



Committente:

ENERGY AQUARIUS SRL

Via Arrigo Boito, 8 - 20121 Milano - Italy
pec: energyaquarius@legalmail.it

Progetto definitivo:

**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO UNICO REGIONALE
ai sensi dell' art. 27 bis del D.Lgs. 152/06 e del D.M. 52/2015**

Denominazione progetto:

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI-Fossoli"
di potenza 23,20 MWp con annesso SISTEMA DI ACCUMULO
(BESS) di potenza 15 MWp**

Sito in:

COMUNE DI CARPI (MO)

Titolo elaborato:

Computo metrico estimativo

Elaborato: T-8

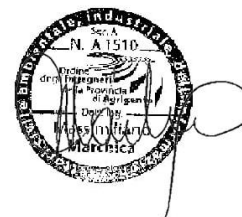
Scala -



Responsabile Coordinamento progetto : dott. for. Edoardo Pio Iurato

TIMBRI E FIRME:

Progettisti : Ing. Massimiliano Marchica



Collaboratori : Dott. Matteo Pradotto

REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	Matteo Pradotto	Massimiliano Marchica	Massimiliano Marchica	13/05/2024
01				
02				
03				
04				
05				

FIRMA/TIMBRO
COMMITTENTE:

ENERGY AQUARIUS S.R.L.

Via Arrigo Boito, 8
20121 Milano (MI)
P. IVA/C.F. 13512090963

Yva Paron

ENERGY AQUARIUS SRL

Via Arrigo Boito, 8 - 20121 Milano - Italy
pec: energyaquarius@legalmail.it

RIEPILOGO - OPERE REALIZZAZIONE

TOTALE OPERE REALIZZAZIONE (esclusi costi indiretti sicurezza)	21.794.996,93	€
---	----------------------	----------

C	MODULI FV CON STRUTTURE DI SOSTEGNO E INVERTER	9.511.263,58
	MODULI FV CON STRUTTURE DI SOSTEGNO E INVERTER	9.511.263,58
G	SEZIONE DI TRASFORMAZIONE	1.080.000,00
	SEZIONE DI TRASFORMAZIONE	1.080.000,00
H	SEZIONE DI SMISTAMENTO	1.027.760,00
	SEZIONE DI SMISTAMENTO	1.027.760,00
L	DISTRIBUZIONE LINEE	1.143.161,09
	DISTRIBUZIONE AT	191.955,84
	DISTRIBUZIONE BT E FIBRA OTTICA	601.038,50
	DISTRIBUZIONE CC	350.166,75
M	IMPIANTO DI TERRA	230.763,00
	IMPIANTO DI TERRA	230.763,00
M	SEZIONE DI ACCUMULO	7.620.000,00
	SEZIONE DI ACCUMULO	7.620.000,00
N	IMPIANTI PERIMETRALI / SICUREZZA / EMERGENZA	510.773,70
	IMPIANTI PERIMETRALI / SICUREZZA / EMERGENZA	510.773,70
O	COMPLETAMENTO CANTIERIZZAZIONE / STRADE	588.654,36
	COMPLETAMENTO CANTIERIZZAZIONE / STRADE	588.654,36
P	CONNESSIONE - OPERE UTENZE	82.621,20
	CONNESSIONE - OPERE UTENZE	82.621,20

CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo				
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale			
CME - OPERE REALIZZAZIONE												
MODULI FV CON STRUTTURE DI SOSTEGNO E INVERTER												
NP01	Fornitura di modulo fotovoltaico in silicio monocristallino avente le seguenti caratteristiche elettriche e meccaniche: Celle monocristalline tecnologia TOPCON - bifacciale 132 celle Dimensioni 2384 x 1303 x 35mm o confrontabili equivalenti Peso 37,8 kg Vetro frontale ad alta trasmissione, anti riflesso, temperato cornice in alluminio anodizzato Junction Box IP67 Massima Potenza 680Wp Massima tensione di sistema 1500Vdc Tolleranza positiva sulla potenza tipo CANADIAN SOLAR TOPBiHiKu7 - 680 TB-AG Ogni accessorio compreso	W	33.628		690	23.203.320	0,24 €					
							SUM	5.568.796,80 €				
NP02	Posa in opera, su struttura di supporto predisposta, dei moduli fotovoltaici di cui al punto precedente, compreso ancoraggio meccanico e collegamento delle stringhe (1, 2, o 3 stringhe a seconda della tipologia di struttura) Ogni onere ed accessorio compreso	cad	152		14	2.128	3,15 €					
							cad	1.125	28	31.500	3,15 €	
							SUM	105.928,20 €				
NP04	Fornitura di tracker monoassiale per installazione 30 moduli fotovoltaici comprendente: Palo centrale tipo in acciaio S275JR zincato a caldo HDG pali a"Z" o "IPE" in acciaio zincato a caldo HDG spessore 4mm e lunghezza 2,4m flange motore teste palo per alloggiamento cuscinetti cuscinetti in polimero rinforzati Profili a Omega e a ZETA per installazione dei moduli fotovoltaici Travi di supporto in acciaio zincato scatolato lunghezze variabili. Controller di tracker e motori compresi Ogni ulteriore accessorio compreso	W	23.203.320			23.203.320	0,12 €					
							SUM	2.714.788,44 €				
NP05	Posa in opera dei tracker fotovoltaici monoassiali da 28 moduli e multipli, compresa: tracciatura in sito delle posizioni di installazione posizionamento preventivo di palificazioni e travi infissione pali con macchina battipalo montaggio motoriduttori, travi, profili a OMEGA e profili a ZETA prove di funzionamento e collaudo bulloneria compresa Ogni onere ed accessorio	MWp	23,20			23	25.000,00 €					
							SUM	580.083,00 €				
NP06	Fornitura e posa in opera di inverter di stringa tipo HUAWEI SUN 2000 330KTL Efficienza massima 99.0%, Efficienza europea 98.8% Massima tensione di ingresso 1500V - Massima corrente per MPPT 65A Range operativo 500 - 1500V Numero di ingressi CC = 28, Numero di MPPT = 6 Potenza nominale 300kW - Massima potenza apparente 330 kVA Massima potenza attiva 330 kW a cosφ 1 Tensione nominale di uscita 800V 3F+PE Frequenza 50Hz Corrente nominale 216,6 A - Corrente massima 238,2 A Fattore totale di distorsione armonica inferiore al 3% Protezione: Sovracorrenti lato AC - Polarità inversa lato DC Monitoraggio di stringa Scaricatori di sovratensione lato AC e DC di tipo II Monitoraggio della resistenza lato DC e della corrente residua Transformerless Grado di protezione IP66 Dimensioni indicative 1048 x 732 x 395 mm - Peso 112 kg Conforme a norma CEI 0-16 ultima edizione Si intende compresa nel prezzo la struttura di fissaggio in acciaio zincato ad infissione nel terreno, in prossimità dei tracker monoassiali, ma indipendenti dagli stessi.	cad	60			60	9.027,79 €					
							SUM	541.667,14 €				
SEZIONE DI TRASFORMAZIONE												
NP23	CABINA - UNITÀ DI TRASFORMAZIONE 36 kV Fornitura e posa in opera di unità di trasformazione AT/bt per una potenza complessiva di 3300 kVA. Container prefabbricato compatto dimensioni 6058x2438x2896 mm (lunghezza x larghezza x altezza lorda) N. 3 vani separati, tipo HUAWEI JUPITER-3000K-H1 o equivalente. Comprensiva di soletta di fondazione in cemento magro. Completa di: Trasformatore in olio da 3300 kVA, avvolgimento secondario a 800 V e primario a 36 kV con tensione massima 40,5 kV, Tensione di CtoCto 7,5%, e livello di potenza sonora 64 dBA, completo di centralina per il controllo della temperatura. Quadri elettrici di media tensione in locale dedicato. Quadri elettrici bt per protezione inverter. Compreso trasformatore in resina per gli ausiliari, potenza 5 kVA, tensione primaria 800 V, tensione secondaria 400 V. Compreso UPS potenza 2 kVA.	cad	6			6	180.000,00 €					
							SUM	1.080.000,00 €				

CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo		
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale	
SEZIONE DI SMISTAMENTO										
NP09a	CABINA DI SMISTAMENTO Fornitura e posa in opera di cabina elettrica a 36 kV, costituita dai seguenti elementi: Struttura per cabina elettrica di distribuzione 36 kV realizzata in opera con telaio portante in cls armato e tamponature in laterizio, compresa impermeabilizzazione copertura, stuccatura e sigillatura giunti di unione. Compreso impianto di illuminazione e F.M., dotazioni di sicurezza e quant'altro necessita per dare l'opera finita perfettamente funzionante in ogni sua parte secondo le specifiche di progetto. Per dimensioni in pianta, altezza fuori terra, dettaglio dimensioni interne, esterne e allestimenti di cabina vedere allegato grafico. Basamento di fondazione per cabina elettrica completo di cunicoli, cavidotti, rete equipotenziale di terra, compreso ogni onere derivante da casseri, armatura metallica. La cabina sarà corredata di:. Impianto di terra. Sezione 36 kV con relativi quadri e interruttori. Collegamento quadro 36 kV al trasformatore con relativi cavi e terminali. Trasformatori di potenza. Collegamento dai trasformatore ai quadri BT. Quadro BT con relativi interruttori e sezioni. Servizi di cabina. Sono previsti 3 locali distinti: - SALA QUADRI 36 kV - SALA TRASFORMATORI AUSILIARI - SALA QUADRI BT E CONTROLLO									
		cad	2				2	455.000,00 €		
NP09b	L'allestimento generale per la tipologia di cabine comprende i seguenti apparati principali: SALA QUADRI, con N.1 quadro di arrivo da stazione TERNA 42 kV - 1250 A - 25 kA - 1s, celle di sezionamento linee di collegamento ai rami di connessione 40,5 kV - 630 A - 25 kA, celle di sezionamento di riserva, N. 1 cella per misure amperometriche e voltmetriche, comprendenti trasformatori di corrente, trasformatori di tensione, trasformatori di tensione omopolare (con resistenza anti ferrorisonanza), N. 1 cella alimentazione quadro ausiliario BT, cella e quadro di rifasamento, cella e quadro reattanze shunt. SALA TRASFORMATORI AUSILIARI, con N. 1 trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme, dati nominali 36/0,4 kV - 160 kVA per ausiliari di cabina. SALA QUADRI BT E CONTROLLO, con quadro power center BT, scomparto normalizzato di bassa tensione per la formazione di quadri elettrici centri di potenza di altezza assimilabile a mm 2.200, grado di protezione IP3X, costruito e collaudato in conformità alle norme CEI 17.13/1 fasc.1433 e alle prescrizioni antinfortunistiche per alimentazione utenze ausiliarie e servizi generali di stabilimento, dispositivi UPS, quadro gruppo elettrogeno, contatori fiscali, sistema di supervisione e controllo. Accessori di cabina compresi: - Guanti con rigidità dielettrica adatti a una tensione 36 kV - Cartelli segnaletici di divieto, pericolo, primo soccorso ecc. - Tappetino isolante adatto a una tensione 36 kV - Schema as-built del circuito MT/BT con cornice da appendere all'interno del locale - Estintori a CO2 da 9 kg come da allegato									
								SUM	910.000,00 €	
NP16	Fornitura e posa in opera di TRASFORMATORE IN RESINA MT/bt 36000/400V per servizi ausiliari di centrale: Potenza 160kVA Tensione primaria 36000V Tensione secondaria a vuoto 400V Tensione di cto cto 4% Raffreddamento naturale ad aria completo di BOX di protezione Si intendono compresi nel prezzo il trasporto in sito, l'installazione, i collegamenti elettrici ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario a dare il lavoro finito e completo a perfetta regola d'arte									
		cad	2				2	5.460,00 €		
								SUM	10.920,00 €	
NP14	Fornitura e posa in opera di UPS da 10kVA trifase + neutro. Azionamento dei servizi ausiliari, di sicurezza e antintrusione. Ciclo 20 minuti.									
		cad	2				2	4.800,00 €		
								SUM	9.600,00 €	
NP12	Fornitura in opera di SISTEMA DI MONITORAGGIO dell'impianto fotovoltaico composto da: - Sistema di acquisizione dati meteo con piranometro , sensore temperatura ambiente e moduli, anemometro, centralina acquisizione dati con interfaccia modbus; - Pc industriale - Data logger negli inverter - software di gestione con mappa impianti, sommario , schemi , grafici real time, lettura correnti dc dalle varie string box, monitoraggio funzionalità inverter e resa in funzione dei dati ambientali. Controllo dei sistemi di sicurezza integrati (TVCC, antintrusione, illuminazione). Controllo inverter. Controllo accessi. Controllo tracker, box di stringa. Ogni accessorio, onere e configurazione compresa.									
		a corpo	2				2	19.650,00 €		
								SUM	39.300,00 €	
NP13	Sistema di CONTROLLO delle cabine di AT e di BT. Le funzioni del sistema sono: acquisizione dati, rappresentazione su workstation dei dati (stati), esecuzione su workstation dei comandi da remoto per aprire/chiedere gli interruttori, rappresentazione su workstation delle grandezze elettriche misurate dagli strumenti presenti in impianto in formato grafico tramite pagine dinamiche, rappresentazione su workstation dei dati (condizione di allarme), rappresentazione su workstation dello stato della comunicazione dati tramite pagina autodiagnosi, gestione con password dell'accesso al sistema, gestione dei consumi energetici. Nr. 1 CONTROL ROOM, di dimensioni H2100 x L600 x P1000 IP65 con porte di vetro, completa di generali e magnetotermici, completa con: • Nr. 1 Managed Ethernet switch con nr.8 porte RJ45 e nr.2 porte in fibra ottica multimodale con connettori LC. • Nr. 1 server industriale • Nr. 1 NTP server con antenna e mt 20 di cavo Le cabine di trasformazione e consegna (utente) sono altresì complete con Nr. 1 Managed Ethernet switch con nr.8 porte RJ45 e nr.2 porte in fibra ottica multimodale con connettori LC. Nr. 1 remote I/O con comunicazione ethernet e protocollo modbus TCP-IP per la gestione di nr. 5 ingressi digitali e nr. 2 uscite digitali.									
		a corpo	2				2	28.970,00 €		
								SUM	57.940,00 €	

CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo		
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale	
DISTRIBUZIONE LINEE										
DISTRIBUZIONE AT										
	NP27 Fornitura e posa in opera di cavo elettrico AT unipolare sezione 3x(1x185)mm2 20,8/36 kV tipo ARE4H5E, con conduttore a corda rotonda compatta in alluminio, isolamento in XLPE, guaina esterna in PE. Ogni onere ed accessorio compreso	m		3.200			3.200	27,64 €		
								SUM	88.448,00 €	
	NP28 Terminali termorestringenti unipolari per interno, per cavo ARE4H5E 36 kV con schermo a fili, sezione da 35 a 500 mm², conformi alla vigente normativa CEI. Confezione composta da tre terminali unipolari	cad	24				24	161,04 €		
								SUM	3.864,96 €	
14.P01.A40.005	Scavo in trincea comunque eseguito, di larghezza commissionata, su terreno compatto di tipo stradale o di qualsiasi natura, senza l'ausilio dell'autocarro per il carico ed il trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale estratto, lasciando il materiale stesso a fianco dello scavo. Tale voce deve essere preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Fino a 2 m di profondità Sezione tipo 3	m3		3.200	0,8	1,2	3.072	14,66 €		
								SUM	45.035,52 €	
14.P02.A05.005	Ricolmatura degli scavi, meccanica o manuale, utilizzando i materiali di scavo preesistenti, esecuzione dei prescritti costipamenti a strati. Tale voce deve esser preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Con materiale a bordo scavo. Sezione tipo 3	m3		3.200	0,8	0,95	2.432	10,98 €		
								SUM	26.703,36 €	
06.A10.B04	F.O. Fornitura in opera di tubazione in polietilene a doppia parete per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, completa di raccordi ed ogni accessorio per la posa in opera, escluso la formazione e il ripristino degli scavi.									
06.A10.B04.030	F.O. di tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.110	m	1	3.200			3.200	8,72 €		
								SUM	27.904,00 €	
DISTRIBUZIONE BT E FIBRA OTTICA										
06.P01.E01	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G16, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG16OR16 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, CPR UE305/11 o cavi similari tipo 1n vv-k unipolare									
06.P01.E01.075	cavo tipo FG16OR16 0,6/1 kV 1 x 240	m	3	2.500			7.500	46,78 €		
								SUM	350.850,00 €	
Prez.DEI 95110d	F.O. Fornitura in opera, entro tubi o canaline predisposte, escluso le connessioni, di cavo cavo ottico monomodale OS1 tipo loose monotubo per interno/esterno con riempitivo in gel (gel filled), guaina in PE. 24 fibre armatura dielettrica antiriduttore.	m		5.700			5.700	4,83 €		
								SUM	27.531,00 €	
14.P01.A40.005	Scavo in trincea comunque eseguito, di larghezza commissionata, su terreno compatto di tipo stradale o di qualsiasi natura, senza l'ausilio dell'autocarro per il carico ed il trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale estratto, lasciando il materiale stesso a fianco dello scavo. Tale voce deve essere preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Fino a 2 m di profondità Sezione tipo 2	m3		2500	1	1,2	3.000	14,66 €		
								SUM	43.980,00 €	
14.P02.A05.005	Ricolmatura degli scavi, meccanica o manuale, utilizzando i materiali di scavo preesistenti, esecuzione dei prescritti costipamenti a strati. Tale voce deve esser preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Con materiale a bordo scavo. Sezione tipo 2	m3		2500	1	0,95	2.375	10,98 €		
								SUM	26.077,50 €	
06.A10.B04	F.O. Fornitura in opera di tubazione in polietilene a doppia parete per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, completa di raccordi ed ogni accessorio per la posa in opera, escluso la formazione e il ripristino degli scavi. Sezione tipo 2									
06.A10.B04.030	F.O. di tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.110	m	7	2500			17.500	8,72 €		
								SUM	152.600,00 €	

CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo		
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale	
DISTRIBUZIONE CC										
	NP29 Fornitura e posa in opera in tubazioni e/o canaline predisposte, di cavo elettrico in corrente continua per collegamento stringhe fotovoltaiche agli inverter, per tensioni fino a 1500 V aventi le seguenti caratteristiche: - Corda flessibile in rame stagnato – Classe 5 - Isolante: Mescola LSOH (conforme EN 50618) - Guaina esterna in mescola LSOH di gomma reticolata resistente ai raggi UV (conforme EN 50618) - Tensione di esercizio 1,0 KVac / 1,5 KVcc - Massima tensione di esercizio 1,2 KVac / 1,8 KVcc - Temperatura massima Esercizio 90°C - Temperatura minima di esercizio -40°C - Temperatura minima di posa -40°C - Temperatura massima di corto circuito 250°C - Tipologia H1Z2Z2-K Si intendono compresi nel prezzo i connettori maschio e femmina, i collegamenti elettrici tutti, l'etichettatura dei circuiti ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario a dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	m	60	840		1,2	60.480	4,54 €		
								SUM	274.579,20 €	
	14.P01.A40.005 Scavo in trincea comunque eseguito, di larghezza commissionata, su terreno compatto di tipo stradale o di qualsiasi natura, senza l'ausilio dell'autocarro per il carico ed il trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale estratto, lasciando il materiale stesso a fianco dello scavo. Tale voce deve essere preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Fino a 2 m di profondità Sezione tipo 1	m3		1700	0,5	1,2	1.020	14,66 €		
								SUM	14.953,20 €	
	14.P02.A05.005 Ricolmatura degli scavi, meccanica o manuale, utilizzando i materiali di scavo preesistenti, esecuzione dei prescritti costipamenti a strati. Tale voce deve esser preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Con materiale a bordo scavo.	m3		1700	0,5	0,95	808	10,98 €		
								SUM	8.866,35 €	
	06.A10.B04 F.O. Fornitura in opera di tubazione in polietilene a doppia parete per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, completa di raccordi ed ogni accessorio per la posa in opera, escluso la formazione e il ripristino degli scavi.									
	06.A10.B04.030 F.O. di tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.110	m	2	1700			3.400	8,72 €		
								SUM	29.648,00 €	
	NP37 Sabbia per ricolmatura degli scavi	m3	1.400				1.400	15,80 €		
								SUM	22.120,00 €	
IMPIANTO DI TERRA										
	NP38 Fornitura e posa in opera su scavo già predisposto di corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda. 3) sez. 50 mm²	m		7.900			7.900	29,04 €		
								SUM	229.416,00 €	
	15.P07.A40.006 Dispensore a puntazza per terre a croce in acciaio dolce zincato a fuoco 50x50x5 lunghezza mm 1500, completa di bulloni ed accessori per il collegamento del conduttore di terra (FORNITURA)	cad	60				60	13,95 €		
	15.P07.A40.010 Dispensore a puntazza per terre comprensivo dei collegamenti (POSA)	cad	60				60	8,50 €		
								SUM	1.347,00 €	
SEZIONE DI ACCUMULO										
	NP46 UNITA' BESS Unità BESS ognuna corredata di trasformatore AT/bt, quadri di sezionamento, gruppi inverter, battery container. Battery container comprensivo di sistema di cablaggio adeguatamente installati su apposite fondazioni in CLS. I cavi saranno posati entro scavo predisposto all'interno di corrugato flessibile in PE avente resistenza allo schiacciamento ≥ 750 N, corrugato esternamente, compresa la fornitura dei manicotti per le giunzioni, l'allaccio ai pozzetti, la sigillatura del cavidotto, la segnalazione con nastro monitor, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Comprensivo di sistema antincendio.	MWh	15			2,032	30	250.000,00 €		
								SUM	7.620.000,00 €	

CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo		
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale	
IMPIANTI PERIMETRALI / SICUREZZA / EMERGENZA										
NP42	Fornitura in opera di IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE perimetrale dell'area di impianto composto da: -pali in acciaio zincato per installazione ad infissione con altezza fuori terra pari a 4m. -corpi illuminanti a led da 52W grado di protezione IP65 e classe di isolamento 2, temperatura di colore 4000K -cavi elettrici FG16(O)R16 di collegamento -interfacciamento con il sistema di allarme per attivazione in caso di furto/intrusione -sistema di fondazione con pozzetto prefabbricato in calcestruzzo Ogni onere ed accessorio necessario a dare l'impianto realizzato e funzionante a perfetta regola d'arte	a corpo	1				1	25.000,00 €		
								SUM	25.000,00 €	
06.P01.E02	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G16, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG16OR16 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, CPR UE305/11 o cavi similari tipo 1n vv-k bipolare									
06.P01.E02.020	cavo tipo FG16OR16 0,6/1 kV 2 x 6	m		3800			3.800	3,02 €		
								SUM	11.476,00 €	
NP43	Fornitura e posa in opera di sistema TVCC di videosorveglianza realizzato con telecamere IP e composto da: -n. 2 telecamere IP per ciascun palo di illuminazione installato e per ciascun locale tecnico, visione diurna e notturna, IP POE ultra HD portata fino a 60m -switch POE ogni 3 telecamere interconnessi con cavo in fibra ottica multimodale armata da posarsi interrata - Cassetti ottici per raccolta dorsali in fibra - collegamenti in cavo UTP 6 categoria tra switch POE e telecamere - NVR per gestione fino a 128 telecamere IP POE - software di gestione per visualizzazione locale e remota - staffe di fissaggio Ogni onere ed accessorio necessario per dare il sistema finito cablato e funzionante a perfetta regola dell'arte. (dettagli da sviluppare nel progetto esecutivo delle opere)	a corpo	1				1	211.000,00 €		
								SUM	211.000,00 €	
06.P01.E03	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G16, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG16OR16 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, CPR UE305/11 o cavi similari tipo 1n vv-k tripolare									
06.P01.E03.030	cavo tipo FG16OR16 0,6/1 kV 3 x 10	m		3800			3.800	10,17 €		
								SUM	38.646,00 €	
NP44	Fornitura e posa in opera di sistema ANTINTRUSIONE composto da: -n. 6 Analizzatori laser tipo SNAKE Stand Alone, tecnologia DSP, per analisi e processo delle variazioni di segnale generate dalla differenza tra il raggio di luce inviato e quello ricevuto attraverso degli algoritmi software. Gestione con pre-allarme, allarme e taglio della fibra ottica tramite dei contatti relè. Ogni singolo relè può essere programmato tramite il software di gestione per dare una o più segnalazioni contemporaneamente. Rileva il taglio e/o lo scavalco della recinzione. Con modulo Ethernet. Completo di software di gestione. - cavo in fibra ottica alta sensibilità, con armatura di protezione in acciaio UV-Resistant - Fibra insensibile (armata), resistente UV Ogni onere ed accessorio necessario per dare il sistema finito cablato e funzionante a perfetta regola dell'arte. (dettagli da sviluppare nel progetto esecutivo delle opere).	a corpo	1				1	72.000,00 €		
								SUM	72.000,00 €	
14.P01.A40.005	Scavo in trincea comunque eseguito, di larghezza commissionata, su terreno compatto di tipo stradale o di qualsiasi natura, senza l'ausilio dell'autocarro per il carico ed il trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale estratto, lasciando il materiale stesso a fianco dello scavo. Tale voce deve essere preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Fino a 2 m di profondità Sezione tipo 4	m3		3800	0,5	1,2	2.280	14,66 €		
								SUM	33.424,80 €	
14.P02.A05.005	Ricolmatura degli scavi, meccanica o manuale, utilizzando i materiali di scavo preesistenti, esecuzione dei prescritti costipamenti a strati. Tale voce deve esser preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Con materiale a bordo scavo.	m3		3800	0,5	0,95	1.805	10,98 €		
								SUM	19.818,90 €	
06.A10.B04	F.O. Fornitura in opera di tubazione in polietilene a doppia parete per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, completa di raccordi ed ogni accessorio per la posa in opera, escluso la formazione e il ripristino degli scavi.									
06.A10.B04.030	F.O. di tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.110	m	3	3800			11.400	8,72 €		
								SUM	99.408,00 €	

CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo		
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale	
COMPLETAMENTO CANTIERIZZAZIONE / STRADE										
	NP41 Realizzazione opere di mitigazione ambientale consistenti in: - Opere di mitigazione: messa a dimora piante arbustive e arboree, pacciamatura, concimazione, irrigazione - Opere di miglioramento della biodiversità: realizzazione cumuli di pietrame e posa di cumuli alberi morti - Monitoraggio Ambientale - Monitoraggio Agronomico Ogni onere compreso	a corpo	1				1	432.186,42 €		
								SUM	432.186,42 €	
01.P12.M00.020	Rete metallica elettrosaldata di filo di ferro zincato per recinzioni e simili: Tipo plastificato a maglia di mm 50x50	kg		4265	2	1,8	15.354	2,29 €		
								SUM	35.160,66 €	
01.A01.A10.010	Scavo generale, di sbancamento o splateamento a sezione aperta, in terreni sciolti o compatti, fino a 4 m di profondità, eseguito con mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere. Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm	m3	300				300	4,62 €		
								SUM	1.386,00 €	
01.A01.A05	Esecuzione di scotico dello strato superficiale del terreno, con adeguati mezzi meccanici, per profondità fino a 30 cm, compreso l'asportazione di cespugli e sterpaglie esistenti e sistemazione entro l'area del cantiere In assenza di alberi	m³	2000				2.000	5,44 €		
								SUM	10.880,00 €	
10.A02.A10.030	Fornitura e posa di geotessile Non-Tessuto il polipropilene (PP), di massa 300 g/m2, resistenza a trazione maggiore di 20 kN/m, resistenza a punzonamento 3 kN, compresa la cucitura dei lembi	m2	9820				9.820	2,64 €		
								SUM	25.924,80 €	
01.A21.A15.010	Formazione di rilevato stradale eseguito mediante l'impiego di aggregati riciclati, di idonea pezzatura, provenienti dalle demolizioni edilizie, prodotti in idonei impianti autorizzati a trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, dotati di dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del Regolamento UE 350/2011, steso a strati o cordoli di cm 50 di spessore, umidificati, se richiesto dalla direzione lavori, addensati con rullo statico pesante o vibrante con effetto fino a 60 tonnellate per un periodo non inferiore alle ore 6 ogni 100 m³ di rilevato e comunque fino al raggiungimento di un soddisfacente grado di costipamento, secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori, misurato in opera Materiali forniti dalla ditta, previa accettazione della direzione lavori	m³	9820			0,4	3.928	21,16 €		
								SUM	83.116,48 €	
CONNESSIONE - OPERE UTENZE										
14.P01.A05.005	Taglio, rottura, rimozione o svellimento di pavimentazione stradale e/o marciapiedi e dei relativi sottofondi per la larghezza di scavo commissionata, con l'uso del tagliafallo, in conglomerato bituminoso Cavidotto di connessione larghezza 60 cm	m2		1000	0,6		600	6,58 €		
								SUM	3.948,00 €	
14.P01.A40.005	Scavo in trincea comunque eseguito, di larghezza commissionata, su terreno compatto di tipo stradale o di qualsiasi natura, senza l'ausilio dell'autocarro per il carico ed il trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale estratto, lasciando il materiale stesso a fianco dello scavo. Tale voce deve essere preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Fino a 2 m di profondità	m3		1000	0,6	1,2	720	14,66 €		
								SUM	10.555,20 €	
06.A10.B04	F.O. Fornitura in opera di tubazione in polietilene a doppia parete per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, completa di raccordi ed ogni accessorio per la posa in opera, escluso la formazione e il ripristino degli scavi.									
06.A10.B04.045	F.O. di tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.160	m		1000			1.000	14,99 €		
								SUM	14.990,00 €	
NP27	Fornitura e posa in opera di cavo elettrico AT unipolare sezione 3x(1x185)mm2 20,8/36 kV tipo ARE4H5E, con conduttore a corda rotonda compatta in alluminio, isolamento in XLPE, guaina esterna in PE. Ogni onere ed accessorio compreso	m		1000			1.000	27,64 €		
								SUM	27.640,00 €	
14.P02.A05.005	Ricolmatura degli scavi, meccanica o manuale, utilizzando i materiali di scavo preesistenti, esecuzione dei prescritti costipamenti a strati. Tale voce deve esser preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. Con materiale a bordo scavo.	m3		1000	0,6	1	600	10,98 €		
								SUM	6.588,00 €	
01.A22.A80	Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città' attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con idoneo effetto costipante									
01.A22.A80.020	Steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore compresso pari a cm 8	m²		1000	0,6		600	16,01 €		
								SUM	9.606,00 €	
01.A22.B05.010	Provvista e stesa, per ripristini, di conglomerato bituminoso (binder) per strato di collegamento, conforme alle prescrizioni della città' compreso l'onere della cilindratura con rullo statico o vibrante con idoneo effetto costipante. Steso a mano per uno spessore compresso pari a cm 5	m²		1000	0,6		600	15,49 €		
								SUM	9.294,00 €	