

**MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI  
DI BASSA TENSIONE**

Sostituisce:

## ELENCO PREZZI

**MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI  
BASSA TENSIONE****FERROVIENORD**

P.LE CADORNA, 14  
20123 MILANO  
[www.ferrovienord.it](http://www.ferrovienord.it)  
C.F. E P.I.: 06757900151

Rev.	Data	Descrizione delle Modifiche	Redazione	Controllo	Approvazione <sup>1</sup>
			<b>MT/BT</b>	<b>RUC Milano</b>	<b>CS Milano</b>
00	19/09/16	Prima emissione	F.M. Casiraghi	R. Cremona RUC Iseo C. Cheloni	A. Biondi CS Iseo S. Consonni
01					
02					
03					
04					

**MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI  
DI BASSA TENSIONE**

Sostituisce:

**Sommario**

1	OPERE DI MANUTENZIONE AGLI IMPIANTI ELETTRICI .....	3
2	MATERIALE PER ILLUMINAZIONE.....	3
3	CAVI PER TELECOMUNICAZIONI.....	5
4	GIUNZIONE DI CAVI DI TIPO A FIBRA OTTICA.....	10
5	LAVORI DI PUPINIZZAZIONE .....	11
6	LAVORI DI SEZIONAMENTO E TERMINAZIONE .....	11

## MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

Sostituisce:

### 1 OPERE DI MANUTENZIONE AGLI IMPIANTI ELETTRICI

Codice (FNM.)	Codifica voce (SETT.CAT.nnn)	Descrizione	Unità di misura	Prezzo Unitario [€]
FNM.	IE.OM.001	Apertura e pulizia del corpo illuminante per lampada fluorescente, sostituzione lampada e starter. Incluso nel prezzo, sono compensati la spesa di manodopera e il noleggio di trabattello. Rimane escluso dal seguente prezzo il costo del tubo fluorescente.	€/lampada	17,50
FNM.	IE.OM.002	Apertura e pulizia del corpo illuminante di lampade a scarica, sostituzione lampade. Incluso nel prezzo, sono compensati la spesa di manodopera e il noleggio di trabattello. Rimangono esclusi dal seguente prezzo i costi della lampada e dell'accenditore.	€/lampada	39,50
FNM.	IE.OM.003	Ricablaggio di corpo illuminante di lampade a scarica (es. proiettori per torri faro). Incluso nel prezzo, sono compensati la spesa di manodopera e il noleggio di trabattello. Rimangono esclusi dal seguente prezzo i costi dei materiali necessari.	€/lampada	62,50
FNM.	IE.OM.004	Verifiche all'impianto di terra ai sensi dell'articolo 462/01. Compiuta da organismo qualificato. Per impianti BT.	€/interruttore	8,00
FNM.	IE.OM.005	Verifiche all'impianto di terra compiute da ditta manutentrice. Per impianti BT.	€/interruttore	5,00

### 2 MATERIALE PER ILLUMINAZIONE

Codice (FNM.)	Codifica voce (SETT.CAT.nnn)	Descrizione	Unità di misura	Prezzo Unitario [€]
FNM.	IE.IL.001	Fornitura e posa in opera, apparecchio a palo di dimensioni ridotte per illuminazione dei camminamenti ferroviari e zone di passaggio tipo DTS Pathlight 2W Asym 230V o similare con lampada a LED 2W 350 mA con ottica asimmetrica, corpo in acciaio INOX 316 estruso, doppia emissione (superiore, di presenza; e laterale bassa, funzionale), grado di protezione IP65, classe d'isolamento II, paletto innestato sulla base tramite giunto a molla con funzione antiurto completo di plinto in metallo da incassare a terra per il fissaggio su terreni accidentati. Comprensivo di quota parte di impianto elettrico (tubo, scatole e guaine in PVC, in esecuzione da esterno e relativi conduttori) fino alla linea dorsale, compresa derivazione in muffola o resina a colata di tipo stagno posta all'interno del relativo pozzetto di distribuzione, compresa morsettiera ed allaccio fino al corpo illuminante. Nel prezzo si intendono inclusi e compensati tutti gli oneri ed accessori per dare l'opera perfettamente funzionante, completa e finita a "regola d'arte".	cad	365,44
FNM.	IE.IL.002	Fornitura e posa in opera, su blindo luce o staffaggio a parete, di barra illuminante per esterni con tecnologia a LED, costruito in profilato di alluminio anodizzato e verniciato, vetro temperato, classe di isolamento II, grado di protezione IP65, completo di modulo DALI, potenza complessiva di 35W, ottica biemissione customizzata per la massima copertura luminosa, alimentazione 48Vdc (da alimentatore esterno quotato a parte), 500 mA, quota parte di cavo 4 poli lunghezza 1,5 metri, temperatura di colore 4000K, efficienza 130 lumen/W (Rif. DTS mod. FOS 35W biemissione o equivalente)	cad	797,29
FNM.	IE.IL.003	Fornitura e posa in opera, su palo predisposto, di apparecchio illuminante per esterni con tecnologia a LED per montaggio testapalo, costruito in pressofusione di alluminio, vetro temperato, classe di isolamento II, grado di protezione IP65, completo di modulo DALI, potenza complessiva di 75W, alimentazione 48Vdc (da alimentatore 220Vca/48Vcc separato compreso), quota parte di cavo 4 poli lunghezza 7 metri, temperatura di colore 4000K, efficienza 130 lumen/W (Rif. DTS mod. ATON75 o equivalente)	cad	1.107,72
FNM.	IE.IL.004	Corpo illuminante a LED per illuminazione di emergenza di galleria, realizzato con armatura stagna, in estruso d'acciaio lavorato, schermo frontale in policarbonato, valvola anticondensa, grado di protezione IP66, potenza complessiva di 18W, alimentazione 48Vdc. Montato e cablato perfettamente in opera, compreso quota parte per staffe di fissaggio a parete, stacco dalla dorsale di distribuzione mediante tubazione in acciaio zincato Ø25mm e cavo	cad	801,27

## MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

Sostituisce:

		multipolare flessibile tipo FTG100M1, scatola di derivazione in lega di alluminio dotata di morsetti ceramici, presa di collegamento CEE stagna 2P+T16A, spina di collegamento raccordata tramite spezzone di cavo FTG100M1 al corpo illuminante, accessori vari di completamento utili a rendere l'opera perfettamente funzionante. (Rif. DTS mod. LEDy 12 o equivalente)		
FNM.	IE.IL.005	Alimentatore elettronico industriale, tensione di ingresso 230V/50Hz, uscita 48Vdc 10A, potenza nominale 480W, esecuzione modulare per guida din. (Rif. MeanWell SDR480-48 o equivalente)	cad	<b>304,95</b>
FNM.	IE.IL.006	Fornitura e posa in opera di pannello LED per illuminazione di uffici e sale di attesa, da incasso in contro soffitto. Dimensioni 600x600mm, Struttura in estruso di alluminio verniciato a polvere. Alloggia al suo interno il circuito stampato per LED e ne dissipa il calore. Temperatura colore 4000K, Cablaggio elettrico a 220-240V/50-60Hz. Morsettiera LN 2,5 mm <sup>2</sup> . Alimentatore elettronico indipendente dimmerabile DALI. Accensione unica. (Rif. CASTALDI LIGHTING, Norlight DD99DW001AE).	cad	<b>319,15</b>
FNM.	IE.IL.007	Fornitura e posa in opera di pannello LED per illuminazione di uffici e sale di attesa, da incasso in contro soffitto. Dimensioni 595x595mm, Struttura in estruso di alluminio verniciato a polvere. Alloggia al suo interno il circuito stampato per LED e ne dissipa il calore. Temperatura colore 4000K, Cablaggio elettrico a 220-240V/50-60Hz. Morsettiera LN 2,5 mm <sup>2</sup> . Alimentatore elettronico indipendente. Accensione unica. (Rif. CASTALDI LIGHTING, Norlight T99DW001AE).	cad	<b>249,11</b>
FNM.	IE.IL.008	F. e p.o. per dispositivo di gestione e regolazione illuminazione, per installazione entro controsoffitto, alimentazione 230Volt 50Hz, n°4 canali di uscita con portata massima 4,3A ciascuno, segnale di regolazione alle lampade DALI, n°4 ingressi BUS per il collegamento di sensori e comandi, n°1 ingresso BUS per connessione montante, grado di protezione IP20, configurazione automatica Plug&GO, pulsante per procedura Push&Learn, pulsante per comando diretto del carico. Nel prezzo si intendono inclusi e compensati tutti gli oneri ed accessori per dare l'opera perfettamente funzionante, completa e finita a "regola d'arte". (Rif. BTicino BMDI3101 - Room Controller SCS DALI).	cad	<b>476,99</b>
FNM.	IE.IL.009	Fornitura e posa in opera, per comando per carichi singoli o doppi, alimentazione 27V d.c. da Bus, assorbimento 9mA, con funzioni di comando ON/OFF, comando dimmer, comando temporizzato, comando ON/OFF ciclico con regolazione, pulsante, completo di copritasto coerente con la funzione richiesta. Installazione entro scatola portafrutti da incasso a parete esistente, comprensivo di nuovo telaio portafrutti e placca di finitura della serie civile componibile a scelta della Committente; cavo di collegamento BUS al sistema di gestione luci. Nel prezzo si intendono inclusi e compensati tutti gli oneri ed accessori per dare l'opera perfettamente funzionante, completa e finita a "regola d'arte". (Rif. BTicino L4652/2 - Comando base SCS per 2 carichi indipendenti).	cad	<b>117,42</b>
FNM.	IE.IL.010	Fornitura e posa in opera, apparecchio di sicurezza LED, per illuminazione di vie di fuga con min. 1lx; incasso a soffitto; apparecchio con alimentazione a batteria singola per 1 ora di autonomia, circuito con esercizio in emergenza oppure permanente, con test di controllo automatico o centralizzato; altezza locali da 2,2 a 7 m; high power LED di tonalità diurna; gestione termica ottimizzata da grossi dissipatori in pressofusione di alluminio. Box in PC per incasso in soffitto; riflettore e lente in policarbonato (PC); armatura in pressofusione di alluminio, verniciato a polvere in bianco, RAL 9016; montaggio rapido e senza utensili, manutenzione senza utensili; innesti per cablaggio passante fino a 2,5mm <sup>2</sup> ; protetto da colpi di pallone. Potenza totale: 4 W; alimentazione: 230V AC; selettore per numerazione meccanica; Misure: Ø85 x 46 mm; IP20; peso: 0.37 kg. Apparecchio cablato senza alogeni. Può essere incassato anche in box per calcestruzzo da ordinare a parte. (Rif. ZUMTOBEL RESCLITE C ESCAPE ED NT1 WH).	cad	<b>402,15</b>
FNM.	IE.IL.011	Fornitura e posa in opera, apparecchio di sicurezza LED per illuminazione antipanico di min. 0,5lx conf. EN 1838; incasso a soffitto; apparecchio con alimentazione a batteria singola per 1 ora di autonomia, circuito con esercizio in emergenza oppure permanente, con test di controllo automatico o centralizzato; altezza locali da 2,2 a 5 m; high power LED di tonalità diurna; gestione termica ottimizzata da grossi dissipatori in pressofusione di alluminio; box in PC per l'incasso in soffitto; lente in policarbonato (PC); armatura in pressofusione di alluminio, verniciato a polvere in bianco, RAL 9016; montaggio rapido e senza utensili; manutenzione senza utensili; innesti per cablaggio passante fino a 2,5mm <sup>2</sup> ; protetto da colpi di pallone. Potenza totale: 4 W; alimentazione: 230V	cad	<b>402,15</b>

## MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

Sostituisce:

		AC, 220V DC, selettore per numerazione meccanica; Misure: Ø85 x 28 mm; IP20; peso: 0.37 kg. Apparecchio cablato senza alogeni. Può essere incassato anche in box per calcestruzzo da ordinare a parte. (Rif. ZUMTOBEL RESCLITE C ANTIPANIC ED NT1 WH).		
FNM.	IE.IL.012	Fornitura e posa in opera, riflettore industriale LED. Potenza totale: 104 W; comprensivo di converter LED DALI compatibile con alimentazione di emergenza; armatura in pressofusione di alluminio satinato, colore bianco. Scanalature di dissipazione, verniciate a polvere, per ottimizzare il bilancio termico e ridurre al minimo il deposito di polvere. Riflettore in polimetilmetacrilato trasparente con copertura aggiuntiva di vetro (ESG) per esigenze industriali. Apparecchio per comando DALI (DALI only). Converter LED. Durata dei LED: 50000h con rimanente 85% del flusso iniziale a qualsiasi temperatura ambiente. Tolleranza colore (MacAdam): 4. Flusso luminoso apparecchio: 12420 lm. Efficienza apparecchio: 119 lm/W; resa cromatica Ra > 80, temperatura di colore 4000 K. Sistema ottico chiuso con lenti ad alta efficienza. Apparecchio ad emissione simmetrica a fascio largo (wide beam) di forma quadrata, UGR <22. Montaggio con cavo premontato da 1,5m di lunghezza, 5 x 1 mm <sup>2</sup> , con terminali liberi (sospensione a min. 250 mm di distanza dal soffitto). Apparecchio cablato senza alogeni. Nota: in caso di utilizzo in ambienti con presenza di agenti chimici oppure all'esterno interpellare il vostro consulente Zumtobel. Classe isolamento: SC1; protezione: IP65. Temperatura ambiente: -40°C a +55°C. Misure: 390 x 330 x 114 mm. Peso: 6 kg. (Rif. ZUMTOBEL CRAFT M LED13000-840 PM WB LDO WH).	cad	1.046,76
FNM.	IE.IL.013	Fornitura a piè d'opera di quadro elettrico per l'alimentazione dell'impianto di illuminazione di Passaggi a Livello dotato di UPS 230Vca/230Vca da interno quadro con potenza 500W con 3 batterie da 24V 7,2Ah (rif. Phoenix Contact QINT-UPS + UPS-BAT VRLA), 2 alimentatori elettronici 230Vca / 48Vcc (rif. Phoenix Contact TRIO-PS/1AC/48DC/1), interruttori di protezione degli apparecchi interni, relè di comando, circuito di accensione automatica mediante relè crepuscolare o orologio astronomico e bypass, morsettiera dotata di fusibili per 8 circuiti a 48Vcc con corrente massima di 2A. Armadio in VTR o altro materiale plastico di dimensioni 650X1100X350mm con zoccolo (Rif. OEC NOST0320/W), telaio di base per fissaggio su basamento cementizio, piastra di fondo in bachelite per l'alloggiamento delle apparecchiature e del cablaggio, serratura tipo YALE 12, gliglie di aerazione poste sui fianchi. Nel prezzo si intendono inclusi e compensati tutti gli oneri ed operazioni accessorie per dare l'opera perfettamente funzionante, completa e finita a "regola d'arte".	cad	4.882,50
FNM.	IE.IL.014	Fornitura e posa in opera di blindosbarra per impianti di illuminazione, con condotti in rame elettrolitico, carcassa in lamiera utilizzata anche come conduttore di protezione, tensione d'esercizio 400 V, grado di protezione IP 55, formazione 8 poli (4+4) portata 25A, tre prese sulla lunghezza. Pezzo rettilineo da 3m. nel prezzo è compensato l'onere delle staffe di fissaggio (Rif. Schneider Electric, serie KBB)	cad	229,74
FNM.	IE.IL.015	Fornitura e allacciamento alla lampada di spina di derivazione per blindosbarra 4poli, 10A con portafusibili (Rif. Schneider Electric, serie KBB)	cad	229,74

### 3 CAVI PER TELECOMUNICAZIONI

Codice (FNM.)	Codifica voce (SETT.CAT.nnn)	Descrizione	Unità di misura	Prezzo Unitario [€]
FNM.	TC.FC.001	Fornitura di cavi per telecomunicazione principali a quarte con conduttori dal diametro di 0,9 mm nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT241s, TT242s, TT465 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.001A	Fornitura di cavo per telecomunicazione principale, in formazione 50 cp (24 quarte) TE3 48 x 2 x 0,9 Q + 2 x 2 x 0,5 Q/A5E	m	16,29
FNM.	TC.FC.001B	Fornitura di cavo per telecomunicazione principale, in formazione 40 cp (19 quarte) TE3 38 x 2 x 0,9 Q + 2 x 2 x 0,5 Q/A5E	m	13,42



## MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

Sostituisce:

FNM.	TC.FC.001C	Fornitura di cavo per telecomunicazione principale, in formazione 30 cp (14 quarte) TE3 28 x 2 x 0,9 Q + 2 x 2 x 0.5 Q/A5E	m	10,64
FNM.	TC.FC.001D	Fornitura di cavo per telecomunicazione principale, in formazione 20 cp (9 quarte) TE3 18 x 2 x 0,9 Q + 2 x 2 x 0.5 Q/A5E	m	8,88
FNM.	TC.FC.002	Fornitura di cavi per telecomunicazione principali a quarte con conduttori dal diametro di 0,9 mm non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH) nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT241s, TT242s, TT465 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.002A	Fornitura di cavo per telecomunicazione principale afumex, in formazione 50 cp (24 quarte) TE3 48 x 2 x 0,9 Q + 2 x 2 x 0.5 Q/A5M	m	16,86
FNM.	TC.FC.002B	Fornitura di cavo per telecomunicazione principale afumex, in formazione 40 cp (19 quarte) TE3 38 x 2 x 0,9 Q + 2 x 2 x 0.5 Q/A5M	m	13,68
FNM.	TC.FC.002C	Fornitura di cavo per telecomunicazione principale afumex, in formazione 30 cp (14 quarte) TE3 28 x 2 x 0,9 Q + 2 x 2 x 0.5 Q/A5M	m	11,30
FNM.	TC.FC.002D	Fornitura di cavo per telecomunicazione principale afumex, in formazione 20 cp (9 quarte) TE3 18 x 2 x 0,9 Q + 2 x 2 x 0.5 Q/A5M	m	8,01
FNM.	TC.FC.003	Fornitura di cavi per telecomunicazione secondari con conduttori dal diametro di 0,9 mm nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT241s, TT242s, TT465 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.003A	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario, in formazione 4 cp (2 quarte) TE3 4 x 2 x 0,9 Q/EH4E	m	4,22
FNM.	TC.FC.003B	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario, in formazione 2 cp (1 quarta) TE3 2 x 2 x 0,9 Q/EH4E	m	3,83
FNM.	TC.FC.004	Fornitura di cavi per telecomunicazione secondari con conduttori dal diametro di 0,9 mm non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH) nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT241s, TT242s, TT465 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.004A	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario afumex, in formazione 4 cp (2 quarte) TE3 4 x 2 x 0,9 Q/EH4M	m	4,47
FNM.	TC.FC.004B	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario afumex, in formazione 2 cp (1 quarta) TE3 2 x 2 x 0,9 Q/EH4M	m	4,09
FNM.	TC.FC.005	Fornitura di cavi per telecomunicazione secondari con conduttori dal diametro di 0,7 mm nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT413 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.005A	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario, in formazione 4 cp TE 4 x 2 x 0,7 HH/9E	m	1,60

## MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

Sostituisce:

FNM.	TC.FC.006	Fornitura di cavi per telecomunicazione secondari con conduttori dal diametro di 0,7 mm non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH) nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT413 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.006A	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario, in formazione 4 cp TE 4 x 2 x 0,7 HH/9M	m	1,84
FNM.	TC.FC.007	Fornitura di cavi per telecomunicazione secondari con conduttori dal diametro di 0,6 mm per esterni nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT414 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.007A	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per esterno, in formazione 100 cp TE 100 x 2 x 0,6 GH/R	m	9,73
FNM.	TC.FC.007B	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per esterno, in formazione 50 cp TE 50 x 2 x 0,6 GH/R	m	5,19
FNM.	TC.FC.007C	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per esterno, in formazione 20 cp TE 20 x 2 x 0,6 GH/R	m	2,53
FNM.	TC.FC.007D	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per esterno, in formazione 10 cp TE 10 x 2 x 0,6 GH/R	m	1,44
FNM.	TC.FC.008	Fornitura di cavi per telecomunicazione secondari con conduttori dal diametro di 0,6 mm per esterni non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH) nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT414 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.008A	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per esterno afumex, in formazione 100 cp TE 100 x 2 x 0,6 GH/R	m	10,70
FNM.	TC.FC.008B	TC.FC.B.1 08.B Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per esterno afumex, in formazione 50 cp TE 50 x 2 x 0,6 GH/R	m	5,71
FNM.	TC.FC.008C	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per esterno afumex, in formazione 20 cp TE 20 x 2 x 0,6 GH/R	m	2,78
FNM.	TC.FC.008D	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per esterno afumex, in formazione 10 cp TE 10 x 2 x 0,6 GH/R	m	1,58
FNM.	TC.FC.009	Fornitura di cavi per telecomunicazione secondari con conduttori dal diametro di 0,6 mm per interni non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH) nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT414 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.009A	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per interno afumex, in formazione 100 cp TE 100 x 2 x 0,6 GH/R	m	10,70
FNM.	TC.FC.009B	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per interno afumex, in formazione 50 cp TE 50 x 2 x 0,6 GH/R	m	5,71

## MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

Sostituisce:

FNM.	TC.FC.009C	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per interno afumex, in formazione 20 cp TE 20 x 2 x 0,6 GH/R	m	2,78
FNM.	TC.FC.009D	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per interno afumex, in formazione 10 cp TE 10 x 2 x 0,6 GH/R	m	1,58
FNM.	TC.FC.009E	Fornitura di cavo per telecomunicazione secondario per interno afumex, in formazione 1 cp TR 1 x 2 x 0,6 /R	m	0,18
FNM.	TC.FC.010	Fornitura di cavi in fibra ottica monomodale per telecomunicazioni nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT528 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.010A	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale, in formazione 96 FO TOL 6D 96 12(8SMR) T/EKH6E	m	7,00
FNM.	TC.FC.010B	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale, in formazione 72 FO TOL 6D 72 9(8SMR) T/EKH6E	m	4,54
FNM.	TC.FC.010C	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale, in formazione 48 FO TOL 6D 48 6(8SMR) T/EKH6E	m	3,76
FNM.	TC.FC.010D	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale, in formazione 16 FO TOL 6D 16 2(8SMR) T/EKH6E	m	3,27
FNM.	TC.FC.010E	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale, in formazione 8 FO TOL 6D 8 1(8SMR) T/EKH6E	m	3,15
FNM.	TC.FC.011	Fornitura di cavi in fibra ottica monomodale per telecomunicazioni per interni non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH) nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT528 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.011A	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale afumex, in formazione 96 FOTOL 6D 96 12(8SMR) T/EKH6M	m	7,39
FNM.	TC.FC.011B	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale afumex, in formazione 72 FO TOL 6D 72 9(8SMR) T/EKH6M	m	5,06
FNM.	TC.FC.011C	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale afumex, in formazione 48 FO TOL 6D 48 6(8SMR) T/EKH6M	m	4,28
FNM.	TC.FC.011D	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale afumex, in formazione 16 FO TOL 6D 16 2(8SMR) T/EKH6M	m	3,70
FNM.	TC.FC.011E	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale afumex, in formazione 8 FO TOL 6D 8 1(8SMR) T/EKH6M	m	3,58
FNM.	TC.FC.012	Fornitura di cavi in fibra ottica multidale per telecomunicazioni per nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT528 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.012A	Fornitura di cavo per telecomunicazione multimodale, in formazione 16 FO 16 MM 62,5/125 T/KH9E	m	2,23
FNM.	TC.FC.012B	Fornitura di cavo per telecomunicazione multimodale, in formazione 8 FO 8 MM 62,5/125 T/KH9E	m	1,43



**MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI  
DI BASSA TENSIONE**

Sostituisce:

FNM.	TC.FC.012C	Fornitura di cavo per telecomunicazione multimodale, in formazione 4 FO 4 MM 62,5/125 T/KH9E	m	1,04
FNM.	TC.FC.013	Fornitura di cavi in fibra ottica multistadale per telecomunicazioni per interni non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH) nel rispetto delle specifiche tecniche di fornitura TT465 e TT528 di RFI. Le norme di riferimento sono le CEI-UNEL 36011.		
FNM.	TC.FC.013A	Fornitura di cavo per telecomunicazione multimodale, in formazione 16 FO 16 MM 62,5/125 OM1 T/KH9M	m	2,28
FNM.	TC.FC.013B	Fornitura di cavo per telecomunicazione multimodale, in formazione 8 FO 8 MM 62,5/125 OM1 T/KH9M	m	1,48
FNM.	TC.FC.013C	Fornitura di cavo per telecomunicazione multimodale, in formazione 4 FO 4 MM 62,5/125 OM1 T/KH9M	m	1,09
FNM.	TC.FC.014	Fornitura di cavi per impianti TeleVisivi a Circuito Chiuso (TVCC), non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH), compound senza piombo.		
FNM.	TC.FC.014A	Fornitura di cavo precomposto LSZH (Halogen free) costituito da un cavo coassiale RG59, da due anime di 1,5mmq e due anime di 0,50mmq. (RG59+2x1,5+2x0,50) LSZH	m	1,76
FNM.	TC.FC.014B	Fornitura di cavo coassiale RG59 LSZH.	m	0,70
FNM.	TC.FC.014C	Fornitura di cavo coassiale RG174 LSZH.	m	0,74
FNM.	TC.FC.015	Fornitura di cavi per impianti di trasmissione dati, non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi opachi, gas tossici e corrosivi (ANTIFIAMMA LSZH), CAT5E armato. (SFTP 4x2x24 AWG CAT5 E 100OHM ARMATO)		
FNM.	TC.FC.015A	Fornitura di cavo CAT5E FTP	m	0,76
FNM.	TC.FC.015B	Fornitura di cavo CAT5E UTP	m	0,61
FNM.	TC.FC.016	Posa in opera di cavi di qualsiasi tipo di isolamento ed a qualsiasi numero di coppie, sia per posa in interno sia per posa da esterno, mediante infilaggio entro fori, tubi, canalette, ecc., interrati o no, su piazzali o lungo linee.		
FNM.	TC.FC.016A	Posa in opera di cavi in rame mediante infilaggio. Per ogni cavo composto fino a 10 cp.	m	2,55
FNM.	TC.FC.016B	Posa in opera di cavi in rame mediante infilaggio. Per ogni cavo composto da 11 cp fino a 20 cp.	m	2,55
FNM.	TC.FC.016C	Posa in opera di cavi in rame mediante infilaggio. Per ogni cavo composto da 21 cp fino a 30 cp.	m	5,09
FNM.	TC.FC.016D	Posa in opera di cavi in rame mediante infilaggio. Per ogni cavo composto da 31 cp fino a 40 cp.	m	5,09
FNM.	TC.FC.016E	Posa in opera di cavi in rame mediante infilaggio. Per ogni cavo composto da 41 cp fino a 50 cp.	m	5,09
FNM.	TC.FC.016F	Posa in opera di cavi in rame mediante infilaggio. Per ogni cavo composto da 100 cp.	m	10,18
FNM.	TC.FC.017	Posa in opera di cavi in fibra ottica di qualsiasi tipo di isolamento ed a qualsiasi numero di fibre, sia per posa in interno sia per posa da esterno, mediante infilaggio entro fori, tubi, canalette, ecc., interrati o no, su piazzali o lungo linee.		
FNM.	TC.FC.017A	Posa in opera di cavi in fibra ottica mediante infilaggio. Per ogni cavo fino a 8 fibre.	m	1,53
FNM.	TC.FC.017B	Posa in opera di cavi in fibra ottica mediante infilaggio. Per ogni cavo da 9 fino a 16 fibre.	m	3,05

## MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

Sostituisce:

FNM.	TC.FC.017C	Posa in opera di cavi in fibra ottica mediante infilaggio. Per ogni cavo da 17 fino a 24 fibre.	m	<b>5,09</b>
FNM.	TC.FC.017D	Posa in opera di cavi in fibra ottica mediante infilaggio. Per ogni cavo da 25 fino a 48 fibre.	m	<b>7,64</b>
FNM.	TC.FC.017E	Posa in opera di cavi in fibra ottica mediante infilaggio. Per ogni cavo da 49 fino a 72 fibre.	m	<b>9,16</b>
FNM.	TC.FC.017F	Posa in opera di cavi in fibra ottica mediante infilaggio. Per ogni cavo da 73 fino a 96 fibre.	m	<b>10,18</b>
FNM.	TC.FC.018	Posa in opera di cavi televisivi di qualsiasi tipo di isolamento, sia per posa in interno sia per posa da esterno, mediante infilaggio entro fori, tubi, canalette, ecc., interrati o no, su piazzali o lungo linee.		
FNM.	TC.FC.018A	Posa in opera di cavo televisivo mediante infilaggio. Per ogni cavo.	m	<b>1,53</b>
FNM.	TC.FC.019	Posa in opera di cavi trasmissione dati di qualsiasi tipo di isolamento, sia per posa in interno sia per posa da esterno, mediante infilaggio entro fori, tubi, canalette, ecc., interrati o no, su piazzali o lungo linee.		
FNM.	TC.FC.019A	Posa in opera di cavo trasmissione dati mediante infilaggio. Per ogni cavo.	m	<b>1,02</b>

### 4 GIUNZIONE DI CAVI DI TIPO A FIBRA OTTICA

Codice (FNM.)	Codifica voce (SETT.CAT.nnn)	Descrizione	Unità di misura	Prezzo Unitario [€]
FNM.	TC.GD.001	Fornitura di giunto di pezzatura lungo linea allo scoperto di cavi a fibre ottiche di qualsiasi tipologia prevista nella Specifica Tecnica TT528 di RFI. Nella voce sono compresi e compensati nel prezzo la fornitura della muffola completa di ogni accessorio, targhetta indicazione giunto, la fornitura degli accessori di fissaggio, tutto il materiale minuto e tutto quanto altro necessario per dare il giunto completo e funzionante.		
FNM.	TC.GD.001A	Giunto (cavi a 48 fibre ottiche)	cad	<b>172,50</b>
FNM.	TC.GD.001B	Giunto (cavi a 72 fibre ottiche)	cad	<b>172,50</b>
FNM.	TC.GD.002	Posa in opera di giunto di pezzatura lungo linea in cavo a fibra ottica. Nella voce sono compresi e compensati nel prezzo il rilevamento in formato WGS84 della posizione geografica del giunto tramite GPS satellitare, la messa in opera della muffola completa di ogni accessorio, l'esecuzione delle giunzioni delle fibre, la sistemazione ordinata delle stesse e delle relative ricchezze nei moduli all'interno della muffola, l'esecuzione di tutte le misure ottiche necessarie per la verifica delle giunzioni, la sigillatura degli imbocchi, la costituzione e sistemazione della scorta esterna alla muffola, lavorazioni e tutto quanto altro necessario per dare il giunto completo e funzionante.		
FNM.	TC.GD.002A	Per cavi in F.O. sino a 48 fibre	cad	<b>733,06</b>
FNM.	TC.GD.002B	Per cavi in F.O. sino a 72 fibre	cad	<b>977,42</b>

**MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI  
DI BASSA TENSIONE**

Sostituisce:

**5 LAVORI DI PUPINIZZAZIONE**

Codice (FNM.)	Codifica voce (SETT.CAT.nnn)	Descrizione	Unità di misura	Prezzo Unitario [€]
FNM.	TC.PU.001	Pupinizzazione con bobine da 88 mH racchiuse in adeguato contenitore.		
FNM.	TC.PU.001A	Fornitura di componenti per la pupinizzazione di cavo principale a quarte per telecomunicazioni per le prime 6 cp., comprensivo di bobine da 88 mH, contenitore conforme alla norma FERROVIENORD in vigore.	cad	1.052,13
FNM.	TC.PU.002	Messa in opera di pupinizzazione per cavo principale, conformemente a quanto richiesto dagli standard FERROVIENORD.		
FNM.	TC.PU.002A	Realizzazione di pupinizzazione di cavo principale per telecomunicazioni a quarte per le prime 6cp., comprese le misure elettriche.	cad	488,71

**6 LAVORI DI SEZIONAMENTO E TERMINAZIONE**

Codice (FNM.)	Codifica voce (SETT.CAT.nnn)	Descrizione	Unità di misura	Prezzo Unitario [€]
FNM.	TC.ST.001	Fornitura di testine terminali a bloccaggio di miscela e morsetti a vite per la terminazione dei cavi per impianti interni, idonee all'installazione sui pannelli di cui alla voce TC.ST.E.301 del Prezziario RFI Ed. 2011 e negli armadietti di cui alla voce TC.ST.A.303 del Prezziario RFI Ed. 2011; compreso ogni materiale ed accessorio, nonché il collegamento dei cavi alle testine stesse.		
FNM.	TC.ST.001A	Fornitura di testine di connessione con morsetti a crimpatura per cavi di impianti interni a 10 cp.	cad	8,65
FNM.	TC.ST.001B	Fornitura di testine di sezionamento con morsetti a crimpatura per cavi di impianti interni a 10 cp.	cad	10,65
FNM.	TC.ST.001C	Fornitura di supporto per testine di connessione e/o sezionamento, dimensioni per installazione entro rack 19" (1U), idoneo all'alloggiamento sino a 3 moduli testine per massimo 30cp.	cad	44,71
FNM.	TC.ST.001D	Fornitura di supporto per testine di connessione e/o sezionamento, idoneo al contenimento sino a 10 strisce.	cad	19,00
FNM.	TC.ST.001E	Fornitura di contenitore in materiale plastico dotati di staffa alloggiamento sino a 3 moduli testine.	cad	29,14
FNM.	TC.ST.001F	Fornitura di contenitore in materiale plastico dotati di staffa alloggiamento sino a 5 moduli testine.	cad	45,08
FNM.	TC.ST.001G	Fornitura di spinette di sezionamento per testine, di colore rosso.	cad	0,40
FNM.	TC.ST.003	Fornitura di componenti per terminazione di cavo a fibre ottiche di qualsiasi tipologia prevista nella Specifica Tecnica TT 528 da realizzarsi in subtelai, quest'ultimo da compensarsi a parte con la voce TC.ST.H.3102 del Prezziario RFI Ed. 2011.		
FNM.	TC.ST.003A	Terminazione (cavo a 48 Fibre Ottiche)	cad.	498,77
FNM.	TC.ST.003B	Terminazione (cavo a 72 Fibre Ottiche)	cad	748,16
FNM.	TC.ST.004	Posa in opera dei componenti indicati alle voci TC.TS.001		
FNM.	TC.ST.004A	Per testine terminali	cad	15,27

**MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI  
DI BASSA TENSIONE**

Sostituisce:

FNM.	TC.ST.004B	Per supporti e contenitori	cad	<b>30,54</b>
FNM.	TC.ST.004C	Per spinette di sezionamento	cad	<b>2,55</b>
FNM.	TC.ST.004D	Per armadio di permutazione	cad	<b>244,35</b>
FNM.	TC.ST.005	Posa in opera dei supporti di installazione per apparecchiature TDS		
FNM.	TC.ST.005A	Per supporti Telefono Stagno Digitale	cad	<b>122,18</b>
	TC.ST.005B	Per leggio	cad	<b>122,18</b>
FNM.	TC.ST.006	Posa in opera di terminazioni di cavo in fibra ottica. Nella voce sono compresi e compensati la cartellinatura del cavo, la connettorizzazione delle fibre e relativa cartellinatura, il sezionamento e l'attestazione della protezione metallica del cavo al collettore dell'armadio N3 nei casi previsti dai capitolati, il cablaggio nell'armadio e nel subtelaio, l'esecuzione delle misure ottiche necessarie, tutto il minuto materiale, lavorazioni e tutto quanto altro necessario per dare la terminazione completa e funzionante.		
FNM.	TC.ST.006.A	Per terminazione di cavi in fibra ottica fino a 48 fibre	cad	<b>488,71</b>
FNM.	TC.ST.006.B	Per terminazione di cavi in fibra ottica fino a 72 fibre	cad	<b>977,42</b>