



# IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 42 MWp

Comuni: Montorio nei Frentani- Ururi - Rotello

Provincia: Campobasso (CB)

Regione: Molise

## PROPONENTE: PV ITALY 1 S.r.l.

Via Filzi Fabio, n. 7  
20124 Milano (MI)  
Pec:pv\_italy1@pec.it  
P.Iva: 11515530969



## GRUPPO DI LAVORO:

### Coordinamento sviluppo:

#### EMEREN ITALIA S.r.l.

Via Giorgio Giulini n.2  
20123, Milano (MI)  
Tel: 0282197048  
P.Iva: 11670160966



### Progettazione tecnica: Full Service Company S.r.l.

Via del Commercio n.14/A  
60021, Camerano (AN)  
Pec: fullservicecompany@legalmail.it  
P.Iva: 02743840429



### Progettazione tecnica opere di rete:

#### GSB CONSULTING S.r.l.

Via Passo Rolle n.9  
20134, Milano (MI)  
Pec: gbsconsultingsrl@pec.it  
P.Iva: 11882750968



### Aspetti ambientali e paesaggistici:

#### ARCADIS Italia S.r.l. Milan

Via Monte Rosa n.93  
20194, Milano (MI)  
Tel: 0200624665  
P.Iva: 01521770212



**Dott. Agronomo Alberto Massa Saluzzo:** aspetti agronomici

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	App.
0	Mag.23	Progetto definitivo	B.B.	R.M.	G.S.

Nome Progetto:  
Impianto Agrivoltaico Montorio 42.08 MWp

Codice Documento:  
PVI1KMEPD007

Nome Documento:  
Computo metrico estimativo

Scala:  
-

Item	Descrizione	COMPUTO		CAPEX	
		Unità misura	quantità	Prezzo unitario	Costo totale
<b>1 OPERE ELETTRICHE</b>					
1,1 Lato DC					
1.1.1	<b>MODULI FOTOVOLTAICI</b> Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio monocristallino 670 Wp, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, telaio in vetro con carichi resistenti fino a 5,4 kN/m². Scatola di connessione piatta IP 65, con 3 diodi di by-pass, completa di cavo e connettori multicontact mc Ttype con segno + e -. Tensione massima di sistema SKII: 1500 Vdc. Classe di protezione: II. tolleranza sulla potenza di picco (solo positiva): 0/+3%. Certificazione: IEC 61215. Resa della cella fotovoltaica: ≥21,40%. Decadimento sulla potenza di picco: ≤ 20% in 25 anni. Garanzia sul prodotto 10 anni o superiore.	cad	62804	172,00 €	10.802.288,00 €
1.1.2	<b>TRACKER MONOASSIALE</b> Fornitura e posa in opera inseguitori monoassilati 2x28 completi di organo di manovra e controllo ed alimentazione elettrica del gruppo motore dall'impianto fotovoltaico o dalla rete in corrente alternata. Compreso e compensati oneri per progettazione strutturale e posa delle fondazioni in apli di acciaio	cad	2243	4.800,00 €	10.766.400,00 €
1.1.3	<b>CAVO SOLARE</b> Fornitura e posa in opera di cavi solari di stringa tipo H1Z2Z2 1x6 mmm.	m	231000	1,40 €	323.400,00 €
1.1.4	<b>INVERTER DI STRINGA</b> Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione trifase (inverter), potenza nominale 320.000 W ; Range di tensione FV, Tensione operativa: 875 - 1450 V, massima tensione a vuoto DC 1500 V. Dispositivo di separazione CC. DC SPD di tipo 1 e 2. Monitoraggio della dispersione di terra. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento europeo: 99%, massima efficienza 99,2%. Grado di protezione: IP65. Display integrato. Garanzia sul prodotto 5 anni.	cad	131	14.000,00 €	1.834.000,00 €
1.1.5	<b>CONNETTORI MC4</b> Fornitura e posa in opera di connettori multicontact MC4	cad	8972	4,00 €	35.888,00 €
1,2 Lato AC					
1.2.1	<b>POWER STATION</b> Fornitura e posa in opera di cabinato prefabbricato, completo di pere di fondazione predisposto per l'alloggiamento del quadro BT di protezione, sezionamento e parallelo inverter, trasformatore di elevatore di tensione a 36 kV della potenza fino a 5000 kVA, scomparti MT arrivo linea ripartenza linea e protezione trasformatore isolaenti a 36 kV. Sono compresi e compensati i costi per i servizio ausiliari e tutto quanto necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad	13	160.000,00 €	2.080.000,00 €
1.2.2	<b>CABLAGGIO BT</b> Fornitura e posa in opera di cavi elettrici BTsezione a 1x240mmq posa direttamente interrata per collegamento inverte a power station.	m	50000	16,00 €	800.000,00 €
1.2.3	<b>CABLAGGIO 36 Kv</b> Fornitura e posa in opera di cavi elettrici tipo sezione fino a 240mmq isolamento 36/45kV per il collegamento delle power station alla cabina di consegna .	m	2715	10,50 €	28.507,50 €
1.2.4	<b>CABINA DI CONSEGNA 36kV - SOTTOCAMPO</b> Fornitura e posa in opera cabina prefabbricata , predisposta per la posa degli scomparti 36kV composti da scomparto con interruttore generale conforme CEI 0-16 , realizzato con unità modulari di tipo ampliabile ed affiancabili di tipo standard. Comprese e compensati scomparto arrivo linea, scomparto misure, n.1 scomparto di protezione e manovra generale. Sono compresi e compensati i costi per i servizi ausiliari, gli accessori e tutto quanto necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	a corpo	3	50.000,00 €	150.000,00 €

		COMPUTO		CAPEX	
Item	Descrizione	Unità misura	quantità	Prezzo unitario	Costo totale
1.2.5	<b>CABINA DI CONSEGNA 36kV</b> Fornitura e posa in opera cabina prefabbricata , predisposta per la posa degli scomparti 36kV composti da n.5 scomparto con interruttore generale conforme CEI 0-16 , realizzato con unità modulari di tipo amplifiabile ed affiancabili di tipo standard. Compresi e compensati scomparto arrivo linea, scomparto misure, n.1 scomparto di protezione e manovra generale. Sono compresi e compensati i costi per i servizi ausiliari, gli accessori e tutto quanto necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	a corpo	1	120.000,00 €	120.000,00 €
1.2.6	<b>IMPIANTO DI TERRA</b> Fornitura e posa in opera di impianto di terra costituito da corda di rame nuda 35 mmq per equipotenzialità delle strutture, realizzazione anelli di terra cabine elettrice e power station, dispersori	a corpo	9	40.000,00 €	360.000,00 €
<b>2 OPERE DI RETE</b>					
2,1 Elettrodotto					
2.1.1	<b>CAVI 36 kV</b> Fornitura e posa in opera di cavi elettrici MT tipo sezione fino a 630mmq isolamento 36 kV per il collegamento della cabina di consegna alla cabina di alta 150kV.	mt	7438	65,00 €	483.470,00 €
2.1.2	<b>OPERE CIVILI</b> Opere civili per realizzazione elettrodotto MT su strada pubblica. Sono compresi e compensati i costi per il taglio dell'asfalto, lo scavo a sezione obbligatoria, la posa di tubazione corrugata, riempimento con primo strato di sabbia e secondo strato di misto stabilizzato, misto cementato, tappetino di usura asfalto, segnaletica e tutto quanto necessario a dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	mt	7438	48,60 €	361.486,80 €
<b>3 OPERE CIVILI</b>					
3.1 Preparazione del terreno, scavi, strade					
3.1.1	<b>PREPARAZIONE DEL TERRENO</b> Preparazione del terreno. Sono compresi: il taglio e l'asportazione di piante, arbusti e vegetazione in genere; sbancamenti e riprofilatura del terreno ove necessario; il livellamento del terreno tramite il riutilizzo di materiali di scavo per la realizzazione di colmate o rilevati nell'ambito del cantiere, l'eventuale compattazione del piano di posa ove necessario per la posa delle strutture	ha	72	1.500,00 €	108.000,00 €
3.1.2	<b>SCAVI</b> Scavo a sezione obbligatoria su terreno naturale per realizzazione cavidotti BT e MT. Sono compresi e compensati i costi per lo scavo a sezione obbligatoria, la posa di tubazione corrugata ove prevista, il riempimento con primo strato di sabbia e secondo strato con terreno vegetale proveniente dallo scavo stesso, nastro segnaletico e tutto quanto necessario a dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	m3	11273	35,00 €	394.555,00 €

Item	Descrizione	COMPUTO		CAPEX	
		Unità misura	quantità	Prezzo unitario	Costo totale
3.1.3	<b>STRADE INTERNE E PIAZZALI CABINATI</b> Realizzazione della viabilità interna e perimetrale mediante: compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa. SOTTOFONDO STRADALE con formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti alle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti; STRATO SUPERFICIALE con formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti alle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-	m2	26766	22,00 €	588.852,00 €
3.1.4	<b>RECINZIONI</b> Fornitura e posa in opera di recinzione perimetrale. Sono compresi e compensati: la fornitura di due ordini di filo spinato zincato; la fornitura di rete-griglia a maglia sciolta romboidale mm. 50x50 zincata e plastificata. filo Ø mm. 2.5 colore verde	m	13560	55,00 €	745.800,00 €
3.1.5	<b>CANCELLI</b> Fornitura e posa in opera di cancello in acciaio a due ante altezza minimi 2.00 mt. Sono compresi e compensati gli oneri per le opere di fondazione complete di scavo, getti di calcestruzzo e iarmature di ferro per la posa dei cancelli; le saldature e relative molature, tagli, sfridi, opere provvisionali occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare; zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. per carpenteria leggera; verniciatura con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto, data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, scartavetratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola	cad	9	5.000,00 €	45.000,00 €
<b>4 AUSILIARI</b>					
4.1 Sistema di monitoraggio					

		COMPUTO		CAPEX	
Item	Descrizione	Unità misura	quantità	Prezzo unitario	Costo totale
4.1.1	<b>SISTEMA SCADA</b>	a corpo	1	150.000,00 €	150.000,00 €
	Fornitura e posa in opera di sistema di monitoraggio, controlli e acquisizione dati da PC o da quadro sinottico attraverso interfaccia RS485/232 o tramite porta ethernet, con possibilità di utilizzo di modem GSM/ISDN, composto da centrale di gestione e controllo completo di pannello gestione dati energia. La voce comprende: ingressi analogici ed digitali per sensori temperatura, irraggiamento; display LCD, con tastiera, adatto a gestire gli inverters dell'impianto; compresa l'interfaccia RS485/232 per comunicazione tra gli inverters, comunicazione inverters/sistema di acquisizione dati, comunicazione sistema acquisizione dati/ PC o sinottico interfaccia RS485/232centrale; dispositivi elettronici per interfaccia del calcolatore fiscale completo di ogni accessorio da installare in prossimità del contatore per la misurazione dell'energia prodotta. La centrale di controllo, per la visualizzazione di dati di produzione energetica ed il telecontrollo, deve essere completa di software per PC o palmare e di antenna USB . La centrale deve poter essere collegata localmente (via radio o via cavo RS485) e in remoto con interfaccia GSM collegata al PC. Incluso ogni accessorio, il montaggio, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono inoltre comprese la fornitura e la posa in opera dei cavi in fibra ottica, assistenze murarie ed i ripristini per dare l'impianto finito.				
4.1.2	<b>STAZIONE METEO</b>	cad	9	2.500,00 €	22.500,00 €
	Fornitura e posa in oera di stazione metereologica completa di: piranometro per radiazione incedente su piano orizzontale; piranometro per radiazione globla superficie orizzontale; igrometro; presso-anemometro; cella di riferimento; sensore di temperatura ambiente; sensore di temperatura modulo; accessori e material di collegamento.				
4.1.3	<b>CABINA MONITORAGGIO</b>	cad	9	15.000,00 €	135.000,00 €
	Fornitura e posa in opera di cabina prefabbricata per locale monitoraggio delle dimensioni di 6,00m x 2,50m x 3,00m. Sono comprese e compensate le opere di fondazione, l'impianto elettrico, l'impianto di climatizzazione, le forniture e tutto quanto necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
4.2 Sistema antintrusione e videosorveglianza					
4.2.1	<b>SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA</b>	a corpo	9	35.000,00 €	315.000,00 €
	Fornitura e posa in opera di Sistema di Videosorveglianza costituito da telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 40 m circa. La telecamera sarà di tipo fisso, resistente alle intemperie con immagine di qualità Full HD e una sensibilità elevata, più stabilizzazione dell'immagine e tecnologia Advanced IR e dovrà garantire un basso livello di disturbo persino in condizioni di scarsa luminosità; dovrà inoltre disporre di tecnologie di analisi dei video per consentire operazioni di videosorveglianza basate su regole stabilite dall'utente. La telecamera dovrà vedere in condizioni di completa oscurità, grazie all'uso di illuminazione IR (a infrarossi) integrata per acquisire oggetti vicini e lontani senza sovraesposizione. È richiesto uno stabilizzatore dell'immagine per fornire immagini stabili per riprese più nitide, essendo montata su un'asta pertanto soggetta a vibrazioni. La telecamera dovrà essere specificatamente progettata per un uso esterno 24 ore su 24, con temperature comprese tra -30°C e +50°C è conforme allo standard IP66 per la resistenza all'acqua e alla polvere. Sono compresi e compensati nel prezzo: Staffe di montaggio su palo, Monitor LCD Videoregistratore NVR, Software PC, Software Smartphone, Disco rigido HDD, Scheda di memoria Micro SD, PC Desktop, Corrugato Silvyn Rill PA6, Connettore industriale RJ45 Cat. 6A, Cavo Ethernet Etherliner FD P Cat.6 4x2xAWG26/19. Compreso e compensato nel prezzo i noleggi, i trasporti, minuterie e attrezzature per il fissaggio, le lavorazioni accessorie e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
4.3 Locali magazzino					

		COMPUTO		CAPEX	
Item	Descrizione	Unità misura	quantità	Prezzo unitario	Costo totale
4.3.1	<b>CABINA LOCALE DEPOSITO</b> Fornitura e posa in opera di cabina prefabbricata per locale deposito delle dimensioni di 12,00m x 2,50m x 3,00m. Sono comprese e compensate le opere di fondazione, l'impianto elettrico, l'impianto di climatizzazione, le forniture e tutto quanto necessario per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad	7	25.000,00 €	175.000,00 €
<b>5 SPESE TECNICHE E PROVVISORIALI</b>					
5.1 ingegneria					
5.1.1	Costi di sviluppo e progettazione	a corpo	1	450.000,00 €	450.000,00 €
5.1.2	Direzione lavori	a corpo	1	150.000,00 €	150.000,00 €
5.1.3	Sicurezza cantiere e opere provvisoriali	a corpo	1	250.000,00 €	250.000,00 €
5.1.4	Collaudi e commissioning	a corpo	1	120.000,00 €	120.000,00 €
<b>6 OPERE DI AGRIOLE/AGROFORESTALI</b>					
6.1 Mitigazione arborea					
6.1.1	Formazione vasca a funzione multipla (irrigazione di soccorso e incremento biodiversità) a sezione degradante da 0 a 1 m : superficie 225 mq, volume 185 mc. Fornitura e posa e lavorazioni per dare il lavoro finito a regola d'arte. La voce comprende pulizia e disboscamento dell'area; scotico del terreno di 20 cm con accantonamento del terreno e sue cure; scavo secondo le geometrie del progetto; deposito delle terre nell'ambito del cantiere e riuso con rinterro; demolizione e rimozione di recinzioni e simili impedimenti; fornitura e posa di pacchetto teli di impermeabilizzazione Tessuti non tessuti di protezione 500 gr/mq e materassino bentonitico 6 mm (TNT-bentonitico-TNT) compresi tagli adattamenti sfridi risvolti picchettamenti graffiature e assistenza alla posa; rinterro con materiali fino a geometrie da progetto compreso di costipamento e bagnature; opere a verde di preparazione del terreno, posa e cura. Trasporti e oneri di eventuale discarica inclusi. Compresi pezzi speciali, scarichi e immissioni idrauliche, protezioni ripar. antierosive, avviamento e collaudi	mc	625	70,00 €	43.750,00 €
6.1.2	Formazione di siepe campestre multifunzionale e stratificata Fornitura piantine forestali in vaso 18-20 cm ( 4-5 l) certificate delle specie autoctone indicate; preparazione del terreno con eliminazione delle infestanti; allontanamento biomassa di maggior dimensioni; accatastamento biomassa di piccole dimensioni; tracciamento con disposizione delle specie in sequenza come indicato a modulo di 1, 5 m per gli arbusti e 7,5 per gli alberi, formazione buca 0,4 m di lato e concimazione 0,5 Kg; messa a dimora con shelter e tutore di bambù e ricalamento	m	3115	6,60 €	20.559,00 €
6.1.3	Cure culturali quinquennali alle siepi con garanzia di pieno attecchimento e buona conformazione finale di tutte le piantine (tolleranza di morie 5%), Monitoraggio, cure manuali localizzate per: ricalamento, diserbo manuale, sarchiatura, eventuale ripristino condizioni di impianto; sfalcio con decespugliatore avendo cura di non danneggiare le piantine; irrigazioni di soccorso; eventuali potature e o ceduzione per ottenere una buona conformazione, risarcimento annuale delle fallanze.	m	3115	0,50 €	1.557,50 €
6.1.4	Formazione di nuovo bosco con funzione naturalistica e paesaggistica Eventuale ottenimento autorizzazione da Autorità Forestale; eliminazione delle specie esotiche, in particolare Robinia pseudoacacia e Ailanthus altissima; allontanamento fusti e ramaglia di maggiori dimensioni; accatastamento a piccoli ammassi delle ramaglia piccola a scopo faunistico; tracciamento a sesto di impianto di 2,5 x 2,5 m; disposizione delle piantine a piccoli gruppi monospecifici di 5-10 individui; fornitura delle specie indicate in vaso 18-20 cm certificate, se disponibili da vivai ARSARP; formazione di buca standard 0,4 m di lato con concimazione organica 05 Kg compost maturo, messa a dimora con shelter e tutore in bambù con testa dipinta di rosso,	ha	2,5	16.000,00 €	40.000,00 €

		COMPUTO		CAPEX	
Item	Descrizione	Unità misura	quantità	Prezzo unitario	Costo totale
6.1.5	<p>•Cure colturali quinquennali al rimboschimento: con garanzia di piena affermazione alla scadenza (tolleranza di morie 5%), comprensive di:</p> <p>Monitoraggio, cure manuali localizzate per rincalzamento: diserbo manuale, sarchiatura, eventuale ripristino condizioni di impianto, sfalcio con decespugliatore avendo cura di non danneggiare le piantine; irrigazioni di soccorso, eventuali potature e o ceduzione per ottenere una buona conformazione, risarcimento annuale delle fallanze</p>	ha	2,5	1.000,00 €	2.500,00 €
<b>TOTALE</b>					<b>31.903.513,80 €</b>
					759.607,47 €