



REGIONE  
PUGLIA



PROVINCIA DI  
FOGGIA



COMUNE DI FOGGIA

OGGETTO:

Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "FOGGIA II", di potenza pari a 50,83 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Foggia (FG)

ELABORATO:

**ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI**



PROPONENTE:

**AEI SOLAR  
PROJECT II SRL**

P.I. 16805321003  
Via Vincenzo Bellini,  
22 00198 Roma

AEI SOLAR PROJECT II S.R.L.  
VIA VINCENZO BELLINI, 22  
00198- ROMA (RM)  
P.IVA 16805321003

PROGETTAZIONE:


Ing. Carmen Martone  
Iscr. n. 1872  
Ordine Ingegneri Potenza  
C.F. MRTCMN73D56H703E

  
**EGM PROJECT**

Geol. Raffaele Nardone  
Iscr. n. 243  
Ordine Geologi Basilicata  
C.F. NRDRFL71H04A509H

EGM PROJECT S.R.L.  
VIA VERRASTRO 15/A  
85100- POTENZA (PZ)  
P.IVA 02094310766  
REA PZ-206983

Livello prog.	Cat. opera	N°. prog.elaborato	Tipo elaborato	N° foglio	Tot. fogli	Nome file	Scala
PD	I.IF	A.56	D				
REV.	DATA	DESCRIZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	GENNAIO 2023	Emissione				Geol. Raffaele Nardone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;"><b>QUADRO PROGETTUALE</b></p> <p style="text-align: center;">ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI</p>	<p style="text-align: center;"><b>DATA:</b> <b>GENNAIO 2023</b> <b>Pag. 1 di 11</b></p>
--	---	---

## 1 Premessa

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, 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 e infine di dismissione.


Nel 2020 gli impieghi di fonti rinnovabili di energia (FER) hanno trovato ampia diffusione in Italia sia per la produzione di energia elettrica, sia per la produzione di calore (settore termico), sia infine in forma di biocarburanti (settore dei trasporti). Per quanto riguarda il settore elettrico, le stime preliminari TERNA-GSE indicano per il 2020 una produzione elettrica da fonti rinnovabili intorno a 116 TWh, in lieve aumento rispetto all’anno precedente (+0,2%);

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).

Inoltre le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all’occupazione direttamente collegata al settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione, O&M) e indirette 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 pieno.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;"><b>QUADRO PROGETTUALE</b></p> <p style="text-align: center;">ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI</p>	<p style="text-align: right;"><b>DATA:</b> <b>GENNAIO 2023</b> <b>Pag. 2 di 11</b></p>
--	---	--

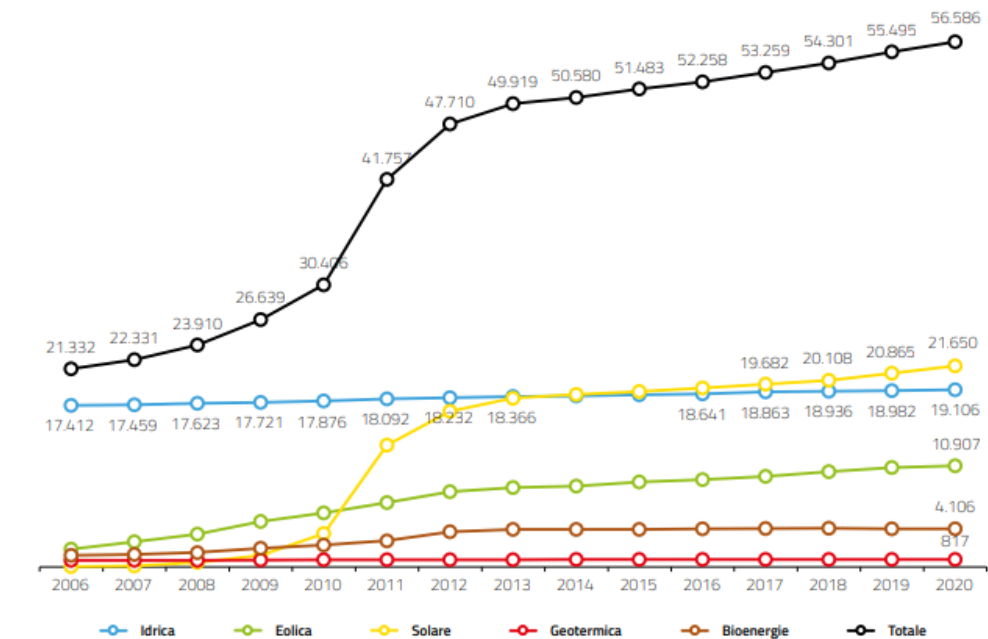
Una ULA rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno. Ad esempio, un occupato che abbia lavorato un anno a tempo pieno nella attività 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 altre attività) corrisponde a 0,5 ULA attribuibili al settore delle FER.

Secondo valutazioni preliminari le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano, nel 2020, intorno a 7.700 Unità di Lavoro per le FER elettriche.

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	807	393	668	5.187	6.160
Eolico	123	328	308	853	3.807
Idroelettrico	176	1.055	893	1.610	11.939
Biogas	1	538	416	7	5.953
Biomasse solide	8	604	270	73	3.764
Bioliquidi	2	557	115	16	1.626
Geotermoelettrico	-	59	44	-	600
<b>Totale</b>	<b>1.117</b>	<b>3.534</b>	<b>2.713</b>	<b>7.746</b>	<b>33.850</b>

Figura 1 – Ricadute occupazionali dello sviluppo delle FER nel 2020

Tra il 2006 e il 2020 la potenza efficiente lorda degli impianti di produzione elettrica da FER installati in Italia è aumentata da 21.332 MW a 56.586 MW, per una variazione complessiva di 35.254 MW e un tasso di crescita medio annuo pari al 7,2%; gli anni caratterizzati da incrementi maggiori sono il 2011 e il 2012.



Fonti: elaborazioni GSE su dati Terna e GSE

Figura 2 - Potenza efficiente lorda degli impianti di produzione elettrica da FER installati in Italia

Per quanto riguarda la fonte energetica solare, prendendo in considerazione i dati riferiti all’anno 2021, si ha che sono stati installati in Italia circa 80.000 impianti fotovoltaici alla fine dell’anno la potenza installata complessiva ammonta a 22.594 MW, per un incremento rispetto al 2020 pari a +4,4%. La produzione registrata nell’anno è pari a 25.039 GWh, valore appena superiore a quello osservato nel 2020 (+0,4%).

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.

Come si evince dalle immagini seguenti, dal 2014 al 2019 il trend delle nuove installazioni è in crescita, in primis per i settori eolico 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.

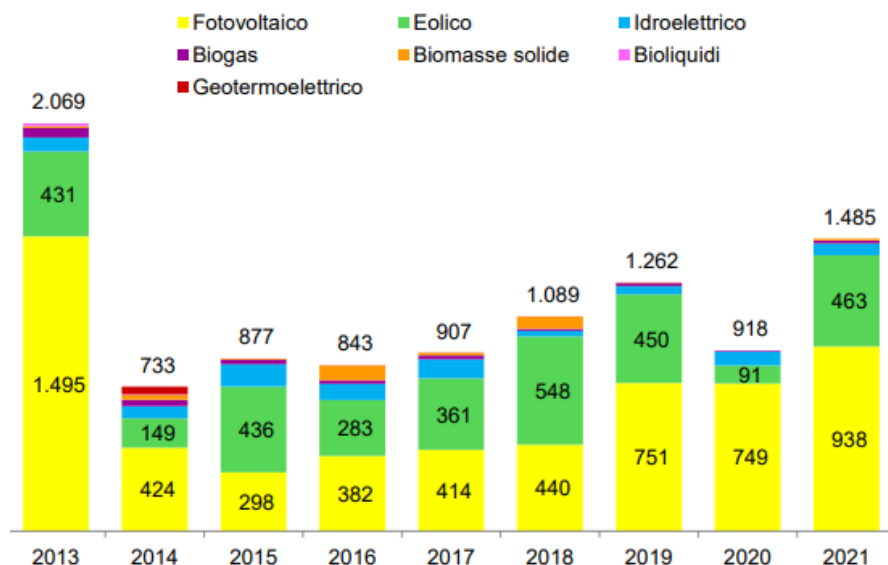


Figura 3 - Potenza installata in rinnovabili (MW) nel settore elettrico (fonte GSE)

Le ricadute occupazionali temporanee dirette e indirette 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.

Nel 2021 si stimano circa 34 mila ULA permanenti dirette e indirette correlate all’esercizio degli impianti esistenti.

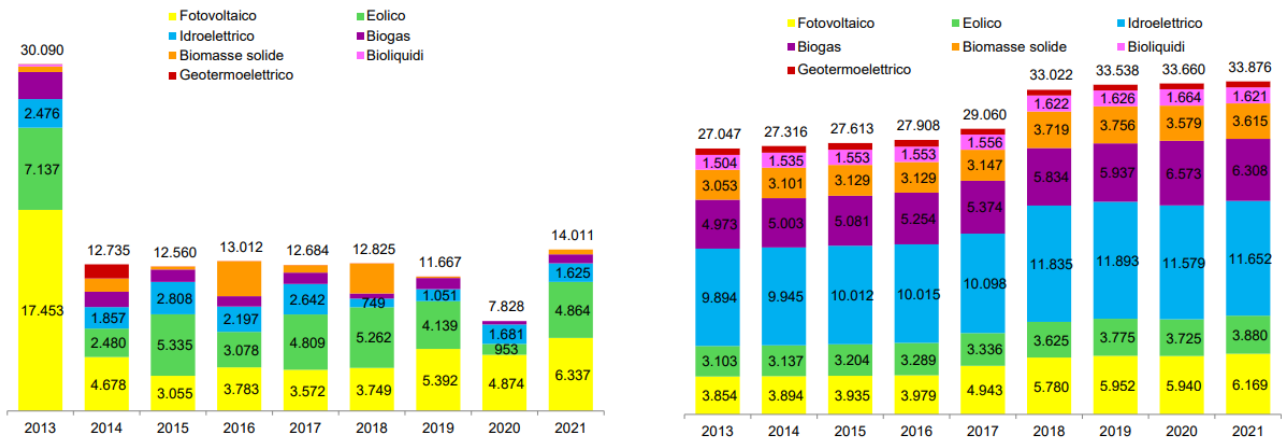


Figura 4- Stima delle ULAs temporanee a sinistra e permanenti a destra, nel settore FER nel settore elettrico (fonte GSE)

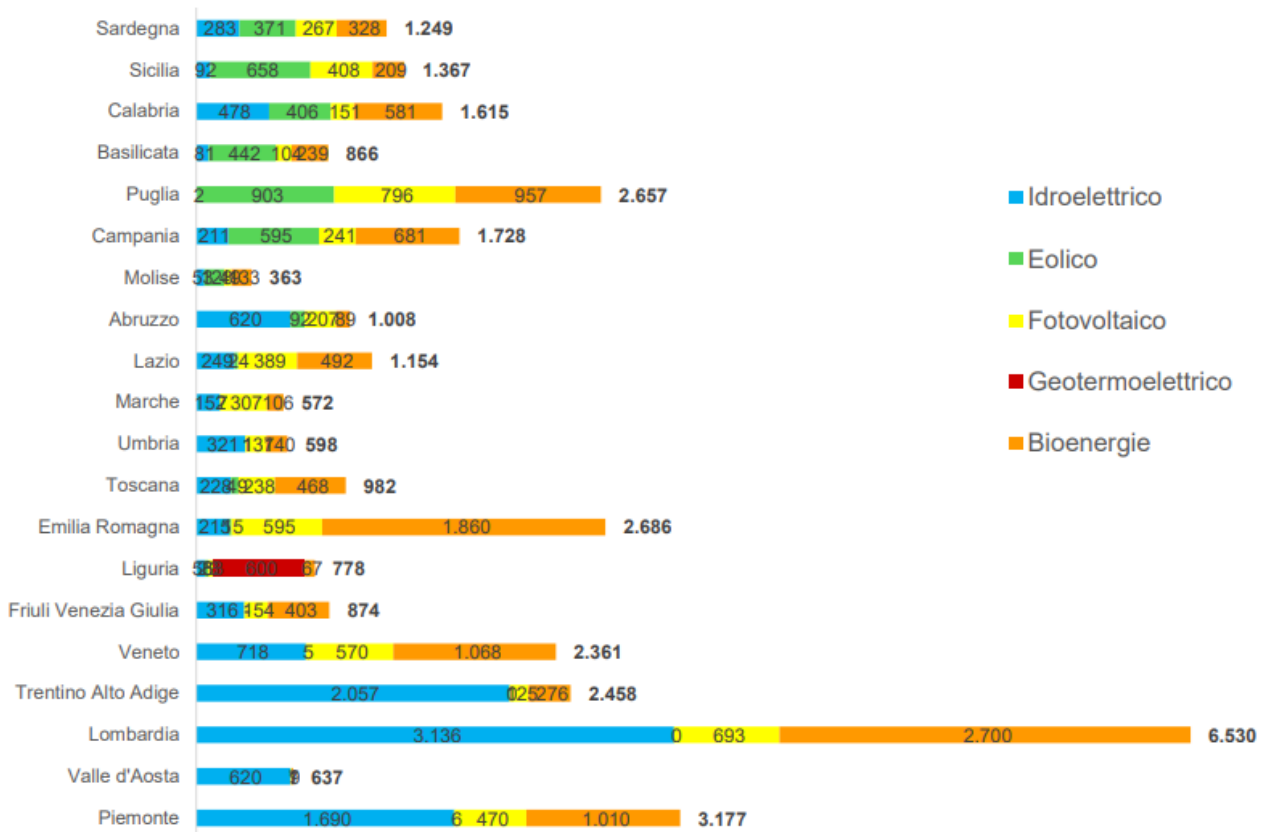



Figura 5 - Stima delle ULAs temporanee a sinistra e permanenti a destra, nel settore FER nel settore elettrico per regione (fonte GSE)



	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;"><b>QUADRO PROGETTUALE</b></p> <p style="text-align: center;">ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI</p>	<p style="text-align: right;"><b>DATA:</b> <b>GENNAIO 2023</b> <b>Pag. 6 di 11</b></p>
--	---	--

Tra gli obiettivi europei riguardanti l’energia, nel PNIEC (Piano Energia e Clima) si definiscono i contributi che gli stati membri si impegnano a fornire per il raggiungimento dei target europei al 2030.

Settore	Intervento	Scenario BASE: ULA temporanee annue medie	Scenario PNIEC: ULA temporanee annue medie	Δ ULA temporanee annue medie
Residenziale	Riqualificazione edilizia	18.000	57.000	39.000
	Pompe di calore	14.000	18.000	4.000
	Riscaldamento e ACS	17.000	15.000	-2.000
	Cucina	4.000	4.000	0
	Apparecchiature elettriche	43.000	56.000	13.000
Teleriscaldamento	Rete di distribuzione	500	1.500	1.000
Terziario	Riqualificazione edilizia	1.000	23.000	22.000
	Pompe di calore	18.000	19.000	1.000
	Riscaldamento e ACS	5.000	4.000	-1.000
	Cucina	3.000	3.000	0
	Apparecchiature elettriche	3.000	3.000	0
	Illuminazione	7.000	11.000	4.000
Industria	Motori e usi elettrici	1.000	2.000	1.000
	Cogenerazione e caldaie	1.000	2.000	1.000
	Processi, incluso il recupero termico	20.000	23.000	3.000
Trasporti	Auto, motocicli, furgoni, bus, camion	81.000	84.000	3.000
Settore elettrico	Bioenergie	3.000	4.000	1.000
	Fossili	5.000	4.000	-1.000
	Geotermoelettrico	2.000	2.000	0
	Idroelettrico	4.000	4.000	0
	Fotovoltaico	5.000	18.000	13.000
	Solare termodinamico	0	1.000	1.000
Sistema elettrico	Eolico	6.000	10.000	4.000
	RTN	4.000	5.000	1.000
	Reti di distribuzione	11.000	13.000	2.000
	Pompaggi e batterie	0	5.000	5.000
<b>Totale</b>		<b>276.500</b>	<b>391.500</b>	<b>115.000</b>

Figura 6 - Impatto macroeconomico degli investimenti europei previsti

Per la progettazione, realizzazione e installazione di nuovi impianti fotovoltaici, si prevede l’impiego tra il 2017 – 2030 di 13 mila Unità Lavoro medie annue dirette e indirette.

L'occupazione nel settore fotovoltaico, tipicamente, discende dalle principali attività di seguito:

La fase di progettazione del parco genera un significativo indotto economico per la società progettista in cui l’impiego delle risorse umane qualificate incrementa all’aumentare della quantità e qualità degli elaborati da realizzare (preparazione della documentazione da presentare per la valutazione di impatto ambientale e per la progettazione dell’impianto).

Sulla base delle valutazioni del GSE consolidat tra il 2012 e il 2014, si riportano i fattoti occupazionali in termini di ULA per MW di potenza installata di impianti alimentati da FER in termini di ri cadute occupazionali.

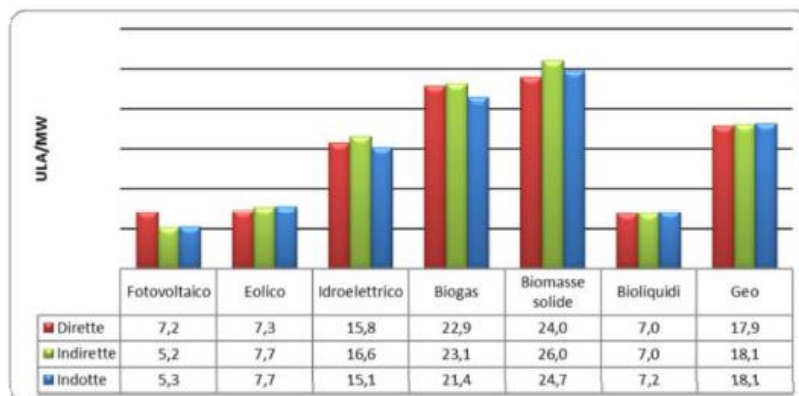


Figura 7 – Ricadute occupazionali temporanee per MW di potenza FER installata (Fonte GSE)



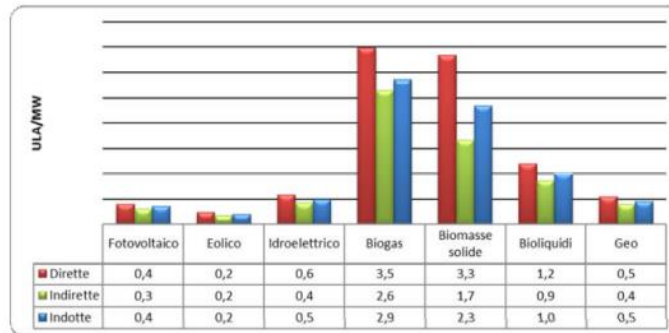


Figura 8 — Ricadute occupazionali permanenti per MW di potenza FER installata (Fonte GSE)

Nello specifico l’impianto di Foggia della potenza di 50,83 MW contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative


Potenza impianto 52 Mw		
<b>Ricadute occupazionali temporanee</b>		
Dirette	Indirette	Indotte
374.4	270.4	275.6
<b>Ricadute occupazionali permanenti</b>		
Dirette	Indirette	Indotte
20.8	15.6	20.8

Figura 9- Ricadute occupazionali temporanee e permanenti generate dall’impianto “Foggia II”

Per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, è previsto l’impiego in larga parte e compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, di risorse locali.

In particolare, per la fase di **cantiere** si stima di impegnare 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

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;"><b>QUADRO PROGETTUALE</b></p> <p style="text-align: center;">ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI</p>	<p style="text-align: center;"><b>DATA:</b> <b>GENNAIO 2023</b> <b>Pag. 9 di 11</b></p>
--	---	---

specializzati, camionisti, ingegneri;

- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori e operai generici;
- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

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.


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.

Le esigenze di gestione e manutenzione del parco contribuiranno all’occupazione locale tramite la nuova creazione o il rafforzamento della domanda di posti di lavoro ad elevata specializzazione, come tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d’impianto, responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche.

A queste risorse si unirà il personale tecnico impiegato per il lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di sfalcio, sistemazione delle aree a verde, e della fascia arborea perimetrale.

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 ecc.).


	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;"><b>QUADRO PROGETTUALE</b></p> <p style="text-align: center;">ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI</p>	<p style="text-align: center;"><b>DATA:</b>  <b>GENNAIO 2023</b>  <b>Pag. 10 di 11</b></p>
--	---	--

Tutto il personale necessario sarà impiegato per il tempo stimato di:

- Progettazione/Autorizzazione: circa
- Installazione/Cantiere: 1 anno circa
- Gestione/Manutenzione: per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 30 anni.
- Dismissione: 8 mesi circa

La seguente tabella descrive le percentuali attese del contributo locale, a seconda delle macro attività della fase operativa dell’iniziativa:

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%

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;"><b>QUADRO PROGETTUALE</b></p> <p style="text-align: center;">ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI</p>	<p style="text-align: center;"><b>DATA:</b> <b>GENNAIO 2023</b> <b>Pag. 11 di 11</b></p>
--	---	--

Installazione cavi MT/bt	100%
Cablaggio pannelli fv+cassette stringa	90%
Opere elettriche Connessione	90%
Commissioning	80%

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 MT/BT e dalle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tracker).

Per quanto riguarda la fornitura delle strutture di supporto, la porzione di carpenteria metallica può tuttavia essere acquistata sulla filiera del territorio regionale, incrementando il contributo locale di un’ulteriore porzione variabile tra l’8 e il 10% del totale dell’investimento. Ovviamente vanno anche considerate le attività direttamente connesse alle opere di recinzione, nonché le maestranze qualificate tanto per l’installazione, quanto per la manutenzione del verde all’interno dell’area di impianto.