

REGIONE SARDEGNA  
PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA  
COMUNE DI GUSPINI  
COMUNE DI PABILLONIS



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

**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO  
DENOMINATO "AGRIPAULI"  
DI POTENZA NOMINALE PARI A 67,054 MW<sub>ac</sub>  
E POTENZA DI PICCO PARI A 67,725 MW  
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN**

Società proponente

 **ICA XII SRL**

Via Giuseppe Ferrari 12

00195 Roma (Italia)

C.F. / P.IVA 16456131008

Revisione	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
0.0	21/02/2023	Prima emissione per procedura di VIA	GT	CS	DLP
<b>Codice</b> ICA_103_REL02	<b>Scala</b>	<b>Titolo elaborato</b> Analisi ricadute socio-occupazionali			

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_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

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> ) .....	13
6. SINTESI DELLE RISORSE IMPIEGATE .....	13

Codice elaborato ICA_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

## 1. PREMESSA

Il presente documento è riportata l'analisi delle ricadute socio-occupazionali derivanti dalla realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza di picco di 67,72 MWp e potenza in immissione di 67,054 MW, da realizzarsi in aree ubicate in parte nel Comune di Guspini (SU) ed in parte nel Comune di Pabillonis (SU).

L'impianto agrovoltaico occuperà terreni agricoli poco distanti dalla zona industriale P.I.P. di Guspini, in località Bia Mogoro ed in località Bruncu Burras, distanti circa 1 km dal centro abitato di Pabillonis e circa 5 km dal centro abitato di Guspini.

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

---

<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.

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).

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).

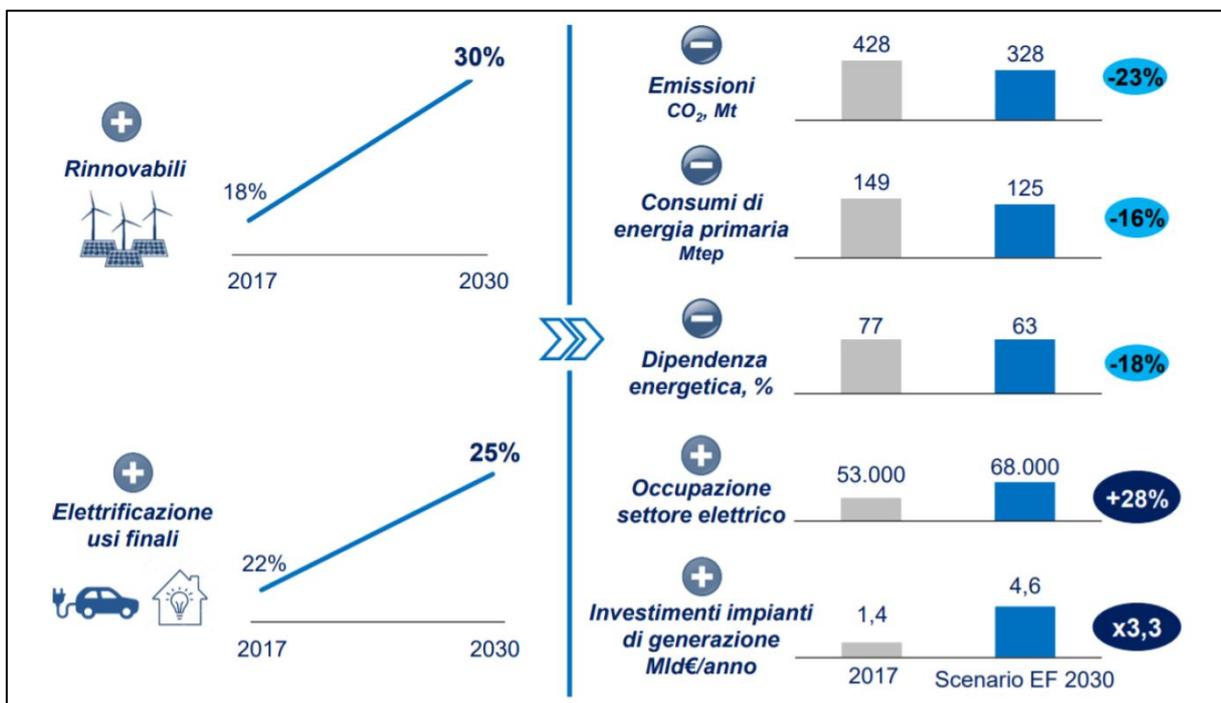


Figura 1 – Previsioni del Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima

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_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

## 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_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

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

La popolazione residente nel Comune di Guspini è di 11.019 abitanti ed è variata dal 2001 subendo un notevole decremento nel corso degli anni, rispecchiando il trend di decrescita della Regione Sardegna, Regione demograficamente sempre più sbilanciata. Ad indicarlo è il divario negativo crescente tra nascite e decessi. Nel corso del 2016 le persone che hanno iniziato la loro vita (i nati) sono state 5.616 in meno rispetto a coloro che l'hanno conclusa (i morti): una media di 1.300 morti al mese contro le 850 nascite mensili, un saldo medio di 450 persone in meno per mese. Il 1° gennaio 2019 gli individui residenti erano 1.639.591, ben 8.585 in meno rispetto all'anno precedente. La decrescita in termini di popolazione residente riflette il trend negativo naturale che da anni caratterizza la Sardegna. Il numero di nascite diminuisce non solo per le difficoltà ad avere i figli desiderati, ma anche per la progressiva riduzione delle potenziali madri. L'indice di vecchiaia della popolazione, espresso dal rapporto tra il numero degli ultra sessantacinquenni ogni 100 individui di età inferiore ai 15 anni, risulta pari a 195,5 valore superiore a quello nazionale (165,3).

Allo stesso modo, anche l'indice di dipendenza strutturale, importante nella scelta di politiche sociali, dato dal rapporto tra la popolazione inattiva su quella in età lavorativa, presenta un valore, pari a 52,1%, risultando inferiore rispetto a quello nazionale (55,8). Un indice di dipendenza strutturale superiore al 50% è sinonimo di un numero elevato di ragazzi e anziani di cui la popolazione attiva deve occuparsi complessivamente. Le prime due cause di morte in Sardegna sono, proporzionalmente, le malattie cardiovascolari e i tumori, responsabili di circa i due terzi di tutti i decessi (come nel resto d'Italia e del mondo occidentale). La salute delle persone è largamente influenzata da fattori estranei al sistema sanitario quali i determinanti sociali, economici, comportamentali ed ambientali.

Il tasso di occupazione della popolazione in età 20-64 anni in Sardegna è inferiore alla media italiana. I settori produttivi trainanti del territorio sono l'agricoltura e l'allevamento, caratterizzati dalla presenza di piccole aziende a conduzione familiare ed a coltivazioni estensive. La Provincia del Sud Sardegna ha una vocazione industriale relativamente debole e la maggior parte delle attività è rappresentata da imprese di piccole e medie dimensioni. All'interno dei Sistemi Locali di Lavoro di Terralba, Guspini, Mogoro, Cuglieri ed Ales si evidenzia ancora il ruolo preminente delle attività legate alla trasformazione in agricoltura e della pesca (culture di campo, allevamenti intensivi, olivicoltura e vitivinicoltura, itticultura lagunare e di mare). Gli addetti nell'industria sono maggiormente presenti nelle aree tradizionalmente legate all'agroalimentare e al settore delle

Codice elaborato ICA_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

costruzioni. In particolare, nelle zone in cui si è in presenza di agglomerati industriali (Oristano, Arborea) è leggibile un effetto nelle attività d'indotto. Il tasso medio di crescita annuo degli addetti e delle unità locali nei diversi settori è comunque inferiore a quello regionale.

Nel settore del turismo le strutture ricettive e di servizio, a parte qualche raro esempio, si rivelano concentrate particolarmente nell'ambito costiero. L'economia di Guspini si basa sul settore agricolo e degli allevamenti, sull'industria di ceramiche e l'artigianato e sul terziario. La cittadina ha attraversato una crisi, dovuta alla chiusura delle miniere, tra la fine degli anni Ottanta e i primi anni Novanta, con una conseguente diminuzione dell'occupazione. Il tentativo di miglioramento delle condizioni occupazionali, con lo sviluppo del polo industriale e artigianale, dei servizi e dell'offerta turistica non ha sortito gli effetti sperati, tant'è che dalla chiusura delle miniere ad oggi si è avuto uno spopolamento della cittadina.

In ottica di sviluppo economico e di gestione sostenibile del territorio, la realizzazione di un impianto agrovoltaiico apporterebbe un incremento della produttività e competitività sul mercato delle aziende agricole. Applicando i principi dell'Agricoltura 4.0 grazie al monitoraggio e all'utilizzo delle tecnologie digitali, è possibile razionalizzare l'impiego delle risorse migliorando le prestazioni e la produttività.

#### **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 2021 e redatto dall'ex Ministero della Transizione Ecologica – Dipartimento Energia - Direzione Generale Infrastrutture e sicurezza.

La Relazione evidenzia come nel 2021 l'economia italiana abbia registrato una crescita di forte intensità, dopo lo shock pandemico dell'anno precedente, con un progresso del settore energetico pari al 4,9%. 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 74,9% del 2021.

Relativamente alle fonti rinnovabili di energia (FER), nel 2021 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 19%.

Nel 2021, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti da FER si sono attestate intorno alle 14.000 Unità di Lavoro (ULA) per le FER elettriche e alle 29.300 ULA per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti è dell'ordine delle 34.000 ULA per il settore elettrico e delle 28.000 ULA per il settore termico.

Codice elaborato ICA_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

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 2021 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	1.055	411	764	6.337	6.169
Eolico	633	340	406	4.864	3.880
Idroelettrico	185	1.063	811	1.625	11.652
Biogas	93	634	518	777	6.308
Biomasse solide	50	612	256	409	3.615
Bioliquidi	-	646	118	-	1.621
Geotermoelettrico	-	59	43	-	632
<b>Totale</b>	<b>2.016</b>	<b>3.765</b>	<b>2.917</b>	<b>14.011</b>	<b>33.876</b>

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2021 sono stati investiti circa 2 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento

Codice elaborato ICA_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

rispetto al dato 2020. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (oltre 1 miliardo) ed eolico (633 mln).

Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2021 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 14.000 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 3,8 miliardi nel 2021, si ritiene abbia attivato oltre 33.800 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 (19%) e dal fotovoltaico (18%).

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 2021 è stato complessivamente di oltre 2,9 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-OCCUPAZIONALI 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 del prato pascolo polifita permanente.

Prima della semina avverrà il coinvolgimento di operatori e mezzi agricoli per eseguire le azioni finalizzate alla preparazione dei terreni quali:

- spietramento dei terreni e asportazione del pietrame;
- realizzazione di scoline superficiali per la raccolta e il deflusso delle acque meteoriche;
- livellamento superficiale;
- concimazione di fondo;
- aratura superficiale;
- semina.

Codice elaborato ICA_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

In fase di gestione e manutenzione, si prevede, due volte l'anno, lo sfalcio della vegetazione erbacea presente sotto i moduli, avendo cura di non lasciare nudo il suolo.

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 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 15 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 19 mesi, di cui 15 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	15	6	8	10	15	80	15
IMPIANTO DI UTENZA	10	4	4	8	8	30	-
IMPIANTO DI RETE	10	4	4	8	8	30	-

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;

Codice elaborato ICA_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

- serialità delle operazioni di montaggio;
- facilità di trasporto e approvvigionamento dei materiali;
- facilità di stoccaggio dei materiali.

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

Codice elaborato ICA_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

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 agricolo prato pascolo polifita permanente 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 APICOLTURA
IMPIANTO AGROVOLTAICO	4	10	20	20	15
IMPIANTO DI UTENZA	4	-	10	10	-

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 agrovoltico 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 12 mesi.

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*

	APPA LTI	PROJECT MANAGEM ENT	DIREZIONE LAVORI E SUPERVISI ONE	SICUREZZA	LAVORI DI DEMOLIZI ONE CIVILI	LAVORI DI SMONTAG GIO STRUTTUR E METALLIC HE	LAVORI DI RIMOZIONE APPARECCHIA TURE ELETTRICHE	LAVORI AGRIC OLI
IMPIANTO AGROVOLT AICO	4	4	10	10	40	30	30	20
IMPIANTO DI UTENZA	4	4	5	5	20	20	20	-

## 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.

Codice elaborato ICA_103_RELO2	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI	 <b>ICA XII SRL</b> Via Giuseppe Ferrari 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16456131008
Revisione 00 del 21/02/2023		

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

	IMPIANTO AGROVOLTAICO	IMPIANTO DI UTENZA	IMPIANTO DI RETE
FASE DI COSTRUZIONE	149	64	64
FASE DI ESERCIZIO E GESTIONE	69	24	-
FASE DI DISMISSIONE	148	78	-

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.