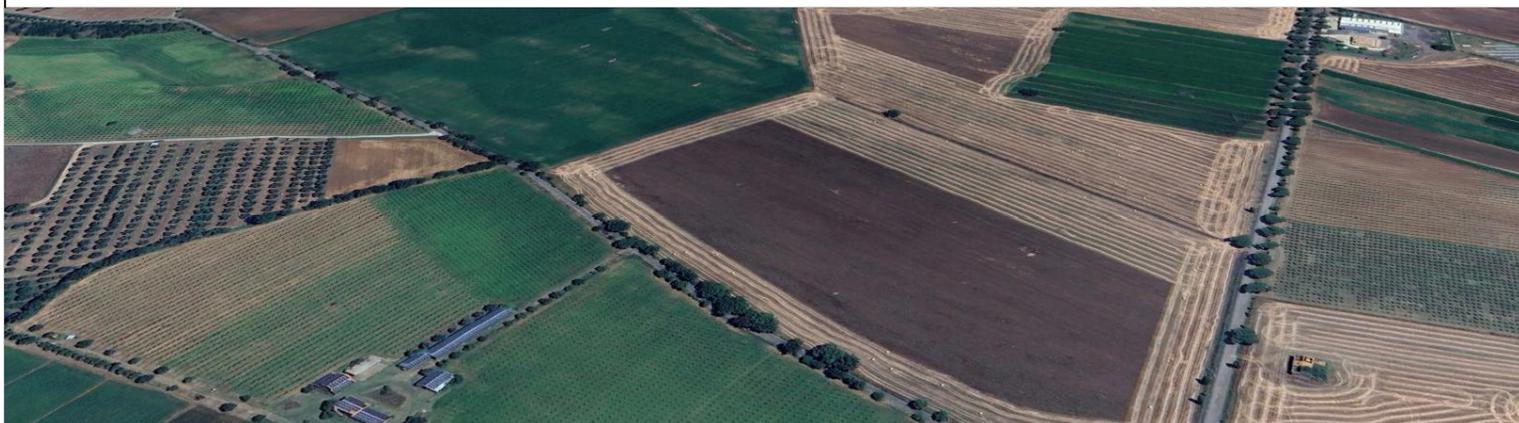




REGIONE LAZIO  
PROVINCIA DI VITERBO  
COMUNE DI VETRALLA



**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
DENOMINATO "VETRALLA",  
DI POTENZA DI PICCO PARI A 24,528 MW<sub>p</sub> E POTENZA  
NOMINALE PARI A 24,528 MW<sub>ac</sub>,  
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI VETRALLA.**



**Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale  
ai sensi del D Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

Società proponente

 **ICA SEI SRL**

Via Giuseppe Ferrari, 12  
00195 Roma (Italia)  
C.F. / P.IVA 16294501008



<b>Codice</b>	<b>Scala</b>	<b>Titolo elaborato</b>			
ICA_087_REL02	-	Analisi ricadute socio-occupazionali			
<b>Revisione</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Eseguito</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
0.0	11/09/2023	Prima emissione per procedura di VIA	AC	CS	DLP

Le informazioni incluse in questo documento sono proprietà di Ingenium Capital Alliance, S.L. (Spain). Qualsiasi totale o parziale riproduzione è proibita senza il consenso scritto di Capital Alliance.

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

1.	PREMESSA.....	2
2.	DEFINIZIONI .....	4
3.	ANALISI DEL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO .....	5
4.	IMPATTI OCCUPAZIONALI CONNESSI ALLA DIFFUSIONE DELLE FONTI RINNOVABILI.....	6
5.	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI DELL’OPERA .....	8
	5.1 Fase di costruzione ( <i>Construction &amp; Installation</i> ) .....	9
	5.2 Fase di esercizio e gestione ( <i>Operation &amp; Maintenance</i> ).....	11
	5.3 Fase di dismissione ( <i>Decommissioning</i> ) .....	12
6.	SINTESI DELLE RISORSE IMPIEGATE .....	13

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCUPAZIONALI	 <b>ICA SEI SRL</b> Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

## 1. PREMESSA

Il presente documento è riportata l'analisi delle ricadute socio-occupazionali derivanti dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, della potenza di picco di 24,528 MWp e potenza in immissione di 24,528 MWac, da realizzarsi su aree agricole situate nel Comune di Vetralla.

L'impianto si sviluppa su lotto di progetto, con un'estensione dell'area occupata dai pannelli pari a circa 10,8 ettari, su un totale di circa 27,1 ettari a disposizione.

L'impianto di produzione sarà installato a terra su terreni situati in linea d'aria a circa 4,5 km in direzione Nord-Ovest rispetto al centro abitato di Vetralla.

L'energia solare fotovoltaica è stata caratterizzata da uno sviluppo straordinario a livello globale e, in particolare, europeo nel corso degli ultimi anni, nonché in Italia, sulla spinta delle politiche originate dalla Strategia Energetica Nazionale e dal PNIEC 2030.

L'aumento del peso delle rinnovabili nel mix energetico nazionale contribuisce alla sicurezza della fornitura energetica nazionale, riducendo la dipendenza dalle fonti fossili e dalle importazioni di energia dall'estero.

Inoltre, fotovoltaico ed eolico contribuiscono alla riduzione dei prezzi sui mercati elettrici grazie all'effetto *peak shaving*<sup>1</sup>.

Consistenti sono, poi, le ricadute economiche dirette e indirette, sviluppando indotto sul territorio e di conseguenza generando occupazione.

Effettuare una stima delle ricadute socio-occupazionali nel settore fotovoltaico è un processo piuttosto complesso dal momento che il mercato *green* è in continua evoluzione e, come già accennato, ha subito un rapido sviluppo negli ultimi anni.

Gli obiettivi di policy nazionale ed europei prevedono la decarbonizzazione, ovvero la riduzione graduale fino all'eliminazione totale delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera; la strategia perseguibile prevede l'abbandono della produzione di energia mediante fonti fossili ed il passaggio a fonti energetiche rinnovabili quali l'energia solare e quella eolica.

Considerando i suddetti scenari attuali e futuri, orientati verso una nuova società a basso impatto ambientale, e vista la crescita in Italia del settore delle rinnovabili con crescenti investimenti e meccanismi incentivanti, si può prevedere un andamento crescente della produzione con conseguenti ricadute sull'economia e l'occupazione.

Le ricadute economiche di tutte le rinnovabili hanno un impatto importante sulla filiera occupazionale italiana. Sotto il profilo strettamente economico, riguarda il valore aggiunto diretto degli operatori del settore, i consumi indiretti (generati dai salari percepiti dai relativi addetti) e il valore aggiunto relativo alle imprese fornitrici o clienti del settore delle rinnovabili (indotto).

<sup>1</sup> Il "peak shaving" (letteralmente "limatura del picco") comprende una serie di tecniche volte a mantenere la curva della domanda di energia elettrica più piatta possibile, sia nel corso della giornata che dell'anno, limitando i picchi di consumo.

La stima dell'occupazione prende in considerazione le diverse fasi della catena del valore (fabbricazione di tecnologie e componenti, progettazione ed installazione di impianti, finanziamento, esercizio e manutenzione) e le diverse tecnologie.

Rispettando gli obiettivi che l'Italia si è data con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima nel 2030 si avrà una considerevole riduzione delle emissioni, dei consumi di energia primaria, della dipendenza energetica ed un contestuale aumento dell'occupazione pari al 28% per un incremento di circa 15.000 unità (fonte: PNIEC 2030).

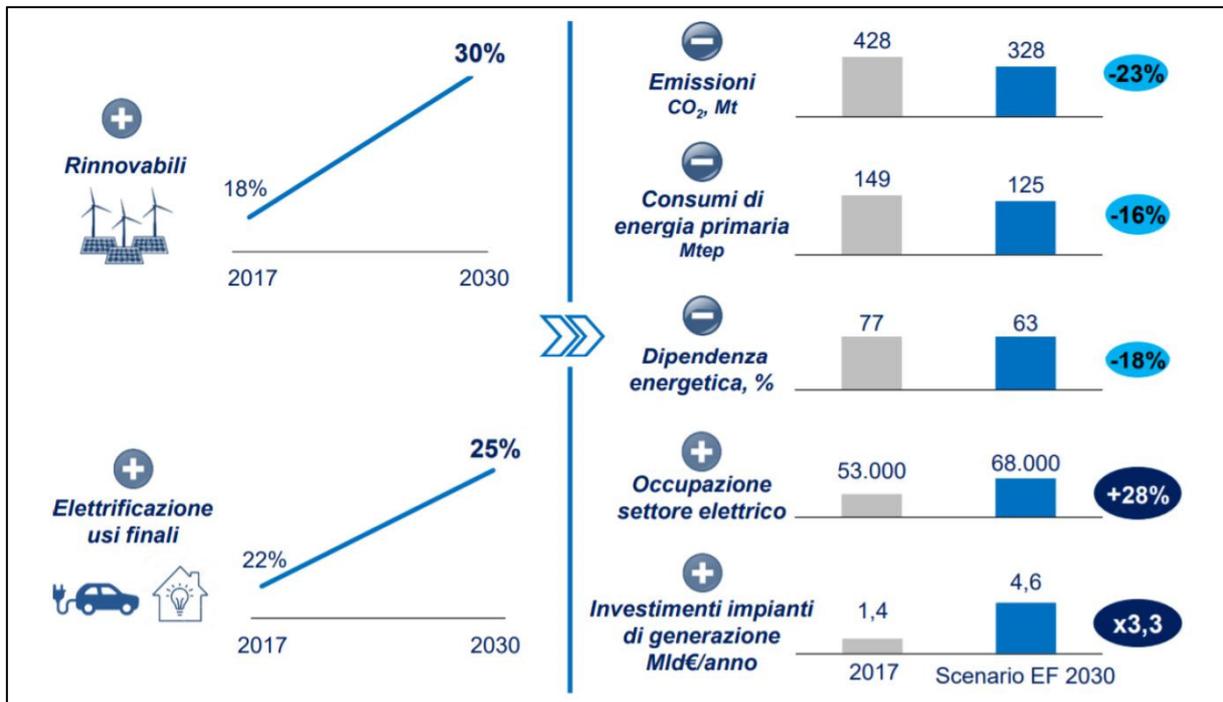


Figura 1 – Previsioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

Enti di ricerca nazionali ed internazionali hanno effettuato numerosi studi riguardo all'impatto occupazionale delle fonti energetiche rinnovabili in Italia, adottando approcci metodologici o tecniche di analisi differenti per lo più correlati alle finalità dello studio e alla disponibilità di dati. Senza entrare nel dettaglio dei suddetti metodi, la difficoltà principale è stata proprio il reperimento dei dati, rivelatisi scarsi, disomogenei e discordanti tra loro.

Una delle maggiori difficoltà risiede nel mancato aggiornamento dei codici delle classificazioni delle Attività Economiche (AT. ECO.) alle trasformazioni in atto nel settore energetico. Si è giunti quindi alla costruzione di un "Employment Factor" di riferimento per l'Italia a partire dai dati disponibili per la Germania, paese territorialmente limitrofo e con caratteristiche tecnologiche, di mercato e produttive in qualche modo compatibili con quelle italiane.

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA SEI SRL</b> Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

## 2. DEFINIZIONI

Si riportano alcune definizioni utili a comprendere la natura dei benefici.

- Occupazione diretta: può essere definita come l'occupazione che si crea in un settore e che riguarda l'intera catena del valore del settore stesso;
- occupazione indiretta: riguarda l'insieme dei lavoratori impegnati nelle attività di supporto e di approvvigionamento del settore, compresa la fornitura delle materie prime necessarie alla produzione primaria;
- occupazione indotta: ci si riferisce all'occupazione che si crea con le attività economiche generate dai gruppi precedenti, vale a dire dall'insieme dei beni e servizi necessari alla vita dei lavoratori e delle loro famiglie;
- occupazione lorda: si intende l'occupazione in un settore definito (ad esempio, il fotovoltaico) o in un insieme di tecnologie (di tutte le fonti rinnovabili);
- occupazione netta: si intende l'analisi del sistema produttivo nel suo insieme, al netto dei guadagni e delle perdite dell'occupazione dei vari settori.

Queste tipologie occupazionali sono riferibili anche alla catena del solare, di cui si riportano di seguito le principali fasi:

- a) "Manufacturing" (*m, Produzione*): in questa fase si inseriscono tutte le attività connesse alla produzione dei moduli fotovoltaici, comprese le attività di ricerca e sperimentazione. Il tipo di occupazione associata a questa fase sarà definita in funzione del periodo di tempo necessario per consentire a un impianto appena ordinato di essere prodotto e per tale motivo ci si riferisce a questo tipo di occupazione con il termine di "occupazione temporanea".
- b) "Construction and Installation" (*CI, Costruzione e installazione*): comprende le operazioni relative a progettazione, costruzione ed installazione di un impianto, incluse tutte le attività di assemblaggio finalizzate alla consegna dell'impianto. In tale ambito l'occupazione sarà definita per il tempo necessario per consentire a un impianto di essere installato e di entrare in funzione (anche in questo caso si tratterà dunque di "occupazione temporanea").
- c) "Operation and Maintenance" (*O&M, Gestione e manutenzione*): si tratta di attività, la maggior parte delle quali di natura tecnica, che consentono alle centrali e agli impianti di produrre energia nel rispetto delle norme e dei regolamenti vigenti. O&M è a volte considerato anche come un sottoinsieme di asset management, ossia della gestione degli assetti finanziari, commerciali ed amministrativi necessari a garantire e a valorizzare la produzione di energia dell'impianto per rispondere al flusso di entrate appropriato e a minimizzarne i rischi. In questo caso il tipo di occupazione prodotta avrà la caratteristica di

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCUPAZIONALI	 <b>ICA SEI SRL</b> Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

essere impiegata lungo tutto il periodo di funzionamento dell'impianto e per tale motivo ci si riferisce ad essa con la qualifica di "occupazione permanente".

- d) "Decommissioning" (*D, Dismissione*): in questa fase le attività sono quelle connesse alla dismissione degli impianti e al recupero/riciclo dei moduli il cui inizio è previsto in relazione alla durata del funzionamento (vita utile) degli impianti.

### 3. ANALISI DEL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO

In un territorio caratterizzato da un mite clima mediterraneo, distribuito tra montagne, colline, mari e laghi, vivono circo 300.000 abitanti, con una densità di popolazione media sul territorio provinciale pari a 80 ab/Kmq.

Dei 60 comuni viterbesi, il capoluogo, Viterbo, con i suoi 59308 abitanti assorbe da solo, il 21 % della popolazione complessiva, solamente in 14 comuni la popolazione residente e compresa tra i 5001 e i 15000 abitanti (41 %), mentre nei restanti 45 comuni, piccolissimi centri sviluppati su primitivi insediamenti strategici hanno una popolazione inferiore ai 5000 abitanti (38%).

L'analisi sociodemografica dell'area denota un decremento medio dal 2010 al 2020 del 4,5%, ma con differenze importanti tra i singoli comuni: un forte declino si registra a Latera, Tessennano, Piansano, Grotte di Castro e Gradoli con una perdita di oltre il 10%. Solo Tuscania e Montalto di Castro vedono aumentare, seppur con percentuali molto basse, il numero degli abitanti di 154 e 40 unità in 10 anni.

Dal 2010 al 2020 l'aumento popolazione straniera ha inciso per il 3% sulla popolazione totale dell'area, distribuendosi per lo più nei centri più grandi come Acquapendente, Canino, Montalto di Castro e Tuscania.

Lo spopolamento dell'Area è piuttosto lento, ma diventa allarmante in alcuni comuni se si analizzano le diverse classi di età e le evoluzioni in alcuni comuni correlati agli indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale. La popolazione attiva (15-64 anni) su tutto il territorio è pari al 64%, di cui il 25% è rappresentato dagli over 65 e solo l'11% dagli under 14. La piramide delle età mostra come la base sia assottigliata sino ai 25 anni, e come si allarghi dalla fascia dei 50 anni, denotando un rapido invecchiamento della popolazione.

Nello specifico per quanto concerne il comune di Vetralla, in cui ricade la maggior parte dell'impianto, si registrano 13.384 abitanti con una tendenza in positivo solo nell'anno 2015, un trend negativo nel 2018 e 2021 rispettivamente del 2,93% e del -0,46%.

L'agricoltura è il settore trainante dell'economia dell'area dell'Alta Tuscia con il maggior numero di aziende (43%) e di addetti (27%), seguito dal commercio (18% imprese, 20% addetti), le

VITERBO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Estrazione di minerali da cave e miniere	29	30	28	26	27	22	21	19	18
Attività manifatturiere	1.673	1.655	1.569	1.562	1.553	1.539	1.534	1.469	1.446
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	23	25	24	28	38	32	31	38	39
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	55	55	57	62	61	57	56	58	55
Costruzioni	3.638	3.430	3.269	3.143	3.057	2.958	2.900	2.787	2.912
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	6.679	6.617	6.386	6.255	6.255	6.137	5.957	5.891	5.877
Trasporto e magazzinaggio	478	460	430	409	406	390	384	371	358
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	1.760	1.798	1.783	1.778	1.769	1.782	1.832	1.907	1.863
Servizi di informazione e comunicazione	421	401	408	406	405	403	452	443	486
Attività finanziarie e assicurative	462	462	488	482	468	474	461	437	479
Attività immobiliari	849	883	866	866	912	903	916	939	932
Attività professionali, scientifiche e tecniche	3.109	3.028	3.096	3.111	3.174	3.240	3.334	3.181	3.393
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	706	671	668	662	651	665	700	704	670
Istruzione	97	97	104	111	123	142	142	158	155
Sanità e assistenza sociale	1.144	1.190	1.325	1.359	1.360	1.439	1.484	1.430	1.514
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	273	276	276	285	299	321	304	296	288
Altre attività di servizi	1.066	1.062	1.108	1.101	1.119	1.142	1.157	1.079	1.124
<b>Totale</b>	<b>22.462</b>	<b>22.140</b>	<b>21.885</b>	<b>21.646</b>	<b>21.677</b>	<b>21.646</b>	<b>21.665</b>	<b>21.207</b>	<b>21.609</b>

Tabella – Dati Settori economici Provincia di Viterbo (fonte Camera di Commercio Rieti – Viterbo)

costruzioni (12% imprese, 13% addetti) e le attività manifatturiere (5% imp, 12% add.). Interessante il settore per i servizi di alloggio e ristorazione con il 6% delle imprese e 11% di addetti.

#### 4. IMPATTI OCCUPAZIONALI CONNESSI ALLA DIFFUSIONE DELLE FONTI RINNOVABILI

I dati riportati di seguito sono tratti dal rapporto annuale della situazione energetica nazionale relativo all'anno 2022 e redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Dipartimento Energia - Direzione Generale Infrastrutture e sicurezza.

La Relazione evidenzia come nel 2022 l'economia italiana abbia registrato una crescita di forte intensità, dopo lo shock pandemico del 2020, con un progresso del settore energetico pari al 12%. In questo contesto, la quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è aumentata dal 73,5% del 2020 al 79,7% del 2022.

Relativamente alle fonti rinnovabili di energia (FER), nel 2022 queste hanno trovato ampia diffusione in Italia sia per la produzione di energia elettrica, sia per la produzione di calore, sia in forma di biocarburanti; complessivamente, l'incidenza delle FER sui consumi finali lordi è stimata intorno al 22,4%.

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

Nel 2022, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti da FER si sono attestate intorno alle 23.200 Unità di Lavoro (ULA) per le FER elettriche e alle 34.900 ULA per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti è dell'ordine delle 34.800 ULA per il settore elettrico e delle 28.400 ULA per il settore termico.

Ai sensi del D.lgs. 28/2011, art. 40, il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

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).

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.

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. 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.

Si riportano di seguito i dati relativi all'anno 2022 riguardanti le ricadute economiche e occupazionali del settore delle rinnovabili suddivise per tecnologie.

*Tabella 1 – Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili nel 2021 suddivise per tecnologie (fonte: elaborazioni preliminari del GSE)*

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>

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCUPAZIONALI	 <b>ICA SEI SRL</b> Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

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 (circa 2 mld). Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 3 miliardi) ed eolico (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.

Oltre alle ricadute dirette su ditte locali in fase di costruzione e gestione ed alle ricadute indirette sulle attività di servizi, ricettive e ristorative locali, la realizzazione di un impianto agrovoltaiico comporta benefici economici anche sulle aziende agricole coinvolte, mantenendo l'occupazione degli agricoltori attivi nei campi dell'impianto e coinvolgendo nuove figure per la gestione del verde e delle coltivazioni.

## 5. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCUPAZIONALI DELL'OPERA

L'analisi delle ricadute socio-occupazionali inerenti alla realizzazione del parco agrovoltaiico di cui al presente progetto, vuole mettere in evidenza la valenza del progetto non soltanto dal punto di vista dello sviluppo sostenibile e della produzione razionale dell'energia ma anche dal punto di vista delle ricadute economiche dirette ed indirette che esso riserva sul territorio.

La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico in oggetto comporterà il coinvolgimento, in termini produttivi, del contesto territoriale di riferimento, generando posti di lavoro e benefici economici diretti ed indiretti. È da attendersi infatti un incremento dei livelli di occupazione della popolazione locale, come conseguenza delle nuove opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione, esercizio e manutenzione/gestione dell'impianto, nonché connesse alla gestione e manutenzione delle attività agro-zootecniche previste di progetto.

La gestione dell'attività agricola e di allevamento viene progettata nell'ottica della sostenibilità mediante lavorazione del terreno secondo la tecnica della minima lavorazione, mentre per quanto concerne l'allevamento sarà attuato il c.d. pascolo dinamico a rotazione.

Facendo riferimento alle definizioni riportate precedentemente, le attività principali su cui si attesta l'impatto occupazionale sono quelle di progettazione e di installazione dell'impianto (*Construction and Installation*), da ritenersi attività "temporanee", quelle riferite alla gestione e alla

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA SEI SRL</b> Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

manutenzione dello stesso (*Operation and Maintenance*), che saranno di tipo “permanente” e la fase di dismissione (*Decommissioning*) relativa al termine del ciclo di vita utile dell’impianto.

## 5.1 Fase di costruzione (*Construction & Installation*)

La fase di costruzione ed avviamento dell’impianto avrà una durata effettiva di circa 12 mesi. Le operazioni verranno sospese dal mese di aprile al mese di luglio incluso per non interferire con il periodo di riproduzione della fauna selvatica e dell’avifauna; dunque, la durata complessiva di tale fase sarà di circa 16 mesi, di cui 12 effettivamente impiegati per le operazioni di costruzione.

Le lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell’impianto sono le seguenti:

- Rilevazioni topografiche;
- Movimentazioni di terra;
- Scavi a sezione obbligata per passaggio cavidotti e pozzetti;
- Posa in opera cavidotti e pozzetti;
- Rinterri;
- Montaggio di strutture metalliche (trackers);
- Posa in opera dei moduli fotovoltaici;
- Stesa cavi;
- Connessioni elettriche;
- Fornitura e posa in opera di cabine e altri locali tecnici;
- Realizzazioni di viabilità e recinzione;
- Spietramento dei terreni per preparare il suolo alla semina;
- Realizzazione di scoline superficiali per il drenaggio delle acque meteoriche;
- Livellamento superficiale;
- Concimazione di fondo con concimi organo minerali + micro elementi a lenta cessione del tipo protetto;
- Aratura superficiale;
- Semina delle essenze leguminose, erpicatura e rullatura;
- Piantumazione cintura arborea perimetrale.

Per eseguire le suddette lavorazioni, le professionalità richieste sono le seguenti:

- Coordinatori del progetto
- Operai edili (muratori, carpentieri, fabbri, addetti a macchine movimento terra)
- Operai generici e specializzati (elettricisti)
- Operai addetti all'agricoltura
- Topografi

- Architetti
- Agronomi
- Ingegneri
- Personale di sorveglianza

Si riporta di seguito una quantificazione indicativa del personale impiegato durante la fase di cantiere. Prima dell'avvio dei lavori il numero delle risorse effettivamente impiegate verrà maggiormente dettagliato, in base alle imprese coinvolte, alle qualifiche del personale e ai macchinari a disposizione.

*Tabella 2 – Stima del personale impiegato in fase di costruzione*

	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ANALISI IN CAMPO	ACQUISTI ED APPALTI	PROJECT MANAGEMENT	DIREZIONE LAVORI E SUPERVISIONE	SICUREZZA	LAVORI CIVILI-LAVORI MECCANICI-LAVORI ELETTRICI	LAVORI AGRICOLI
IMPIANTO AGROVOLTAICO	7	2	4	5	7	13	6
IMPIANTO DI UTENZA	5	2	2	4	4	13	-
IMPIANTO DI RETE	5	2	2	4	4	13	-

L'incidenza della manodopera nel cantiere è condizionata da una serie di fattori, quali:

- dimensioni impianto;
- facilità di movimentazione all'interno del cantiere;
- Interferenze interne ed esterne;
- serialità delle operazioni di montaggio;
- facilità di trasporto e approvvigionamento dei materiali;
- facilità di stoccaggio dei materiali.

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCUPAZIONALI	 <b>ICA SEI SRL</b> Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

Per la costruzione delle opere civili saranno impiegate ditte locali e noleggiati mezzi sul posto. Durante la fase di realizzazione dell'opera saranno coinvolte le strutture ricettive locali.

Per tutte le fasi del progetto relative alle operazioni di realizzazione del campo agrovoltaiico, delle opere di trasformazione e distribuzione, nonché alla gestione finale e alla manutenzione dello stato dei luoghi, saranno privilegiate maestranze e imprese locali.

## 5.2 Fase di esercizio e gestione (*Operation & Maintenance*)

L'esercizio dell'impianto comporterà la nascita e la crescita di un indotto attorno all'impianto agrovoltaiico che garantirà per almeno 30/35 anni (stima della vita utile dell'impianto) la presenza e l'occupazione permanente di figure professionali adibite alla manutenzione delle apparecchiature e delle aree verdi e alla pulizia dei moduli fotovoltaici.

La gestione dell'impianto comprenderà le seguenti lavorazioni, alcune delle quali durante l'arco dell'anno avranno cadenza regolare e ripetitiva, altre varieranno col variare delle esigenze stagionali e/o meteorologiche, altre ancora presenteranno un carattere di continuità:

- attività di controllo e vigilanza dell'impianto che si protrarrà per l'intero arco della giornata (24 ore) tramite la verifica a vista diretta e/o con l'ausilio di sistemi integrati di sorveglianza e di informatizzazione (video-sorveglianza, controllo remoto, sistemi automatici di allarme, ecc.);
- monitoraggio giornaliero della funzionalità tecnica e produttiva dell'impianto;
- controllo visivo e verifica dei componenti elettrici costituenti l'impianto, sia per quello che concerne la produttività che la protezione;
- pulizia dei moduli ogni qualvolta le condizioni climatico-atmosferiche lo dovessero richiedere (successivamente a precipitazioni piovose ad alta concentrazione di fanghi e sabbie o nei periodi particolarmente siccitosi e polverosi), tramite lavaggio da effettuarsi con ausilio di botte irroratrice al fine di garantire la pressione necessaria (almeno 10 bar) in grado di asportare le impurità sugli specchi. Per il lavaggio non verranno usati additivi o solventi di nessuna sorta;
- mantenimento del terreno con falciature, leggere scarificature, cura delle piantagioni arboree e arbustive tramite potature e integrazione delle piante non attecchite. Di norma, si prevedono uno o due sfalci durante l'anno da compiersi nel periodo più opportuno per non interferire con i cicli riproduttivi e con le catene alimentari della fauna selvatica presente nel comprensorio e secondo le direttive imposte dalle norme nazionali ed europee, ovvero dagli enti preposti alle attività di monitoraggio e salvaguardia della fauna selvatica e dell'ecosistema, finalizzati alla verifica ed all'accertamento degli impatti registrati in conseguenza alla costruzione dell'impianto, sulla fauna selvatica, sul soprassuolo, ecc. nonché sull'efficacia delle azioni di mitigazione proposte per l'eventuale messa a punto di nuovi interventi correttivi;
- monitoraggio degli effetti della presenza dell'impianto a regime;

- ipotesi di realizzazione di visite guidate informative sul campo, eventuali convegni e/o seminari o corsi formativi per le scuole di vario livello, finalizzati alla sensibilizzazione sui temi ambientali ed alla maggiore conoscenza dei temi delle energie rinnovabili;
- operazioni connesse alla gestione del sistema agro-zootecnico quali:
  - falciatura, pressatura e raccolta fieno;
  - pulizia al di sotto delle strutture mediante trincia meccanica o decespugliatore manuale;
  - trinciatura meccanica o manuale del prato;
  - concimazione con concimi organo-minerale con ausilio di trattore e spandiconcime;
  - concimazione naturale attraverso deiezioni degli animali pascolanti.

La tipologia 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 (alberature perimetrali, sfalcio erba prato, concimazioni e sistemazione aree a verde).

Si riporta di seguito una quantificazione indicativa del personale impiegato durante la fase di esercizio e gestione dell'impianto.

*Tabella 3 – Stima del personale impiegato in fase di esercizio*

	MONITORAGGIO IMPIANTO DA REMOTO	LAVAGGIO MODULI	CONTROLLI E MANUTENZIONI OPERE CIVILI E MECCANICHE	VERIFICHE ELETTRICHE	ATTIVITA' AGRICOLE E ALLEVAMENTO
IMPIANTO AGROVOLTAICO	4	4	8	8	6
IMPIANTO DI UTENZA	4	-	4	4	-

La fase di esercizio dell'impianto, così come la fase di realizzazione, favoriranno la generazione di competenze specifiche in loco, che potranno essere valorizzate e reimpiegate in altre attività produttive e di consulenza, determinando l'aumento di risorse qualificate disponibili sul territorio.

La realizzazione e gestione dell'impianto agrovoltaioco incentiverà l'impiego di agricoltori locali da impiegare nei campi oggetto dell'intervento, favorirà l'aumento di competitività tra imprese agricole e sosterrà la politica di sviluppo rurale, con la piena valorizzazione delle risorse endogene e la produzione di esternalità positive per l'ambiente circostante.

### 5.3 Fase di dismissione (*Decommissioning*)

Si stima che le operazioni di dismissione avranno una durata di circa 16 mesi, di cui 3 mesi di fermo parziale per rispettare il periodo di riproduzione avicola.

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

Dal punto di vista occupazionale, un grande contributo si avrà anche nelle operazioni di disinstallazione e smontaggio dell'impianto, che comporteranno lavori di demolizione delle strutture civili, lavori di smontaggio dei moduli e dei trackers, rimozioni delle apparecchiature elettriche e ripristini agricoli.

Anche in fase di dismissione saranno adoperate maestranze locali.

Si riporta di seguito una quantificazione indicativa del personale impiegato durante la fase di dismissione dell'impianto. Al termine della vita utile dell'impianto, prima dell'avvio dei lavori di dismissione, la quantità del personale impiegato potrà essere maggiormente dettagliata per ogni fase operativa.

*Tabella 4 - Stima del personale impiegato in fase di dismissione*

	APPALTI	PROJECT MANAGEMENT	DIREZIONE LAVORI E SUPERVISIONE	SICUREZZA	LAVORI DI DEMOLIZIONE CIVILI	LAVORI DI SMONTAGGIO STRUTTURE METALLICHE	LAVORI DI RIMOZIONE APPARECCHIATURE ELETTRICHE	LAVORI AGRICOLI
IMPIANTO AGROVOLT AICO	2	2	5	5	34	13	13	8
IMPIANTO DI UTENZA	2	2	3	3	8	8	8	-

## 6. SINTESI DELLE RISORSE IMPIEGATE

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con una stima del numero delle figure professionali impiegate nelle varie fasi progettuali.

*Tabella 5 – Numero di risorse da impiegare nelle fasi del progetto*

	IMPIANTO AGROVOLTAICO	IMPIANTO DI UTENZA	IMPIANTO DI RETE
FASE DI COSTRUZIONE	44	30	30
FASE DI ESERCIZIO E GESTIONE	30	12	-
FASE DI DISMISSIONE	82	34	-

Codice elaborato ICA_087_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA SEI SRL</b> Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294501008
Revisione 00 del 11/09/2023		

L'impianto agrovoltaiico in oggetto comporterà un incremento occupazionale con conseguente ricaduta benefica sull'economia locale, permettendo l'impiego di diversi operatori e tecnici specializzati e non nelle diverse fasi di vita dell'opera; l'impatto positivo si registrerà non solo nella filiera del solare ma anche nel settore agricolo, grazie all'impiego di figure coinvolte nella coltivazione e nelle operazioni di O&M.

Le aziende costruttrici si impegnano a coinvolgere figure professionali locali per la realizzazione, gestione e custodia delle centrali, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie, sia direttamente, sia attraverso commesse e sub-commesse.

Inoltre, la gestione programmata, razionale e monitorata delle operazioni agricole, in accordo con i principi dell'Agricoltura 4.0, consentirà un miglioramento della qualità dei suoli e della loro fertilità con conseguente incremento della produzione agricola e zootecnica, conferendo maggiore competitività sul mercato alle aziende agricole coinvolte.

In conclusione, gli aspetti socio-economici legati all'iniziativa in oggetto, sono da considerarsi positivi in un territorio segnato dalla crisi occupazionale e dal fenomeno dello spopolamento.

Il progetto garantisce alle comunità insediate nel territorio un'utilizzazione del suolo che ne assicuri la resa, pur garantendone salvaguardia e riproducibilità, secondo un modello di sviluppo sostenibile con prestazioni rilevanti per l'economia locale.