

REGIONE SICILIA

Provincia di Catania

COMUNE DI RAMACCA



AGROVOLTAICO CONTRADA ALBOSPINO

OGGETTO	PROGETTO DEFINITIVO	31-AGCA-PR-31 CODICE ELABORATO
ELABORATO	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	

PROGETTO **IMPIANTO DENOMINATO "AGROVOLTAICO CONTRADA ALBOSPINO",
DI POTENZA DI GENERAZIONE PARI A 51,89 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 50 MW
E POTENZA DEL SISTEMA DI ACCUMULO PARI A 10 MW,
SITO IN LOCALITA' ALBOSPINO COMUNE DI RAMACCA (CT)**

Data	Revisione	Descrizione	Elaborazione	Verifica
Marzo 2022	00	Emissione per procedura di VIA	G.Vicino	G.Vicino

PROPONENTE

FRI-EL SOLAR S.r.l.
Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ)
P.IVA 02023090380
+39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it

PROGETTAZIONE


E-PRIMA


Dott. Ing. Gianluca Vicino
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania
n. 6400

E-PRIMA S.R.L.
Via Manganelli 20/G - 95030 Nicolosi (CT)
tel:095914116 - cell:3339533392
email:info@e-prima.eu

SCALA:

FORMATO: A4

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
1 Incantierament o (M)	<p align="center">IMPIANTO Impianto Fotovoltaico</p> <p>Opere di incantieramento costituite dalla posa di recinzione di cantiere, posa di prefabbricato da adibire a mensa e ricovero operai, compresi wc chimici di cantiere, preparazione di area da adibire a deposito, impianto elettrico di cantiere compresa messa a terra.</p>	1,00				1,00		
	Sommano A corpo					1,00	75.000,00	75.000,00
2 Asse 2x28 (C)	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici ad asse singolo SOLTEC F7 con tecnologia elettromeccanica per seguire l'esposizione solare Est-Ovest, su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, con struttura in acciaio zincato, aventi una lunghezza di m 30,25, con motore AC a doppio anello di protezione antipolvere, cuscinetti con snodi sferici autolubrificanti, scheda di controllo con GPS integrato, completo di elementi di fissaggio, viti e bulloneria. Configurazione 2x28</p>	1085,00				1085,00		
	Sommano cad					1085,00	1.570,00	1.703.450,00
3 Strutture (C)	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici con strutture fisse da 28 MF inclinazione di 30°, completo di tasselli, bulloni ecc. il tutto per dare l'opera perfettamente funzionante.</p>	596,00				596,00		
	Sommano cad					596,00	1.240,00	739.040,00
4 Modulo 670 (C)	<p>Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico Canadian Solar HiKu7 Mono PERC 670MS da 670 Wp, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, 78 celle per modulo, dimensioni modulo 2385 x 1122 x 35 mm. Scatola di connessione piatta IP67, con diodi di by-pass, completa di cavo e connettori MC4.</p>	77448,00				77448,00		
	Sommano cad					77448,00	233,00	18.045.384,00
5 Inverter 1800 (C)	<p>Fornitura e posa in opera di Inverter station INGETEAM modello INGECON SUN 1800 MSK da 1793 kVA, completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quadro di parallelo CC - Inverter - Quadro BT - Trafo bt-AT - Moduli 36kV in SF6 - Trafo servizi ausiliari - Quadro servizi ausiliari 							
	A RIPO RTARE							20.562.874,00

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							20.562.874,00
6	Inverter 3600 (C) Fornitura e posa in opera di inverter station INGETEAM modello INGECON SUN 3600 MSK da 3586 kVA, completo di: - Quadro di parallelo CC - Inverter - Quadro BT - Trafo bt-AT - Moduli 36kV in SF6 - Trafo servizi ausiliari - Quadro servizi ausiliari	6,00				6,00	18.000,00	108.000,00
		Sommano cad				6,00		
7	String Box (C) Fornitura e posa in opera di String Box INGETEAM modello INGECON SUN STRING BOX 24	15,00				15,00	22.000,00	330.000,00
		Sommano cad				15,00		
8	Cabina raccolta (C) Fornitura e posa in opera di Cabina di raccolta accessoriata con moduli 36 kV in SF6.	140,00				140,00	1.350,00	189.000,00
		Sommano cad				140,00		
9	Cabina shelter box (C) Fornitura e posa in opera di shelter box da 40ft h 4.8 m x largh 2,5 m	5,00				5,00	26.000,00	130.000,00
		Sommano cad				5,00		
10	Cabina sottostazione (C) Fornitura e posa in opera di Cabina sottostazione utente 30/150 kV.	21,00				21,00	12.000,00	252.000,00
		Sommano cad				21,00		
11	Storage (C) Fornitura e posa in opera di Complesso di storage con le seguenti caratteristiche: - Nominal Power 10,0 MVA - Storage Capacity 20,0 MWh	1,00				1,00	75.000,00	75.000,00
		Sommano cad				1,00		
		1,00				1,00	16.000,00	16.000,00
	Sommano cad					1,00		
	A R I P O R T A R E							21.662.874,00

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							21.662.874,00
12 Platea (M)	Realizzazione platea di fondazione in cemento armato per Cabine.							
	Sommano cad	27,00				27,00		
						27,00	10.000,00	270.000,00
13 1.1.1.2 (M)	Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm ² e fino a 10 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m ³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza							
	da Stringhe a Strig Box		215000,00	0,30	0,70	45150,00		
	da String Box a Inverter		12000,00	0,30	0,70	2520,00		
	da Power Station a Cabina di raccolta		22000,00	1,10	1,50	36300,00		
	da Cabina di raccolta a Sottostazione utente		5000,00	1,10	1,50	8250,00		
	Sommano m ³					92220,00	6,00	553.320,00
14 18.7.2.2 (M)	Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. cavidotto corrugato doppia camera D=50mm							
	da Stringhe a Strig Box		215000,00			215000,00		
	da String Box a Inverter		1200,00			1200,00		
	A R I P O R T A R E							22.486.194,00

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							22.486.194,00
15 18.7.2.7 (M)	Sommano m Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. cavidotto corrugato doppia camera D=200mm					216200,00	4,60	994.520,00
	da Power Station a Cabina di raccolta		22000,00			22000,00		
	da Cabina di raccolta a Sottostazione utente		5000,00			5000,00		
	Sommano m					27000,00	12,80	345.600,00
16 24.4.6.2 (C)	Fornitura e posa in opera di cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 6 mm ²							
	da Stringhe a Strig Box	2,00	215000,00			430000,00		
	da String Box a Inverter	2,00	12000,00			24000,00		
	Sommano m					454000,00	1,98	898.920,00
17 Cavo MT 185 (C)	Fornitura e posa in opera di cavi Media Tensione, tipo RG7H1OR 26/45 kV in formazione 3x185.							
	da Power Station a Cabina di raccolta		22000,00			22000,00		
	Sommano m					22000,00	12,00	264.000,00
18 Cavo MT 630 (C)	Fornitura e posa in opera di cavi Media Tensione, tipo RG7H1OR 26/45 kV in formazione 3x630							
	da Cabina di raccolta a Sottostazione utente		5000,00			5000,00		
	Sommano m					5000,00	18,00	90.000,00
19 1.2.4 (M)	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali - per ogni m ³ di materiale costipato							
	da Stringhe a Strig Box		215000,00	0,30	0,50	32250,00		
	da String Box a Inverter		12000,00	0,30	0,50	1800,00		
	da Power Station a Cabina di raccolta		22000,00	1,10	1,30	31460,00		
	da Cabina di raccolta a Sottostazione utente		5000,00	1,10	1,30	7150,00		
	Sommano m ³					72660,00	3,87	281.194,20
	A R I P O R T A R E							25.360.428,20

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							25.360.428,20
20 18.2.2.3 (M)	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo tronco conico a stelo dritto, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da tubo in acciaio S275JR UNI EN 10025 saldati, E.R.W. UNI 7091/92; il processo di laminazione a caldo deve essere del tipo automatico a controllo elettronico ad una temperatura di circa 700° C, con saldatura longitudinale interna di IIa classe (DM 17/01/2018) a completa penetrazione, senza saldature esterne, compreso protezione del palo contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6; in opera compresi foratura asola per passaggio cavi, asola per morsetteria, morsettieria in classe II o I a scelta della D.L., applicazione di sigillatura, guaina termorestringente per la protezione anticorrosiva del palo nella zona di incastro nella fondazione per un'altezza non inferiore a 45 cm di cui 20 cm fuori terra, dado di messa a terra ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. h = altezza totale Sm = spessore minimo del palo in mm d = diametro in sommità in mm D = diametro alla base in mm D = 114,3 mm; d = 60 mm; Sm = 3,4 mm; h = 6,0 m							
	Sommano cad	303,00				303,00		
						303,00	459,13	139.116,39
21 Faretto Led (M)	Fornitura e collocazione di faretto a led ad alta efficienza, con potenza 15000 Lumen, 200 Watt Tipologia Led COB – Colore luce Bianco Freddo/Bianco Caldo – Temperatura Colore 6000K/3000K – Tensione di alimentazione AC 220V 50/60 Hz – Materiale Alluminio Pressofuso / Vetro – Grado di protezione IP66 – Temperatura di esercizio -30 °C +45 °C - Vita media: > 20000 ore, in opera a qualsiasi altezza.							
	Lotto	303,00				303,00		
	Zona cabine elettriche	27,00				27,00		
	Sommano cad					330,00	25,30	8.349,00
22 Impianto Illuminazione (M)	Fornitura in opera di impianto elettrico di alimentazione in Bassa tensione compreso di cavi, quadri elettrici, cassette stagne di derivazione IP 54 e di tutto quanto necessario.							
	Impianto di illuminazione	1,00				1,00		
	Sommano A corpo					1,00	65.000,00	65.000,00
23 Videosorveglianza (M)	Fornitura e montaggio di sistema videosorveglianza composto da n.24 coppie sensori IR, n.5 Sensori volumetrici, n.5 videocamere Dome, incluso di 2 videoregistratori DVR con disco rigido da 1Tb con visione notturna, funzionamento in locale e via internet con software di analisi video anti intrusione, il tutto per dare l'impianto completo e funzionante.							
	A R I P O R T A R E							25.572.893,59

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							25.572.893,59
24 Recinzione (M)	Sommano A corpo	1,00				1,00	35.000,00	35.000,00
	Fornitura e posa in opera di recinzione in grigliato elettrofuso tipo "Orsogrill" Pleione da circa 20 kg/mq zincata a caldo a norma UNI 7070/60 composta da pannelli in acciaio FE 37 in un solo pezzo (non giuntati) di altezza mm 1.8 con cornici saldate per elettrofusione, maglia mm 62x63, piatto mm 25x3 e tondo diametro mm 4, e da piantane ad interasse mm 1.65 in piatto mm 60x8 opportunamente forate e da bulloni in acciaio INOX TDE M 10x25 per l'assemblaggio, il tutto fornito e messo in opera su muretti in calcestruzzo (questi ultimi compensati a parte con i prezzi di elenco) compreso la formazione dei fori, il successivo riempimento con malta cementizia per suggellare le piantane infisse e quanto altro necessario per dare il lavoro a perfetta regola d'arte.				1,00			
	Sommano mq		15150,00			15150,00	50,72	768.408,00
					15150,00			
	A R I P O R T A R E							26.376.301,59

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							26.376.301,59
25 1.1.1.2 (M)	<p align="center">IMPIANTO Connessione Impianto</p> <p>Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm² e fino a 10 N/mm² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza</p>							
	Collegamento alla CP Enel Sommano m ³		800,00	0,70	1,20	672,00		
						672,00	6,00	4.032,00
26 18.7.2.7 (M)	Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. cavidotto corrugato doppia camera D=200mm							
	Collegamento alla CP Enel Sommano m		800,00			800,00		
						800,00	12,80	10.240,00
27 Cavo AT 150 (C)	Fornitura e posa in opera di cavi AltaTensione da 150 KV.							
	Collegamento alla CP Enel		800,00			800,00		
	A R I P O R T A R E							26.390.573,59

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							26.390.573,59
28 1.2.4 (M)	<p style="text-align: right;">Sommano m</p> <p>Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali - per ogni m³ di materiale costipato</p>					800,00	16,00	12.800,00
	<p>Collegamento alla CP Enel</p> <p style="text-align: right;">Sommano m³</p>		800,00	0,70	0,80	448,00		
						448,00	3,87	1.733,76
	A R I P O R T A R E							26.405.107,35

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							26.405.107,35
	IMPIANTO Spese Tecniche							
29 Direzione Lav. (M)	Direzione Lavori e Coordinamento della Sicurezza.							
		1,00				1,00		
	Sommano A corpo					1,00	440.000,00	440.000,00
30 Progettazione (M)	Realizzazione di progettazione esecutiva dell'impianto fotovoltaico.							
		1,00				1,00		
	Sommano A corpo					1,00	160.000,00	160.000,00
	A R I P O R T A R E							27.005.107,35

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							27.005.107,35
31 Sorveglianza (M)	IMPIANTO Sorveglianza Cantiere Sorveglianza Cantiere per tutta la durata dei lavori.							
	Sommano A corpo	1,00				1,00		
						1,00	100.000,00	100.000,00
	A R I P O R T A R E							27.105.107,35

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	largh.	H/peso		Prezzo €	Totale €
	R I P O R T O							27.105.107,35
32 Agro (M)	<p style="text-align: center;">IMPIANTO Opere Agronomiche</p> <p>Opere agronomiche, compreso la fornitura, la piantumazione e l'impianto di irrigazione.</p>							
	Sommano A corpo	1,00				1,00	450.000,00	
						1,00	0	450.000,00
	T O T A L E							27.555.107,35

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI €
		Totale
	RIEPILOGO PER CAPITOLI	
	IMPIANTO	--
	Impianto Fotovoltaico	26.376.301,59
	Connessione Impianto	28.805,76
	Spese Tecniche	600.000,00
	Sorveglianza Cantiere	100.000,00
	Opere Agronomiche	450.000,00
	Totale [IMPIANTO]	27.555.107,35