



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI PALERMO
COMUNE DI PETRALIA SOTTANA



PROGETTO IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
REALIZZARE NEL COMUNE DI PETRALIA SOTTANA (PA)
CONTRADA CHIBBO', E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, DI
POTENZA PARI A **32.821,88 kW**, DENOMINATO **CHIBBO'**

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE RICADUTE OCCUPAZIONALI



livello prog.	STMG	N° elaborato	DATA	SCALA
PD	202102497	RS06ADD97b	26.06.2023	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

HF SOLAR 12 S.r.l.

ENTE

PROGETTAZIONE

HORIZONFIRM
Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

Arch. A. Calandrino Ing. D. Siracusa
Arch. M. Gullo Ing. A. Costantino
Arch. S. Martorana Ing. C. Chiaruzzi
Arch. F. G. Mazzola Ing. G. Schillaci
Arch. G. Vella Ing. G. Buffa
Dott. Agr. B. Miciluzzo Ing. M. C. Musca



Il Progettista

Il Progettista

Sommario

1. INQUADRAMENTO GENERALE.....	2
2. ASPETTI ECONOMICI DELL'INIZIATIVA.....	4
2.1 Studi sui livelli di occupazione in base alla tecnologia	5
2.2 Ricadute occupazionali del progetto	6
2.3 Ricadute occupazionali in fase di monitoraggio ambientale.....	8

1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico. L'area per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel territorio comunale di **Petralia Sottana** (PA), in località Chibbò su lotti di terreno distinti al N.T.C. Foglio 115, p.lle 16, 53, 54, 69, 87, 88, 89, 90, 91, 146, 193, 194 e 195 e le relative opere di connessione.

Gli impianti saranno collegati alla rete tramite cavidotti interrati.

L'area è facilmente raggiungibile a sud dalla SP 121. La viabilità interna al sito sarà garantita da una rete di strade interne in terra battuta (rotabili/carrabili), predisposte per permettere il naturale deflusso delle acque ed evitare l'effetto barriera.

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno posto ad un'altitudine media di 700 m slm, dalla forma poligonale irregolare; dal punto di vista morfologico, il lotto è una superficie orograficamente omogenea con pendenza discendente in direzione Sud-Ovest, sulla quale saranno disposte le strutture fotovoltaiche solari orientate secondo l'asse Nord Ovest – Sud Est. L'estensione complessiva del terreno è circa 94,2 ettari, l'area considerata utile per l'installazione dell'impianto è di circa **57 ettari** (i restanti 37 ettari saranno considerati area relitta, quindi area da destinare ad usi agro-forestali) mentre l'area occupata dalle strutture fotovoltaiche (area captante) risulta pari a circa **8,2 ettari**, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza del **9 % circa**.

La potenza di picco dell'impianto fotovoltaico è pari a **32.821,88 kWp** sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

La soluzione tecnica minima generale prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta.

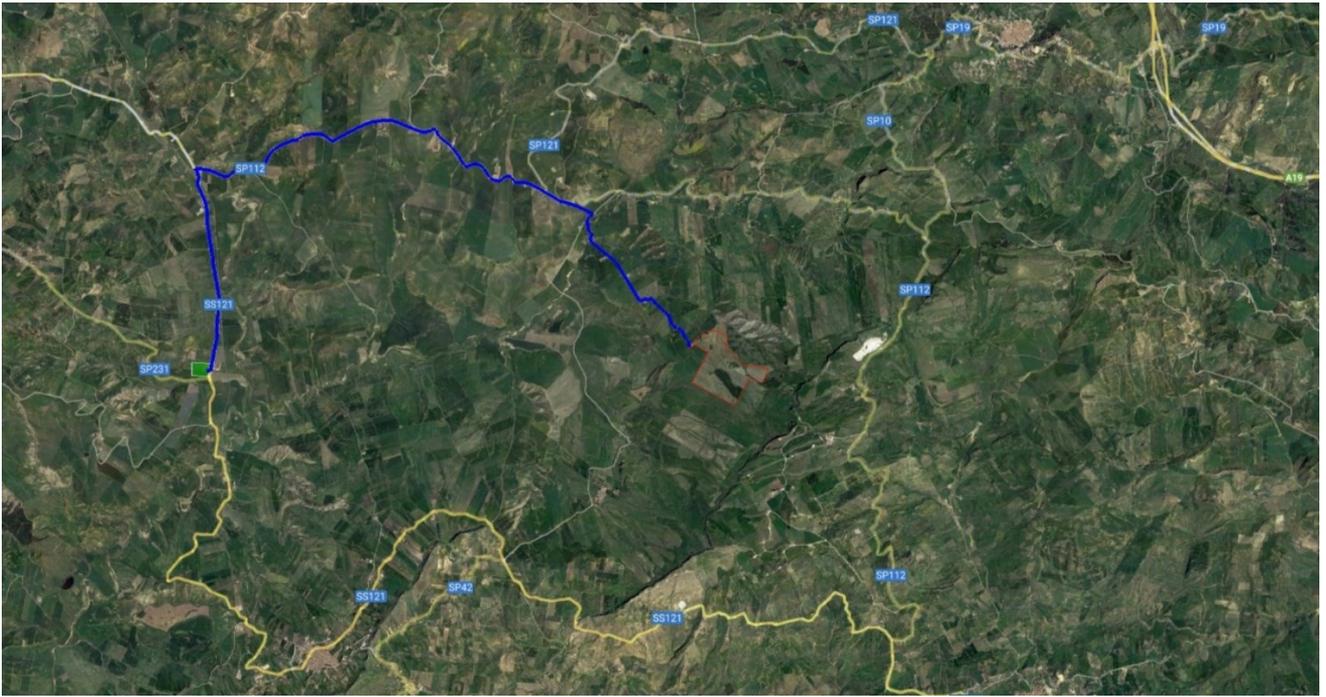


Figura 1 - Inquadramento area di progetto



Figura 2 - Inquadramento su CTR

2. ASPETTI ECONOMICI DELL'INIZIATIVA

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 mld di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità lavorative annue) temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa 145.000 occupati come media annua nel periodo 2018-2030

Nonostante la diminuzione degli investimenti durante il periodo oggetto di analisi, in Italia la capacità complessivamente installata ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, rendendo sempre più importanti da un punto di vista economico le attività di gestione e manutenzione degli impianti (O&M). L'analisi del GSE mostra come nel 2016 i costi di O&M ammontino a più di 3,8 miliardi di euro a fronte di una potenza installata di oltre 59 GW. Una buona parte dei costi sostenuti riguardano gli impianti FV. Ciò è principalmente dovuto al gran numero di impianti esistenti (circa 730.000 corrispondenti a quasi 19,3 GW di potenza installata).

Sempre nel 2016, il settore FER-E ha contribuito, quindi, alla creazione di valore aggiunto per il sistema paese per circa 3,3 miliardi di euro (considerando gli impatti diretti e indiretti). Le attività di O&M sugli impianti esistenti è responsabile di una gran parte del valore aggiunto generato (oltre il 70%). La distribuzione del Valore Aggiunto tra le differenti tecnologie è influenzata da vari fattori, in particolare dal numero e dalla potenza installata, e dal commercio internazionale. Per esempio, le componenti utilizzate nella fase di costruzione ed installazione degli impianti fotovoltaici ed eolici sono fortemente oggetto di importazioni. In altre parole, una non trascurabile parte del valore aggiunto associato alla costruzione di impianti FV ed eolici finisce all'estero a causa delle importazioni.

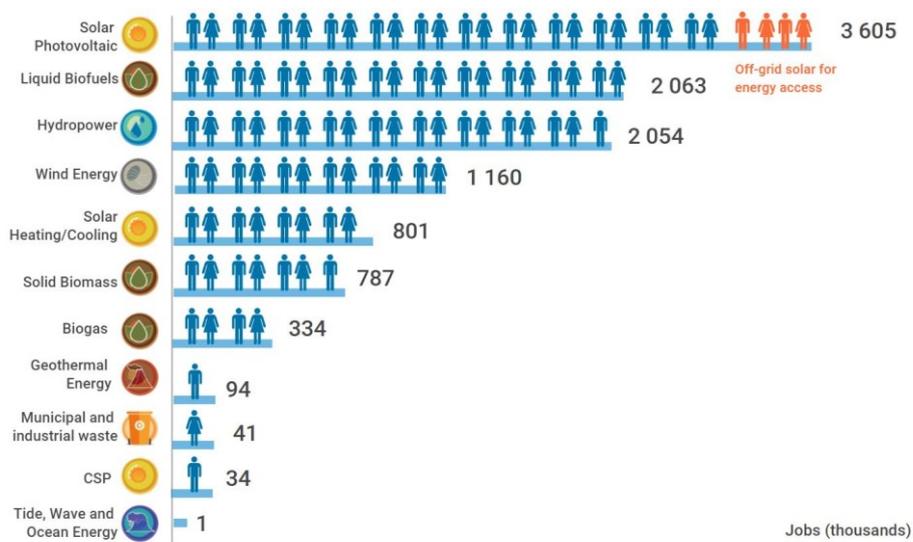
Il rapidissimo sviluppo della generazione elettrica da sole e vento grazie all'installazione in Sicilia di un significativo parco eolico, avvenuta in contemporanea rispetto a quello fotovoltaico a partire dal 2006, ha portato ad una riduzione di quasi la metà del prezzo zonale dell'elettricità in Sicilia, passata da oltre 91 €/MWh del 2008 a circa 60 €/MWh nel 2017, nel periodo in cui il Prezzo Unico Nazionale (PUN), ottenuto dalla media dei prezzi zionali italiani, si attestava intorno a 53,05 €/MWh. L'ulteriore riduzione del prezzo zonale siciliano grazie all'ampliamento della generazione da sole e vento comporterà un ulteriore abbassamento del PUN e un risparmio per tutti i

consumatori finali italiani, in particolare per quelli industriali. Sono ancora più significativi i benefici economici diretti e occupazionali legati agli investimenti per l'adozione su vasta scala delle tecnologie dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili previste dal PEARS.

2.1 Studi sui livelli di occupazione in base alla tecnologia

La nona edizione della serie di IRENA, Renewable energy and jobs: Annual review 2022, prodotta in collaborazione con l'Organizzazione internazionale del lavoro (ILO), fornisce le stime più recenti sull'occupazione delle energie rinnovabili a livello globale. Basato su un'ampia gamma di studi e report, il rapporto esamina il panorama globale dell'occupazione nel settore delle energie rinnovabili a partire dal 2021. Discute le esperienze in paesi selezionati rispetto alle tendenze di diffusione, ai contesti politici e agli impatti della pandemia, con un occhio al numero di posti di lavoro e all'occupazione qualità. Questa edizione mette in luce le questioni della qualità del lavoro e degli standard del lavoro nell'estrazione e nella lavorazione degli input di materie prime (a monte) e nella movimentazione dei materiali una volta che gli impianti di generazione di energia rinnovabile vengono disattivati (a valle).

Gli impatti persistenti della crisi COVID-19 hanno messo in luce la fattibilità di catene di approvvigionamento estese. Le controversie commerciali e le rivalità geopolitiche stanno rafforzando l'interesse per la localizzazione delle catene di approvvigionamento, sia per migliorare la resilienza di fronte agli shock esterni sia per aumentare la creazione di valore e l'occupazione interna. Numerosi paesi stanno adottando misure commerciali e strategie di politica industriale per costruire ed espandere le loro catene di approvvigionamento. Altri obiettivi politici chiave includono la garanzia di posti di lavoro dignitosi e che esistano pari opportunità di lavoro per donne, giovani e minoranze.

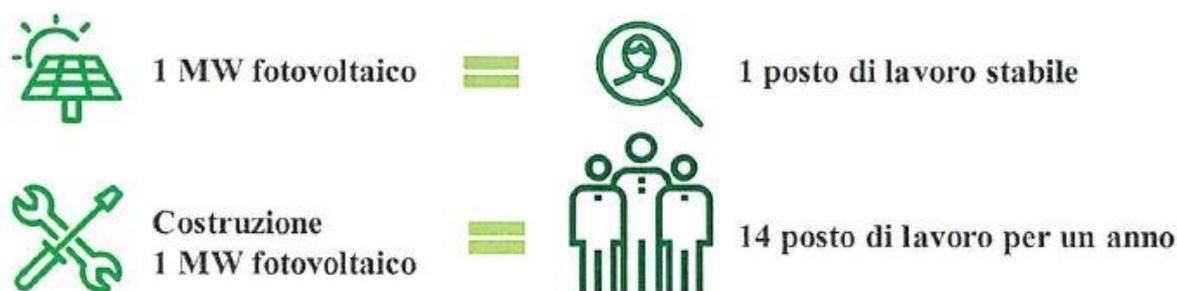


Renewable energy employment by technology

Source: IRENA jobs database. Note: Another 7 600 jobs, not shown separately here, cannot readily be broken down by individual renewable energy technology.

2.2 Ricadute occupazionali del progetto

Alla luce delle proiezioni di sviluppo delle FER al 2030 in Sicilia, è possibile effettuare delle stime circa le conseguenti future ricadute occupazionali. Sulla base delle valutazioni del GSE consolidate per il periodo tra il 2012 ed il 2014 si riportano i seguenti fattori occupazionali in termini di **ULA medie per ciascun MW di potenza installata di impianti alimentati a fonti rinnovabili sia in termini di ricadute temporanee sia permanenti.**



FONTE: Elaborazione dati GSE

Considerando che le ULA temporanee hanno una durata limitata che possiamo approssimare all'anno di installazione della potenza considerata, il totale di ULA temporanee che verrà fornito di seguito è da ripartire all'interno del periodo 2019-2030 e con valenza limitata ad un anno. Le ULA permanenti, invece, possono intendersi come ancora occupate al raggiungimento dell'anno 2030.

A livello locale, gli impianti fotovoltaici contribuiscono sensibilmente all'economia creando occupazione. Basandoci sui dati e le previsioni enunciate all'interno del SEN 2017 ricaviamo che:

- in fase di costruzione saranno impiegati un totale di 14 FTE/annui (full-time equivalent, che corrisponde ad una risorsa disponibile a tempo pieno per un anno lavorativo) per MW installato;
- in fase di esercizio sarà impiegato 1 FTE/annuo per MW installato.

Basandoci su queste stime, per quanto riguarda il generatore in questione, si prevede una ricaduta occupazionale, nella fase di realizzazione che durerà circa 56 settimane, con l'impiego di circa **460 lavoratori e, in fase di esercizio, di circa 32 unità per almeno 30 anni.**

Fonte	ULA temporanee			ULA permanenti			ULA totali		
	MW	Dirette	Indirette	Indotte	Dirette	Indirette	Indotte	ULA temporanee	ULA permanenti
Fotovoltaico	2.850	20.423	14.727	15.047	1.119	876	1.021	50.197	3.016
Eolico	2.540	18.565	19.535	19.659	593	423	489	57.759	1.505
Biogas	7	160	162	150	24	19	20	472	63
Biomasse solide	17	408	442	420	57	28	40	1.270	125
Totale								109.699	4.708

Figura 3 - Ripartizione per fonte delle potenziali ULA al 2030

Occupanti diretti	Occupanti indiretti	Totale
15.869	8.926	24.795

Figura 4 - - Ripartizione occupati per Mtep risparmiato

Occupanti diretti per Mtep risparmiato	Occupanti indiretti per Mtep risparmiato	Totale
299.415	168.421	467.836

Figura 5 - Ripartizione occupati per interventi di efficienza energetica

Fonte	Tipologia	Investimento [M€]	O&M [M€]	Totale [M€]
Eolico	Minieolico	708	34	741
	Eolico on shore	436	25	461
	Repowering	2.075	160	2.235
FTV	Residenziale	754	42	796
	Commerciale	638	28	666
	Industriale	114	5	118
	Utility	751	88	839
CSP	CSP	532	129	661
Biomassa	Solida	80	11	90
Biogas	Biogas	27	2	30
Totale				6.638

Figura 6 - Ricadute economiche nel settore FER T

2.3 Ricadute occupazionali in fase di monitoraggio ambientale

Saranno monitorate sia le componenti che per effetto della costruzione dell'opera possano presentare possibili alterazioni (che abbiamo visto comunque essere reversibili e di breve durata) utilizzando in questo caso il piano di monitoraggio come strumento di controllo, sia per quelle per le quali in base alle stime effettuate non si prevedono alterazioni, utilizzando invece in questo caso il piano di monitoraggio come strumento di verifica delle previsioni progettuali.

Le componenti da monitorare sono riassunte nel seguente elenco:

- Suolo: caratteristiche qualitative dei suoli, per l'installazione dei moduli e per la coltivazione agricola, e controllo dell'erosione;
- Paesaggio: verifica del soddisfacimento e del rispetto delle indicazioni progettuali;
- Fauna: verifica degli spostamenti dell'avifauna;
- Emissioni elettromagnetiche: verifica dei livelli di campo;
- Clima ed atmosfera: verifiche degli scostamenti rispetto alle medie storiche;

	Ante operam	Fase di realizzazione	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Post Dismission
Suolo	1 sopralluogo in corrispondenza di ogni punto individuato	1 sopralluogo (1 ogni 2 mesi circa) in corrispondenza di ogni punto individuato	-	1 sopralluogo in corrispondenza di ogni punto individuato	-

	Ante operam	Fase di real. dell'impianto	Fase di es. dell'impianto	Fase di dism.	Post Dismissione
Paesaggio	1 ripresa fotografica in corrispondenza di ogni punto di osservazione	-	1 ripresa fotografica in corrispondenza di ogni punto di osservazione	-	1 ripresa fotografica in corrispondenza di ogni punto di osservazione

	Ante operam	Fase di real. dell'impianto	Fase di es. dell'impianto	Fase di dismissione	Post Dismissione
Elettromagnetismo	1 misura in corrispondenza di ogni punto	-	1 misura in corrispondenza di ogni punto	-	-