

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO**  
**Provincia di Foggia**  
**Regione Puglia**

Nome Progetto / Project Name

*Impianto Agrovoltaiico in sinergia fra valorizzazione agricolo-zootecnica ed energetica  
nel comune di Ascoli Satriano di Potenza DC 60,152 MW ed AC 59,995 MW  
Denominazione progetto "SALVETERE".*

committente

**Solar Century FVGC 3 s.r.l.**  
Via Caradosso, 9 - 20123 - Milano (MI)  
PEC: sc-fvgc3@pec.it



del gruppo Statkraft

Titolo documento / Document title

**19D002-23**  
**IE\_292\_PD\_DQ\_002**

Sottotitolo documento / Document subtitle

**Serie Documenti quantitativi**  
**Elenco prezzi unitari**

N.	Data Revisione	Descrizione revisione	Preparato	Vagliato	Approvato
02	11/2022	variante agrovoltaiico	Ingenium Engineering srl	Ingenium Engineering	R.L.
01	07/2022	modifica SSE	Ingenium Engineering srl	Ingenium Engineering	R.L.
00	11/2020	prima emissione	Ingenium Engineering srl	Ingenium Engineering	R.L.

Consulenza / Advice



Consulenza / Advice



**INGENIUM ENGINEERING SRL**

Via Maitani, 3 - 05018 Orvieto (TR)  
tel. 0763.530340 fax 0763.530344  
e mail: info@ingenium-engineering.com  
pec: info@pec.ingenium-engineering.com  
www.ingenium-engineering.com

Azienda con sistema di gestione qualità ISO 9001:2015  
certificato da Bureau Veritas Italia SpA  
cert. n° IT306096

Progettista / Planner

**Ing. Massimiliano Cecconi**  
SUNNERG DEVELOPMENT s.r.l.  
Via San Pietro all'Orto, 10 - 20121 (MI)  
P.IVA 11085630967  
PEC sunnergdevelopment@legalmail.it

**Documento Numero**

Commessa	Origine	Tipo documento	N. Progressivo	Revisione	Fase di progetto

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI - Questo documento è di proprietà esclusiva del Proponente, che si riserva ogni diritto sullo stesso. Pertanto non può essere copiato, riprodotto, comunicato o divulgato ad altri o usato in qualsiasi maniera, nemmeno per fini sperimentali, senza autorizzazione scritta dell'Autore

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO IL TERRITORIO COMUNALE DI ASCOLI SATTRIANO (FG) LOC. SALVETERE  
 POTENZA NOMINALE 60.152,88 kWdc - POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 59.995,00 kWac  
 Progetto Definitivo - ELENCO PREZZI UNITARI (Rif. IE\_292\_PD\_DQ\_002\_EPU)

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
1	E01.01	Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto nell'ambito del cantiere.		
	E01.01.a	a) - in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc)	mc	€ 8,10
2	E01.02	Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici in terreni sciolti di qualsiasi natura e consistenza (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.), esclusi conglomerati, tufi, calcari e roccia da mina di qualsiasi potenza e consistenza, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte.	mc	€ 3,10
3	E01.13	Fornitura e posa in opera di sabbia di frantoio per formazione letto di posa delle tubazioni, eseguita con uso di mezzi meccanici. Sono compresi il trasporto con qualsiasi mezzo, la preparazione del fondo, la sistemazione del materiale, la pistonatura o la compattazione meccanica, la bagnatura e necessari ricarichi, la cernita dei materiali.	mc	€ 32,80
4	E04.01	Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per strutture non armate prodotto con un processo industrializzato. Classe di consistenza al getto S3, Dmax aggregati 32 mm escluso ogni altro onere.		
	E04.01.b	b) - classe di resistenza a compressione minima C12/15	mc	€ 115,45
5	E04.04	Fornitura e posa in opera di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture non precomprese di fondazione (plinti, cordoli, pali, travi, paratie, platee) e di muri interrati a contatto con terreni non aggressivi, Classe di esposizione ambientale XC1 e XC2 (UNI 11104), Classe di consistenza al getto S3, Dmax aggregati 32 mm escluso ogni altro onere.		
	E04.04.a	a) - classe di resistenza a compressione minima C25/30	mc	€ 134,40
6	E04.36	Fornitura e posa in opera di acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C, saldabile, conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista delle strutture. Compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido, in barre ad aderenza migliorata nei diametri da 5 mm a 40 mm	kg	€ 1,90
7	EA02.29	Fornitura e posa in opera di sistema sinottico per la visualizzazione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico. Display a LED con indicazione dei dati di produzione istantanea, totale e risparmio di CO2. Interfaccia RS485/232 integrata, grado di protezione IP65.	cad	€ 6.000,00
8	EL01.03	Fornitura e posa in opera di scomparto unificato di Media Tensione per unità di protezione, arrivo e partenza linea con interruttore in esafluoruro di zolfo, relè elettronico autoalimentato, protezione di max corrente con relè 50/51, con riduttori amperometrici, adatto alla realizzazione di cabine di trasformazione MT/BT costituito e collaudato in conformità alle norme CEI 17.6 (fasc. 1126), IEC 298, CEI 17.21 (fasc. 795), IEC 694, CEI 17.1 (fasc. 405) IEC 56, costituito da: carpenteria metallica in lamiera di ferro ribordate, pressopiegate ed opportunamente rinforzate, spessore struttura portante mm 25/10, spessore pannelli di chiusura mm 20÷15/10, oblò in materiale trasparente per consentire l'ispezione delle apparecchiature, porta frontale incernierata e corredata di maniglia, pannelli fissati con viti accessibili dall'esterno dello scomparto, costruzione per installazione all'interno adatta per essere addossata a parete sbarre omnibus in rame predisposte per consentire futuri ampliamenti, eventuale carrello scorrevole per facilitare l'inserimento e la		

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO IL TERRITORIO COMUNALE DI ASCOLI SATRIANO (FG) LOC. SALVETERE  
 POTENZA NOMINALE 60.152,88 kWdc - POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 59.995,00 kWac  
 Progetto Definitivo - ELENCO PREZZI UNITARI (Rif. IE\_292\_PD\_DQ\_002\_EPU)

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
		manutenzione dell'interruttore estraibile, opportuni blocchi meccanici ed a chiave atti a garantire la sicurezza del personale, in particolare quelli ad interdizione garantiranno qualsiasi manovra errata, l'accessibilità agli scomparti dovrà essere possibile in condizione di fuori tensione e sezionatore di terra chiuso. Caratteristiche elettriche da garantire e certificare:- Tensione nominale 24kV - Tensione di esercizio fino 24kV - Tensione di prova 1 minuto 50kV - Corrente nominale sbarre ed apparecchiatura 630A - Corrente di corto circuito per un secondo 12,5 - 16kA - Corrente di cresta del 1° semiperiodo 31,5 - 40kA. Sono compresi: il sistema di sbarre principali gli attacchi per uscita cavi i supporti terminali la targa sequenza manovra e lo schema elettrico il relè elettronico con captatori di corrente il comando manuale lo sganciatore di apertura il carrello supporto per l'interruttore estraibile il connettore B.T. n. 2 contatti NC+NA il blocco a chiave sull'interruttore sezionatore rotativo a vuoto il sezionatore di terra i blocchi a chiave sui sezionatori il blocco a porta gli allacci alla linea MT e ad altri scomparti. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.		
	EL01.03.h	h) - Con interruttore estraibile In: 630A-16kA con arrivo dal basso e sezionatore 630A - 12,5 KA	cad	€ 11.632,25
9	EL01.09	Fornitura e posa in opera di accessori per scomparti in Media Tensione, comprensivi di allacci elettrici MT, BT e BTS, morsetteria, pulsanti, fusibili, etc. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.		
	EL01.09.u	u) - Contatore trifase energia reattiva ins. ARON.	cad	€ 736,69
10	EL01.13	Fornitura e posa in opera di scomparto normalizzato di bassa tensione per la formazione di quadri elettrici centri di potenza (power center), di altezza assimilabile a mm 2.200, grado di protezione IP3X, costruito e collaudato in conformità alle norme CEI 17.13/1 fasc. 1433 ed alle prescrizioni antinfortunistiche, composto da: struttura metallica autoportante rigida indeformabile componibile mediante l'impiego di viti e bulloni, portelle incernierate munite di serrature con chiavi asportabili e collegamento di terra, setti o portelle divisori di zone all'interno. Sono compresi: le sbarre omnibus di distribuzione orizzontali e verticali tetrapolari dimensionate per le correnti nominali e di cortocircuito sotto riportate, supportate con appositi isolatori ad alta resistenza meccanica i cubicoli l'impianto di terra il collegamento ad altri scomparti. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Nelle misure di larghezza assimilabili:		
	EL01.13.i	i) - Icc:50kA In:1600A mm 900.	cad	€ 4.369,32
11	EL04.07	Fornitura e posa in opera di tubazione in PVC serie pesante per canalizzazione di linee di alimentazione elettrica conforme alle Norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-4, su scavo predisposto ad una profondità di circa cm 50 dal piano stradale o posata su cavedi, atta al tipo di posa. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.		
	EL04.07.b	b) - Diametro esterno mm 63.	m	€ 6,28
	EL04.07.c	c) - Diametro esterno mm 100.	m	€ 8,20
	EL04.07.e	e) - Diametro esterno mm 200.	m	€ 23,75
12	EL07.01	Fornitura e posa in opera di corda o tondo in rame nudo per impianti di dispersione e di messa a terra, su scavo di terreno già predisposto, escluso l'onere dell'apertura e della chiusura dello stesso. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.		
	EL07.01.c	c) - Di sezione pari a 35 mm <sup>2</sup> (7x Ø 2,5 mm).	m	€ 6,50
13	EL07.19	Fornitura e posa in opera di punto fisso di messa a terra per collegamenti ai ferri di armatura di edifici composto da piastra di connessione in acciaio inox Ø=80 mm perno di collegamento in acciaio zincato Ø= 10 mm, compreso il coperchio in resina e quanto altro occorre per dare il lavoro a regola d'arte.	cad	€ 31,77
14	F02.13	Pozzetto di raccordo prefabbricato in conglomerato cementizio non carrabile, vibrato, in opera compresa la frattura del diaframma per consentire il passaggio		

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO IL TERRITORIO COMUNALE DI ASCOLI SATRIANO (FG) LOC. SALVETERE  
 POTENZA NOMINALE 60.152,88 kWdc - POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 59.995,00 kWac  
 Progetto Definitivo - ELENCO PREZZI UNITARI (Rif. IE\_292\_PD\_DQ\_002\_EPU)

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
		delle tubazioni , il rinfiacco in conglomerato cementizio a ql. 3 alla base e ai lati. Restano esclusi gli oneri per lo scavo ma sono compresi gli oneri ed accessori per dare il lavoro compiuto.		
	F02.13.f	f) - Pozzetto di raccordo prefabbricato da cm 80 x 80 x 80	cad	€ 165,59
15	Inf01.01	Formazione del corpo del rilevato stradale secondo le sagome prescritte, con aggregati naturali, artificiali (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 3a della UNI 11531-1), con terre rispondenti ai requisiti di cui al punto 4.1.3 della UNI 11531-1 appartenenti ai gruppi A1, A3 se necessario confinati, A2-4, A2-5 e A4 con indice di gruppo 0 (potranno essere utilizzate, per la parte bassa del rilevato oltre i 2 m dal piano di posa della sovrastruttura stradale ed esclusivamente a seguito di specifico studio comprese verifiche sperimentali e campi prove, anche terre dei seguenti gruppi: A4 con indice di gruppo > 0 A2-6 e A2-7 con indice di gruppo > 0 A3 con confinamento laterale di almeno 1 m in materiale A1) o con con aggregati riciclati (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 4a della UNI 11531-1), compresi la fornitura, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, 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.	mc	€ 16,50
16	Inf01.08	Formazione di strato di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali, artificiali (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 3b della UNI 11531-1) o con aggregati riciclati (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 4b della UNI 11531-1). Compresa la fornitura, acqua, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine, compresa ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche, misurata in opera dopo costipamento.	mc	€ 17,00
17	Inf02.98	Ghiaietto calcareo. Fornitura e posa in opera di ghiaia derivata dalla frantumazione di rocce calcaree, pezzatura da diam. cm 0,5 fino a cm 4 comprensivo degli oneri di cava, trasporto e scarico a piè d'opera a qualsiasi altezza sistemazione a strati minimi di cm 5, rullatura e completamento manuale nelle parti non raggiungibili dalle macchine.	mc	€ 31,05
18	NP.01	PANNELLO FOTOVOLTAICO Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico, tensione massima di sistema 1.500 V, dimensioni 1123x2267mm o similare., composto da 6x24 celle fotovoltaiche in silicio monocristallino ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva del singolo pannello di 530 Wp, efficienza del modulo 21%, tensione massima di sistema 1.500 V, completo di cavi con connettori MC3 e scatola di giunzione IP 65 con diodi di by-pass, involucro in classe II con struttura sandwich e telaio in alluminio anodizzato, certificazione IEC 61215, garanzia di prestazione del 90% in 12 anni e dell'80% in 25 anni; cablaggio e fornitura in opera di struttura di supporto modulare in alluminio anodizzato inclusi i pezzi speciali e quant'altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.	cad	€ 101,00
19	NP.02	RECINZIONE FORNITURA E POSA IN OPERA di recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m ancorata a pali di sostegno in castagno, sez. minima 100 mm, forniti di punta per agevolare l'infilaggio, compresa la fornitura e posa in opera di filo spinato superiore, in acciaio galvanizzato, legature e fissaggi, controventature inclusi i pezzi speciali e quant'altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.	ml	€ 38,50
20	NP.03	SISTEMA DI INSEGUIMENTO TRACKER FORNITURA E POSA IN OPERA di sistema ad inseguimento tracking completo di motore e sistema di comunicazione con l'unità centrale inclusi i pezzi speciali, le strutture di supporto dei moduli, i cablaggi e quant'altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutato per singolo tracker 2x12 moduli posti in verticale		

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO IL TERRITORIO COMUNALE DI ASCOLI SATRIANO (FG) LOC. SALVETERE  
 POTENZA NOMINALE 60.152,88 kWdc - POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 59.995,00 kWac  
 Progetto Definitivo - ELENCO PREZZI UNITARI (Rif. IE\_292\_PD\_DQ\_002\_EPU)

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
	NP.03.1	2X12	cad	€ 1.326,00
	NP.03.2	2x24	cad	€ 2.752,00
	NP.03.3	2x36	cad	€ 4.150,00
21	NP.04	FORNITURA E POSA IN OPERA di nastro segnalazione di linee elettriche interrate in polietilene stampato con scritta conforme alle normative di settore, da posizionare interrato al di sopra delle linee elettriche già precedentemente posate.	ml	€ 1,30
22	NP.05	Fornitura e posa in opera di cavo ottico armato a minimo 24 fibre, con guaina interna in polietilene, armatura in acciaio corrugato e guaina esterna in politene (PE). Cavo adatto ad installazione con interramento diretto, in tubo di protezione e indicato in casi di rischio di gravi attacchi da parte di roditori. In generale, le fibre ottiche dovranno rispettare i canoni prestazionali definiti da: - IEC 60793 / IEC 60794 / IEC 60332 / IEC 60754; - EN 187000 / EN 188000.	ml	€ 10,79
23	NP.15	Cavo MT ARG7H1(O)R per tensioni 18/30 kV unipolare Sezione 3x240 mm <sup>2</sup>	ml	€ 28,00
24	NP.16	Cavo solare FG21M21 6mmq	ml	€ 0,95
25	NP.18	Cavo AC ARG16OR16 0,6/1 kV sezione 5x185 mmq	ml	€ 11,00
26	NP.20	CABINA ELETTRICA cabine elettriche di trasformazione MT/BT prefabbricate in c.a.v. per alloggiamento inverter impianto fotovoltaico. tipo, esclusa fondazione	cad	€ 7.000,00
27	NP.21	Opere di collegamento alla sottostazione elettrica comprensivo di scavi su strada, attraversamenti trenchless, ripristini stradali, ecc	a corpo	€ 100.000,00
28	NP.22	INVERTER  Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione (inverter) trifase di stringa per impianti fotovoltaici, avente le seguenti caratteristiche principali: Ingresso c.c.: - Potenza c.c. (cosφ=1): 175000W; - Tensione c.c. max: 1500V; Uscita c.a.: Potenza nominale c.a.(800V, 50Hz): 175000W; Potenza c.a. apparente max: 185000VA; Tensione nominale c.a.:800V; Frequenza di rete c.a.:50/60Hz; Grado di rendimento max / europeo: 98,69; Dotato di: Wiring Box lato DC e Wiring box lato AC - Topologia: senza trasformatore; - Classe di protezione IP65; - Dimensioni 1,035 x 700 x 365 mm (LxAxP); - Peso 84 kg. - Display integrato. Inverter trifase tipo Huawei 185KTL o similare di primaria ditta	cad	€ 6.000,00
29	NP.23	VIDEOSORVEGLIANZA Fornitura e posa di un sistema di videosorveglianza composto da 160 termocamere, quadri elettrici, pali di sostegno, cavo dati, fibra ottica e tutto quanto necessario per consegnare l'opera compiuta perfettamente funzionante e secondo la regola dell'arte	a corpo	€ 430.000,00
30	NP.24	CAVO IN FIBRA MULTIMODALE Fornitura e posa in opera di cavo in fibra multimodale 50/125 predisposto per trasportare 10 Gigabit Ethernet fino a 550 m	ml	€ 2,35
31	NP.25	TRASFORMATORE IN OLIO Fornitura e posa in opera di Trasformatore in olio da 3150 kVA, rapporto 30KV + 2x2,5% 800V, Vcc=6%, gruppo C.E.I = DY11n	cad	€ 30.240,00
32	NP.26	QUADRO ELETTRICO CABINA DI TRASFORMAZIONE Fornitura e posa in opera di quadro elettrico Cabina di Trasformazione, costruito e collaudato in conformità alle norme vigenti, costituito da carpenteria metallica, di dimensioni minime L856, H2100, P665 con corrente nominale alle sbarre 630A con all'interno connesse e cablate le apparecchiature e gli interruttori come da schemi di progetto. Sono compresi: - n. 1 Interruttore magnetotermico tipo NS800 N MicroL2.0 In 2000A		

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO IL TERRITORIO COMUNALE DI ASCOLI SATRIANO (FG) LOC. SALVETERE  
 POTENZA NOMINALE 60.152,88 kWdc - POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 59.995,00 kWac  
 Progetto Definitivo - ELENCO PREZZI UNITARI (Rif. IE\_292\_PD\_DQ\_002\_EPU)

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
		Icu 50kA. - n. 10 sezionatori con fusibile In 200A Icu 50kA	cad	€ 28.890,00
33	NP.27	<p>QUADRO ELETTRICO SISTEMI AUSILIARI</p> <p>Fornitura e posa in opera di quadro elettrico sistemi ausiliari , costruito e collaudato in conformità alle norme vigenti, costituito da carpenteria metallica, di dim L706, H2100, P465 con corrente nominale alle sbarre 630A con all'interno connesse e cablate le apparecchiature e gli interruttori come da schemi di progetto. Sono compresi: - n. 2 Interruttore di manovra sezionatore tipo NSX63NA corrente nominale 32A. - n. 6 Interruttori magnetotermici differenziali tipo C16N, In 16A, Idf 0,30A tipo A Icu 10kA</p>	cad	€ 3.400,00
34	OF04.18	<p>CANCELLO</p> <p>Fornitura e posa in opera di cancello in ferro della lunghezza fino a m 5, con lucchetto, per la regolamentazione dell'accesso della viabilità forestale, compresi getto di strutture di fondazione contro terra o entro cassature e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>	cad	€ 1.101,83