RegioneLombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità

FERROVIENORD
FNMGROUP

NORD_ING
FNMGROUP

CODICE COMMESSA	LIVELLO PROGETTAZIONE	D.P.R. 207/10	PROGRESSIVO ELABORATO	CATEGORIA OPERA	NUMERO OPERA	REVISIONE	SCALA
MS10	E	g	103	TT	- -	R1	===

MANUTENZIONE STRAORDINARIA TECNOLOGIE (SISTEMI INFORMATIVI AL PUBBLICO E SISTEMI DI SUPERVISIONE TRAFFICO E STAZIONI)

RIFACIMENTO IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

Progetto Esecutivo

COMPUTO METRICO
Impianti Stazione di Milano Bovisa

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1	Sett. 2018	MODIFICHE A SEGUITO DI QUESITO IN FASE DI GARA		
	0	Giu 2018	PRIMA EMISSIONE		

NORD_ING

NORD_ING S.r.l.
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Antonella Volta

FERROVIENORD

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
Dott. Ing. ANDREA GRAGLIA

Progettista

NORD_ING
FNMGROUP

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. GRAGLIA ANDREA ANGELA
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 23968

Collaborazione

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA

CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE | AGG.

mod. 7.5 06 rev.00

FILE: MS10Eg103TT--R1 - CME MIBOV

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'
		Impianti TVCC		
1	NP.MS10.T.010	Fornitura di server di registrazione da installare in armadio rack con le seguenti caratteristiche: - 2 CPU Intel Xeon X5670 6 core @2,93 GHz o similari - 24 GB di RAM (6 banchi da 4 GB) - controller RAID 6 SATA/SAS con 512 MB di RAM e batteria tampone - 12 slot per HDD da 2,5 " con 2 SSD da 120 GB ad alta affidabilità e 10 HDD da 4 TB specifico per videosorveglianza - 4 NIC Gigabit Ethernet - sistema di gestione della macchina da remoto con funzionalita KVM e interfaccia Ethernet dedicata - due alimentatori hot-plug 230Vac - SO Windows Server 2016 x64 Standard - ingombro 2 unità rack		
		Server di registrazione		*4,00*
			cad	4,00
2	FN.TC.TV.003.A	POSA IN OPERA DI APPARECCHIATURA INFORMATICA		
		Server di registrazione		
			cad	4,00
3	NP.MS10.T.012	Fornitura di encoder da installare in armadio rack con le seguenti caratteristiche: - 16 ingressi analogici BNC con risoluzione fino a 1080p - compressione video H.264 - connessione LAN GbE - codifica flussi in H.264 con bitrate impostabile da 32 kbps a 10Mbps - ONVIF compatibile - supporto fino a 4 flussi audio - alimentazione a 12Vcc con alimentatore 230Vac/12Vcc		
		Encoder		*0,00*
			cad	0,00
4	FN.TC.TV.003.A	POSA IN OPERA DI APPARECCHIATURA INFORMATICA		
		Encoder		*0,00*
			cad	0,00
5	NP.MS10.T.001	Fornitura di Monitor LCD per PC desktop con le seguenti caratteristiche: - diagonale 23" formato widescreen 16:9 - risoluzione 1920 x 1080 pixel - retroilluminazione a LED - tecnologia IPS		
		Monitor		*5,00*
			cad	5,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**Q.TA'**
6	NP.MS10.T.013	Fornitura di decoder video con le seguenti caratteristiche: - Visualizzazione sequenziale fino a 4 x 4 flussi; - Risoluzione: da 160 x 90 a 1920 x 1080 HDTV 1080p; - Frequenza dei fotogrammi: fino a 25/30 fps (50/60 Hz) alla massima risoluzione; - Compressione video: H264 (MPEG-4 parte 10/AVC) baseline, MJPEG; - Protezione con password, crittografia HTTPS, controllo accesso dal network;		
		Decoder Video		*2,00*
			cad	2,00
7	NP.MS10.T.014	Fornitura di Splitter PoE con le seguenti caratterisitche: - Funzioni base: attivazione attraverso algoritmo auto-sensing che consente di prendere energia da 802.3af PSE, alimentazione regolabile tra 5 VDC, 9 VDC o 12 VDC, plug and play; - Uscita: regolabile tra 5 VDC/2 A, 9 VDC/1A o 12 VDC/1A; - Indicatore di accensione (verde); - Porte: 1 10/100/1000Mbps Auto-Negotiation RJ45 PoE port (POWER+DATA IN), 1 10/100/1000Mbps Auto-Negotiation RJ45 LAN port (LAN OUT), 1 power socket (DC OUT);		
				2,00
			cad	2,00
8	NP.MS10.T.011	Fornitura di mini PC con le seguenti caratteristiche: - CPU Intel Core i7-7700; - RAM DDR4 8 GB (su moduli separati di pari capacità); - Grafica Intel® Graphics 630 integrata, multi-monitor, nr. 2 porte DisplayPort™; - Disco SSD da 256 GB; - Dimensione massima: 200 x 200 x 60 (mm) - Possibilità di alloggiamento su supporto Vesa; - Sistema Operativo: Windows 10 Pro 64-bit;		
		Decoder Video		*1,00*
			cad	1,00
9	FN.TC.TV.003.A	POSA IN OPERA DI APPARECCHIATURA INFORMATICA		
		Mini PC o decoder e relativo monitor		*5,00*
			cad	5,00
10	FN.TC.TR.001.B	FORNITURA DI **SWITCH ETHERNET** "Layer 2" con supporto PoE+ (IEEE 802.3at), a 24 porte RJ45 velocità di trasmissione 10/100/1000 Mbit/s **PoE+**, completo di 4 porte SFP 10/100/1000 Mbit/s, tipo Cisco art.Cisco WS-C2960X-24PS-L o equivalente.		
		Switch Armadio AS01 *Switch Armadio AL*		*3,00* *10,00*
			cad	13,00
11	FN.TC.TR.003.B	Mano d'opera per installazione e messa in servizio di apparato di rete, compreso quota parte per collegamenti e quanto altro necessario alla corretta messa in funzione dell'apparecchiatura		
		Switch Armadio AS01 *Switch Armadio AL*		*3,00* *10,00*
			cad	13,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'
12	NP.MS10.T.015	Fornitura di modulo SFP+ con le seguenti caratteristiche: - protocollo 1000BASE-BX BiDi - lunghezza d'onda di riferimento: 1550nm RX/1310nm TX - distanza massima di comunicazione: 10 km - Cisco compatibile		
		Moduli SFP per Switch in Armadio AS01 (TX-RX)		*10,00*
			cad	10,00
13	NP.MS10.T.016	Fornitura di modulo SFP+ con le seguenti caratteristiche: - protocollo 1000BASE-BX BiDi - lunghezza d'onda di riferimento: 1550nm TX/1310nm RX - distanza massima di comunicazione: 10 km - Cisco compatibile		
		Moduli SFP per Switch in Armadio AL (RX-TX)		*10,00*
			cad	10,00
14	NP.MS10.T.005	Fornitura di modulo SFP+ con le seguenti caratteristiche: - porta RJ45 per connessioni in rame GbE - Cisco compatibile		
		Moduli SFP per Switch di rete esistente		*1,00*
			cad	1,00
15	FN.TC.TR.003.B	Mano d'opera per installazione e messa in servizio di apparato di rete, compreso quota parte per collegamenti e quanto altro necessario alla corretta messa in funzione dell'apparecchiatura		
		Posa moduli SFP FO *Posa Moduli SFP rame*		*20,00* *1,00*
			cad	21,00
16	NP.MS10.T.017	Fornitura di modulo stack per switch Cisco o compatibile con le seguenti caratteristiche: - n. 1 modulo FlexStack - n. 1 cavo Stack da 100 cm		
		Moduli STACK per Switch in Armadio AS01		*3,00*
			cad	3,00
17	FN.TC.FC.020.A	Fornitura di cavi BREAKOUT di connessione tra Switch e armadio di terminazione FO (N3), lunghezza 30m, in formazione 4FO SM, terminazione SC-LC e sfiocco 1m. Guaina esterna del cavo in LSZH. Colore blu RAL 5015.		
		Cavi breakout per connessione Switch		*3,00*
			cad	3,00
18	NP.MS10.T.025	Licenza per software per server di gestione VMS tipo Milestone XPCODL o similare comprensiva di tre anni di Care plus		
		Licenza per singola telecamera *Licenza per singolo ENCODER*		*103,00* *0,00*
			cad	103,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**Q.TA'**
19	NP.MS10.T.018	Fornitura di telecamera Minidome IP con le seguenti caratteristiche: - Sensore RGB CMOS da 1/2,5" a scansione progressiva - ottica Varifocale, 3,5 -10 mm, F1.7 - Illuminazione minima: Colore: 0,18 lux, F1.7 B/N: 0,04 lux F1.7, 0 lux con illuminazione IR attiva - Compressione video: H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) Profili baseline, principale ed elevato; Motion JPEG - Risoluzioni: Da 3072x1728 a 160x90 - Streaming video: Possibilità di trasmettere più flussi H.264 e Motion JPEG configurabili singolarmente Velocità in fotogrammi e larghezza di banda regolabili VBR/MBR H.264 - Alimentazione: Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Classe 3, max 11,5 W, tipico 8,4 W - Connettori: RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE		
		telecamere 5MP		*81,00*
			cad	81,00
20	NP.MS10.T.019	Fornitura di telecamera Minidome IP con le seguenti caratteristiche: - Sensore RGB CMOS da 1/2,5" a scansione progressiva - ottica Varifocale, 3,5 -10 mm, F1.7 - Illuminazione minima: Colore: 0,19 lux, F1.7 B/N: 0,04 lux F1.7 colore, 0 lux con illuminazione IR attiva - Compressione video: H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) Profili baseline, principale ed elevato; Motion JPEG - Risoluzioni: Da 3480x2160 a 160x90 - Streaming video: Possibilità di trasmettere più flussi H.264 e Motion JPEG configurabili singolarmente Velocità in fotogrammi e larghezza di banda regolabili VBR/MBR H.264 - Alimentazione: Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Classe 3, max 11,5 W, tipico 8,4 W - Connettori: RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE		
		telecamere 8MP		*0,00*
			cad	0,00
21	NP.MS10.T.020	Fornitura di telecamera IP multisensore con le seguenti caratteristiche: - Illuminazione minima: Colore: 0,17 lux, 0 lux con illuminazione IR attiva - Compressione video: H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) Profili baseline, principale ed elevato; Motion JPEG - Risoluzione: Quad fino a 1920x1440 px - Streaming video: Possibilità di trasmettere più flussi H.264 e Motion JPEG configurabili singolarmente Velocità in fotogrammi e larghezza di banda regolabili VBR/MBR H.264 - Alimentazione: Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Classe 3, max 11,5 W, tipico 8,4 W - Connettori: RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE		
		telecamere 360°		*17,00*
			cad	17,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'
22	NP.MS10.T.021	Fornitura di telecamera IP con le seguenti caratteristiche: - Sensore RGB CMOS da 1/2,5" a scansione progressiva - Illuminazione minima: Colore: 0,3 lux - Compressione video: H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) Profili baseline, principale ed elevato; Motion JPEG - Risoluzioni: 1280x720 (720p), 1920x1080 (1080p), 2688x1520 - Streaming video: trasmissione di due flussi H.264 e Motion JPEG - Alimentazione: Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Classe 3, max 11,5 W, tipico 8,4 W - Connettori: RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE		
		telecamere ascensore		*5,00*
			cad	5,00
23	FN.TC.TV.004.C	Posa in opera di telecamera da esterno per impianto TVCC . Compreso quota parte per installazione, collegamento dei cavi, messa in servizio, lavorazioni e tutto quanto altro necessario per dare l'opera completa e funzionante.		
		telecamere		*103,00*
			cad	103,00
24	FN.TC.TV.008	FORNITURA DI BOX DI GIUNZIONE IN ALLUMINIO PER TELECAMERE MINIDOME, compatibile con la telecamera fornita, come da specifiche tecniche riportate nel capitolato di gara.		
			cad	103,00
25	FN.TC.TV.004.D	Posa in opera di BOX GIUNZIONE PER TELECAMERE MINIDOME IMPIANTO TVCC. Compreso quota parte per installazione, collegamento dei cavi, messa in servizio, lavorazioni e tutto quanto altro necessario per dare l'opera completa e funzionante.		
			cad	103,00
26	FN.TC.TV.002.E	Fornitura di staffa di supporto con snodo orientabile per montaggio a parete / soffitto, realizzata in pressofusione di alluminio, con passaggio cavi interno e fori per attestazione tubazioni (2x diam. 20mm) chiusi da tappi removibili. La staffa è dotata di coperchio superiore apribile, realizzato in tecnopolimero, per un infilaggio facilitato dei cavi di collegamento. Bloccaggio dei movimenti H/V realizzato con una unica vite. Viteria inox. Colore RAL9002		
		All'occorrenza per installazioni particolari		*103,00*
			cad	103,00
27	FN.TC.TV.004.E	Posa in opera di staffa di supporto per telecamere da esterno per impianto TVCC come alla Voce TC.TV.002.E. Compreso quota parte per installazione, collegamento dei cavi, messa in servizio, lavorazioni e tutto quanto altro necessario per dare l'opera completa e funzionante.		
		All'occorrenza per installazioni particolari		*103,00*
			cad	103,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'
28	085.002.d	Tubo di protezione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, con esclusione degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di: 32 mm, spessore 1,2 mm		
		Distribuzione secondaria impianto TVCC pensiline salite e stacchi		*1200,00*
			m	1200,00
29	FN.TC.TV.009	Scatola di derivazione in pressofusione di alluminio 100x100x59 con viti coperchio in acciaio inox, a tenuta stagna IP66 (EN60529). Completa di pressacavo metallico per cavo CAT5E armato, connettore femmina RJ45 protezione IP54.		
		Distribuzione per nuove TC		*103,00*
			cad	103,00
30	NP.MS10.T.022	Fornitura di cavo per telecamere IP PoE con le seguenti caratteristiche: - formazione 3x2x20 AWG - rivestimento interno in materiale LSZH - guaina esterna in polietilene - categoria CPR Fca adatta per sola posa in esterno - distanza massima di trasmissione segnali per TVCC IP 200 m		
		Cavi di rete per collegamento Armadi-TC		*6.300,00*
			m	6300,00
31	NP.MS10.T.023	Fornitura terminazione di cavo per telecamere IP PoE con le seguenti caratteristiche: - formazione 3x2x20 AWG - rivestimento interno in materiale LSZH - guaina esterna in polietilene - categoria CPR Fca adatta per ola posa in esterno - distanza massima di trasmissione segnali per TVCC IP 200 m		
		Terminazione per cavi di rete 3x2x20 AWG		
			cad	206,00
32	FN.TC.FC.019.A	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. Posa in opera di cavo trasmissione dati mediante infilaggio. Per ogni cavo.		
		Posa cavi 16FO (per 1 armadio di linea AL) Posa cavi rete per TC		*950,00* *6.300,00*
			m	7250,00
33	FN.TC.TR.005	Armadio rack per interno montaggio a pavimento 19" cabinets 42U L=800mm P=1200mm A=2000mm (42U), completo di tutti gli accessori necessari ad un corretto cablaggio interno dei cavi, come da specifiche tecniche riportate nel capitolato di gara.		
		Armadio AS01		*2,00*
			cad	2,00
34	FN.TC.RM.017.A	Mano d'opera per installazione e messa in servizio di armadio OTN metallico completamente cablato a standard FERROVIENORD, compreso quota parte per collegamenti e quanto altro necessario alla corretta messa in funzione dell'apparato.		

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'
		Installazione Armadio AS01		*2,00*
			cad	2,00
35	NP.MS10.E.008	Fornitura di Static Trasfer Switch con le seguenti caratteristiche: - montaggio in armadio rack 19" - tensione d'ingresso da 200 a 240 V - tensione d'uscita da 200 a 240 V - massima corrente 16 A - tempo di commutazione: 2 - 6 ms		
		Armadi di stazione		*2,00*
		Armadi di linea		*6,00*
		Altri armadi esistenti		*1,00*
			cad	9,00
36	FN.TC.TR.003.B	Mano d'opera per installazione e messa in servizio di apparato di rete, compreso quota parte per collegamenti e quanto altro necessario alla corretta messa in funzione dell'apparecchiatura		
		Armadi di stazione		*2,00*
		Armadi di linea		*6,00*
		Altri armadi esistenti		*1,00*
			cad	9,00
37	NP.MS10.T.026	Fornitura e posa di Patch panel Ethernet con 24 porte RJ45 con connettori di tipo Maschio-Maschio		
		Armadio AS01		*3,00*
		Armadio AL		*7,00*
			cad	10,00
38	NP.MS10.E.001	Fornitura di carpenteria per armadio di linea in vetroresina con le seguenti caratteristiche: - dimensioni: LxHxP 685x1390x600 mm - scomparti: 2 - dim. utile scomparti: LxHxP 667x658x596 mm - protezione IP 55 - comparto inferiore per apparecchiature rack dati e superiore per quadro elettrico		
		Armadi AL		*5,00*
			cad	5,00
39	M01.025.b	Installatore 4a categoria: prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%		
		Armadi AL		*6,00*
			h	6,00
40	TC.ST.A.3001.A	Fornitura e posa in opera di armadio di tipo Rack 19" conforme alle norme: DIN 41488, 41494 e IEC 297-1/2 Armadio RACK 19" 42U dimensioni 600x600x2000		
		A.L. garitta parco Librera		*1,00*
			cad	1,00
41	FN.TC.FC.011D	Fornitura di cavo per telecomunicazione monomodale afumex, in formazione 16 FO TOL 6D 16 2(8SMR) T/EKH6M		
		Armadio AL1		*40,00*
		Armadio AL2		*50,00*
		Armadio AL3		*60,00*
		Armadio AL4		*70,00*
		Armadio AL5		*80,00*
		Armadio AL7		*650,00*

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'
			cad	950,00
42	TC.ST.H.3103.B	Terminazione CAVO 16 FIBRE OTTICHE		
		Terminazione cavo per linea 16FO di collegamento Armadi		*14,00*
			cad	14,00
43	FN.TC.FO.006	Fornitura in opera di subtelaio per la terminazione di cavo a 24 fibre ottiche		
		MOC/24FO Armadio N3		*14,00*
			cad	14,00
44	TC.ST.H.3105.A	Fornitura di bretelle ottiche monomodali lunghezza 3m		
		Con connettori SC-SC per continuità cavo Fibra ottica		*0,00*
		con connettori SC-LC per connesione MOC-switch		*7,00*
			cad	7,00
45	FN.TC.HW.007	Pagine grafiche		
		implementazione pagine grafiche su VMS		*1,00*
			cad	1,00
46	M01024b	Installatore 5a categoria: prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%		
		demolizione impianto esistente		*24,00*
			h	24,00
47	M01026b	Installatore 3a categoria: prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%		
		demolizione impianto esistente		*24,00*
			h	24,00
		Impianti TV.CC. - TOTALE		

NORD_ING
FNM GROUP

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	
		CAVI ELETTRICI		
1	NP.MS10.E.006	Fornitura di cavo FG18OM16 con classe di reazione al fuoco CPR B2ca - s1a, b1, a1 tripolare con formazione 3G4		
		Alimentazione armadi di linea sez. normale		450,00
		Alimentazione armadi di linea sez. preferenziale		450,00
			m	900,00
2	NP.MS10.E.004	Fornitura di cavo FG18OM16 con classe di reazione al fuoco CPR B2ca - s1a, b1, a1 tripolare con formazione 3G2,5		
		Alimentazione armadio server linea normale		45,00
		Alimentazione armadio server linea preferenziale		45,00
			m	90,00
3	103032d	Cavo rigido unipolare ARG7R, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina esterna in pvc, conduttori in alluminio in accordo alla norma CEI 20-29, per trasmissione energia, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio, conforme CEI 20-13, CEI 20-22 II: sezione 50 mmq		
		Alimentazione Garitta Parco Librera da stazione: 3 fasi x 530		1590,00
			m	1590,00
4	103032b	Cavo rigido unipolare ARG7R, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina esterna in pvc, conduttori in alluminio in accordo alla norma CEI 20-29, per trasmissione energia, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio, conforme CEI 20-13, CEI 20-22 II: sezione 25 mmq		
		Alimentazione Garitta Parco Librera da stazione: neutro x 530		530,00
			m	530,00
5	103032a	Cavo rigido unipolare ARG7R, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina esterna in pvc, conduttori in alluminio in accordo alla norma CEI 20-29, per trasmissione energia, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio, conforme CEI 20-13, CEI 20-22 II: sezione 16 mmq		
		Alimentazione Garitta Parco Librera da SSE: 3F+N x 300 m		1200,00
			m	1200,00
6	023034a	Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16-0,6/1 kV: sezione 1,5 mmq		
		impianti interni garitta parco Librera		50,00
			m	50,00

NORD_ING
FNM GROUP

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
7	023034b	Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16-0,6/1 kV: sezione 2,5 mmq		
		impianti interni garitta parco Librera		50,00
			m	50,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
8	023036e	Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: pentapolare FG16OM16-0,6/1 kV: sezione 10 mmq		
		Torri faro Lato Milano		300,00
			m	300,00
9	EI.CV.P.2 01.A	Posa in opera di cavi (escluso fili e corde di cui alla voce EI.CV.P.2 07) di qualsiasi tipo di isolamento ed a qualsiasi numero di conduttori incluse le trecce nude ed i cavi telefonici da esterno mediante infilaggio entro fori, tubi, canalette, ecc. interrati o no, su piazzali o lungo linee. Per ogni cavo di sezione complessiva del rame sino a 30 mm		
		cavi 3G1,5		50,00
		cavi 3G2,5		140,00
		cavi 3G4		900,00
		cavi 5G10		300,00
		cavi in alluminio 1x16		1200,00
		cavi in alluminio 1x25		530,00
		cavi in alluminio 1x50		1590,00
			m	4710,00
10	EI.CV.P.2 01.B	Posa in opera di cavi (escluso fili e corde di cui alla voce EI.CV.P.2 07) di qualsiasi tipo di isolamento ed a qualsiasi numero di conduttori incluse le trecce nude ed i cavi telefonici da esterno mediante infilaggio entro fori, tubi, canalette, ecc. interrati o no, su piazzali o lungo linee. sovrapprezzo per ogni 15 mm² o frazione di sezione complessiva del rame oltre i 30 mm².		
		cavi 5G10		600,00
		cavi in alluminio 1x50		3180,00
			m	3780,00
11	EI.MG.B.0100.C	Maggiorazione per posa o rimozione cavi, tubi e canalette delle Categorie EI.CV, EI.TU e EI.CA per lavori da eseguirsi in regime di interruzione principale della circolazione ferroviaria. per interruzione di "durata media" maggiore o uguale a 3 ore e inferiore a 3 ore e 30 minuti.		
			%	18%
12	EI.MG.A.0100.A	Maggiorazione alle voci della presente Tariffa EI per lavori da eseguirsi di notte. per lavoro notturno		
			%	30%
		QUADRI ELETTRICI		
		Quadro ITT		

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
13	EI.AC.D.1 03.C	Fornitura di Interruttore automatico magnetotermico differenziale per corrente alternata e pulsante unidirezionale, bipolari larghezza 4 moduli e tetrapolari larghezza 6 moduli potere di interruzione non inferiore a 6 kA. Differenziale per correnti unidirezionali bipolare, 0,3 A, portata fino a 32 A		
		Alimentazione quadri di linea	cad	*10,00*
				10,00
14	EI.QE.A.1101.A	Fornitura di contatti ausiliari (n.1 Na + n.1 Nc) per interruttori modulari, portata 5 A, tensione 250 V c.a. per contatti ausiliari (n.1 Na + n.1 Nc) per interruttori modulari con contatto OF di segnalazione aperto/chiuso		
			cad	10,00
15	EI.AC.I.2 23.A	Posa in opera di interruttori automatici o differenziali o altre apparecchiature di tipo modulare a qualunque numero di poli e di qualsiasi portata, purché posti in opera a scatto su profilati DIN o simili, compreso e compensato nel prezzo gli allacciamenti elettrici. Posa in opera di apparecchiature a scatto su guida DIN		
			cad	20,00
16	EI.QE.B.2 09.A	Introduzione attestamento ed allacciamento cavi di qualsiasi tipo a quadri o armadi di comando e protezione Introduzione, allacciamento e attestamento cavi di energia elettrica in arrivo o partenza dal quadro od armadio, di qualsiasi sezione del conduttore. Per cadaun conduttore.		
		sez. normale		*18,00*
		sez. preferenziale		*15,00*
			cad	33,00
		Quadri di linea		
17	EI.AC.I.1 01.D	Interruttore modulare bipolare con due poli protetti di portata fino a 32 A.		
		sezione normale: 7 interruttori per 5 a.l. in banchina	*cad*	*35,00*
		sezione preferenziale: 4 interruttori per 5 a.l. in banchina	*cad*	*20,00*
			cad	55,00
18	EI.AC.A.1 07.A	*Fornitura di Interruttore di manovra-sezionatore a doppia interruzione, in esecuzione fissa in scatola in materiale isolante adatto a tensioni di esercizio fino a 500 V, potere di chiusura non inferiore a 15 KA, contatti in rame argentato, sezionamento* *visualizzato tramite la posizione della leva di manovra che rispecchia esattamente la posizione di tutti i contatti.* *Sezionatore tripolare con portata di 63 A*		
		sezione normale	*cad*	*5,00*
		sezione preferenziale	*cad*	*5,00*
			cad	10,00

NORD_ING
FNM GROUP

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
19	EI.AC.I.2 23.A	Posa in opera di interruttori automatici o differenziali o altre apparecchiature di tipo modulare a qualunque numero di poli e di qualsiasi portata, purché posti in opera a scatto su profilati DIN o simili, compreso e compensato nel prezzo gli allacciamenti elettrici. Posa in opera di apparecchiature a scatto su guida DIN	cad	65,00
20	EI.QE.B.2 09.A	Introduzione attestamento ed allacciamento cavi di qualsiasi tipo a quadri o armadi di comando e protezione Introduzione, allacciamento e attestamento cavi di energia elettrica in arrivo o partenza dal quadro od armadio, di qualsiasi sezione del conduttore. Per cadaun conduttore.		
		sez. normale		*48,00*
		sez. preferenziale		*48,00*
			cad	96,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
		Quadro garitta parco Librera		
21	EI.QE.B.1 04.A	Fornitura di Quadro elettrico di comando, protezione e distribuzione tipo POWER CENTER come descritto nell'avvertenza. Quadro elettrico di comando e distribuzione tipo POWER CENTER. Al metro quadrato per superficie totale, esclusa la parte posteriore e la base.		
			mq	2,00
22	EI.QE.B.2 06.A	Posa in opera di quadro elettrico o armadi di distribuzione, protezione e comando con appoggio a terra con pannello anteriore di qualsiasi superficie. Posa in opera di quadro elettrico o armadio di distribuzione con pannello di superficie non superiore ad 1 metro quadrato		
			CAD	1,00
23	EI.QE.B.2 06.B	Posa in opera di quadro elettrico o armadi di distribuzione, protezione e comando con appoggio a terra con pannello anteriore di qualsiasi superficie. Sovrapprezzo per quadri od armadi con pannello frontale di superficie superiore a 1 metro quadrato (per ogni 10 dm² o frazione in più, oltre il metro quadrato)		
			CAD	10,00
24	EI.AC.D.1 03.C	Fornitura di Interruttore automatico magnetotermico differenziale per corrente alternata e pulsante unidirezionale, bipolari larghezza 4 moduli e tetrapolari larghezza 6 moduli potere di interruzione non inferiore a 6 kA. Differenziale per correnti unidirezionali bipolare 0,03 A, con portata fino a 32 A		
		sezione da Stazione	*cad*	*7,00*
		sezione da SSE	*cad*	*6,00*
			cad	13,00
25	EI.AC.D.1 03.E	Fornitura di Interruttore automatico magnetotermico differenziale per corrente alternata e pulsante unidirezionale, bipolari larghezza 4 moduli e tetrapolari larghezza 6 moduli potere di interruzione non inferiore a 6 kA. Differenziale per correnti unidirezionali tetrapolare, 0,03 A, con portata fino a 32 A		
		sezione da Stazione	*cad*	*3,00*
		sezione da SSE	*cad*	*1,00*
			cad	4,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
26	EI.AC.A.1 07.A	*Fornitura di Interruttore di manovra-sezionatore a doppia interruzione, in esecuzione fissa in scatola in materiale isolante adatto a tensioni di esercizio fino a 500 V, potere di chiusura non inferiore a 15 KA, contatti in rame argentato, sezionamento visualizzato tramite la posizione della leva di manovra che rispecchia esattamente la posizione di tutti i contatti. Sezionatore tripolare con portata di 63 A*		
		sezione da Stazione	*cad*	*1,00*
		sezione da SSE	*cad*	*1,00*
			cad	2,00
27	035267i	Base portafusibile sezionabile, per fusibili cilindrici dimensione 10,3 x 38 mm, tensione nominale 400/690 V, in poliestere e fibra di vetro, installata su barra DIN35, conforme norma IEC 269-3-1:tripolare più neutro portata 32 A		
		Protezione spd sez da Stazione	cad	*1,00*
		Protezione spd sez da SSE	cad	*1,00*
				2,00
28	075037a	Scaricatore di corrente da fulmine, classe I secondo CEI 81-8, spinterometro autoestinguente incorporato, tensione di esercizio 255 V - 50/60 Hz, resistenza di isolamento > 1000 M ohm, livello di protezione 3,5 kV, involucro in tecnopolimero, in opera su guida DIN questa esclusa: unipolare, prova corrente da fulmine (10/350 microns) 25 kA		
		Protezione spd sez da Stazione	cad	*4,00*
		Protezione spd sez da SSE	cad	*4,00*
				8,00
29	035259a	Fusibile cilindrico rapido tipo gL-gG, tensione nominale 500 V, potere di interruzione 120 kA, conforme normativa IEC: dimensione 10,3 x 38 mm, corrente nominale fino 32 A		
		Protezione spd sez da Stazione	cad	*3,00*
		Protezione spd sez da SSE	cad	*3,00*
				6,00
27	EI.AC.I.2 23.A	Posa in opera di interruttori automatici o differenziali o altre apparecchiature di tipo modulare a qualunque numero di poli e di qualsiasi portata, purché posti in opera a scatto su profilati DIN o simili, compreso e compensato nel prezzo gli allacciamenti elettrici. Posa in opera di apparecchiature a scatto su guida DIN		
			cad	15,00
28	EI.QE.B.2 09.A	Introduzione attestamento ed allacciamento cavi di qualsiasi tipo a quadri o armadi di comando e protezione Introduzione, allacciamento e attestamento cavi di energia elettrica in arrivo o partenza dal quadro od armadio, di qualsiasi sezione del conduttore. Per cadaun conduttore.		
		sez. normale		*48,00*
		sez. preferenziale		*48,00*
			cad	96,00

NORD_ING
FNMGROUP

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	
		VIE CAVI		
20	EI.IM.I.3 07.B	Passerella portacavi in acciaio zincato della larghezza da 150 a 200 mm, posta ad altezza dal piano di calpestio sino a 2,5 m		
		vie cavi sotto pensiline		
			m	0,00
21	EI.IM.I.3 07.E	sovrapprezzo per posa passerella ad altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio		
		vie cavi sotto pensiline	*m*	*0,00*
			m	0,00
22	025118f	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, Ø esterno:110 mm		
		collegamento armadi di linea con polifora di banchina	*m*	*300,00*
			m	300,00
23	085002f	Tubo di protezione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, con esclusione degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di: 50 mm, spessore 1,2 mm		
		collegamento armadi di linea con canale portacavi esistente	*m*	*50,00*
			m	50,00
24	SS.CE.C.1 01.C	FORNITURA DI CUNICOLI IN CEMENTO AD ELEMENTI, COMPLETI DEL RELATIVO COPERCHIO PER PROTEZIONE DEI CAVI, TUBAZIONI, ECCETERA. FORNITURA CUNICOLI PER SEZIONE INTERNA DI mm 100x100 (MILLIMETRI CENTO PER CENTO)		
		garitta con stazione e sse	*m*	*600,00*
			m	600,00
25	SS.CE.C.2 04.F	POSA IN OPERA DI CUNICOLI DI mm 100 X 100 (MILLIMETRI CENTO PER CENTO) POSATI AFFIORANTI, IN BANCHINA OPPURE IN CORRISPONDENZA DEI BINARI O IN ATTRAVERSAMENTO		
		garitta con stazione e sse	*m*	*600,00*
			m	600,00
26	SS.CE.C.2 08.L	SCOPERTURA CUNICOLI AFFIORANTI DELLE DIMENSIONI SUPERIORI A mm 150x100 (MILLIMETRI CENTOCINQUANTA PER CENTO), POSATI IN BANCHINA.		
		garitta con stazione e sse	*m*	*400,00*
			m	400,00
		OPERE CIVILI		
27	BA.DE.A.5 16.B	Demolizione a sezione obbligata, di rivestimenti di murature, sia interni che esterni, formati con piastrelle di vario tipo, compresa la demolizione del sottostante strato di malta		

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
			m2	2,80
28	OM.OM.V.1100.B	Fornitura di tasselli in acciaio ad espansione per fissaggio a parete, completi di dadi e viti: del diametro di mm 14.		
			cad	48,00
29	BA.MT.A.3002.A	Scavo di fondazione in terreni di qualsiasi natura e consistenza ad esclusione dei materiali litoidi		
		Basamento Garitta parco librera	*mc*	*5,00*
			mc	5,00
30	BA.CZ.A.3110.D	Conglomerato cementizio per strutture di fondazione, della classe di resistenza C25/30N/mm2.		
		basamento a.l. in stazione	*mc*	*0,42*
		basamento garitta parco Librera	*mc*	*3,00*
			mc	3,42
31	BA.ME.A.1 02.C	Acciaio in barre ad aderenza migliorata, di qualsiasi sezione, per opere in cemento armato, rispondenti alle norme del D.M. 14 gennaio 2008 e successive modificazioni o aggiunte. Acciaio in barre ad aderenza migliorata, del tipo B450C, controllato nello stabilimento di produzione.		
			kg	150,00
32	BA.NO.E.8100.E	Autogrù da 50.000 kg a caldo.		
			h	4,00
33	NP.MS10.E.007	Fornitura e trasporto di garitta metallica di dimensioni 2x3 m h 2,7 m atta a contenere apparecchiature impiantistiche		
			cad	1,00
34	053058c	Pali in vetroresina per illuminazione: altezza 4,80 m, spessore 4 mm, peso 13 kg		
			cad	5,00
35	EI.IM.E.2103.A	Posa in opera di palina di qualsiasi tipo (M41 zincate a caldo internamente ed esternamente, in poliestere rinforzato con fibre di vetro, ecc.) adatte per il sostegno di armature di qualsiasi tipo per l'illuminazione di marciapiedi nelle stazioni e di piazzali per ogni palina		
			cad	5,00
		IMPIANTI GARRITTA PARCO VIA LIBRERA		
36	816/0710	*APPARECCHIO ILLUMINANTE PRODOTTO DALLA 3F FILIPPI A LED CON CORPO IN POLICARBONATO, CAVO ALIMENTAZIONE (FG7OM1) E SPINA SCAME*		
			cad	1,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	Art.	DESCRIZIONE	U.M.	
37	EI.AI.A.2100.B	*Posa in opera di apparecchi illuminanti di qualsiasi forma e dimensione a sospensione a soffitto posti fino a 3 metri dal piano di calpestio.* *per ogni apparecchio illuminante con 2 punti di sospensione laterali*	cad	1,00
38	EI.AC.P.1106.A	*Fornitura di prese di corrente con interruttore di blocco IP44 per uso industriale rivestite in materiale termoplastico tipo antinfortumistico adatte al montaggio a parete, per corrente alternata, della portata di 16A e 32A, tensioni di 20-25 V (colore* *porpora), 40-50 V (colore bianco), 100-130 V (colore giallo), 200-250 V (colore blu), 380-480 V (colore rosso).* *presa interbloccata da parete bipolare con terra (2P+T) da 16A, tensioni di 100-130V, 200-250V o 380-480V, IP44*	cad	1,00
39	EI.AC.M.1100.A	*Fornitura di frutti componibili in resina quali apparecchi di comando per posa su scatole da incasso o da esterno per la realizzazione di impianti civili.* *interruttore unipolare (1 modulo), anche illuminabile (esclusa lampadina)*	cad	1,00
40	EI.AC.M.1102.E	*Fornitura di frutti componibili in resina quali apparecchi di segnalazione, protezione e accessorie per posa su scatole da incasso o da esterno per la realizzazione di impianti civili* *falso polo (1 modulo)*	cad	1,00
41	EI.AC.M.2104.A	*Posa in opera di frutti componibili in resina e relativi accessori in supporti (anche per guide DIN), placche autoportanti, calotte,* *ecc. per posa su scatole da incasso o da esterno per la realizzazione di impianti civili.* *per ogni falso polo o passacavo (a qualsiasi numero di moduli)*	cad	1,00
42	EI.AC.M.2104.B	*Posa in opera di frutti componibili in resina e relativi accessori in supporti (anche per guide DIN), placche autoportanti, calotte,* *ecc. per posa su scatole da incasso o da esterno per la realizzazione di impianti civili.* *per ogni interruttore, derivatore, invertitore, pulsante, presa di corrente, commutatore, relè, dimmer, suoneria, ronzatore, spia* *luminosa, ecc. (a qualsiasi numero di moduli)*	cad	1,00
43	EI.AV.C.1107.B	Fornitura di contenitori da parete stagni in resina IP40, comprensivo di base, coperchio, pressacavo e viti, per posa in opera di frutti componibili per la realizzazione di impianti civili. per contenitore stagno IP40 da 2 moduli	cad	1,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
44	EI.AV.C.2110.B	Posa in opera di scatola stagna per frutti componibili (in vista) di qualsiasi tipo per la realizzazione di impianti civili. per ogni scatola stagna con montaggio su strutture metalliche	cad	1,00
45	EI.TU.P.1 02.D	Fornitura di Tubo protettivo isolante rigido in materiale termoplastico serie pesante conforme alle norme CEI 23-8 e tab. UNEL 37118 con caratteristiche di autoestinguenza tipo RK 15 con resistenza allo schiacciamento di 75 kg su 5 cm a + 20 gradi centigradi. Tubo in P.V.C. pesante diametro 32 mm	m	50,00
46	EI.TU.P.2 06.B	Posa in opera di tubi rigidi o flessibili in P.V.C. a vista su opere metalliche o in muratura del diametro da oltre 25 e sino a 50 mm	m	50,00
47	185031	Centrale ad 8 zone per impianti via cavo, espandibile tramite concentratori fino a 128 zone, tastiera di controllo con display LCD e lettore per chiave elettronica, programmazione oraria differenziata per 7 aree, possibilità di collegare fino ad 8 tastiere di controllo simultaneo su aree individuali o multiple ed 8 inseritori con chiave elettronica, circuito di uscita per avvisatore ottico/acustico, porta seriale RS232, porta parallela per stampante, alimentatore stabilizzato 12 V - 2 A e batteria 12 V - 15 Ah, conforme CEI 79-2 II° livello, compresa l'attivazione dell'impianto	cad	1,00
48	185001	Rivelatore infrarosso passivo, involucro in materiale plastico delle dimensioni di 100 x 50 x 40 mm, led di controllo funzionalità, conteggio impulsi variabile, lenti pigmentate per la protezione contro le luci bianche, alimentazione 9 ÷ 16 V in c.c., controllo falsi allarmi, installato a parete o a soffitto, compresa l'attivazione dell'impianto:	cad	2,00
49	185047	Sirena elettronica da esterno, collegamento alla centrale via radio, 115 dB ad 1 m, autoalimentata ed autoprotetta, rice-trasmissione di allarme programmabile, pannello solare per la ricarica della batteria, segnalatore acustico di batteria scarica, con batteria 12 V/5,7 Ah, lampeggiante strobo e contenitore in ABS, compresa l'attivazione dell'impianto	cad	1,00
50	185042	Tastiera di comando a microprocessore, con led e display, conforme CEI 79-2 II° livello, montaggio a vista	cad	1,00
51	NP.MS10.T.028	Fornitura di licenza per telegestione centrale di allarme nel sistema già in possesso e uso a FN	cad	1,00

IMPIANTO TVCC MILANO BOVISA				
N° Progr.	**Art.**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	
52	IT.AI.A.3001.A	Fornitura e posa in opera di Estintore portatile pressurizzato a polvere con manometro, di tipo omologato secondo la normativa vigente, completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. Fornito in conformita alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni ed omologazioni. Il tutto fornito e posto in opera, fissaggio a muro compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte . estintore portatile a polvere , classi di incendio (ABC) 34A 233BC, kg 6.		
			cad	1,00
53	IT.AI.A.3002.B	Fornitura e posa in opera di Estintore portatile a biossido di carbonio (CO2), di tipo omologato secondo la normativa vigente, completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con cono diffusore ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. Fornito in conformita alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni ed omologazioni. Il tutto fornito e posto in opera. estintore portatile a CO2 , classi di incendio (BC) 113B, kg 5.		
			cad	1,00
54	785/1250	Corda portante di rame crudo da mmq 120		
		maglia di terra garitta	kg	*16,05*
			kg	16,05
55	035047c	barra equipotenziale di messa a terra, in ottone, con 10 fori e viti M5 per capicorda fino a 25 mmq, completa di supporti di fissaggio		
		nodo equipotenziale	cad	*1,00*
			cad	1,00
56	075021c	Dispersore a T in acciaio zincato a caldo profilato 50 x 50 x 7 mm con due fori per allacciamento di conduttori, alloggiato in pozzetto in materiale plastico delle dimesnioni di 400 x 400 x 400 mm, comprensivo dello scavo e del reinterro per la posa di quest'ultimo:		
		picchetti di Terra	cad	*4,00*
			cad	4,00
57	IT.RA.E.3003.B	Fornitura e posa di condizionatore autonomo monosplit a pompa di calore funzionante con R410a compreso e compensate tubazioni in rame e ogni altro onere e onore. Potenza frigorifera fino a 2,5 kW, potenza termica fino a 3,4 kW, pressione sonora fino a 38-25-22.		
		Garitta impianti	cad	*1,00*
			cad	1,00