o. nell'armadio del PP BA.

I nuovi armadi N3 di fornitura presso la nuova SSE di Ripalta saranno da 600x2200x600. In particolare gli armadi N3 esistenti e riferiti al cavo delle dorsali dovranno essere utilizzati anche per le terminazioni del cavo a 16 fibre ottiche di SSE.

Non sono previsti nuovi armadi ATPS24, ma sono previste la fornitura in opera di n.2 teste TT40, una presso l'armadio ATPS di Lesina e l'altra presso l'armadio ATPS di Ripalta, dove è terminato il cavo esistente 34 cp.



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	17 DI 18

4.9 INTERFERENZA CAVO WIND/TRE

Nell'ambito dell'intervento per i lavori di raddoppio del I lotto della tratta Termoli-Lesina (P.M. Ripalta – P.M. Lesina), la realizzazione del secondo binario avverrà in parte in affiancamento a quello esistente e in parte in variante di tracciato rispetto a quello esistente.

Occorre tenere presente che nell'economia totale delle lavorazioni dei cavi TLC, è presente anche un cavo in fibra ottica Wind/TRE ancorato e sospeso lungo tutta la palificata TE dell'attuale linea a singolo binario. Naturalmente quando dovrà essere smantellata tutta la tratta anche il suddetto cavo dovrà essere riposizionato sulla nuova palificata TE del raddoppio. Queste lavorazioni non sono oggetto di questo progetto, ma molto probabilmente dovranno essere cadenzate secondo le stesse fasi di armamento. Conseguentemente prima della demolizione della tratta a singolo binario dovrà essere posato un nuovo cavo f.o. Wind sulla nuova palificata TE (o pari o dispari) e messo in esercizio, solo allora si potrà procedere alla demolizione e al recupero di quello posato sulla linea storica a singolo binario.

Questo per garantire la continuità dell'esercizio dell'operatore Wind/TRE anche nelle diverse macrofasi realizzative intermedie previste in questo lotto.

Il cavo Wind originario potrà essere dismesso dalle sospensioni della palificata TE e raccolto in matasse/bobine e affidato a RFI.

Tutte le attività che potrebbero interferire con il cavo WIND a 72 FO dovranno essere preventivamente comunicate e concordate con RFI e WIND stessa.

5 CONSISTENZA DELLA FORNITURA DEI MATERIALI

5.1 GENERALITÀ

Per la realizzazione degli impianti è previsto parte degli interventi vengano compensati a corpo altri a misura. In particolare le attività riguardanti la ricucitura e posizionamento dei cavi nelle fasi intermedie dei lavori in prossimità del viadotto di Ripalta e dei piazzali di Ripalta e Lesina verranno compensati a misura.

Durante la realizzazione delle opere, si rispetteranno tutte le prescrizioni contrattuali, di quelle contenute nel presente documento nonché di tutte le specificazioni ed avvertenze contenute nei



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA:

Lotto 1: Ripalta - Lesina

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni Tecniche Impianti cavi

COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
LI07	01	E ZZ KT CV0001001	B	18 DI 18

succitati Capitolati, Specifiche Tecniche, Norme e Disegni.

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

5.2 CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO

Le voci a corpo comprendono e compensano la fornitura in opera di:

- La fornitura e la posa dei cavi ottici e in rame relativi alla fase finale e descritti nel presente documento;
- tutti gli accessori necessari (muffole, giunti, teste, armadi, piantane, ecc.) alla fase finale e descritti nel presente documento e in quelli ad esso correlati, comunque necessari per il corretto funzionamento degli impianti.

Non fanno parte della fornitura a carico della valorizzazione dei sistemi TLC, i cassette ottici e gli switch contenuti nelle garitte dei PP-BA.

Non fanno parte delle lavorazioni di questo progetto tutte le attività relative alla fornitura, manipolazione e al riposizionamento dei cavi ottici a servizio dell'operatore WIND/TRE.

5.3 CONSISTENZA DELLE VOCI A MISURA

Le voci a misura comprendono e compensano la fornitura in opera di:

- La fornitura e la posa dei cavi ottici e in rame finalizzate alla ricucitura dei cavi nelle fasi intermedie e descritti nel presente documento;
- tutti gli accessori necessari (muffole, giunti, teste, armadi, piantane, tubo corrugato, ecc.) alle fasi intermedie e descritti nel presente documento e in quelli ad esso correlati, comunque necessari per il corretto funzionamento degli impianti.