

Progetto definitivo di un impianto fotovoltaico di potenza di
circa 83 MWp da realizzare al suolo
Ad Ascoli Satriano (FG) denominato:

Deliceto Solare

Codice: NB9F3B4



Titolo:

Relazione Computo Metrico
Estimativo

Nome File:

NB9F3B4_ComputoMetrico.pdf

Procedimento Autorizzativo Unico Regionale

(ex. Art.27Bis del DLgs 152/2006)

Rev:

RE02



SolarFieldsSette srl

SolarFieldsSette srl – P.iva 01998810566 – solarfields@pec.it

web: www.solarfields.it

Sede legale:

Via Gianbattista Casti 65 Acquapendente 01021 (Vt)

N° Rev Data		Redatto: Ing. M.Manenti	Verificato:	Approvato:
	16 Settembre 2020		Sf South S.r.l. Via Cantorriovo, 44/C 01021 Acquapendente (VT) P.IVA 02331840567 C.U. 1554 CR1	

Committente: SF South s.r.l.

SOMMARIO:

1	Premessa	4
2	Computo Metrico Impianto e B.O.S.	5
3	Computo Metrico Opere Civili	6
4	Computo Metrico Opere Mitigazione	10
5	Computo Metrico Viabilità	13
6	Computo Metrico Opere di Connessione	15
7	Stima costi revamping dopo i primi 25-30 anni	16
8	Computo Metrico di realizzazione Totale	19
9	Computo Metrico Opere di Dismissione e Ripristino	20

“Non c'è alcuna crisi energetica, solo una crisi di ignoranza.”

[Richard Buckminster Fuller](#)

«Le conseguenze dei cambiamenti climatici, che già si sentono in modo drammatico in molti Stati, ci ricordano la gravità dell'incuria e dell'inazione; il tempo per trovare soluzioni globali si sta esaurendo; possiamo trovare soluzioni adeguate soltanto se agiremo insieme e concordi. Esiste pertanto un chiaro, definitivo e improrogabile imperativo etico ad agire.»

[Papa Francesco, dicembre 2014](#)





1 Premessa

Per la redazione del presente Computo Metrico Estimativo, ai sensi dell'art. 24 comma 2 del DPR 207/2011, ci si è avvalsi per quanto possibile dei prezzi unitari dedotti dai vigenti prezzi della Regione Puglia. Per eventuali voci mancanti, il relativo prezzo verrà determinato mediante analisi dei prezzi. Si fa quindi riferimento in questa relazione ai prezzi unitari riportati nell'elaborato allegato "Elenco dei prezzi Unitari".

Si allega inoltre dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, resa ai sensi dell'art. 47 D.P.R. 445/2000 s.m.i. attestante che :

- l'importo totale dichiarato, risultante dal quadro economico, comprenda tutte le voci di costo e spese, per realizzare l'opera e che il costo dei lavori indicato è stato desunto dalle lavorazioni indicate nel computo metrico estimativo, allegato alla documentazione presentata;
- la completezza ed esaustività del computo metrico estimativo redatto in relazione a tutte le lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera.

2 Computo Metrico Impianto e B.O.S.

Si riportano di seguito i dati relativi ai costi del B.O.S., il balance of system, cioè le forniture impiantistiche varie. Si riportano sia i codici di riferimento interni, che i **codici relativi al Listino Prezzi Regionali della regione Puglia del 2019.**

Computo Metrico Estimativo Impianto						
N	Codice*	Descrizione	U.Misura	Quantità	Costo unitario (€)	Totale
1	C.6 NP06	Moduli Fotovoltaici: F.P.O. di pannello fotovoltaico monocristallino con Half-cut technology della Jinko, avente potenza nominale di 580 Wp.	numero	143.500	145	20.807.500
2	C.1 NP01	cabine inverter e trasformazione: modello Megastation Fimer. Fornitura delle cabine inverter per una potenza complessiva di 5 MW comprese le incidenze dei cavidotti e cablaggi fino alla cabina MT a bordo lotto come da progetti del fornitore, valutato a corpo. Per MW di impianto installato	numero	17	50.000	850.000
2	C.2 NP02	F.P.O. di cabina di monitoraggio monoblocco realizzata in cemento armato vibrato (c.a.v.), comprensiva di vasca di fondazione dello stesso materiale.	numero	2	10.000	20.000
4	C.5 NP05	Inseguitori monoassiali: modello TRJ 40, Type of tracking system: horizontal single axis tracking system with backtracking Fornitura e posa in opera di sistema ad	numero	5.125	1.775	9.096.875



		inseguimento tracking completo di motore e sistema di comunicazione con l'unità centrale.				
5	C.7 NP07	Quadri di campo, combiner box, cablaggi	A corpo a MW	83,00	40.000	3.320.000
TOTALE						34.094.375

* Codici riferiti all'elenco prezzi unitari dell'allegato "Relazione Elenco Prezzi Unitari".

3 Computo Metrico Opere Civili

Si riportano di seguito i dati relativi ai costi delle opere civili. Si riportano sia i codici di riferimento interni, che i **codici relativi al Listino Prezzi Regionali della regione Puglia del 2019.**

Computo Metrico Estimativo Opere Civili

N. codice	Descrizione	U.Misura	Lunghezza (m)	Altezza (m)	Quantità	€/unità	Totale
1	L. 1 E 001 002 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	m.c.			60000	3,1	186000

		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.						
2	L. 3 E 001 011	Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, da prelevarsi entro 100 m dal sito d'impiego, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura.	m.c.			1000	13,2	13200
3	L. 4 E 001 013	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.	m.c.			20000	32,8	656000
4	L. 6 E 001 033.g	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi	ton			2500	315	787500

		da conferire alla discarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. rifiuti misti, PVC, guaine, gomma, nylon						
5	L. 7 E 004 004.a	Fornitura e posa in opera di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture non a 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. Classe di resistenza a compressione minima C25/30	m.c.			1300	134,4	174720
6	L. 14 Nr. 002 003.a	Livellamento del terreno su superficie a verde ad uso particolare o di pregio paesaggistico, garantendo il corretto deflusso delle acque, da effettuarsi con mezzi meccanici leggeri per evitare il compattamento del substrato, con l'ausilio di attrezzi e strumenti idonei a garantire le quote indicate in progetto,	mq			10.000	0,6	6000

		compresa l'operazione manuale di rifinitura nelle parti non raggiunte dalle macchine. superficie contigua superiore a mq 3.000						
7	L. 5 E 001 031	Trasporto con qualunque mezzo a scarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso il carico e lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a scarica.	m.c.			4000	12,5	50000
8	L. 8 E 004 037.b	Fornitura e posa in opera di rete metallica elettrosaldata da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario secondo i disposti del D.M. 14/01/2008, tagliata a misura e posta in opera. Compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido. diametri da 6 mm a 16 mm, classe tecnica B450C N.B.: peso medio della maglia pari a 7,90 kg/mq	kg	20930	2,2	46046	2,16	99459,36
9	L. 9 E 004 007.b	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. É compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 63.	m			20000	6,28	125600

Totale

2.098.479

* Codici riferiti all'elenco prezzi unitari dell'allegato "Relazione Elenco Prezzi Unitari".

4 Computo Metrico Opere Mitigazione

Si riportano di seguito i dati relativi ai costi delle opere di mitigazione. Si riportano sia i codici di riferimento interni, che i **codici relativi al Listino Prezzi Regionali della regione Puglia del 2019.**

Computo Metrico Estimativo Opere Mitigazione

N.	codice	Descrizione	U.Misura	Quantità	Costo unitario (€)	Totale
1	P.2 NP 18	OPERE DI PIANTUMAZIONE E MITIGAZIONE VISIVA. Si prevede la fornitura e messa in opera di specie arboree e arbustive autoctone, inclusa idonea buca (cm 40x40x40).In particolare le specie selezionato sono il <u>Lauro Ceraso</u> e la <u>Fotinia</u>	unità	5.000	79,5	397.500

2	P.1 Inf. 002.012.a	Messa a dimora di piccola siepe, comprensiva di: tracciamento, scavo di dimensione idonea, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio e primo innaffiamento. 2-4 piante/ml disposte a fila semplice	m	40.000	11,95	478.000
---	--------------------------	--	---	--------	-------	---------

3	P.3 NP 19	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni in particolare si sono previsti al momento gli <u>Olivi</u> . Si intendono inclusi: l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei. . Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale Fasce frangivento	unità	5.000	11,95	59.750
Totale						935.250

* Codici riferiti all'elenco prezzi unitari dell'allegato "Relazione Elenco Prezzi Unitari".

5 Computo Metrico Viabilità

Si riportano di seguito i dati relativi ai costi delle opere per la viabilità interna. Si riportano sia i codici di riferimento interni, che i **codici relativi al Listino Prezzi Regionali della regione Puglia del 2019.**

Computo Metrico Estimativo Viabilità								
N .	codice	Descrizione	U.Misura	Larghezza (m)	Lunghezza (m)	Quantità	Costo unitario (€)	Totale
1	L. 10 E 005 030.a	Fornitura e posa in opera di armatura stradale applicabile su braccio o testa palo con corpo in poliestere rinforzato, coppa EL.a vetro, classe II di isolamento, telaio In pressofusione, vano lampada con grado IP55, vano accessori IP44, ottica variabile, piastra e lampada asportabili senza utensili, con l'uso di piattaforma aerea omologata, comprensiva di lampada cablata e rifasata, accenditore, accessori. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con lampada al sodio alta pressione 70W.	cad			1.000	295,20	118.080
2	L. 11 E 005 031.c	Fornitura e posa in opera, in basamento predisposto, di palo rastremato diritto in acciaio zincato avente sezione terminale diametro mm 60, sezione di base opportuna da incassare nel terreno per minimo mm 500 (Hi), spessore minimo nominale mm 3 (±10%) e comprensivo di fori per i passaggi delle tubazioni dei conduttori elettrici, asola per alloggiamento morsettiera e piastrina per collegamento di terra,	cad			1.000	113,05	113.050

		inclusi lo scavo e la sabbia di riempimento fra palo ed alloggiamento, fissaggio con collare incemento alla base. É inoltre compreso quanto altro occorrente. É escluso il basamento e la morsettiera. Per altezza f.t. mm 4000 zincato (Hi=500).						
3	L. 12 Inf. 001 004	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 95% dell'AASHO modificato, compresi gli eventuali inumidimenti od essiccamenti necessari.	m.c.			1.000	2,50	2.500
4	L. 13 Inf. 001 027	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.	m.q.			20.000	4,83	96.600
Totale								330.230

* Codici riferiti all'elenco prezzi unitari dell'allegato "Relazione Elenco Prezzi Unitari".

6 Computo Metrico Opere di Connessione

Si riportano di seguito i dati relativi ai costi delle opere di connessione alla rete elettrica nazionale. Si riportano sia i codici di riferimento interni, che i **codici relativi al Listino Prezzi Regionali della regione Puglia del 2019.**

Computo Metrico Estimativo Opere di Connessione							
N.	codice	Descrizione	U.Misura	Lunghezza	Quantità (Km)	Costo unitario (€)	Totale
1	E.1	Cabina Utente di trasformazione AT/MT 20.000V/150.000V	a corpo		1	2.000.000	2.000.000
2	E.2	Linee Elettriche interrate (MT) tipoA / 3 Terne*	km	19,1	19,1	128.100	2.446.710
3	E.3	Linee Elettriche interrate (AT)*	km	0,85	0,85	400.000	340.000
TOTALE							4.786.710

Per la stima dei costi riportati sopra per la connessione alla rete elettrica nazionale, ci si è basati sui prezzi del listino prezzi regionali della regione Puglia del 2019 riportati in parte nella tabella successiva.

7 Stima costi revamping dopo i primi 25-30 anni

Computo Metrico revamping						
N	Codice*	Descrizione	U.Misura	Quantità	Costo unitario (€)	Totale
1	C.6 NP06	Moduli Fotovoltaici: F.P.O. di pannello fotovoltaico monocristallino con Half-cut technology della Jinko, avente potenza nominale di 580 Wp.	numero	143.500	145	20.807.500
2	C.1 NP01	cabine inverter e trasformazione: modello Megastation Fimer. Fornitura delle cabine inverter per una potenza complessiva di 5 MW comprese le incidenze dei cavidotti e cablaggi fino alla cabina MT a bordo lotto come da progetti del fornitore, valutato a corpo. Per MW di impianto installato	numero	17	50.000	850.000
TOTALE						21.657.500

Tabella Riferimenti Prezzi Regionale Puglia 2019 per il calcolo dei costi dei cavidotti e cablaggi di connessione

Codice LISTINO PREZZI REGIONALE 2019 regione Puglia (€)	Descrizione	Unità	Prezzo secondo LISTINO PREZZI REGIONALE 2019 regione Puglia (€)
Inf.001.025	Taglio della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso da effettuarsi con l'uso di apposito attrezzo pneumatico o sega diamantC30:C48ata per la regolare delimitazione dei tratti da demolire, compreso ogni onere e il magistero occorrente per dare il lavoro finito. Tratto del cavidotto esterno su strada asfaltata	mt	25
Inf.001.026	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici compreso l'assistenza, compreso carico e trasporto dei materiali di risulta nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m, segnaletica e deviazioni stradali e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.	mq	4,83
Inf.001.027	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.	mc	6,27

E.001.003.a	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere. in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc)	mc	9,15
E.001.013	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	32,8
Inf.001.008	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

8 Computo Metrico di realizzazione Totale

Si riportano di seguito i dati di sintesi relativi ai costi complessivi.

Computo Metrico Estimativo Totale						
Voci cod. A	Voci cod. B	Voci cod. C	Voci cod. D			Totale
Impianto e BOS	Opere Civili	Opere Mitigazione	Viabilità	Opere di Connessione	Oneri per la Sicurezza	
34.094.375	2.098.479	935.250	330.230	4.786.710	25.347	42.270.391

Computo Metrico Estimativo Opere Sicurezza					
N.	codice	Descrizione	U.Misura	Costo unitario (€)	Totale
1	F.1	Oneri per la sicurezza	a corpo	25.347	25.347

9 Computo Metrico Opere di Dismissione e Ripristino

Per i dettagli del piano e computo metrico per la dismissione e ripristino dei luoghi, vedere la relazione allegata relativa.

Si riportano qui di seguito le conclusioni quantitative sul computo metrico.

Attribuzione dei costi / MW	Costi (€)	Incidenza percentuale
Manodopera (per tutte le attività di cantiere)	13.780,00	60 % Circa
Spese tecniche	2.000,00	40% circa
Attrezzature e mezzi	3.000,00	
Smaltimenti	6.000,00	
TOTALE	24.780,00	100%

Considerando quindi la potenza totale installata MWp di potenza, il costo totale per lo smantellamento ed il ripristino dei luoghi per l'impianto in oggetto, è di: 2.075.000 €.