

00	17/05/2024	ELABORATO GRAFICO	ING. G.VICINO	ING. G.VICINO	ING. G.VICINO
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	VALIDATO

	CODICE IDENTIFICATIVO ELABORATO
	20_PD.20

SOCIETÀ PROPONENTE  RIC ENERGY CAPRARA SOLARE S.R.L. Via Giuseppe Pozzone 5 20121 - Milano (Italia) PEC: caprarasolare@legalmail.it CF:12950530969	TIMBRO E FIRMA
--	-----------------------

TITOLO INIZIATIVA PROGETTO DEFINITIVO DI UN PROGETTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "RAMACCA IUDICA" CON POTENZA INSTALLATA PARI A 40.22592 MWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 40 MW CON 20 MW DI ACCUMULO SITO TRA LE CONTRADE ALBOSPINO,VAITA E VAITELLO, COMUNE DI RAMACCA (CT)

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

	FORMATO	
	A4	
	SCALA	FOGLIO
	-	-

TITOLO DOCUMENTO ANALISI PREZZI	LIVELLO DI PROGETTAZIONE PROGETTO DEFINITIVO
---	---

1) NP.SABBIA

Fornitura e stesura di Sabbia lavata sul fondo degli scavi per formazione del piano di posa delle condotte, compreso l'eventuale rinfianco e copertura delle tubazioni, Compreso l'onere per il costipamento e ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,08	1,9928
AT24_N16	MINIPALA COMPATTA GOMMATA - Kw 55,4 -	h	65,90	0,05	3,295
PR24_06M0049	Sabbia lavata	m ³	20,46	1	20,46
TOTALE					25,7478
Costo manodopera € 1,9928 incidenza 6,12%					
15% Spese Generali su € 25,75					3,8622
10% Utile Impresa su € 29,61					2,961
PREZZO					32,571
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m³					32,57

- 2) NP.INV_SG350HX_320KW
F. e p.o. di INVERTER di stringa multi - MPPT per sistemi a 1500 Vdc SUNGROW SG350HX, avente le seguenti caratteristiche:

Ingresso (CC)

Tensione fotovoltaica in ingresso max.: 1500 V
Tensione fotovoltaica in ingresso min. / Tensione di avvio: 500V/550V
Tensione nominale in ingresso: 1080 V
Intervallo tensione MPP: 500 V - 1500 V
Intervallo di tensione MPP per potenza nominale: 860 V - 1300 V
N. di MPPT: 12 (Opzionale: 14/16)
Numero max. stringhe fotovoltaiche per MPPT: 2
Corrente max. in ingresso: 12 * 40 A (Opzionale: 14 * 30 A / 16 * 30 A)
Corrente di cortocircuito max.: 60 A

Uscita (CA)

Potenza CA massima in uscita alla rete: 352 kVA @ 30 °C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50 °C
Potenza CA nominale in uscita: 320 kW
Corrente CA max. in uscita: 254 A
Tensione CA nominale: 3 / PE, 800 V
Intervallo tensione CA: 640 - 920 V
Frequenza di rete nominale / Intervallo frequenza di rete: 50 Hz / 45 - 55 Hz, 60 Hz / 55 - 65 Hz
Distorsione armonica totale (THD): < 3 % (alla potenza nominale)
Iniezione di corrente CC: < 0.5 % In
Fattore di potenza alla potenza nominale / regolabile: > 0.99 / 0.8 in anticipo - 0.8 in ritardo
Fasi di immissione / fasi di connessione: 3 / 3

Efficienza

Efficienza max. / Efficienza europea / Efficienza CEC: 99.01 % / 98.8 % / 98.5 %

Protezione: SI

Protezione da collegamento inverso CC: SI

Protezione corto circuito CA: SI

Protezione da dispersione di corrente: SI

Monitoraggio della rete: SI

Monitoraggio dispersione verso terra: SI

Sezionatore CC / Sezionatore CA: SI/NO

Monitoraggio corrente stringa fotovoltaica: SI

Funzione erogazione reattiva notturna (Q at night): SI

Protezione anti-PID e PID-recovery: Opzionale

Protezione sovratensione: CC Tipo II/ CA Tipo II

Dati Generali

Dimensioni (L x A x P): 1136*870*361 mm

Peso: <= 116 kg

Metodo di isolamento: Senza trasformatore

Grado di protezione: IP66 (NEMA 4X)

Consumo energetico notturno: < 6 W

Intervallo di temperature ambiente di funzionamento: -30 to 60 °C

Intervallo umidità relativa consentita (senza condensa): 0 - 100 %

Metodo di raffreddamento: Raffreddamento ad aria forzata intelligente

Altitudine massima di funzionamento: 4000 m (> 3000 m derating)

Display: LED, Bluetooth+APP

Comunicazione: RS485 / PLC

Tipo di collegamento CC: MC4-Evo2 (Max. 6 mm², opzionale 10 mm²)

Tipo di collegamento CA: Supporto terminali OT / DT (Max. 400 mm²)

Conformità: IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013, UL1741, UL1741SA, IEEE1547, IEEE1547.1, CSA C22.2 107.1-01-2001, California Rule 21, UL1699B, CEI 0-16

Supporto rete: Funzione erogazione potenza reattiva notturna (Q at night), LVRT, HVRT, controllo potenza attiva e reattiva, velocità rampa di potenza, Q-U e P-f

Il tutto compreso di trasporto in cantiere, eventuale supporto, minuteria e di ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	1,5	44,91
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	1,5	41,67
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	1	24,91

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
INV_SG350HX_3	Fornitura di INVERTER di stringa multi	cad	7.000,00	1	7.000,00
TOTALE					7.111,49
Costo manodopera € 111,49 incidenza 1,24%					
15% Spese Generali su € 7.111,49					1.066,7235
10% Utile Impresa su € 8.178,2135					817,82
PREZZO					8.996,03
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					8.996,03

3) NP.PWS_MVS3200/4480-LV

F. e p.o. di MT per Inverter di stringa da 1500 Vcc SG350HX modello MVS3200/4480-LV, con annesso inverter modulare da esterno per sistemi. Il tutto compreso di trasporto, scarico, realizzazione di scavo, basamento e vasca in c.a., posizionamento, cavi, minuteria, e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
PWS_MVS3200/4	Fornitura di MT per Inverter di stringa	acorpo	200.000,00	1	200000
TOTALE					200.000,0000
15% Spese Generali su € 200.000,00					30.000,0000
10% Utile Impresa su € 230.000,0000					23.000,0000
PREZZO					253.000,00
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorpo					253.000,00

4) NP.MON_AGR_4.0

F. e p.o. di Sistema di Monitoraggio Agricolo 4.0, composto da:

* N.01 Unità centrale AgriSense IoT, con Pluviometro, Anemometro, Barometro, Radiazione Solare, Termoigrometro, Trasmissione dati 2G, Ricevitore Wireless IoT, Kit fotovoltaico con regolatore elettronico e palo di installazione, zincato, due sezioni di 150 cm con boccolo di fissaggio;

* N.03 Unità Wireless IoT con sensori meteo - climatici, con unità wireless IoT con Pluviometro, Radiazione Solare, Termoigrometro, Sensore di umidità e temperatura del terreno FDR capacitivi, alimentazione a batteria della durata di 1 anno;

* Accesso ai dati su Cloud LiveData

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	16	479,04
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	16	444,48
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	16	398,56
SISTEMA	Fornitura di Sistema di Monitoraggio	acorporo	14.488,00	1	14.488,00
TOTALE					15.810,08
Costo manodopera € 1.322,08 incidenza 6,61%					
15% Spese Generali su € 15.810,08					2.371,512
10% Utile Impresa su € 18.181,592					1.818,16
PREZZO					19.999,75
ARROTONDAMENTO					0,25
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorporo					20.000,00

5) NP_INERB_LEGUMINOSE

F. e p.o. di Inerbimento tra e sulle file dell'impianto con idoneo miscuglio di graminacee e leguminose, quantità di riferimento 3 q/ha (meccanizzata), comprensivo di ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	2,5	74,85
TRATTRICE	Trattrice agricola gommata-organi	h	58,03	2,5	145,075
MISCUGLIO	Fornitura di miscuglio di graminacee e	q	411,85	1	411,85
TOTALE					631,775
Costo manodopera € 74,85 incidenza 9,36%					
15% Spese Generali su € 631,78					94,7663
10% Utile Impresa su € 726,5413					72,6541
PREZZO					799,1954
ARROTONDAMENTO					0,80
PREZZO DI APPLICAZIONE €/€/ha					800,00

6) NP.NASTRO_MONITORE

Fornitura di Nastro segnaletico in polietilene di colore rosso con scritta "Attenzione Cavo Elettrico", della larghezza di cm. 10, compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opea completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M4 NASTRO_MONIT	Operaio Comune Fornitura di Nastro segnaletico in	h m	24,91 0,158	0,01 1	0,2491 0,158
TOTALE					0,4071
Costo manodopera € 0,2491 incidenza 47,90%					
16% Spese Generali su € 0,407					0,0651
10% Utile Impresa su € 0,4722					0,0472
PREZZO					0,5194
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					0,52

7) NP.REC_METALLICA

Fornitura e posa in opera di recinzione composta da:

Paletti PL T=35x3,5 mm H.250 cm. Verde RAL 6005 (spaz. 2,0 m, campata da 40 cm di luce ogni 10 mt)

Saetta PL T=25x3,0 mm L= 200 cm. Verde RAL 6005 (n.2 ogni 10,2 m)

Tube ZN Sendzimir Z275 H=120 cm ø 48,3x2 sp. mm

Rete Replax T70 Verde maglia 50x50 mm., Filo ø 1,8/2,7 mm H=200 cm. x 2,5 m.

Filo Tensione Verde ø 2,4/2,9 mm. su 5 ordini (14 mat. da 30 Kg./764 m)

Filo Legatura Verde ø 2,1/2,8 mm. (mat. da 100 m)

Tendi Filo Medio Verde (5 ogni 26 m)

Panoplax H=173 cm. Verde maglia 200x50 mm., filo ø 4 mm. (ricavati in opera 4 pannelli 440xh.1730 mm da ogni pannello Panoplax)

Fascette Inox L=364x4,6 mm x legature (busta 100 pz) - 6 legature palo/Panoplax ai 2 pali vicini ogni 10,2 mt.

Pinza per tensione e taglio fascette

Picchetto a uncino zincato anti sollevamento rete

Il tutto comprensivo di trasporto e di ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,2	5,556
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,2	4,982
RECINZIONE	Fornitura di recinzione composta da	m ²	23,00	1	23
TOTALE					33,538
Costo manodopera € 10,538 incidenza 24,84%					
15% Spese Generali su € 33,54					5,0307
10% Utile Impresa su € 38,5687					3,8569
PREZZO					42,4256
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					42,43

8) NP.CANCELLO

F. e p. o. di Cannello in ferro zincato a doppia anta, con maglia quadrata in ferro, avente dimensione complessiva di m. 6.00 x h. 1.88, ancorato a n.2 pali in ferro (0,14 x h. 2.59), inseriti per un'altezza di m. 0.50 all'interno di n.2 plinti di fondazione in c.a. Rck 20 (0.62 x 0.62 x h. 0.65). Il tutto compreso di n.2 ferma cancello in ferro, plinto di fondazione in c.a. Rck 20 (0.40 x 0.40 x h. 0.50) il quale funge da battente di arresto e quant'altro necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	2,5	74,85
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	2,5	69,45
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	2,5	62,275
CANCELLO	Fornitura di Cannello in ferro zincato	acorpo	1.000,00	1	1000
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	2,5	210,25
TOTALE					1.416,825
Costo manodopera € 206,575 incidenza 11,53%					
15% Spese Generali su € 1.416,83					212,5238
10% Utile Impresa su € 1.629,3488					162,9349
PREZZO					1.792,2837
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					1.792,28

9) NP.PROT. MECCANICA

F. e p.o. di Tegolino Protezione Meccanica in PVC resistente agli agenti chimici comunemente presenti nel terreno come acque saline, idrocarburi. I copricavi si presentano di colore grigio cenere e hanno spessore praticamente costante su tutta la sezione; le nervature devono distare almeno 20 mm dai bordi. I copricavi sono dotati di sistema di aggancio idoneo a superare le prove delle prescrizioni ENEL 4831. Tale sistema di aggancio deve essere realizzato senza elementi aggiuntivi e deve permettere una deviazione continua dell'asse di posa di almeno 30° mantenendo la sovrapposizione delle estremità dei due elementi contigui; nelle usuali condizioni di impiego con asse di posa rettilineo, la sovrapposizione deve essere compresa tra 50 e 60 mm.

COLORE: grigio

PESO: 1,4 / 1,55 kg

DUREZZA: 90 / 98 shore A

MATERIALE: PVC autoestinguento

TEMPERATURA D'UTILIZZO: - 60° + 50° C

CONDUCIBILITÀ TERMICA: 3,5 / 4

COMPORAMENTO AL FUOCO: autoestinguento

DIMENSIONE: Larg. 200 x Lung. 2050

Il tutto compreso di trasporto, scarico in cantiere, e ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,02	0,4982
PROTEZIONE_M	Fornitura di Tegolino Protezione	cad	7,50	1	7,5
TOTALE					7,9982
Costo manodopera € 0,4982 incidenza 4,92%					
15% Spese Generali su € 8,00					1,1997
10% Utile Impresa su € 9,1979					0,9198
PREZZO					10,1177
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					10,12

10) NP.VIAB._DI_CAMPO

Sottofondo per stradella di servizio per viabilità di campo, eseguita partendo dal basso con:

- 1) Strato dello spessore di cm. 15 di Frantumato stabilizzato 30/70 mm;
- 2) Strato dello spessore di cm. 10 di Frantumato stabilizzato 15/30 mm;
- 3) Strato dello spessore di cm. 10 di Frantumato stabilizzato 7/15 mm;
- 4) Strato di usura dello spessore di cm. 5 in ghiaietto 0/30 mm.

Il tutto compreso di compattazione, spandimento, rullatura e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,17	4,7226
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,17	4,2347
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	0,05	4,205
AT24_N8	RULLO COMPATTATORE FERRO-GOMMA PESO	h	98,60	0,02	1,972
SOTTOFONDO_S	Sottofondo per stradella di servizio	m ³	14,00	1	14
TOTALE					29,1343
Costo manodopera € 8,9573 incidenza 24,31%					
15% Spese Generali su € 29,13					4,3701
10% Utile Impresa su € 33,5044					3,3504
PREZZO					36,8548
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m³					36,85

11) NP.P_MONO 730 W

F. e p.o. di modulo solare fotovoltaico monocristallino bifacciale a celle in silicio da 720 W, modello "TOPBiHiKu 7 Bifacial N-type Bifacial TOPCon Technology", ad alta efficienza, realizzato secondo le norme elettriche IEC 61215 / 61730 / 61701 / 62716 e le direttive europee CE. Garanzia di 30 anni sulle prestazioni della potenza in uscita e 12 anni sul prodotto.

PARAMETRI ELETTRICI:

Tipo di Cella: Tipo P Monocristallino - n. 132 pezzi (2 x (11 x 6)

Potenza di picco: 720 W

Tensione a circuito aperto (Voc): 48,7 V

Tensione alla massima potenza (Vmp): 40,8 V

Corrente di corto circuito (Isc): 18,69 A

Corrente alla massima potenza (Imp): 17,67 A

Coefficiente temperatura a Pmax: -0,30% /°C

Coefficiente temperatura di Voc: -0,26% /°C

Coefficiente temperatura di Isc: 0,05% /°C

PARAMETRI MECCANICI:

Telaio: Lega di alluminio anodizzato

Dimensioni: 2384X1303X33 mm

Peso: 37,80 Kg

Vetro Frontale: Vetro rinforzato termicamente da 2,0 mm con rivestimento antiriflesso

Vetro Posteriore: Vetro rinforzato termicamente da 2,0 mm

Scatola di giunzione: IP68, n.3 Bypass Diodi

Il tutto comprensivo di connettori T6 (IEC 1500V) o PV-KST4-EVO2/XY, PV-KBT4-EVO2/XY (IEC 1500V) o PV-KST4- EVO2A/xy, PV-KBT4-EVO2A/xy (IEC 1500V), sistema di fissaggio e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,1	2,994
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,1	2,778
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,1	2,491
CONNETTORI	Connettori MC4	cad	2,95	2	5,9
SISTEMI DI	Graffa Centrale Standard	cad	3,35	2	6,7
PANNELLO	Fornitura di modulo solare fotovoltaico	cad	116,80	1	116,8
TOTALE					137,663
Costo manodopera € 8,263 incidenza 4,75%					
15% Spese Generali su € 137,66					20,6495
10% Utile Impresa su € 158,3125					15,8313
PREZZO					174,1438
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					174,14

12) NP.TRACKER_14MF

F. e p.o. di Tracker orizzontale monoasse Indipendente 1P da 14 pannelli, aventi le seguenti caratteristiche:

CARATTERISTICHE STRUTTURALI/MECCANICHE

Tecnologia di tracciamento: Inseguitore orizzontale monoasse bilanciato con file guidate indipendentemente e backtracking

Errore di tracciamento massimo: $\pm 2^\circ$

Rotazione angolare: ± 55 (fino a 60°)

Compatibilità dei moduli: Adattabile a tutti i tipi di moduli fotovoltaici disponibili sul mercato: monofacciali e bifacciali (film sottile, incorniciati e senza cornice)

Rapporto di copertura del suolo: Completamente configurabile; intervallo tipico dal 25% al 75%

Pendenza del terreno: Fino al 7% N-S (opzioni estese disponibili); E - O illimitato

Configurazioni: 1 modulo in verticale

SPECIFICHE ELETTRONICHE

Motore: Attuatore lineare con motore AC a induzione (esente da lubrificazione) con encoder integrato

Sistema: Centrali elettroniche per architetture di sistema multiple (due soluzioni da 10 o 100 attuatori in anello chiuso con encoder)

Alimentazione elettrica: Alimentazione AC da servizio ausiliario Autoalimentato da stringa FV (soluzione brevettata di backup senza batterie)

Integrazione intelligente dell'alimentazione con inverter di stringa

Intervallo operativo di temperatura: Disponibile intervallo esteso $-20^\circ/50^\circ\text{C}$ ($-4^\circ\text{F}/122^\circ\text{F}$).

Metodo di inseguimento solare: Orologio astronomico con ingresso GPS; autoconfigurante; non è richiesto alcun sensore di irraggiamento o inclinazione

Monitoraggio e flusso di dati: Wireless o cablato (RS485, Ethernet, Fibra)

Comunicazione: Dati di comunicazione locale o remota in tempo reale forniti tramite Modbus

INSTALLAZIONE

Fondazione: Compatibile con tutti i tipi di fondazione (palo battuto, vite di terra, calcestruzzo)

Metodo di installazione: Non richiede personale o attrezzature specializzate; nessuna saldatura sul campo

Metodo di installazione del modulo: Rivetti, bulloni o fascette

Metodo di messa a terra: Struttura auto-terra; nessun materiale o manodopera separati

Garanzia: 10 anni sui componenti strutturali; 5 anni su motori e componenti elettronici (garanzia estesa disponibile)

Il tutto comprensivo di ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	3	89,82
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	3	83,34
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	3	74,73
RU24_M14	Operatore mezzo meccanico comune	h	24,91	2	49,82
RU24_M13	Operatore mezzo meccanico specializzato	h	29,94	0,2	5,988
AT24_N55	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 260 Q.LI	h	101,40	2	202,8
NP.BATTIPALO TRACKER_14P	BATTIPALO IDRAULICO SEMOVENTE CINGOLATO Fornitura di Tracker orizzontale	h cad	112,40 768,00	0,2 1	22,48 768
TOTALE					1.296,978
Costo manodopera € 303,698 incidenza 18,51%					
15% Spese Generali su € 1.296,98					194,5467
10% Utile Impresa su € 1.491,5247					149,1525
PREZZO					1.640,6772
ARROTONDAMENTO					0,323
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					1.641,00

13) NP.TRACKER_28MF

F. e p.o. di Tracker orizzontale monoasse Indipendente 1P da 28 pannelli, aventi le seguenti caratteristiche:

CARATTERISTICHE STRUTTURALI/MECCANICHE

Tecnologia di tracciamento: Inseguitore orizzontale monoasse bilanciato con file guidate indipendentemente e backtracking

Errore di tracciamento massimo: $\pm 2^\circ$

Rotazione angolare: ± 55 (fino a 60°)

Compatibilità dei moduli: Adattabile a tutti i tipi di moduli fotovoltaici disponibili sul mercato: monofacciali e bifacciali (film sottile, incorniciati e senza cornice)

Rapporto di copertura del suolo: Completamente configurabile; intervallo tipico dal 25% al 75%

Pendenza del terreno: Fino al 7% N-S (opzioni estese disponibili); E - O illimitato

Configurazioni: 1 modulo in verticale

SPECIFICHE ELETTRONICHE

Motore: Attuatore lineare con motore AC a induzione (esente da lubrificazione) con encoder integrato

Sistema: Centrali elettroniche per architetture di sistema multiple (due soluzioni da 10 o 100 attuatori in anello chiuso con encoder)

Alimentazione elettrica: Alimentazione AC da servizio ausiliario Autoalimentato da stringa FV (soluzione brevettata di backup senza batterie)

Integrazione intelligente dell'alimentazione con inverter di stringa

Intervallo operativo di temperatura: Disponibile intervallo esteso $-20^\circ/50^\circ\text{C}$ ($-4^\circ\text{F}/122^\circ\text{F}$).

Metodo di inseguimento solare: Orologio astronomico con ingresso GPS; autoconfigurante; non è richiesto alcun sensore di irraggiamento o inclinazione

Monitoraggio e flusso di dati: Wireless o cablato (RS485, Ethernet, Fibra)

Comunicazione: Dati di comunicazione locale o remota in tempo reale forniti tramite Modbus

INSTALLAZIONE

Fondazione: Compatibile con tutti i tipi di fondazione (palo battuto, vite di terra, calcestruzzo)

Metodo di installazione: Non richiede personale o attrezzature specializzate; nessuna saldatura sul campo

Metodo di installazione del modulo: Rivetti, bulloni o fascette

Metodo di messa a terra: Struttura auto-terra; nessun materiale o manodopera separati

Garanzia: 10 anni sui componenti strutturali; 5 anni su motori e componenti elettronici (garanzia estesa disponibile)

Il tutto comprensivo di ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	4,15	124,251
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	4,1	113,898
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	4,1	102,131
RU24_M14	Operatore mezzo meccanico comune	h	24,91	1	24,91
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,2	5,988
AT24_N55	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 260 Q.LI	h	101,40	1	101,4
NP.BATTIPALO	BATTIPALO IDRAULICO SEMOVENTE CINGOLATO	h	112,40	0,2	22,48
TRACKER_28P	Fornitura di Tracker orizzontale	cad	2.085,00	1	2085
TOTALE					2.580,058
Costo manodopera € 371,178 incidenza 11,37%					
15% Spese Generali su € 2.580,06					387,0087
10% Utile Impresa su € 2.967,0667					296,7067
PREZZO					3.263,7734
ARROTONDAMENTO					0,227
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					3.264,00

14) NP.S_FISSA (2X14) 28M

F. e p.o. di Struttura di fissaggio per moduli fotovoltaici da 28 (2x14) moduli su superfici piane o inclinate, completo di pali, traverse, puntelli triangolari regolabili a 30° - 35° - 40°, profili trasversali , angolari di giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti, bulloneria e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	1,5	44,91
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	1,5	41,67
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	1	24,91
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,83	24,8502
NP.BATTIPALO	BATTIPALO IDRAULICO SEMOVENTE CINGOLATO	h	112,40	0,83	93,292
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	1	24,91
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	1	84,1
STRUTTURA 28	Fornitura di Struttura di fissaggio per	cad	1.036,00	1	1036

TOTALE

1.374,6422

Costo manodopera € 161,2502 incidenza 9,27%

15% Spese Generali su € 1.374,64

206,1963

10% Utile Impresa su € 1.580,8385

158,0839

PREZZO

1.738,9224

PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad

1.738,92

15) NP.VIDEOSORVEGLIANZA

Fornitura e montaggio di sistema videosorveglianza composto da:

- N. 600 Telecamere a colori digitale (DSP) ad alta risoluzione giorno/notte, filtro infrarossi rimovibile, controllo locale e remoto di bilanciamento del bianco, controllo esposizione, controllo automatico o manuale dell'otturatore elettronico, fino a 100.000 rilevazioni al secondo, BLC (Back Light Compensation), AGC (Gain Control), WDR Level, modo giorno/notte, DSS (fino a 128x), configurazione della rilevazione di movimento e delle zone di "privacy", ottica integrata varifocal autoiris asferica giorno/notte 2,8-12 mm, sistema di illuminazione integrato, 6 Superled a 850 nm, funzione "IR Compensation", angolo di illuminazione 17°, custodia termoplastica interno/esterno grado di protezione IP 66 con staffa orientabile su 3 assi, segnalazione esterna a led di stato normale o Motion Detector, alimentazione 24 V c.a./ 12 V c.c.: Risoluzione massima 1.920 × 1.080, led infrarossi integrati;

- N. 60 Telecamere a colori digitale (DSP) per videosorveglianza tipo "Speed Dome" giorno/notte da esterno, sensore CMOS 1/2,8", risoluzione 256 linee, ottica integrata tipo autofocus con zoom ottico 30X, sensibilità 0,025 lux a colori e 0,01 lux in b/n, ottica motorizzata con rotazione orizzontale 400°, configurazione della rilevazione di movimento e di 16 zone di "privacy", comunicazione RS 485 multiprotocollo, 7 ingressi per allarmi e 2 uscite, in contenitore di alluminio pressofuso grado di protezione IP 66/67 per fissaggio a soffitto, alimentazione 48 V c.c. con alimentatore 23 Vc.a. incluso, compresa l'attivazione dell'impianto

- N. 11 videoregistratori DVR con disco rigido da 2 Tb con visione notturna, funzionamento in locale e via internet con software di analisi video antintrusione.

Il tutto compreso di cavi di apposita sezione, minuteria e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
MAT_VIDEOSOR	Fornitura di N. 300 Telecamere a colori	acorpo	330.000,00	1	33 0000
TOTALE					330.000,0000
15% Spese Generali su € 330.000,00					49.500,0000
10% Utile Impresa su € 379.500,0000					37.950,0000
PREZZO					41 7.450,00
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorpo					41 7.450,00

16) NP.S_FISSA (2X28)_56M

F. e p.o. di Struttura di fissaggio per moduli fotovoltaici da 56 (2x28) moduli su superfici piane o inclinate, completo di pali, traverse, puntelli triangolari regolabili a 30° - 35° - 40°, profili trasversali , angolari di giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti, bulloneria e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	3	89,82
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	3	83,34
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	1,5	37,37
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	1	29,94
NP.BATTIPALO	BATTIPALO IDRAULICO SEMOVENTE CINGOLATO	h	112,40	1	112,40
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	1,5	37,37
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	1,5	126,15
STRUTTURA 56	Fornitura di Struttura di fissaggio per	cad	2.231,00	1	2.231,00

TOTALE

2.747,39

Costo manodopera € 277,83 incidenza 7,99%

15% Spese Generali su € 2.747,39

412,1085

10% Utile Impresa su € 3.159,4985

315,95

PREZZO

3.475,45

PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad**3.475,44**

17) NP. CAB_SMISTAMENTO_1

F. e p.o. di Cabine di Smistamento, dim. (6,10x5,00*h.2,60), con struttura a pannelli prefabbricati e copertura piana, realizzata con gocciolatoio continuo, predisposta con adeguate pendenze per assicurare il displuvio delle acque meteoriche. I pannelli esterni saranno lisci fondo cassero ed internamente tirati a staggia meccanica. La copertura è impermeabilizzata, con membrana bitume polimero elastoplastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termofissato, applicata a caldo. Le sigillature interne, verranno eseguite con pasta siliconica grigia, adatta a fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Non verranno invece stuccati i giunti interni tra gli elementi della copertura, per creare dei giunti ventilati che evitano il formarsi di umidità all'interno della cabina. I giunti esterni tra gli elementi della copertura verranno stuccati all'estradosso della soletta prima della posa della guaina bituminosa. La predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura. La fondazione della cabina fornita è a vasca prefabbricata. Internamente con una profondità utile di 62 cm. Un innovativo sistema permette di essere usata anche come contenitore per l'olio in fuoriuscita dai trasformatori. I vari elementi che la compongono vengono idoneamente giuntati e sigillati con siliconi di alta qualità. E' compreso nella fornitura anche il pavimento di calpestio: in esso vengono realizzate le varie fonometrie necessarie per il passaggio dei cavi per gli allacciamenti dei quadri, lo scavo, il basamento in c.a., il rinterro, il trasporto, il posizionamento con appositi mezzi, Q.AT, Q.BT e Ausiliari, cavi di apposita sezione per l'assemblaggio, manodopera e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
CAB_SMISTAME	F. e p. o. di Cabina di Smistamento	acorpo	282.250,00	1	282250
TOTALE					282.250,0000
15% Spese Generali su € 282.250,00					42.337,50
10% Utile Impresa su € 324.587,50					32.458,75
PREZZO					357.046,25
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorpo					357.046,25

18) NP. CAB_SMISTAMENTO_2

F. e p.o. di Cabine di Smistamento, dim. (12,00x5,00*h.2,60), con struttura a pannelli prefabbricati e copertura piana realizzata con gocciolatoio continuo, predisposta con adeguate pendenze per assicurare il displuvio delle acque meteoriche. I pannelli esterni saranno lisci fondo cassero ed internamente tirati a staggia meccanica. La copertura è impermeabilizzata, con membrana bitume polimero elastoplastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termofissato, applicata a caldo. Le sigillature interne, verranno eseguite con pasta siliconica grigia, adatta a fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Non verranno invece stuccati i giunti interni tra gli elementi della copertura, per creare dei giunti ventilati che evitano il formarsi di umidità all'interno della cabina. I giunti esterni tra gli elementi della copertura verranno stuccati all'estradosso della soletta prima della posa della guaina bituminosa. La predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura. La fondazione della cabina fornita è a vasca prefabbricata. Internamente con una profondità utile di 62 cm. Un innovativo sistema permette di essere usata anche come contenitore per l'olio in fuoriuscita dai trasformatori. I vari elementi che la compongono vengono idoneamente giuntati e sigillati con siliconi di alta qualità. E' compreso nella fornitura anche il pavimento di calpestio: in esso vengono realizzate le varie fonometrie necessarie per il passaggio dei cavi per gli allacciamenti dei quadri, lo scavo, il basamento in c.a., il rinterro, il trasporto, il posizionamento con appositi mezzi, Q.AT, Q.BT e Ausiliari, cavi di apposita sezione per l'assemblaggio, manodopera e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
CAB_SMISTAME	F. e p. o. di Cabina di Smistamento	acorpo	317.502,87	1	317.502,87
TOTALE					317.502,87
15% Spese Generali su € 317.502,87					47.625,4305
10% Utile Impresa su € 365.128,3005					36.512,83
PREZZO					401.641,13
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorpo					401.641,13

19) NP.CAB_RACCOLTA

F. e p.o. di Cabina di Raccolta, dim. (12,00x5,00*h.2,60), con struttura a pannelli prefabbricati e copertura realizzata con gocciolatoio continuo, predisposta con adeguate pendenze per assicurare il displuvio delle acque meteoriche. I pannelli esterni saranno lisci fondo cassero ed internamente tirati a staggia meccanica. La copertura è impermeabilizzata, con membrana bitume polimero elastoplastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termofissato, applicata a caldo. Le sigillature interne, verranno eseguite con pasta siliconica grigia, adatta a fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Non verranno invece stuccati i giunti interni tra gli elementi della copertura, per creare dei giunti ventilati che evitano il formarsi di umidità all'interno della cabina. I giunti esterni tra gli elementi della copertura verranno stuccati all'estradosso della soletta prima della posa della guaina bituminosa. La predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura. La fondazione della cabina fornita è a vasca prefabbricata. Internamente con una profondità utile di 62 cm. Un innovativo sistema permette di essere usata anche come contenitore per l'olio in fuoriuscita dai trasformatori. I vari elementi che la compongono vengono idoneamente giuntati e sigillati con siliconi di alta qualità. E' compreso nella fornitura anche il pavimento di calpestio: in esso vengono realizzate le varie fonometrie necessarie per il passaggio dei cavi per gli allacciamenti dei quadri, lo scavo, il basamento in c.a., il rinterro, il trasporto, il posizionamento con appositi mezzi, Q.AT, Q.BT e Ausiliari, cavi di apposita sezione per l'assemblaggio, manodopera e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
CAB_RACCOLTA	F. e p. o. di Cabina di Raccolta, dim.	acorpo	430.000,00	1	43 0000
TOTALE					430.000,0000
15% Spese Generali su € 430.000,00					64.500,0000
10% Utile Impresa su € 494.500,0000					49.450,0000
PREZZO					543.950,00
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorpo					543.950,00

20) NP.LOC_TECNICO

F. e p. o. di Container (Locale Tecnico) open space avente dimensione (6,10x2,50)*h.2,60 composto da n°2 griglie in alluminio a lamelle fisse + rete antinsetto per garantire un'aerazione pari a 1/30 dell'area in pianta; predisposizione per fissaggio al suolo con tasselli (fissaggio a cura e carico dell'utilizzatore); slitte continue da mm 80 per appoggio; pavimento in grigliato zincato a caldo removibile maglia mm 34x76 piatto mm 25x2 - portata kg/m² 600; vasca di raccolta in acciaio al carbonio zincato sp.2,00 mm; pareti e porte realizzate con lamiera con una greca da 20 mm stampate su telai in tubolare 30x30; tetto realizzato con lamiera con una greca da 20 mm; grondaia e pluviali; spessore lamiera zincata grecata al carbonio delle pareti pari a 4/10 mentre copertura 5/10. Il tutto compreso di scavo, basamento in c.a., vasca in cls, rinterro, trasporto, posizionamento, manodopera e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LOCALE	F. e p. o. di Container (Locale Tecnico)	cad	9.000,00	1	9000
TOTALE					9.000,0000
15% Spese Generali su € 9.000,00					1.350,0000
10% Utile Impresa su € 10.350,0000					1.035,0000
PREZZO					11.385,00
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					11.385,00

21) NP.BARR_MICROONDE

F. e p.o. di Barriera a microonde Digitale con antenna parabolica e analisi "Fuzzy Logic" del segnale d'intrusione per portate fino a 500 m con banda X e K, con 16 canali di codifica. Uscite a relè separate per intrusione, manomissione e guasto. Segnalatore preventivo di batteria interna esausta, test intelligente con disattivazione automatica in caso di guasto o esaurimento della batteria stessa.

CARATTERISTICHE TECNICHE: Linea seriale 485 per gestione software Locale/Remota. N. 02 ingressi bilanciati supplementari, per raccolta altri sensori. Test, Stand-by, sincronismo. Strumento di puntamento, taratura e walk-test incorporato. Interfaccia per la raccolta allarmi su bus seriale (RS485) oppure è possibile equipaggiarlo con modulo IP-DOORWAY-S per la raccolta allarmi over IP e allo stesso tempo alimentarlo con Power Over Ethernet.

Il tutto compreso di Coppia di pali (h 1200mm Ø 60mm), scatole (185x230x100mm) di derivazione in acciaio inox. Peso: 10 Kg., N.2 Trasformatori 220/19V - 30 VA con fusibile autoripristinante, Interfaccia IP PoE Standard 802.3af in grado di rendere IP tutti i sensori e le barriere digitali CIAS, generatore di sincronismo su linea seriale 485 per distanze TX superiori ai 10 m o per casi particolari, manodopera, minuteria e di ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Portata fino 200 m - banda X. Con utilizzo di parabola da 20 cm.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
BARR_MICROON	F. e p.o. di Barriera a microonde	cad	2.000,00	1	2000
TOTALE					2.000,0000
15% Spese Generali su € 2.000,00					300,000
10% Utile Impresa su € 2.300,0000					230,000
PREZZO					2.530,00
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					2.530,00

- 22) NP. MVS3460-LS
F. e p.o. di MVS3460-LS Power Conversion System, aventi le seguenti caratteristiche:

Trasformatore MV

Potenza nominale: 3460 kVA
Tensione MT/BT: 11 kV - 33 kV / 0.69 kV
Vettore del trasformatore: Dy11 (standard)
Livello di isolamento: A
Frequenza nominale: 50 Hz / 60 Hz
Impedenza di cortocircuito: 7 % (tolerance \pm 10 %)
Materiale dell'avvolgimento (MT/BT): Alluminio / Alluminio
Metodo di raffreddamento: ONAN
Grado di protezione: Corpo trasformatore: IP68, Altre parti: IP55

RMU

Tensione nominale: 24 kV / 36 kV
Corrente nominale: 630 A (50 Hz) / 600 A (60 Hz)
Unità: DCV / CCV / CV / DV
Protezione relè: ANSI 50 , 50N , 51,51N
Corrente nominale di tenuta a breve termine: 20 kA / 3 s or 25 kA / 1 s

Armadio di controllo intelligente

Protezione: Interruttore AC
Protezione contro le sovratensioni: Type I+II
Contatore per il circuito principale: Opzionale
Rilevamento dell'isolamento AC: Supporto
Metodo di raffreddamento: Raffreddamento dell'aria e HVAC
Grado di protezione: IP55
UPS: 15 min/ 2 h / 3 h / 4 h

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
PCSYSTEM	Fornitura di MVS3460-LS Power	cad	200.000,00	1	200000
TOTALE					200.000,0000
15% Spese Generali su € 200.000,00					30.000,0000
10% Utile Impresa su € 230.000,0000					23.000,0000
PREZZO					253.000,00
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					253.000,00

23) NP. IMP. ILLUMINAZIONE

F. e p.o. Impianto di Illuminazione composto da:

1) N. 300 Pali da lamiera in acciaio S235JR secondo UNI EN 40, stampato e saldato in longitudinale, zincato in vasche secondo UNI EN ISO 1461, troncoconico diritto a sezione circolare con Ø in sommità 60 mm, in opera compresi innalzamento del palo, bloccaggio con sabbia e sigillatura superiore in cemento in predisposto basamento, da pagare a parte, completo di asola per morsetteria ed ingresso cavi, piastrina di messa a terra e attacco per armatura: Lunghezza 5.000 mm, Ø base 95 mm, spessore 3 mm,

2) N. 300 Blocchi di fondazione prefabbricato in calcestruzzo con pozzetto incorporato per il sostegno dei pali di illuminazione con cavo di inghisaggio palo e pozzetto di distribuzione elettrica con fori di passaggio, compreso di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo

3) N. 300 Sbracci cilindrici ricurvi in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025, con innesto a bicchiere Ø 60 mm e attacco per armatura: Doppio - Altezza 1.000 mm, sporgenza 1.000 mm, raggio di curvatura 700 mm

4) Posa in opera a parete, di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi sagomatura (diritta o curva) e peso compreso la muratura delle zanche con malta cementizia nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a qualsiasi altezza

5) N. 300 F. e p.o. di Proiettore a LED ad alta efficienza, avente le seguenti caratteristiche:

Consumo e Sorgente Luminosa 150 Watt

Durata Esercizio > 20.000

Tipologia Led COB

Numero di Led 1

Colore Luce Bianco Freddo / Bianco Caldo

Temperatura Colore 6000K / 3000K

Intensità luminosa 15000 Lumen

Tensione di Alimentazione AC 220V 50/60Hz

Materiale Alluminio Pressofuso / Vetro

Temperatura di Esercizio -30°C +45°C

Grado di Protezione IP66

6) N. 46 F. e p. o. di Proiettore a LED ad alta efficienza, avente le seguenti caratteristiche:

Consumo e Sorgente Luminosa 300 Watt

Durata Esercizio > 20.000

Tipologia Led COB

Numero di Led 1

Colore Luce Bianco Freddo / Bianco Caldo

Temperatura Colore 6000K / 3000K

Intensità luminosa 15000 Lumen

Tensione di Alimentazione AC 220V 50/60Hz

Materiale Alluminio Pressofuso / Vetro

Temperatura di Esercizio -30°C +45°C

Grado di Protezione IP66

Il tutto compreso di scavi, rinterrati, sabbia a protezione delle tubazioni, cavidotto corrugato di apposita dimensione, cavo di apposita sezione, manodopera, trasporti e noli di macchinari e quant'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
IMP_ILLUMINAZ	F. e p.o. Impianto di Illuminazione	acorpo	470.000,00	1	470000
TOTALE					470.000,0000
15% Spese Generali su € 470.000,00					70.500,0000
10% Utile Impresa su € 540.500,0000					54.050,0000
PREZZO					594.550,00
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorpo					594.550,00

- 24) NP.ST5015KWH POWERTITAN 2
F. e p.o. di PowerTitan 2.0 Liquid Cooling Energy Storage System ST5015kWh PowerTitan 2.0., della capacità di 5015 kWh, aventi le seguenti caratteristiche:

DATI TECNICI**Lato CC**

Tipo di cella: LFP - 3.2 V / 314 Ah

Configurazione della batteria: 416S12P

Capacità nominale: 5015 kWh

Intervallo di tensione nominale: 1123.2 V - 1497.6 V

Lato CA

Potenza CA nominale: 210 kVA * 12

Tasso di distorsione della corrente CA: < 3 % (Nominal Power)

Componente DC: < 0.5 %

Tensione AC nominale: 690 V

Gamma di tensione AC: 621 V - 759 V

Fattore di potenza: > 0.99 (Nominal Power)

Gamma regolabile di potenza reattiva: -100 % - 100 %

Frequenza nominale: 50 Hz / 60 Hz

Topologia: Transformerless

Terminazione (LV): 352 A * 3 Phase * 6

Parametro di sistema

Dimensioni del contenitore (L * A * P): 6058 mm * 2896 mm * 2438 mm

Peso del contenitore: 42500 kg

Grado di protezione: IP55

Intervallo di temperatura operativa: - 30 °C - 50 °C (> 45 °C De-rating)

Intervallo di umidità operativa: 0 % - 100 % (Non-condensing)

Altitudine massima: 4000 m

Metodo di controllo della temperatura: Intelligent Liquid Cooling

Sistema di soppressione degli incendi: FACP, FK5112, Rivelatore di gas infiammabili, Rivelatore di fumo, Rivelatore di calore, Segnalatore acustico, campanello d'allarme, segnale di avvertimento, pulsante di interruzione dell'estinzione, Sistema di ventilazione, porta di scarico della pressione, commutazione automatica manuale e dispositivo di avviamento di emergenza (impostazione predefinita), Irrigatore, pannello di ventilazione, aerosol (opzionale)

Interfaccia di comunicazione: Ethernet

Protocollo di comunicazione: Modbus TCP

Standard: IEC61000, IEC62619, IEC62933, AS3000, UKCA, G99, UN38.3/UN3536, CE, IEC62477

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, con la sola esclusione delle opere edili.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
BATTERIA_ST50	F. e p.o. di PowerTitan 2.0 Liquid	MWh	167.000,00	1	167000
TOTALE					167.000,0000
15% Spese Generali su € 167.000,00					25.050,0000
10% Utile Impresa su € 192.050,0000					19.205,0000
PREZZO					211.255,00
PREZZO DI APPLICAZIONE €/MWH					211.255,00

25) NP.MURI CONTENIMENTO

F. e p.o. di moduli prefabbricati, con altezza esterna di cm 400, larghezza cm 245 e larghezza di base cm 185, realizzati mediante unico getto di calcestruzzo con inerti selezionati di adeguata granulometria, con finitura a pelle liscia; realizzati con cemento ad altissima resistenza certificato a norme UNI; il calcestruzzo è armato con rete elettrosaldata e ferri supplementari nei punti di maggiore sollecitazione, con acciai certificati per la classe ex-Feb44k. Il tutto compreso di trasporto, scarico, posizionamento con macchinari idonei e quan'altro necessita per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,5	13,89
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,5	12,455
MURO_CONTENI	Fornitura di moduli prefabbricati, con	cad	1.200,00	1	1200
TOTALE					1.226,345
Costo manodopera € 26,345 incidenza 1,70%					
15% Spese Generali su € 1.226,35					183,9518
10% Utile Impresa su € 1.410,2968					141,0297
PREZZO					1.551,3265
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					1.551,33

26) ARE4H5E 20,8/36 (1X630)

Fornitura e posa in opera di cavo elettrico ad alta tensione ARE4H5E 20,8/36 kV 1x630 mmq SR/02, cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolante in XLPE a spessore ridotto, schermatura in nastro di alluminio e guaina esterna in PE, tenute all'acqua longitudinale e radiale. Applicazione nelle reti di distribuzione dell'energia AT per sistemi di tensione fino a 42 kV. Adatto per posa fissa all'interno o all'esterno con posa in aria o direttamente o indirettamente interrata, anche in ambienti umidi, per reti di distribuzione di energia per sistemi con voltaggio fino a 42 kV. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Tensione nominale U0/U: 20,8/36 kV

Tensione massima Um: 42

Tensione di prova: 2,5 U0

Temperatura operativa massima del conduttore: 90 °C

Temperatura massima di cortocircuito: 250 °C (max durata 5 s)

Temperatura massima di cortocircuito (schermo): 150 °C

COSTRUZIONE

1. Conduttore

alluminio tondo compatto e intrecciato - classe 2 acc. secondo IEC 60228

2. Schermo del conduttore

composto semiconduttore estruso

3. Isolamento

composto XLPE estruso

4. Schermata di isolamento

composto semiconduttore estruso - completamente legato

5. Impermeabilità longitudinale

nastro semiconduttore per il blocco dell'acqua

6. Schermo metallico e barriera d'acqua radiale

nastro in alluminio applicato longitudinalmente (spessore nominale = 0,20 mm)

7. Guaina esterna

Compound in PE estruso - colore: rosso

DATI DI INSTALLAZIONE

Forza massima di trazione durante la posa

50 N/mm² (applicato sui conduttori)

Raggio minimo di curvatura durante la posa 14 Dcable (condizione dinamica)

Temperatura minima durante la posa

- 25 °C (temperatura del cavo)

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,03	0,8982
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,03	0,8334
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,03	0,7473
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	0,03	2,523
RU24_M14	Operatore mezzo meccanico comune	h	24,91	0,03	0,7473
RIM_TAMB_CAV	Rimorchio del tamburo per cavi	h	36,14	0,03	1,0842
C. ARE4H5E	Fornitura di cavo elettrico ad alta	m	28,98	1	28,98
TOTALE					35,8134
Costo manodopera € 3,2262 incidenza 7,12%					
15% Spese Generali su € 35,81					5,372
10% Utile Impresa su € 41,1854					4,1185
PREZZO					45,3039
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					45,30

27) ARE4H5E 20,8/36 (1X400)

Fornitura e posa in opera di cavo elettrico ad alta tensione ARE4H5E 20,8/36 kV 1x400 mmq SR/02, cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolante in XLPE a spessore ridotto, schermatura in nastro di alluminio e guaina esterna in PE, tenute all'acqua longitudinale e radiale. Applicazione nelle reti di distribuzione dell'energia AT per sistemi di tensione fino a 42 kV. Adatto per posa fissa all'interno o all'esterno con posa in aria o direttamente o indirettamente interrata, anche in ambienti umidi, per reti di distribuzione di energia per sistemi con voltaggio fino a 42 kV. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Tensione nominale U0/U: 20,8/36 kV

Tensione massima Um: 42

Tensione di prova: 2,5 U0

Temperatura operativa massima del conduttore: 90 °C

Temperatura massima di cortocircuito: 250 °C (max durata 5 s)

Temperatura massima di cortocircuito (schermo): 150 °C

COSTRUZIONE

1. Conduttore

alluminio tondo compatto e intrecciato - classe 2 acc. secondo IEC 60228

2. Schermo del conduttore

composto semiconduttore estruso

3. Isolamento

composto XLPE estruso

4. Schermata di isolamento

composto semiconduttore estruso - completamente legato

5. Impermeabilità longitudinale

nastro semiconduttore per il blocco dell'acqua

6. Schermo metallico e barriera d'acqua radiale

nastro in alluminio applicato longitudinalmente (spessore nominale = 0,20 mm)

7. Guaina esterna

Compound in PE estruso - colore: rosso

DATI DI INSTALLAZIONE

Forza massima di trazione durante la posa

50 N/mm² (applicato sui conduttori)

Raggio minimo di curvatura durante la posa 14 Dcable (condizione dinamica)

Temperatura minima durante la posa

- 25 °C (temperatura del cavo)

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,03	0,8982
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,03	0,8334
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,03	0,7473
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	0,03	2,523
RU24_M14	Operatore mezzo meccanico comune	h	24,91	0,03	0,7473
RIM_TAMB_CAV	Rimorchio del tamburo per cavi	h	36,14	0,03	1,0842
C. ARE4H5E	Fornitura di cavo elettrico ad alta	m	25,20	1	25,2
TOTALE					32,0334
Costo manodopera € 3,2262 incidenza 7,96%					
15% Spese Generali su € 32,03					4,805
10% Utile Impresa su € 36,8384					3,6838
PREZZO					40,5222
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					40,52

28) ARE4H5E 20,8/36 (1X185)

Fornitura e posa in opera di cavo elettrico ad alta tensione ARE4H5E 20,8/36 kV 1x185 mmq SR/02, cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolante in XLPE a spessore ridotto, schermatura in nastro di alluminio e guaina esterna in PE, tenute all'acqua longitudinale e radiale. Applicazione nelle reti di distribuzione dell'energia AT per sistemi di tensione fino a 42 kV. Adatto per posa fissa all'interno o all'esterno con posa in aria o direttamente o indirettamente interrata, anche in ambienti umidi, per reti di distribuzione di energia per sistemi con voltaggio fino a 42 kV. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Tensione nominale U0/U: 20,8/36 kV

Tensione massima Um: 42

Tensione di prova: 2,5 U0

Temperatura operativa massima del conduttore: 90 °C

Temperatura massima di cortocircuito: 250 °C (max durata 5 s)

Temperatura massima di cortocircuito (schermo): 150 °C

COSTRUZIONE

1. Conduttore

alluminio tondo compatto e intrecciato - classe 2 acc. secondo IEC 60228

2. Schermo del conduttore

composto semiconduttore estruso

3. Isolamento

composto XLPE estruso

4. Schermata di isolamento

composto semiconduttore estruso - completamente legato

5. Impermeabilità longitudinale

nastro semiconduttore per il blocco dell'acqua

6. Schermo metallico e barriera d'acqua radiale

nastro in alluminio applicato longitudinalmente (spessore nominale = 0,20 mm)

7. Guaina esterna

Compound in PE estruso - colore: rosso

DATI DI INSTALLAZIONE

Forza massima di trazione durante la posa

50 N/mm² (applicato sui conduttori)

Raggio minimo di curvatura durante la posa 14 Dcable (condizione dinamica)

Temperatura minima durante la posa

- 25 °C (temperatura del cavo)

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,02	0,5988
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,02	0,5556
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,02	0,4982
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	0,02	1,682
RU24_M14	Operatore mezzo meccanico comune	h	24,91	0,02	0,4982
RIM_TAMB_CAV	Rimorchio del tamburo per cavi	h	36,14	0,02	0,7228
C. ARE4H5E	Fornitura di cavo elettrico ad alta	m	16,38	1	16,38
TOTALE					20,9356
Costo manodopera € 2,1508 incidenza 8,12%					
15% Spese Generali su € 20,94					3,1403
10% Utile Impresa su € 24,0759					2,4076
PREZZO					26,4835
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					26,48

29) ARE4H5E 20,8/36 (1X150)

Fornitura e posa in opera di cavo elettrico ad alta tensione ARE4H5E 20,8/36 kV 1x150 mmq SR/02, cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolante in XLPE a spessore ridotto, schermatura in nastro di alluminio e guaina esterna in PE, tenute all'acqua longitudinale e radiale. Applicazione nelle reti di distribuzione dell'energia AT per sistemi di tensione fino a 42 kV. Adatto per posa fissa all'interno o all'esterno con posa in aria o direttamente o indirettamente interrata, anche in ambienti umidi, per reti di distribuzione di energia per sistemi con voltaggio fino a 42 kV. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Tensione nominale U0/U: 20,8/36 kV

Tensione massima Um: 42

Tensione di prova: 2,5 U0

Temperatura operativa massima del conduttore: 90 °C

Temperatura massima di cortocircuito: 250 °C (max durata 5 s)

Temperatura massima di cortocircuito (schermo): 150 °C

COSTRUZIONE

1. Conduttore

alluminio tondo compatto e intrecciato - classe 2 acc. secondo IEC 60228

2. Schermo del conduttore

composto semiconduttore estruso

3. Isolamento

composto XLPE estruso

4. Schermata di isolamento

composto semiconduttore estruso - completamente legato

5. Impermeabilità longitudinale

nastro semiconduttore per il blocco dell'acqua

6. Schermo metallico e barriera d'acqua radiale

nastro in alluminio applicato longitudinalmente (spessore nominale = 0,20 mm)

7. Guaina esterna

Compound in PE estruso - colore: rosso

DATI DI INSTALLAZIONE

Forza massima di trazione durante la posa

50 N/mm² (applicato sui conduttori)

Raggio minimo di curvatura durante la posa 14 Dcable (condizione dinamica)

Temperatura minima durante la posa

- 25 °C (temperatura del cavo)

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,02	0,5988
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,02	0,5556
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,02	0,4982
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	0,02	1,682
RU24_M14	Operatore mezzo meccanico comune	h	24,91	0,02	0,4982
RIM_TAMB_CAV	Rimorchio del tamburo per cavi	h	36,14	0,02	0,7228
C. ARE4H5E	Fornitura di cavo elettrico ad alta	m	15,88	1	15,88
TOTALE					20,4356
Costo manodopera € 2,1508 incidenza 8,32%					
15% Spese Generali su € 20,44					3,0653
10% Utile Impresa su € 23,5009					2,3501
PREZZO					25,851
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					25,85

30) ARE4H5E 20,8/36 (1X120)

Fornitura e posa in opera di cavo elettrico ad alta tensione ARE4H5E 20,8/36 kV 1x120 mmq SR/02, cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolante in XLPE a spessore ridotto, schermatura in nastro di alluminio e guaina esterna in PE, tenute all'acqua longitudinale e radiale. Applicazione nelle reti di distribuzione dell'energia AT per sistemi di tensione fino a 42 kV. Adatto per posa fissa all'interno o all'esterno con posa in aria o direttamente o indirettamente interrata, anche in ambienti umidi, per reti di distribuzione di energia per sistemi con voltaggio fino a 42 kV. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Tensione nominale U0/U: 20,8/36 kV

Tensione massima Um: 42

Tensione di prova: 2,5 U0

Temperatura operativa massima del conduttore: 90 °C

Temperatura massima di cortocircuito: 250 °C (max durata 5 s)

Temperatura massima di cortocircuito (schermo): 150 °C

COSTRUZIONE

1. Conduttore

alluminio tondo compatto e intrecciato - classe 2 acc. secondo IEC 60228

2. Schermo del conduttore

composto semiconduttore estruso

3. Isolamento

composto XLPE estruso

4. Schermata di isolamento

composto semiconduttore estruso - completamente legato

5. Impermeabilità longitudinale

nastro semiconduttore per il blocco dell'acqua

6. Schermo metallico e barriera d'acqua radiale

nastro in alluminio applicato longitudinalmente (spessore nominale = 0,20 mm)

7. Guaina esterna

Compound in PE estruso - colore: rosso

DATI DI INSTALLAZIONE

Forza massima di trazione durante la posa

50 N/mm² (applicato sui conduttori)

Raggio minimo di curvatura durante la posa 14 Dcable (condizione dinamica)

Temperatura minima durante la posa

- 25 °C (temperatura del cavo)

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,02	0,5988
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,02	0,5556
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,02	0,4982
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	0,02	1,682
RU24_M14	Operatore mezzo meccanico comune	h	24,91	0,02	0,4982
RIM_TAMB_CAV	Rimorchio del tamburo per cavi	h	36,14	0,02	0,7228
C. ARE4H5E	Fornitura di cavo elettrico ad alta	m	15,47	1	15,47
TOTALE					20,0256
Costo manodopera € 2,1508 incidenza 8,49%					
15% Spese Generali su € 20,03					3,0038
10% Utile Impresa su € 23,0294					2,3029
PREZZO					25,3323
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					25,33

31) ARE4H5E 20,8/36 (1X70)

Fornitura e posa in opera di cavo elettrico ad alta tensione ARE4H5E 20,8/36 kV 1x70 mmq SR/02, cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolante in XLPE a spessore ridotto, schermatura in nastro di alluminio e guaina esterna in PE, tenute all'acqua longitudinale e radiale. Applicazione nelle reti di distribuzione dell'energia AT per sistemi di tensione fino a 42 kV. Adatto per posa fissa all'interno o all'esterno con posa in aria o direttamente o indirettamente interrata, anche in ambienti umidi, per reti di distribuzione di energia per sistemi con voltaggio fino a 42 kV. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Tensione nominale U0/U: 20,8/36 kV

Tensione massima Um: 42

Tensione di prova: 2,5 U0

Temperatura operativa massima del conduttore: 90 °C

Temperatura massima di cortocircuito: 250 °C (max durata 5 s)

Temperatura massima di cortocircuito (schermo): 150 °C

COSTRUZIONE

1. Conduttore

alluminio tondo compatto e intrecciato - classe 2 acc. secondo IEC 60228

2. Schermo del conduttore

composto semiconduttore estruso

3. Isolamento

composto XLPE estruso

4. Schermata di isolamento

composto semiconduttore estruso - completamente legato

5. Impermeabilità longitudinale

nastro semiconduttore per il blocco dell'acqua

6. Schermo metallico e barriera d'acqua radiale

nastro in alluminio applicato longitudinalmente (spessore nominale = 0,20 mm)

7. Guaina esterna

Compound in PE estruso - colore: rosso

DATI DI INSTALLAZIONE

Forza massima di trazione durante la posa

50 N/mm² (applicato sui conduttori)

Raggio minimo di curvatura durante la posa 14 Dcable (condizione dinamica)

Temperatura minima durante la posa

- 25 °C (temperatura del cavo)

Il tutto compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
RU24_M2	Operaio Specializzato	h	29,94	0,02	0,5988
RU24_M3	Operaio Qualificato	h	27,78	0,02	0,5556
RU24_M4	Operaio Comune	h	24,91	0,02	0,4982
AT24_N62	AUTOCARRO CASSONATO PORTATA 75 Q.LI CON	h	84,10	0,02	1,682
RU24_M14	Operatore mezzo meccanico comune	h	24,91	0,02	0,4982
RIM_TAMB_CAV	Rimorchio del tamburo per cavi	h	36,14	0,02	0,7228
C. ARE4H5E	Fornitura di cavo elettrico ad alta	m	14,05	1	14,05
TOTALE					18,6056
Costo manodopera € 2,1508 incidenza 9,14%					
15% Spese Generali su € 18,61					2,7908
10% Utile Impresa su € 21,3964					2,1396
PREZZO					23,536
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					23,54

32) NP. C_TRIP_FG16OR16

F. e p.o. di 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 50339 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca-s3,d1,a3
 Tripolare sezione 300 mmq.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
C_TRIP_FG16OR	F. e p.o. di Cavo flessibile conforme	m	187,00	1	187
TOTALE					187,000
15% Spese Generali su € 187,00					28,05
10% Utile Impresa su € 215,05					21,505
PREZZO					236,555
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					236,56

li 17/05/2024

IL PROGETTISTA