

# PROVINCIA DI MATERA

## COMUNE DI SALANDRA E DI SAN MAURO FORTE

LOCALITA':

PROGETTO:

**INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE"**

TITOLO DOCUMENTO:

### ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI

REFERENTE PER LO SVILUPPO DEL PROGETTO



**ENERGY CONSULTING & SERVICES ITALY s.r.l.**

N. REA 2639769 C.C.I.A.A. di Milano  
Corso Matteotti, 1 - 20121 Milano (MI)  
energyconsultingervicesitaly srl@legalmail.it  
CF/P.IVA 12085480965

SOGGETTO RICHIEDENTE



**CLEAN ENERGY BASILICATA S.R.L.**

N. REA 2587685 C.C.I.A.A. di Milano  
Via Santa Sofia, 22 - 20122 Milano (MI)  
PEC: cleanenergyragosrl@legalmail.it  
CF/P.IVA 11210080963

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



**Ing. Carmen Martone**  
**Geol. Raffaele Nardone**

Via Verrastro 15/A, 85100 Potenza  
P.Iva 02094310766



**Ing. Domenico Ivan CASTALDO**

Iscr. n°8630 Y Ordine Ingegneri di Torino  
C.F. CST DNC 73M18 H355W -  
Via Treviso n. 12 CAP 10144 - Torino  
Tel. 011/217.0291

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

Codice lavoro	Livello proget.	Cat. Op.	Tipologia	Numero	Rev.	Pag.	di	Nome file	Scala	Progressivo
C261	PD	I.FV_IF	R	D	/00	1	1	D_Analisi_ricadute_occupazionali		
Rev.	Data	Descrizione						Redazione	Controllo	Approvazione
00	Aprile 2024	Emissione						ing. Domenico Castaldo EGM Project	ing. Domenico Castaldo EGM Project	ing. Domenico Castaldo EGM Project

	<p style="text-align: center;"><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 1 di 28</b></p>
---	--	---

## Sommario

1. PREMESSA .....	2
2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	3
3. RICADUTE OCCUPAZIONALI.....	10
4. IMPIANTO AGRIVOLTAICO: Analisi ricadute sociali, occupazionali ed economiche.....	19
<b>4.1 Occupazione: unità lavorative</b> .....	20
<b>4.2 Ricadute economiche</b> .....	25
5. CONCLUSIONI.....	27
Figura 1 - Inquadramento area parco agrivoltaico su base ortofoto.....	8
Figura 2 - Inquadramento area parco e sottostazione su CTR .....	9
Figura 3 - Inquadramento area parco e sottostazione su IGM .....	10
Figura 4 – Ricadute occupazionali dello sviluppo delle FER nel 2022 .....	13
Figura 5 - Potenza efficiente lorda degli impianti di produzione elettrica da FER installati in Italia .....	13
.....	
Figura 6 - Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2022.....	16
Figura 7 - Riepilogo investimenti aggiuntivi SEN.....	17
Figura 8 - Potenza installata in rinnovabili (MW) nel settore elettrico (fonte GSE) .....	18
Figura 9 - Stima delle ULA temporanee a sinistra e permanenti a destra nel settore FER nel settore elettrico (fonte GSE) .....	18
Figura 10 - Stima delle ULA temporanee a sinistra e permanenti a destra nel settore FER nel settore elettrico per regione (fonte GSE) .....	19
Figura 11 - Ricadute sociali e occupazionali .....	27
Tabella 1 – Confronto numero e produzione impianti fotovoltaici 2021-2022 .....	14
Tabella 2 - Evoluzione della potenza e della numerosità 2008-2022 .....	15
Tabella 3 - Percentuali attese del contributo locale .....	26

	<p style="text-align: center;"><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 2 di 28</b></p>
---	--	---

## 1. PREMESSA

Nel 2022 le fonti rinnovabili di energia hanno trovato ampia diffusione in tutti i settori (elettrico, termico, trasporti), benché alcuni fenomeni climatici ne abbiano condizionato la disponibilità (riduzione delle precipitazioni, temperature medie relativamente elevate). La quota dei consumi energetici complessivi coperta da rinnovabili è stimata intorno al 19%, in linea con l'anno precedente.

Per quanto riguarda il settore elettrico, TERNA-GSE stimano per il 2022 una produzione elettrica complessiva da fonti rinnovabili intorno a 100 TWh. La notevole flessione rispetto all'anno precedente (14%) è legata alla eccezionale contrazione della produzione idroelettrica (-38%), causata dalle scarse precipitazioni e, in misura minore, alle flessioni rilevate nella produzione da bioenergie (-8%) e dalle fonti eolica e geotermica. La fonte solare sfruttata con tecnologia fotovoltaica segna una crescita netta (+12%) ma non sufficiente a compensare le riduzioni delle altre fonti; ne segue che l'incidenza della quota FER sul Consumo Interno Lordo di energia elettrica (CIL), stimato su valori simili al 2021, risulta in flessione di quasi 5 punti percentuali (dal 35,3% al 30,6%).

Per quanto riguarda il settore termico, sulla base delle stime preliminari relative al 2022, si rileva una flessione rispetto al 2021 pari al 6%, associata al minore impiego di legna da ardere e pellet (il 2022 è stato un anno mediamente meno freddo del precedente).

Nel settore dei trasporti, infine, si registra una lieve contrazione dell'immissione in consumo di biocarburanti liquidi (biodiesel, bioetanolo, bio-ETBE: 2%) a fronte di una crescita significativa del biometano (+36%). Gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2021, con valori intorno a 4 miliardi di euro.

Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento attestandosi intorno a 4 miliardi di euro. Le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano intorno a 23.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 35.000 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nel biennio 2021-2022.

Questa relazione ha lo scopo di fornire un'analisi delle ricadute socio occupazionali di un impianto agrivoltaico da realizzare in Provincia di Matera, nel territorio comunale di San Mauro Forte e Salandra della potenza nominale di 160 MWp.

	<p style="text-align: center;"><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 3 di 28</b></p>
---	--	---

Nel processo delle analisi per la definizione delle ricadute dell'impianto agrivoltaico sul contesto locale, si è tenuto conto di tutte le tematiche relative all'indotto creato, sia in fase di progettazione, che di realizzazione, che di esercizio dell'impianto stesso.

L'obiettivo è di verificare l'accessibilità a queste opportunità lavorative delle persone residenti nei comuni di San Mauro Forte e Salandra, in provincia di Matera (MT).

## 2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

La zona dove verranno realizzati gli impianti si colloca in provincia di Matera, nei comuni di Salandra e San Mauro Forte.

La destinazione urbanistica dei terreni interessati alla realizzazione degli interventi è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale dei comuni interessati, e risulta essere classificata Zona Agricola e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03. Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto. Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna.

La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante. In particolare il progetto si identifica mediante la realizzazione di 5 sottoimpianti così definiti:

Nome progetto	Comune	Coordinata GPS	POTENZA IN PROGETTO [kW]	PANNELLI
Piano di Lino	San Mauro Forte	40°30'19"N 16°16'36"E	39,36	57888
Terranova famiglia	Salandra	40°30'30"N - 16°18'56"E	14,72	21030
Piano Mele	San Mauro Forte	40°27'26"N - 16°18'39"E	39,62	60958
F.Ili Loiudice	San Mauro Forte	40°27'51"N - 16°18'36"E	32,17	49496
Contrada Lombone	Salandra	40°29'33"N - 16°19'10"E	34,96	53777

	<p><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 4 di 28</b></p>
---	--	---

Il tracciato del cavidotto di connessione alla cabina di consegna interesserà il Comune di San Mauro Forte (MT), il Comune di Salandra (MT) per poi terminare nella cabina di consegna nel territorio Comunale di Garaguso (MT). Il percorso del cavidotto avverrebbe prevalentemente lungo la SP04, interessando solo in alcuni casi specifici ed in minima parte terreni privati riducendo pertanto notevolmente impatti ambientali ed espropri verso terzi.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN, così come previsto nel preventivo di connessione (cod. pratica 202302078) mediante stazione di utenza ubicata in prossimità della stazione Terna denominata "Garaguso" comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc sita nel comune di Garaguso in Loc. "Canalecchia";

La suddetta stazione elettrica RTN 380/150 kV è raccordata in entra-esci alla esistente linea 380 kV "Matera- Laino" di proprietà TERNA.

La stazione di utenza sarà collegata mediante cavidotto in AT (150 kV) al la stazione elettrica RTN di Garaguso.

Sito di progetto:

Località: Salandra e San Mauro Forte

Luogo:

Salandra e San Mauro Forte - MT

Particelle Catastali Impianto Fotovoltaico:

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 5 di 28</b>
---	---	--

<u>NOME</u> <u>PROGETTO</u>	<u>COMUNE</u>	<u>FOGLIO E PARTICELLE</u>
Piano di Lino	San Mauro Forte	Foglio 4 – part. 12-42-51 Foglio 6 – part. 47, 50, 120, 7, 8, 49, 5, 174, 48, 43, 144, 44, 130, 121, 6, 85, 45, 115 Foglio 7 – part. 14
Terranova	Salandra	Foglio 46 – part. 36, 43, 46 Foglio 47 – part. 60, 64, 66, 100, 98, 67, 65 Foglio 50 – part. 89, 34, 90, 2, 33, 25, 58, 61, 80, 22, 38, 78, 59, 57, 36, 35
Piano Mele	San Mauro Forte	Foglio 29 – part. 29, 31, 33, 35, 98, 173 Foglio 34 – part. 15
F.lli Loiudice	San Mauro Forte	Foglio 29 – part. 144, 151, 154, 155, 166, 168, 191, 137, 24, 25, 32
Lombone	Salandra	Foglio 51 – part. 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 29, 30, 32, 33, 34, 40, 45

L'area oggetto del presente studio, è situata su rilievi collinari con quote comprese tra 430 m e 200 m s.l.m. caratterizzata da una morfologia dolce, legata alla litologia, con successioni prevalentemente argillose, sabbiose ed arenaceo-pelitiche, ed a tratti con forme acclivi ed aspre legate ad affioramenti a comportamento lapideo.

Lo studio delle pendenze mostra condizioni morfologiche sub-pianeggianti, che si sviluppano sulla sommità dei rilievi con condizioni di elevata pendenza in corrispondenza dei versanti di tali rilievi e delle forme calanchive.

Complessivamente nelle n°5 aree parco di osservano pendenze comprese tra 0° e 25°.

La destinazione urbanistica dei terreni interessati alla realizzazione degli interventi è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale dei comuni interessati, e risulta essere classificata Zona Agricola e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03. Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto. Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna.

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 6 di 28</b>
---	---	--

La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante.

Il progetto verte sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per il supporto alla produzione di Idrogeno Verde; tale impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare sarà di tipo fotovoltaico e prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino montati su strutture ad inseguimento monoassiale.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da lotti funzionalmente autonomi suddivisi come di seguito indicato:

Si considera l'utilizzo di un modulo bifacciale della potenza nominale di 650, 680 e 700 Wp .

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

- strutture per il supporto dei moduli; ciascuna struttura costituisce una stringa elettrica;
- moduli in silicio policristallino della tipologia TRINA SOLAR VERTEX
- di taglia: 650 W, 680 W;
- moduli in silicio monocristallino della tipologia EVO 6 PRO
- di taglia: 700 W;
- cabine di trasformazione da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria impianto oltre ad una cabina di consegna che svolge anche le funzioni di cabina ausiliari;
- n. 557 inverter.
- n. 62 trasformatori da 2500kVA (n.2 trasformatori per ogni cabina);
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
  - aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
  - cavidotti interrato in MT (30kV) di collegamento tra le cabine di campo e la cabina d'impianto e da quest'ultima fino alla stazione di utenza;
  - stazione di utenza ubicata in prossimità della costruenda stazione denominata "Garaguso" comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc sita nel comune di Garaguso in Loc. "Canalecchia";

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA: MARZO 2024 Pag. 7 di 28</b>
---	--	--

- cavidotto in AT (150 kV) di collegamento tra la stazione di utenza e la stazione elettrica RTN di Garaguso;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

Per effettuare una localizzazione univoca dei terreni sui quali insiste il campo agrivoltaico, di seguito si riportano le cartografie riguardanti:

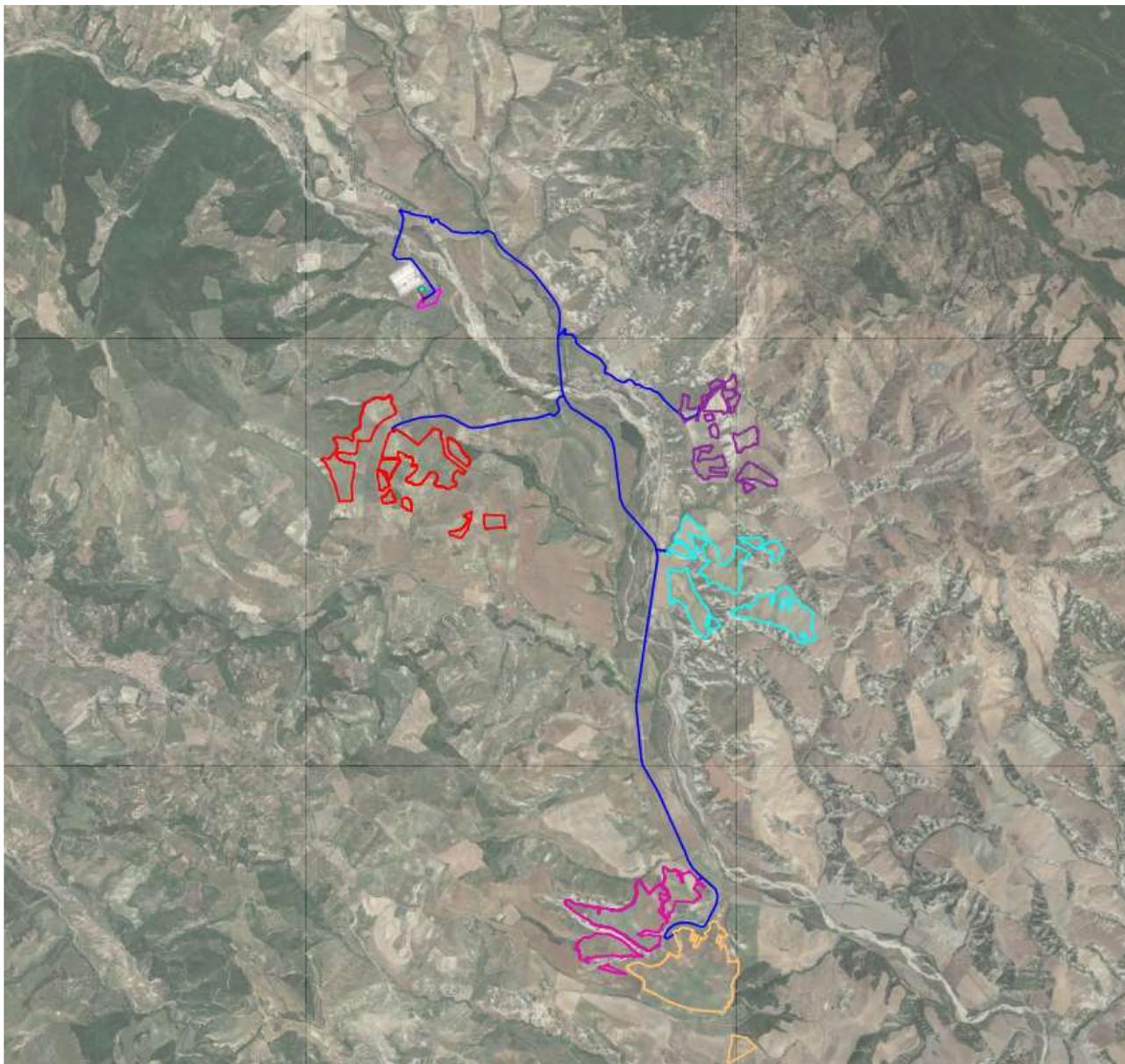
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su ortofoto (figura 1);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su CTR (figura 2);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su IGM (figura 3).



**INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE**

**DATA:  
MARZO 2024  
Pag. 8 di 28**

**ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI**



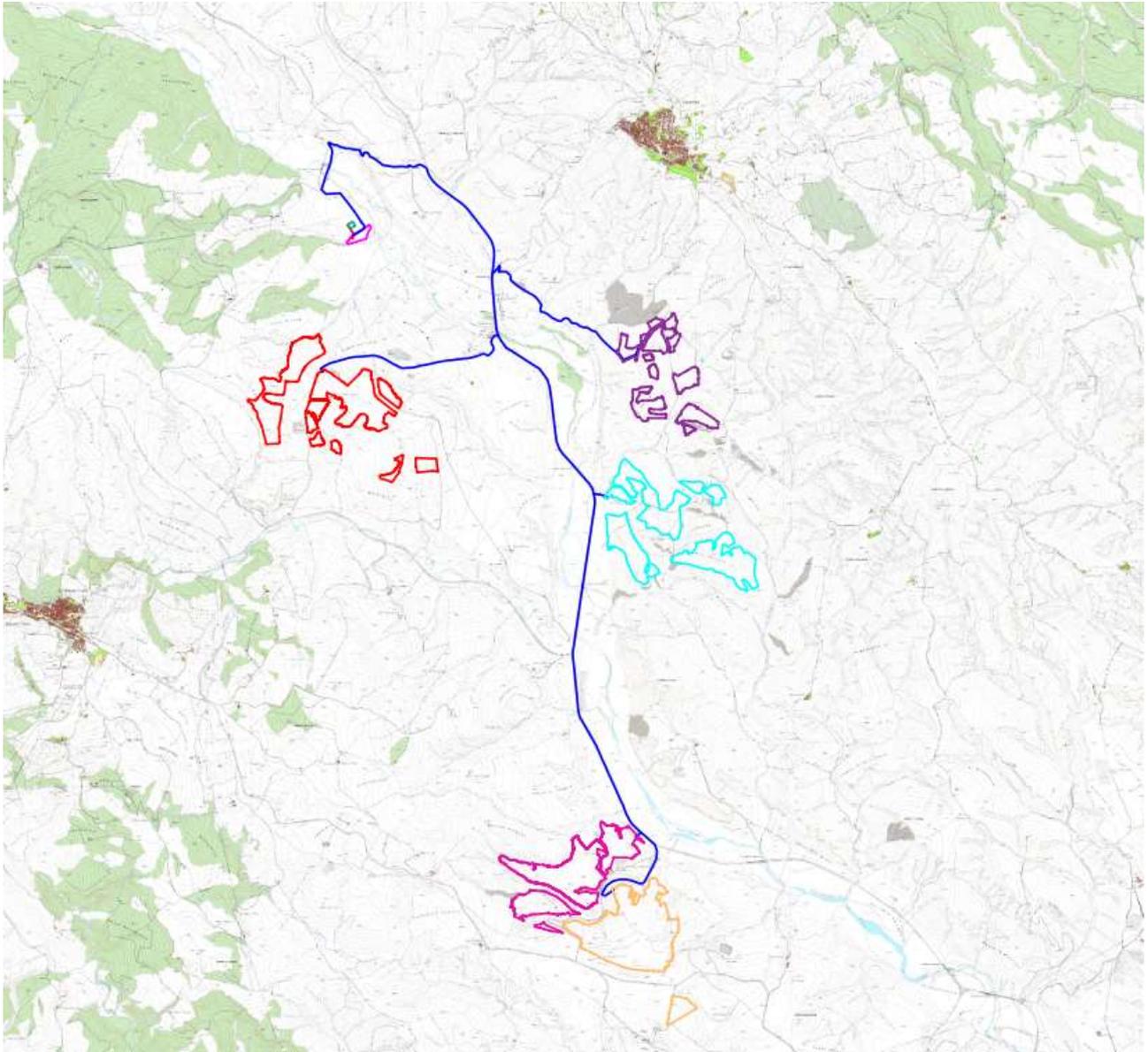
*Figura 1 - Inquadramento area parco agrivoltaico su base ortofoto*



**INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE**

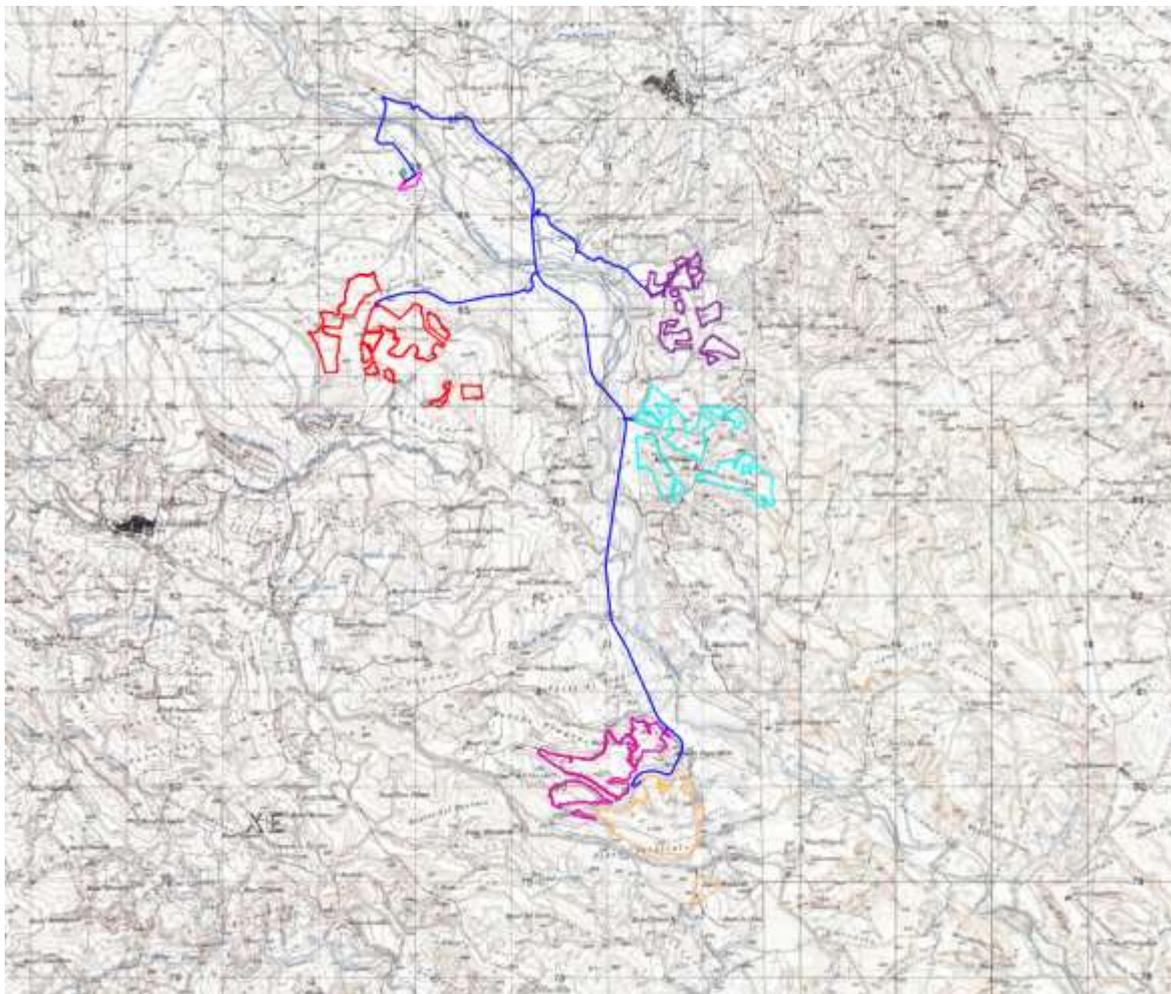
**DATA:  
MARZO 2024  
Pag. 9 di 28**

**ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI**



*Figura 2 - Inquadramento area parco e sottostazione su CTR*

**ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI**



*Figura 3 - Inquadramento area parco e sottostazione su IGM*

### **3. RICADUTE OCCUPAZIONALI**

Le stime GSE mostrano che nel 2022 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2021, con valori intorno a 4 miliardi di euro. Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento rispetto al 2021, attestandosi intorno a 4 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2022 intorno a 23.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 35.000 per le FER termiche.

L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nel biennio 2021-2022.

	<p><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 11 di 28</b></p>
---	--	--

Riguardo alla realizzazione dell'impianto, altro fattore da non sottovalutare, quando si effettuano le stime dell'impatto economico e occupazionale, è il fatto della nascita e crescita di un piccolo indotto attorno all'impianto agrivoltaico: la manutenzione delle apparecchiature, il controllo e sorveglianza della struttura, compresa la parte di sottostazione elettrica, infatti, rendono necessario prevedere delle figure professionali presenti nell'area, in grado di saper gestire al meglio le problematiche e poter risolvere le emergenze con interventi mirati o attivando una squadra specialistica di intervento.

Il GSE ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

Non bisogna infatti sottovalutare che, le persone che partecipano alla costruzione di un impianto simile acquisiscono una specializzazione tale da potersi poi in qualche modo rivedere anche su mercati e/o impianti diversi.

Il modello si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con dati statistici e tecnico-economici prodotti dal GSE. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione (O&M). L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine PRODCOM pubblicata da Eurostat, permette di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante.

I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M e valore aggiunto, e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette.

L'occupazione può intendersi di tipo 'permanente' e si riferisce agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene (es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti).

Mentre l'occupazione temporanea indica gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti).

Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente imputabili al settore oggetto di analisi, e indirette, relative ai settori fornitori dell'attività analizzata sia a valle sia a monte. Le prime sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione), le seconde sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle sia a monte.

L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA (Unità di Lavoro), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA: MARZO 2024 Pag. 12 di 28</b>
---	--	---

pieno. Di conseguenza è importante tenere presente che le apparenti variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro non corrispondono necessariamente ad un aumento o a una diminuzione di “posti di lavoro”, ma ad una maggiore o minore quantità di lavoro richiesta per realizzare gli investimenti o per effettuare le attività di esercizio e manutenzione specifici di un certo anno.

Una ULA rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno. Ad esempio, un occupato che abbia lavorato un anno a tempo pieno nella attività di installazione di impianti FER corrisponde a 1 ULA. Un lavoratore che solo per metà anno si sia occupato di tale attività (mentre per la restante metà dell'anno non abbia lavorato oppure si sia occupato di attività di installazione di altri tipi di impianti) corrisponde a 0,5 ULA attribuibili al settore delle FER.

Per definizione il modello valuta la quantità di lavoro correlata alle attività oggetto di analisi, quindi è del tutto estranea dal modello qualsiasi considerazione sulle dinamiche inerenti settori che potrebbero essere considerati concorrenti (es. industria delle fonti fossili). Il modello si può però applicare anche a tali altri settori, valutando dunque l'andamento della relativa intensità di lavoro.

Non è però semplice stabilire eventuali correlazioni e relazioni di causa ed effetto tra le dinamiche osservate nell'intensità di lavoro di settori affini.

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2022 sono stati investiti circa 4 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento rispetto al dato 2021.

Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 3 miliardi) e agrivoltaico (787 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2022 abbia attivato un'occupazione “temporanea” corrispondente a oltre 23.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno).

La gestione “permanente” di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,6 miliardi nel 2022, si ritiene abbia attivato oltre 34.800 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 34%) seguita da quella del biogas e dal fotovoltaico (19%).

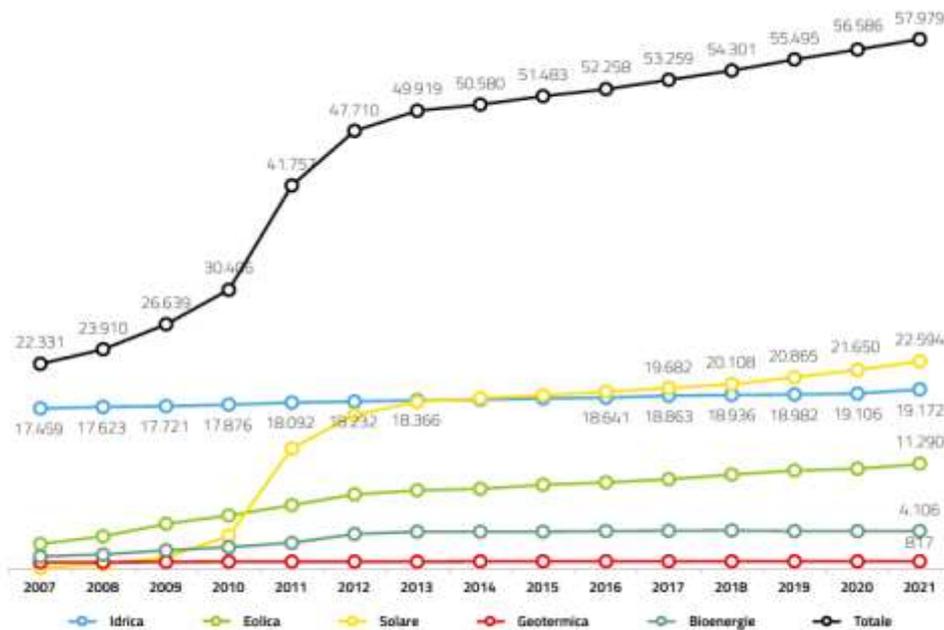
Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2022 è stato complessivamente di circa 3,9 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti in alcune tecnologie.

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 13 di 28</b>
---	---	---

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti+indiretti (ULA)
Fotovoltaico	2.848	452	1.475	16.273	6.764
Eolico	787	362	602	4.584	4.088
Idroelettrico	222	1.074	909	1.769	11.871
Biogas	77	625	517	638	6.469
Biomasse solide	-	580	257	-	3.539
Bioliquidi	-	461	103	-	1.447
Geotermoelettrico	-	59	44	-	645
<b>Totale</b>	<b>3.935</b>	<b>3.613</b>	<b>3.906</b>	<b>23.264</b>	<b>34.823</b>

Figura 4 – Ricadute occupazionali dello sviluppo delle FER nel 2022

Tra il 2007 e il 2021 la potenza efficiente lorda degli impianti di produzione elettrica da FER installati in Italia è aumentata da 22.331 MW a 57.979 MW, per una variazione complessiva di 35.649 MW e un tasso di crescita medio annuo pari al 7,1%; gli anni caratterizzati da incrementi maggiori sono il 2011 e il 2012. La potenza installata complessiva degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2021 è pari a 1.394 MW.



Fonti: elaborazioni GSE su dati Terna e GSE

Figura 5 - Potenza efficiente lorda degli impianti di produzione elettrica da FER installati in Italia

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 14 di 28</b>
---	---	---

Quale ricaduta sociale primaria, si segnala il forte valore etico della scelta di un'energia che deriva da una fonte rinnovabile e quindi totalmente ecologica. L'impatto, infatti, contribuirà autonomamente al processo di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sull'agrivoltaico.

Nel corso del 2022 sono stati installati in Italia circa 210.000 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva poco inferiore a 2.500 MW. Alla fine dell'anno la potenza installata complessiva in esercizio ammonta a 25.064 MW, in aumento del 10,9% rispetto al 2021. La produzione registrata nell'anno è pari invece a 28.121 GWh; in questo caso, l'aumento rispetto al 2021 è pari a +12,3%.

Classe di potenza	2021			2022		
	Numero impianti	Potenza installata (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Numero impianti	Potenza installata (MW)	Produzione Lorda (GWh)
1<=P<=3	323.871	860	922	341.465	900	1.011
3<P<=20	616.962	4.305	4.317	803.714	5.532	5.344
20<P<=200	61.874	4.720	4.645	65.929	4.999	5.116
200<P<=1.000	12.121	7.883	9.027	12.963	8.275	9.726
1.000<P<=5.000	1.044	2.497	3.014	1.135	2.683	3.318
P>5.000	211	2.329	3.114	225	2.676	3.606
<b>Totale</b>	<b>1.016.083</b>	<b>22.594</b>	<b>25.039</b>	<b>1.225.431</b>	<b>25.064</b>	<b>28.121</b>

Tabella 1 – Confronto numero e produzione impianti fotovoltaici 2021-2022

Il grafico illustra l'evoluzione del numero e della potenza degli impianti fotovoltaici installati in Italia nel periodo 2008-2022; si osserva come, alla veloce crescita iniziale favorita - tra l'altro - dai meccanismi di incentivazione pubblici (in particolare il Conto Energia) segua, a partire dal 2013, una fase di consolidamento caratterizzata da uno sviluppo più graduale.



**INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE**

**ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI**

**DATA:**  
**MARZO 2024**  
**Pag. 15 di 28**

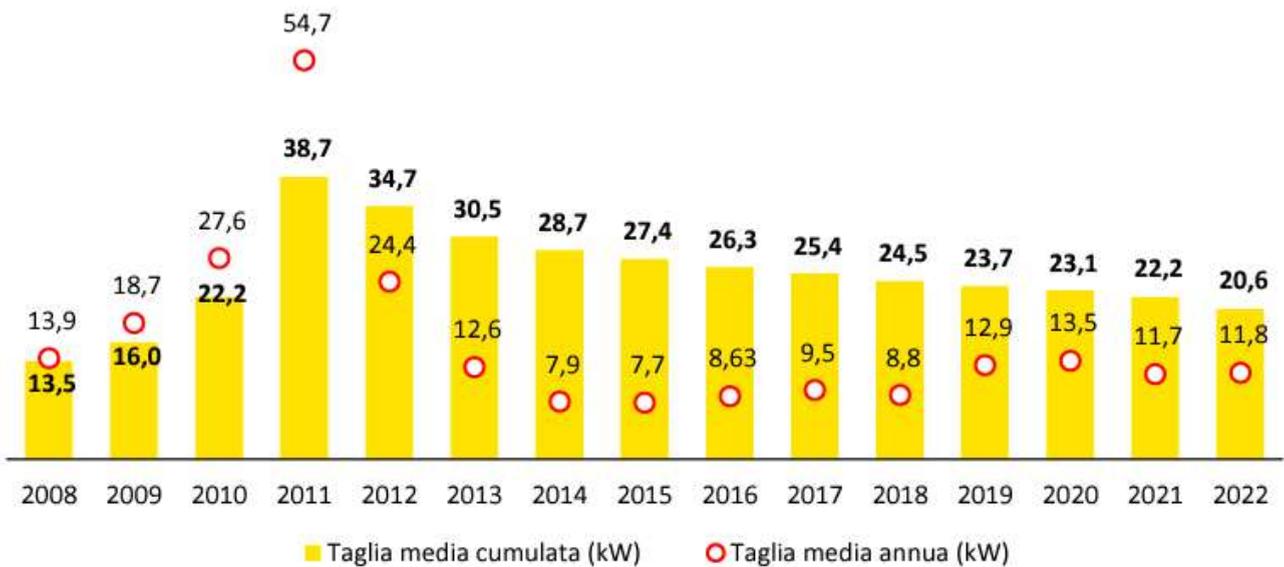
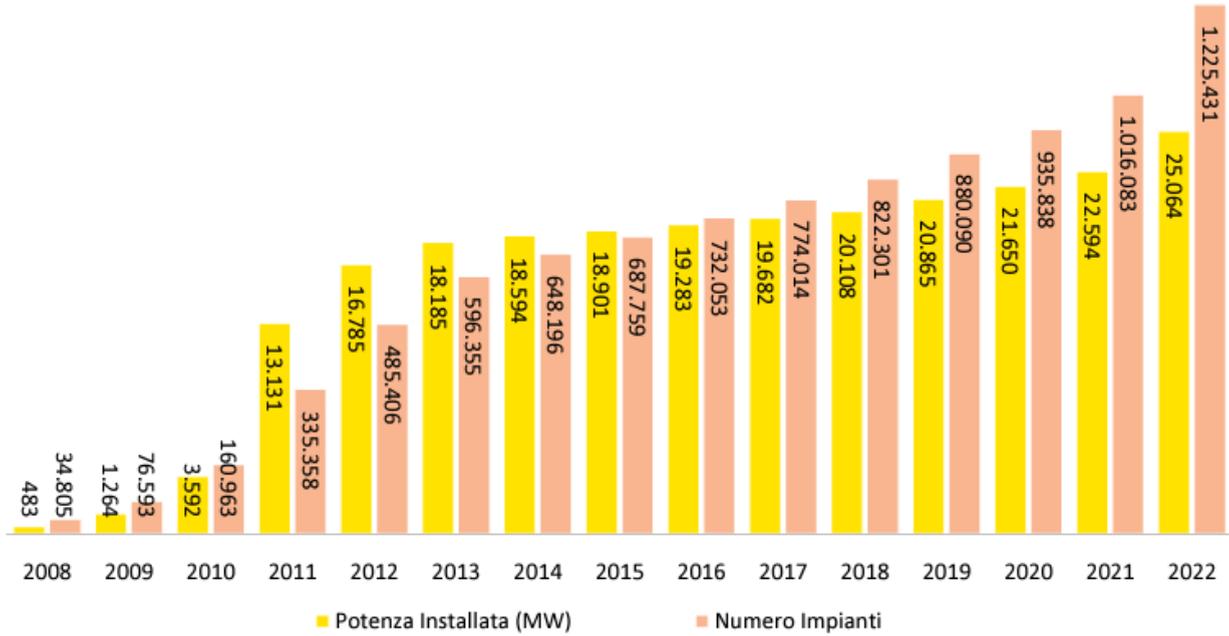


Tabella 2 - Evoluzione della potenza e della numerosità 2008-2022

La potenza media degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2022 è pari a 11,8 kW; la taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2022 conferma il trend decrescente, attestandosi a 20,6 kW.

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 16 di 28</b>
---	---	---

	2021			2022			Var % 2022/2021		
	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)
Lombardia	160.757	2.711	17	199.637	3.149	16	24,2	16,2	- 6,5
Veneto	147.687	2.204	15	179.089	2.493	14	21,3	13,1	- 6,7
Emilia Romagna	105.938	2.270	21	126.703	2.513	20	19,6	10,7	- 7,4
Piemonte	70.400	1.792	25	86.015	1.999	23	22,2	11,6	- 8,7
Lazio	67.889	1.496	22	81.067	1.718	21	19,4	14,8	- 3,9
Sicilia	64.464	1.542	24	77.237	1.758	23	19,8	14,0	- 4,8
Puglia	58.914	2.948	50	71.012	3.055	43	20,5	3,6	- 14,0
Toscana	52.723	908	17	64.950	1.016	16	23,2	11,9	- 9,2
Sardegna	41.831	1.001	24	47.846	1.141	24	14,4	14,0	- 0,3
Campania	40.293	924	23	48.922	1.015	21	21,4	9,8	- 9,5
Friuli Venezia Giulia	39.698	591	15	45.938	656	14	15,7	11,1	- 4,0
Marche	33.262	1.150	35	39.947	1.227	31	20,1	6,7	- 11,1
Calabria	29.476	573	19	34.892	618	18	18,4	7,9	- 8,8
Abruzzo	24.200	774	32	29.200	841	29	20,7	8,7	- 9,9
Umbria	22.144	513	23	25.989	558	21	17,4	8,7	- 7,4
Provincia Autonoma di Trento	19.271	207	11	23.156	237	10	20,2	14,5	- 4,7
Liguria	18.846	127	12	12.715	147	12	17,2	15,9	- 1,1
<b>Basilicata</b>	<b>9.456</b>	<b>388</b>	<b>41</b>	<b>11.423</b>	<b>407</b>	<b>36</b>	<b>20,8</b>	<b>4,9</b>	<b>- 13,2</b>
Provincia Autonoma di Bolzano	9.349	268	29	10.950	299	27	17,1	11,4	- 4,9
Molise	4.726	181	38	5.542	187	34	17,3	3,4	- 11,9
Valle D'Aosta	2.759	26	10	3.201	29	9	16,0	10,7	- 4,6
<b>ITALIA</b>	<b>1.016.083</b>	<b>22.594</b>	<b>22</b>	<b>1.225.431</b>	<b>25.064</b>	<b>20</b>	<b>20,6</b>	<b>10,9</b>	<b>- 8,0</b>

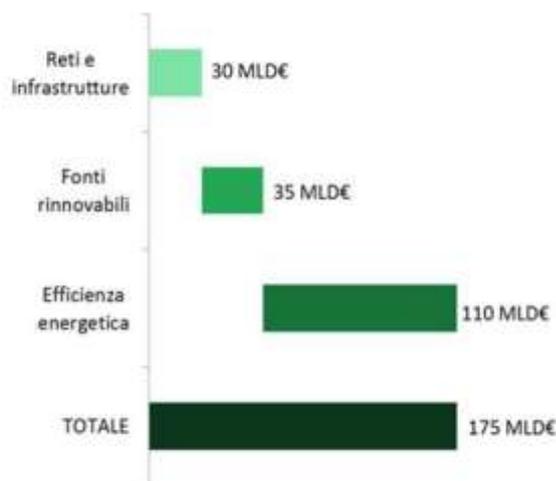
Figura 6 - Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2022

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto diversificato tra le regioni italiane.

A fine 2022, due sole regioni concentrano il 30,9% degli impianti installati sul territorio nazionale (Lombardia e Veneto, rispettivamente con 199.637 e 179.089 impianti). Con gli impianti realizzati nel corso dell'ultimo anno, il primato nazionale in termini di potenza installata è rilevato in Lombardia (3,15 GW, pari al 12,6% del totale nazionale), che supera per la prima volta la Puglia (3,05 GW), fino al 2021 la regione che deteneva la quota maggiore di capacità fotovoltaica; in Puglia si rileva comunque la dimensione media degli impianti più elevata (43 kW). Valori più bassi in termini di installazioni si rilevano invece in Basilicata, Molise, Valle D'Aosta e nella Provincia Autonoma di Bolzano.

La SEN prevede 175 miliardi 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 miliardi di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.

	<p><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 17 di 28</b></p>
---	--	--



Fonte: SEN 2017

Figura 7 - Riepilogo investimenti aggiuntivi SEN

- Fotovoltaico ed eolico: quasi competitivi, guideranno la transizione.
- Idroelettrico: si dovrà principalmente mantenere in efficienza l'attuale parco impianti, cui si aggiungerà un contributo dai piccoli impianti.
- Bioenergie: programmate verso usi diversi (ad es. biometano nei trasporti) per ottimizzare le risorse. Favoriti i piccoli impianti connessi all'economia circolare
- Altre tecnologie innovative: sostegno con strumenti dedicati

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 del 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 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.

Come si evince dalle immagini seguenti, dal 2013 al 2021 il trend delle nuove installazioni è in crescita, in primis per i settori agrivoltaico e fotovoltaico. Nel 2020, tale trend ha subito una battuta d'arresto legata

agli effetti della pandemia. Nel 2021 si stima che siano stati investiti circa 2 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da FER, con un aumento del 79% rispetto al 2020.

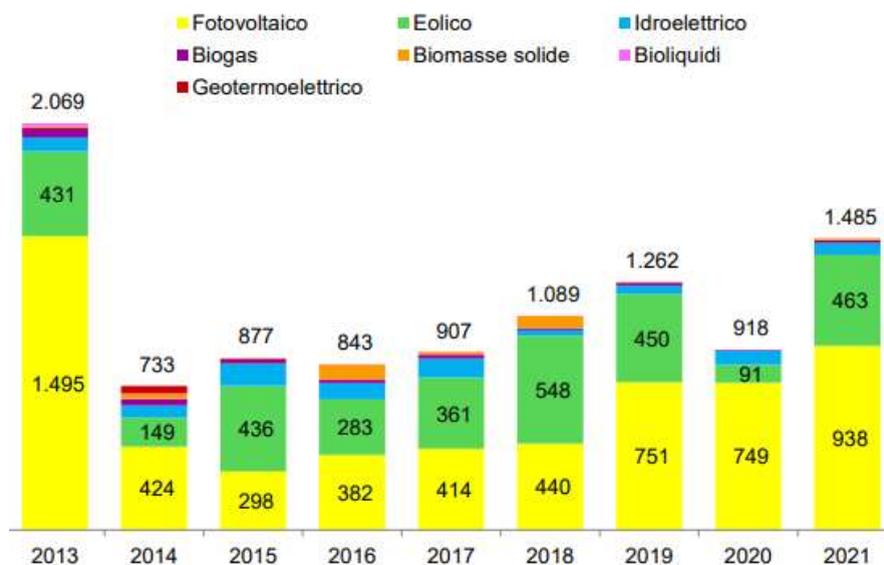


Figura 8 - Potenza installata in rinnovabili (MW) nel settore elettrico (fonte GSE)

Le ricadute occupazionali temporanee dirette e indirette (occupati legati alla costruzione e installazione dei nuovi impianti) riflettono l'andamento degli investimenti. Nel 2021 si stimano circa 14 mila ULA dirette e indirette. Gli occupati permanenti diretti e indiretti (legati alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti) hanno mostrato 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 FER.

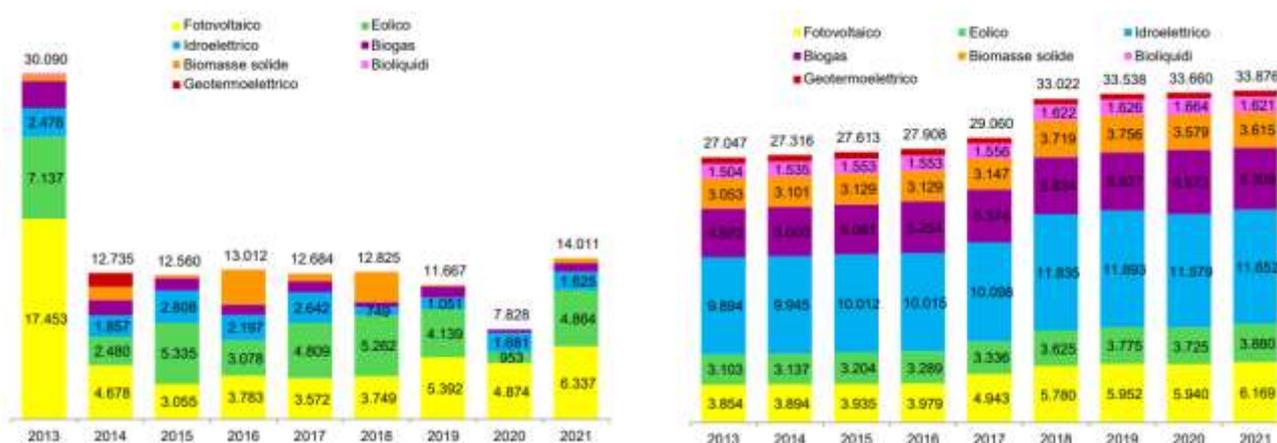


Figura 9 - Stima delle ULA temporanee a sinistra e permanenti a destra nel settore FER nel settore elettrico (fonte GSE)

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 19 di 28</b>
---	---	---

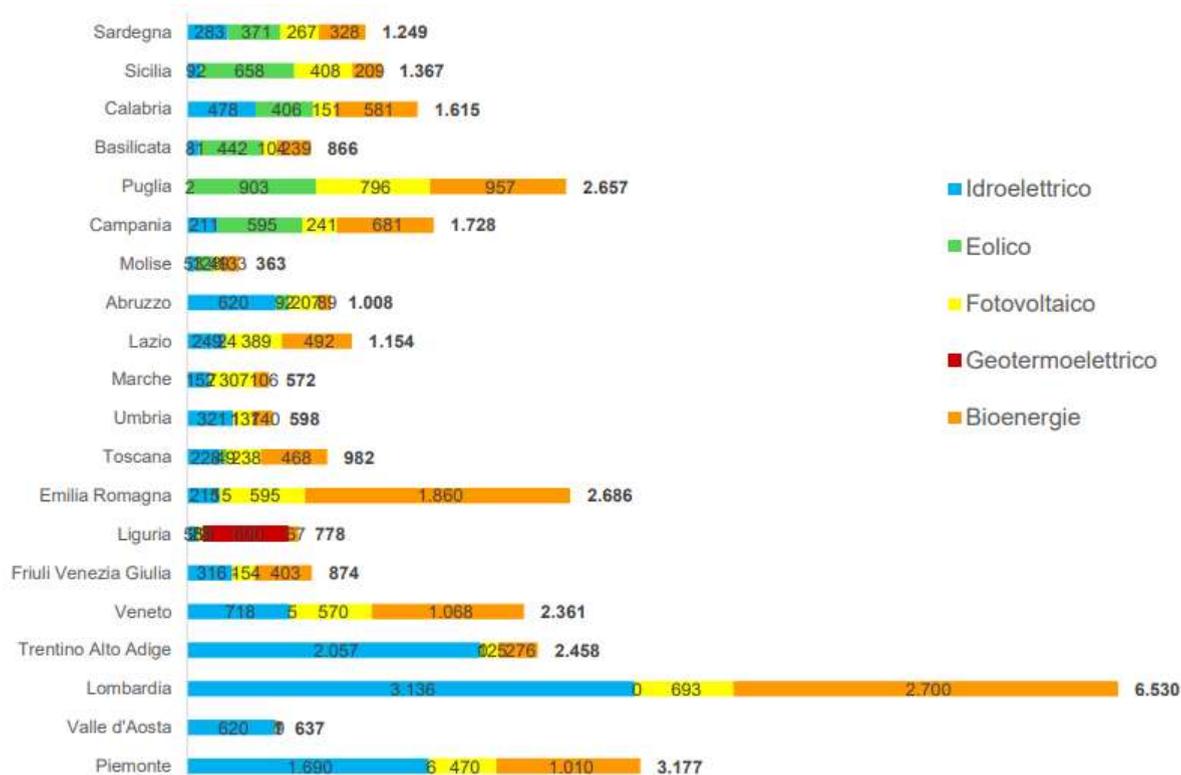


Figura 10 - Stima delle ULA temporanee a sinistra e permanenti a destra nel settore FER nel settore elettrico per regione (fonte GSE)

#### 4. IMPIANTO AGRIVOLTAICO: Analisi ricadute sociali, occupazionali ed economiche

Con la realizzazione dell’impianto agrivoltaico della potenza di 160 MWp, si intende conseguire un significativo contributo energetico in ambito di produzione di energia elettrica, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal vento.

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 fotovoltaico ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dalle fasi preliminari di individuazione

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA: MARZO 2024 Pag. 20 di 28</b>
---	--	---

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.

Gli effetti relativi alle possibili ricadute sociali-occupazionali-economiche dell'impianto fotovoltaico in progetto sono da ritenersi positivi, in considerazione del fatto che potranno essere valorizzate le competenze di professionisti, imprese e maestranze locali dalla fase di progettazione, a quella di realizzazione dell'impianto fino alle future operazioni di gestione e manutenzione dell'impianto stesso, nonché alla fase di dismissione.

Già nella fase di progettazione, la società proponente si è avvalsa della collaborazione con studi tecnici locali (progettazione, redazione di studi agronomici, geologici, previsionali acustici ed elettromagnetici, rilievi ecc.).

Si creerà inoltre un indotto economico legato alla fornitura delle materie prime necessarie alla costruzione dell'impianto e alla ristorazione delle squadre di operai.

Durante la fase di esercizio, data la natura del progetto, si prevede un impiego limitato di personale operativo specializzato in pianta stabile, supportato dal personale coinvolto nelle attività di gestione in remoto e manutenzione (ad esempio la pulitura dei pannelli e la manutenzione delle mitigazioni a verde e delle superfici coltivate).

#### **4.1 Occupazione: unità lavorative**

Come descritto al paragrafo precedente, 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)
- O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette)

La realizzazione, la gestione ed esercizio dell'impianto in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Infatti, 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.

Considerando che il territorio dei Comuni è caratterizzato dalle problematiche legate al progressivo spopolamento dovuto all'impossibilità di garantirsi un reddito sufficiente attraverso le tradizionali attività legate al settore agricolo o pastorale o legato a lavori occasionali, l'inserimento di un nuovo settore

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 21 di 28</b>
---	---	---

produttivo come la produzione di energia da fonti rinnovabili, genererà un reale sviluppo del territorio interrompendo l'attuale trend di abbandono del territorio.

Questa tendenza, già riscontrata in numerosi paesi che ospitano un parco agrivoltaico sul proprio territorio interrompe il progressivo depauperamento dei servizi e della qualità degli stessi forniti in ambito locale. Conseguentemente alla riduzione dei servizi si ha un aumento dello spopolamento dei centri urbani, innescando così un circolo vizioso che può essere interrotto solo attraverso la creazione di nuove opportunità. Si identificano n. 4 fasi di sviluppo del Progetto:

- 1) progettazione e sviluppo dell'iter autorizzativo;
- 2) costruzione;
- 3) esercizio e manutenzione;
- 4) dismissione e smantellamento a fine vita dell'impianto.

Per ciascuna di esse si valutano gli aspetti socio-economici legati alla presente iniziativa.

### **1) Progettazione e sviluppo dell'iter autorizzativo**

In questa fase si concentrano tutte le attività di ingegneria civile, edile, meccanica ed elettrica con l'ausilio di geologi, archeologi, agronomi ed architetti per la redazione del complesso di relazioni e tavole grafiche di cui si compone il carteggio progettuale finalizzato all'ottenimento delle autorizzazioni.

In particolare le attività di:

- ✓ scouting, anemometria, anemologia, ingegneria di progetto, studi ed analisi ambientali, monitoraggi, misurazioni, fotografie, sorvolo di droni, ecc;
- ✓ consulenza specialistica con impiego di risorse locali (rilievi piano altimetrici, misurazioni, ecc.);
- ✓ consulenze specialistiche locali (topografi, geometri, cartografi, ecc.);
- ✓ rogiti notarili, stipula di contratti, atti di servitù, cessioni, ecc;
- ✓ assistenza tecnica locale;
- ✓ nolo di fuoristrada per sopralluoghi e spostamenti;

Gli effetti per quanto riguarda l'ambito socio-economico sono positivi, in considerazione del fatto che saranno valorizzate maestranze e imprese locali per appalti nelle zone interessate dal progetto, tanto nella fase di costruzione quanto nelle operazioni di gestione e manutenzione.

	<p><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 22 di 28</b></p>
---	--	--

La realizzazione delle opere necessarie alla funzionalità dell'impianto, in particolare le opere civili di sistemazione dell'area, porterà un ulteriore vantaggio di tipo indiretto dovuto all'impiego di risorse locali per i movimenti di terra, la fornitura di materiale e la costruzione dei manufatti.

L'esercizio e la manutenzione dell'impianto agrivoltaico comporteranno ricadute più che positive sul contesto occupazionale locale, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione nonché per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnico e di sorveglianza.

Altre figure potranno essere impiegate occasionalmente al momento del bisogno, ovvero quando si presenterà la necessità di manutenzioni straordinarie dell'impianto.

## **2) Costruzione;**

In questa fase si concentreranno tutte le attività sul campo di ingegneria civile, elettrica e montaggio, coinvolgendo maestranze di diversa estrazione ed esperienza.

Per la realizzazione dell'impianto sono state previste le seguenti attività:

- Rilevazioni topografiche di dettaglio ai fini della progettazione esecutiva;
- Movimentazioni di terra e opere civili;
- Adeguamento della viabilità esistente;
- Realizzazioni di strade bianche, allestimento area di cantiere (recinzioni e cancelli, opere per la sicurezza) e piazzole di servizio di ciascun aerogeneratore;
- Guardiania notturna;
- Trasporto in sito dei componenti degli aerogeneratori;
- Scavi e getto in calcestruzzo armato delle fondazioni;
- Installazione del primo concio di torre reso solidale con la fondazione dell'aerogeneratore;
- Elevazione e montaggio dei componenti dell'aerogeneratore (torre di sostegno, navicella, rotore, pale, sistemi elettronici, navicella);
- Automazione di controllo e gestione, sistema trasmissione dati, sistemi di controllo remoto;
- Apparecchiature elettromeccaniche e connessioni elettriche d'impianto e di collegamento alla Sottostazione Utente (cavi elettrici, connessione alla rete, quadri elettrici, trasformatori MT/AT, ecc.);
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera;

	<p><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 23 di 28</b></p>
---	--	--

- Realizzazione di cavidotti e pozzetti;
- Installazione di edifici in prefabbricato e muratura;
- Installazione di cabine elettriche;
- Sistemazione delle aree a verde.

In particolare, 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.

In merito alle ricadute occupazionali sul posto, un numero rilevante delle risorse sopra indicate potrà essere reperito sul posto. Anche l'approvvigionamento dei materiali ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto.

### **3) Esercizio e manutenzione**

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza.

Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 24 di 28</b>
---	---	---

Le tipologie di figure professionali richieste in questa fase sono, 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.). L'entrata in esercizio produttivo del Parco Agrivoltaico offrirà lavoro in ambito locale a:

- ✓ Personale non specializzato per le attività di guardiania, manutenzione ordinaria per il taglio controllato della vegetazione delle stradelle di accesso agli aerogeneratori, la pulizia dei percorsi delle acque meteoriche e altre incombenze occasionali e secondo necessità;
- ✓ Personale qualificato per la verifica dell'efficienza delle connessioni elettriche lungo la rete di cablaggio elettrico;
- ✓ Personale specializzato per il controllo e la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di trasformazione dell'energia elettrica;
- ✓ Altri operatori.

Per la gestione a regime dell'impianto si prevede l'impiego di:

- Vigilanza giornaliera con telecamere brandeggiabili;
- Lavoratori addetti alla pulizia del verde e dell'impianto a chiamata e in via programmata stagionalmente;
- Lavoratori specializzati, per ispezioni e manutenzioni programmate degli aerogeneratori;
- Lavoratori specializzati, per ispezioni e manutenzioni programmate delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, della Sottostazione Utente;
- Personale amministrativo locale quale riferimento della proprietà.

Molto importante è il fattore formativo che il Progetto offre alle maestranze coinvolte.

Sia le professionalità più specializzate che quelle meno formate beneficeranno di una formazione preliminare sia in altri cantieri nelle settimane precedenti l'apertura del cantiere del Progetto sia in campo dal personale senior che darà un significativo valore aggiunto impiegabile in altre iniziative analoghe in successive occasioni.

Il settore di produzione energetica da FER è stato ed è tuttora una delle maggiori occasioni per la formazione di eccellenti professionalità in Italia, che hanno reso i nostri professionisti stimati e ricercati in tutto il Mondo.

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 25 di 28</b>
---	---	---

#### 4) Dismissione e smantellamento a fine vita dell'impianto.

Le attività di questa fase, descritte nella specifica relazione di dismissione dell'impianto e nel relativo computo metrico di dismissione, constano di:

- ✓ Movimentazione terra;
- ✓ Smontaggio dei componenti dell'aerogeneratore e conferimento in apposito sistema di riciclo dei materiali e delle apparecchiature dismesse;
- ✓ Ripristino della viabilità, ove previsto; - Rinaturalizzazione delle aree;
- ✓ Coordinamento della forza lavoro durante il cantiere.

Provando ad ipotizzare l'occupazione connessa alla realizzazione dell'impianto in termini di unità lavorative, secondo i parametri riportati dalle analisi di mercato redatte dal Gestore dei Servizi Energetici, 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 della potenza di 160 MWp contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- ✓ Realizzazione: 1800 ULA
- ✓ O&M: 100 ULA

#### 4.2 Ricadute economiche

Il mercato delle rinnovabili conosce una fase ormai matura ed è quindi facile reperire sul territorio competenze qualificate il cui contributo è sicuramente da considerare come una risorsa per la realizzazione dell'iniziativa in questione, dalla fase di sviluppo progettuale ed autorizzativo fino a quella di esercizio e manutenzione.

Oltre al contributo specialistico e qualificato, le competenze locali giocano un ruolo importante sotto l'aspetto logistico. La seguente tabella descrive le percentuali attese del contributo locale, a seconda delle macro attività della fase operativa dell'iniziativa:

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 26 di 28</b>
---	---	---

Fase di Costruzione	Percentuale attività Contributo locale
Progettazione	20%
Preparazione area cantiere	100%
Preparazione area	100%
Recinzione	100%
Installazione strutture fondazione	90%
Installazione strutture	90%
Installazione moduli fv.	90%
Cavidotti MT/BT	100%
Preparazione aree e basamenti per Conversion Units	100%
Installazione Conversion Units	100%
Installazione elettrica Conversion Units	90%
Installazione cavi MT/bt	100%
Cablaggio pannelli fv+cassette stringa	90%
Opere elettriche Connessione	90%
Commissioning	80%

*Tabella 3 - Percentuali attese del contributo locale*

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 restante percentuale 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 e dalle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tracker).

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili, esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di impianti fotovoltaici.

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, perché sorgente di innumerevoli occasioni di crescita e lavoro.

La tabella seguente riassume le positive ricadute sociali e occupazionali derivanti dalla realizzazione e gestione di un campo fotovoltaico.

	<p style="text-align: center;"><b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DATA:</b> <b>MARZO 2024</b> <b>Pag. 27 di 28</b></p>
---	--	--

IMPIANTO PV	CITTADINI	TERRITORIO	AGRICOLTURA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione Costi di gestione e manutenzione</li> <li>• Valorizzazione economica della superficie libera</li> <li>• Maggiore integrazione nel territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia pulita a basso costo</li> <li>• Aumento dei posti di lavoro</li> <li>• Integrazione del reddito agricolo</li> <li>• Indipendenza energetica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo Sostenibile</li> <li>• Basso impatto ambientale</li> <li>• Opportunità economiche sul territorio</li> <li>• Riduzione effetto serra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificazione dei prodotti agricoli</li> <li>• Modernizzazione delle metodologie e tecnologie</li> <li>• Incremento della redditività</li> </ul>

*Figura 11 - Ricadute sociali e occupazionali*

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione, dalla fase di progettazione a quella di dismissione dell'impianto prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività preparatorie alla coltivazione e per la realizzazione della fascia arborea.

## 5. CONCLUSIONI

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili, esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di impianti eolici.

La progettazione e l'apertura dei cantieri di costruzione del Parco Agrivoltaico di progetto porta altri riflessi economici e ricadute positive per il territorio, benefici nel settore recettivo, alberghi, strutture agro-turistiche, pensioni, Bed & Breakfast e nel settore della ristorazione per l'intero periodo di costruzione e per le attività collaterali e indotte dai cospicui investimenti messi in atto dall'iniziativa (es. approvvigionamento materiali, acquisti in loco, ecc.).

Il bilancio occupazionale, pertanto, escludendo le ovvie positività della fase di realizzazione che daranno occupazione temporanea a decine di persone con vari compiti e qualifiche, risulta del tutto migliorativo e in ogni caso positivo.

	<b>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</b>  <b>ANALISI DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI</b>	<b>DATA: MARZO 2024 Pag. 28 di 28</b>
---	--	---

In questa relazione si è effettuata un'analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche locali, derivanti dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico della potenza di 160 MWp e relative opere di connessione da ubicare in provincia di Matera, nei comuni di Salandra e San Mauro Forte.

È importante valutare l'indotto economico che si può instaurare utilizzando le aree e le infrastrutture degli impianti per organizzare attività ricreative, educative, sportive e commerciali, sempre nel rispetto dell'ambiente e del territorio di riferimento.

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, perché sorgente di innumerevoli occasioni di crescita e lavoro.