



Peridot Solar
GREEN ENERGY SOLUTIONS

Progettazione definitiva finalizzata all'autorizzazione di una centrale di energia rinnovabile e delle relative opere di connessione denominata "Caltagirone 2", costituita da un impianto Agrivoltaico accoppiato ad un sistema di accumulo di energia, di potenza complessiva pari a 127,2164 MW [DC] (di cui 86,400 MW di Agrivoltaico) e potenza in immissione pari a 106,81 MW [AC] (di cui 72,00 MW impianto Agrivoltaico e 34,81 MW sistema di accumulo). La centrale sarà realizzata in c.da Bosco di Mezzo nel comune di Caltagirone (CT) – Sicilia.



Proponente

PERIDOT SOLAR YELLOW S.r.l.
Via Alberico Albricci, 7 - 20122 Milano

Investitore agricolo superintensivo

OXY CAPITAL ADVISORS S.r.l.
Via A. Bertani, 6 - 20154 Milano



Capogruppo Mandataria



ITALCONSULT S.p.A.
Via di Villa Ricotti 20
00161 Roma



STUDIO ALTIERI S.p.A.
Via Colleoni 56-58
36016 Thiene, Italia

Committente: Peridot Solar Italy s.r.l.
Dott. Andrea Urzi

Resp. integrazione tra le prestazioni specialistiche:
Ing. Giovanni Mondello

Aspetti Ambientali:
Ing. Laura Dalla Valle

Agronomo:
Dott. Salvatore Puleri

Project Manager:
Ing. Gabriele De Rulli

Resp. parte impiantistica:
Ing. Umberto Lisa

Geologo:
Dott. Carlo Cibella

Aspetti Autorizzativi:
Ing. Alessandro Artuso

Archeologo:
Dott.sa Elisabetta Tramontana

Acustica:
Ing. Alessandro Infantino

TITOLO DOCUMENTO:

GENERALE

SCALA:

Ricadute occupazionali

CODICE: C451 CT2 D GE 0009 r01

Commissa Sito Fase Disciplina Numero Revisione

Revisione	Data	Motivo	Redatto	Controllato	Approvato
00	21.03.2024	EMISSIONE	G.F.	G.D.R.	G.M.



ITALCONSULT



*Progettazione definitiva finalizzata all'autorizzazione di
n° 7 impianti fotovoltaici in Sicilia, Puglia e Sardegna e
delle relative opere di connessione alla RTN*

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
1.1	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	2
2	RICADUTE OCCUPAZIONALI	4
2.1	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	8
2.2	OCCUPAZIONE: UNITÀ LAVORATIVE	9
2.3	RICADUTE ECONOMICHE	12
2.4	CONCLUSIONI	12

1 PREMESSA

L'impianto agro-fotovoltaico in oggetto si sviluppa all'interno del comune di Caltagirone (CT), su di una superficie lorda complessiva di circa 144 ha. L'impianto è accoppiato ad un sistema di accumulo di energia e ha una potenza nominale pari a 127,2164 MW [DC] (di cui 86,400 MW di impianto agrivoltaico) e potenza in immissione pari a 106,81 MW [AC] (di cui 72,00 MW di impianto agrivoltaico e 34,81 MW di sistema di accumulo).

Il progetto è impostato in assetto agrivoltaico e con una specifica ed impegnativa attenzione alla tutela della biodiversità, al fine di ridurre al massimo l'impatto sul sistema del suolo. Sono quindi previsti ingenti investimenti ed il coinvolgimento sia di aziende agricole locali che di un'importante azienda agricola nazionale.

L'impianto, denominato "Caltagirone 2", è funzionale per l'equilibrio del territorio e la protezione dal cambiamento climatico e dalle sue conseguenze, in quanto:

- 1) Inserirà elementi di naturalità e protezione della biodiversità con un significativo investimento economico e areale;
- 2) Garantirà la più rigorosa limitazione dell'impatto paesaggistico sia sul campo breve, sia sul campo lungo con riferimento a tutti i punti esterni di introspezione;
- 3) Inserirà attività agricole produttive di notevole importanza per l'equilibrio ecologico, come i prati permanenti e l'olivicoltura (in assetto superintensivo). Queste attività saranno affidate a imprese agricole di livello nazionale ed internazionale che avranno la propria remunerazione indipendente e autosufficiente, come attestato da accordi espliciti e formali e da un business plan.

In particolare, l'uliveto superintensivo prevedrà un investimento condotto da un fondo che dispone della proprietà del leader di mercato dell'olio monomarca con il 27% della quota, **Olio Dante**, e che intende sviluppare un'autonoma e competitiva capacità di produzione nazionale. Saranno messi a dimora circa 106.397 olivi ed applicate le più avanzate tecnologie per garantire una produzione di elevata quantità e qualità (stimabile in ca. 9.500 quintali di olive all'anno per un fatturato di ca. 875.000 euro). Per massimizzare la produzione saranno previste due siepi olivicole per ogni tracker fotovoltaico e le opportune distanze per consentire la piena meccanizzazione del processo.

L'obiettivo di diffondere le fonti di energia rinnovabile (FER) è fondamentale non solo per rendere più autonomo il sistema energetico europeo, ma contribuisce anche alla crescita economica di un paese e per salvaguardare l'ambiente. Una quota maggiore di FER nel mix energetico, infatti, con la creazione di opportunità di lavoro, connesso direttamente alla pianificazione, produzione, installazione e gestione degli impianti di energia rinnovabile, o collegato indirettamente al relativo indotto.

1.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

PERIDOT SOLAR YELLOW S.r.l. intende proporre la realizzazione di un impianto fotovoltaico da ubicarsi nel territorio ricadente nel Comune di Caltagirone (CT), localizzazione 037°14'26"N, 014°30'47"E, progetto in linea con gli obiettivi della Strategia Elettrica Nazionale e del Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima.

L'impianto sarà realizzato in diverse aree ricadenti nel Comune di Caltagirone (CT) e sarà connesso alla Stazione di Alta Tensione Terna di Chiamonte Gulfi tramite percorso su strada fino all'area individuata in ampliamento alla Stazione Terna.

L'impianto fotovoltaico è costituito da diversi generatori composti da n° **115.200 moduli fotovoltaici** da 750Wp e da n° **247 inverter** da 350kW, per una potenza di picco totale di **86.400 kWp** e una produzione di **174.216.134,37 kWh**.

La superficie totale delle aree è pari a **1.437.531 m² (144 ha)**, mentre la superficie occupata dai pannelli risulta pari a **358.272 m²**.

E' previsto un sistema di accumulo di energia in configurazione "Post produzione AC bidirezionale", con capacità di accumulo pari a **38.528 kWh**, per una carica iniziale del 90 % ed efficienza del 80 %, con una Potenza nominale di **35 MW** che verrà limitato tramite BMS a **34,810 MW**.

Ai fini della connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) l'impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaica) ha una potenza nominale complessiva di **127,2164 MW (DC)** di cui **86,400 MW** di impianto agrivoltaico e potenza in immissione pari a **106,81 MW (AC)** di cui **72,00 MW** per impianto agrivoltaico e **34,810 MW** di sistema di accumulo.

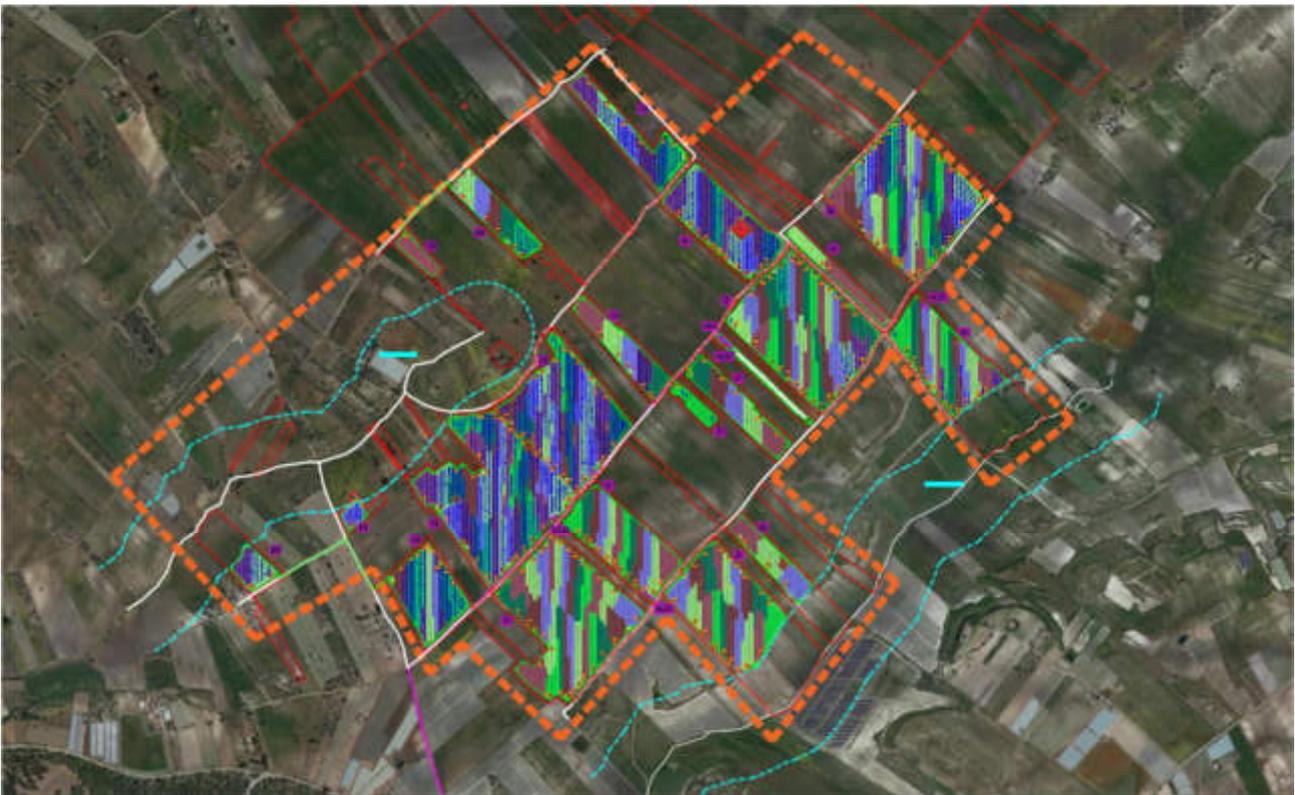


Figura 1 - Planimetria generale impianto

L'area sarà connessa con una linea MT 30KV della lunghezza di circa 11,5 Km alla sottostazione Elevatrice a 150KV.

2 RICADUTE OCCUPAZIONALI

Il Gestore dei servizi energetici ha monitorato gli investimenti e le ricadute industriali, economiche, ed occupazionali della diffusione delle fonti rinnovabili nel settore elettrico, consentendoci la possibilità di quantificarne l'impatto economico. Il 2013 e il 2020 sono periodi caratterizzati rispettivamente da una maggiore installazione di pannelli fotovoltaici per via del programma europeo Conto Energia e per il contesto macroeconomico straordinario dovuto alla pandemia, dal 2014 al 2019 sono stati installati in media circa 950 MW all'anno, corrispondenti in media ad investimenti annuali intorno a 1,7 miliardi di euro. Analizzando gli investimenti, entrambi i comparti registrano un investimento medio simile che si aggira intorno ai 612 milioni annuali per l'eolico e ai 633 milioni annuali per il solare, costituendo in media circa il 70% degli investimenti complessivi. I dati sulle potenze installate e sulle stime degli investimenti mostrano come la crescita delle rinnovabili dal 2014 al 2019 sia stata prevalentemente trainata dall'energia fotovoltaica ed eolica. Nel 2021 il rimbalzo dell'andamento della potenza installata e degli investimenti, dopo la battuta d'arresto legato alla crisi pandemica, si sono tradotti in circa 2 miliardi di euro investiti in nuovi impianti di produzione di energia elettrica FER (+74% rispetto al 2020), di cui più della metà (52,3%) è stato destinato al fotovoltaico, mentre soltanto il 31% è stato canalizzato nel settore eolico. Pertanto, più dell'80% degli investimenti è stato indirizzato all'energia eolica e fotovoltaica.

In termini occupazionali, il GSE analizza due indicatori: l'occupazione permanente e l'occupazione temporanea, che vengono misurati in ULA (unità di lavoro), ovvero la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno. La prima riguarda gli occupati impiegati per tutta la durata del ciclo di vita di un bene (manutenzione degli impianti ad esempio), la seconda è rivolta a lavoratori che eseguono una certa attività che, rispetto al bene finale, ha un ciclo di vita limitato (ad esempio l'installazione di un impianto). Per quanto riguarda le unità di lavoro appena citate, queste fanno riferimento sia a quelle direttamente impiegate nel settore oggetto di analisi (progettazione, costruzione e installazione) sia a quelle indirettamente correlate alla produzione di un bene o servizio (lavoratori che si situano sia a valle che a monte della filiera).

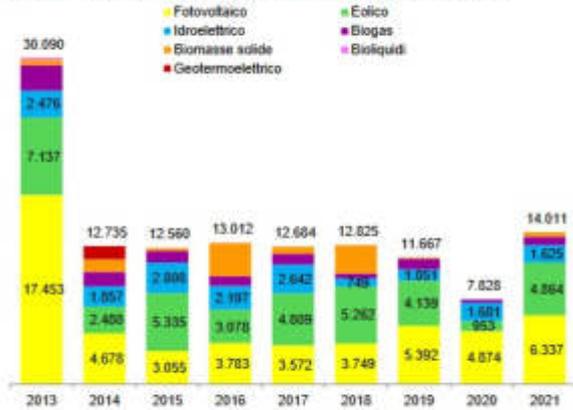
Nel 2021 le rinnovabili elettriche hanno occupato circa 14mila ULA dirette e indirette (dove 1 ULA indica la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno) e quelle termiche circa 29mila.

Questi sono solo alcuni dei dati che emergono da un resoconto elaborato dal Gse, dal titolo "Monitoraggio degli impatti economici e occupazionali delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica", che contiene valutazioni sugli andamenti, nel tempo, di investimenti, spese operative, valore aggiunto e intensità di lavoro del settore.

I dati sugli occupati permanenti diretti e indiretti (legati alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti) delle FER elettriche mostrano un incremento di circa 7.000 ULA dirette e indirette tra il 2013 e il 2021, a seguito della progressiva diffusione degli impianti per la produzione di energia elettrica da rinnovabili.

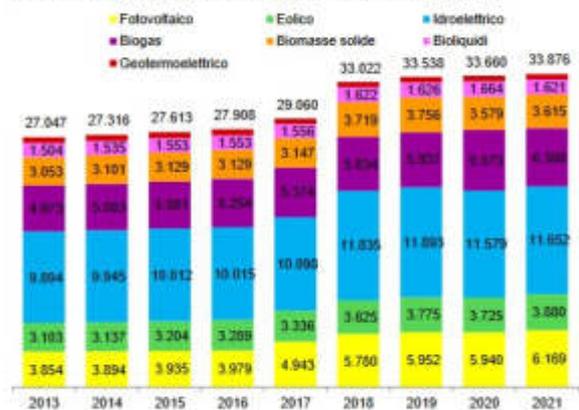
Per quanto riguarda le ULA temporanee, i segmenti che generano un maggior stimolo per il mercato del lavoro sono il fotovoltaico e l'eolico. Per il lavoro permanente invece l'idroelettrico è la fonte che ha richiesto maggiore quantità di lavoro nel periodo preso in esame (2013-2021).

Stima delle Unità di Lavoro (ULA) temporanee nel settore della produzione di energia elettrica da FER dal 2013 al 2021*



Non sono inclusi gli impianti idroelettrici di pompaggio misto, i rifiuti e i gas di discarica o depurazione

Stima delle Unità di Lavoro (ULA) permanenti nel settore della produzione di energia elettrica da FER dal 2013 al 2021*



*stime preliminari

Fig. 2: Stima delle ULA temporanee e permanenti su dati GSE

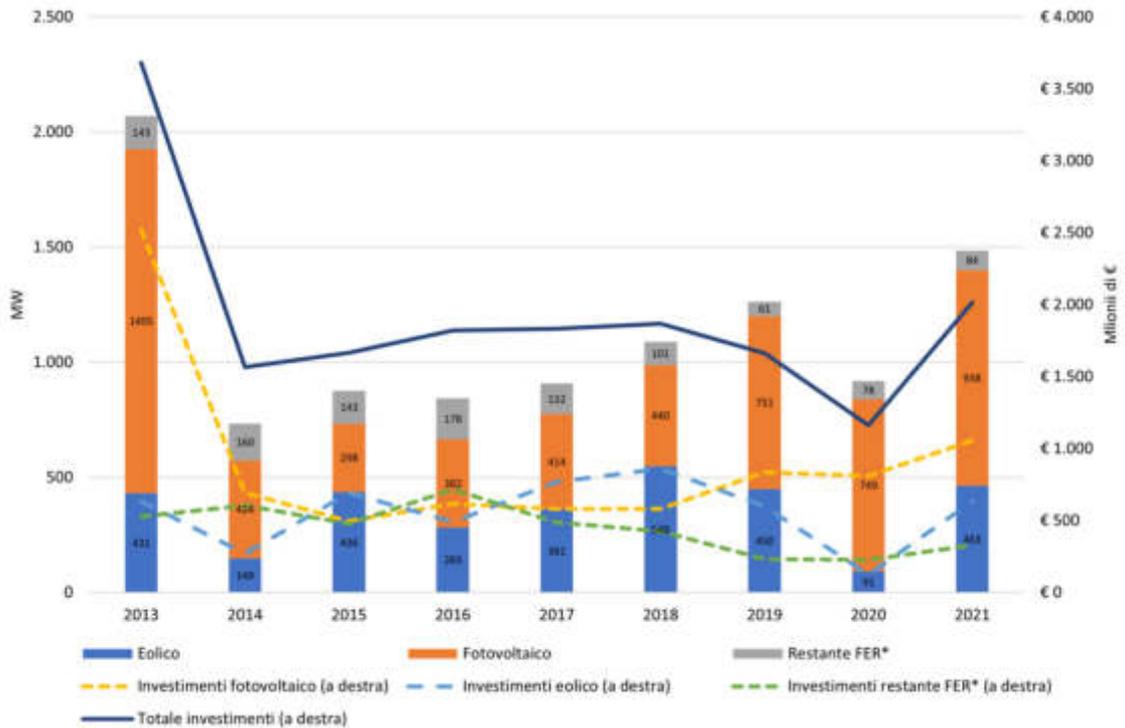


Fig. 3: Impatto economico fonte I-com su dati GSE

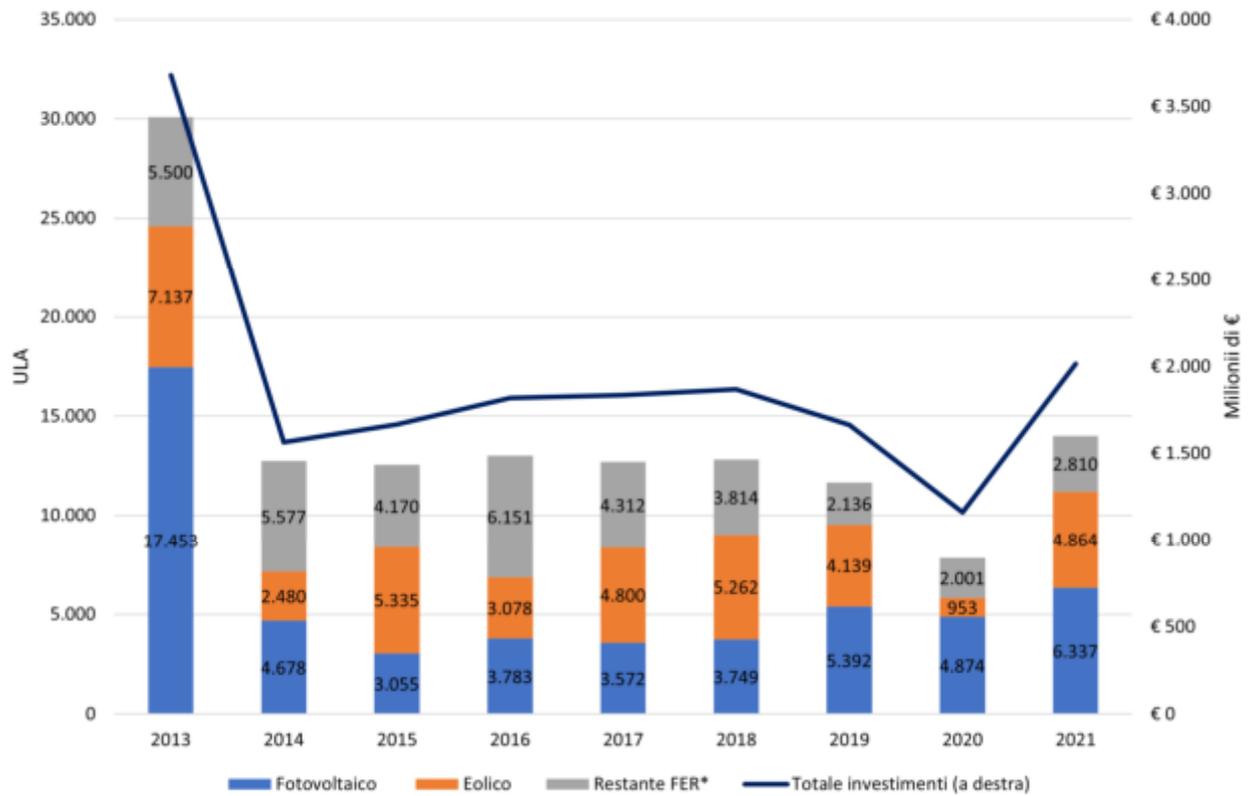


Fig. 4: Unità di lavoro temporanea (diretta e indiretta) nel settore FER e gli investimenti (2013-2021,) fonte I-com su dati GSE

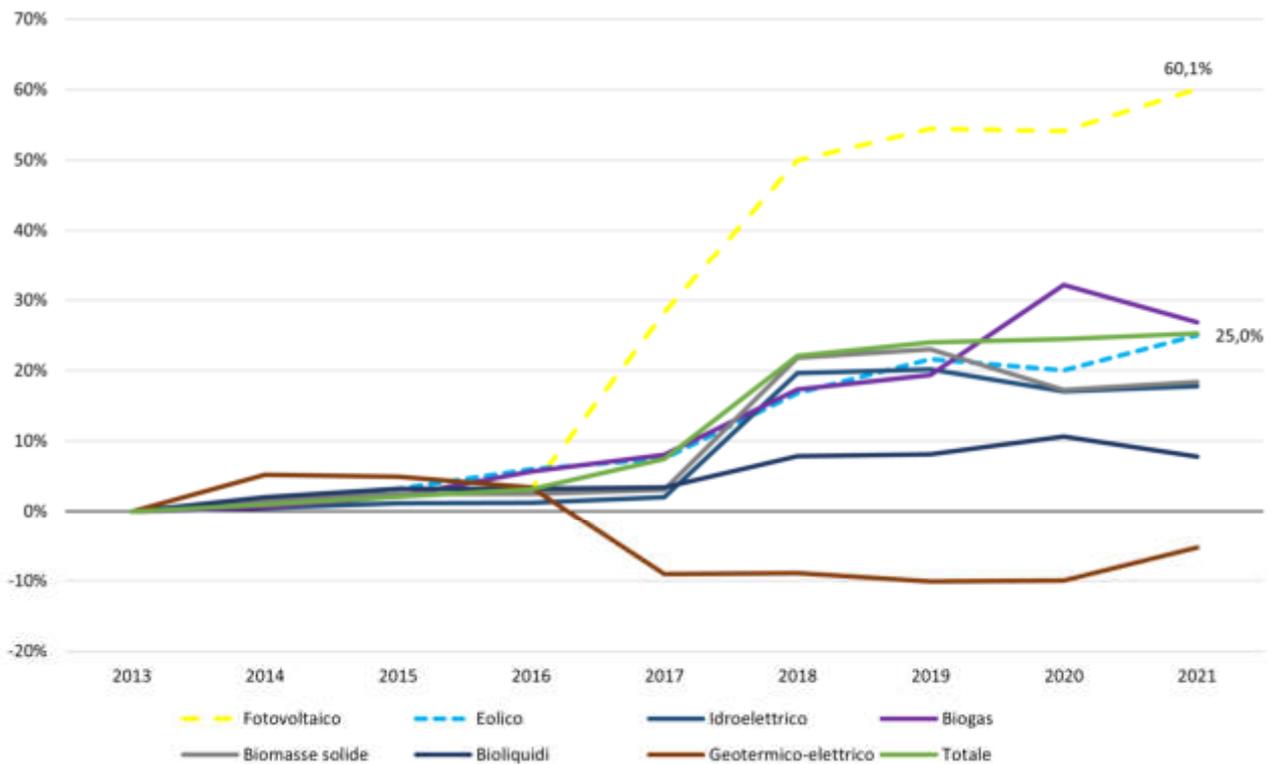


Fig. 5 - Unità di lavoro permanenti (dirette e indirette) nel settore FER, variazioni percentuali su base 2013, fonte I-com su dati GSE



Figura 6 - Distribuzione regionale degli impianti installati a fine 2021

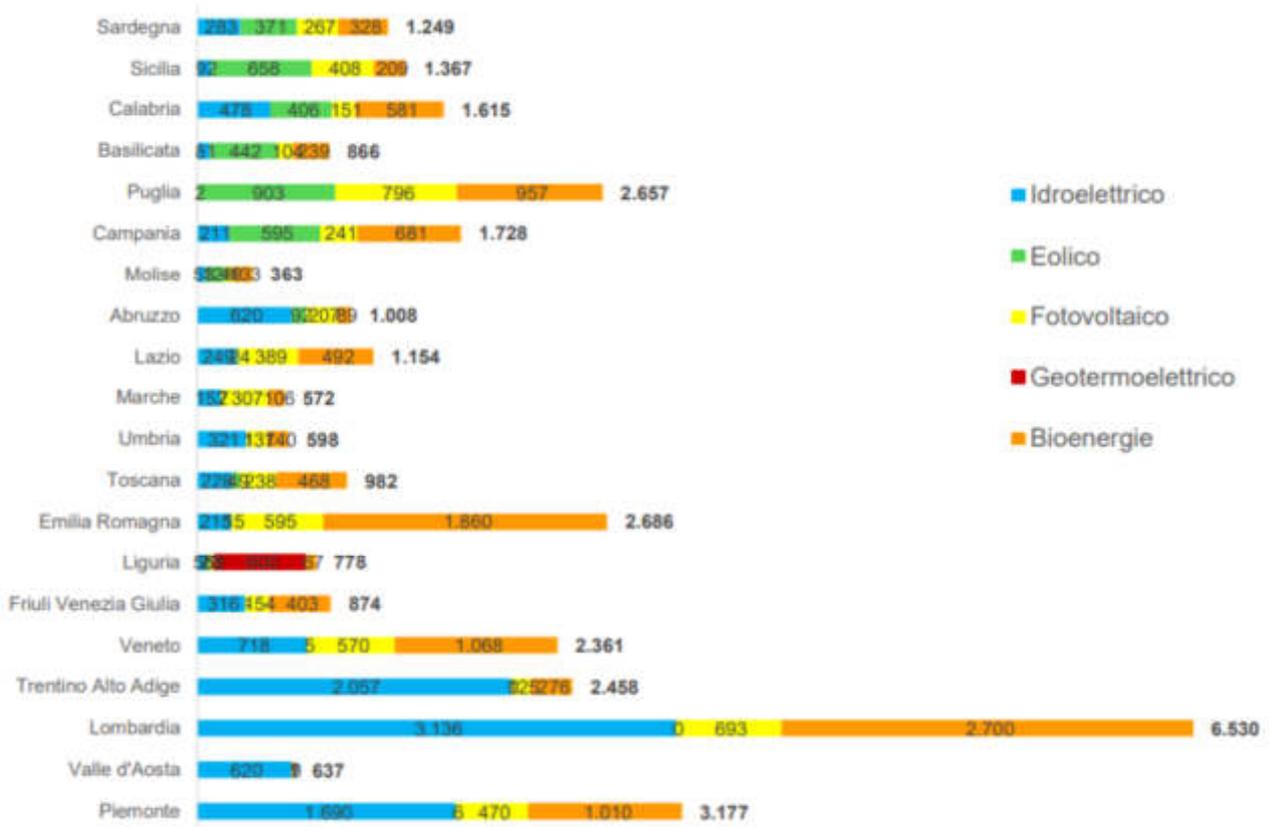


Figura 7 - Stima delle ULA temporanee a sinistra e permanenti a destra nel settore FER nel settore elettrico per regione (fonte GSE)

2.1 ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

Con la realizzazione dell'impianto in località Sperlinga, nel comune di Gulfi della potenza di 45 MW, si intende conseguire un significativo contributo energetico in ambito di produzione di energia elettrica, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze di tutela ambientale;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto agrivoltaico ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dalle fasi preliminari di individuazione delle aree a quelle legate all'ottenimento delle autorizzazioni, dalla fase di realizzazione, a quelle di esercizio e manutenzione durante tutti gli anni di produzione della centrale elettrica.

2.2 OCCUPAZIONE: UNITÀ LAVORATIVE

Possiamo assumere i seguenti parametri sintetici relativi alla fase di Realizzazione e alla fase di Esercizio e manutenzione (O&M):

- Realizzazione - Unità lavorative annue (dirette e indirette): 11 ULA/MW
- O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette): 0.6 ULA/MW

Nello specifico l'impianto di Sperlinga della potenza di 45 MW contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- Realizzazione: 495 ULA
- O&M: 27 ULA

La realizzazione, la gestione ed esercizio dell'impianto in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, è previsto l'impiego in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

Per la fase di cantiere si stima di utilizzare, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni le seguenti categorie professionali:

lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geometri;

lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;

lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;

montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori;

opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

Durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze possibilmente e compatibilmente con le possibilità locali per la manutenzione, la gestione e supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

Le tipologie di figure professionali richieste durante il normale esercizio saranno, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

Relativamente alle ricadute occupazionali, con particolare riferimento all'impiego di forza lavoro locale, si indicano di seguito le quantificazioni del personale impiegato in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione.

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO	
Generico	Progettazione esecutiva	1	Project Manager	
		2	Disegnatore	
		2	Ingegnere elettrico, rumore e comunicazioni	
		1	Esperto ambientale	
		1	Geologo	
		1	Ingegnere Strutturale	
		1	Agronomo	
		1	Ingegnere Idraulico	
	1	Archeologo		
		Acquisti ed appalti	2	Ufficio acquisti
	Direzione Lavori e supervisione	1	Direttore Lavori	
		1	Site Manager	
	Sicurezza	1	CSP/CSE	
	Collaudo	1	Collaudatore	
Impianto Agrivoltaico e dorsali MT	Lavori civili e impianti	3	Coordinatore opere civili/impianti	
		85	Operai civili/impianti	
		9	Capisquadra civili/impianti	
	Lavori elettrici	1	Coordinatore lavori elettrici	
		20	Elettricisti	
		3	Caposquadra elettricisti	
	Lavori agricoli	5		Tracciatura terreno
				aratura
				fresatura
				epicature
				Piantumazione meccanizzata piantine
				Messa in opera tutori
				Topping-hedging
		Interventi fitosanitari		
Indagini	1		Terre rocce da scavo	
			Topografo	
Impianto di utenza	Lavori civili/impianti	25	Operai civili/impianti	
		3	Caposquadra	
	Lavori elettrici	6	Elettricisti	
		1	Caposquadra elettricisti	
	Indagini	1	Georadar	
1		Terre rocce da scavo		
Impianto di rete	Lavori civili/impianti	12	Operai civili/impianti	
		1	Caposquadra	
	Lavori elettrici	6	Elettricisti	
		1	Caposquadra elettricisti	

Figura 8: Stima delle ricadute occupazionali in fase di progettazione esecutiva e costruzione

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO	
Impianto Agriovoltaiico e dorsali MT	Monitoraggio impianto da remoto	2	Addetto Sala operativa	
	Lavaggio moduli	7	Addetti al lavaggio (2 volte anno)	
	Controlli e manutenzioni opere civili e impianti	4	Addetti al controllo (2 volte anno e in caso di necessità pronto intervento)	
	Verifiche elettriche	4	Addetti alla verifica (2 volte anno e in caso di necessità)	
	Controllo da remoto – videosorveglianza (accessibilità al sito)	2	Addetto alla videosorveglianza	
	Lavori agricoli		4	Erpicoltura
				Toppig (meccanizzato)
				Potatura invernale
hedginig				
Pulizia rami primi 50 cm				
Gestione irrigua				
Impianto di utenza	Controlli e manutenzioni	1	Addetto ai controlli e alla manutenzione in caso di necessità	
	Verifiche elettriche	1	Addetto (1 volta anno)	
Impianto di rete	Controlli e manutenzioni	N.D.	Gestito da TERNA	

Tabella 9: Stima delle ricadute occupazionali in fase di esercizio

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
Generico	Progettazione e coordinamento attività	7	Progettisti
	Appalti	2	Ufficio acquisti
	Direzione lavori e supervisione	1	Direttore Lavori
		1	Site Manager
	Sicurezza	1	CSP/CSE
Impianto Agrivoltaico e dorsali MT	Lavori di demolizione civili	45	Operai civili
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	25	Elettricisti
	Lavori agricoli	3	Smontaggio impianto irriguo
			Estirpo dell'oliveto
	Ripristino agronomico		
Impianto di utenza	Lavori di demolizione civili	0	Non si prevede la dismissione dei cavi
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		
Impianto di rete	Lavori di demolizione civili	0	Gestione di TERNA
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		

Tabella 10: Stima delle ricadute occupazionali in fase di dismissione

2.3 RICADUTE ECONOMICHE

Il contributo specialistico esterno e qualificato fornisce le giuste conoscenze per lo sviluppo del progetto, ma le competenze locali giocano un ruolo importante sotto tutti gli aspetti sia per la parte progettuale ed autorizzativa fino a quella di esercizio e manutentiva

In linea generale il principale apporto locale nella fase di realizzazione è rappresentato dalle attività legate alle opere civili ed elettriche che rappresentano approssimativamente il 15-20% del totale dell'investimento.

La parte principale è rappresentata dalle forniture delle componenti tecnologiche, tra cui le principali sono rappresentate dai moduli fotovoltaici, dalle unità di conversione (Cabine di conversione "Power Stations"), dai trasformatori MT/BT e dalle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tracker).

2.4 CONCLUSIONI

I benefici di carattere ambientale dati dall'utilizzo di fonti rinnovabili sono evidenziabili in TEP (tonnellata equivalente di petrolio), tonnellate di anidride carbonica immessa, anidride solforosa, polveri e monossidi di azoto evitate sono di chiara comprensione ma debbono essere valutati anche i benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di impianti agrivoltaici.



ITALCONSULT



*Progettazione definitiva finalizzata all'autorizzazione di
n° 7 impianti fotovoltaici in Sicilia, Puglia e Sardegna e
delle relative opere di connessione alla RTN*

Si tratta, infine, di aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio, ma anche come nodo di notevoli benefici sia in termini ambientali (riduzione delle emissioni impattanti sulle matrici ambientali), che in termini occupazionali e sociali.

Il ripristino nel territorio di colture che risultano ad oggi a "macchia di leopardo e fine vita" può permettere anche di non far perdere il contributo agricolo del territorio ma sostenerlo per far crescere delle nuove filiere agroalimentari.