

# *Università degli studi di Trieste*

**PAOLO PRESTIGIOVANNI**  
ingegnere

Loc. Padriciano, 416  
34149 Trieste  
cell. 340.3853588  
ing.prestigiovanni@gmail.com  
P.IVA 01151160320  
C.F. PRSPLA78B15L424R

progettista:

dott. ing. Paolo Prestigiovanni

oggetto: PROGETTO DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PUNTO DI  
FORNITURA IN MT DEL COMPRESORIO UNIVERSITARIO

data: 10 GIUGNO 2019

stazione appaltante - proprietà:  
Università degli Studi di Trieste  
Ufficio impianti  
v. Zanella 2 - 34127 Trieste (TS)



agg. 2:

agg. 3:

scala:

descrizione: QUADRO INCIDENZA MANODOPERA

tavola: **PE\_QI**

# *Università degli studi di Trieste*

**PAOLO PRESTIGIOVANNI**  
ingegnere

Loc. Padriciano, 416  
34149 Trieste  
cell. 340.3853588  
ing.prestigiovanni@gmail.com  
P.IVA 01151160320  
C.F. PRSPLA78B15L424R

progettista:

dott. ing. Paolo Prestigiovanni

oggetto: PROGETTO DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PUNTO DI  
FORNITURA IN MT DEL COMPRESORIO UNIVERSITARIO

data: 10 GIUGNO 2019

stazione appaltante - proprietà:  
Università degli Studi di Trieste  
Ufficio impianti  
v. Zanella 2 - 34127 Trieste (TS)



agg. 2:

agg. 3:

scala:

descrizione: INCIDENZA MANODOPERA  
SETTORE ARCHITETTONICO E OPERE ESTERNE

tavola:

N.ro prog	Articolo	Lavorazione	Udm	Q.tà	€/q.tà	Costo	% incidenza manodopera	Costo manodopera
1	11.7.CP1.01	<b>OPERE ARCHITETTONICHE E GENERALI LOCALI EX SERBATOI</b> SCAVO DI FONDAZIONE IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA						
		Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0,5 m <sup>3</sup> , ad esclusione della roccia tenera e 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 sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico, l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature 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 ritombamento e in rilevato, perfettamente sagomato e compattato. Saranno compensate a parte eventuali lavorazioni per il rimpiego del materiale di risulta o l'allontanamento del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L.						
		Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)	m3	9	€ 15,52	€ 139,68	32,21% €	44,99
2	11.8.CP1.13	<b>CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO DISCARICHE INERTI</b>						
		Trasporto e conferimento del materiale inerte di risulta dal cantiere alla discarica autorizzata allo smaltimento definitivo di rifiuti compreso ogni onere amministrativo per la gestione (analisi), trasporto, conferimento del rifiuto all'impianto, fino a una distanza di 15 km.	m3	9	€ 27,06	€ 243,54	6,16% €	15,00
3	A25024	<b>Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture dei vani porta, finestre e demolizioni controllate. Strutture in conglomerato cementizio profondità di taglio 400-450 mm</b>	m	27	€ 160,00	€ 4.320,00	50,00% €	2.160,00
4	20.1.BQ4.01	<b>DEMOLIZIONE DI STRUTTURE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE O ARMATO</b>						
3		Esecuzione della demolizione di strutture in calcestruzzo semplice o armato, di qualunque forma e spessore, compreso l'eventuale intonaco, il taglio del ferro di armatura, la rimozione di tubazioni, l'esecuzione di puntellazioni e protezioni necessarie in qualunque posizione e a qualsiasi quota, i ponteggi di lavoro, la discesa dei materiali di risulta da qualunque altezza e profondità ed il loro trasporto alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica, l'uso di compressori con martelli pneumatici, pinze demolitrici od altri mezzi demolitori, ad esclusione delle mine.	a corpo		€ 1.500,00	€ 1.500,00	60,00% €	900,00
4	31.1.BH2.01	<b>RIMOZIONE DI GRIGLIE O INFERRIATE IN ACCIAIO</b>						
		Esecuzione della rimozione di griglie o inferriate in acciaio poste in opera sulle pareti esterne o interne di qualsiasi forma e dimensione, a qualsiasi altezza, compreso ponteggi, trasporto a discarica del materiale di risulta, indennità di discarica, tagli, materiali di consumo.	m2	6,5	€ 15,55	€ 101,08	53,58% €	54,16

5	11.8.CP1.13	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO DISCARICHE INERTI						
		Trasporto e conferimento del materiale inerte di risulta dal cantiere alla discarica autorizzata allo smaltimento definitivo di rifiuti compreso ogni onere amministrativo per la gestione, trasporto, conferimento del rifiuto all'impianto, fino a una distanza di 15 km.	m3	13 €	27,06 €	351,78	6,16% €	21,67
		<b>SISTEMAZIONI ESTERNE INGRESSI LOCALI EX SERBATOIO</b>						
6	11.4.TN6.01.C	F.p.o. di georete e geotessile non tessuto di separazione e drenaggio						
		Fornitura e posa in opera di teli di geotessile in tessuto non tessuto composto da filamenti continui in polipropilene rivestiti da guaina in polietilene inattaccabili in condizioni normali dall'azione chimico-fisica del terreno e dall'acqua, da microrganismi e roditori, con adeguata resistenza a trazione (R), in opera posato in piano o entro trincee di drenaggio e ripiegamento dopo la posa del ghiaione drenante, compreso tagli, sovrapposizioni, sfridi. peso fino a 400 g/m2	m2	30 €	4,97 €	149,10	27,94% €	41,66
7	11.8.CP1.01	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA						
		Esecuzione di riporti, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente, per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento, compresa la pulizia e sistemazione del fondo, l'indennità di cava, il carico, trasporto e lo scarico a piè d'opera, le eventuali correzioni granulometriche e stabilizzazioni, la stesura e compattazione per strati di 30 cm massimi, la sagomatura, profilatura dei cigli e delle scarpate, la compattazione con adeguati mezzi meccanici sino al raggiungimento del costipamento prescritto. Per costipamento pari a 95% della densità massima AASHTO	m3	8 €	24,40 €	195,20	11,38% €	22,21
8	12.6.EQ4.02	MASSETTO IN CALCESTRUZZO ACCESSO ESTERNO (LOCALI 1 E 2)						
		Esecuzione di massetto in calcestruzzo armato, confezionato con cemento CEM I 32,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max. di mm 20 avente Classe Rck 25 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.						
		Spessore 30 cm	m2	18 €	63,66 €	1.145,88	17,98% €	206,03
9	20.3.DH2.01.B	Fornitura e posa di rete elettrosaldata tipoB450C (ex FEB44K)						
		FORNITURA E POSA DI RETE ELETTROSALDATA TIPO B.450.C (ex FEB44K)	kg	260 €	1,80 €	468,00	35,81% €	167,59
10	40.3.EQ4.01	MARCIAPIEDI ED ACCESSI IN GETTO DI CALCESTRUZZO (LOCALI 3, 4 E 5)						

		Esecuzione di marciapiedi ed accessi mediante fornitura e posa in opera di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata di spessore minimo di 15 cm, sistemazione del fondo ben livellato e compattato, tagli, sfridi, casseri di contenimento, vibrazione meccanica, formazione di giunti con ferro tondo in acciaio, formazione di rampe, pendenze, lisciatura della superficie con spolvero superficiale al quarzo, trattamento antisdrucchiolo mediante rigatura con scopa di saggina, smussi, listelli, raccordi, trasporto a rifiuto del materiale di risulta, pulizia con la sola esclusione della rete elettrosaldata compensata a parte. Con finitura superiore antisdrucchiolo	m2	12 €	39,04 €	468,48	14,23% €	66,66
11	20.1.EQ4.04	<b>MURATURE IN ELEVAZIONE IN CALCESTRUZZO ARMATO</b>						
		Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato durabile a resistenza garantita per murature in elevazione, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max fino a 31,5 mm, classe di esposizione e classe di consistenza come da indicazioni di progetto, eventuale aggiunta di additivi e ogni onere, comprese casserature di contenimento di qualsiasi forma e in qualsiasi posizione e quota, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, uso della pompa, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, bagnatura, compreso la fornitura e posa del ferro d'armatura.						
		C25/30 Rck30-XC1-S4 e spessore fino a 15 cm	a corpo	€ 1.000,00	€ 1.000,00		22,37% €	223,70
12		<b>SOGLIA SU INGRESSI LOCALI TRASFORMATORI</b>						
		Voce per la realizzazione di una soglia rimovibile per ogni locale trasformatore, altezza 5 cm. da eseguirsi in corrispondenza della porta grigliata di ingresso dei due locali trasformatori. La realizzazione avverrà successivamente alla posa in opera dei macchinari. In tale voce si intendono ricomprese tutte le opere per dare l'opera finita e collaudabile	a corpo	€ 300,00	€ 300,00		50,00% €	150,00
13	31.1.XH2.01	<b>SERRAMENTI E APERTURE DI VENTILAZIONE</b>						
		<b>GRIGLIATO FISSO DI AERAZIONE IN PROFILI DI ACCIAIO E RETE ZINCATA</b>						
		Fornitura e posa in opera di grigliato di aerazione fisso e mobile realizzato con telaio in profili di acciaio zincati Preverniciati e rete zincata a maglia quadra, compreso controtelaio, viti di fissaggio, assistenze murarie, tasselli ad espansione, ponteggi.						
		Filo diam.2 mm,maglia 20x20 mm (parte fissa frontale)	m2	1,5 €	150,00 €	225,00	14,82% €	33,35
		Filo diam.2 mm,maglia 20x20 mm (parte amovibile)	m2	2,6 €	170,00 €	442,00	14,82% €	65,50
		Filo diam.2 mm,maglia 20x20 mm (parte fissa vs corridoio tecnico retro)	m2	2,5 €	86,06 €	215,15	14,82% €	31,89
		Filo diam.1 mm,maglia 10x10 mm	a corpo	€	200,00 €	200,00	15,32% €	30,64
14	32.1.XH4.02	<b>GRIGLIATO IN LAMELLE PREFABBRICATE DI ALLUMINIO PIEGATE A Z</b>						
		Fornitura e posa in opera di grigliato realizzato con lamelle prefabbricate di alluminio preverniciate con colori RAL, compreso controtelaio in acciaio zincato, ponteggi, tagli, sfridi ed assistenze murarie.						
		Grigliato apribile	m2	10 €	266,15 €	2.661,50	1,67% €	44,45

15	<b>SERRAMENTO IN ACCIAIO INOX NON GRIGLIATO</b>						
	Fornitura e posa in opera di serramento apribile a cerniera, realizzato con profili in acciaio con porta guarnizioni, profondità 50 mm, compreso guarnizioni di tenuta in gomma Dutral, controtelaio in acciaio zincato, accessori, coprifili, mostrine, tagli, sfridi, ferramenta di sostegno e chiusura in alluminio o ottone, sigillature con mastice siliconico, ponteggi, assistenze murarie.						
	Serramento con 2 ante apribili	m2	15 €	200,00 €	3.000,00	10,00% €	300,00
	Sovraprezzo inserimento griglie alettate	a corpo	€	500,00 €	500,00		
	Serramento ad 1 anta	m2	3,8 €	150,00 €	570,00	10,00% €	57,00

**VENTILAZIONE LOCALI TRASFORMATORI**

16	20.1.BQ4.03						
	Esecuzione di forature passanti su travi in c.a. e murature di qualsiasi tipo mediante l'uso di adeguati attrezzi a rotazione, fino ad una profondità di 50 cm, compreso ponti di servizio, rimozione del materiale di risulta da qualsiasi posizione e quota, carico e trasporto alle pubbliche discariche, indennità di discarica, pulizia, eventuale ripristino di sbrecciature con malta antiritiro. diam fino a 200 mm						
		cad	4 €	40,00 €	160,00	47,82% €	76,51

17	<b>VENTILATORI ASSIALI PER VENTILAZIONE LOCALI TRASFORMATORI</b>						
	Fornitura e posa in opera di ventilatori assiali industriali per espulsione in aria libera costituiti da girante assiale, guarnizione di tenuta, kit di montaggio, ventilatore a velocità variabile con motore sincro trifase (o monofase), aspirante o premente, compreso cablaggi elettrici, staffe di sospensione a parete o telaio su serramento, schermi protettivi, canale di raccordo flusso aria e ogni altro onere o accessorio per fornire l'opera collaudabile a regola d'arte. Sistema di controllo ed impianto elettrico computati nelle opere elettriche Portata ca. 6000 m3/h						
		cad	4 €	800,00 €	3.200,00	15,00% €	480,00

**FINITURE INTERNE LOCALI  
INTONACO A CALCE PER ESTERNO**

18	25.5.PQ3.02						
	Fornitura e posa in opera di intonaco a calce per esterni, eseguito a qualsiasi altezza su pareti in pietrame verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, compreso eventuale preventivo rinzaffo della muratura scarnificata, rimbocco di cavità o crepe, strato di sottofondo realizzato senza l'ausilio di fasce guida, seguendo con ciò l'andamento della superficie muraria regolarizzando cavità e sporgenze, strato di arriccatura e stabilizzazione a frattazzo, strato finale secondo preventiva campionatura; rinzaffo, sottofondo ed arriccio saranno realizzati con malta di calce idraulica dosata a 350 kg per m <sup>3</sup> di sabbia viva lavata, l'intonaco di finitura sarà realizzato con malta di calce idraulica e grassello di calce opportunamente dosati a 400 kg per m <sup>3</sup> di sabbia. Il grado di finitura, la cromia finale modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate e la granulometria defli inerti saranno scelti sulla base di opportuna campionatura preventiva; in opera compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e Granulometrica, la formazione degli spigoli vivi o Smussati, le lesene, le nervature di volta, i riquadri dei vani di porte e finestre, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro.						
		m2	13 €	43,78 €	569,14	52,28% €	297,55

22	41.1.PQ1.05						
	<b>INTONACO DEUMIDIFICANTE A DUE STRATI (RINZAFFO E DRIZZATURA)</b>						

		Esecuzione di intonaco deumidificante, costituito principalmente da premiscelato in polvere a base di calce, cemento, additivi chimici, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu$ inferiore a 15, applicato su qualsiasi superficie a mano, dello spessore non inferiore ad 40 mm, compreso spruzzatura aggrappante con cemento resistente ai solfati, paraspigoli in acciaio inox, rete porta intonaco, fasce, spigoli, spallette, preparazione del fondo consistente nell'asportazione di fluorescenze saline, olii, particelle mobili, lavaggio con idropulitrice, la protezione di superfici non interessate, materiali di consumo, ponteggi, pulizia, trasporto a discarica del materiale di risulta con la sola esclusione della finitura superficiale.	mq	125 €	80,82 €	10.102,50	44,67% €	4.512,79
19	41.1.PQ1.03	INTONACO PREMISCELATO IDROREPELLENTE PER ESTERNI A BASE CALCE-CEMENTO A DUE STRATI (RINZAFFO E DRIZZATURA)						
		Esecuzione di intonaco di tipo premiscelato idrorepellente per esterni, costituito da premiscelato in polvere a base di calce idrata, cemento, sabbia calcarea di granulometria non inferiore a 2-4 mm, additivi chimici, applicato su qualsiasi superficie con macchina intonacatrice o a mano, dello spessore non inferiore a 20 mm, compreso spruzzatura aggrappante, paraspigoli in acciaio inox, rete porta intonaco, fasce, spigoli, spallette, protezione di superfici non interessate, materiali di consumo, ponteggi, pulizia, trasporto a discarica del materiale di risulta.	m2	265 €	25,37 €	6.723,05	17,02% €	1.144,26
20	42.3.VV6.04	IDROPITTURA TRASPIRANTE ANTIMUFFA						
		Fornitura e posa in opera di idropittura traspirante antimuffa applicata a più riprese a rullo o pennello su intonaci interni di qualsiasi tipo a base resine acriliche, cariche selezionate, additivi antimuffa, pigmenti colorati, compreso formazione e disfacimento dei piani di lavoro interni, teli in polietilene, nastrature protettive, materiali di consumo. Compreso spallette porte esterne A due strati	mq	390 €	5,49 €	2.141,10	45,52% €	974,63
21	11.7.CP1.01	<b>OPERE ESTERNE PER COLLEGAMENTO POZZETTO ACEGAS su spazio verde e COLLEGAMENTO CABINA C3 su spazio asfaltato</b>						
		SCAVO DI FONDAZIONE IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA						
		Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0,5 m <sup>3</sup> , ad esclusione della roccia tenera e 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 sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico, l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature 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 ritombamento e in rilevato, perfettamente sagomato e compattato. Saranno compensate a parte eventuali lavorazioni per il rimpiego del materiale di risulta o l'allontanamento del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L.						
		Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)	m3	75 €	15,52 €	1.164,00	32,21% €	374,92

22	11.8.CP1.13	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO DISCARICHE INERTI						
		Trasporto e conferimento del materiale inerte di risulta dal cantiere alla discarica autorizzata allo smaltimento definitivo di rifiuti compreso ogni onere amministrativo per la gestione (analisi), trasporto, conferimento del rifiuto all'impianto, fino a una distanza di 15 km.	m3	75 €	27,06 €	2.029,50	6,16% €	125,02
23	40.1.BQ4.01	RIMOZIONE DI CORDONATE STRADALI						
		Esecuzione della rimozione di cordonate stradali diritte ed in curva, compreso demolizione del basamento in cls, il recupero o trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, indennità di discarica. In calcestruzzo	m	45 €	5,06 €	227,70	65,86% €	149,96
24	11.8.CP1.09	RINFIANCO DI TUBAZIONI CON SABBIONE DI CAVA O RICICLATO MARCATO CE						
		Allettamento, rinfianco e il ricoprimento di tubazioni con sabbione di cava o riciclato marcato CE, pulito ed esente da materiali organici e coesivi, con granulometria assortita e pezzatura massima non superiore a mm 10; fornito in opera compreso la stesa ed il compattamento. Misurato in opera dopo il compattamento, altezza dal fondo scavo ca. 40cm	m3	40 €	19,05 €	762,00	18,70% €	142,49
25	11.8.CP1.01	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA						
		Esecuzione di riporti, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente, per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento, compresa la pulizia e sistemazione del fondo, l'indennità di cava, il carico, trasporto e lo scarico a piè d'opera, le eventuali correzioni granulometriche e stabilizzazioni, la stesura e compattazione per strati di 30 cm massimi, la sagomatura, profilatura dei cigli e delle scarpate, la compattazione con adeguati mezzi meccanici sino al raggiungimento del costipamento prescritto. Per costipamento pari a 95% della densità massima AASHTO	m3	20 €	24,40 €	488,00	11,38% €	55,53
26	11.8.CP1.02	RINTERRO DELLO SCAVO CON SABBIONE GREZZO DI CAVA						
		Esecuzione del rinterro dello scavo mediante fornitura e posa in opera di sabbione grezzo di cava, compreso stesa, costipamento e livellatura.	m3	8 €	31,93 €	255,44	8,70% €	22,22
27	11.8.CP1.03	RINTERRO CON TERRA DI COLTIVO						
		Esecuzione del ritombamento dello scavo mediante fornitura e posa in opera di terra di coltivo proveniente da terreni produttivi priva di radici e di piante infestanti, ciottoli, macerie, ecc., compreso stesa, costipamento e livellatura.	m3	8 €	37,04 €	296,32	7,50% €	22,22
28	10.5.WK1.12	INERBIMENTO CON IDROSEMINA						
		Esecuzione di un inerbimento con idroseminatrice, in luogo accessibile con mezzi meccanici, con fornitura di miscuglio di semi di piante erbacee selezionati in ragione di 30 g/m <sup>2</sup> , concime, collante, escluso la preparazione del piano di semina. Superfici fino a 5000 m <sup>2</sup>	m2	150 €	1,46 €	219,00	38,04% €	83,31
29	40.1.GQ4.02	CORDOLO PREFABBRICATO IN CLS VIBROCOMPRESSO PER MARCIAPIEDI						



		Fornitura e posa in opera di cordolo prefabbricato in cls vibrocompresso per formazione di delimitazioni sia rette che curve, colorato nell'impasto oppure naturale, delle dimensioni 6/8x25 cm, formazione del massetto di fondazione e rinfianchi in cls, posa dei cordoli su piano o in pendenza perfettamente allineati e raccordati, sigillatura e stuccatura dei giunti con malta di cemento, ritombamento e trasporto a rifiuto del materiale di risulta, pulizia con acqua e segatura, tagli, sfridi.						
		Cordoli non colorati	m	20 €	23,04 €	460,80	24,11% €	111,10
30	40.4.BQ4.01	RIMOZIONE E RICOLLOCAMENTO IN OPERA DI PAVIMENTAZIONE IN MODULI AUTOBLOCCANTI						
		Esecuzione della rimozione e successivo ricollocamento in opera di pavimentazioni in moduli autobloccanti in calcestruzzo eseguito con ogni cura, compreso accatastamento del materiale recuperato, ricollocamento in opera con lo stesso disegno dell'esistente, sabbia, reintegrazione dei moduli autobloccanti andati persi nella rimozione, compattazione, sigillatura delle fughe con sabbia.	m2	15 €	41,03 €	615,45	54,15% €	333,27
31	12.8.BS1.01	DEMOLIZIONE DI MANTO STRADALE						
		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. In traccia	m2	35 €	15,89 €	556,15	33,64% €	187,09
32	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	35 €	16,86 €	590,10	36,24% €	213,85
33	11.7.CP1.01	SCAVO DI FONDAZIONE IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA						
		Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0,5 m³, ad esclusione della roccia tenera e 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 sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico, l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature 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 ritombamento e in rilevato, perfettamente sagomato e compattato. Saranno compensate a parte eventuali lavorazioni per il rimpiego del materiale di risulta o l'allontanamento del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L.						
		Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)	m3	45 €	15,52 €	698,40	32,21% €	224,95
34	11.8.CP1.13	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO DISCARICHE INERTI						

		Trasporto e conferimento del materiale inerte di risulta dal cantiere alla discarica autorizzata allo smaltimento definitivo di rifiuti compreso ogni onere amministrativo per la gestione (analisi), trasporto, conferimento del rifiuto all'impianto, fino a una distanza di 15 km.	m3	45 €	27,06 €	1.217,70	6,16% €	75,01
35	11.8.CP1.09	RINFIANCO DI TUBAZIONI CON SABBIONE DI CAVA O RICICLATO MARCATO CE						
		Allettamento, rinfianco e il ricoprimento di tubazioni con sabbione di cava o riciclato marcato CE, pulito ed esente da materiali organici e coesivi, con granulometria assortita e pezzatura massima non superiore a mm 10; fornito in opera compreso la stesa ed il compattamento. Misurato in opera dopo il compattamento, altezza dal fondo scavo ca. 40cm	m3	20 €	19,05 €	381,00	18,70% €	71,25
36	12.1.CP1.01	FONDAZIONE STRADALE						
		Esecuzione di fondazione stradale mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari vagliati, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente, compresa la pulizia e sistemazione del fondo, l'indennità di cava, il carico, trasporto e lo scarico a piè d'opera, le correzioni granulometriche e stabilizzazioni, la stesura e compattazione per strati di 30 cm massimi, la sagomatura, profilatura dei cigli e delle scarpate, la compattazione con adeguati mezzi meccanici sino al raggiungimento del costipamento prescritto.						
		Per costipamento pari a 95% della densità massima AASHTO	m3	15 €	31,57 €	473,55	13,19% €	62,46
37	12.1.CP1.02	STRATO DI FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO						
		Esecuzione di strato di fondazione mediante misto granulare vagliato proveniente da cave, cementato con cemento CEM I 32,5 in ragione di 100 kg per m <sup>3</sup> , di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua e cemento) di appropriata granulometria, in opera compresa la pulizia e sistemazione del fondo, l'indennità di cava, il carico, trasporto, lo scarico a piè d'opera, la stesura, la compattazione.	m3	10 €	51,80 €	518,00	15,48% €	80,19
38	12.3.YS5.02	STRATO DI BASE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO DI TIPO SEMIAPERTO - fino a 1500 mq						
		Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semiaperto per strato di base, costituito da graniglia e pietrischetto ottenuta per frantumazione, 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 costipata 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 fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume (ER55-ER60) in ragione di 0,8 kg/m <sup>2</sup> , l'emulsione di bitume ER60 in ragione di 0,8 kg/m <sup>2</sup> 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.). Per superfici fino a 1500 mq.						
	12.3.YS5.02.A	Di spessore finito compattato 6 cm	m2	35 €	10,85 €	379,75	0,49% €	1,86
39	12.4.YS5.01	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETI DI USURA						

		Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, granulometria 0-8 mm confezionato 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/m <sup>2</sup> , 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.). Di spessore finito compattato 2 cm - fino a 1500 mq	m2	35 €	8,78 €	307,30	34,78% €	106,88
40	12.6.BQ4.01	<b>OPERE INTERNE CABINA C3 PER INFILAGGIO CAVI</b> DEMOLIZIONE DI PAVIMENTAZIONI IN CALCESTRUZZO						
		Esecuzione di demolizione di pavimentazioni in calcestruzzo, anche armate, per spessori fino a 20 cm, con uso dei mezzi più adeguati, compreso eventuali tagli delimitatori con sega elettrica, carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata, indennità di discarica. In traccia	m2	0,75 €	58,25 €	43,69	55,56% €	24,27
41	33.1.JH2.01	GRIGLIE METALLICHE SU SOLAI, BOCHE DI LUPO						
		Fornitura e posa in opera di griglie metalliche in acciaio zincato a caldo fisse o apribili a cerniera poste in opera su aperture in corrispondenza di solai, bocche di lupo di qualsiasi tipo e dimensione, realizzate con profili tondi, quadri, piatti, composti, compreso tagli, sfridi, profili di contorno, telaio ammorsato con zanche o tasselli metallici e supporto, viti e bulloni antiurto di fissaggio, assistenze murarie, materiali di consumo. Zincati a caldo	kg	40 €	13,43 €	537,20	12,41% €	66,67
42	50.3.GQ4.01	<b>OPERE DI FINITURA ESTERNA</b> POZZETTI PREFABBRICATI IN CLS PER RACCOLTA E ISPEZIONE						
		Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in cls vibrato ed armato per raccolta di liquidi e ispezione con spessore delle pareti idoneo a sopportare i carichi compatibili con l'uso, e comunque non inferiore a 3 cm, disposti per la formazione di sifone, collocati su sottofondo di calcestruzzo Rck 20, compreso scavo, ritombamento, sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo in calcestruzzo di spessore minimo di 10 cm, rinfianchi dello spessore minimo di 10 cm, sigillatura a tenuta stagna delle parti prefabbricate ed assemblate in opera, innesto al pozzetto delle tubazioni, con la sola esclusione dei chiusini compensati a parte. Dimensioni interne 80x80x80 cm	cad	4 €	173,62 €	694,48	17,59% €	122,16
43	50.3.GQ4.02	PROLUNGHE PER POZZETTI PREFABBRICATI IN CLS						
		Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati in calcestruzzo Rck 25 vibrato ed armato, spessore delle pareti idoneo a sopportare i carichi compatibili con l'uso, e comunque non inferiore a 3 cm, compreso sigillatura dei giunti con malta di cemento, tagli con flex, sfridi. Dimensioni interne 80x80x20 cm	cad	8 €	80,36 €	642,88	44,92% €	288,78
<b>TOTALE</b>						<b>€ 54.650,58</b>	<b>€</b>	<b>15.067,71</b>

# *Università degli studi di Trieste*

**PAOLO PRESTIGIOVANNI**  
ingegnere

Loc. Padriciano, 416  
34149 Trieste  
cell. 340.3853588  
ing.prestigiovanni@gmail.com  
P.IVA 01151160320  
C.F. PRSPLA78B15L424R

progettista:

dott. ing. Paolo Prestigiovanni

oggetto: PROGETTO DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PUNTO DI  
FORNITURA IN MT DEL COMPRESORIO UNIVERSITARIO

data: 10 GIUGNO 2019

stazione appaltante - proprietà:  
Università degli Studi di Trieste  
Ufficio impianti  
v. Zanella 2 - 34127 Trieste (TS)



agg. 2:

agg. 3:

scala:

descrizione: INCIDENZA MANODOPERA  
SETTORE ELETTRICO

tavola:

Nr.	Nr. Capitolato	DENOMINAZIONE Articolo di provvista, di giornaliera, di nolo o di lavoro	U.M.	Quantità	Prezzo Un. (E)	Importo (E)	% incidenza mano d'opera	costo manodopera
1	Cap. 1 EL1	<p><b>NUOVA CABINA CONSEGNA a 27,5 kV</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di celle Media Tensione conformi alle norme CEI 0-16, per cabina consegna energia a 27,5 kV composte da struttura portante in lamiera di acciaio profilata e saldata di spessore minimo 2 mm, composta da due celle segregate, quella superiore per sbarre omnibus e quella inferiore per terminali cavo, interruttori, sezionatori, elementi di misura, segnalazione e sicurezza. Pennellatura laterale e posteriore asportabili, pannellatura anteriore incernierata e dotato di interblocco di sicurezza, protezione lamiere mediante trattamento Aluzinc da 60 micron. Scomparto apparecchiature in bassa tensione per ausiliari, relè di protezione e supervisione.</p> <p>Dati tecnici:  Grado di protezione IP3X  Grado di protezione tra la cella e le sbarre IP2X  RAL 7035  Tensione nominale 36 kV  Tensione esercizio 30 kV  Corrente nominale 630 A  Potere di interruzione 16 kA  Tensione si prova a frequenza nominale 70 kV  Certificato di collaudo EN 62271-200  Cablaggio ausiliari e misure per supervisione dei seguenti segnali:  -Tensione di fase  -Tensione verso terra  -Frequenza  -Distorsione armonica  -Correnti di fase  -Potenza  -Fattore di potenza  -Stato interruttori  -Guasti e anomalie relè di protezione  In opera compreso installazione, formazione collegamenti elettrici, programmazione, taratura, fornitura documentazione tecnica aggiornata e certificazioni.</p>						
2	EL1.1	<p>Cella risalita media tensione da punto di consegna Ente erogatore, a 36kV modello AS 36, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-larghezza 750 mm,</li> <li>-altezza 2250 mm,</li> <li>-profondità 1400 mm;</li> </ul> <p>completa della seguente apparecchiatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sistema di barre principali,</li> <li>-attacchi per ingresso cavi,</li> <li>-sinottico con schema elettrico,</li> <li>-oblò di ispezione, illuminazione interno cella,</li> <li>-resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;</li> <li>-interblocchi a chiave</li> <li>-contatti ausiliari con morsettiera</li> <li>-accessori</li> <li>-sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 36 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra;</li> </ul>						
			cad	1,00	9.349,00	9.349,00	10,7	€ 1.000,34

3 EL1.2 Cella interruttore generale (DG) media tensione a 36kV composta da interruttore MT in SF6 mod. HD4 , per protezione circuiti, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:

- larghezza 750 mm,
- altezza 2250 mm,
- profondità 1400 mm;

completa della seguente apparecchiatura:

- sistema di barre principali,
- attacchi per ingresso cavi,
- sinottico con schema elettrico,
- oblò di ispezione, illuminazione interno cella,
- resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;
- interblocchi a chiave
- contatti ausiliari con morsettiera
- accessori
- sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 36 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra a monte e a valle dell'interruttore generale di protezione;
- interruttore generale ABB In=630 A, con motore ricarica molle, bobine di apertura e chiusura, pdi 16 kA 1S, CEI 17-9;
- reiè di protezione Thytronic NA60 con data logger, modulo MRI, relè NV10P, uscita ethernet, uscita modbus, con protezioni 27-50/51-50N-51N-59-59N-67-67N-59T-27,59Uavg, 59V2, 81R, 81U, 81O;
- n.3 TA 36kV 100/5;
- n.1 Toroide TO 100/1

4 EL1.3 Cella risalita media tensione con misure a 36kV TA-TV, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:

- larghezza 750 mm,
- altezza 2250 mm,
- profondità 1400 mm;

completa della seguente apparecchiatura:

- sistema di barre principali,
- attacchi per ingresso cavi,
- sinottico con schema elettrico,
- oblò di ispezione, illuminazione interno cella,
- resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;
- interblocchi a chiave
- contatti ausiliari con morsettiera
- accessori
- sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 36 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra;
- n 3 TV 3kV per relè SPG conforme CEI 0-16;

	cad	1,00	30.013,10	30.013,10	5
					€ 1.500,66
	cad	1,00	9.647,54	9.647,54	10,4
					€ 1.003,34

5	EL1.4	<p>Cella interruttore protezione trasformatore media tensione a 36kV , composta da interruttore MT in SF6 mod. HD4, per protezione circuiti, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-larghezza 750 mm,</li> <li>-altezza 2250 mm,</li> <li>-profondità 1400 mm;</li> </ul> <p>completa della seguente apparecchiatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sistema di barre principali,</li> <li>-attacchi per ingresso cavi,</li> <li>-sinottico con schema elettrico,</li> <li>-oblò di ispezione, illuminazione interno cella,</li> <li>-resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;</li> <li>-interblocchi a chiave</li> <li>-contatti ausiliari con morsettiera</li> <li>-accessori</li> <li>-sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 36 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra a monte e a valle dell'interruttore generale di protezione;</li> <li>-interruttore generale ABB In=630 A, con motore ricarica molle, bobine di apertura e chiusura, pdi 16 kA 1S, CEI 17-9;</li> <li>-rei di protezione Thytronic NA10, uscita ethernet, uscita modbus, con protezioni 50/51-50N-51N-74CS</li> <li>-n.3 TA 36kV 100/5;</li> <li>-n.1 Toroide TO 100/1</li> </ul>						
			cad	3,00	18.919,05	56.757,15	7,9	€ 4.483,81
6	EL3.1	<p>Fornitura e posa in opera di trasformatore trifase MT/MT in resina ad altissima efficienza energetica, conforme alle prescrizioni EN 50558-1 e regolamento UE 548/2014, con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolamento in resina epossidica ininfiammabile, cl.:E2-C2-F1</li> <li>- raffreddamento in aria naturale,</li> <li>- avvolgimenti in alluminio,</li> <li>- commutatore sul coperchio per la regolazione della tensione nominale lato primario MT 27,5 kV ±2x2.5%,</li> <li>- tensione nominale lato secondario MT 3kV, 50 Hz,</li> <li>- schema di collegamento Dyn 11 con neutro</li> <li>- tensione di c.c. 6%</li> <li>- PEI (Peak Efficiency Index) ≥99,348</li> <li>- completo della seguente apparecchiatura:</li> <li>- golfari di sollevamento, anelli di traino, rullo di scorrimento orientabili, due morsetti di terra, supporti antivibranti,</li> <li>- targa caratteristiche su ambo i lati,</li> <li>- centralina elettronica di controllo temperature ed uscite a due soglie per allarme e sgancio, sonde e lampade di segnalazione, con uscita modbus per collegamento ad impianto supervisione.</li> <li>- connettori elastici ad innesto sui terminali MT,</li> <li>- dimensioni 2700x1300x2900 mm</li> <li>- peso 9700 kg</li> </ul> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, i collegamenti elettrici, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Trasformatore in resina epossidica MT/mt, 27,5 kV/3kV V, Pn=3200 kVA</p>						
			cad	2,00	55.600,00	111.200,00	5,4	€ 6.004,80
7	62.3.IH2.11	<p>SISTEMA DI PASSERELLE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO. Fornitura e posa in opera di sistema di passerelle portacavi di tipo forato, realizzate in acciaio zincato Sendzimir in accordo con le Norme CEI 23-31 completo di giunti, snodi regolabili da 0 a 90° per salite e discese, snodi regolabili da 0 a 45° per curve orizzontali, riduzioni ad incastro, curve, deviazioni ad L e T, curve a croce, mensole e staffe, montaggio a parete o a sospensione, tasselli, fornitura e posa in opera di cassette di derivazione IP54 minimo dalle linee principali per derivazioni alle utenze complete di pressacavi, accessori di installazione.</p>						
8	62.3.IH2.11.D	<p>Dimensioni 300x80 mm</p>	m	6,00	34,85	209,10	25,26	€ 52,82
9	EL4.1	<p>Fornitura e posa in opera di cavo schermato unipolare, nazionale, tipo RG7HRFR a corda rigida in rame; 26/45kV, conforme alle prescrizioni IEC 60840, isolato in gomma ad alto modulo G7, con guaina esterna in PVC, non propagante la fiamma, temp. caratteristica 90 °C, per posa in idonea tubazione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, siglatura funzioni, terminali cavo, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>						
10	EL4.1.a	<p>Sezione 1x50 mmq</p>						

11	EL4.1.b	Sezione 1x95 mmq
12	B.62.24.032 0.005	<p>Fornitura e posa in opera di kit di terminazione per un cavo unipolare di Media Tensione 26/45-52 kV, installazione a freddo, senza l'utilizzo di attrezzature, per mezzo dello svolgimento della spirale, per applicazioni da interno ed esterno, costituiti da manicotti preformati autorestringenti in silicone con controllo del campo elettrico incorporato, isolatori alettati (n° 12 alette) ed ogni kit ha il materiale per seguire un terminale.</p> <p><b>CARATTERISTICHE GENERALI</b>          Isolatore Siliconico ritardante la fiamma, antitraccia, ad elevato isolamento, idrofobico. <b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b>          Tensione nominale di isolamento verso terra: U0 26 kV.          Tensione nominale di isolamento tra fase/fase: U 45 kV.          Tensione massima di isolamento: Um 52 kV.</p> <p><b>APPLICAZIONI</b>          APPROVAZIONI: IEEE-48.  <b>COMPOSIZIONE</b>          Ogni kit contiene materiale per eseguire un terminale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolatore in Silicone alettato (8 alette)</li> <li>- Isolatore in Silicone alettato (4 alette)</li> <li>- Manicotti in Silicone</li> <li>- Nastro semiconduttore</li> <li>- Nastro isolante auto vulcanizzante</li> <li>- Nastro PVC</li> <li>- Nastro Mastice sigillante</li> <li>- Treccia di messa a terra</li> <li>- Molle collegamento treccie</li> <li>- Fascette di fissaggio schermi</li> <li>- Guanti in lattice</li> <li>- Istruzioni di montaggio.</li> </ul> <p>Sezione cavi alloggiabili 70÷300mmq</p> <p><b>TOTALE NUOVA CABINA CONSEGNA a 27,5 kV</b></p>

m	96,00	38,41	3.687,36	16,55	€ 610,26
m	39,00	51,30	2.000,70	13,88	€ 277,70
cad	21,00	403,61	8.475,81	45	€ 3.814,11
		<b>Euro</b>	<b>231.339,76</b>		



	<b>Cap. 2</b>	<b>CABINA 3 kV</b>						
13	EL2	<p>Fornitura e posa in opera di celle Media Tensione conformi alle norme CEI 0-16, tensione massima 24kV composte da struttura portante in lamiera di acciaio profilata e saldata di spessore minimo 2 mm, composta da due celle segregate, quella superiore per sbarre omnibus e quella inferiore per terminali cavo, interruttori, sezionatori, elementi di misura, segnalazione e sicurezza. Pennellatura laterale e posteriore asportabili, pannellatura anteriore incernierata e dotato di interblocco di sicurezza, protezione lamiere mediante trattamento Aluzinc da 60 micron. Scomparto apparecchiature in bassa tensione per ausiliari, relè di protezione e supervisione.</p> <p>Dati tecnici:            Grado di protezione IP3X            Grado di protezione tra la cella e le sbarre IP2X            RAL 7035            Tensione nominale 24 kV            Tensione esercizio 3 kV            Corrente nominale 630 A            Tensione si prova a frequenza nominale 50 kV            Certificato di collaudo EN 62271-200            Cablaggio ausiliari e misure per supervisione dei seguenti segnali:            -Tensione di fase            -Tensione verso terra            -Frequenza</p> <p>-Distorsione armonica            -Correnti di fase            -Potenza            -Fattore di potenza            -Stato interruttori            -Guasti e anomalie relè di protezione</p> <p>In opera compreso installazione, formazione collegamenti elettrici, programmazione, taratura, fornitura documentazione tecnica aggiornata e certificazioni.</p>						
14	EL2.1	<p>Cella interruttore secondario trasformatore media tensione a 3kV composta da interruttore MT in vuoto mod. VD4/R, per protezione circuiti, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:            -larghezza 750 mm,            -altezza 2000 mm,            -profondità 1300 mm;            completa della seguente apparecchiatura:            -sistema di barre principali,            -attacchi per ingresso cavi,            -sinottico con schema elettrico,            -oblò di ispezione, illuminazione interno cella,            -resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;            -interblocchi a chiave            -contatti ausiliari con morsettiera            -accessori            -sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 24 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra a monte e a valle dell'interruttore generale di protezione;            -interruttore generale ABB In=630 A, con motore ricarica molle, bobine di apertura e chiusura, pdi 16 kA 1S, CEI 17-9;            -relè di protezione Thytronic NA10, uscita ethernet, uscita modbus, con protezioni 50/51-50N-51N-74CS            -n.3 TA 800/5;            -n.1 Toroide TO 100/1</p> <p>Secondario trasformatori</p>						
			cad	2,00	11.845,17	23.690,34	12,7	€ 3.008,67

15	EL2.2	<p>Cella congiuntore media tensione a 3kV modello SBS, composta da interruttore MT in SF6 mod. HD4, per protezione circuiti, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-larghezza 750 mm,</li> <li>-altezza 2000 mm,</li> <li>-profondità 1300 mm;</li> </ul> <p>completa della seguente apparecchiatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sistema di barre principali,</li> <li>-attacchi per ingresso cavi,</li> <li>-sinottico con schema elettrico,</li> <li>-oblò di ispezione, illuminazione interno cella,</li> <li>-resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;</li> <li>-interblocchi a chiave</li> <li>-contatti ausiliari con morsettiera</li> <li>-accessori</li> <li>-sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 24 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra a monte e a valle dell'interruttore generale di protezione;</li> <li>-interruttore generale ABB In=630 A, con motore ricarica molle, bobine di apertura e chiusura, pdi 16 kA 1S, CEI 17-9;</li> <li>-reliè di protezione Thytronic NA10, uscita ethernet, uscita modbus, con protezioni 50/51-50N-51N-74CS</li> <li>-n.3 TA 800/5;</li> <li>-n.1 Toroide TO 100/1</li> </ul>						
			cad	1,00	13.120,29	13.120,29	11,5	€ 1.508,83
16	EL2.3	<p>Cella risalita media tensione a 3 kV modello DRC, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-larghezza 375 mm,</li> <li>-altezza 2000 mm,</li> <li>-profondità 1300 mm;</li> </ul> <p>completa della seguente apparecchiatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sistema di barre principali,</li> <li>-attacchi per ingresso cavi,</li> <li>-sinottico con schema elettrico,</li> <li>-accessori.</li> </ul>						
			cad	1,00	890,69	890,69	22	€ 195,95
17	EL2.4	<p>Cella interruttore protezione anello MT tensione a 3kV modello SBC, composta da interruttore MT in vuoto mod. VD4/R per protezione circuiti, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-larghezza 750 mm,</li> <li>-altezza 2000 mm,</li> <li>-profondità 1300 mm;</li> </ul> <p>completa della seguente apparecchiatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sistema di barre principali,</li> <li>-attacchi per ingresso cavi,</li> <li>-sinottico con schema elettrico,</li> <li>-oblò di ispezione, illuminazione interno cella,</li> <li>-resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;</li> <li>-interblocchi a chiave</li> <li>-contatti ausiliari con morsettiera</li> <li>-accessori</li> <li>-sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 24 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra a monte e a valle dell'interruttore generale di protezione;</li> <li>-interruttore generale ABB In=630 A, con motore ricarica molle, bobine di apertura e chiusura, pdi 20 kA 1S, CEI 17-9;</li> <li>-relè di protezione Thytronic NA60, uscita ethernet, uscita modbus, con protezioni 27-50/51-50N-51N-59-59N-67-67N;</li> <li>-n.3 TA 800/5;</li> <li>-n.3 TV 3kV;</li> <li>-n.1 Toroide TO 100/1</li> </ul> <p>Protezione Anello 3 kV</p>						
			cad	2,00	16.591,45	33.182,90	9	€ 2.986,46

18	62.3.IH2.11	SISTEMA DI PASSERELLE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO.Fornitura e posa in opera di sistema di passerelle portacavi di tipo forato, realizzate in acciaio zincato Sendzimir in accordo con le Norme CEI 23-31 completo di giunti, snodi regolabili da 0 a 90° per salite e discese, snodi regolabili da 0 a 45° per curve orizzontali, riduzioni ad incastro, curve, deviazioni ad L e T, curve a croce, mensole e staffe, montaggio a parete o a sospensione, tasselli, fornitura e posa in opera di cassette di derivazione IP54 minimo dalle linee principali per derivazioni alle utenze complete di pressacavi, accessori di installazione.						
19	62.3.IH2.11. D	A) Dimensioni 300x80 mm	m	6,00	34,85	209,10	25,26	€ 52,82
20	EL4.2	Fornitura e posa in opera di cavo schermato unipolare, tipo RG7H1R a corda rigida in rame; 3,6/6kV, conforme alle prescrizioni CEI 20-13, isolato in gomma ad alto modulo G7, con guaina esterna in PVC, non propagante la fiamma, temp. caratteristica 90 °C, per posa in idonea tubazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, siglatura funzioni, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
21	EL4.2.a	Sezione 1x300 mmq	m	66,00	98,00	6.468,00	7,3	€ 472,16
22	B.62.24.032 0.005	Fornitura e posa in opera di kit di terminazione per un cavo unipolare di Media Tensione 26/45-52 kV, installazione a freddo, senza l'utilizzo di attrezzature, per mezzo dello svolgimento della spirale, per applicazioni da interno ed esterno, costituiti da manicotti preformati autorestringenti in silicone con controllo del campo elettrico incorporato,isolatori alettati (n° 12 alette) ed ogni kit ha il materiale per seguire un terminale. CARATTERISTICHE GENERALI Isolatore Siliconico ritardante la fiamma, antitraccia, ad elevato isolamento, idrofobico. CARATTERISTICHE ELETTRICHE Tensione nominale di isolamento verso terra: U0 26 kV. Tensione nominale di isolamento tra fase/fase: U 45 kV. Tensione massima di isolamento: Um 52 kV. APPLICAZIONI APPROVAZIONI: IEEE-48. COMPOSIZIONE  Ogni kit contiene materiale per eseguire un terminale - Isolatore in Silicone alettato (8 alette) - Isolatore in Silicone alettato (4 alette) - Manicotti in Silicone - Nastro semiconduttore - Nastro isolante auto vulcanizzante - Nastro PVC - Nastro Mastice sigillante - Treccia di messa a terra - Molle collegamento treccie - Fascette di fissaggio schermi - Guanti in lattice - Istruzioni di montaggio.  Sezione cavi alloggiabili 70÷300mmq						

		<b>TOTALE CABINA 3 kV</b>
<b>Cap. 3</b>		<b>CABINA 27,5 kV SMISTAMENTO EDIFICIO "B"</b>
23	EL1	<p>Fornitura e posa in opera di celle Media Tensione conformi alle norme CEI 0-16, per cabina consegna energia a 27,5 kV composte da struttura portante in lamiera di acciaio profilata e saldata di spessore minimo 2 mm, composta da due celle segregate, quella superiore per sbarre omnibus e quella inferiore per terminali cavo, interruttori, sezionatori, elementi di misura, segnalazione e sicurezza. Pennellatura laterale e posteriore asportabili, pannellatura anteriore incernierata e dotato di interblocco di sicurezza, protezione lamiere mediante trattamento Aluzinc da 60 micron. Scomparto apparecchiature in bassa tensione per ausiliari, relè di protezione e supervisione.</p> <p>Dati tecnici:          Grado di protezione IP3X          Grado di protezione tra la cella e le sbarre IP2X          RAL 7035          Tensione nominale 36 kV          Tensione esercizio 30 kV          Corrente nominale 630 A          Potere di interruzione 16 kA          Tensione si prova a frequenza nominale 70 kV          Certificato di collaudo EN 62271-200          Cablaggio ausiliari e misure per supervisione dei seguenti segnali:          -Tensione di fase          -Tensione verso terra          -Frequenza          -Distorsione armonica          -Correnti di fase          -Potenza          -Fattore di potenza          -Stato interruttori          -Guasti e anomalie relè di protezione</p> <p>In opera compreso installazione, formazione collegamenti elettrici, programmazione, taratura, fornitura documentazione tecnica aggiornata e certificazioni.</p>
24	EL1.1	<p>Cella risalita media tensione da punto di consegna Ente erogatore, a 36kV conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:          -larghezza 750 mm,          -altezza 2250 mm,          -profondità 1400 mm;          completa della seguente apparecchiatura:          -sistema di barre principali,          -attacchi per ingresso cavi,          -sinottico con schema elettrico,          -oblò di ispezione, illuminazione interno cella,          -resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;          -interblocchi a chiave          -contatti ausiliari con morsettiera          -accessori          -sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 36 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra;</p>

cad	12,00	403,61	4.843,32	45	€ 2.179,49
		<b>Euro</b>	<b>82.404,64</b>		
cad	2,00	9.349,00	18.698,00	11	€ 2.056,78

25	EL1.4	<p>Cella interruttore protezione trasformatore media tensione a 36kV modello PHF-S 36, composta da interruttore MT in SF6 mod. HD4 per protezione circuiti, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 e CEI 0-16, grado di protezione minimo IP31, con dimensioni esterne indicative di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-larghezza 750 mm,</li> <li>-altezza 2250 mm,</li> <li>-profondità 1400 mm;</li> </ul> <p>completa della seguente apparecchiatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sistema di barre principali,</li> <li>-attacchi per ingresso cavi,</li> <li>-sinottico con schema elettrico,</li> <li>-oblò di ispezione, illuminazione interno cella,</li> <li>-resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 230 V, 100 W;</li> <li>-interblocchi a chiave</li> <li>-contatti ausiliari con morsettiera</li> <li>-accessori</li> <li>-sezionatore rotativo corrente nominale 630 A, tensione nominale 36 kV, CEI 17-9, completo di sezionatore di terra a monte e a valle dell'interruttore generale di protezione;</li> <li>-interruttore generale ABB In=630 A, con motore ricarica molle, bobine di apertura e chiusura, pdi 16 kA 1S, CEI 17-9;</li> <li>-relè di protezione Thytronic NA10, uscita ethernet, uscita modbus, con protezioni 50/51-50N-51N-74CS</li> <li>-n.3 TA 36kV 300/5;</li> <li>n.1 Torride TO 100/1</li> </ul>						
			cad	1,00	18.919,05	18.919,05	8	€ 1.513,52
26	EL4.1	<p>Fornitura e posa in opera di cavo schermato unipolare, nazionale, tipo RG7HRFR a corda rigida in rame; 26/45kV, conforme alle prescrizioni IEC 60840, isolato in gomma ad alto modulo G7, con guaina esterna in PVC, non propagante la fiamma, temp. caratteristica 90 °C, per posa in idonea tubazione.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, siglatura funzioni, terminali cavo, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>						
27	EL4.1.a	<p>Sezione 1x50 mmq</p> <p>Collegamento nuova cabina con cabina esistente edificio C3</p> <p>Collegamento cella smistamento con cella esistente in cabina esistente</p>		146,00				
				45,00				
28	B.62.24.032 0.005	<p>Fornitura e posa in opera di kit di terminazione per un cavo unipolare di Media Tensione 26/45-52 kV, installazione a freddo, senza l'utilizzo di attrezzature, per mezzo dello svolgimento della spirale, per applicazioni da interno ed esterno, costituiti da manicotti preformati autorestringenti in silicone con controllo del campo elettrico incorporato,isolatori alettati (n° 12 alette) ed ogni kit ha il materiale per seguire un terminale.</p> <p>CARATTERISTICHE GENERALI</p> <p>Isolatore Siliconico ritardante la fiamma, antitraccia, ad elevato isolamento, idrofobico. CARATTERISTICHE ELETTRICHE</p> <p>Tensione nominale di isolamento verso terra: U0 26 kV.</p> <p>Tensione nominale di isolamento tra fase/fase: U 45 kV.</p> <p>Tensione massima di isolamento: Um 52 kV.</p> <p>APPLICAZIONI</p> <p>APPROVAZIONI: IEEE-48.</p> <p>COMPOSIZIONE</p>	m	191,00	38,41	7.336,31	16,55	€ 1.214,16

		Ogni kit contiene materiale per eseguire un terminale - Isolatore in Silicone alettato (8 alette) - Isolatore in Silicone alettato (4 alette) - Manicotti in Silicone - Nastro semiconduttore - Nastro isolante auto vulcanizzante - Nastro PVC - Nastro Mastice sigillante - Treccia di messa a terra - Molle collegamento treccie - Fascette di fissaggio schermi - Guanti in lattice - Istruzioni di montaggio.						
		Sezione cavi alloggiabili 70÷300mmq						
29	EL3.4	Opere rimozione per spostamento linea esistente di alimentazione cabina edificio B da attuale cella a nuova cella di smistamento.	cad	12,00	403,61	4.843,32	45	€ 2.179,49
			a corpo	1,00	560,00	560,00	92	€ 515,20
		<b>TOTALE SMISTAMENTO EDIFICIO "B"</b>			<b>Euro</b>	<b>50.356,68</b>		
	<b>Cap. 4</b>	<b>COLLEGAMENTO ALLA RETE MT 3kV ESISTENTE</b>						
30	62.3.IH2.11	SISTEMA DI PASSERELLE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO.Fornitura e posa in opera di sistema di passerelle portacavi di tipo forato, realizzate in acciaio zincato Sendzimir in accordo con le Norme CEI 23-31 completo di giunti, snodi regolabili da 0 a 90° per salite e discese, snodi regolabili da 0 a 45° per curve orizzontali, riduzioni ad incastro, curve, deviazioni ad L e T, curve a croce, mensole e staffe, montaggio a parete o a sospensione, tasselli, fornitura e posa in opera di cassette di derivazione IP54 minimo dalle linee principali per derivazioni alle utenze complete di pressacavi, accessori di installazione.						
31	62.3.IH2.11. D	A) Dimensioni 300x80 mm	m	160,00	32,77	5.243,20	25,26	€ 1.324,43
32	EL4.3.a	Fornitura e posa in opera di cavo schermato tripolare tipo RG7H1OR a corda rigida in rame; 3,6/6kV, conforme alle prescrizioni CEI 20-13, isolato in gomma ad alto modulo G7, con guaina esterna in PVC, non propagante la fiamma, temp. caratteristica 90 °C, per posa in idonea tubazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, siglatura funzioni, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
		Sezione 3x300 mmq	m	160,00	294,00	47.040,00	6,8	€ 3.198,72

33	B.62.24.032 0.005	<p>Fornitura e posa in opera di kit di terminazione per un cavo unipolare di Media Tensione 26/45-52 kV, installazione a freddo, senza l'utilizzo di attrezzature, per mezzo dello svolgimento della spirale, per applicazioni da interno ed esterno, costituiti da manicotti preformati autorestringenti in silicone con controllo del campo elettrico incorporato, isolatori alettati (n° 12 alette) ed ogni kit ha il materiale per seguire un terminale.</p> <p><b>CARATTERISTICHE GENERALI</b>  Isolatore Siliconico ritardante la fiamma, antitraccia, ad elevato isolamento, idrofobico. <b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b>  Tensione nominale di isolamento verso terra: U0 26 kV.  Tensione nominale di isolamento tra fase/fase: U 45 kV.  Tensione massima di isolamento: Um 52 kV.</p> <p><b>APPLICAZIONI</b>  <b>APPROVAZIONI: IEEE-48.</b>  <b>COMPOSIZIONE</b></p> <p>Ogni kit contiene materiale per eseguire un terminale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolatore in Silicone alettato (8 alette)</li> <li>- Isolatore in Silicone alettato (4 alette)</li> <li>- Manicotti in Silicone</li> <li>- Nastro semiconduttore</li> <li>- Nastro isolante auto vulcanizzante</li> <li>- Nastro PVC</li> <li>- Nastro Mastice sigillante</li> <li>- Treccia di messa a terra</li> <li>- Molle collegamento treccie</li> <li>- Fascette di fissaggio schermi</li> <li>- Guanti in lattice</li> <li>- Istruzioni di montaggio.</li> </ul> <p>Sezione cavi alloggiabili 70+300mmq</p>						
			cad	6,00	403,61	2.421,66	45	€ 1.089,75
34	EL 4.4	Fornitura e posa in opera di giunzione per cavo MT isolato a 3 kV e sez. fino a 300 mmq, comprendente giunto retrabile a freddo compreso nel prezzo materiale di sfrido ed ogni altro onere.						
			cad	6,00	251,00	1.506,00	66	€ 993,96
35	EL 3.5	Assistenza tecnica per operazioni di messa fuori tensione della rete MT, collegamenti provvisori, prove su dispositivi di protezione.						
			a corpo	1,00	2.500,00	2.500,00	100	€ 2.500,00
36	EL 3.6	Opere murarie per posa in opera impianti di elettrici ovvero tracce, fori, scassi, creazione di nicchie per passaggio, posa e fissaggio di tubazioni, canali, cassette ad incasso ed ecc. Ripristino al grezzo delle tracce.						
			a corpo	1,00	1.800,00	1.800,00	75	€ 1.350,00
		<b>TOTALE COLLEGAMENTO ALLA RETE MT 3kV ESISTENTE</b>			<b>Euro</b>	<b>60.510,86</b>		
	<b>Cap. 5</b>	<b>IMPIANTI ELETTRICI DI SERVIZIO LOCALI CABINE</b>						
37	EL 5.1	Fornitura e posa in opera di impianto di illuminazione, forza motrice e di emergenza all'interno di cabina elettrica MT/bt, IP55, costituito da: -1 comandi luce interrotti -12 comandi luce a deviatore -18 punti luce -3 punti presa CEE con interblocco 2P+T - 16 A						

		-11 corpi illuminanti stagni con schermo protettivo antiurto in policarbonato, sorgente led da 50W, flusso 6786 lm, grado di protezione IP66. -6 faretti a led tipo con schermo in vetro, potenza 30W, IP65. -5 apparecchi autonomi di illuminazione di emergenza in mancanza di tensione con accumulatori al Ni-Cd ricaricabili, autonomia 2 ore, lampada a LED, IP65, flusso luminoso da 400 lm, con autotest - impianto elettrico di alimentazione servizi celle MT in derivazione dal quadro elettrico du zona. - impianto di emergenza per sgancio dei trasformatori composto da n.2 pulsanti a rompere con cartello "sgancio trasformatori", collegamento alla bobina di sgancio dell'interruttore generale a 27,5 kV e ai 2 interruttori a 3 kV a protezione dei trasformatori.  - linea di alimentazione con cavo non propagante l'incendio, di 2.5 mmq , posto entro tubo PVC rigido pesante. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
38	62.3.IH2.11	SISTEMA DI PASSERELLE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO.Fornitura e posa in opera di sistema di passerelle portacavi di tipo forato, realizzate in acciaio zincato Sendzimir in accordo con le Norme CEI 23-31 completo di giunti, snodi regolabili da 0 a 90° per salite e discese, snodi regolabili da 0 a 45° per curve orizzontali, riduzioni ad incastro, curve, deviazioni ad L e T, curve a croce, mensole e staffe, montaggio a parete o a sospensione, tasselli, fornitura e posa in opera di cassette di derivazione IP54 minimo dalle linee principali per derivazioni alle utenze complete di pressacavi, accessori di installazione.	corpo	1,00	5.946,00	5.946,00	43	€ 2.556,78
39	62.3.IH2.11.A	Distribuzione principale servizi Dimensioni 100x80 mm	m	40,00	20,29	811,60	28,92	€ 234,71
40	EL 5.2	Fornitura e posa in opera di impianto di alimentazione estrattore aria trifase fino a 5 kW, composto da: termostato da parete tarabile - 5-60°C, quadro elettrico in PVC da 24 moduli, completo di protezioni contro sovraccarico, contattore 3P, ausiliari, punto di alimentazione motore, cavi e tubazioni in derivazione da quadro elettrico di zona ed ogni altro onere.	cad	2,00	370,00	740,00	26,3	€ 194,62
41	EL 5.3	Fornitura e posa in opera di impianto di terra all'interno dei locali cabina elettrica con collegamento al collettore di terra di tutte le parti metalliche come previsto dalle norme, mediante barre di rame da 50 mmq per le parti mobili, costituito da: - n.5 piastre equipotenziali o nodo in rame (350x100x10) mm, dove saranno collegati le carcasse dei trasformatori e gli equipotenziali vari di cabina, - m.120 piatto di rame 25x3 mm da posizionare sul perimetro dei locali. - i conduttori ed i collegamenti suddetti, tutti di adeguate sezioni, - collegamento sezionabile del nodo stesso al dispersore di terra nel pozzetto all'esterno della cabina, realizzato con conduttore in corda di rame della sezione di 95 mmq, Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Barre rame da 50 mmq	corpo	1,00	2.920,00	2.920,00	55,13	€ 1.609,80
42	EL 5.4	Fornitura e posa in opera di cartelli di ed attrezzi per cabina: - vietato l'accesso alle persone non autorizzate, - vietato usare l'acqua o sostanze conduttrici per spegnere gli incendi, - pericolo di morte con teschio, - colorazione dei conduttori, - norme per il pronto soccorso, - cartelli indicatori di linea, guanti, - tappeti isolanti a 36 kV della larghezza di 0.5 m, da posarsi anteriormente al Q.MT., - estintore omologato per classe E, con polvere o CO2,, - schemi elettrici posti in cornice sotto vetro, - tabella per le verifiche dell'impianto di terra. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	corpo	2,00	421,00	842,00	13,4	€ 112,83
43	EL5.5.1	Fornitura e posa in opera di impianto di terra per cabina utente, composto da: - corda di rame nuda sez. 50 mmq (circa 25 m) - n. 3 picchetti di terra da 1,5 m - n. 3 pozzetto 40x40x80 cm con chiusino in ghisa classe C	corpo	1,00	785,00	785,00	44	€ 345,40



44	EL5.5.2	Fornitura e posa in opera di impianto di terra per cabina Acegas composto da: - corda di rame nuda sez. 50 mmq (circa 02 m) - n. 2 picchetti di terra da 1,5 m - n. 2 pozzetto 40x40x80 cm con chiusino in ghisa classe C							
			corpo	1,00	550,00	550,00	44	€ 242,00	
45	62.2.IN6.01	CAVIDOTTO CORRUGATO FLESSIBILE DOPPIA PARETE PER IMPIANTI INTERRATI Fornitura e posa in opera di cavidotti corrugati flessibili in polietilene con sonda tiracavi per impianti elettrici e telefonici interrati, esecuzione a doppia parete conformi alle Norme CEI EN 50086-1-2-4, completi in opera di manicotti di giunzione, compresa la sistemazione e la regolarizzazione del fondo di posa, la formazione di pendenze longitudinali, l'assemblaggio delle tubazioni, l'esecuzione degli innesti nei pozzetti, il fissaggio delle tubazioni con malta di cemento in corrispondenza dei manicotti di giunzione, degli innesti ed ove necessario, la installazione a circa 20 cm dalla tubazione del nastro segnacavi.							
46	62.2.IN6.01. C	Cavidotto diametro 63 mm	m	25,00	7,35	183,75	50,17	€ 92,19	
47	62.2.IN6.01. F	Cavidotto diametro 110 mm Linea collegamento cabina C3	m	120,00					
48	62.2.IN6.01. I	Cavidotto diametro 160 mm	m	120,00	11,52	1.382,40	43,3	€ 598,58	
49	62.2.IN6.01. J	Cavidotto diametro 200 mm Linee Acegas Linea collegamento cabina C3	m	68,00	20,23	1.375,64	31,09	€ 427,69	
50	62.1.OH5.0 5	Fornitura e posa in opera di cavi elettrici pentapolari tipo FG16OR16, 0,6/1 kv isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità g16 con guaina esterna in pvc e riempitivo non igroscopico, conformi alle norme cei 20-13, cei 20-67, cei unel 35318-35322-35016, cei en60502, cpr ue305/11, en 50575:14 e en 50575/a1:16. posati entro portacavi o a vista, completi di capicorda, fascette, ancoraggi, giunzioni e derivazioni, collegamenti alle apparecchiature e ai terminali, marcatura dei singoli conduttori a mezzo di appositi collari in plastica posizionati alle estremità della linea recanti l'indicazione numerica del morsetto riferita al relativo quadro elettrico, identificazione del cavo a inizio e fine linea mediante cartellino riportante il tipo di cavo, la sua formazione e sezione e la sua identificazione.							
51	62.1.OH5.0 5.D	Cavo 5x6 mmq <i>Alimentazione quadro generale servizi cabina</i>	m	180,00 120,00 300,00	26,87	8.061,00	25,83	€ 2.082,16	
52	EL5.6	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico servizi cabina elettrica composto da carpenteria in materiale isolante, capacità 96 moduli, con porta munita di oblò, serratura ad impronta, grado di protezione IP65, completo di apparecchiature di protezione magnetotermiche e differenziali previste nello schema di progetto ed ogni altro onere.	a corpo	1,00	1.990,00	1.990,00	33,47	€ 666,05	
53	EL5.7	Fornitura e posa in opera di interruttore generale magnetotermico differenziale 4P, In=32 A, Id=0,3 Selettivo, P.I. 10 kA, da installare nel quadro elettrico esistente per protezione linea alimentazione quadro servizi nuovi locali cabina. In opera compresi collegamenti elettrici ed ogni altro onere.	a corpo	1,00	406,00	406,00	17,3	€ 70,24	

54 B.66.10.021 Fornitura e posa in opera do soccorritore per l'alimentazione centralizzata indipendente idoneo per garantire, in condizioni di emergenza ( black-out), una riserva di energia per l'alimentazione delle utenze privilegiate normalmente destinate alla sicurezza .  
5.015 conforme alle normative di riferimento CEI EN 50171.  
Inverter dimensionato per supportare in modo permanente un carico pari al 120% della potenza attiva dichiarata.

**CARATTERISTICHE TECNICHE COMUNI**

- Tempo d'intervento zero
- Funzionamento di tipo ON-Line doppia conversione.
- Conformità alle norme sulla Compatibilità Elettromagnetica.
- Autonomia 1 ora e 2 ore in funzione del carico collegato.
- Tempo di ricarica 12 ore.
- Sovraccarico delle uscite in emergenza fino al 120% della Potenza Attiva.
- spegnimento ad esaurimento della capacità delle batterie.
- Corto Circuito spegnimento entro 1".
- Grado di protezione IP20 o IP51 (in base al modello).
- Normative di riferimento CEI EN 62040-1; CEI EN 62040-2; CEI EN 50171

**SPECIFICHE MONOFASE**

- Tensione d'ingresso 230 V (monofase) 230 V (monofase) 400 V (trifase +N).
- Frequenza 45 – 65 Hz (rilevamento automatico).
- Conessioni d'ingresso IEC 320 C14 IEC 320 C20 Morsettiere a 3 conduttori (monofase) o 5 conduttori (trifase).
- Distorsione armonica totale della corrente d'ingresso (THDI) < dal 6% al 8% al 100% del carico nominale.
- Funzionamento ON LINE doppia conversione.
- Forma d'onda Sinusoidale.
- Tensione nominale di uscita Configurabile per tensioni di 220, 230 o 240 V.
- Frequenza in uscita 50/60 Hz ± 0,1 + 3 Hz, regolabile da utente.
- Conessioni di uscita IEC 320 C13 Morsettiere a 3 conduttori (L N + G).
- Distorsione armonica totale della tensione d'uscita (THD) < 3%.
- Fattore di cresta sulla corrente d'uscita 3:1.

**SPECIFICHE TRIFASE**

- Tensione d'ingresso 230 V (monofase) / 400 V (trifase + N) 400 V (trifase + N)
- Frequenza d'ingresso 40 – 70 Hz (rilevamento automatico).
- Fattore di potenza in ingresso Fino 0,99 dal 50% al 100% del carico nominale, con correzione del fattore di potenza in ingresso. -
- Distorsione armonica totale della corrente d'ingresso (THDI) < 6% al 100% del carico nominale.
- Tensione nominale di uscita 200/230/240 V (Monofase); 380/400/415 V (Trifase + N) (in funzione della potenza).
- Distorsione armonica totale della tensione d'uscita (THD) massima dal 3,5% al 5%.
- Efficienza a pieno carico (on-line) dal 93% al 95%.
- Frequenza in uscita sincronizzata con la frequenza di rete in modalità di funzionamento normale 50 Hz o 60 Hz +/- 0,1%.
- Temperatura di funzionamento 0°C + 40°C
- Interfaccia utente per la gestione del Soccorritore .
- base di appoggio con ruote (in funzione della potenza).

Il Prezzo si intende comprensivo della posa in locale predisposto realizzata con sistemi idonei e dimensionati per il tipo e la potenza previsti, dell'allacciamento del U.P.S alle linee predisposte in ingresso ed in uscita eseguito con il sistema di connessione adeguato alla  
potenza prevista, alle linee di comunicazione e/o segnale dove previste, inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere  
ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

MONOFASE-1750W - autonomia 1 ora con scheda di rete ethernet

a corpo	1,00	4.046,49	4.046,49	9,1	€ 368,23

55	EL5.8	Fornitura e posa in opera lampada portatile con avvolgicavo con lampada da 24 a 230 V, cavo lunghezza 15,5 m. Compreso punto di alimentazione da quadro elettrico di zona, fissaggio a parete ed ogni altro onere.							
			cad	2,00	166,00	332,00	10,3	€ 34,20	
56	69.9.QX1.10	SIGILLANTE ANTINCENDIO REI 120.Fornitura e posa in opera di sigillante antincendio costituito da mastice termoespandente per la sigillatura di attraversamenti, su parete o solette di qualsiasi tipologia e spessore, di tubazioni combustibili, atto a conferire una resistenza al fuoco non inferiore a REI 120, compreso avvolgimento delle tubazioni con lana di roccia, fissaggi e materiali di consumo necessari per realizzare l'opera secondo quanto previsto nel certificato di prova.							
			l	40,00	72,99	2.919,60	43	€ 1.255,43	
		<b>TOTALE IMPIANTI ELETTRICI DI SERVIZIO</b>				<b>Euro 34.771,98</b>			
	<b>Cap. 6</b>	<b>RIVELAZIONE FUMI</b>							
57	EL13.1	Fornitura e posa in opera di rivelatore di fumo foto-ottico con microprocessore, del tipo indirizzato con isolatore e base standard.							
			cad	4,00	150,48	601,92	5,3	€ 31,90	
58	EL13.2	Fornitura e posa in opera di pulsante indirizzato a rottura di vetro per attivazione allarme antincendio marca compresi collegamenti elettrici, cartello di segnalazione da applicare in adiacenza ed ogni altro onere.							
			cad	2,00	104,70	209,40	12	€ 25,13	
59	EL 13.3	Fornitura e posa in opera di segnalatore di allarme del tipo ottico acustico, indirizzato, da collegare al loop, potenza sonora 97 dB, compresi collegamenti elettrici, cartello di segnalazione da applicare in adiacenza ed ogni altro onere.							
			cad	1,00	120,00	120,00	17,3	€ 20,76	
60	EL 13.4	Fornitura e posa in opera di centrale rivelazione incendi a microprocessore a 2 loop, capace di 99 rivelatori e 99 interfacce per ogni loop, conforme alle norme EN54 parte 2-4, completa di alimentatore, batterie 12 V 12Ah. In opera compresi accumulatori, accessori, collegamenti elettrici, avvio del sistema, software per la configurazione, stesura di schema circuitale "come eseguito", programmazione, collaudi ed assistenza tecnica ed ogni altro onere.							
			cad	1,00	3.167,00	3.167,00	6,2	€ 196,35	
61	EL 13.5	Fornitura e posa in opera di: -Scheda SIB600-OEM, access fire - Sch 232/485, scheda di interfaccia uscita seriale con protocollo CEI ABI. -Scheda NS-AM ETH di interfaccia Ethernet con linea seriale RS232 per l'integrazione delle centrali antincendio Notifier serie AMxxx. In opera compresi, collegamenti elettrici, elementi di contenimento, alimentazione, programmazione ed ogni altro onere.							
			cad	1,00	1.761,00	1.761,00	17,6	€ 309,94	
62	EL 13.6	Oneri di programmazione software del sistema di supervisione da parte di tecnico specializzato Notifier.							
			cad	1,00	600,00	600,00	100	€ 600,00	
63	62.1.OH5.1 4	Fornitura e posa in opera di cavi elettrici bipolari tipo FG18OM18, 0,6/1 kv isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità g18, con guaina esterna in mescola ls0h di qualità m16, cordatura anime twistate/cordate a corone concentriche conformi alle norme cei 20-11, cei 20-29, cei 20-38, cei en 60332-3-24, cei en 50575:14 e en 50575/a1:16, cei unel 35312-00722-00725, cpr ue305/11. posati entro portacavi o a vista, completi di capicorda, fascette, ancoraggi, giunzioni e derivazioni, collegamenti alle apparecchiature e ai terminali, marcatura dei singoli conduttori a mezzo di appositi collari in plastica posizionati alle estremità della linea recanti l'indicazione numerica del morsetto riferito al relativo quadro elettrico, identificazione del cavo a inizio e fine linea mediante cartellino riportante il tipo di cavo, la sua formazione e sezione e la sua identificazione.							
64	62.1.OH5.1 4.A	cavo 2x1,5 mmq  cavo antincendio conforme alla CEI EN 50200							
			m	70,00	7,00	490,00	12,39	€ 60,71	

65	62.3.IN6.01	Fornitura e posa in opera di sistemi di tubi protettivi rigidi in PVC con grado di protezione minimo IP55, serie media classificazione 3321, autoestinguenti, conformi alle norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-1 completi di raccordi, manicotti di giunzione, curve, giunti, sonda tiracavo, tratti di guaina flessibile in PVC di materiale autoestinguente, cassette di derivazione a vista in materiale isolante con grado di protezione IP54 minimo, compresi diaframmi di separazione e coperchi con viti, tasselli, inclusa realizzazione di fori e brevi tracce di raccordo con impianti incassati e fissaggio delle tubazioni mediante supporti a collare.						
66	62.3.IN6.01. C	Tubo d. est. 25 mm.	m	70,00	4,16	291,20	44,32	€ 129,06
<b>TOTALE RIVELAZIONE FUMI</b>					<b>Euro</b>	<b>7.240,52</b>		
<b>Cap. 7 SISTEMA DI SUPERVISIONE</b>								
67	EL08	Fornitura e posa in opera di sistema di supervisione dispositivi cabina elettrica composta da modulo webserver e controllore logico completo di alimentatore e quadro elettrico di contenimento con ausiliari di alimentazione. Consente di configurare e visualizzare la soluzione domotica KNX, integrata con sistemi a protocollo Modbus (con utilizzo di modelli Modbus preconfigurati (31 dispositivi), BacNET (500 punti), ed EnOcean. Offre funzione di interfaccia utente per controllo (con piantine personalizzate oppure con visualizzazione a widget) e gestione delle funzioni, funzione gateway per la comunicazione tra dispositivi, memoria, analisi e invio dati, controllo eventi via e-mail in caso di problemi. Integrazione con dispositivi di terze parti su RS-232 (IR,AV), programmazione, streaming telecamere, registro dati con andamenti, controllo da locale o remoto del sistema con connessione su porta ethernet. Certificazione BACnet - "BACnet Application Specific Controller (B-ASC)" Alimentazione: 24 Vcc, 2 W Larghezza dispositivo: 3 moduli, circa 54 mm Configurazione sistema punto elettrico Creazione pagina grafica						
Sistema di supervisione con lettura dei relè Thytronic delle celle MT, delle centraline termometriche dei trasformatori e creazione delle relative pagina grafiche per il controllo fino a 200 punti. Elenco tipologia di segnali rilevati: tensioni di rete, correnti di fase di ogni cella, potenze, fattore di potenza, distorsione armonica, posizione interruttori.								
			cad	1,00	6.570,87	6.570,87	49,3	€ 3.239,44

68	62.3.IH2.11	SISTEMA DI PASSERELLE PORTACAVI IN ACCIAIO ZINCATO.Fornitura e posa in opera di sistema di passerelle portacavi di tipo forato, realizzate in acciaio zincato Sendzimir in accordo con le Norme CEI 23-31 completo di giunti, snodi regolabili da 0 a 90° per salite e discese, snodi regolabili da 0 a 45° per curve orizzontali, riduzioni ad incastro, curve, deviazioni ad L e T, curve a croce, mensole e staffe, montaggio a parete o a sospensione, tasselli, fornitura e posa in opera di cassette di derivazione IP54 minimo dalle linee principali per derivazioni alle utenze complete di pressacavi, accessori di installazione.						
69	62.3.IH2.11. A	Dimensioni 100x80 mm						
70	64.5.QZ3.02 .A	Fornitura e posa in opera entro cassetta predisposta di prese terminali RJ45 in categoria 6 compresi adattatori per serie civile, attestazione ed etichettatura delle prese sia in campo che in corrispondenza del permutatore in accordo alle CEI EN 50173-CEI EN 50174, la documentazione delle prestazioni e certificazione dell'impianto in accordo all'Allegato 12 del D.M. 314 - 92, la realizzazione di tavole grafiche rappresentative del posizionamento delle prese e della loro identificazione numerica.  Relè Thytronic Web Server Centrale allarme incendio						
				9,00				
				1,00				
				1,00				
			cad.	11,00	60,22	662,42	4,81	€ 31,86
71	64.6.OH5.2 4.A	Fornitura e posa in opera di cavi LAN UTP categoria 6 conformi alle norme CEI EN 50173, ISO - IEC 11801, CEI EN 50288-6-1, costituiti da 4 coppie di conduttori in rame AWG 23 - 1 twistati senza schermatura, banda passante 250 MHz, guaina in PVC autoestinguento CEI 20-35 o LSZH, posati in accordo a CEI EN 50174 entro portacavi, completi di fascette, ancoraggi, raccordi ai componenti dell'impianto da realizzare ed ai terminali, compresa identificazione del cavo.  Cavo UTP guaina PVC cat. 6 Punti rete tati Punti rete modbus rs485 in configurazione entra - esci						
				165,00				
				60,00				
			m	225,00	3,12	702,00	23,64	€ 165,95
72	64.5.QZ1.01 .B	Fornitura e posa in opera di cassetta rack 19" per fissaggio a parete da 600x600 mm di base, costituita da struttura in lamiera di acciaio piegata e saldata, grado di protezione ip20, due montanti anteriori da 19", porta trasparente reversibile dotata di maniglia e serratura a chiave, pannelli laterali smontabili senza utensili e facilmente rimovibili tramite perni ad un quarto di giro, l'ingresso dei cavi deve essere facilmente realizzabile dalla parte posteriore, dal basso o dall'alto attraverso appositi spazi passacavi, esecuzione e costruzione in accordo alle cei en 50173, cei en 50174. Sviluppo in altezza 15 unità						
			cad	1,00	753,03	753,03	17,28	€ 130,12
73	64.5.QZ1.25	Fornitura e posa in opera di accessori per armadi e cassette da utilizzare nella realizzazione di cablaggio strutturato, completi di minuterie, complementi per la corretta installazione, collegamenti elettrici ove necessario, esecuzione e costruzione in accordo alle cei en 50173, cei en 50174.						
74	64.5.QZ1.25 .B	Ripiano 19" forato fisso di altezza 1 unità						
			cad	2,00	64,31	128,62	6,75	€ 8,68
75	64.5.QZ2.01 .B	Fornitura e posa in opera entro quadri 19" di pannelli di permutazione completi o assemblati a 24 porte comprensivi di prese rj45 e relativi accessori per la loro protezione dalla polvere e per la loro identificazione, esecuzione e costruzione in accordo alle cei en 50173 cei en 50174. con prese rj45 cat. 6 utp						
			cad	1,00	408,20	408,20	10,63	€ 43,39
76	EL8.2	Fornitura e posa in opera di apparecchiature attive per quadro rete dati composto da: n.1 swich a 24 porte rj45 tipo TP-Link Switch 24-Porte Gigabit; n.1 cassetto ottico a 12 bussole n.24 pech cord cat. 6 In opera compreso attestazione fibra ottica su armadio di partenza, su rack di arrivo e su cassetto ottico, bussole di connessione ed ogni altro onere.						
			cad	1,00	650,00	650,00	9,93	€ 64,55
77	64.5.QZ2.04	Fornitura e posa in opera di pannello di alimentazione 19" a 8 prese unel completo di interruttore e scaricatore di sovratensione in classe c compresi collegamenti con la rete elettrica.						

pannelli di alimentazione

78 64.5.QZ2.04 Fornitura e posa in opera di linea dorsale di edificio realizzata con cavi in fibra ottica da n° 6/12 fibre di tipo Armato Dielettrico adatto per posa in ambienti esterni ed interni (Krone 6645 4 310-06).  
 Le 6/12 fibre 50/125 sono contenute all'interno di un tubetto tamponato in gel siliconico che ne garantisce la resistenza all'acqua. La dorsale sarà collegata a mezzo di opportuni patch panel, descritti di seguito, agli armadi di edificio. Con opportune patch cord di collegamento saranno realizzate le interconnessioni necessarie all'attivazione della rete. Di seguito sono riportate le caratteristiche del cavo ottico.

a) FORMAZIONE DEL CAVO (dall'esterno all'interno):

- guaina esterna in PE (Polietilene) tipo zero alogeni;
- 2 cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna;
- prima protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro;
- nastro di protezione all'acqua;
- seconda protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro;
- monotubetto loose con gel tamponante atto a contenere fino a 24 fibre.

u.m. Prezzo  
 costo manodopera in cantiere  
 costo noli  
 costo materiali f.c.

b) CARATTERISTICHE MECCANICHE:

- Ø cavo 8,4 ÷ 9,2 mm (2÷12 - 13÷24 fibra ottica F.O.);
- peso 60 ÷ 65 kg/km (2÷12 - 13÷24 F.O.);
- raggio curvatura minimo:

in installazione, 160 ÷ 200 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.);  
 in servizio, 80 ÷ 100 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.);

- trazione massima:

lungo termine, 1500 N (2÷24 F.O.);  
 breve termine, 2000 N (2÷24 F.O.);

- schiacciamento 400 ÷ 200 N/cm (2÷2 - 13÷4 F.O.);
- temperatura di funzionamento da -20 a +70 °C (2÷24 F.O.).

c) NORMATIVE DI RIFERIMENTO:

- trazione (N) IEC 794-1-E1;
- forze laterali (N/cm) IEC 794-1-E3;
- colpo accidentale IEC 794-1-E4;
- flessioni ripetute IEC 794-1-E6;
- torsione IEC 794-1-E7;
- flessioni in trazione IEC 794-1-E11;
- temperatura IEC 794-1-F1;
- penetrazione dell'acqua IEC 794-1-F5;

d) CARATTERISTICHE OTTICHE:

- attenuazione, < 3,0 ÷ < 1,0 dB/km (850 ÷ 1300 nm);
- banda, > 400 - > 600 MHz/km (850 ÷ 1300 nm);
- apertura numerica, 0.20 ± 0,02;
- diametro del nucleo, 50 ± 3 µm;
- diametro mantello, 125 ± 3 µm;
- diametro del rivestimento primario, 250 ± 15 µm;
- errore concentricità mantello/nucleo, ≤ 6 %;
- errore circolarità del mantello, ≤ 2 %;
- errore di concentricità del mantello, ≤ 1,5 µm;
- materiale del nucleo (core), silica;
- materiale del mantello (cladding), silica;
- materiale del rivestimento (primary coating), acrilato.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il 1fibra, 50/125, banda seconda finestra (SW), 1300nm 8 fibre

cad	1,00	320,65	320,65	8,12	€ 26,04
m	130,00	11,93	1.550,90	15,7	€ 243,49

79	62.3.IN6.01	Fornitura e posa in opera di sistemi di tubi protettivi rigidi in PVC con grado di protezione minimo IP55, serie media classificazione 3321, autoestinguenti, conformi alle norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-1 completi di raccordi, manicotti di giunzione, curve, giunti, sonda tiracavo, tratti di guaina flessibile in PVC di materiale autoestinguente, cassette di derivazione a vista in materiale isolante con grado di protezione IP54 minimo, compresi diaframmi di separazione e coperchi con viti, tasselli, inclusa realizzazione di fori e brevi tracce di raccordo con impianti incassati e fissaggio delle tubazioni mediante supporti a collare.						
90	62.3.IN6.01. E	Tubo d. est. 40 mm.	m	130,00	8,06	1.047,80	28,26	€ 296,11
		<b>TOTALE SISTEMA DI SUPERVISIONE</b>			<b>Euro</b>	<b>13.159,71</b>		
<b>Cap. 8</b>		<b>OPERE DI COMPLETAMENTO</b>						
79	EL 4.10	Oneri di programmazione dei relé di protezione lato MT a 27,5 kV ed MT a 3 kV, da parte di tecnico specializzato, compreso studio di coordinamento, selettività e messa in servizio. In opera compreso stesura verbali per ogni relé e messa in servizio.						
80	62.5.QZ2.01 .E	Fornitura e posa in opera di punti presa costituiti da frutti di tipo modulare di qualità standard intercambiabili, realizzati con tubo - guaina flessibile in PVC posati sotto traccia, entro pareti prefabbricate, inclusi conduttori di tipo FS-17 - FG16OR16 da 2,5 mmq, scatole portafrutto componibili da incasso modulari, derivazioni dalla linea principale, moduli copriforo, supporti porta frutto in materiale isolante fissati con viti alle scatole, placche in materiale plastico. L'articolo comprende la formazione di tracce ed il fissaggio con malta di cemento, i collegamenti, gli accessori.	cad	1,00	2.880,00	2.880,00	100	€ 2.880,00
81		Presse 2P+T 16 A tipo universale con terra laterale e centrale Presse by pass UPS Presse alim. Luci da UPS		2,00 2,00				
			cad.	4,00	47,91	191,64	22,64	€ 43,39
82	62.3.IN6.01	Redazione di prove, verifica e documentazione tecnica da fornire alla ditta e-distribuzione spa comprensiva di: -dichiarazione con conformità DM37/08 per impianti elettrici ed impianto di terra; -verifica e misura impianto di terra e continuità elettrica -verifica tensioni di contatto; -verifica idoneità del locale in merito all'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici ai sensi DPCM 08/07/03 e DM 29/05/08, da effettuare mediante idonea documentazione a firma di tecnico abilitato.						
			a corpo	1,00	2.100,00	2.100,00	77	€ 1.617,00
		<b>TOTALE OPERE DI COMPLETAMENTO</b>			<b>Euro</b>	<b>5.171,64</b>		
		<b>RIEPILOGO:</b>						
<b>Capitolo 1</b>		<b>CABINA 27,5 kV e Trasformatori MT/mt</b>			<b>Euro</b>	<b>231.339,76</b>		
<b>Capitolo 2</b>		<b>CABINA 3 kV</b>			<b>Euro</b>	<b>82.404,64</b>		

Capitolo 3	CABINA 27,5 kV SMISTAMENTO EDIFICIO "B"			Euro	50.356,68	
Capitolo 4	COLLEGAMENTO ALLA RETE MT 3kV ESISTENTE			Euro	60.510,86	
Capitolo 5	IMPIANTI ELETTRICI DI SERVIZIO LOCALI CABINE			Euro	34.771,98	
Capitolo 6	RIVELAZIONE FUMI			Euro	7.240,52	
Capitolo 7	TOTALE SISTEMA DI SUPERVISIONE			Euro	13.159,71	
Capitolo 8	TOTALE OPERE DI COMPLETAMENTO			Euro	5.171,64	
	<b>TOTALE COMPUTO METRICO</b>			Euro	<b>484.955,79</b>	€ 68.476,34



# *Università degli studi di Trieste*

**PAOLO PRESTIGIOVANNI**  
ingegnere

Loc. Padriciano, 416  
34149 Trieste  
cell. 340.3853588  
ing.prestigiovanni@gmail.com  
P.IVA 01151160320  
C.F. PRSPLA78B15L424R

progettista:

dott. ing. Paolo Prestigiovanni

oggetto: PROGETTO DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PUNTO DI  
FORNITURA IN MT DEL COMPRESORIO UNIVERSITARIO

data: 10 GIUGNO 2019

stazione appaltante - proprietà:  
Università degli Studi di Trieste  
Ufficio impianti  
v. Zanella 2 - 34127 Trieste (TS)



agg. 2:

agg. 3:

scala:

descrizione: INCIDENZA MANODOPERA  
SETTORE STRUTTURALE

tavola:

N.ro prog.	Articolo	Lavorazione	Udm	Q.tà	€/q.tà	costo	Incidenza % manodopera	costo manodopera
1	20.1.EQ4.04	MURATURE IN ELEVAZIONE IN CALCESTRUZZO ARMATO						
		Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato durabile a resistenza garantita per murature in elevazione, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max fino a 31,5 mm, classe di esposizione e classe di consistenza come da indicazioni di progetto, eventuale aggiunta di additivi e ogni onere, comprese cassetture di contenimento di qualsiasi forma e in qualsiasi posizione e quota, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, uso della pompa, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, bagnatura, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte.						
	20.1.EQ4.04.F	C25/30 Rck30-XC2-S4 e spessore da 16 a 25 cm	m <sup>3</sup>	9,34	€ 358,07	€ 3.343,33	22,78%	€ 761,61
	20.1.EQ4.04.Q	Sovrapprezzo per inerti diametro max 16-20 mm	m <sup>3</sup>	20,50	€ 5,36	€ 109,88		
2	21.1.FQ4.01	Muratura in blocchi portanti di calcestruzzo vibrocompresso						
		Esecuzione di muratura in elevazione, con le caratteristiche di resistenza indicate in progetto, con fornitura e posa in opera di blocchi portanti in calcestruzzo prefabbricati vibrocompressi (uni en 771), posti in opera con malta bastarda di cemento (uni en 998-2), compreso malta, ponteggi, regoli, piattabande, architravi, fori, smussi, spallette, tagli a misura, sfridi.						
	21.1.FQ4.01.B	blocco da 25x20x40 cm	m <sup>3</sup>	12,42	€ 219,34	€ 2.724,20	37,93%	€ 1.033,29
3	20.1.EQ4.02	SOLETTE IN CALCESTRUZZO ARMATO						
		Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato durabile a resistenza garantita, per solette monolitiche, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max. fino a 31,5 mm, classe di esposizione e classe di consistenza come da indicazioni di progetto, eventuale aggiunta di additivi e ogni onere, comprese cassetture di contenimento di qualsiasi forma e in qualsiasi posizione e quota, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, uso della pompa, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, bagnatura, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte.						
	20.1.EQ4.02.B	C25/30 Rck30-XC2-S4	m <sup>3</sup>	18,00	€ 342,09	€ 6.157,62	31,05%	€ 1.911,94
	20.1.EQ4.02.G	Sovrapprezzo per inerti diametro max 16-20 mm	m <sup>3</sup>	18,00	€ 5,36	€ 96,48		
4	20.3.DH2.01	ACCIAIO TONDE PER C.A.						



Strutture in acciaio primarie in profili laminati a caldo di qualsiasi sezione, in acciaio S355J0 (ex Fe510), date in opera in conformità alle norme CNR 10011 e misurate come riportato nelle Norme tecniche del Capitolato, compresa la fornitura di tutti i materiali: le piastre di attacco e di irrigidimento; il taglio a misura e gli sfridi; le forature; le flange; la bullonatura e/o la saldatura. Sono altresì compresi i trasporti, la posa in opera, le eventuali armature di sostegno, centine o varo, nonché la raschiatura e spazzolatura con spazzole metalliche, la mano di fondo antiruggine spess. 30/40 micron, la mano intermedia di epossivinilico 30/40 micron e la seconda mano di epossivinilico o poliuretano 40/50 micron, ed ogni altro onere per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

banchine UPN120	kg	560	€	2,71	€	1.517,60	31,44%	€ 477,13
telaio UPN160	kg	150	€	2,71	€	406,50	31,44%	€ 127,80
binari in p.l. 200x10	kg	345	€	2,71	€	934,95	31,44%	€ 293,95
Sovraprezzo per zincatura	kg	1055	€	1,00	€	1.055,00		

9 20.2.ZU2.01 ANCORAGGI DI STRUTTURE

Esecuzione di ancoraggi di nuove strutture mediante foratura con trapano a rotopercolazione, accurata pulizia del foro, fornitura e inghisaggio di barre metalliche in acciaio B450C e sigillatura con specifica malta premiscelata colabile espansiva per ancoraggi di precisione con caratteristiche tecniche adatte allo spessore del riempimento da eseguire, tipo serie EMACO S o equivalente, compreso ogni materiale necessario, i materiali di usura, ponteggi, pulizia finale.

Fori da 12 a 20 mm con barre fino al diam. 12 mm per profondità fino a 60 cm e lunghezza barre fino a 150 cm

20.2.ZU2.01.A

fissaggio con M12 cl. 8.8. per profili UPN per grigliati (1M12/40cm)	cad	172	€	12,50	€	2.150,00	54,60%	€ 1.173,90
fissaggio con M12 cl.8.8 passanti per riquadratura foro porta	cad	12	€	12,50	€	150,00	54,60%	€ 81,90
fissaggio riprese orizzontali B450C per muri	cad	60	€	12,50	€	750,00	54,60%	€ 409,50
fissaggio riprese verticali B450C per muri	cad	207	€	12,50	€	2.587,50	54,60%	€ 1.412,78
fissaggio riprese B450C per solette	cad	248	€	12,50	€	3.100,00	54,60%	€ 1.692,60
fissaggio riprese B450C per solette - fori passanti	cad	34	€	12,50	€	425,00	54,60%	€ 232,05
ancoraggi per muri muro rinforzato (4 ancoraggi /mq)	cad	80	€	12,50	€	1.000,00	54,60%	€ 546,00
barre in resina muro rinforzato	cad	20	€	12,50	€	250,00	54,60%	€ 136,50

10 20.1.BQ4.02 DEMOLIZIONE DI OPERE IN C.A. CON TAGLIO MEDIANTE SEGATRICE CIRCOLARE

Esecuzione di demolizione di opere in c.a. per spessori fino a 30 cm, mediante l'uso di segatrice circolare per calcestruzzi, eseguito a qualsiasi altezza, compreso disco diamantato, energia elettrica, carico e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica, installazione delle attrezzature da taglio, materiali di consumo, demolizione in parti più piccole per agevolarne la movimentazione, teli di protezione.

realizzazione di foro porta	m <sup>2</sup>	1,28	€	196,98	€	252,13	50,84%	€ 128,19
selle c.a. esistenti	m <sup>2</sup>	8,45	€	196,98	€	1.664,48	50,84%	€ 846,22

11 20.1.BQ4.03 FORATURE CIRCOLARI SU TRAVI IN C.A. E MURATURE

Esecuzione di forature passanti su travi in c.a. e murature di qualsiasi tipo mediante l'uso di adeguati attrezzi a rotazione, fino ad una profondità di 50 cm, compreso ponti di servizio, rimozione del materiale di risulta da qualsiasi posizione e quota, carico e trasporto alle pubbliche discariche, indennità di discarica, pulizia, eventuale ripristino di sbrecciature con malta antiritiro.

20.1.BQ4.03.C	Diametro del foro fino a 150 mm	cad	15	€ 28,90	€ 433,50	47,82%	€ 207,30
20.1.BQ4.03.D	Diametro del foro fino a 200 mm	cad	20	€ 30,29	€ 605,80	47,82%	€ 289,69

12 20.6.HH2.08 MANUFATTI IN ACCIAIO ZINCATO PER CARPENTERIA LEGGERA

Manufatti in acciaio per ringhiere, parapetti e simili, per scale e porte di tutte le dimensioni, passerelle realizzati secondo i disegni e le prescrizioni della D.L., con profilati di acciaio tubolare a sezione circolare, quadra e rettangolare; profilati piatti, quadrati e tondi; profilati a L,T,U,Z; grigliati elettrofusi e lamiera per pannellature e percorsi pedonali. Dati in opera  
compreso: zincatura a caldo a lavorazione ultimata; sfridi di lavorazione; ferramenta per cardini e maniglie; serrature; trasporto fino al luogo di impiego; scarico, e posa in opera a qualsiasi altezza anche mediante saldatura da effettuarsi in opera; l'assistenza muraria; ogni altra prestazione, fornitura ed onere.  
grigliato elettrosaldato zincato a caldo - piatto portante 30x3mm

grigliati vani 3 e 4	kg	299	€ 4,35	€ 1.301,52	7,08%	€ 92,15
grigliati vano 5	kg	195	€ 4,35	€ 846,95	7,08%	€ 59,96

13 PROVE SUI MATERIALI (calcestruzzi e acciai) a corpo € 500,00 € 500,00 10,00% € 50,00

<b>totale strutture</b>				<b>€ 39.832,83</b>	€ 14.705,44
-------------------------	--	--	--	--------------------	-------------

# *Università degli studi di Trieste*

**PAOLO PRESTIGIOVANNI**  
ingegnere

Loc. Padriciano, 416  
34149 Trieste  
cell. 340.3853588  
ing.prestigiovanni@gmail.com  
P.IVA 01151160320  
C.F. PRSPLA78B15L424R

progettista:

dott. ing. Paolo Prestigiovanni

oggetto: PROGETTO DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PUNTO DI  
FORNITURA IN MT DEL COMPRESORIO UNIVERSITARIO

data: 10 GIUGNO 2019

stazione appaltante - proprietà:  
Università degli Studi di Trieste  
Ufficio impianti  
v. Zanella 2 - 34127 Trieste (TS)



agg. 2:

agg. 3:

scala:

descrizione: INCIDENZA MANODOPERA  
SETTORE SICUREZZA

tavola:

N.ro prog.	Articolo	Lavorazione	Udm	Q.tà	€/q.tà	costo	incidenza manodopera	costo manodopera
		<b>ONERI DELLA SICUREZZA</b>						
		<b>ACCANTIERAMENTO</b>						
1	10.4.AB1.01	PREPARAZIONE DEL CANTIERE						
		Esecuzione della preparazione dell'area del cantiere, secondo la planimetria allegata al Piano per la sicurezza o secondo le indicazioni date dalla Direzione dei Lavori, per consentire la realizzazione delle opere di progetto, compreso il tracciamento dell'area, rimozione di sterpaglie esistenti, sigillatura delle tubazioni idriche o di scarico partenti dai pozzetti esistenti ricadenti nell'area, rimozioni e recupero di chiusini metallici, trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche ed indennità di discarica.	m2	80	€ 2,01	€ 160,80	27,63%	€ 44,43
2	99.1.AH2.07	RECINZIONE PREFABBRICATA						
		Esecuzione di recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli di rete elettrosaldata (dimensioni 3,50x1,95 m) e basi prefabbricate in cemento. Compreso il montaggio, lo smontaggio e il ripristino Dell'area interessata dalla recinzione. Comprensivo di accesso. prezzo per tutta la durata del cantiere	a corpo		€ 1.621,00	€ 1.621,00	44,00%	€ 713,24
3	99.1.XB1.04	BOX DI CANTIERE USO SERVIZI IGIENICO SANITARI						
		Fornitura e posa in opera di box di cantiere uso servizi igienico sanitari realizzato da struttura di base, sollevata da terra e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponamento con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm), divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno rivestito in PVC, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico (radiatore elettrico), dotato di WC, lavabo, boiler elettrico ed accessori. Dimensioni orientative 2,4x2,4x2,4 m compreso trasporto, montaggio, smontaggio e formazione della base in cls armata di appoggio. prezzo per tutta la durata del cantiere	a corpo		€ 2.000,00	€ 2.000,00	8,24%	€ 164,80

4	99.1.XB1.02	BOX DI CANTIERE USO SPOGLIATOIO DIM. 2,4x5,4x2,4 m					
		<p>Fornitura e posa in opera di box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponamento con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm), divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno rivestito in PVC, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico (radiatore elettrico), dotato di 6 armadietti a due scomparti e 6 seggiole. Dimensioni orientative 2,4x5,4x2,4 m compreso trasporto, montaggio, smontaggio e formazione della base in cls armata di appoggio.</p>					
		prezzo per tutta la durata del cantiere	a corpo	€ 1.688,00	€ 1.688,00	13,51%	€ 228,05
5	99.1.XB1.08	BOX DI CANTIERE USO UFFICIO RIUNIONI					
		<p>Fornitura e posa in opera di box di cantiere uso ufficio riunioni realizzato da struttura di base, sollevata da terra e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponamento con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale, divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e termico (radiatore elettrico), dotato di scrivania, 6 sedie, mobili e accessori vari. Dimensioni orientative 2,4x6,4x2,4 m compreso trasporto, montaggio, smontaggio e formazione della base in cls armata di appoggio.</p>					
			a corpo	€ 1.675,00	€ 1.675,00	14,35%	€ 240,36
6		IMPIANTI DI CANTIERE					



	Fornitura e posa in opera di Impianti di cantiere comprensivo di rete idrica, scarichi ed elettrica comprensiva di quadri e sottoquadri comprensivo di Compenso per la predisposizione della documentazione dell'impianto elettrico di cantiere secondo norme CEI di settore, predisposizione della dichiarazione di conformità ai sensi della legge 46/90 completa di allegati obbligatori e suo deposito presso Enti di controllo ed ISPESL, compresa una copia da conservare nella baracca di cantiere.	a corpo	€ 3.000,00	€ 3.000,00	40,00%	€ 1.200,00
7	ILLUMINAZIONE DI CANTIERE (esterna) Esecuzione di illuminazione di cantiere ottenuta tramite faro alogeno con grado di protezione IP65, montato su supporto trasportabile. Potenza 1000 W, 3 fari	a corpo	€ 300,00	€ 300,00	10,00%	€ 30,00
8	APPARECCHI ILLUMINANTI STAGNI (ambienti interni) Applicazione di apparecchi illuminanti di stagni, con grado di protezione IP65, completo di collegamento alla linea elettrica. 2x36 W, 15 apparecchi	a corpo	€ 240,00	€ 240,00	10,00%	€ 24,00
9	APPARECCHI ILLUMINANTI DI SICUREZZA (ambienti interni) Da 11 W, 7 apparecchi	a corpo	€ 280,00	€ 280,00	10,00%	€ 28,00
10	OPERE PROVVISORIALI  Onere per la realizzazione della protezione delle aree di scavo o con caduta verso il vuoto per mezzo di recinzione di qualsiasi genere e tipo, suppletiva rispetto a quella perimetrale di cantiere, adattabile per seguire l'andamento del cantiere	a corpo	€ 150,00	€ 150,00	15,00%	€ 22,50
11	Onere per la realizzazione della protezione del fronte scavo dal cedimento, per mezzo di blindoscavo o presidi analoghi. Tale presidio andrà utilizzato in corrispondenza di terreno cedevole e attorno alla zona di operatività del personale	a corpo	€ 600,00	€ 600,00	30,00%	€ 180,00
12	SEGNALETICA DI SICUREZZA	a corpo	€ 150,00	€ 150,00	2,00%	€ 3,00
13	99.4.AN6.01 GUANTI DIELETRICI					

		Compenso per uso di guanti dielettrici di tipo lungo (60 cm circa)	paia/mese	9 €	20,30 €	182,70	0,00%	
14	99.4.AJ6.09	SCARPE DI TIPO "B" IN PELLE ESECUZIONE S3-WRU-HRO SENZA PARTI METALLICHE						
		Compenso per uso di scarpe di sicurezza di tipo "B" in pelle idrorepellente senza parti metalliche con puntale in nylon, suola in gomma nitrilica, antiacido, antiscivolo, antistatica e anticalore, dielettrica fino a 500 V, esecuzione S3-WRU-HRO secondo la norma UNI EN 347.	paia/mese	9 €	10,68 €	96,12	0,00%	
15	99.4.AN6.04	ELMETTO DI PROTEZIONE IN POLIETILENE CON ISOLAMENTO ELETTRICO Compenso per uso di elmetto di protezione in polietilene ad alta densità (UNI EN 397) con bordatura regolabile, fascia antisudore e isolamento elettrico per correnti fino a 400 Vca.	cad/mese	9 €	1,27 €	11,43	0,00%	
16		DPI in genere	a corpo	€	300,00 €	300,00		
17	99.1.QX1.01	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE  Fornitura e posa in opera di estintore portatile a polvere, avente costruzione, dispositivi di sicurezza, indicatori di pressione, supporti, contrassegni, colore e omologazione rispondenti al D.M. 20/12/82. Adatti allo spegnimento di fuochi di Classe A, B, C, capacità minima di estinzione indicata nei sottoarticoli, completi di dichiarazione di conformità al documento di omologazione emesso da parte del M.I., rilasciato dal Costruttore, di staffa per montaggio a parete e cartello di segnalazione; compresa la manutenzione periodica prevista dalla legge.	cad/mese	24 €	5,43 €	130,32	46,66%	€ 60,81
18		ANDATOIE E PASSERELLE IN LEGNAME  Esecuzione di andatoie e passerelle costituite da tavole accostate, per una larghezza totale di 60 cm, unite da listelli trasversali chiodati, da disporre sulle coperture nelle zone dove si temono rotture localizzate o situazioni analoghe.	a corpo	€	300,00 €	300,00	65,00%	€ 195,00
19		PROTEZIONE DELLE APERTURE SU SOLAI CON TAVOLATO IN LEGNO						

Esecuzione di protezione delle aperture su solai eseguite con tavole di legno di spessore 5 cm fissate su traversine di legno; compreso il montaggio e lo smontaggio. a corpo € 400,00 € 400,00 65,00% € 260,00

20

REDAZIONE DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS)

Compenso per la redazione dei piani operativi di sicurezza (POS) delle Imprese in relazione al singolo cantiere interessato, quale piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) allegato al contratto. a corpo € 2.000,00 € 2.000,00 86,96% € 1.739,20

**TOTALE** € **15.124,57** € **5.133,39**