



IMPIANTO AGRIVOLTAICO BACCHILEDDU

COMUNE DI SASSARI

PROPONENTE

Ferrari Agro Energia s.r.l.

Traversa Bacchileddu, n. 22
07100 SASSARI (SS)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE NEL COMUNE DI SASSARI

AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE - PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO:

Computo metrico estimativo impianto di produzione

CODICE ELABORATO

PD
R12

COORDINAMENTO

Studio Tecnico Dott. Ing Bruno Manca

GRUPPO DI LAVORO A.U.

Dott.ssa Geol. Cosima Atzori
Dott.ssa Ing. Silvia Exana
Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio
Dott. Ing Bruno Manca
Dott. Ing. Giuseppe Pili
Dott. Ing. Michele Pigliaru
Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas

REDATTORE

Dott. Ing. Giuseppe Pili
Dott. Ing. Michele Pigliaru

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE
00	Ottobre 2022	Prima emissione

FORMATO
ISO A4 - 297 x 210

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 / 1 FTV.001	Fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza di picco nominale pari a 575 Wp del tipo bifacciale con tolleranza +/- 5%. Cornice di supporto in alluminio anodizzato. Protetto da vetro temprato ad alta trasparenza ed alta resistenza a grandine e urti. Completo di cavi e connettori. Tensione massima di sistema 1500 Vdc. Tracker 26 moduli *(par.ug.=866*26) Tracker 13 moduli *(par.ug.=86*13)	22516,00 1118,00				22'516,00 1'118,00		
	SOMMANO cadauno					23'634,00	180,00	4'254'120,00
2 / 2 FTV.005	Fornitura e posa in opera di strutture di sostegno per moduli fotovoltaici costituite da inseguitori monoassiali di varia lunghezza comprensivi di tutti gli accessori elettrici e meccanici necessari per dare il prodotto finito e funzionante, ancorati al suolo mediante pali direttamente infissi nel terreno. Potenza di picco impianto					13'589,55		
	SOMMANO kW					13'589,55	150,00	2'038'432,50
3 / 3 FTV.002	Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione statico DC/AC (Inverter) da 200 W tipo HUAWEI SUN2000-215KTL-H3 con 3 MPPT tensione massima Dc in ingresso 1500V tensione di uscita AC 800 V completo di sistema di prestazionale e comunicazione RS 485.					56,00		
	SOMMANO cadauno					56,00	300,00	16'800,00
4 / 4 FTV.019.4	Fornitura e posa in opera di CABINA DI CONSEGNA DISTRIBUTORE e trasformazione ausilari, in c.a.v. di mt. 2,50 x 10,25 ed altezza interna di mt. 3 con tetto a falda e manto di copertura in coppi. Compresa vasca di fondazione di dimensioni in pianta identiche alla cabina e altezza 0.6 m. Dim. 2,50 x 10,25					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	18'500,00	74'000,00
5 / 5 FTV.019.2	Fornitura e posa in opera di cabina di CONSEGNA UTENTE e trasformazione ausilari, in c.a.v. monoblocco di mt. 2,5 x 6,70 ed altezza interna di mt. 3 con tetto a falda e manto di copertura in coppi. Compresa vasca di fondazione di dimensioni in pianta identiche alla cabina e altezza 0.6 m. Dim 2.5 x 6,70					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	10'000,00	40'000,00
6 / 6 FTV.019.1	Fornitura e posa in opera di cabina di SOTTOCAMPO e trasformazione utente, in c.a.v. monoblocco di mt. 2,9 x 8.25 ed altezza interna di mt. 3 con tetto a falda e manto di copertura in coppi. Compresa vasca di fondazione di dimensioni in pianta identiche alla cabina e altezza 0.6 m Dim 2,9 x 8.25 Impianto 1 Impianto 2 Impianto 3 Impianto 4					2,00 2,00 2,00 2,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	18'000,00	144'000,00
	A R I P O R T A R E							6'567'352,50

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'567'352,50
7 / 7 NP_MP.001	CELLA RISALITA SBARRE MT, COMPATTA Fornitura e posa in opera di cella risalita sbarre di media tensione costituita da armadio in lamiera di acciaio verniciato a fuoco con polveri epossidiche, previo trattamento di decappaggio, compatta, per sistemi componibili SF6, con dimensioni esterne indicative di: · larghezza 375 mm, · altezza 1600 mm, · profondità 840 mm; completa della seguente apparecchiatura: · sistema di barre principali, · cella morsettiera circuiti ausiliari. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. compatta, dim. (375x1600x840) mm					12,00		
	SOMMANO cad.					12,00	1'700,38	20'404,56
8 / 8 NP_MP.002	CELLA INT. GENERALE MT, ESAFLUORURO, COMPATTA Fornitura e posa in opera di cella interruttore generle MT all'esafluoruro, per protezione trasformatore, compatta, conforme alle prescrizioni CEI 17-6 '98 e varianti, minimo IP31, costituita da armadio in lamiera di acciaio verniciato a fuoco con polveri epossidiche, previo trattamento di decappaggio, con dimensioni esterne indicative di: · larghezza 750 mm, · altezza 1600 mm, · profondità 840 mm; completa della seguente apparecchiatura: · sistema di barre principali, · attacchi per uscita cavi, · sinottico con schema elettrico, · oblò di ispezione, illuminazione interno cella, · resistenza anticondensa e trattamento di tropicalizzazione, 220 V, 60 W; · interruttore di manovra-sezionatore rotativo di linea a tre posizioni, tipo SF6, corrente nominale 400 A, tensione nominale 24 kV, CEI 17-9 '98 e varianti, completo di sezionatore di terra a monte e a valle dell'interruttore generale, a comando manuale, predisposto per la motorizzazione; · interruttore generale in SF6 con protezione amperometrica, relè elettronico con relativi rivelatori di corrente, tensione nominale 24 kV, corrente nominale 400÷600 A, pdi 16 kA a 24 kV, CEI 17-9 '98 e varianti, completo di: · comando manuale con blocco porta, predisposto per la motorizzazione, · blocco a chiave sul sezionatore rotativo di linea in posizione di chiuso, · blocco a chiave sui sezionatori di messa a terra, · blocco a chiave sull'interruttore generale in posizione di aperto, · cella morsettiera circuiti ausiliari, · 3 derivatori capacitivi con lampade di presenza tensione, · contatti ausiliari; Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. compatta, dim. (750x1600x840) mm					16,00		
	SOMMANO cad.					16,00	12'139,54	194'232,64
9 / 9 NP_MP.003	TRASFORMATORE MT IN ARIA Fornitura e posa in opera di trasformatore trifase MT/bt in aria, conforme alle prescrizioni CEI 14-12 '98, con le seguenti caratteristiche: · isolamento classe H, · raffreddamento in aria naturale, · avvolgimenti in rame o in alluminio, · commutatore sul coperchio per la regolazione della tensione nominale lato MT 5÷20 kV ±2x2.5%, · tensione nominale bt 230÷400 V, 50 Hz, · schema di collegamento Dyn 11 con neutro accessibile, lato bt a 7 morsetti, · tensione di c.c. 5%, a basse perdite; completo della seguente apparecchiatura: · sistema di rifasamento fisso, con condensatori trifasi antiscoppio di adeguata capacità, muniti di resistenza di autoscarica, contenuti entro quadro metallico IP31, alloggiato dentro la cella del relativo trasformatore, · golfari di sollevamento, anelli di traino, rulli di scorrimento orientabili, due morsetti di terra, · targa caratteristiche su ambo i lati, · termocoppie e lampade di segnalazione, · connettori elastici ad innesto sui terminali MT, e cuffie di protezione dei morsetti sul lato bt. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. in aria, 5÷20 kV/230÷400 V 100 kVA					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	8'329,38	33'317,52
	A R I P O R T A R E							6'815'307,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'815'307,22
10 / 10 NP_MP.004	<p>TRASFORMATORE MT IN ARIA Fornitura e posa in opera di trasformatore trifase MT/bt in aria, conforme alle prescrizioni CEI 14-12 '98, con le seguenti caratteristiche: · isolamento classe H, · raffreddamento in aria naturale, · avvolgimenti in rame o in alluminio, · commutatore sul coperchio per la regolazione della tensione nominale lato MT 15 kV $\pm 2 \times 2.5\%$, · tensione nominale bt 800 V, 50 Hz, · schema di collegamento Dyn 11 con neutro accessibile, lato bt a 7 morsetti, · tensione di c.c. 5%, a basse perdite; completo della seguente apparecchiatura: · sistema di rifasamento fisso, con condensatori trifasi antis Coppio di adeguata capacità, muniti di resistenza di autoscarica, contenuti entro quadro metallico IP31, alloggiato dentro la cella del relativo trasformatore, · golfari di sollevamento, anelli di traino, rulli di scorrimento orientabili, due morsetti di terra, · targa caratteristiche su ambo i lati, · termocoppie e lampade di segnalazione, · connettori elastici ad innesto sui terminali MT, e cuffie di protezione dei morsetti sul lato bt. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. in aria, 15 kV/800 V 1600 kVA</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad.</p>					8,00		
						8,00	25'000,00	200'000,00
11 / 11 NP_MP.005	<p>GRUPPO STATICO DI CONTINUITA' (UPS) · ON LINE (DOPPIA CONVERSIONE) · CEI 0-16 Fornitura e posa in opera di Unbreakable Power Supply (U.P.S.) o gruppo di continuità, in formato "TOWER", conforme alla norma CEI 0-16, con riserva di carica, idoneo per l'alimentazione dei circuiti di alimentazione e comando relativi a PG e DG (e il circuito di sgancio a minima tensione). Dalla norma CEI 0-16 : " L'UPS, per consentire la rienergizzazione dell'impianto a seguito di una prolungata mancanza dell'alimentazione, deve essere provvisto di un accorgimento tale da mantenere una riserva di carica sufficiente alla chiusura dell'interruttore generale anche dopo spegnimento dovuto ad un prolungato funzionamento a batteria. L'UPS deve predisporre un allarme che evidenzi immediatamente la mancanza della alimentazione normale ed il passaggio a quella di emergenza al fine di consentire il sollecito avvio degli opportuni interventi per il tempestivo ripristino dell'alimentazione ausiliaria. " CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI: · Potenza nominale (VA) 1250-2500, potenza attiva (W) 875-1750. · Tecnologia On Line Doppia Conversione VFI-SS-111, con forma d'onda sinusoidale. · Autonomia estensibile. · Tensione d'Ingresso 230 V, 50-60 Hz $\pm 2\%$ Autosensing, range della tensione d'ingresso 184V\pm265V al 100% del carico. · THD corrente d'ingresso 3%. · Fattore di potenza d'ingresso > 0,99. · Tensione d'uscita 230V \pm 1%, 50/60 Hz sincronizzata. · Rendimento fino a 93% fino a 92%. · Fattore di cresta 3,5 : 1. · THD Tensione di uscita 1%. · Sovraccarico ammesso 300% per 1 sec, 200% per 5sec, 150% per 30 sec · Bypass elettromeccanico sincronizzato interno automatico (per sovraccarico e anomalia di funzionamento) · Autonomia* 160 min. con carico di 50W per il modello da 1250 VA; 160 min. @ 100W per il modello da 2500 VA. · Display e segnalazioni indicatore di stato multicolore a LED, allarmi e segnalazioni acustiche · Dotato di 1 porta RS232 seriale, 1 porta a livelli logici. · Gestione remota tramite software specifico scaricabile gratuitamente. · Temperatura operativa (°C) 0\pm40. · Umidità relativa (%) 0\pm95% non condensante. · Grado di protezione minimo IP21. · Conforme alle normative EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3. Il Prezzo si intende comprensivo della posa in locale predisposto realizzata con sistemi idonei e dimensionati per il tipo e la potenza previsti, dell'allacciamento del U.P.S alle linee predisposte in ingresso ed in uscita eseguito con il sistema di connessione adeguato alla potenza prevista, alle linee di comunicazione e/o segnale dove previste, inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. INTERFACCIA DI RETE ETHERNET</p>					12,00		
	A R I P O R T A R E					12,00		7'015'307,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					12,00		7'015'307,22
	SOMMANO cad.					12,00	680,93	8'171,16
12 / 12 NP_MP.006	CELLA DI CONTENIMENTO TRASFORMATORE IN RESINA, MT Fornitura e posa in opera di cella di contenimento trasformatore in resina, MT, costituita da armadio in lamiera di acciaio verniciato a fuoco con polveri epossidiche, previo trattamento di decappaggio, non smontabile, con dimensioni esterne indicative di: · larghezza 1600 mm, · altezza 1600 mm, · profondità 920 mm, dotata di pannello imbullonato sul lato MT, 2 piastreisolanti con pressacavi sul lato MT e bt, poste sul tetto dell'armadio per il passaggio dei cavi e griglieantitipo per l'areazione del trasformatore. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. dim. l·h·p (1900x2250x1150) mm · fino a 315 kVA					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	1'309,93	5'239,72
13 / 13 NP_MP.007	CELLA DI CONTENIMENTO TRASFORMATORE IN RESINA, MT Fornitura e posa in opera di cella di contenimento trasformatore in resina, MT, costituita da armadio in lamiera di acciaio verniciato a fuoco con polveri epossidiche, previo trattamento di decappaggio, non smontabile, con dimensioni esterne indicative di: · larghezza 1600 mm, · altezza 1600 mm, · profondità 920 mm, dotata di pannello imbullonato sul lato MT, 2 piastreisolanti con pressacavi sul lato MT e bt, poste sul tetto dell'armadio per il passaggio dei cavi e griglieantitipo per l'areazione del trasformatore. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. dim. l·h·p (2800x2500x2500) mm · fino a 1250 kVA					8,00		
	SOMMANO cad.					8,00	2'430,12	19'440,96
14 / 14 NP_MP.008	CENTRALINA CONTROLLO TEMPERATURA TRAF0 Fornitura e posa in opera di centralina a microcontrollore appositamente studiata per i trasformatori incapsulati in resina e a secco, uscite Analogica 4·20mA; Digitale RS 485 Modbus RTU, monitoraggio della temperatura del trasformatore grazie al sistema di comunicazione a distanza, oltre a trasmettere le temperature in tempo reale, offre la possibilità di variare tutte le impostazioni desiderabili tra cui le soglie di intervento dei relè. La centralina è dotata di 4 ingressi PT100 per monitorare sia la temperatura degli avvolgimenti che la temperatura ambiente (4° canale). Completa di 5 relè di intervento: relè di ALARM per segnalare l'allarme ad alte temperature, relè di TRIP per sganciare il trasformatore nel caso raggiunga la soglia massima, relè di FAN1 e FAN2 per attivare il sistema di ventilazione, relè di FAULT per segnalare eventuali guasti. Alimentazione. CARATTERISTICHE TECNICHE: • Alimentazione: 24·240 Vca·cc (Vcc con polarità invertibili). Ingressi • 4 ingressi RTD Pt100 a tre fili (sezione max 1,5 mm²). • Collegamenti su morsettiere estraibili. • Canali ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici. • Compensazione cavi per sonde fino a 500 m (1 mm²). Uscite • 2 relè di allarme (ALARM·TRIP). • 2 relè di gestione ventilazione (FAN1 e FAN2). • 1 relè guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT). • Relè di uscita con contatti da 10A·250 Vca·res COSφ=1. • Uscita RS485 Modbus RTU. • Uscita 4.20mA optoisolata. Test e prestazioni • Costruzione in accordo alle normative CE. • Protezione contro disturbi elettromagnetici CEI-EN61000-4·4. • Rigidità dielettrica: 1500 Vca per 1 minuto tra relè di uscita e sonde, relè e alimentazione, alimentazione e sonde. • Precisione: ± 1% vfs, ± 1 digit. • Temperatura di lavoro: da -20°C a +60°C. • Umidità ammessa: 90% senza condensa. • Contenitore in NORYL UL94V0 autoestinguento. • Frontale in policarbonato IP65. • Assorbimento: 7,5VA. • Memoria dati: 10 anni minimo. • Linearizzazione digitale segnale sonde. • Circuito di autodiagnosi. Visualizzazione e gestione dati • 2 display da							
	A R I P O R T A R E							7'048'159,06

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7'048'159,06
	<p>13 mm a 3 cifre per visualizzare temperature, messaggi e canali. • 3 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato. • 2 led per visualizzare lo stato di FAN1 e FAN2. • Controllo temperatura da 0°C a 240°C. • 2 soglie di ALARM per i canali 1-2-3. • 2 soglie di ALARM per il canale 4. • 2 soglie ON-OFF ventilazione FAN1 e FAN2. • Diagnostica delle sonde (Fcc·Foc·Fcd). • Diagnostica memoria dati (Ech). • Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale. • Uscita automatica dalla programmazione, visualizzazione e test relè dopo 1 min. di inattività. • Segnalazione di errata programmazione. • Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale. • Memoria max. temp. raggiunte dai canali e stato degli allarmi. • Tasto frontale per il reset degli allarmi. • Funzione Voting. • Funzione Intellifan. Dimensioni • 100 x 100 mm DIN 43700 prof. 131 mm (compreso morsettiera). • Foro pannello 92 x 92 mm. Il prezzo si intende comprensivo delle tre sonde PT100 inserite all'interno degli avvolgimenti del trasformatore, dell'allacciamento alle sonde stesse, ai ventilatori, e a tutti gli ingressi e uscite previste nello schema di installazione, inoltre nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. n. 3 Sonde PT100, cablate in cassetta IP55</p>					12,00		
	SOMMANO cad.					12,00	252,38	3'028,56
15 / 15 NP_MP.009	<p>IMP. LUCE E F.M. PER CABINA ELETTRICA Fornitura e posa in opera di impianto di illuminazione, forza motrice e di emergenza all'interno di cabina elettrica MT/bt, IP55, costituito da: • 2 prese CEE 17 con interruttore magnetotermico e blocco meccanico, di cui una 2P+T 220 V e l'altra 3P+T 380 V, • 3 corpi illuminanti con schermo protettivo antiurto e lampada fluorescente da 58 W ed interruttori di comando, • 2 apparecchi autonomi di illuminazione di emergenza in mancanza di tensione con accumulatori al Ni·Cd ricaricabili, autonomia 3 ore, lampada fluorescente da 11 W, • 2 corpi illuminanti con schermo protettivo antiurto e lampada ad incandescenza da 60 W ed interruttori di comando, • impianto di emergenza composto da pulsante posto entro cassetta metallica con serratura a chiave, sistemata all'esterno dell'edificio e collegamento del pulsante stesso alla bobina di sgancio dell'interruttore generale di ingresso, • linea di alimentazione con cavo non propagante l'incendio, di 2.5 mm², posto entro tubo PVC rigido marchiato pesante. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. 230÷400 V, 15 kA</p>					12,00		
	SOMMANO cad.					12,00	2'167,70	26'012,40
16 / 16 NP_MP.010	<p>IMPIANTO DI TERRA PER CABINA ELETTRICA Fornitura e posa in opera di impianto di terra all'interno di cabina elettrica MT/bt con collegamento al collettore di terra di tutte le parti metalliche come previsto dalle norme, mediante barre di rame da 50 mm² o corda flessibile da 25 mm² per le parti mobili, costituito da: • piastra equipotenziale o nodo in rame (350x100x10) mm, dove saranno collegati le carcasse dei trasformatori, i relativi centro stella e gli equipotenziali vari di cabina, • i conduttori ed i collegamenti suddetti, tutti di adeguate sezioni, • collegamento sezionabile del nodo stesso al dispersore di terra nel pozzetto all'esterno della cabina, realizzato con conduttore in corda di rame della sezione di 95 mm², • rete metallica del basamento, lato maglia 1 m, Ø 8 mm, con appositi dispersori interni e/o esterni, collegamento elettrosaldato ai ferri dell'armatura delle strutture in cemento armato in almeno due punti della cabina, affinché il valore della resistenza di terra risulti adeguato alla corrente di guasto a terra ed al tempo di eliminazione del guasto, conforme alle prescrizioni CEI 11-1 '99 e varianti, • collegamento conduttore di terra per scaricatori MT, indipendente, nel pozzetto all'esterno della cabina. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro</p>							
	A R I P O R T A R E							7'077'200,02

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7'077'200,02
17 / 17 NP_MP.011	<p>finito a regola d'arte. barre rame da 50 mm²</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad.</p> <p>CARTELLI ED ATTREZZI Fornitura e posa in opera di cartelli ed attrezzi per cabina elettrica: · vietato l'accesso alle persone non autorizzate, · vietato usare l'acqua o sostanze conduttrici per spegnere gli incendi, · pericolo di morte con teschio, · colorazione dei conduttori, · norme per il pronto soccorso, · cartelli indicatori di linea, · guanti isolanti, · tappeti oppure pedana isolante a 24 kV della larghezza di 0.5 m, da posarsi anteriormente al Q.MT., · estintore omologato con polvere, · estintore omologato con CO₂, · lampada portatile del tipo ad accumulatori ricaricabili, completa di staffe di sostegno fissata a parete, · schemi elettrici posti in cornice sotto vetro. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. per dotazione completa della cabina</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad.</p>					16,00		
						16,00	785,60	12'569,60
18 / 18 NP_MP.012	<p>QUADRO POWER CENTER di bassa tensione da installare all'interno di ciascuna cabina di trasformazione MT/BT. il quadro sarà realizzato secondo gli schemi unifilari di progetto. Tutti gli interruttori del quadro saranno dimensionati per la tensione secondaria del trasformatore MT/BT che è pari a 800 V. Il quadro conterrà tutte le partenze magnetotermiche e differenziali necessarie ad alimentare gli inverter in campo. Gli ausiliari di cabina saranno alimentati mediante un trasformatore di isolamento BT/BT 80/400V, con potenza nominale 5000 VA che sarà posizionato all'interno del quadro. Compresa carpenteria con profondità minima 600 mm. Compreso cablaggio interno al quadro realizzato con conduttori in rame di adeguata sezione. Compresa morsettiera in uscita adatta ad accogliere cavi in alluminio. Compreso il collegamento delle linee in uscita. Comprese prove tipo e individuali certificate secondo Norme CEI 17-113. Compreso ogni onere e magistero per una fornitura a regola d'arte. Per max 10 partenze inverter e ingresso TRAF0 da 1600 kVA.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad.</p>					12,00		
						12,00	510,50	6'126,00
19 / 19 NP_MP.013	<p>QUADRO di bassa tensione da installare all'interno di ciascuna cabina MT/BT di consegna utente. Il quadro sarà realizzato secondo gli schemi unifilari di progetto. Tutti gli interruttori del quadro saranno dimensionati per la tensione secondaria del trasformatore MT/BT che è pari a 400 V. Il quadro conterrà tutte le partenze magnetotermiche e differenziali necessarie ad alimentare gli impianti ausiliari in campo. Compresa carpenteria con profondità minima 120 mm. Compreso cablaggio interno al quadro realizzato con conduttori in rame di adeguata sezione. Compreso il collegamento delle linee in uscita. Comprese prove tipo e individuali certificate secondo Norme CEI 17-113. Compreso ogni onere e magistero per una fornitura a regola d'arte. Per impianti ausiliari e ingresso TRAF0 da 100 kVA.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad.</p>					8,00		
						8,00	25'000,00	200'000,00
20 / 20 NP_MP.014	<p>CAVO RG7H1R 12/20kV (UNIPOLARE) Fornitura e posa in opera di cavo per media tensione composto da conduttore rigido di rame rosso ricotto. Classe 2. semiconduttore interno elastomerico estruso, isolamento in HEPR di qualità G7, semiconduttore esterno elastomerico estruso pelabile a freddo per il grado 1,8/3kV solo su richiesta, schermo costituito a fili di rame rosso, Guaina esterna in PVC qualità RZ/ST2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE Tensione nominale U0 12 kV Tensione nominale U 20 kV Tensione di prova 42</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad.</p>					4,00		
						4,00	4'000,00	16'000,00
	A R I P O R T A R E							7'311'895,62

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7'311'895,62
	<p>kV Tensione massima Um 24 kV Temperatura massima di esercizio 90 °C Temperatura massima di corto circuito 250 °C Temperatura minima di esercizio (senza shock meccanico) ·15°C Min Temperatura minima di installazione e maneggio 0°C CONDIZIONI DI POSA Raggio minimo di curvatura per diametro D (in mm):12 D Sforzo massimo di tiro: 60 N/mm² COLORI ANIME Unipolare: rosa Tripolare: rosa COLORI GUAINA Rosso CONDIZIONI DI IMPIEGO Adatti per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze. Per posa in aria libera, in tubo o canale. Ammessa la posa interrata anche non protetta. cavi di questa sezione possono essere forniti nella versione tripolare riuniti ad elica visibile. In tal caso la sigla di designazione diventa RG7HIRX seguita dalla tensione nominale di esercizio, a richiesta possono anche essere non propaganti l'incendio CEI 20-22 II. NORME DI RIFERIMENTO CEI 20-13, IEC 60502 CEI 20-16 CEI EN 60332-1-2. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, siglatura funzioni, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. sezione 1x95 mm²</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m</p>	3,00	80,00			240,00		
						240,00	22,69	5'445,60
21 / 21 NP_MP.015	<p>CAVO ARG7HIR 12/20 kV (TRIPOLARE) Fornitura e posa in opera di cavo per media tensione composto da Conduttore a corda rigida di ALLUMINIO, classe 2, Semiconduttore interno elastomerico estruso, Isolamento in G7 di qualità DIH2, Semiconduttore esterno elastomerico estruso pelabile a freddo per il grado 1,8/3kV solo su richiesta, Schermo costituito a fili di rame rosso, Guaina PVC qualità RZ/ST2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE Tensione nominale U0 12 kV Tensione nominale U 20 kV Tensione di prova 42 kV Tensione massima Um 24 kV Temperatura massima di esercizio 90 °C Temperatura massima di corto circuito 250 °C Temperatura minima di esercizio (senza shock meccanico) ·15°C Min Temperatura minima di installazione e maneggio 0°C CONDIZIONI DI POSA Raggio minimo di curvatura per diametro D (in mm):12 D Sforzo massimo di tiro: 50 N/mm² COLORI ANIME Unipolare rosa COLORI GUAINA Rosso CONDIZIONI DI IMPIEGO Adatti per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze. Ammessa la posa interrata in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17. Consigliabile dove lo stoccaggio è ad alto rischio di furto. Il cavo rispetta le prescrizioni della norma HD 620 per quanto riguarda l'isolante,per tutte le altre caratteristiche rispetta la norma CEI 20-13 NORME DI RIFERIMENTO CEI 20-13, IEC 60502. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, siglatura funzioni, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. sezione 3x50 mm²</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m</p>					3'800,00		
						3'800,00	47,30	179'740,00
22 / 22 NP_MP.016	<p>TERMINAZIONE AUTORESTRINGENTE DA INTERNO PER CAVI UNIPOLARI ESTRUSI (kit per eseguire tre terminali) Fornitura e posa in opera di kit di terminazione per numero tre cavi unipolari di Media Tensione 12/20 kV, installazione a freddo, senza l'utilizzo di attrezzature, per mezzo dello svolgimento della spirale, isolatore delle terminazioni costituito da un unico corpo in gomma siliconica che integra il controllo del campo elettrico ad alta costante dielettrica e il mastice di sigillatura del capocorda. CARATTERISTICHE GENERALI Formulazione ad alta costante dielettrica che riduce al minimo lo stress elettrico, distribuzione uniforme del campo elettrico sull'intera superficie dall'isolatore, uso del grasso non necessario, nella zona critica (taglio del semiconduttore del cavo). CARATTERISTICHE ELETTRICHE Tensione nominale di isolamento: U0/U 12/20 kV Tensione massima di esercizio: Um 24 kV APPLICAZIONI idoneo per applicazioni da interno su cavi unipolari con isolamento polimerico, schermo a fili di rame e tensioni</p>							
	A R I P O R T A R E							7'497'081,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7'497'081,22
	12/20 (24) kV. APPROVAZIONI: Norma Europea CENELEC HD 629.1 S2. COMPOSIZIONE Ogni kit contiene materiale per eseguire tre terminali · Isolatori siliconici. · Nastro in vinile. · Nastro auto agglomerante. · Fascette di fissaggio in nylon poliammide. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sezione cavi alloggiabili 25÷120 mm²					132,00		
	SOMMANO cad.					132,00	233,85	30'868,20
23 / 23 NP_MP.017	Cavi di bassa tensione per alimentazione inverter in campo. Posa interrata in cavidotto corrugato FU15 Dn=160 mm. Conduttore tripolare in alluminio tio ARG7OR 0,6/1kV di sezione adatta al carico da alimentare e corrispondente ai calcoli di progetto. Compreso cavidotto corrugato FU15 Dn=160mm posato in terreno naturale ad oltre 1 metro dal piano di campagna. Compreso scavo a sezione ristretta larghezza 0,5 m e profondità 1,2 m. Comprese terminazioni e collegamenti alle apparecchiature in arrivo e in partenza. Compreso ogni onere e magistero per una fornitura a regola d'arte. Per alimentazione inverter					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	290'000,00	290'000,00
24 / 24 NP_MP.018	Cavi di bassa tensione per alimentazione ausiliari in campo. Posa interrata in cavidotto corrugato FU15 Dn=160 mm. Conduttore tripolare in alluminio tio FG16OR 0,6/1kV di sezione adatta al carico da alimentare e corrispondente ai calcoli di progetto. Compreso cavidotto corrugato FU15 Dn=110 mm posato in terreno naturale ad oltre 1 metro dal piano di campagna. Compreso scavo a sezione ristretta larghezza 0,5 m e profondità 1,2 m. Comprese terminazioni e collegamenti alle apparecchiature in arrivo e in partenza. Compreso ogni onere e magistero per una fornitura a regola d'arte. Per alimentazione ausiliari					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	27'000,00	27'000,00
25 / 25 FTV.015	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO DI TERRA avente le seguenti caratteristiche: Corda in rame da 35 mmq (7x2.52mmq). Dispersori a picchetto della lunghezza di ml 1,5. Piatto di rame delle dimensioni di mm 25 x 3. Collettore generale di terra NGT mm 50 x 5. Cavi unipolari di collegamento del tipo FS17 colore giallo/verde da mmq 16 -70 -120 - 240 in funzione del collegamento da effettuarsi. Comprese tutte le opere necessarie per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. A MW di potenza nominale FV. Potenza di picco					13,59		
	SOMMANO MW					13,59	25'000,00	339'750,00
26 / 26 FTV.014	Fornitura e posa in opera di Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisoriale e di scavo, Ø esterno: 160 mm Impianti vari area impianto		10000,00			10'000,00		
	SOMMANO m					10'000,00	16,00	160'000,00
27 / 27 FTV.021	Fornitura in opera di recinzione romboidale in acciaio zincato (H; 2.50 m, maglia 5x5 cm, diametro del filo mm²) SORRETTA DA PALI A "T" IN ACCIAIO ZINCATO (H: 3.50 m), fornita e posata in							
	A R I P O R T A R E							8'344'699,42

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							8'344'699,42
	<p>opera, compreso l'onere per il tiraggio, l'infissione diretta dei pali nel terreno ad una profondità pari ad almeno cm 45 e/o l'eventuale realizzazione di dado di fondazione in c.a. ove necessario, secondo indicazioni della D.L., compresa la fornitura e posa in opera dei tiranti di controvento aventi diametro minimo pari a mm 3, i tagli e gli sfridi, compreso altresì l'onere per la realizzazione dei varchi per il passaggio della piccola fauna locale secondo schemi grafici di progetto e insindacabili indicazioni della D.L., compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.</p> <p>Settore Unico</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m2</p>		2261,00		2,500	5'652,50		
						5'652,50	28,65	161'944,13
28 / 28 FTV.022	<p>Fornitura e posa in opera di CANCELLO per l'accesso al sito di m 6x2 h, a due battenti, costituito da struttura perimetrale in scatolati di acciaio zincato delle dimensioni minime di cm 5x5 e sp. 4 mm, pannellatura di chiusura in rete metallica zincata a caldo, a maglia romboidale delle dimensioni di cm 5x5 e diametro del filo pari a mm 4, compresa la fornitura delle tirantature di controvento, della ferramenta di chiusura. In opera compresa altresì la fornitura e posa in opera di ritti di sostegno in scatolato metallico zincato a caldo della sezione minima di cm 10x10, altezza m 2.50 e spessore mm 5, infissi nel terreno ad una profondità minima di cm 50, compresa la realizzazione di plinto di sostegno in calcestruzzo delle dimensioni di cm 50x50x50. In opera compresi tagli, sfridi e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e realizzata a perfetta regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m2</p>	4,00	6,00	2,000		48,00		
						48,00	950,00	45'600,00
29 / 29 TOC.01	<p>Posa conduttori mediante T.O.C. compresa la fornitura e posa del tubo PEAD PN16 di diametro nominale 500 mm. Compreso ogni onere e magistero per una lavorazione a regola d'arte.</p> <p>Attraversamento Strada Provinciale 65</p> <p>Fiume 82184 - N. Strahler 2</p> <p>Canale di bonifica ID7324 - N. Strahler 2</p> <p>Fiume 82905 - N. Strahler 1</p> <p>Fiume 81656 - N. Strahler 2</p> <p>Fiume 81144 - N. Strahler 1</p> <p>Fiume 82699 - N. Strahler 1</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m</p>					45,00		
						45,00		
						45,00		
						45,00		
						45,00		
						45,00		
						45,00		
						315,00	700,00	220'500,00
30 / 30 FTV.016	<p>Fornitura in opera di sistema per ILLUMINAZIONE ESTERNA, compresa la fornitura del corpo illuminante, del palo di sostegno, della ferramenta di fissaggio del corpo illuminante su palo, la fornitura e posa in opera di scatole di derivazione, cavi e cavidotti, cablaggi, scavi e pozzetto, quota parte del quadro controllo generale e di linea e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita, realizzata a perfetta regola d'arte compresi altresì gli oneri per il rilascio delle certificazioni.</p> <p>Settore Unico (ogni 40 metri)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>					57,00		
						57,00	1'145,99	65'321,43
31 / 31 FTV.027	<p>Realizzazione di IMPIANTO VIDEOSORVEGLIANZA integrato con sistema antintrusione compresa la fornitura delle telecamere, della ferramenta di fissaggio su palo o su apposita struttura precedentemente predisposta. Sono compresi nel prezzo la ferramenta, il cablaggio e montaggio delle telecamere, delle scatole di derivazione, dei cavi e cavidotti, gli scavi e i pozzetti, il sistema di trasmissione e registrazione dei dati, la centrale di controllo con work station e NVR. interfacciabili direttamente anche da remoto. Il tutto con sistema di trasmissione dati filare o radio.</p> <p>Videosorveglianza perimetrale con telecamere ogni 80 m</p>					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		8'838'064,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		8'838'064,98
	SOMMANO a corpo					1,00	50'000,00	50'000,00
32 / 32 FTV.030	Valutazione a corpo di Interventi edili sulle aree di intervento, compresi gli scavi di sbancamento da eseguirsi su terreni di qualsiasi natura, asciutti o bagnati, anche in presenza di rocce con resistenza allo schiacciamento maggiore o minore di 120 kg/cmq. Compresi altresì i riempimenti (da valutarsi al 50% dell'effettivo volume), lo spianamento e il compattamento finale delle superfici, nonché la movimentazione dei terreni di scavo all'interno dell'area di cantiere dalle zone di sterro a quelle di riempimento, compreso l'onere per lo scavo a sezione ristretta per la formazione cavidotti, delle canalette di regimentazione delle acque meteoriche di ruscellamento.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	285'000,00	285'000,00
33 / 33 MIT.flo.15	Realizzazione di una fascia di mitigazione plurispecifica della lunghezza totale di 1'057 m.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	34'552,98	34'552,98
34 / 34 MIT.rumore. 01	Rilievo presso i recettori indicati nello Studio previsionale acustico per la verifica del rispetto dei limiti normativi per le attività di cantiere relative alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e dell'elettrodotto interrato. Sarà effettuata n°1 ripetizione durante la fase di massimo impatto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Produzione di rapporto di misura.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'200,00	1'200,00
35 / 35 MIT.rumore. 02	Collaudo acustico delle emissioni dell'impianto fotovoltaico a fine lavori. Sarà effettuata n°1 ripetizione in fase di pieno esercizio. Produzione di rapporto di misura.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'500,00	1'500,00
36 / 36 MIT.fau.07	Realizzazione di rifugi anti-fuoco e di svernamento. Scavo con profondità e larghezza di 100 cm, lunghezza 150 cm, altezza pietre all'esterno, almeno 50 cm. In successione vengono inseriti nello scavo strati di grossi rami tagliati e strati di grosse pietre. Da posizionare in modo preferenziale alla base dei muretti a secco, ad una ventina di metri di distanza l'uno dall'altro. 4 rifugi per ogni pozza o invaso.					12,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	94,38	1'132,56
	Parziale LAVORI A MISURA euro							9'211'450,52
	T O T A L E euro							9'211'450,52
	----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	A R I P O R T A R E							

