



COMUNE DI TRIESTE

DIPARTIMENTO INNOVAZIONE E SERVIZI AL CITTADINO
SERVIZIO TRASFORMAZIONE DIGITALE

PROGETTO ESECUTIVO

Allegato I.7 Sez.III Art. 22 del D.Lgs. 36/2023

Opera 24113 - AMPLIAMENTO DELLA BANDA LARGA DEL DISTRETTO DEL COMMERCIO PER LA SICUREZZA E LA CONNETTIVITÀ

Direttore del Servizio	Dott.ssa Giannina Ceschin
Responsabile Unico del Progetto	Dott.ssa Giannina Ceschin
Progettista	Dott. Francesco Sartiano
Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione	Dott. Giorgio Tagliapietra
Direttore dei Lavori	Dott. Francesco Sartiano
Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione	Dott. Giorgio Tagliapietra

Titolo elaborato	QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
------------------	--------------------------------------

Trieste

A1) Lavorazioni edili di scavi, pozzetti/chiusini, cavidotti, macrodotti e microdotti

Codice	Descrizione Breve	Descrizione Estesa	U.M.	Des. U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Totale	% Man.	Importo Manodopera
A1.1	VER-PRE&POST	SOPRALLUOGHI PER VERIFICHE PRELIMINARI PER VALUTARE CAVIDOTTI ESISTENTI E NUOVI SU TRATTE DI INTERESSE Le verifiche saranno comprensive delle seguenti attività necessarie o richieste dalla D.L.: - sollevamento dei pozzetti - individuazioni delle esistenze di alcune tratte indicate o nuove vie che possano semplificare - individuazioni di eventuali tratte alternative ottimali o preferibili - infiliaggio di filo guida necessario per la successiva posa dei macrodotti, microcavi o cavi per la fibra ottica - sblocco tramite getto di acqua a pressione di tratte bloccate da fango o altri materiali depositati Nel caso i cavidotti contengano altri cavi ad esempio di Illuminazione Pubblica (IP), saranno ricomprese anche le seguenti attività: - attività di messa in sicurezza dell'impianto di IP (da richiedere e concordare con il gestore per tramite della D.L.) - verifiche in campo assieme al gestore dei cavidotti per valutare eventuali danneggiamenti dovuti alla posa - altra ed eventuali attività a supporto della progettazione preliminare o della verifica successiva in fase esecutiva. Tutte le voci sopra elencate sono da considerarsi non esaurienti, e pertanto tutte le attività affini rientrano per dare tale servizio "chiavi in mano".	ore	ore	100	€ 80,00	€ 8.000,00	90	€ 7.200,00
40.1.BQ.01.A	RIMOZIONE DI CORDONATE STRADALI In pietra	Esecuzione della rimozione di cordonate stradali diritte ed in curva, compreso demolizione del basamento in ds, il recupero o trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, indennità di discarica.	m	m	50	€ 7,25	€ 362,50	64,73	€ 234,65
40.1.FE1.01.C	CORDONATA STRADALE IN PIETRA Cordonata 15x25 cm, a taglio di siti	Fornitura e posa in opera di cordonate stradali in pietra naturale (graniti, sieniti, dioriti, porfidi, trachiti, plisenina, basalti), costituite da elementi dritti o curvi a piano sega o bocciazzati, con o senza bocca di lupo aventi le dimensioni massime di 15x25 cm compreso, massetto di fondazione in calcestruzzo, rifiniture in ds, posa dei cordoli su piano o in pendenza, perfettamente allineati e raccordati, pezzi speciali, tagli, sfidri, sigillatura e stuccatura dei giunti con malta di cemento, ribombamento e trasporto a rifiuto del materiale di risulta, pulizia, carico, scarico, trasporto.	m	m	50	€ 71,02	€ 3.551,00	10,32	€ 366,46
40.3.BQ.01.A	DEMOLIZIONE DI MARCIAPIEDI In ds leggermente armato	Esecuzione della demolizione di marciapiedi esistenti e di accessi carrai di qualsiasi tipo e natura, in calcestruzzo semplice o armato, porfido, elementi autobloccanti, lastre di pietra, ecc., compreso, demolizione del sottofondo in ds, cernita ed accatastamento del materiale da recuperare, trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche, indennità di discarica.	m2	m2	366	€ 24,14	€ 8.835,24	21,87	€ 1.932,27
11.7.CP1.02.A	SCAVO DI FONDAZIONE IN ROCCIA TENERA DA PICCONE O DA PUNTA Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)	Esecuzione di scavo di fondazione in roccia tenera da piccone o da punta, ad esclusione della roccia dura da mina, asciutto o bagnato, anche in presenza d'acqua di qualsiasi natura, provenienza ed entità, per la formazione di fondazioni di opere d'arte in genere e fondazioni di edifici, per la posa di tubazioni e manufatti, spinto a profondità fino a 2 m rispetto al piano di sbancamento, compreso lo stierro di arbusti e ceppaie. Il recupero dello scollo, l'aggettamento delle acque, le eventuali shadacchiature e puntellazione delle pareti, la formazione di pendenze, se prescritte, il carico e il trasporto nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, a ribombamento ed in rilevato, perfettamente sagonato e compatato. Saranno comprese a parte eventuali lavorazioni per il riimpiego del materiale di risulta o l'abbontamento del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L.	m3	m3	1,00	€ 29,40	€ 29,40	23,94	€ 7,04
12.3.Y55.03.A	STRATO DI BASE IN CONGLOMERATO Di spessore finito compatato 6 cm	Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semipavimento per strato di base, costituito da graniglia e pietrischetto ottenuta per riutilizzo, con granulometria 0-30 mm, confezionato a caldo in idonei impianti con bitume di penetrazione 80-100 ed in dosaggio non inferiore al 4% del peso secco degli inerti, percentuale dei vuoti a pavimentazione cospigata non superiore all'8%, steso con macchine vibro-finitrici a temperatura non inferiore a 110°C anche in più strati, compreso pulizia del piano di posa, la tornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume (ER55-ER60) in ragione di 0,8 kg/m², l'emulsione di bitume ER60 in ragione di 0,8 kg/m² per il collegamento tra due strati successivi, la compattazione con rulli adeguati, la ripresa di deformazioni ed avvallamenti, la formazione delle pendenze ed i raccordi intorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, ecc.). Superficie oltre 5000 mq in lotti contigui.	m2	m2	366	€ 12,68	€ 4.640,88	2,67	€ 123,91

12.6.YS5.01.A	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETI DI USURA Di spessore finito compattato 2 cm - Superficie fino a 1500 mq	Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, granulometria 0-8 mm connesso a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 60-80 ed in dosaggio non inferiore al 6% del peso secco degli inerti, percentuale dei vuoti a pavimentazione costituita non superiore al 5%, steso con macchine vibro finitrici, a temperatura non inferiore a 110°C, compresa la pulizia del piano di posa con spazzatrice meccanica, la stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione bituminosa (ER 60) in ragione di 0,8 kg/m², la compattazione con adeguati rulli, le riprese di deformazioni, avvallamenti, impronte, la formazione di pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, ecc.).	m2	m2	366,00	€ 11,81	€ 4.322,46	31,29	€ 1.352,50
12.6.EQ4.02.E	MASSETTO IN CALCESTRUZZO Spessore 15 cm	Esecuzione di massetto in calcestruzzo armato, con inerti di adeguata granulometria di dimensioni max. mm 20, avente Classe C25/30 con rapporto acqua/cemento non maggiore di 0,6, compresi eventuali casseri di contenimento, stesa, lisciatura, con l'esclusione del ferro d'armatura che verrà compensato a parte.	m2	m2	292,8	€ 39,27	€ 11.498,26	13,87	€ 1.594,81
12.8.BS1.01.B	DEMOLIZIONE DI MANTO STRADALE In traccia	Esecuzione di demolizione di manto stradale in conglomerato bituminoso costituito dallo strato di base, binder e da quello di usura, compreso taglio con disco, la scarificazione del sottofondo stradale, il carico, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica.	m2	m2	292,80	€ 25,32	€ 7.413,70	5,59	€ 414,43
12.8.BS1.02	TAGLIO DI PAVIMENTAZIONE BITUMINOSA	Taglio di pavimentazione stradale bituminosa di qualsiasi spessore con segatrice da pavimento, compresa rimozione e trasporto a rifiuto del materiale di risulta in pubbliche discariche con relativa indennità.	m2	m2	1220	€ 26,35	€ 32.147,00	24,49	€ 7.872,80
12.9.GV4.01.A	ADEGUAMENTO PLANALTIMETRICO DI CHIUSINI E RIQUADRI ESISTENTI Con lato maggiore interno minore di 40 cm	Adeguamento planialtimetrico di chiusini e riquadri esistenti dei servizi canalizzati a rete (acquedotto, energia, rete telefonica, fibre ottiche, illuminazione pubblica, fognatura) di dimensioni variabili, compreso adattamento del pozzetto, sigillature e stuccature con malte ad alta resistenza, oneri di discarica ed ogni altro onere connesso. Nel prezzo si intendono compresi manodopera, noli e forniture, lavorazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.	cor	a corpo	6,00	€ 109,55	€ 657,30	25,73	€ 169,12
12.9.GV4.01.C	ADEGUAMENTO PLANALTIMETRICO DI CHIUSINI E RIQUADRI ESISTENTI Con lato maggiore interno maggiore di 60 cm	Adeguamento planialtimetrico di chiusini e riquadri esistenti dei servizi canalizzati a rete (acquedotto, energia, rete telefonica, fibre ottiche, illuminazione pubblica, fognatura) di dimensioni variabili, compreso adattamento del pozzetto, sigillature e stuccature con malte ad alta resistenza, oneri di discarica ed ogni altro onere connesso. Nel prezzo si intendono compresi manodopera, noli e forniture, lavorazioni ed ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.	cor	a corpo	4	€ 270,06	€ 1.080,24	31,32	€ 338,33
13.1.EQ4.01	MAGRONI IN GETTO DI CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI E CALOTTATURE TUBAZIONI	Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo C12/15 non armato per magrone di fondazione e calottatura tubazioni, confezionato con 150 kg di cemento per m³ di impasto, inerti con dimensione massima di 30 mm, in opera a qualunque altezza e profondità, compresi eventuali casseri di contenimento, stesa e lisciatura.	m3	m3	292,80	€ 157,43	€ 46.085,50	5,59	€ 2.576,74
99.1.CP1.02	SOTTOFONDAZIONE STRADALE IN MISTO GRANULOMETRICO	Esecuzione di sottofondazione stradale per strada di cantiere realizzata mediante fornitura e posa in opera di misto granulometrico (tout venant) compreso stesa, compattazione fino al raggiungimento dell'adeguata resistenza in relazione all'uso della stessa, formazione di pendenze, carico e scarico del materiale.	m3	m3	292,8	€ 41,85	€ 12.253,68	11,21	€ 1.373,64
50.5.GH1.01.C	CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE Classe D 400	Fornitura e posa in opera di dispositivi di chiusura (chiusini) in ghisa a grafite sferoidale, prodotti secondo le norme UNI 4544 in stabilimento munito di certificato ISO9001, di forma quadrata o circolare, completi di relay.	kg	kg	628	€ 4,22	€ 2.650,16	10,43	€ 276,41
50.5.GH1.01.C	POZZETTI PREFABBRICATI IN CLS PER RACCOLTA E ISPEZIONE Dimensioni interne 60x60x70 cm	Forniti in opera conformemente alla norma UNI EN 124 (dispositivi di contenimento e chiusura dei pozzetti stradali, principi di costruzione, prove e marcatura) sia per la classe di appartenenza del chiusino, che dovrà rispondere alle caratteristiche di resistenza prescritte in base ai luoghi di utilizzo, che per le marcature stampate sulla superficie del medesimo, che dovranno riportare: - la classe di appartenenza del chiusino indicante il carico di rottura (B125 - C250 - D400, ecc.); - il marchio della ditta produttrice; - eventuale indicazione dell'utilizzo del dispositivo (fognatura - illuminazione - energia - dati, ecc.). Nel prezzo deve intendersi inoltre compresa e compensata la messa in opera a perfetta regola d'arte secondo le quote indicate nel progetto previa preparazione del piano di appoggio con anelli prefabbricati in calcestruzzo e boiacca di cemento.	cad	cad	8	€ 46,24	€ 369,92	0	€ 0,00
Y8.1.503.05.E	POZZETTI PREFABBRICATI IN CLS PER RACCOLTA E ISPEZIONE Dimensioni interne 100x100x100 cm	Fornitura a piè d'opera di pozzetti prefabbricati in cls, vibrato ed armato per raccolta di liquidi e ispezione con spessore minimo delle pareti pari a 3 cm	cad	cad	5	€ 171,45	€ 857,25	0	€ 0,00
Y8.1.503.05.G	POZZETTI PREFABBRICATI IN CLS PER RACCOLTA E ISPEZIONE Dimensioni interne 100x100x100 cm	Fornitura a piè d'opera di pozzetti prefabbricati in cls, vibrato ed armato per raccolta di liquidi e ispezione con spessore minimo delle pareti pari a 3 cm	cad	cad					

Y8.3.225.05.C	CAVODOTTO CORRUGATO FLESSIBILE DOPPIA PARETE PER IMPIANTI INTERRATI Tubo diametro nominale est. (DN/OD) 63 mm	Fornitura a piè d'opera di cavidotti corrugati flessibili in polietilene, a doppia parete, in classe di rigidità anulare 450 N per posa interrata, dotati di sonda preinseita per tiro fune tira cavo per l'inserimento di cavi elettrici e telefonici. La tubazione deve essere dotata di marchio di conformità di prodotto alla norma CEI 61386-1-24 rilasciato da Organismo di Certificazione di parte terza accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17065. La marcatura deve riportare il marchio di qualità di prodotto, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalla norma di riferimento. Il produttore delle tubazioni deve essere dotato di sistema di gestione della Qualità Aziendale secondo UNI EN ISO 9001 e dell'Ambiente secondo UNI EN ISO 14001, tutti certificati e validati da Organismo terzo accreditato e risultare di essere regolarmente iscritto al Consorzio obbligatorio PolieCo (D.Lgs. 152/2006 – art. 234).	m	m	100	€ 2,41	€ 241,00	0	€ 0,00
Y8.3.225.05.F	CAVODOTTO CORRUGATO FLESSIBILE DOPPIA PARETE PER IMPIANTI INTERRATI Tubo diametro nominale est. (DN/OD) 110 mm	Fornitura a piè d'opera di cavidotti corrugati flessibili in polietilene, a doppia parete, in classe di rigidità anulare 450 N per posa interrata, dotati di sonda preinseita per tiro fune tira cavo per l'inserimento di cavi elettrici e telefonici. La tubazione deve essere dotata di marchio di conformità di prodotto alla norma CEI 61386-1-24 rilasciato da Organismo di Certificazione di parte terza accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17065. La marcatura deve riportare il marchio di qualità di prodotto, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalla norma di riferimento. Il produttore delle tubazioni deve essere dotato di sistema di gestione della Qualità Aziendale secondo UNI EN ISO 9001 e dell'Ambiente secondo UNI EN ISO 14001, tutti certificati e validati da Organismo terzo accreditato e risultare di essere regolarmente iscritto al Consorzio obbligatorio PolieCo (D.Lgs. 152/2006 – art. 234).	m	m	1220	€ 4,97	€ 6.063,40	0	€ 0,00
A1.2	NASTRO-SCAMI ARMADIO STRADALE IN VETRORESINA Dimensioni Ingombro 860x1394x450 mm	Nastro segnalatico da interno "personalizzato" Fornitura e posa in opera di armadio per esterno costituito da struttura in vetroresina grigio RAL 7016 opaco, porte incernierate complete di serratura con chiave di sicurezza a cifratura unica ovvero serratura omologata dall'ente distributore dell'energia elettrica, cerniere interne in lega di alluminio, prese d'aria anteriori e sottotetto con labirinto di protezione, parti metalliche esterne in acciaio inox ed in acciaio zincato, zoccolo completo di telaio di ancoraggio per posa a pavimento su basamento in cls, grado di protezione IP44 minimo, incluse canalette per cablaggio, piastre di fondo adeguate alle apparecchiature da installare, setti inferiori di chiusura, raccordi con le tubazioni di distribuzione, opere ed accessori di completamento. In particolare, si richiede la fornitura e posa di armadio in vetroresina tipo Graf-7-1390x685x460-IP44 -1 vano, di colore RAL 7016 opaco, con vano portacontatore CODICE 078718350 SIGLA GH7-8/8/GMI/T-4 o similare. Comprendivo dei seguenti accessori: Plastrina di fondo in acciaio, per il vano utente, per il fissaggio degli oggetti necessari (quadri porta interruttori e/o apparecchiature varie) Setto di chiusura inferiore liscio, per aumentare la protezione nella zona ingresso cavi in basso, da forare a seconda delle esigenze. E' disponibile eventualmente anche un setto già con 3 fori e dotato di 3 pressacavi conici da tagliare a seconda della dimensione del cavo in ingresso. Piano di appoggio in metallo per apparecchiature varie, corredato di tutti gli accessori necessari per sostenere all'interno del quadro. 2 Bocchette di aerazione per circolazione naturale dell'aria in caso di inserimento all'interno del quadro di apparati attivi alimentati. Da posizionarsi sui lati del quadro, una in basso a dx sul lato sotto il vano portacontatore e una in alto a sx sul lato opposto.	rotolo cad	rotolo cad	3,05 17,00	€ 12,00 € 1.884,00	€ 36,60 € 32.028,00	6,37	€ 0,00 € 2.040,18
61.2.QN8.01.A A1.3	Cartelli privacy	Fornitura e posa di cartelli stradali su pali esistenti di illuminazione pubblica o altri utilizzabili	cad	cad	80	€ 100,00	€ 8.000,00	7,2	€ 576,00

	POSA DI COMPONENTI IMPIANTISTICI COMPLESSI – ACCIAIO PALI SALDATI IN ACCIAIO ZINCATO TRONCOCONICI DIRITTI DA LAMIERA - SPESSORE 3 mm - DIAMETRO DI TESTA 60 mm Altezza 3.50 m, altezza fuori terra 3.00 m, diametro di base 95 mm	Fornitura e posa in opera di pali in acciaio zincato troncoconici diritti da lamiera a sezione circolare spessore 3 mm, diametro di testa 60 mm, con le tolleranze di cui al Capitolo 8 delle Norme UNI EN 40-2 ottenuti mediante formatura a freddo di lamiera di acciaio conforme S 235JR-UNI EN 10025 con successiva saldatura longitudinale esterna, zincatura del palo in accordo con UNI EN ISO 1461. L'articolo comprende e compensa asola entrata cavi, asola per morsetteria, morsetto di attacco a terra, trasporto a picchetto, installazione a rettillo, fissaggio mediante sabbia bagnata e costipata con anello superiore di tenuta in calcestruzzo di adeguato tenore di cemento eseguito con apposito stampo, allacciamento elettrico dalla linea principale o dalla morsetteria agli apparecchi illuminanti in sommità eseguito utilizzando cavo FG16OR16 formazione e sezione in accordo con il progetto esecutivo. Il complesso basamento, palo, apparecchi installati in sommità dovrà essere verificato secondo il D.M. 16/01/1996 "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi", la Circolare attuativa n. 156 del 04/07/1996 ed il DM 11/03/1988.	cad	cad	1	€ 397,85	€ 397,85	9,09	€ 36,16
60.1.QH2.01.A		Altezza 3.50 m, altezza fuori terra 3.00 m, diametro di base 95 mm, peso 22 kg circa, superficie per eventuale verniciatura 0,85 m²							
60.1.QH2.01.G	POSA DI COMPONENTI IMPIANTISTICI COMPLESSI – ACCIAIO PALI SALDATI IN ACCIAIO ZINCATO TRONCOCONICI DIRITTI DA LAMIERA - SPESSORE 3 mm - DIAMETRO DI TESTA 60 mm Altezza 3.50 m, altezza fuori terra 3.00 m, diametro di base 95 mm	Fornitura e posa in opera di pali in acciaio zincato troncoconici diritti da lamiera a sezione circolare spessore 3 mm, diametro di testa 60 mm, con le tolleranze di cui al Capitolo 8 delle Norme UNI EN 40-2 ottenuti mediante formatura a freddo di lamiera di acciaio conforme S 235JR-UNI EN 10025 con successiva saldatura longitudinale esterna, zincatura del palo in accordo con UNI EN ISO 1461. L'articolo comprende e compensa asola entrata cavi, asola per morsetteria, morsetto di attacco a terra, trasporto a picchetto, installazione a rettillo, fissaggio mediante sabbia bagnata e costipata con anello superiore di tenuta in calcestruzzo di adeguato tenore di cemento eseguito con apposito stampo, allacciamento elettrico dalla linea principale o dalla morsetteria agli apparecchi illuminanti in sommità eseguito utilizzando cavo FG16OR16 formazione e sezione in accordo con il progetto esecutivo. Il complesso basamento, palo, apparecchi installati in sommità dovrà essere verificato secondo il D.M. 16/01/1996 "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi", la Circolare attuativa n. 156 del 04/07/1996 ed il DM 11/03/1988.	cad	cad	2	€ 633,51	€ 1.267,02	7,61	€ 96,42
B1) Lavorazioni inerenti la fibra ottica									
Codice	Descrizione Breve	Descrizione Estesa	U.M.	Des. U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Totale	% Man.	Importo Manodopera
B1.1	Piano di giunzione fibra-dwg/dgr	Predisposizione del piano di giunzione di tutte le fibre posate, delle tratte interressate creando uno schema che partirà dallo schema a blocchi fornito tra gli allegati ed in base alle indicazioni della D.E. Si produrrà un primo documento in formato autocad/microstation e pdf per una facile lettura, poi sulla base delle indicazioni verrà accettato o modificato per ottenere il piano finale che deve contenere tutti i cassetti ottici, terminazioni, muffole evidenziando ogni singola fibra. Il piano dovrà essere concordato e mandato per l'approvazione al D.E. E dovrà essere concluso entro i primi 45 giorni dalla data di consegna dei lavori per poter procedere senza indugio nella fase esecutiva di giunzione/spillatura delle muffole e connettorizzazione delle tratte terminali stradali e in rack.	u.t.		1	€ 1.000,00	€ 1.000,00	78,00	€ 780,00
B1.2	FPO-Muffole tipo 2 – 48 fibre	Fornitura e posa in opera di Muffole per giunzione fino a 48 fibre modello Fibernet o similare. Tali muffole devo supportare la giunzione di cavi in ambienti aerei, sotterranei o all'interno di condotti, e sono adatte allo spillamento delle fibre, alla derivazione e diramazione dei cavi. Hanno un grado di protezione IP68 e un sistema di apertura e chiusura agevolata a tenuta ermetica.	pz	pezzo	4	€ 780,00	€ 3.120,00	15,38	€ 480,00
B1.3	FPO – Scatola di terminazione a fibre ottica (Fiber) FTTH PLC 4 - 8 Core – armadi stradali – 4/8 fibre	Fornitura e posa in opera di una scatola terminale in fibra per distribuzione esterna a fibre ottiche (Fiber) FTTH PLC 4 - 8 Core La fornitura dovrà comprendere: - i pigtail (SC) necessari - le bretelle SC/LC o LC/LC necessarie per il collegamento con lo switch industriale - tutte le attività di connettorizzazione e certificazione del collegamento La fornitura della scatola terminale dovrà rendere attivo il collegamento in fibra tra cassetto ottico e punto terminale, chiavi in mano.	pz	pezzo	23	€ 400,00	€ 9.200,00	15,00	€ 1.380,00
B1.4	FPO-C/O12	Fornitura e posa in opera di cassetto ottico - Patch Panel FibrePlus Leviton o similare equipaggiato con 12 bussole LC Duplex monomodale, con kit per la gestione interna delle fibre, colore nero, completo di passacavo.	pz	pezzo	1	€ 237,50	€ 237,50	25,26	€ 60,00

B1.5	PO-C/024-48BUS	Posa in opera di CASSETTO OTTICO - Patch Panel FibrePlus Leviton o similare EQUIPAGGIATO CON 24 o 48 BUSSOLE LC o SC DUPLEX MONOMODALE, completo di 1 passacavo. La posa dovrà includere tutte le attività di connettorizzazione e certificazione del collegamento. Per la posa verranno utilizzati dei cassetti ottici forniti dal Comune di Trieste, in caso di connettori mancanti sarà cura della ditta appaltatrice fornirli fino a un massimo di N. 24 (12 coppie).	pz	pezzo	2	€ 250,00	€ 500,00	48,00	€ 240,00
B1.6	FPO-PIG-TAIL	Fornitura e giunzione di CONNETTORI "PIG-TAIL LC 008/125 IM 24 PZ , comprensivi fino a 24 pretelle di tipo indicato dalla D.L. certificati e conformi RoHS (sia SC-LC, LC-LC etc.) compresa di ATTIVITÀ DI MANO D'OPERA CERTIFICAZIONE MEDIANTE STRUMENTO OTDR E POWER METER PER OGNI SINGOLA FIBRA	pz	pezzo	2	€ 500,00	€ 1.000,00	24,00	€ 240,00
B1.7	PO-CAVO-F48SM	Posa DI MICROCAVO OTTICO per le tratte di fibra, con prodotto fornito dal Comune, CONTENENTE 48FIBRE OTTICHE OS2 SM che supporta i 10 GB/s.ISO/IEC 11801, IEC 60794 and BS EN 50173-1, IEC 60794-1-21 and IEC 60794-1-22, IEC 60794-1-22-F5C Questa lavorazione comprenderà le attività di infiliaggio del microcavo sui macrodotti e microdotti, posati o nuovi, e pertanto dovranno prevedere eventuali attività di collegamento e messa in tenuta dei collegamenti dei vecchi macrodotti e microdotti, coi nuovi, e tra di loro. Sarà compreso anche l'attività di mano d'opera attestazione preparazione microcavi e preparazione fibre per giunzione e spillamento. La maggior parte delle tratte a 12 si riferisce a tratte terminali verso sedi e armadi e pertanto si useranno cavidotti esistenti nelle sedi e cavidotti nuovi posati.	m	m	3600	€ 2,00	€ 7.200,00	30,00	€ 2.160,00
B1.8	PO-microtubi/macrodotti	POSA in Opera DI Microtubi o Macrodotti 4 vie Questa lavorazione è relativa a tutte le attività di infiliaggio del microtubo sulle vie di posa esistenti o create tramite gli scavi dell'opera Sarà compreso anche la fornitura delle giunzioni e dei tappi che permettono su tratte eventualmente tranciate o fatte a spezzoni di collegare assieme.	m	m	4000	€ 2,00	€ 8.000,00	30,00	€ 2.400,00
B1.9	FPO – Cavidotti_esterni/interni e	Fornitura e posa in opera di cavidotti esterni per linee verticali ed orizzontali esterne e interne su palazzi o muri perimetrali e altre superfici La creazione di vie di posa esterne nuove dovrà prevedere le seguenti attività: - creazione di vie di posa verticali che devono prevedere una copertura di protezione dei cavi almeno per i primi 3 metri tramite una canaletta in vetroresina a "Omega", - creazione di vie di posa orizzontali tramite posa di nuove canaline RK e relativi accessori. - posa di fibra dentro i cavidotti con relative intestazioni o cavo Utp In alcuni siti le canaline RK dovranno essere di colore rame o di rame per tutto il percorso (in particolare nella zona del viale xx settembre). Il lavoro dovrà essere eseguito a regola d'arte e chiavi in mano e comprensivo di disponibilità ed utilizzo di macchinari per lavori in quota o scale.	m	m	500	€ 2,50	€ 1.250,00	20,00	€ 250,00
B1.10	QGIS-Rilevazioni	Fornitura, a seguito di rilevazione, delle planimetrie aggiornate che evidenzino le lavorazioni effettuate in formato elettronico su Qgis, secondo le istruzioni della DE, che contengano le cose seguenti: - Tratte di fibra e Utp interessate nel progetto - posizione pozzetti interessati dai lavori e in particolare i pozzetti e armadi dove sono presente le muffole - posizione definitiva delle telecamere, access point e armadi interessati nel progetto - foto di tutto quanto georeferenziato su mappa da noi fornita (pozzetti, armadi, telecamere, access point, muffole etc.) Tutte le entità sopra descritte dovranno avere una simbologia compatibile con quanto già esistente sulle planimetrie di progetto.	cor	a corpo	1	€ 575,00	€ 575,00	41,74	€ 240,00
C1) Lavori impiantistici	per la posa delle telecamere, switch, licenze e software		U.M.	Des. U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Totale	% Man.	Importo Manodopera
Codice	Descrizione Breve	Descrizione Estesa							

		Fornitura e posa in opera di telecamera IP Axis P3818-PVE network camera o equivalente comprensiva di tutte le attività sotto elencate La fornitura dovrà includere le seguenti componenti hardware e software, per ciascuna di esse: -Fornitura e posa in opera di cavo UTP da esterno all'interno di cavidotti esistenti fino a 200m (in particolare laddove sono previsti extender) - Supporto a staffa a palo o a muro (parete o angolo) o altre superfici (ad es. Soffitto) o se disponibile la possibilità di affiancamento per riprendere 360 gradi; - Attività di configurazione per installazione su sistema VMS security center 5.11 o equivalente, attivando la visione e la registrazione della telecamera installata presso il VMS nel centro stella di Passo Costanzi 2, fornendo in formato elettronico le configurazioni eseguite secondo le istruzioni impartite e concordate con la D.L. La telecamera pertanto dovrà essere attivata e visibile dal centro stella del sistema di videosorveglianza cittadino che si trova sui server presso il centro stella in Passo Costanzi n. 2 nella cosiddetta Sala Ced VDS (Acquario) e configurata per l'interfacciamento per tramite di una linea dati in fibra ottica o altra linea da operatore di telecomunicazioni che al momento dell'installazione dovrebbe già essere attiva. Il sistema dovrà essere configurato in modo che le telecamere registrino al centro stella alla massima qualità possibile effettuando un bilanciamento ottimale tra qualità di registrazione e banda disponibile per ottimizzare il flusso video e gestirlo senza che si eviti la restrazione o visione in diretta a "scatti". L'attività di installazione dovrà comprendere la disponibilità di strumenti necessari (scale, sollevatori etc.) per la posa in altezza. NOTA: Le telecamere non sono incluse nella fornitura, ma saranno fornite dal Comune di Trieste. Le telecamere stesse non sono fornite di staffa di installazione a parete, quindi sono da includere e da prevedere nella fornitura.	Pz	pezzo	19	€ 2.720,00	€ 51.680,00	6,62	€ 3.420,00
C1.1	FPO - TLC-IP-Multisensor-180	Spostamento di telecamera esistente comprensiva di tutte le attività sotto elencate La posa dovrà includere le seguenti componenti hardware e software, per ciascuna di esse: -Fornitura e posa in opera di cavo UTP da esterno all'interno di cavidotti esistenti fino a 200m (in particolare laddove sono previsti extender) -Posa dello switch fornito dal Comune - fornitura di Supporto a staffa a palo o a muro (parete o angolo) o altre superfici (ad es. Soffitto) o se disponibile la possibilità di affiancamento per riprendere 360 gradi; - Attività di configurazione per installazione su sistema VMS security center 5.11 o equivalente, attivando la visione e la registrazione della telecamera installata presso il VMS nel centro stella di Passo Costanzi 2, fornendo in formato elettronico le configurazioni eseguite secondo le istruzioni impartite e concordate con la D.L. La telecamera pertanto dovrà essere attivata e visibile dal centro stella del sistema di videosorveglianza cittadino che si trova sui server presso il centro stella in Passo Costanzi n. 2 nella cosiddetta Sala Ced VDS (Acquario) e configurata per l'interfacciamento per tramite di una linea dati in fibra ottica o altra linea da operatore di telecomunicazioni che al momento dell'installazione dovrebbe già essere attiva. Il sistema dovrà essere configurato in modo che le telecamere registrino al centro stella alla massima qualità possibile effettuando un bilanciamento ottimale tra qualità di registrazione e banda disponibile per ottimizzare il flusso video e gestirlo senza che si eviti la restrazione o visione in diretta a "scatti". L'attività di installazione dovrà comprendere la disponibilità di strumenti necessari (scale, sollevatori etc.) per la posa in altezza. NOTA: Le telecamere non sono incluse nella fornitura, ma saranno fornite dal Comune di Trieste. Le telecamere stesse non sono fornite di staffa di installazione a parete, quindi sono da includere e da prevedere nella fornitura.	Pz	pezzo	3	€ 400,00	€ 1.200,00	7,50	€ 90,00
C1.2	PO e spostamento TLC								

C1.3		Fornitura e posa in opera di telecamera 4K IP Axis P1468-LE o Axis P1468-LE Bullet Camera o equivalente comprensiva di tutte le attività e forniture sotto elencate: La fornitura dovrà includere le seguenti componenti hardware e software, per ciascuna di esse: -Fornitura e posa in opera di cavo UTP da esterno all'interno di caviddotti esistenti fino a 200m (in particolare laddove sono previsti extender) - Supporto a staffa a palo o a muro (parete o angolo) o altre superfici (ad es. Soffitto) o se disponibile la possibilità di affiancamento per riprendere 360 gradi; - Attività di configurazione per installazione su sistema VMS security center 5.7 o equivalente, attivando la visione e la registrazione della telecamera installata presso il VMS nel centro stella di Passo Costanzi 2, fornendo in formato elettronico le configurazioni eseguite secondo le istruzioni impartite e concordate con la D.L. La telecamera pertanto dovrà essere attivata e visibile dal centro stella del sistema di videosorveglianza cittadino che si trova sui server presso il centro stella in Passo Costanzi n. 2 nella cosiddetta Sala Ced VDS (Acquario) e configurata per l'interfacciamento per tramite di una linea dati in fibra ottica o altra linea da operatore di telecomunicazioni che al momento dell'installazione dovrebbe già essere attiva. Il sistema dovrà essere configurato in modo che le telecamere registrino al centro stella alla massima qualità possibile effettuando un bilanciamento ottimale tra qualità di registrazione e banda disponibile per ottimizzare il flusso video e gestirlo senza che si eviti la restrazione o visione in diretta a "scatti". L'attività di installazione dovrà comprendere la disponibilità di strumenti necessari (scale, sollevatori etc.) per la posa in altezza. NOTA: Le telecamere non sono incluse nella fornitura, ma saranno fornite dal Comune di Trieste. Le telecamere stesse non sono fornite di staffa di installazione a parete, quindi sono da includere e da prevedere nella fornitura. NOTA 2: La posa dei cavi e dei caviddotti sono quotati a parte nelle voci dedicate	Pz	pezzo	12	€ 1.682,50	€ 20.190,00	10,70	€ 2.160,00
	FPO - TLC-IP-Fixed4K	Fornitura e posa in opera di telecamera IP Axis AXIS P3737-PL-E Panoramic Camera o equivalente comprensiva di tutte le attività sotto elencate La fornitura dovrà includere le seguenti componenti hardware e software, per ciascuna di esse: -Fornitura e posa in opera di cavo UTP da esterno all'interno di caviddotti esistenti fino a 200m (in particolare laddove sono previsti extender) - Supporto a staffa a palo o a muro (parete o angolo) o altre superfici (ad es. Soffitto) o se disponibile la possibilità di affiancamento per riprendere 360 gradi; - Attività di configurazione per installazione su sistema VMS security center 5.7 o equivalente, attivando la visione e la registrazione della telecamera installata presso il VMS nel centro stella di Passo Costanzi 2, fornendo in formato elettronico le configurazioni eseguite secondo le istruzioni impartite e concordate con la D.L. La telecamera pertanto dovrà essere attivata e visibile dal centro stella del sistema di videosorveglianza cittadino che si trova sui server presso il centro stella in Passo Costanzi n. 2 nella cosiddetta Sala Ced VDS (Acquario) e configurata per l'interfacciamento per tramite di una linea dati in fibra ottica o altra linea da operatore di telecomunicazioni che al momento dell'installazione dovrebbe già essere attiva. Il sistema dovrà essere configurato in modo che le telecamere registrino al centro stella alla massima qualità possibile effettuando un bilanciamento ottimale tra qualità di registrazione e banda disponibile per ottimizzare il flusso video e gestirlo senza che si eviti la restrazione o visione in diretta a "scatti". L'attività di installazione dovrà comprendere la disponibilità di strumenti necessari (scale, sollevatori etc.) per la posa in altezza. NOTA: Le telecamere non sono incluse nella fornitura, ma saranno fornite dal Comune di Trieste. Le telecamere stesse non sono fornite di staffa di installazione a parete, quindi sono da includere e da prevedere nella fornitura. NOTA 2: La posa dei cavi e dei caviddotti sono quotati a parte nelle voci dedicate	Pz	pezzo	9	€ 2.745,00	€ 24.705,00	6,56	€ 1.620,00
C1.4		FPO - TLC-IP-Multisensor-360							
C1.5		TLC-license							

C1.6	switch tipo 1 - 2SFP+ out	Fornitura e posa in opera di Switch Industriale modello IGS-10020HPT o similare, con le seguenti caratteristiche: - Industrial 8-port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-port 1G/2.5G SFP Managed Switch – PoE power budget- 240W maximum (DC 48V power input) -1TU-1 (G.8032 ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) technology, Spanning Tree Protocol (802.1s MSTP), and redundant power input system - Comprensivi di - alimentatore 48V -N. 2 moduli SFP – modello MGB-2GTLA20 2.5G SFP Transceiver (Single Mode WDM, TX:1310nm RX:1550nm, DDM, -40~+75°C) – 20km - N. 4 bretelle LC-4C o LC-SC di lunghezza almeno di 2 metri. Per i moduli SFP e le Bretelle, si concorderà punto per punto il tipo assieme alla D.L.	Pz	pezzo	14	€ 1.650,00	€ 23.100,00	7,27	€ 1.680,00
C1.7	switch tipo 3 - 4SFP+ Sede	Fornitura e posa in opera di Switch Industriale tipo PLANET MGSW-28240F o Pz equivalente con le seguenti caratteristiche: - 4 porte 10/100/1000BASE-T RJ45 auto-MDI/MDI-X ports - 14 100/1000BASE-X interfacce SFP, compatibili con 1000BASE-FX SFP transceiver - 10 100/1000/2500BASE-X interfacce SFP - 4 porte 10GbASE-SR/LR interfacce SFP+ compatibili con 1000BASE-SX/LX/BX e 2500BASE-X - Maximum 240-watt PoE budget - OSPFv2 - IEEE 802.3ad LACP/static trunk - Supporto G.8032 ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) Inoltre, la fornitura dovrà comprendere: - cavo di alimentazione - accessorio staffe per montaggio su Rack 19" - N. 28 bretelle LC-LC o LC-SC di lunghezza almeno di 2 metri. Per le Bretelle, si concorderà punto per punto il tipo assieme alla D.L. Fornitura e posa in opera di Switch Industriale modello IGS-56325-16H4S o similare, con le seguenti caratteristiche: - L3 Industrial 16-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 4-Port 1G/2.5G SFP Managed Ethernet Switch - Comprensivi di - alimentatore 48V -N. 2 moduli SFP – modello MGB-2GTLA20 2.5G SFP Transceiver (Single Mode WDM, TX:1310nm RX:1550nm, DDM, -40~+75°C) – 20km - N. 4 bretelle LC-4C o LC-SC di lunghezza almeno di 2 metri. Per i moduli SFP e le Bretelle, si concorderà punto per punto il tipo assieme alla D.L.	Pz	pezzo	3	€ 1.650,00	€ 4.950,00	7,27	€ 360,00
C1.8	switch tipo 2 - 4SFP+ out	Fornitura, installazione e configurazione di apparato di trasmissione del segnale WiFi Aruba AP-365 (RW) 802.11n/ac 2x2:2 Dual-Radio con antenna omnidirezionale o equivalente comprensiva di tutte le attività e forniture sotto elencate La fornitura dovrà includere le seguenti componenti hardware e software, per ciascuna di esse: - Staffa Fissaggio per AP Aruba - Attività di installazione apparati comprensiva della fornitura di tutto il materiale necessario (cavo utp da esterno, canallette etc.) - Attività sistemistica configurazione - Cavo ethernet cat.6 schermato con guaina da esterno fino a 200m - Tubazione plastica in quantità e sezione adeguata - Licenza ARUBA CNTRLR PER AP CAPACTIV - Manutenzione per 1 anno 24x7 CTRL AP CAP ELTU SVC - Licenza ARUBA LIC-RFP CONTROLLER PROTECTION - Manutenzione per 1 anno FC 24x7 AP RFPROTECTE-LTU - Licenza ARUBA CNTRLR PER AP PEF LIC - Manutenzione per 1 anno FC 24x7 AP RFPROTECTE-LTU L'apparato WIFI pertanto dovrà essere attivata e visibile dal centro stella del sistema di gestione del WIFI cittadino che si trova sul server presso il centro stella in Passo Costanzi n. 2 nella cosiddetta Sala Cad in Passo Costanzi n. 2. Il sistema dovrà essere configurato in modo che i dispositivi si registrino al centro stella alla massima qualità realizzando una alta affidabilità del sistema che garantisca tempi di downtime risibili per l'erogazione del servizio.	Pz	pezzo	9	€ 2.807,50	€ 25.267,50	6,41	€ 1.620,00
C1.9	Access Point tipo 1 – Aruba	L'attività di installazione comprende anche la disponibilità o il noleggio di strumenti necessari (scale, sollevatori etc.) per la posa in altezza.	Pz	pezzo	10	€ 165,00	€ 1.650,00	7,27	€ 120,00
C1.10	Extender Utp 2 vie	Fornitura e posa in opera di Extender UTP Intellinet 2-Port Outdoor Vandal-proof Gigabit Poe++ , in base al punto di installazione si valuterà se prendere il singolo o quello doppio.	Pz	pezzo					

C1.11	Colorazione Pall	Per ciascun palo si richiede una colorazione RAL 7016 opaco, come da indicazioni sovraintendenza	cor	a corpo		3	€ 400,00	€ 1.200,00	30,00	€ 360,00
C1.12	Colorazione Telecamere e Wifi	Per ciascun dispositivo, se indicato nel progetto esecutivo, si richiede una colorazione RAL 7016 opaco, come da indicazioni sovraintendenza	cor	a corpo		49	€ 100,00	€ 4.900,00	30,00	€ 1.470,00

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: GIANNINA CESHIN
CODICE FISCALE: *****
DATA FIRMA: 20/05/2025 22:04:47

NOME: GIAMPAOLO GIUNTA
CODICE FISCALE: *****
DATA FIRMA: 27/05/2025 13:00:47

NOME: ROBERTO DIPIAZZA
CODICE FISCALE: *****
DATA FIRMA: 27/05/2025 14:23:14