



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DI MONSUMMANO

Progetto

IMPIANTO AGRIVOLTAICO A TERRA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SITO NEL COMUNE DI MONSUMMANO TERME (PT)

Istanza di valutazione di impatto ambientale per la costruzione
e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica
alimentati da fonti rinnovabili ai sensi degli artt. 23, 24-24 bis e
25 del D.Lgs.152/2006

PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto

A - RELAZIONI
Computo metrico e quadro economico

Aggiornamenti

Rev.	Data	Descrizione
0	03/04/2023	Emissione

Committente

RNE6 S.R.L.
Viale San Michele del Carso, 22
20144 Milano (MI)

Data	Scala	Tavola
03/04/2023	-	A.12_00

Progettista



SONDRIO L. Mallero Cadorna, 49
Tel: 0342.211625
Fax: 0342.519070
E-mail: info@salvettigraneroli.com
PEC: salvettigraneroliengineering@pec.it
C.F./P.IVA: 01013400146

IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DI MONSUMMANO					
1) COSTI DI COSTRUZIONE IMPIANTO					
Gruppo	Descrizione	U.M	Prezzo unitaio	Q.tà	Costo Totale
	lavori EDILI campo				
LIVELLAMENTO	Sistemazione terreno per posa cabine e realizzazione viabilità	mc		6980	
SCAVI	Scavo per vasca di compensazione	mc		4528	
SISTEMAZIONE TERRENO	Fornitura e posa di materiale A1 secondo secondo la UNI 11531-1:2014 rullati e compattati per realizzazione pavimentazione aree sottostazione e BESS	mc		4158	
RECINTO	Fornitura e posa cancelli d'ingresso	n.		5	
RECINTO	Fornitura e installazione di recinzione perimetrale terreno impianto composta da paline e rete metallica per un'altezza di 2,1 mt	mq		14553	
POZZETTI	FORNITURA e POSA POZZETTI per derivazione inverter e stringhe	n.		6700	
TUBI	FORNITURA e POSA CAVIDOTTI DA 160 MM linee da power station a cabina e linee alle file per posa cavi stringa.	mt.		13400	
TUBI	SCAVO PER PALI E CAVIDOTTI	mc		7638	
TOTALE					€ 1'252'238,00
Gruppo	Descrizione	U.M		Q.tà	Costo Totale
	opere agrarie e mitigazioni				
MITIGAZIONI TIPO 1	Per questa tipologia di mitigazione, due fasce: la prima arbustiva di ca. 2 metri di spessore e la seconda arborea di ca. 6 metri di spessore. Per quanto riguarda la fascia ad arbusti con ampiezza di 2 metri, essa sarà realizzata mediante l'impianto di 3 file di arbusti, distanziate e sfalsate tra loro di circa 1 metro, scelte in maniera random tra quelle proposte; all'interno di ogni fila, ogni esemplare arbustivo sarà invece distanziato di circa 2 metri.	m		2570	246'720,00
MITIGAZIONI TIPO 2	Per la realizzazione di questa fascia arborata si prevede un sesto d'impianto su due file parallele e ravvicinate; lungo il filare interno andranno messi a dimora gli esemplari arborei, distanziati tra loro 5 metri, alternando, lungo la fila, tre esemplari di Salice e due di Prugnolo. Il filare esterno, decorrente ad una distanza di due metri da quello interno, vede la messa a dimora degli elementi arbustivi (n. di 3 a distanza ca. 1,25 m), ad occupare gli interspazi (5 metri) del "filare arborato" più interno.	m		850	28'050,00
MITIGAZIONI TIPO 3	Per quanto riguarda questa fascia di mitigazione, con ampiezza di 2 metri, essa sarà realizzata mediante l'impianto di 3 file di arbusti, distanziate e sfalsate tra loro di circa 1 metro, scelte in maniera random tra quelle proposte	m		1910	97'410,00
OPERE AGRARIE	Realizzazione dei prati di foraggiere	a corpo		1	304'367,81
OPERE AGRARIE	Sensoristica IOT Agritech 4.0	a corpo		1	14'000,00
TOTALE				1	690'547,81
Gruppo	Descrizione	U.M		Q.tà	Costo Totale
	lavori EDILI cabine				
CABINA DI SMISTAMENTO	Fornitura e installazione su fondazione di CABINA PREFABBRICATA di smistamento	n.		5	
CABINA UTENTE MT	Fornitura e installazione su fondazione di CABINA PREFABBRICATA UTENTE	n.		1	
POWER STATION	Installazione su fondazione di POWER STATION costituita da elementi prefabbricati di tipo containerizzati. Tutte le componenti sono idonee per l'installazione in esterno (inverter e trasformatore MT/BT), mentre i quadri MT e BT verranno installati all'interno di apposito shelter metallico IP54, con differenti compartimenti per le diverse sezioni di impianto. Le pareti e il tetto dello shelter sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico. Tutte le apparecchiature saranno posate su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni.	n.		25	
CABINA UTENTE MT	scavi cunicoli e fondazioni per cabina utente	n.		1	
CABINA DI SMISTAMENTO	scavi cunicoli e fondazioni per cabina di smistamento	n.		5	
POWER STATION	scavi cunicoli e fondazioni per cabina campo	n.		25	
TOTALE					€ 370'000,00
Gruppo	Descrizione	U.M		Q.tà	Costo Totale
	allestimenti cabine di campo e cabina utente				
CABINA GENERALE	Fornitura intallazione e collegamento in cabina elettrica di CELLA MEDIA TENSIONE GENERALE protezione corrispondente alle normative vigenti.	n.		6	
CAVI MT	FORNITURA E POSA terna cavi MT	n.		6	
QUADRO	Fornitura, intallazione e collegamento di QUADRI con interruttori di protezione e scaricatori necessari.	n.		6	
IMPIANTO ELETTRICO	Allestimento cabina generale con illuminazione normale ed emergenza ; installazione prese di servizio	n.		6	
IMPIANTO TERRA	Esecuzione impianto di terra cabina con nodo equipotenziale	n.		6	
TOTALE			€ 40'000,00	6	€ 240'000,00

Gruppo	Descrizione	U.M	Q.tà	Costo Totale
	allestimento power station			
CABINA	Sruttura cabina container in metallo prefabbricata	n.	25	
POWER STATION	Power Station SINACON PV series P2000	n.	25	
CAVI MT	FORNITURA E POSA terna cavi MT 50mmq di collegamento cella media / trasformatore 20 mt	n.	25	
IMPIANTO ELETTRICO	Allestimento cabina con illuminazione normale ed emergenza; installazione prese di servizio	n.	25	
IMPIANTO TERRA	Esecuzione impianto di terra cabina con nodo equipotenziale	n.	25	
TOTALE			€ 120'000,00	25
				€ 3'000'000,00
Gruppo	Descrizione	U.M	Q.tà	Costo Totale
	Lavori elettrici e meccanici campo			
LINEA MT CABINA	fornitura e posa linea MT da power station a cabina di consegna	mt.	4000	
MODULI FOTOVOLTAICI	Montaggio moduli a terra pannelli orizzontali	nr.	99072	
STRUTTURA	Fornitura e posa di TRACKER di sostegno ad inseguimento automatico su un asse (monoassiali) per moduli a terra pannelli verticali completa di bulloni e quanto occorrente - Tracker da 24 moduli	nr.	188	
STRUTTURA	Fornitura e posa di TRACKER di sostegno ad inseguimento automatico su un asse (monoassiali) per moduli a terra pannelli verticali completa di bulloni e quanto occorrente - Tracker da 48 moduli	nr.	212	
STRUTTURA	Fornitura e posa di TRACKER di sostegno ad inseguimento automatico su un asse (monoassiali) per moduli a terra pannelli verticali completa di bulloni e quanto occorrente - Tracker da 96 moduli	nr.	879	
STRUTTURA	Fornitura e posa pali infissi nel terreno per struttura di sostegno tracker per completa di bulloni e quanto occorrente.	nr.	7565	
STRUTTURA	Fornitura e posa profilato omega per posa pannelli completo di staffaggi	mt.	198144	
STRUTTURA	Fornitura e posa canalina a griglia per supporto cavi	a corpo	1	
CAVI SOLARI	Fornitura dei cavi di collegamento tra pannelli, quadri di campo e inverter compresi connettori e minuterie di collegamento 6mmq. (unipolare)	mt.	57992	
IMPIANTO TERRA	Realizzazione impianto di terra strutture e pannelli	a corpo	1	
MANODOPERA	MANODOPERA per collaudi impianto .	n.	1	
RISERVE	imprevisti e riserve		1	
TOTALE				€ 10'699'776,00
Gruppo	Descrizione	U.M	Q.tà	Costo Totale
	LINEA ELETTRICA MT			
CAVI MT	Fornitura e posa di linea MT da campo 1 a sottostazione elettrica compreso scavo e ripristino dello stato dei luoghi. Compreso inoltre mensole, tubazioni e quanto occorrente per attraversamento fossi/canali.	mt.	2540	
			160	2540
				€ 406'400,00
Gruppo	Descrizione	U.M	Q.tà	Costo Totale
	OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE			
SSE - OPERE CIVILI	Opere civili necessarie per la realizzazione della stazione di trasformazione 132/30 kV comprensive di: Fondazione apparecchiature; Realizzazione cabina quadri; Locale misure; Recinzioni; Pavimentazioni; Vie cavi per sotto servizi; Sistemazioni esterne; Maglia di terra	a corpo	1	
SSE - MONTAGGIO ELETTROMECCANICO	Stazione di trasformazione 132/30 kV costituita da uno stallo trasformatore AT composto da: un trasformatore elevatore di tensione (30/132 kV) per il trasferimento in AT della potenza generata dalla centrale fotovoltaica; scaricatori; apparecchiature di misura fiscale (TV, TA); interruttore tripolare; TVC per protezioni; un sezionatore di montante linea con lame di terra; terminali cavo interrato.	a corpo	1	
LINEA ELETTRICA AT	Fornitura e posa di linea AT da sottostazione elettrica a cabina primaria compreso scavo e ripristino dello stato dei luoghi. Compreso inoltre tubazioni, TOC e quanto occorrente per attraversamento fossi/canali.	mt.	1052	
				€ 3'000'000,00
Gruppo	Descrizione	U.M	Q.tà	Costo Totale
	OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE			
BESS	Opere civili necessarie per la realizzazione del BESS	a corpo	1	
BESS	Unità batterie	cad	16	
BESS	PCS	cad	4	
BESS	Servizi ausiliari e antincendio, rete di cablaggio e connessione	a corpo	1	
				€ 6'500'000,00
Gruppo	Descrizione	U.M	Q.tà	Costo Totale
	ILLUMINAZIONECAMPO			
ILLUMINAZIONE	FORNITURA E POSA plinti pre Pali per illuminazione .	n.	77	
ILLUMINAZIONE	FORNITURA di Pali per illuminazione completi ognuno di fari a led e staffe	n.	77	
CAVO	Cavo per alimentazione pali illuminazione	a corpo	1	
MANODOPERA	MANODOPERA posa cavo 4G6 mmq per alimentazione illuminazione, posa dei pali e collegamenti	a corpo	1	
CAVIDOTTI	Corrugato d.125 e Scavo per POSA tubi ILLUMINAZIONE	mt.	6662	
SCAVO	SCAVO PER PALI E CAVIDOTTI	mc	3797	
TOTALE				€ 115'000,00

Gruppo	Descrizione	U.M		Q.tà	Costo Totale
	ANTIFURTO CAMPO				
ANTIFURTO	Fornitura materiale per IMPIANTO ANTIFURTO centrale con sceda interfaccia telefonica e gsm. Completa di gestione termocamere	a corpo		1	
ANTIFURTO	Fornitura e installazione IMPIANTO TERMOCAMERE (per ogni termocamera portata circa 100 mt)	n.		77	
ANTIFURTO	cavo rete termocamere armato	a corpo		1	
ANTIFURTO	cavo alimentazione termocamere FG7 3G6	a corpo		1	
TOTALE					€ 190'000,00
Gruppo	Descrizione	U.M		Q.tà	Costo Totale
	VIDEOSORVEGLIANZA CAMPO				
VIDEO SORVEGLIANZA	Fornitura materiali per IMPIANTO VIDEOSORVEGLIANZA, registratore ip ful HD completo di hard disk e accessori per la gestione di 20 videocamere	a corpo		1	
VIDEO SORVEGLIANZA	Fornitura TELECAMERE IP IR ful hd per intallazione su pali illuminazione	n.		77	
VIDEO SORVEGLIANZA	cavo rete armato	a corpo		1	
VIDEO SORVEGLIANZA	cavo alimentazione FG7 3G6	a corpo		1	
TOTALE					€ 220'000,00
Gruppo	Descrizione	U.M		Q.tà	Costo Totale
	SUPERVISIONE CAMPO				
SUPERVISIONE	Fornitura materiali per IMPIANTO SUPERVISIONE , compresa fornitura pc, quadro di collegamento plc a contatori e Moxa lettura 485	n.		2	
UPS	fornitura ed installazione UPS 4000W 30 minuti a servizio delle utenze privilegiate	n.		2	
SUPERVISIONE	cavo rete armato	a corpo		2	
SUPERVISIONE	cavo alimentazione swich locali FG7 3G6	a corpo		2	
TOTALE					€ 150'000,00
Gruppo	Descrizione	U.M		Q.tà	Costo Totale
	moduli fotovoltaici				
MODULI FOTOVOLTAICI	SOLA FORNITURA MODULI FOTOVOLTAICI	kw	200	59443,20	
TOTALE			200	59443	€ 11'888'640,00
1) TOTALE					€ 38'722'601,81
2) COSTI DI COSTRUZIONE CONNESSIONE					
CONNESSIONE	Domanda di connessione				€ 2'500,00
CONNESSIONE	Corrispettivo per la connessione				€ 87'341,77
2) TOTALE					€ 89'841,77
TOTALE COSTO DELL'INVESTIMENTO (1+2)					€ 38'812'443,58

QUADRO ECONOMICO GENERALE			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA COMPRESA)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	37'841'893,73	10%	41'626'083,10
A.2) Oneri di sicurezza	190'160,27	10%	209'176,30
A.3) Opere di mitigazione	690'547,81	10%	759'602,59
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	-	22%	-
A.5) Opere connesse	89'841,77	22%	109'606,96
TOTALE A	38'812'443,58		42'704'468,95
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche redazione progetto e SIA	387'493,37	22%	472'741,91
B.2) Spese direzione lavori	300'000,00	22%	366'000,00
B.3) Spese per Rilievi, accertamenti ed indagini	20'000,00	22%	24'400,00
B.4) Eventuali spese per imprevisti	194'062,22	22%	236'755,91
B.5) Spese consulenza e supporto	20'000,00	22%	24'400,00
B.6) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	10'000,00	22%	12'200,00
B.7) allacciamenti a Pubblici servizi	0,00	22%	0,00
B.8) spese per attività di consulenza o di supporto	0,00	22%	0,00
B.9) interferenze	0,00	22%	0,00
B.10) arrotondamenti	0,00	22%	0,00
B.11) spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	0,00	22%	0,00
B.12) spese varie	0,00	22%	0,00
B.13) spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche	0,00	22%	0,00
TOTALE B	931'555,59		1'136'497,82
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	-		-
"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A + B + C)	39'743'999,17		43'840'966,77