



REGIONE  
PUGLIA



Provincia di Brindisi



Comune di San Pancrazio Salentino

Committente:

**SUNCO SUN GREEN SRL**

Via Melchiorre Gioia, 8 - 20124 Milano - Italy  
pec: suncogreen@pec.it

**SUNCO.**  
CAPITAL

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:

**REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
"SAN PANCRAZIO"**

Potenza nominale complessiva = 14.647,2 kWp

Sito in:

**COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO (BR)**

Titolo elaborato:

**CME Realizzazione**

Elaborato n. REL 11a

Scala -



Responsabile Coordinamento progetto : dott.ssa agr. Eliana Santoro

Progettisti :



**FLYREN**  
THE CULTURE OF CLEAN ENERGY

Flyren Development S.r.l.  
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)  
tel: 011/8123575 - fax: 011/8127528  
email: projectmanagement@flyren.eu - pec:  
fly-ren@legalmail.it  
C.F./P.IVA n. 12062400010

TIMBRI E FIRME:



*Roberto Graffi*

Collaboratori :

REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	Matteo Pradotto	Ing. Massimiliano Marchica	Ing. Massimiliano Marchica	28/11/2023
01	Matteo Pradotto	Ing. Massimiliano Marchica	Ing. Massimiliano Marchica	23/10/2024
02	Paola Russo	Ing. Roberto Graffi	Ing. Roberto Graffi	05/02/2025
03				
04				
05				

FIRMA/TIMBRO  
COMMITTENTE:

**SUNCO.**  
CAPITAL



**FLYREN**  
THE CULTURE OF CLEAN ENERGY

Flyren Development S.r.l.  
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)  
tel: 011/ 8123575 - fa: 011/ 8127528  
email: info@flyren.eu  
web: www.flyren.eu  
C.F. / P. IVA n. 12062400010

RIEPILOGO - OPERE REALIZZAZIONE		
TOTALE OPERE REALIZZAZIONE (esclusi costi indiretti sicurezza)		8.966.328,36 €
A	MODULI FV CON STRUTTURE DI SOSTEGNO E INVERTER	5.683.071,30
	MODULI FV CON STRUTTURE DI SOSTEGNO E INVERTER	5.683.071,30
B	SEZIONE DI CONSEGNA	480.625,86
	SEZIONE DI CONSEGNA	480.625,86
C	SEZIONE DI TRASFORMAZIONE	448.000,00
	SEZIONE DI TRASFORMAZIONE	448.000,00
D	DISTRIBUZIONE LINEE	571.442,42
	DISTRIBUZIONE MT	63.164,08
	DISTRIBUZIONE BT E FIBRA OTTICA	239.951,38
	DISTRIBUZIONE CC	268.326,96
E	IMPIANTO DI TERRA	35.471,92
	IMPIANTO DI TERRA	35.471,92
F	IMPIANTI PERIMETRALI / SICUREZZA / EMERGENZA	508.160,63
	IMPIANTI PERIMETRALI / SICUREZZA / EMERGENZA	508.160,63
G	COMPLETAMENTO CANTIERIZZAZIONE / STRADE	568.579,17
	COMPLETAMENTO CANTIERIZZAZIONE / STRADE	568.579,17
H	CONNESSIONE - OPERE UTENZE	670.977,05
	CONNESSIONE - OPERE UTENZE	670.977,05

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										
	NP1 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	21.540			680	14.647.200	0,22 €		
								SUM	3.222.384,00 €	
	NP2 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	718			30	21.540	3,15 €		
								SUM	67.743,30 €	
	NP3 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	MW	14,65			15	120.000,00 €			
								SUM	1.757.664,00 €	
	NP4 Posa in opera dei tracker fotovoltaici monoassiali da 30 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	MW	14,65			14,65	25.000,00 €			
								SUM	366.180,00 €	
	NP5 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 cosfi 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	39			39	6.900,00 €			
								SUM	269.100,00 €	

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 CONSEGNA										
NP6	Fornitura e posa in opera di cabina di consegna prefabbricata con dimensioni di massima pari a circa 10,81x2,48x2,72 m, esecuzione in accordo con le specifiche dell'ente distributore, grado di sismicità idoneo alla zona di installazione, grado di protezione minimo IP33D, in cemento armato e vibrato costituita da strutture monoblocco affiancate in modo tale da formare 3 vani denominati locale ente distributore, locale misure, locale utente. Compresa vasca di fondazione in calcestruzzo predisposta in opera completa di innesti delle tubazioni dell'impianto, divisori interni sp. 8 cm, n. 4 porte in vetroresina omologate dall'ente distributore dimensioni 1200x2150 mm per il vano ente distributore e per il vano utente, n. 1 porta c.s. dimensioni 800x2150 mm per il vano misure completa di serratura, n. 3 coppie griglie di aerazione in vetroresina dim. 1200x500 mm posizionate alta e bassa per il trasformatore.La serratura del locale ente distributore dovrà essere di tipo unificato, la serratura degli locale utente dovrà essere a 3 chiusure con cilindro a cifratura differenziata. Compresa l'impermeabilizzazione del manufatto con guaina bituminosa spessore 4 mm, la tinteggiatura interna delle pareti, il rivestimento murale esterno compreso di sigillatura e stuccatura dei giunti con colore a scelta della D.L., il trasporto e la posa in opera del basamento e del manufatto, i noli e i mezzi d'opera, opere complementari, calcoli statici con relativa denuncia, fori nel basamento per il passaggio dei cavi, collegamento a terra della rete elettrosaldata, lampada portatile, cartelli di avvertimento e schemi dell'impianto in accordo con il DPR 547 del 27/04/1955, il registro delle manutenzioni, il tappeto isolante a 24 kV, le opere accessorie e di completamento, compreso lo scavo per la posa della vasca di fondazione e la realizzazione di magrone in cemento da 10cm come base per la vasca di fondazione.	cad	2			2	69.500,00 €			
							SUM	139.000,00 €		
04.EL07.031	Scomparto modulare arrivo/partenza linea con interruttore di manovra-sezionatore e sezionatore di terra in SF6 e uscita laterale in sbarre con protezione arco interno sui tre lati IAC AFL fino a 12,5 kA per 1s, adatto ad essere ampliato con altre unità funzionali su entrambi i lati; costruzione e collaudo conforme alle norme CEI EN 62271-200, CEI EN 60068-3-3 per resistenza al rischio sismico fino a classe 2; involucro con grado protezione esterno IP 3X e resistenza all'impatto meccanico IK 08, in lamiera di acciaio zincata a caldo, verniciata alle polveri epossidiche con struttura portante in lamiera d'acciaio di spessore non inferiore a 20/10; interruttore di manovra sezionatore rotativo a tre posizioni (chiuso, aperto e messo a terra), con oblò per la visibilità diretta del sezionamento, isolato in SF6 del tipo "sistema a pressione sigillato a vita", blocco a chiave sul sezionatore chiave libera in posizione di aperto, blocco a chiave su sezionatore di terra chiave libera in posizione di chiuso, completa di interblocchi meccanici e a chiave per impedire manovre errate, contatti ausiliari, indicatori presenza tensione con derivatori capacitivi, resistenza anticondensa con potenza 50 W a 230 V, regolata da termostato e protetta da interruttore, sinottico, sezione cavi in ingresso fino a 240 mmq; tensione nominale 24 kV, tensione di esercizio fino a 24 kV, tensione di prova 1 minuto 50 kV, tensione di tenuta ad impulso 1.2/50 µs 125 kV; corrente nominale sbarre ed apparecchiatura 630 800 A, corrente di corto circuito per un secondo 12,5 16 kA, corrente nominale di picco 31,5 40 kA, tensione nominale degli ausiliari elettrici 230 V 50 Hz, classificazione continuità di esercizio LSC2A PI, dimensioni indicative larghezza 400 mm, altezza (vano BT escluso) 1.600 mm, profondità 1.000 mm									
04.EL07.031.001	unità IMS con comando senza riserva di energia In 630 A, lcc 12,5 kA	cad	2			3	6	13.499,69 €		
							SUM	80.998,14 €		
04.EL07.035	Scomparto modulare MT per arrivo e partenza linea con misure, con interruttore di manovra-sezionatore in SF6, protezione arco interno sui tre lati IAC AFL fino a 12,5 kA per 1s, adatto ad essere ampliato con altre unità funzionali su entrambi i lati; costruzione e collaudo conformi alle norme CEI EN 62271-200, CEI EN 60068-3-3 per resistenza al rischio sismico fino a classe 2; involucro con grado protezione esterno IP 3X e resistenza all'impatto meccanico IK 08, in lamiera di acciaio zincata a caldo, verniciata alle polveri epossidiche con struttura portante in lamiera d'acciaio di spessore non inferiore a 20/10; interruttore di manovra sezionatore rotativo a tre posizioni (chiuso, aperto e messo a terra), con oblò per la visibilità diretta del sezionamento, isolato in SF6 del tipo "sistema a pressione sigillato a vita", blocco a chiave sul sezionatore chiave libera in posizione di aperto, blocco a chiave su sezionatore di terra chiave libera in posizione di chiuso, completa di interblocchi meccanici e a chiave per impedire errate manovre, contatti ausiliari, contatti ausiliari, 3 trasformatori amperometrici a barra passante con isolamento in resina epossidica, 3 trasformatori voltmetrici con collegamento fase-terra, isolamento in resina epossidica e resistenza antiferrorisonanza cablata, sezione cavi in ingresso fino a 240 mmq; tensione nominale 24 kV, tensione di esercizio fino a 24 kV, tensione di prova 1 minuto 50 kV, tensione di tenuta ad impulso 1.2/50 µs 125 kV; corrente nominale sbarre ed apparecchiatura 630 A, corrente di corto circuito per un secondo 12,5 16 kA, corrente nominale di picco 31,5 40 kA, tensione nominale degli ausiliari elettrici 230 V 50 Hz, classificazione continuità di esercizio LSC2A PI, dimensioni indicative larghezza 750 mm, altezza (vano BT escluso) 1.600 mm, profondità 1.100 mm									
04.EL07.035.001	con comando senza riserva di energia In 630 A, lcc 12,5 kA con misure MT	cad	2				2	25.924,96 €		
							SUM	51.849,92 €		
04.EL07.007	Trasformatore trifase in resina, classe F tensione secondaria 400/230 V, morsetti di regolazione ± 2 x 2,5%, esecuzione conforme secondo le normative vigenti: tensione primaria 24 kV									
04.EL07.007.001	potenza 50 kVA	cad	2				2	14.353,90 €		
							SUM	28.707,80 €		

CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo	
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale
NP7	CABINA CONTROLLO E MONITORAGGIO Fornitura e posa in opera di cabina prefabbricata da utilizzarsi come locale utente e impianti di servizio con dimensioni di massima pari a circa 6,00x2,48x2,72 m (secondo gli elaborati progettuali), grado di sismicità idoneo alla zona di installazione, grado di protezione minimo IP33D, in cemento armato e vibrato.Compresa vasca di fondazione in calcestruzzo predisposta in opera completa di innesti delle tubazioni dell'impianto, n. 2 porta in vetroresina dimensioni 1200x2150 mm.Quadro elettrico bt di servizio alimentato da linea dedicata proveniente da cabina di smistamento. La serratura degli locale utente dovrà essere a 3 chiusure con cilindro a cifratura differenziata. Compresa l'impermeabilizzazione del manufatto con guaina bituminosa spessore 4 mm, la tinteggiatura interna delle pareti colore bianco, il rivestimento murale esterno compreso di sigillatura e stuccatura dei giunti con colore a scelta della D.L., il trasporto e la posa in opera del basamento e del manufatto, i noli e i mezzi d'opera, opere complementari, calcoli statici con relativa denuncia, fori nel basamento per il passaggio dei cavi, collegamento a terra della rete elettrosaldata, lampada portatile, cartelli di avvertimento e schemi dell'impianto in accordo con il DPR 547 del 27/04/1955, il registro delle manutenzioni, il tappeto isolante a 24 kV, le opere accessorie e di completamento, compreso lo scavo per la posa della vasca di fondazione e la realizzazione di magrone in cemento da 10cm come base per la vasca di fondazione.	cad	2				2	18.740,00 €	
								SUM	37.480,00 €
NP8	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 €
NP9	Sistema di CONTROLLO delle cabine di MT 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/chudere 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 €
NP10	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 €
NP21	CABINA DI SEZIONAMENTO Fornitura e posa in opera di box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare - STANDARD BOX. Da utilizzarsi come locale sezionamento del gestore di rete. Dimensioni 5,73x2,48x2,72 m (secondo gli elaborati progettuali), grado di sismicità idoneo alla zona di installazione, grado di protezione minimo IP33D, in cemento armato e vibrato.Compresa vasca di fondazione in calcestruzzo predisposta in opera completa di innesti delle tubazioni dell'impianto, n. 2 porta in vetroresina dimensioni 1200x2150 mm. Compresa l'impermeabilizzazione del manufatto con guaina bituminosa spessore 4 mm, la tinteggiatura interna delle pareti colore bianco, il rivestimento murale esterno compreso di sigillatura e stuccatura dei giunti con colore a scelta della D.L., il trasporto e la posa in opera del basamento e del manufatto, i noli e i mezzi d'opera, opere complementari, calcoli statici con relativa denuncia, fori nel basamento per il passaggio dei cavi, collegamento a terra della rete elettrosaldata, lampada portatile, cartelli di avvertimento e schemi dell'impianto in accordo con il DPR 547 del 27/04/1955, il registro delle manutenzioni, il tappeto isolante a 24 kV, le opere accessorie e di completamento, compreso lo scavo per la posa della vasca di fondazione e la realizzazione di magrone in cemento da 10cm come base per la vasca di fondazione.	cad	1				1	35.750,00 €	
								SUM	35.750,00 €

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 TRASFORMAZIONE										
NP11	CABINA - UNITÀ DI TRASFORMAZIONE 20 kV Fornitura e posa in opera di unità di trasformazione MT/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 20 kV con tensione massima 24 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, tensiona primaria 800 V, tensione secondaria 400 V. Compreso UPS potenza 2 kVA.	cad	4				4	112.000,00 €		
								SUM	448.000,00 €	
DISTRIBUZIONE LINEE										
DISTRIBUZIONE MT										
NP12	Fornitura e posa in opera di cavo elettrico MT tripolare ad elica visibile sezione 3x(1x120)mm2 12/20kV, con conduttore a corda rotonda compatta, isolamento in polietilene reticolato XLPE guaina esterna in PE. Ogni onere ed accessorio compreso	m		1.208			1.208	27,85 €		
								SUM	33.642,80 €	
NP13	Fornitura e posa in opera di gruppo da 3 terminazioni unipolari da interno per cavi MT in alluminio sezioni da 95 fino a 630 mm2, 12/20 kV	cad	20				20	420,00 €		
								SUM	8.400,00 €	
01.E01.005.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere. In rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Sezione tipo 3	m3		1.208	0,5	1,2	725	9,54 €		
								SUM	6.914,59 €	
01.E01.071.001	Utilizzo di terre e rocce da scavo, prive di sostanze pericolose, per interventi di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, sostituzione di materiali da cava, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, previa caratterizzazione ambientale e chimico - fisica certificata, del tutto compatibile con il sito di destinazione, come disposto dalle normative vigenti. E' escluso il trasporto e la caratterizzazione da computarsi a parte. prive di sostanze pericolose Sezione tipo 3	m3		1.208	0,5	0,95	574	3,58 €		
								SUM	2.054,20 €	
04.EL02.131	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno									
04.EL02.131.011	110 mm	m	1	1.208			1.208	10,06 €		
								SUM	12.152,48 €	
DISTRIBUZIONE BT E FIBRA OTTICA										
04.EL02.009	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011Prodotti da costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca-s3,d1,a3, : unipolare FG16R16 0,6/1 kV.									
04.EL02.009.025	sezione 150 mmq	m	3	1.491			4.473	22,31 €		
								SUM	99.792,63 €	
NP14	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 antioditore.	m		2.699			2.699	4,83 €		
	Esecuzione di conduttura per cavi elettrici MT mediante trivellazione orizzontale controllata, di qualsiasi lunghezza e profondità, secondo le indicazioni del progetto esecutivo e della D.L. Nel prezzo sono comprese: mobilitazione attrezzature e personale tecnico, posizionamento perforatrice su ogni singolo punto di perforazione, approvvigionamenti necessari per l'esecuzione delle lavorazioni (acqua, energia elettrica, aria compressa ecc.), unità di miscelazione e pompaggio fluidi, sistema di puntamento e direzionamento della perforazione, saldatrice per tubi in PEAD, tubazioni in polietilene, tappi di testa e loro messa a dimora, additivi quali bentonite o polimeri biodegradabili per la costituzione dei fluidi perforazione, pompa aspirante per eventuale evacuazione acqua, evacuazione e conferimento a discarica dei detriti di perforazione, cura e manutenzione area di cantiere, individuazione a piano campagna della direzione di perforazione e restituzione cartografica (profilo planimetrico ed altimetrico). Realizzata con tubazione in polietilene ad alta densità HDPE classe PN 12.5, diametro esterno 200 mm.	m	250					SUM	13.022,68 €	



CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo	
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale
01.E01.005.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere. In rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Sezione tipo 2	m3		1491	1	1,2	1.789	9,54 €	
SUM									17.068,97 €
01.E01.071.001	Utilizzo di terre e rocce da scavo, prive di sostanze pericolose, per interventi di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, sostituzione di materiali da cava, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, previa caratterizzazione ambientale e chimico - fisica certificata, del tutto compatibile con il sito di destinazione, come disposto dalle normative vigenti. E' escluso il trasporto e la caratterizzazione da computarsi a parte. prive di sostanze pericolose Sezione tipo 2	m3		1491	1	0,95	1.416	3,58 €	
SUM									5.070,89 €
04.EL02.131	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno Sezione tipo 2								
04.EL02.131.011	110 mm	m	7	1491			10.437	10,06 €	
SUM									104.996,22 €
DISTRIBUZIONE CC									
04.EL08.061.009	Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1- 2. Sezione 10 mmq	m	39	840		1,1	36.036	5,10 €	
SUM									183.783,60 €
01.E01.005.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere. In rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Sezione tipo 1	m3		453	0,5	1,2	272	9,54 €	
SUM									2.592,97 €
01.E01.071.001	Utilizzo di terre e rocce da scavo, prive di sostanze pericolose, per interventi di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, sostituzione di materiali da cava, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, previa caratterizzazione ambientale e chimico - fisica certificata, del tutto compatibile con il sito di destinazione, come disposto dalle normative vigenti. E' escluso il trasporto e la caratterizzazione da computarsi a parte. prive di sostanze pericolose	m3		453	0,5	0,95	215	3,58 €	
SUM									770,33 €
04.EL02.131	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno								
04.EL02.131.011	110 mm	m	2	453			906	10,06 €	
SUM									9.114,36 €
01.E01.033.001	Fornitura e posa in opera di sabbia di frantoio per formazione letto di posa delle tubazioni, eseguita con uso di mezzi meccanici. Sono compresi il trasporto con qualsiasi mezzo, la preparazione del fondo, la sistemazione del materiale, la pistonatura o la compattazione meccanica, la bagnatura e necessari ricarichi, la cernita dei materiali. eseguita con uso di mezzi meccanici	m3	1.953				1.953	36,90 €	
SUM									72.065,70 €
IMPIANTO DI TERRA									
04.EL05.005.011	Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda, posata: interrata entro scavo predisposto. Sezione nominale 50 mmq	m		3.152			3.152	10,31 €	
SUM									32.497,12 €
04.EL05.031.001	Dispersore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400 x 400 x 400 mm, comprensivo dello scavo e del rinterro per la posa di quest'ultimo. lunghezza 1,5 m	cad	24				24	123,95 €	
SUM									2.974,80 €

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										
NP16	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 84W 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 €	
04.EL02.011.007	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011Prodotti da costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca-s3,d1,a3, : bipolare FG16OR16 0,6/1 kV. sezione 6 mmq	m		3881			3.881	5,01 €		
								SUM	19.443,81 €	
NP17	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 €	
04.EL02.013.009	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011Prodotti da costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca-s3,d1,a3, : tripolare FG16OR16 0,6/1 kV. sezione 10 mmq	m		3881			3.881	8,96 €		
								SUM	34.773,76 €	
NP18	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 scavalcamento 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 €	
01.E01.005.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere. In rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Sezione tipo 4	m3		3881	0,5	1,2	2.329	9,54 €		
								SUM	22.214,84 €	
01.E01.071.001	Utilizzo di terre e rocce da scavo, prive di sostanze pericolose, per interventi di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, sostituzione di materiali da cava, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, previa caratterizzazione ambientale e chimico - fisica certificata, del tutto compatibile con il sito di destinazione, come disposto dalle normative vigenti. E' escluso il trasporto e la caratterizzazione da computarsi a parte. prive di sostanze pericolose	m3		3881	0,5	0,95	1.843	3,58 €		
								SUM	6.599,64 €	
04.EL02.131	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno									
04.EL02.131.011	110 mm	m	3	3881			11.643	10,06 €		
								SUM	117.128,58 €	



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										
	NP19 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	390.517,27 €		
								SUM	390.517,27 €	
	NP15 Rete metallica elettrosaldata di filo di ferro zincato per recinzioni e simili: Tipo plastificato a maglia di mm 50x50	kg		4.000	2	1,8	14.400	2,29 €		
								SUM	32.976,00 €	
01.E01.003.001	Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici in terreni sciolti di qualsiasi natura e consistenza (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.), esclusi conglomerati, tufi, calcari e roccia da mina di qualsiasi potenza e consistenza, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte. in terreni sciolti di qualsiasi natura e consistenza (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.)	m3		84			84	4,15 €		
								SUM	348,60 €	
01.E01.003.001	Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici in terreni sciolti di qualsiasi natura e consistenza (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.), esclusi conglomerati, tufi, calcari e roccia da mina di qualsiasi potenza e consistenza, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte. in terreni sciolti di qualsiasi natura e consistenza (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.)	m3		2021			2.021	4,15 €		
								SUM	8.387,15 €	
03.INF01.019.003	Strato di separazione per cassonetti stradali e/o piano di posa di rilevati realizzato mediante posa, fra il terreno di fondazione e materiale di riporto, con funzione di separazione e filtrazione, di geotessile tipo non tessuto costituito al 100% da fibre in fiocco di prima scelta in poliestere o polipropilene, coesionato meccanicamente mediante agugliatura, esenti da trattamenti chimici, testate con norme UNI o equivalenti, allungamento al carico massimo 80%. massa areica >= 300 g/mq, resistenza a trazione >= 18 kN/m	m2		10106			10.106	5,20 €		
								SUM	52.551,20 €	
03.INF01.005.005	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 <= 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte. per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti	m3		10106		0,4	4.042	20,73 €		
								SUM	83.798,95 €	
CONNESSIONE - OPERE UTENZE										
03.INF01.093.001	Taglio della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso da effettuarsi con l'uso di apposito attrezzo pneumatico o sega diamantata per la regolare delimitazione dei tratti da demolire, compreso ogni onere e il magistero occorrente per dare il lavoro finito. con l'uso di apposito attrezzo pneumatico o sega diamantata	m		4181			4.181	3,39 €		
								SUM	14.173,59 €	
01.E01.005.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere. In rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc)	m3		4181	0,6	1,2	3.010	9,54 €		
								SUM	28.718,45 €	
04.EL02.131	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno									
04.EL02.131.015	160 mm	m		4331		2	8.662	15,51 €		
								SUM	134.347,62 €	

CODICE RIF.	DESCRIZIONE	UNITA'	D I M E N S I O N I				quantità	costo	
			numero	lunghezza	larghezza	H/peso		prezzo unitario	totale
	NP20 Fornitura e posa in opera di cavo elettrico MT tripolare sezione 3x(1x185)mm2 12/20 kV tipo ARE4H5EX, con conduttore a corda rotonda compatta in alluminio, isolamento in XLPE, guaina esterna in PE. Ogni onere ed accessorio compreso	m		4331		2	8.662	46,37 €	
								SUM	401.613,63 €
01.E01.071.001	Utilizzo di terre e rocce da scavo, prive di sostanze pericolose, per interventi di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, sostituzione di materiali da cava, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, previa caratterizzazione ambientale e chimico - fisica certificata, del tutto compatibile con il sito di destinazione, come disposto dalle normative vigenti. E' escluso il trasporto e la caratterizzazione da computarsi a parte. prive di sostanze pericolose	m3		4181	0,6	0,87	2.182	3,58 €	
								SUM	7.813,29 €
03.INF01.025.003	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA <= 25 (LA25), compreso fino ad un massimo 30% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela, con percentuale dei vuoti fra il 3 ed il 6%, compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso, in sede stradale: miscela impastata a caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione. spessore compreso fino a 10 cm	m2						27,94 €	
03.INF01.025.005	per ogni cm in più di spessore	m2		4181	0,6		2.509	2,59 €	
								SUM	6.497,27 €
03.INF01.039.001	Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 16 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA <= 25 (LA25), compreso fino ad un massimo 30% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), dosaggio minimo di bitume totale del 4,2% su miscela, con percentuale dei vuoti in opera fra il 3 ed il 6%. E' compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: miscela impastata a caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione. spessore compreso fino a 5 cm	m2		4181	0,6		2.509	16,07 €	
								SUM	40.313,20 €
NP22	Esecuzione di condotta per cavi elettrici MT mediante trivellazione orizzontale controllata, di qualsiasi lunghezza e profondità, secondo le indicazioni del progetto esecutivo e della D.L. Nel prezzo sono comprese: mobilitazione attrezzature e personale tecnico, posizionamento perforatrice su ogni singolo punto di perforazione, approvvigionamenti necessari per l'esecuzione delle lavorazioni (acqua, energia elettrica, aria compressa ecc.), unità di miscelazione e pompaggio fluidi, sistema di puntamento e direccionamento della perforazione, saldatrice per tubi in PEAD, tubazioni in polietilene, tappi di testa e loro messa a dimora, additivi quali bentonite o polimeri biodegradabili per la costituzione dei fluidi perforazione, pompa aspirante per eventuale evacuazione acqua, evacuazione e conferimento a scarica dei detriti di perforazione, cura e manutenzione area di cantiere, individuazione a piano campagna della direzione di perforazione e restituzione cartografica (profilo planimetrico ed altimetrico).	m		150			150	250,00 €	
								SUM	37.500,00 €
N.B. Per tale computo metrico si è utilizzato il prezzario regionale Puglia 2024, Allegati 2 e 4									