



**REGIONE
PUGLIA**



Provincia di Lecce



Comune di Copertino



Comune di Leverano



Comune di Nardò

Committente:

GRUPOTEC SOLAR ITALIA 2 SRL

Via Statuto, 10 - 20121 Milano - Italy
pec: grupotecsolaritalia2srl@legalmail.it



**Progetto Definitivo
PROCEDIMENTO VIA NAZIONALE
ai sensi degli artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

Denominazione progetto:

**REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO
"MASSERIA ARCHI"**
Potenza nominale complessiva = 28.334,28 kWp

Sito in:

COMUNI DI COPERTINO, LEVERANO e NARDO' (LE)

Titolo elaborato:

Computo metrico estimativo

Elaborato n.

EL10

Scala



Responsabile Coordinamento progetto : dott.ssa agr. Eliana Santoro

TIMBRI E FIRME:

Revisione progettuale: Ing. Nicodemo Agostino

Collaboratori : Ing. Marco Pignolo, Geom. Sara Tessitore



REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	Maria Dolores Torregrosa	Ing. Nicodemo Agostino	Dott.ssa Eliana Santoro	15/05/2023
01				
02				

FIRMA/TIMBRO
COMMITTENTE:



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: info@flyren.eu
web: www.flyren.eu
C.F. / P. IVA n. 12062400010

PROGETTO: ARCHI					
Codice	Unità misura	Descrizione	Potenza di picco (MWp)	PV-1	
					28,33
01	capitolo	Opere civili	COSTO	981 537,11 €	
01.01	capitolo	Condotti			
	capitolo	Tubazioni interrante			
01.01.01	Articolo	m	Tubazione flessibile corrugata HDPE da 63 mm di diametro esterno, doppia parete, liscia internamente e corrugata esternamente, in Materialiee non propagante la fiamma. Resistenza allo schiacciamento 450N e resistenza all'impatto 15J. Idonea ad installazione interrata. Conforme alle norme CEI EN 61836-1 (CEI 23-80), CEI EN 61836-24 (CEI 23-116), CEI EN 60423, fornito in opera compresi sfridi e giunti.	materiale	25 883,36
01.01.02	Articolo	m	La posa in opera include il lavoro e le risorse tecniche necessarie per un'installazione a regola d'arte, compresi accessori. E' compresa la sigillatura con schiuma e malta resistente al fuoco. Inclusa pulizia e rimozione dei Materialiei eccedenti, fornito completamente posato, completato e collaudato.	posa in opera	25 883,36
01.01.03	Articolo	m	Tubazione flessibile corrugata HDPE da 160 mm di diametro esterno, doppia parete, liscia internamente e corrugata esternamente, in Materialiee non propagante la fiamma. Resistenza allo schiacciamento 450N e resistenza all'impatto 15J. Idonea ad installazione interrata. Conforme alle norme CEI EN 61836-1 (CEI 23-80), CEI EN 61836-24 (CEI 23-116), CEI EN 60423, fornita in opera compresi sfridi e giunti.	materiale	12 435,00
01.01.04	Articolo	m	La posa in opera include il lavoro e le risorse tecniche necessarie per un'installazione a regola d'arte, compresi accessori. E' compresa la sigillatura con schiuma e malta resistente al fuoco. Inclusa pulizia e rimozione dei Materialiei eccedenti, fornito completamente posato, completato e collaudato.	posa in opera	12 435,00
	capitolo	Installazioni a vista			
01.01.05	Articolo	m	Tubazione in PVC corrugata rinforzata, diametro esterno 63 mm , protezione ai raggi UV, resistenza allo schiacciamento 450N e minima resistenza all'impatto 2J. Conforme alle normative CEI EN 61836-1 (CEI 23-80), CEI EN 61836-24 (CEI 23-116), CEI EN 60423, fornita in opera compresi sfridi e giunti.	materiale	5 191,20
01.01.06	Articolo	m	La posa in opera include il lavoro e le risorse tecniche necessarie per un'installazione a regola d'arte, compresi accessori. E' compresa la sigillatura con schiuma e malta resistente al fuoco. Inclusa pulizia e rimozione dei Materialiei eccedenti, fornito completamente posato, completato e collaudato.	posa in opera	5 191,20
01.02	capitolo	SCAVI			
01.02.01	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento in terreno sciolto per realizzazione di impianto di terra a servizio dei trasformatori. Dimensioni 300mm di larghezza per 600 mm di profondità . Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	150,00

01.02.02	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento in terreno sciolto per realizzazione di impianto di terra a servizio della cabina di utenza. Dimensioni 300mm di larghezza per 600 mm di profondità . Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	45,00
01.02.03	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento in terreno sciolto per realizzazione cavidotti a servizio cavi MT (fino a 1 circuiti). Dimensioni 400mm di larghezza per 1100 mm di profondità . Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	920,00
01.02.04	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento in terreno sciolto per realizzazione cavidotti a servizio cavi MT (fino a 2 circuiti). Dimensioni 700mm di larghezza per 1100 mm di profondità . Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	5 780,00
01.02.05	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento in terreno sciolto per realizzazione cavidotti AC e Dati in bassa tensione . Dimensioni 550mm di larghezza per 890 mm di profondità . Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	6 954,00
01.02.06	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento in terreno sciolto per realizzazione cavidotti TVCC e DC in bassa tensione . Dimensioni 400mm di larghezza per 650 mm di profondità . Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	9 967,50
01.02.07	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento per realizzazione cavidotti TVCC, in corrispondenza di attraversamento stradale. Dimensioni 400mm di larghezza per 830 di profondità . Compresa calottatura in cemento C25 con spessore 30cm. Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, il nastro segnaletico da interrare, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	22,50
01.02.08	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento per realizzazione cavidotti bassa tensione AC, bassa tensione DC, impianti speciali, in corrispondenza di attraversamento stradale. Dimensioni 550 mm di larghezza per 890 di profondità . Compresa calottatura in cemento C25 con spessore 30cm. Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, il nastro segnaletico da interrare, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	36,00

01.02.09	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento in terreno sciolto per realizzazione cavidotti a servizio cavi MT (fino a 1 circuiti). Dimensioni 400mm di larghezza per 1100 mm di profondità. Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	10,00
01.02.10	Articolo	m	Esecuzione di scavo e riempimento in terreno sciolto per realizzazione cavidotti a servizio cavi MT (fino a 2 circuiti). Dimensioni 700mm di larghezza per 1100 mm di profondità. Si intendono compresi la rimozione di pietre, il riempimento, la compattazione, il livellamento, i mezzi meccanici ed ausiliari (pompe per rimozione acqua dagli scavi, etc...) e la segnaletica di cantiere necessaria. Il tutto finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	80,00
01.03	Capitolo		Fondazioni		
01.03.01	ARTICOLO	cad	Basi ad infissione per pali TVCC (assenza di plinti in cemento). La profondità di infissione sarà compresa tra 75 cm e 1 m. i bulloni per ancoraggio dei pali alle basi saranno in acciaio inossidabile AISI 304 e sarà eseguito trattamento anti corrosione in accordo alla norma UNI 2081/2018. Si intende il lavoro finito a perfetta regola d'arte, compreso livellamento terreno dopo l'esecuzione, utilizzo di mezzi meccanici ed ausiliari, riordino e pulizia.	posa in opera	101,00
			Fondazione stazione di trasformazione		
01.03.02	Articolo	cad	Realizzazione di basamento per la stazione di trasformazione STS. Le fondazioni progettate sono costituite da una doppia trave continua in cemento armato (dimensioni 6,11 m x 0,45 m) e uno spessore di 35 cm, armata con armature superiori e inferiori f12 mm. Dalla trave partono 6 pilastri per sostenere l'ITS. Le dimensioni del pilastro sono alte 1,1 m e 0,45 m per lato, tutte rinforzate con 4 f12 mm negli angoli, 2 f12 mm su entrambe le facce, staffe f8 mm @ 15 cm dall'ITS alle travi e f6 mm @ 7 cm nelle travi. Inoltre è presente un serbatoio dell'olio con dimensioni interne di 2,52x2,56x0,76 m. Costituito da una soletta continua in cemento armato, di spessore 20 cm armata con tondo superiore ed inferiore f12mm @30cm, e le pareti perimetrali in calcestruzzo, di spessore 20 cm armate con armatura longitudinale e trasversale f10mm @15cm tondo su entrambe le facce (tamponamento e rinterro).	posa in opera	5,00
			CABINA DI MONITORAGGIO		
01.03.03	Articolo	cad	Realizzazione di basamento per la cabina di Comunicazione/Monitoraggio (container da 20') Esecuzione di 4 basamenti rinforzati di dimensione 0,9 m (lunghezza) x 0,6 m (profondità) x 0,3 m (larghezza). Per ciascun basamento sarà eseguito: scavo da 30 cm, riempimento con 20 cm di ghiaia, getto di uno strato di calcestruzzo da 10 cm e realizzazione di un plinto in calcestruzzo C25/30 di altezza 20cm armato con doppia rete elettrosaldata a maglia 30x30cm e sezione Ø10mm (acciaio B500). Si intendono compresi strumenti e mezzi meccanici e manuali per le lavorazioni, la rimozione dei Materiali in eccesso, la pulizia. Collegamento a terra dell'armatura in almeno due punti contrapposti. I plinti saranno perfettamente livellati per il posizionamento del container sollevato a 30 cm dal piano di campagna. Compresa la fornitura e posa di tubazione rigida in PVC da 400 mm, lunghezza 25 cm, interrata di 5 cm e installata a filo del lato esterno del pavimento per l'ingresso delle tubazioni.	posa in opera	1,00
			Cabina di smistamento		

01.03.06	Articolo	cad	<p>Base e trave per cabina di smistamento Base: Dimensioni* 6,08 x 2,4 m. Bordo perimetrale in cemento*: 0,4m x 0,10m Scavo in terra di 50 cm su terreno naturale con 100 mm di letto di sabbia compattato e livellato sul fondo. Non richiede strato di cemento o geotessile. Trave in calcestruzzo armato: La base sarà ricoperta da uno strato di trave in calcestruzzo armato C-20 di 0,4 m per lato con fibre polimeriche con una profondità di 100 mm (bordo perimetrale del calcestruzzo 0,4 mx 0,10 m) Compresi mezzi ausiliari e mezzi meccanici e quota proporzionata di componenti speciali per la sua corretta realizzazione, asportazione del materiale eccedente e pulito, completamente installato secondo dettaglio costruttivo approvato, ultimato e collaudato. Compresa messa a terra dell'armatura, in due punti opposti di essa.</p>	posa in opera	1,00
01.04			STRADE		
			STRADE INTERNE		
01.04.01	Articolo	m	<p>Strada di tipo 1 Realizzazione di percorso interno di larghezza minima 3m Scotico del terreno fino ad una profondità di 10 cm. Posa di strato geotessile tipo TERRAM T 1000 o equivalente in rotoli 4,5 x 100 m. Trasporto con autocarro, distribuzione, irrigazione e compattazione con i necessari mezzi meccanici, di strato di ghiaia 40/100 mm con spessore minima di 10cm. Trasporto con autocarro, distribuzione, irrigazione e compattazione con i necessari mezzi meccanici, di strato di sabbia 40/0 mm con spessore minima di 10cm. Eseguito in una o più fasi in relazione all'avanzamento dei lavori. Misurato sul percorso effettivamente eseguito</p>	posa in opera	1219,00
01.04.02	Articolo	m2	<p>Spazio di manovra per camion Realizzazione di spazio interno di manovra. Scotico del terreno fino ad una profondità di 10 cm. Distribuzione, irrigazione e compattazione con mezzi meccanici di uno strato di ghiaia 40/0 mm con spessore minimo 10cm. Eseguito in una o più fasi in relazione all'avanzamento dei lavori. Ogni onere incluso. Misurato sull'effettiva superficie realizzata.</p>	m2	1800,00
			Strade esterne di accesso		

01.04.03	Articolo	m	Strade esterne Realizzazione di percorso esterno di larghezza minima 4m Scotico del terreno fino ad una profondità di 10 cm. Posa di strato geotessile tipo TERRAM T 1000 o equivalente in rotoli 4,5 x 100 m. Trasporto con autocarro, distribuzione, irrigazione e compattazione con i necessari mezzi meccanici, di strato di ghiaia 40/80 mm con spessore minima di 10cm. Trasporto con autocarro, distribuzione, irrigazione e compattazione con i necessari mezzi meccanici, di strato di sabbia 40/0 mm con spessore minima di 10cm. Eseguito in una o più fasi in relazione all'avanzamento dei lavori. Misurato sul percorso effettivamente eseguito	posa in opera	284,00
01.05			Movimenti terra		
01.05.01	Articolo	m3	Scotico del terreno, per dare allo stesso il livello definito in progetto, realizzato su terreno di consistenza normale, con utilizzo di mezzi meccanici e caricamento del Materiale su camion. Il costo non include il trasporto del Materiale di scavo	materiale	15638,82
01.05.02	Articolo	m3	Riutilizzo del terreno scavato e raccolta del Materiale di scavo in strati di spessore non superiore a 30 cm, con successiva compattazione con mezzi meccanici fino al raggiungimento di una densità a secco conforme agli standard applicabili e per quanto necessario al raggiungimento del sottofondo. Compresa la successiva redistribuzione del terreno rimosso.	materiale	14392,88
01.05.03	Articolo	m3	Trasporto dei Materiali di scavo derivanti da qualsiasi tipo di terreno incluso nell'area di intervento. Il prezzo include l'attesa in sito durante le operazioni di carico, il viaggio di andata, lo scarico e il viaggio di ritorno, ma non include il caricamento in loco.	Service	1245,94
02	Capitolo		OPERE IMPIANTISTICHE ELETTRICHE	COSTO	1 901 166,59 €
02.01	Capitolo		Cavi di potenza e fibre ottiche		
			Cavi di stringa		
02.01.01	ARTICOLO	m	Cavo solare 1x6 mm ² , conduttore in rame stagnato flessibile class 5, isolamento in mescola LSZH a base di gomma reticolata, guaina esterna in mescola LSZH a base di gomma reticolata speciale. Conforme regolamento CPR per i prodotti da costruzione e alle normative EN applicabili. Compresi sfridi, installazione con strumenti adatti, protezione dai bordi taglienti, sigillatura dei tubi con schiuma resistente ai raggi UV, rimozione del Materiale in eccesso e pulizia, etichettatura su ambo i lati, completamente installato, completato e collaudato.	materiale posa in opera	86277,88
02.01.02	ARTICOLO	m	Cavo solare 1x10 mm ² , conduttore in rame stagnato flessibile class 5, isolamento in mescola LSZH a base di gomma reticolata, guaina esterna in mescola LSZH a base di gomma reticolata speciale. Conforme regolamento CPR per i prodotti da costruzione e alle normative EN applicabili. Compresi sfridi, installazione con strumenti adatti, protezione dai bordi taglienti, sigillatura dei tubi con schiuma resistente ai raggi UV, rimozione del Materiale in eccesso e pulizia, etichettatura su ambo i lati, completamente installato, completato e collaudato.	materiale posa in opera	20825,70
			Cavi AC bassa tensione		

02.01.03	Articolo	m	Cavo unipolare 1x240mm ² Al tipo ALL GROUND XZ1 per posa direttamente interrata, conduttore in alluminio isolamento in XLPE e guaina Flamex DM01, misurato secondo la lunghezza posata, sfridi compresi. Installazione con strumenti adatti, protezione dai bordi taglienti, sigillatura dei tubi con schiuma resistente ai raggi UV, rimozione del materiale in eccesso e pulizia, etichettatura su ambo i lati, completamente installato, completato e collaudato.	materiale posa in opera	35021,17
02.01.04	Articolo	m	terminale a compressione in alluminio stagnato per cavi da 240 mm ² dimensione M10 misurato per ciascun capocorda eseguito. Ogni onere ed accessorio incluso	materiale posa in opera	116,00
02.01.05	Articolo	m	Cavo unipolare 1x300mm ² Al tipo ALL GROUND XZ1 per posa direttamente interrata, conduttore in alluminio isolamento in XLPE e guaina Flamex DM01, misurato secondo la lunghezza posata, sfridi compresi. Installazione con strumenti adatti, protezione dai bordi taglienti, sigillatura dei tubi con schiuma resistente ai raggi UV, rimozione del materiale in eccesso e pulizia, etichettatura su ambo i lati, completamente installato, completato e collaudato.	materiale posa in opera	52531,76
02.01.06	Articolo	m	terminale a compressione in alluminio stagnato per cavi da 300 mm ² dimensione M10 misurato per ciascun capocorda eseguito. Ogni onere ed accessorio incluso	materiale posa in opera	174,00
Cavi per comunicazione e fibra ottica					
02.01.07	Articolo	m	Cavo dati FTP. categoria 5E, conduttori rigidi 4x2x0,34 mm ² , schermatura in nastro di poliestere e rame flessibile (0.22 mm ²) + nastro di poliestere e alluminio con guaina esterna in PVC colore grigio, misurato per l'effettiva lunghezza posata, sfridi compresi. Si intendono compresi nel prezzo oneri, accessori, pezzi speciali, connettori, protezione contro i bordi taglienti, sigillatura delle tubazioni con schiuma e malta resistente al fuoco, pulizia, etichettatura su ambo i lati. Completamente posato, finito e collaudato.	materiale posa in opera	10200,00
02.01.08	Articolo	m	Cavo di comunicazione in Fibra ottica tipo FIBER MM 62,5/100, misurato per l'effettiva lunghezza posata, sfridi compresi. Si intendono compresi nel prezzo oneri, accessori, pezzi speciali, connettori, protezione contro i bordi taglienti, sigillatura delle tubazioni con schiuma e malta resistente al fuoco, pulizia, etichettatura su ambo i lati. Completamente posato, finito e collaudato.	materiale posa in opera	16036,40
02.01.09	Articolo	m	Cavo FG16OR16 3G6 0.6/1kV, misurato per l'effettiva lunghezza posata, sfridi compresi. Si intendono compresi nel prezzo oneri, accessori, pezzi speciali, connettori, protezione contro i bordi taglienti, sigillatura delle tubazioni con schiuma e malta resistente al fuoco, pulizia, etichettatura su ambo i lati. Completamente posato, finito e collaudato.	materiale posa in opera	8788,50
02.01.10	Articolo	m	Cavo di segnale 16x1,5 mm ² incapsulato in rete di nylon per monitorare i segnali di controllo del DGPT2 (allarme di temperatura, allarme di sgancio, sgancio per livello olio, sgancio per pressione) e dei sensori di temperatura del trasformatore (positivo e negativo). La guaina di ogni singola anima del cavo deve essere nera e numerata. Misurato per l'effettiva lunghezza posata, sfridi compresi. Si intendono compresi nel prezzo oneri, accessori, pezzi speciali, connettori, protezione contro i bordi taglienti, sigillatura delle tubazioni con schiuma e malta resistente al fuoco, pulizia, etichettatura su ambo i lati. Completamente posato, finito e collaudato.	materiale posa in opera	1400,00
Cavi MT					

02.01.11	Articolo	m	Cavo con conduttore in alluminio 3x1x(1x95) mm ² per tensioni 18/30 kV tipo ARE4H1R o equivalente. Misurato per l'effettiva lunghezza posata, compresi sfridi, accessori, guaina termorestringente e pezzi speciali. Compreso il trasporto in sito della bobina ed ogni onere ed accessorio necessario a dare il cavo posato, collegato e collaudato.	Material Installation	2110,00
02.01.12	Articolo	cad	Gruppo di terminali diritti o angolari, per cavi di sezione fino a 95 mm ² , tensione di isolamento 36kV. Misurati per l'effettiva quantità posata. Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, completato e collaudato.	Material Installation	4,00
02.01.13	Articolo	m	Cavo con conduttore in alluminio 3x1x(1x240) mm ² per tensioni 18/30 kV tipo ARE4H1R o equivalente. Misurato per l'effettiva lunghezza posata, compresi sfridi, accessori, guaina termorestringente e pezzi speciali. Compreso il trasporto in sito della bobina ed ogni onere ed accessorio necessario a dare il cavo posato, collegato e collaudato.	Material Installation	2125,00
02.01.14	Articolo	cad	Gruppo di terminali diritti o angolari, per cavi di sezione fino a 240 mm ² , tensione di isolamento 36kV. Misurati per l'effettiva quantità posata. Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, completato e collaudato.	Material Installation	6,00
02.01.15	Articolo	m	Cavo con conduttore in alluminio 3x1x(1x240) mm ² per tensioni 18/30 kV tipo ARE4H1R o equivalente. Misurato per l'effettiva lunghezza posata, compresi sfridi, accessori, guaina termorestringente e pezzi speciali. Compreso il trasporto in sito della bobina ed ogni onere ed accessorio necessario a dare il cavo posato, collegato e collaudato.	Material Installation	8200,00
02.01.16	Articolo	cad	Gruppo di terminali diritti o angolari, per cavi di sezione fino a 240 mm ² , tensione di isolamento 36kV. Misurati per l'effettiva quantità posata. Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, completato e collaudato.	Material Installation	4,00
02.02	Capitolo		Connettori e cablaggio moduli		
			Connettori		
02.02.01	Articolo	cad	Connettore MC4 maschio 6-10 mm ² , 1500V. Ogni onere ed accessorio completo per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, posati e collaudati.	posa in opera	1772,00
02.02.02	Articolo	cad	Connettore MC4 femmina 6-10 mm ² , 1500V. Ogni onere ed accessorio completo per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, posati e collaudati.	posa in opera	1772,00
			Connessione moduli		
02.02.03	Articolo	cad	Collegamento di moduli fotovoltaici, misurato per ciascun modulo, compresi accessori di montaggio, corretto serraggio dei cavi ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario a dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	posa in opera	46072,00
02.02.04	Articolo	cad	Barre in acciaio inossidabile, spessore 0.3 mm, larghezza 7 mm e lunghezza 450 mm, misurate per ogni elemento installato, compresi accessori di montaggio ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario, compresa la mano d'opera necessaria al tipo di installazione ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e collaudato.	materiale posa in opera	2408,00
02.02.05	Articolo	cad	Confezione di fascette in nylon, resistenti ai raggi UV, spessore 1mm, larghezza 5 mm e lunghezza minima 350 mm, misurate per ogni elemento installato, compresi accessori di montaggio ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario, compresa la mano d'opera necessaria al tipo di installazione ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e collaudato.	materiale posa in opera	2736,00
02.03	Capitolo		Impianto di terra		
			Cavi isolati		

02.03.01	Articolo	m	Cavo isolato 1x25 mm ² in rame, isolamento 600/1500 V, isolante XLPE e guaina esterna termoplastica tipo XZ1 per interramento diretto. Compresi terminali da 25 mm ² . Ogni onere ed accessorio necessario incluso, compresa protezione contro i bordi taglienti, sigillatura dei tubi con schiuma e malta resistente al fuoco, pulizia, etichettatura ad ogni capo del cavo. Posato, collegato e collaudato.	materiale posa in opera	227,13
02.03.02	Articolo	cad	Terminale in alluminio per cavo da 25 mm ² dimensione M10. Misurato per ogni pezzo installato, compreso il grasso conduttivo tra i terminali e il quadro di connessione e il materiale dielettrico, anti-umidità e anticorrosione sulla superficie. Compresa guaina termorestringente (nera e rossa), pulizia. Completamente posato, collegato e collaudato.	materiale posa in opera	1818,00
Conduttori nudi					
02.03.03	Articolo	m	Conduttore nudo in corda di rame 1x35mm ² Cu (HDC) misurato per la quantità effettivamente realizzata. Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Posato, collegato e collaudato.	materiale posa in opera	20198,30
02.03.04	Articolo	m	Conduttore nudo in corda di rame 1x50mm ² Cu (HDC) misurato per la quantità effettivamente realizzata. Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Posato, collegato e collaudato.	materiale posa in opera	600,00
Puntazze e collegamenti					
02.03.05	Articolo	cad	Puntazza in acciaio, 1.5m di lunghezza, Ø14.2 mm misurata per ogni installazione effettuata. Ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, compresi collegamenti e collaudo.	materiale posa in opera	345,00
02.03.06	Articolo	cad	Esecuzione di saldatura esotermica tra puntazza e cavo in rame nudo da 35mm ² . Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, compreso collaudo.	materiale posa in opera	42,00
02.03.07	Articolo	cad	Connettore a crimpare per corda di rame nudo da 25 mm ² - 50 mm ² , misurati per ogni installazione effettuata. Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, compreso collaudo.	materiale posa in opera	1903,00
02.03.08	Articolo	cad	Connettore a crimpare per corda di rame nudo da 35 mm ² , misurati per ogni installazione effettuata. Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, compreso collaudo.	materiale posa in opera	206,00
02.04	Capitolo		Installazione di apparecchiature e collegamenti		
Installazione di quadri elettrici e sensori					
02.04.01	Articolo	cad	Installazione dei quadri per impianto di comunicazione e controllo, sistemazione delle porte, pulizia interna ed esterna, serraggio per garantire il grado di protezione IP, collegamento di cavi, messa a terra e sensori. Ogni onere ed accessorio compreso per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e il quadro cablato, funzionante e collaudato.	materiale posa in opera	5,00
02.04.02	Articolo	cad	Installazione e collegamento di antenna Wifi, compreso montante in alluminio da 1,8 m e fissaggi Ø 32mm. Compreso collegamento a terra tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento, elementi di fissaggio in acciaio inox ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installata, etichettata, funzionante e collaudata.	materiale posa in opera	6,00
02.04.03	Articolo	cad	Installazione e collegamento di antenna GSM. Compresa tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento, elementi di fissaggio in acciaio inox ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installata, etichettata, funzionante e collaudata.	materiale posa in opera	1,00

02.04.04	Articolo	cad	Installazione di piranometro, regolazione di orientamento ed inclinazione. Compresa tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento, elementi di fissaggio in acciaio inox ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale posa in opera	4,00
02.04.05	Articolo	cad	Installazione e collegamento di sensore di pulizia moduli. Compresa tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale posa in opera	2,00
02.04.06	Articolo	cad	Installazione e collegamento di sensore di temperatura ambiente. Compresa tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale posa in opera	2,00
02.04.07	Articolo	cad	Installazione e collegamento di sensore di temperatura sul modulo fotovoltaico. ompresa tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale posa in opera	6,00
02.04.08	Articolo	cad	Installazione e collegamento di stazione meteo, compreso montante in alluminio da 3 m e fissaggi 60-76 mm. Compreso collegamento a terra tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento, elementi di fissaggio in acciaio inox ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installata, funzionante e collaudata.	materiale posa in opera	2,00
02.04.09	Articolo	cad	Installazione e collegamento di stazioni controllo stringhe Compresi collegamenti tutti e strutture di supporto	materiale posa in opera	5,00
Collegamento inverters e trasformatori					
02.04.10	Articolo	cad	Installazione e collegamento inverter. Ogni onere ed accessorio compreso	materiale posa in opera	88,00
02.04.11	Articolo	cad	Installazione e collegamento Stazione di trasfromazione, ogni onere compreso	materiale posa in opera	5,00
03	Capitolo		Impianto fotovoltaico	COSTO	12 161 055,83 €
03.01	Capitolo		Moduli fotovoltaici		
03.01.01	Articolo	cad	JKM615N-78HL4-BDV 615Wp MONOCRISTALLINO 156 Celle (2x78) Tensione massima: 1500VDC Potenza di picco: 615Wp Tolleranza in potenza: 0~+3% Junction Box rating: IP68	materiale	46072,00
03.02	Capitolo		Strutture		

03.02.01	Articolo	cad	Tracker monoassiale (2 and 3 strings) Configurazione: 2P Single row tracker Angolo di rotazione: ±55° Module: Jinko 615Wp Motori autoalimentati e strutture in acciaio zincato galvanizzato	materiale	656,00
03.02.02	Articolo	cad	Installazione dei tracker monoassiali e assemblaggio dei vari elementi della struttura.2 string (52 modules) 3 strings (78 modules)	posa in opera	656,00
03.03	Capitolo		Inverter di stringa		
03.03.01	Articolo	cad	Huawei SUN2000-330KTL-HV_800V. Nominal AC active power 300kW Max. AC Apparent Power: 330kVA Maximum Voltage Input DC: 1500V Output voltage AC: 800V Configuration Master/Slave: Yes N° MPPT: 6 Max. PV inputs per MPPT: 4/5/5/4/5/5	materiale	88,00
03.04	Capitolo		Stazioni di trasformazione		

03.04.01	Articolo	cad	Huawei JUPITER-6000K-H1 - Container 20' HC - trasformatore MT /bt 6600kVA@40°C/ONAN/Dy11y11. 800/30000V - interruttori MT in sf6 - 2 quadri di bassa tensione - Trasformatore e quadro ausiliari - cablaggio interno e altri accessori	materiale	3,00
03.04.02	Articolo	cad	Huawei JUPITER-3000K-H1 - Container 20' HC - trasformatore MT /bt 3300kVA@40°C/ONAN/Dy11y11. 800/30000V - interruttori MT in sf6 - 2 quadri di bassa tensione - Trasformatore e quadro ausiliari - cablaggio interno e altri accessori	materiale	2,00
03.05	Capitolo		Sistemi di monitoraggio e sensori		
			Cabina di monitoraggio		
03.07.01	Articolo	cad	Cabina di monitoraggio (container 20') Sistema di raccolta dati: Huawei Datalogg Elementi inclusi: IPC, switch, router, parabola satellitare, quadri di comunicazione e rack, server locale, workstation, programmazione, settaggio e attivazione del sistema Controllo della centrale incluso	materiale	1,00
			Sensors		
03.07.02	Articolo	cad	Installazione di piranometro, regolazione di orientamento ed inclinazione. Comprese tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento, elementi di fissaggio in acciaio inox ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale	4,00
03.07.03	Articolo	cad	Installazione di stazione meteo. Comprese tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento, elementi di fissaggio in acciaio inox ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale	2,00
03.07.04	Articolo	cad	Installazione e collegamento di sensore di temperatura ambiente. Comprese tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale	2,00
03.07.05	Articolo	cad	Installazione e collegamento di sensore di temperatura sul modulo fotovoltaico. omprese tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale	6,00

03.07.06	Articolo	cad	Installazione di misuratore di albedo. Compresa tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento, elementi di fissaggio in acciaio inox ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale	2,00
03.07.07	Articolo	cad	Installazione disensore pulizia pannelli. Compresa tubazioni resistenti ai raggi UV per passaggio dei cavi di collegamento, elementi di fissaggio in acciaio inox ed ogni ulteriore onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Installato, etichettato, funzionante e collaudato.	materiale	2,00
04	Capitolo		CCTV AND FENCING	COSTO	708 074,41 €
04.01	Capitolo		CCTV AND FENCING		
			CCTV		
04.01.01	Articolo	cad	Telecamere termiche, inclusa mano d'opera e installazione	materiale	27,00
04.01.02	Articolo	cad	Telecamere convenzionali, inclusa mano d'opera e installazione	materiale	74,00
04.01.03	Articolo	cad	Illuminatori a raggi infrarossi, inclusa mano d'opera e installazione	materiale	74,00
04.01.04	Articolo	cad	Licenza software, inclusa installazione e settaggio	materiale	101,00
04.01.05	Articolo	cad	Scatole di comunicazione e controllo campo, compresa mano d'opera e installazione	materiale	29,00
04.01.06	Articolo	cad	Rack completo di ogni apparecchiatura: codec, NVR, sistema di analisi video, etc. inclusa mano d'opera e installazione	materiale	2,00
04.01.07	Articolo	cad	Pali, compresi tutti gli accessori per il montaggio delle telecamere. Compreso impianto di messa a terra.	materiale	91,00
04.01.08	Articolo	cad	Sistema di controllo accessi ed intrusione compresa mano d'opera e installazione	materiale	2,00
04.01.09	Articolo	cad	UPS	materiale	1,00
			Recinzione		
04.01.10	Articolo	m	Recinzione perimetrale composta da montanti verticali e rete metallica flessibile plastificata, colore verde. La stessa tipologia di recinzione sarà utilizzata per delimitare l'area di installazione del trasformatore.	materiale posa in opera	9765,00
05	Capitolo		Cantierizzazione	COSTO	889 225,91 €
05.01	Capitolo		Organizzazione dell'area di cantiere		
05.01.01		a corpo	La presente voce comprende l'installazione di tutte le strutture necessarie per consentire lo svolgimento dei lavori in condizioni di sicurezza e igiene in particolare (a titolo non esaustivo): uffici, spogliatoi, servizi igienici, refettori, area rifiuti, area di deposito, parcheggio, area di manovra e di scarico, idropulitrice, etc... Compresa la necessaria pulizia del terreno per la realizzazione di quanto sopra.	materiale posa in opera e service	2,00
06	Capitolo		OPERE DI MITIGAZIONE	COSTO	208 569,25 €
06.01	Capitolo				
	Articolo		Rimozione		
06.02.01	Articolo		Rimozione piante o filari	mq	3 308,00
06.02	Capitolo				
	Articolo		Impianto nuove piante		
06.02.01	Articolo		piante arboree grandi	materiale	313,00

06.02.02	Articolo	piante arboree medie	materiale	2 399,00
06.02.03	Articolo	piante arbustive	materiale	1 904,00
06.02.04	Articolo	altre piante	materiale	NA
06.02.05	Articolo	attività di messa a dimora, pacciamatura e fissaggio con picchettatura	posa in opera	a corpo
06.03	Capitolo			
		Opere di miglioramento della biodiversità		
06.03.01	Articolo	Realizzazione cumuli pietrame	materiale	3,00
06.03.02	Articolo	Posa cumulo alberi morti	posa in opera	3,00
06.03.03	Articolo	Rifugi per pipistrelli	posa in opera	0,00
07	Capitolo	OPERE DI CONNESSIONE - SI VEDA IL PTO TERNA		

TOTALE

16 849 629,09 €