

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI

LOTTO 1 - TRATTA PESCARA PORTA NUOVA - PM SAN GIOVANNI TEATINO

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

Prescrizione tecnica impianto di cavi in fibra ottica

SCALA:

-

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

I A 4 S 0 1 D 1 8 R H C V 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	A.Chimisso <i>Alchimisso</i>	06.2019	C.Clemenza <i>CC</i>	06.2019	T. Paoletti <i>TP</i>	06.2019	G. Guidi Buffarini 06.2019

17A4F
KRK S.p.A.
U.O. Tecnologie Centro
Ing. Guido Buffarini
Ordine Ingegneri Provincia di Roma
n° 7812

File: IA4S01D18RHCV0000001A.doc

n. Elab.: 23_4

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	3
1.1	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
1.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
2.	FASI FUNZIONALI.....	5
3.	RETE CAVI IN F.O.	6
3.1	CAVI 64 F.O. DI DORSALE.....	6
3.2	CAVO 16 F.O.....	7
3.3	CAVO 32 F.O.....	7
3.4	MODALITÀ DI INTERCONNESSIONE DEI SITI.....	8
3.4.1	<i>Stazione di Pescara Centrale (Posto Centrale)</i>	8
3.4.2	<i>GA2 Pescara PN</i>	8
3.4.3	<i>Armadi PBA e Garitte RTB</i>	8
3.4.4	<i>Impianti di sollevamento acque</i>	9
3.4.5	<i>SSE di Pescara</i>	9
3.4.6	<i>Cabina TE di Sambuceto</i>	9
3.4.7	<i>Fermata San Marco</i>	9
3.4.8	<i>Fermata Aeroporto</i>	10
3.4.9	<i>PPM di San Giovanni Teatino</i>	10
3.5	CANALIZZAZIONI.....	11
4.	CAVI ESISTENTI.....	12
5.	CONSISTENZA DELLA FORNITURA.....	13
5.1	CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO	13

1. INTRODUZIONE

L'intervento in oggetto prevede il raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova – Chieti, realizzato nell'ambito della velocizzazione della linea Roma – Pescara.

Il progetto di raddoppio è articolato nei due seguenti lotti funzionali:

- Lotto 1: Raddoppio della Pescara Porta Nuova (e) – P.M. San Giovanni Teatino;
- Lotto 2: Raddoppio della P.M. san Giovanni Teatino – Chieti (e).

Il progetto è suddiviso in Appalto Multidisciplinare e Appalto Tecnologico.

Nell'ambito dell'appalto Multidisciplinare sono state previste delle fasi a carico delle varie specialistiche comprese le modifiche agli impianti di segnalamento esistenti, che permettono la realizzazione del doppio binario. I suddetti interventi agli impianti di segnalamento comporteranno degli adeguamenti ai sistemi di Telecomunicazioni per consentirne le attivazioni intermedie per fasi.

L'Appalto Tecnologico prevedrà la configurazione conclusiva del sistema di segnalamento e la realizzazione complessiva degli impianti di Telecomunicazioni.

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Con riferimento alla tratta oggetto dell'Appalto, il presente documento definisce gli aspetti installativi relativi alla realizzazione dei nuovi impianti di cavi in fibra ottica da posare e delle lavorazioni relative ai cavi esistenti necessarie per garantire la continuità di servizio durante tutte le fasi realizzative del raddoppio di binario.

Il documento descrive il progetto, definendo la consistenza degli impianti da realizzare e gli interventi necessari per soddisfare le esigenze di comunicazione lungo linea e nei piazzali delle fermate interessate.

L'obiettivo di questa fase è quello di descrivere gli impianti da realizzare, stabilire gli interventi necessari e di definire la consistenza della fornitura.

**Prescrizione tecnica impianto di cavi in fibra
ottica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA4S	01 D 18	RH	CV0000 001	A	4 di 13

1.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Rif.	Codice	Titolo
[1]	IA4S01D18DXCV0000001A	Piano di posa fibra ottica
[2]	IA4S01D18RPTC0000001A	Normative di riferimento impianti di telecomunicazione

2. FASI FUNZIONALI

Per la realizzazione degli impianti TLC è necessario prevedere/programmare gli interventi in accordo con le fasi di realizzazione riportate negli elaborati di esercizio/armamento e con quanto previsto dal progetto IS, in modo da garantire l'omogeneità tecnologica degli stessi coerentemente con le fasi realizzative previste.

Per ogni singolo lotto sono state previste delle fasi a carico delle varie specialistiche comprese le modifiche agli impianti ACEI esistenti, che permettono la realizzazione del doppio binario. I suddetti interventi agli impianti di segnalamento comporteranno degli adeguamenti ai sistemi di Telecomunicazioni per consentirne le attivazioni intermedie per fasi.

L'Appalto Tecnologico prevedrà la configurazione conclusiva del sistema di segnalamento e la realizzazione complessiva degli impianti di Telecomunicazioni.

3. RETE CAVI IN F.O.

Nell'ambito del presente progetto si prevede la fornitura di un nuovo cavo a 64 f.o. a servizio delle esigenze dei sistemi TLC e dei sistemi IS, dal PC di Pescara Centrale al PP/ACC di Chieti. Inoltre, verrà posato un ulteriore cavo ottico a 16 f.o. per il collegamento degli armadi PBA e delle Garitte RTB lungo linea, ai PPM e PP/ACC previsti nel progetto IS. La posa dei suddetti cavi ottici avverrà in canalizzazioni di nuova realizzazione.

Durante le fasi esecutive di realizzazione del raddoppio, i cavi in f.o. e rame esistenti verranno opportunamente manipolati e messi in sicurezza al fine di garantire la continuità dei servizi in esercizio sui suddetti cavi.

I cavi ottici da utilizzare saranno conformi alle norme tecniche TT528/2017 e la relativa posa alle modalità previste nel Capitolato Tecnico TT239/1 e TT 239/2.

3.1 CAVI 64 F.O. DI DORSALE

Lungo la tratta in oggetto, la rete cavi in fibra ottica prevede l'utilizzo di due cavi di dorsale ovvero la dorsale pari costituita da un cavo 64 f.o. esistente e la dorsale dispari costituita da un cavo 64 f.o. di nuova fornitura. I suddetti cavi saranno utilizzati per esigenze IS e per l'interconnessione della rete Gigabit Ethernet.

Il cavo della dorsale dispari di nuova fornitura, verrà terminato totalmente presso il PC di Pescara Centrale ed il PPM di San Giovanni Teatino e sezionato parzialmente presso le fermate di Pescara San Marco ed Aeroporto, lasciando in continuità le fibre utilizzate per le esigenze IS.

Il cavo di dorsale pari esistente sarà utilizzato come richiusura della rete cavi ed è terminato completamente a Pescara Centrale ed, in questo appalto, dovrà essere prolungato all'interno del locale TLC del PPM di San Giovanni Teatino.

Per la realizzazione della dorsale dispari di nuova fornitura, sarà utilizzato la seguente tipologia di cavo:

- per i tratti lungo linea verranno utilizzati cavi a 64 fibre ottiche monomodali 8(8SM), armatura metallica H6, guaina esterna in polietilene arancio (RAL 2003), guaina interna in polietilene nero, sigla CEI TOL8D 64 8(8SM) T/EKH6E, caratteristiche come da specifica tecnica TT528-2017;

- all'interno dei fabbricati tecnologici del PC di Pescara Centrale, del PPM di San Giovanni Teatino e delle fermate San Marco ed Aeroporto, verrà utilizzato il cavo a 64 fibre ottiche monomodali con guaina esterna di tipo M non propagante incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (tipo "AFUMEX") con la seguente marcature CE: Cca,s1a,b1,d1.

3.2 CAVO 16 F.O.

Lungo la tratta in oggetto è prevista la posa di un cavo 16 f.o. a servizio dei sistemi IS, ovvero per l'interconnessione degli apparati dell'architettura ACCM con gli armadi PBA le garitte RTB previste nel progetto IS. I suddetti collegamenti verranno realizzati con la seguente tipologia di cavo:

- cavo 16 fibre ottiche monomediali 4(4SM), armatura metallica H6, guaine interna ed esterna in mescola M16 LSZH, classe di reazione al fuoco attestata da marcatura CE: Cca,s1b,a1,d1, sigla CEI TOL8D 16 4(4SM) T/MKH6M (caratteristiche come da specifica tecnica TT528-2017).

3.3 CAVO 32 F.O.

Lungo la tratta in oggetto è presente la SSE di Pescara e la cabina TE di Sambuceto che verranno collegate rispettivamente alle fermate San Marco ed al PPM di San Giovanni Teatino, ai fini del sistema di telefonia selettiva VoIP. Tale collegamento sarà realizzato tramite cavi 32 fibre ottiche monomodali con guaina esterna di tipo M non propagante incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (tipo "AFUMEX") con la seguente marcature CE: Cca,s1a,b1,d1.

Inoltre, saranno posati per il collegamento alla rete GE ulteriori code di cavo a 32 f.o come di seguito descritto:

- Una coda di cavo di circa 500 metri per il collegamento del GA2 a Pescara Centrale;
- Una coda di cavo di circa 500 metri per il collegamento degli impianti di sollevamento acque FV01, VI05 e SL01 alla Fermata Pescara San Marco;
- Una coda di cavo di circa 700 metri per il collegamento degli impianti di sollevamento acque SL02 e FV02 alla Fermata Aeroporto;
- Una ulteriore coda di cavo di circa 700 metri per il collegamento degli impianti di sollevamento acque SL03 alla stessa Fermata Aeroporto;
- Una coda di cavo di circa 1400 metri per il collegamento degli impianti di sollevamento acque SL04, SL05 ed SL06 al PM S.G Teatino;

3.4 MODALITÀ DI INTERCONNESSIONE DEI SITI

Nell'elaborato di progetto Rif.[1], sono riportati schematicamente i percorsi dei cavi, i piani di giunzione ed i collegamenti tra le località e gli enti lungo linea (armadi PBA e garitte RTB), da servire. Nella successiva fase di progettazione esecutiva, si dovrà ottimizzare la posa dei cavi al fine di far coincidere il più possibile i giunti di pezzatura con eventuali giunti di spillamento necessari; di seguito si illustrano sito per sito le modalità di terminazione/sezionamento dei cavi ed i lavori di relazione previsti.

3.4.1 Stazione di Pescara Centrale (Posto Centrale)

Presso il locale "Centrale telefonica" della stazione di Pescara, verrà terminato il nuovo cavo a 64 f.o. di dorsale ed il cavo 16 f.o. riservato ai sistemi IS. Il cavo di dorsale pari esistente è già terminato in un armadio N3 presente nel suddetto locale. I cavi di nuova fornitura (cavo 64 f.o. dorsale dispari ed il cavo 16 f.o.) saranno invece terminati in un nuovo armadio tipo N3 a standard ETSI 300-119, all'interno dei quali saranno installati:

- due cassette ottiche da 32 connettori per la terminazione del cavo 64 f.o. dorsale dispari;
- un cassetto ottico da 16 connettori per la terminazione del cavo 16 f.o.;
- un cassetto ottico da 16 connettori per la terminazione della coda verso il GA2;

3.4.2 GA2 Pescara PN

La coda di cavo ottico a 32 fibre ottiche, dovrà essere terminata nel locale tecnologico del GA2 di Pescara in un armadio tipo N2 con all'interno un cassetto ottico a 32 connettori.

3.4.3 Armadi PBA e Garitte RTB

Lungo la tratta in oggetto sono presenti 4 armadi PBA posizionati lato binario pari ed una garitta RTB lato binario dispari; per il collegamento di questi siti si procederà come di seguito indicato.

- Armadi PBA:

All'interno si dovranno installare i subtelai necessari per la terminazione delle 16 fibre.

- Garitte RTB:

All'interno si installerà un armadio tipo N2 dove si dovranno installare i subtelai necessari per la terminazione delle 16 fibre.

3.4.4 Impianti di sollevamento acque

Lungo la tratta in oggetto sono stati individuati 9 impianti di sollevamento acque posizionati in corrispondenza di viadotti, sattopassi e sottovia.

Tali impianti, saranno collegati come descritto nel precedente paragrafo 3.3.

In tutti i siti si prevede di terminare 16 fibre ottiche in appositi telai contenuti negli armadi N2.

3.4.5 SSE di Pescara

Lungo questa tratta è presente la SSE di Pescara che sarà collegata con una coda di cavo a 32 f.o. alla fermata San Marco, al fine di garantire connettività al sistema di telefonia selettiva VoIP.

All'interno della SSE, verrà installato un armadio N2 con all'interno un cassetto ottico a 16 connettori, per consentire la terminazione di 16 f.o del cavo a 32 fibre; all'ingresso del fabbricato della SSE dovranno essere previsti i giunti di isolamento.

3.4.6 Cabina TE di Sambuceto

Lungo questa tratta è presente la cabina TE di Sambuceto che sarà collegata con una coda di cavo a 32 f.o. al PPM San Giovanni Teatino, al fine di garantire connettività al sistema di telefonia selettiva VoIP.

All'interno della cabina TE verrà installato un armadio N2 con all'interno un cassetto ottico a 16 connettori, per consentire la terminazione di 16 f.o del cavo a 32 fibre; all'ingresso del fabbricato ella Cabina TE dovranno essere previsti i giunti di isolamento.

3.4.7 Fermata San Marco

Presso il locale TLC della fermata San Marco, sarà installato 1 armadio tipo N3 a standard ETSI 300-119 con i relativi subtelai di terminazione di seguito descritti:

- un cassetto ottico da 32 connettori per il sezionamento di 32 fibre del cavo 64 f.o. dorsale dispari;
- due cassette ottici da 32 connettori per la terminazione delle ulteriori 32 fibre del cavo a 64 f.o.;

- un cassetto ottico a 16 connettori utilizzato per la terminazione delle code di cavo per il collegamento con la SSE di Pescara ed il collegamento relativo agli impianti di sollevamento acque;

3.4.8 Fermata Aeroporto

Presso il locale TLC della fermata Aeroporto, sarà installato 1 armadio tipo N3 a standard ETSI 300-119 con i relativi subtelai di terminazione di seguito descritti:

- un cassetto ottico da 32 connettori per il sezionamento di 32 fibre del cavo 64 f.o. dorsale dispari;
- due cassette ottiche da 32 connettori per la terminazione delle ulteriori 32 fibre del cavo a 64 f.o.;
- due cassette ottiche a 16 connettori utilizzato per la terminazione delle code di cavo per il collegamento con la SSE di Pescara ed il collegamento relativo agli impianti di sollevamento acque.

3.4.9 PPM di San Giovanni Teatino

Presso il locale TLC del PPM San Giovanni Teatino, saranno installati 2 armadi tipo N3 a standard ETSI 300-119 con i relativi subtelai di terminazione di seguito descritti:

Dorsale dispari:

- due cassette ottiche da 32 connettori per la terminazione di 64 fibre del cavo;

Dorsale pari:

- due cassette ottiche da 32 connettori per la terminazione di 64 fibre del cavo;

Cavi secondari

- due cassette ottiche a 16 connettori utilizzato per la terminazione delle code di cavo per il collegamento con la Cabina Te di Sambuceto ed il collegamento relativo agli impianti di sollevamento acque.

3.5 CANALIZZAZIONI

I cavi in f.o. previsti saranno posati principalmente in canalizzazioni di nuova realizzazione e, dove possibile in canalizzazioni esistenti; in ogni caso è necessario assicurare che i due cavi di dorsale percorreranno sempre canalizzazioni distinte e distanti tra loro.

In relazione alla tratta in oggetto, le canalizzazioni utilizzate saranno:

- Pescara Centrale – Inizio intervento Km 0+000 (LS Km 1+978):
 - lato mare è in corso di realizzazione un nuovo binario della tratta adriatica; in affiancamento al nuovo binario sarà realizzata la nuova canalizzazione in cunicolo V317;
 - Lato monte, da Pescara centrale al GEA 2 di Pescara PN, sarà utilizzata la canalizzazione esistente mentre dal GEA 2 al l'inizio intervento verrà sfruttata la canalizzazione prevista nel progetto IS.
- Inizio intervento Km 0+000 (LS Km 1+978) – PPM San Giovanni Teatino:
 - Nell'ambito dell'appalto Multidisciplinare, come previsto nel progetto IS, saranno realizzate canalizzazioni in cunicolo tipo TT3134 con fondo rialzato; la posa di tali canalizzazioni avverrà in affiancamento ai binari pari e dispari. La stessa tipologia di cunicolo verrà posato sotto i marciapiedi delle fermate San Marco ed Aeroporto nel progetto delle OOCC.
 - Per la posa dei cavi presso il PPM di San Giovanni Teatino verranno sfruttate le canalizzazioni di linea e di piazzale, i pozzetti e gli attraversamenti previsti nell'ambito dell'appalto IS.

Dovranno essere osservate tutte le specifiche tecniche norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e i disegni per gli impianti di telecomunicazioni riportate nel documento Rif.[2].

4. CAVI ESISTENTI

Attualmente, lungo l'intera linea Roma - Pescara, la rete ottica esistente è costituita da un cavo ottico monomodale a 24 FO in posa aerea su pali TE, utilizzato per esigenze degli impianti di Telecomunicazioni.

Inoltre, nella canalizzazione FS esistente, sono attualmente in esercizio:

- un cavo ottico monomodale a 64 FO;
- un cavo in rame a 40 coppie;
- un cavo 8 FO utilizzato da Wind (in canalizzazione separata).

Nell'ambito dell'appalto Multidisciplinare, relativamente alla tratta in oggetto, il progetto IS prevede 7 fasi esecutive durante le quali tutti suddetti cavi verranno interferiti dalla realizzazione del raddoppio. All'inizio di ogni fase sarà necessario provvedere alla messa in sicurezza dei cavi esistenti mediante lo spostamento degli stessi in aree sicure; inoltre, dove necessario, dovrà essere prevista la posa di nuovi tratti di cavi provvisori. Nell'ambito delle diverse fasi, man mano che verranno realizzate le nuove canalizzazioni, si procederà alla posa definitiva dei cavi sopra elencati all'interno di esse. I lavori di raddoppio comporteranno la demolizione di tutte le canalizzazioni esistenti.

Il cavo 24 FO attualmente in posa aerea, in configurazione finale non verrà ripristinato; i servizi attualmente in esercizio sul suddetto cavo, saranno ridistribuiti sui cavi 64 FO posati nelle nuove canalizzazioni realizzate.

Le lavorazioni relative al cavo Wind, dovranno essere concordate con la DL e la DTP di Ancona nel rispetto dell'accordo esistente tra RFI e Wind.

Gli impianti saranno realizzati in conformità alle normative in vigore riguardanti la fornitura e la posa dei cavi.

Nelle lavorazioni facenti parte dei sistemi di TLC, verranno computate le lavorazioni relative alla manipolazione e messa in sicurezza dei cavi TLC interessati nelle varie fasi.

5. CONSISTENZA DELLA FORNITURA

Tutti gli interventi verranno compensati a corpo.

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

Per tutti i cavi presenti nel progetto è prevista la fornitura a carico RFI.

5.1 CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO

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

- La posa di tutti cavi per telecomunicazioni di dorsale primaria e secondaria e di tutte le code in fibre ottiche;
- La posa di tutti cavi per telecomunicazioni in rame secondari e di tutti i cavi di relazione per le necessarie permutate tra armadi;
- la fornitura e posa in opera di tutti i materiali necessari per la terminazione, il sezionamento, derivazione e giunzione dei suddetti cavi, compresi telai N3, eventuali box ottici e armadi ATPS.
- 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 necessarie per la posa del cavo degli armadi, giunzioni, pozzetti, scopertura, sabbiatura e richiusura di cunicoli, manipolazione di altre protezioni dei cavi quali canalette, chiusini ecc.
- la fornitura e posa in opera di accessori (cippi, targhette indicatrici ecc.);
- la fornitura in opera delle teste di terminazione e quant'altro occorra per raccordare gli armadi esistenti presenti sulla tratta.
- Le permutazioni per dare continuità ai circuiti già esistenti.
- La eventuale fornitura e posa in opera di cassoni per la dilatazione (disegno TT 2340).