



PROPONENTE:

# Siel Agrisolare S.r.l.

- Corso Giacomo Matteotti, 20121 Milano - [sielagrisolaresrl@pec.it](mailto:sielagrisolaresrl@pec.it) - p.iva 12000420963

## REGIONE SICILIA CITTA' METROPOLITANA DI CATANIA COMUNE DI CALTAGIRONE

Oggetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO CON POTENZA DI PICCO PARI A 222,26 MW<sub>p</sub> E POTENZA DI IMMISSIONE 195 MW, UBICATO NEL COMUNE DI CALTAGIRONE (CT) IN CONTRADA PIETRANERA E OPERE CONNESSE RICADENTI NEI COMUNI DI LICODIA EUBEA (CT) E CHIAROMONTE GULFI (RG)

ELABORATO:

### REDDITIVITA' DEGLI IMPIANTI VEGETALI

PROGETTAZIONE: **I-PROJECT S.R.L.**

<b>ELABORATO:</b> <b>AVCALT-T073</b>	<b>Elaborato da:</b> Dott. For. Salvatore Pantò	<b>COORDINATORE SIA:</b>	<b>IL PROGETTISTA:</b> Arch. Antonio Manco
<b>SCALA:</b>	 	 	
<b>DATA:</b>			

Prot. int. n°: 0108

Rev.: 1

Mod.: 0

Pratica: Caltagirone

Archivio File:



Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI) - P.IVA 11092870960-PEC: [I-project@legalmail.it](mailto:I-project@legalmail.it)

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA) -mail: [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com)- Cell: 3384117245

## PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Salvatore Pantò, dottore forestale iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Catania col n. 679, ha redatto il presente documento che interessa gli interventi di valorizzazione e riqualificazione ambientale del proposto sito oggetto di impianto fotovoltaico in agro di Caltagirone.

Il presente elaborato affronta gli aspetti connessi agli interventi vegetali per permettere di inserire al meglio l'opera nel contesto ambientale di origine, ed è stato redatto in conformità con le norme contenute nella vigente legislazione regionale e nazionale in materia agricola, forestale e ambientale, nel rispetto delle tipologie colturali e naturali che fanno parte delle tradizioni agricole e del paesaggio rurale dei luoghi.

Il piano di inserimento ambientale costituisce quindi un obiettivo guida della progettazione e della gestione del previsto parco agrivoltaico che condiziona la definizione del piano e le sue attività.

A tale scopo, sono stati eseguiti specifici sopralluoghi all'interno dell'area di progetto rilevando tutte le coltivazioni presenti e gli aspetti vegetali naturali e naturaliformi che vegetano nell'area di interesse e in particolare quelle che interferiscono direttamente con l'impianto o che insistono sulle aree di cantiere; sono state quindi censite e individuate tutte le aree libere non oggetto di impianto rilevando le caratteristiche stazionali pedo-morfologiche.

Dopo avere esaminato il progetto e le sue relazioni sull'area di intervento si è proceduto ad inquadrare l'area di studio all'interno del bacino di riferimento e quindi alla raccolta dei dati resi disponibili da pubblicazioni e da portali webgis disponibili su internet (SIF, SITR, SIAS).

I sopralluoghi sono stati eseguiti sulla base delle foto aeree già in possesso del Progettista, sulle quali sono stati individuati i siti coperti da vegetazione arborea nonché quelle di possibile sviluppo vegetale e di potenziale interesse, del che è stata redatta la presente relazione che si articola come segue:

<b>Costi degli Impianti Vegetali.....</b>	<b>2</b>
<b>Stima di manutenzione degli impianti vegetali .....</b>	<b>6</b>
<b>Stima della redditività degli impianti vegetali .....</b>	<b>7</b>
<b>Fabbisogno di manodopera e confronto ex-ante ex post .....</b>	<b>8</b>

**COSTI DEGLI IMPIANTI VEGETALI**

Le superfici oggetto di mitigazione e coltivazione all'interno del parco fotovoltaico sono riepilogate nella seguente tabella in cui si riporta l'USO dei suoli ex-ante (stato attuale e quello ex-post (da progetto AFV).

**USO**

<b>EX ANTE</b>	<b>324,0703</b>	<b>EX POST</b>	<b>324,0703</b>
Aree irrigue	2,4872	Aree irrigue	29,0480
Aree asciutto	321,5831	Aree asciutto	295,0223
<b>TOTALE</b>	<b>324,0703</b>	<b>TOTALE</b>	<b>324,0703</b>
Vigneti	1,0183	Oliveto	23,4775
Oliveti	5,5961	Ficodindieto	2,5797
Frutteti	2,6720	Autoctone	25,3268
Seminativi	313,0394	Seminativi e foraggere	231,7858
Invasi	0,1330	Aloe	2,3758
Tare	1,6115	Orticole pieno campo	23,8143
<b>TOTALE</b>	<b>324,0703</b>	Officinali e aromatiche	5,5499
		Fruttiferi	0,8512
		Vigneto	0,9928
		Invasi	2,5797
		Ripariali	0,4047
		Arnie	40
		Tare, Strade piste	4,3321
		<b>TOTALE</b>	<b>324,0703</b>

I costi per gli impianti vegetali previsti per la fase ex-post sono stati elaborati sulla base di indagini di mercato confrontate con i dati del prezzario agricoltura R.S. e con riferimento alle indicazioni contenute nella "Guida alle opzioni sui costi semplificati: Finanziamenti a tasso fisso, tabelle standard di costi unitari, somme forfaitarie", redatte ai sensi della seguente normativa:

1. Regolamento (UE) n. 1303/2013;
2. Regolamento (UE) n. 1304/2013;
3. Regolamento (UE) n. 1305/2013;
4. Regolamento (UE) n. 808/2014 recante modalità di applicazione del Regolamento (UE) n. 1305/2013;
5. Regolamento (UE) n. 1306/2013
6. Regolamento UE n. 1299/2013.

La Regione Sicilia ha previsto di applicare i costi semplificati nel PSR 2014-2020, in linea con quanto raccomandato dalla Commissione che ne prevede l'estensione in sostituzione del rimborso su costi sostenuti al fine di ridurre la probabilità di errore e gli oneri amministrativi.

In particolare i costi diretti sono quei costi che sono direttamente connessi a un'attività individuale del soggetto, in cui possa essere dimostrato il legame con questa singola attività. I costi diretti conteggiati hanno incluso le seguenti voci: sistemazione del terreno, scasso, concimazione di fondo, squadratura del terreno, messa a dimora dei tutori, predisposizione delle buche e messa a dimora delle piantine, predisposizione di eventuali elementi di protezione, predisposizione dell'impianto, eventuale struttura di copertura, rimpiazzo fallanze, cure colturali e manutenzione accessoria e gestione post-impianto al primo anno.

I costi indiretti sono costi che non sono collegati direttamente ad una attività individuale del soggetto in questione. Tali costi includerebbero spese amministrative, per i quali è difficile determinare con precisione l'importo attribuibile a una specifica attività (tipiche spese amministrative / personale, come ad esempio: i costi di gestione, le spese di assunzione, i costi per il commercialista o il telefono pulito ecc., le spese di acqua o elettricità, e così via).

I costi indiretti sono stati valutati tenendo conto che gli orientamenti attuali della Commissione prevedono l'attribuzione di un'aliquota forfetaria fino ad un massimo del 15% dei costi diretti. Si è ritenuto di stimare tali costi attraverso un'aliquota media pari al 10% dell'ammontare complessivo dei costi diretti sostenuti per la realizzazione del nuovo impianto.

Relativamente agli impianti sono stati calcolati i costi direttamente connessi con il nuovo impianto, comprendenti:

- Interventi preparatori: spietramento ed estirpazione, livellamento della superficie, lavorazione profonda (scasso), aratura, lavorazione superficiale e altre forme di lavorazione tendenti all'affinamento dei terreni.
- La concimazione di fondo, comprensiva dell'acquisto del concime organico e/o minerale, il trasporto e la distribuzione
- L'impianto dell'arboreto, comprendente la squadratura del terreno, la preparazione di buche, l'acquisto piante, pali tutori e filo, la predisposizione di una eventuale protezione delle piante al colletto (rete o altro), la messa a dimora delle piante e dei tutori.
- L'impianto d'irrigazione, comprensivo del costo dei materiali, costo dello scavo e della messa in opera. Sono state calcolate alcune altre voci connesse alla gestione ed al mantenimento del nuovo impianto quali il rimpiazzo delle fallanze nonché le prime cure colturali alle piantine appena impiantate.

Relativamente al ripristino delle fallanze, le aliquote sono state calcolate in relazione alla mortalità media riscontrata all'interno del campione esaminato che, variando da coltura a coltura, è risultata compresa tra il 3 ed il 7% del numero di piante complessivamente messe a dimora. Per i costi accessori relativa al primo anno d'impianto sono stati considerati i trattamenti fitosanitari e le irrigazioni di soccorso.

Per quanto attiene ai costi indiretti che includono i costi per la gestione del personale, di eventuali attrezzature e beni immobili, spese di amministrazione e contabilità, spese per l'assicurazione e l'ammortamento essi sono stati fissati nella misura media del 10% dei costi diretti.

Il costo semplificato nel caso in oggetto è stato calcolato per l'impianto delle specie prevalenti in situazione in asciutto, in sulla base della tabella di riferimento che segue,

<b>Costo Standard OLIVETO ASCIUTTO</b>		<b>MEDIA</b>
		<b>€/ha</b>
COSTI D'IMPIANTO	277 piante/ha	5.153,50
RIPRISTINO FALLANZE E COSTI ACCESSORI		477,68
COSTI INDIRETTI		515,35
<b>TOTALE</b>		<b>6.146,53</b>

Vista la

densità d'impianto considerata nei costi standard e sulla base della più complessa tipologia di impianto in oggetto, alla media dei valori è stato applicato un coefficiente di maggiorazione pari al 10%.

**Il valore determinato è pertanto pari a €/ha 7.238,60**

la superficie da impiantare a olivi:	23,48
la superficie da impiantare a Fico d'India	2,58
<b>TOTALE SUPERFICIE UTILE FASCIA PERIMETRALE</b>	<b>26,06</b>
<b>TOTALE COSTO IMPIANTO ULIVETO E FICO D'INDIA</b>	<b>€ 176.177,50</b>
<b>COSTO IMPIANTO DI ARBERI E ARBUSTI AUTOCTONI</b>	
<b>Superficie da impiantare</b>	<b>25,33</b>
Lavorazione pre impianto €/ha 210,00	€ 5.318,63
Impianto e concimazione €/ha 5.480,00	€ 138.790,86
Irrigazione post impianto €/ha 50,00	€ 1.266,34
<b>TOTALE COSTO AREE LIBERE CON AUTOCTONE</b>	<b>€ 145.375,83</b>
<b>COSTO INERBIMENTI</b>	
<b>Superficie non irrigua da seminare ettari (cereali e foraggere)</b>	<b>231,79</b>
Lavorazione pre semina €/ha 220,00	€ 50.992,88
Semina e concimazione €/ha 320,00	€ 74.171,46
Costipamento post semina €/ha 60,00	€ 13.907,15
<b>TOTALE COSTO SEMINE</b>	<b>€ 139.071,48</b>
<b>COSTO IMPIANTO ORTICOLE</b>	
<b>Superficie irrigua con orticole</b>	<b>23,81</b>
Lavorazione pre impianto €/ha 220,00	€ 5.239,15
Impianto e concimazione €/ha 3.500,00	€ 83.350,05
Cure colturali post impianto €/ha 900,00	€ 21.432,87
<b>TOTALE COSTO ORTICOLE</b>	<b>€ 110.022,07</b>

**COSTO IMPIANTO ERBE OFFICINALI**

<b>Superficie da impiantare</b>	<b>5,5</b>
Lavorazione pre impianto €/ha 210,00	€ 1.165,48
Impianto e concimazione €/ha 14.000,00	€ 77.698,60
Cure colturali post impianto €/ha 530,00	€ 2.941,45
<b>TOTALE COSTO IMPIANTO ERBE OFFICINALI</b>	<b>€ 81.805,53</b>

**COSTO IMPIANTO AREE CON VEGETAZIONE RIPARIALE**

<b>Superficie da impiantare</b>	<b>0,40</b>
Lavorazione pre impianto €/ha 210,00	€ 84,99
Impianto e concimazione €/ha 480,00	€ 194,26
Cure colturali post impianto €/ha 130,00	€ 52,61
<b>TOTALE COSTO AREE RIPARIALI</b>	<b>€ 331,85</b>

**COSTO IMPIANTO ARNIE PER APICOLTURA**

<b>Numero Arnie</b>	<b>40,00</b>
Acquisto Arnie da 10 telaini comprese melari	€ 5.200,00
Montaggio e messa in opera con accessori (abbeveratoi)	€ 800,00
Acquisto sciame d'api	€ 9.960,00
<b>TOTALE COSTO ARNIE</b>	<b>€ 15.960,00</b>

**COSTO IMPIANTO ALOE**

<b>Superficie da impiantare</b>	<b>2,4</b>
Lavorazione pre impianto €/ha 210,00	€ 498,92
Impianto e concimazione €/ha 11.000,00	€ 26.133,80
Cure colturali post impianto €/ha 320,00	€ 760,26
<b>TOTALE COSTO IMPIANTO ERBE OFFICINALI</b>	<b>€ 27.392,97</b>

**COSTO IMPIANTO IRRIGUO**

<b>Superficie irrigua</b>	<b>29,36</b>
Fornitura e posa tubature PE (€ 4.500,00/ha)	€ 132.138,90
Fornitura e messa in opera raccorderia ed elettrovalvole (€ 2.500,00/ha)	€ 73.410,50
Fornitura e messa in opera sistema di pompaggio e filtri (€ 2.000,00/ha)	€ 58.728,40
<b>TOTALE COSTO IMPIANTO IRRIGUO</b>	<b>€ 264.277,80</b>

**COSTO ESPIANTO E REIMPIANTO OKIVI**

<b>N. Olivi da espianare e reimpiantare</b>	<b>241</b>
Espianto €/cu	€ 54.827,50
Fornitura e messa in opera sistema di pompaggio e filtri (€ 2.000,00/ha)	€ 22.172,00
<b>TOTALE COSTO IMPIANTO IRRIGUO</b>	<b>€ 76.999,50</b>

**TOTALE COMPLESSIVO € 1.037.414,53**

**STIMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI VEGETALI**

La manutenzione annuale delle nuove piantumazioni da applicarsi a tutte le piante messe a dimora comprendente le seguenti operazioni:

- le irrigazioni ripetute e tempestive nel periodo estivo;
- lavorazioni superficiali per controllo erbe infestanti;
- la fornitura e distribuzione dei concimi organici;
- le potature nel rispetto delle caratteristiche ed esigenze delle singole specie, compresa la rimozione del materiale vegetale di risulta ed il relativo smaltimento secondo la legislazione vigente;
- l'eliminazione e la sostituzione delle piante morte con altre identiche a quelle fornite in origine;
- il controllo delle manifestazioni patologiche ed i relativi trattamenti biologici per l'eliminazione del fenomeno;

Il costo annuo è così determinato:

<b>COSTO MEDIO ANNUO MANUTENZIONE IMPIANTI ARBOREI AGRICOLI</b>	
<b>Ettari impiantati (Olivi e Fico d'india)</b>	<b>26,1</b>
NOLO MEZZI con CONDUTTORE e PRODOTTI	
N. 2 lavorazioni superficiali terreno €/ha 110,00	€ 5.732,58
N. 1 Potatura e scozzolatura meccanizzata degli impianti arborei (€/ha 150)	€ 3.908,58
N. 12 Irrigazioni delle piante con autobotte €/ha 38,00	€ 15.842,78
N. 2 Concimazioni e trattamenti fitosanitari €/ha 278,00	€ 14.487,80
Risarcimento fallanze (10% impianto) €/ha 697,00	€ 18.161,87
<b>TOTALE MANUTENZIONE ANNUA IMPIANTI ARBOREI AGRICOLI</b>	<b>€ 58.133,61</b>
<b>COSTO MEDIO ANNUO MANUTENZIONE IMPIANTI OFFICINALI E ALOE</b>	
<b>Ettari impiantati (officinali e aromatiche)</b>	<b>7,9</b>
NOLO MEZZI con CONDUTTORE e PRODOTTI	
N. 2 lavorazioni superficiali terreno €/ha 110,00	€ 1.743,65
N. 2 Concimazioni e trattamenti fitosanitari €/ha 186,00	€ 2.948,36
Risarcimento fallanze (10% impianto) €/ha 500,00	€ 3.962,85
<b>TOTALE MANUTENZIONE ANNUA IMPIANTI OFFICINALI E ALOE</b>	<b>€ 8.654,86</b>
<b>COSTO MEDIO ANNUO MANUTENZIONE ARNIE</b>	
<b>N. arnie</b>	<b>40,0</b>
N. 2 Trattamento acaricidi obbligatori per arnie (€/arnia 10,00)	€ 800,00

**TOTALE COSTO MANUTENZIONI ANNUE € 67.588,48**

**STIMA DELLA REDDITIVITÀ DEGLI IMPIANTI VEGETALI**

Le entrate medie prevedibili sono state calcolate sulla base della resa media delle colture moltiplicate al prezzo medio desumibile dal mercato nell'anno 2020.

**ENTRATE MEDIE ANNUE IMPIANTI A PRODUZIONE**

Aree destinate a seminativi foraggeri	231,7858
Aree destinate a orticole irrigue	23,8143
Aree destinate a officinale	5,5499
Fascia perimetrale	26,0572
Arnie n.	40
<b>TOTALE</b>	<b>327,2072</b>

Specifica	Quantità Kg	Prezzo €/Kg	TOTALE
Oliveto (produzione media per ettaro Kg 10.000)	234.775	€ 0,80	€ 187.820,00
Ficodindieto (produzione media per pianta Kg 25)	64.493	€ 0,45	€ 29.021,63
Vendita orticole (Kg/ha) media 300 q.li/ha	714.429	€ 0,30	€ 214.328,70
Vendita foraggere e cerealicole al netto della raccolta (Kg/ha)	4.000	€ 0,20	€ 185.428,64
Vendita Erbe officinali (Kg/ha)	8.500	€ 0,70	€ 33.021,91
Vendita Erbe Aloe (Kg/ha)	14.255	€ 0,50	€ 16.933,28
Vendita Miele (Kg/ha)	1.200	€ 5,00	€ 33.299,40
<b>TOTALE ENTRATE MEDIE ANNUE</b>			<b>€ 699.853,55</b>

A queste entrate vanno detratte le spese di raccolta dei prodotti calcolate come segue:

Specifica	Quantità	Prezzo	Totale
Raccolta Oliveto (produzione media)	234.775	€ 0,20	€ 46.955,00
Raccolta Ficodindieto (produzione media)	64.493	€ 0,15	€ 9.673,88
Manutenzione arnie e Raccolta miele 1 gg/arnia)	40	€ 250,00	€ 10.000,00
Raccolta meccanizzata officinali (10 gg/ha)	55	€ 200,00	€ 11.099,80
Raccolta meccanizzata aloe (5 gg/ha)	12	€ 200,00	€ 2.375,80
<b>TOTALE COSTI MEDI MANODOPERA ANNUA</b>			<b>€ 80.104,48</b>

Le entrate medie annue, quali detrazioni della PLV, meno i costi annui determina il reddito medio annuo come calcolate a seguire:

**ENTRATE MEDIE ANNUE IMPIANTI A PRODUZIONE**

Specifica	PLV	Costi	REDDITO
Oliveto	€ 187.820,00	€ 63.040,98	€ 124.779,02
Ficodindieto	€ 29.021,63	€ 17.716,86	€ 11.304,76
Cerealicole e Foraggere	€ 185.428,64	€ 139.071,48	€ 46.357,16
Orticole	€ 214.328,70	€ 110.022,07	€ 104.306,63
Aromatiche	€ 33.021,91	€ 17.160,29	€ 15.861,61
Aloe	€ 16.933,28	€ 4.970,17	€ 11.963,10
Miele	€ 33.299,40	€ 10.800,00	€ 22.499,40
<b>TOTALE REDDITO</b>			<b>€ 337.071,69</b>
<b>REDDITO MEDIO ANNUO/HA</b>			<b>€ 12.935,84</b>

**FABBISOGNO DI MANODOPERA E CONFRONTO EX-ANTE EX POST**

Il fabbisogno medio annuo di manodopera è stato determinato sulla base delle tabelle di cui al decreto assessoriale Agricoltura e foreste del 5 marzo 2001, come da tabella che segue.

**FABBISOGNO DI LAVORO ANNUO**

Riferimento Tabella ettaro/coltura (Decreto 5 marzo 2001 (GURS 39/2001))

**EX POST**

Coltura	Superficie ha/n.	giornate/ha	TOTALE gg
Oliveto	23,48	32	751
Ficodindieto	2,5797	26	67
Autoctone	25,7315	26	669
Seminativi cerealicoli e foraggeri	231,7858	8	1.854
Aloe	2,38	20	48
Orticole	23,81	50	1.191
Officinali e aromatiche	5,55	20	111
Apicoltura (arnie n. 40)	40	1	40
<b>TOTALE GIORNATE ANNUE ex post</b>			<b>17.942</b>

**EX ANTE**

Vigneti	1,0183	28	29
Oliveti	5,5961	32	179
Frutteti	2,672	81	216
Seminativi	313,0394	8	2.504
<b>TOTALE GIORNATE ANNUE ex ante</b>			<b>2.928</b>

Dal confronto della situazione colturale attuale (ex ante) e quella proposta (ex post) emerge il seguente quadro, con evidente aumento dell'occupazione.

Situazione	Occupazione gg/annue
Ex-ante	2.928,3
Ex-post	17.942,3
<b>Aumento Percentuale</b>	<b>612,71%</b>

IL TECNICO  
 (Dott. For. Salvatore Pantò)

