

**REGIONE
FRIULI - VENEZIA GIULIA**

COMUNE DI MARTIGNACCO (UD)

ATLAS SOLAR 2 s.r.l.
Via Cino Del Duca, 5
20122 MILANO (MI)
P.IVA 03045640301

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRIVOLTAICO CON FOTOVOLTAICO AD INSEGUITORI MONOASSIALI
PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, COMPRESIVO DI
IMPIANTO AGRICOLO CON ANNESSO APIARIO, SITO NEL COMUNE DI
MARTIGNACCO (UD), FORMATO DA DUE SEZIONI CIASCUNO PER UNA
POTENZA NOMINALE MASSIMA DI 9006 KW E POTENZA IN A.C. DI 8250
KW, ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV E DELLE RELATIVE OPERE DI RETE
RICADENTI NEI COMUNI DI MARTIGNACCO (UD) E FAGAGNA (UD)**

**PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE**

ELABORATO

ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

DATA: 25/11/2021

SCALA : -

aggiornamento :

PROGETTISTI

Ing. Nicola ROSSI

ORDINE

DEGLI INGEGNERI

DI CAMBRASSA

CONSULENZE E COLLABORAZIONI

Arch. Gianluca DI DONATO

Doc. Massimo MACCHIAROLA

Ing. Elvio MURETTA

Archeol. Gerardo Fratanni

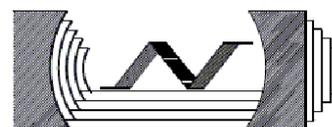
Geol. Davide SERAVALLI

Per. Ind. Alessandro CORTI

 **ATLAS RE**
Energy for the Future

Udine (UD) Via Andreuzzi n°12, CAP 33100
Partita IVA 02943070306
www.atlas-re.eu

revisione	descrizione	data	DOC R10
A	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	25/11/2021	
B			
C			



A.01.A	PREMESSA	2
A.01.B	IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO E LA METODOLOGIA ADOTTATA	4
A.01.C	LE RICADUTE MONITORATE	5
A.01.C.1	Creazione di valore aggiunto.....	5
A.01.C.2	Ricadute occupazionali dirette.....	5
A.01.C.3	Ricadute occupazionali indirette.....	5
A.01.C.4	Occupazione permanente.....	5
A.01.C.5	Occupazione temporanea.....	5
A.01.C.6	Unità lavorative annue (ULA).....	6
A.01.D	VALORI OCCUPAZIONALI 2011-2016	6
A.01.E	VALORE AGGIUNTO: 2011 - 2016	13
A.01.F	LE RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI SUL TERRITORIO	14
A.01.G	LA SEN 2017: INVESTIMENTI E OCCUPATI	16
A.01.H	IMPIANTO AGRIVOLTAICO IN PROGETTO: ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	17
A.01.I	CONCLUSIONI	21

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	1	21

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p>Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p>Studio di Ingegneria</p>
---	--	--

A.01.A PREMESSA

Negli ultimi anni la crescita delle fonti rinnovabili in Italia si è praticamente arrestata in tutti i settori: la nuova potenza annua installata dei nuovi impianti di generazione elettrica è stata ben al di sotto del GW; le pompe di calore e il solare termico sono cresciuti in modo marginale; le rinnovabili nei trasporti, in termini reali dal 2010, sono addirittura diminuite di circa il 25%.

Questa frenata ci ha allontanato dagli obiettivi di Parigi, segnando l'arresto del processo di decarbonizzazione negli ultimi tre anni, caratterizzati da emissioni di gas serra pressoché costanti, con ricadute negative anche per gli investimenti e l'occupazione. Non si dimentichi che l'Italia, per diversi anni, era stata uno dei top player mondiali del settore, seconda in Europa solo alla Germania.

Oggi ha un ruolo sempre più marginale nel panorama internazionale in uno dei comparti economici più dinamici, con un indotto occupazionale che ha ormai superato i 10 milioni di posti di lavoro nel mondo.

L'ultimo rapporto 2016 del GSE – che utilizzeremo nella fase di determinazione delle Unità Lavorative –, stima per l'Italia un indotto del settore delle rinnovabili (trasporti esclusi) di 115.000 unità lavorative, di cui circa 65.000 nel comparto delle rinnovabili termiche e circa 50.000 in quello elettrico.

L'impatto su quest'ultimo è stato particolarmente duro, considerando che tra il 2011 e il 2016 gli investimenti sono passati da oltre 14 a meno di 2 miliardi di euro e gli occupati, sempre nel 2011, erano quasi 130.000. Gli obiettivi di crescita per le rinnovabili al 2023 sono stati calcolati a partire dagli scenari della *Strategia energetica nazionale (Sen)*, con alcune variazioni, ma aumentando l'impegno previsto per tenere conto della nuova Direttiva Red II che rivede al rialzo il target al 2030, passato dal 27% (si veda il "Quadro per il clima e l'energia della Commissione Europea) di rinnovabili sul Consumo finale lordo al 32%.

Si tratta di un obiettivo ancora insufficiente a rispettare l'impegno di mantenere l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2°C annui, ma comunque con un rialzo che ci consentirebbe

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	2	21

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p>Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p>Studio di Ingegneria</p>
---	--	--

di fare un importante passo avanti verso l'attuazione degli impegni sottoscritti nel 2015 a Parigi. Lo scenario proposto richiederebbe di far crescere il consumo finale lordo da fonti rinnovabili dagli attuali 22 Mtep circa a oltre 28 Mtep in cinque anni.

Il conseguimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili richiede dunque una spesa per investimenti che ammonta a 68,8 miliardi di euro per l'intero quinquennio di previsione dello scenario, a cui si associa una spesa di manutenzione di oltre 6,4 miliardi di euro. Oltre il 53% degli investimenti andrà a favore delle rinnovabili termiche, il 46% per lo sviluppo delle rinnovabili elettriche e la parte rimanente per lo sviluppo del biometano.

Se si guarda soltanto agli impatti diretti e indiretti attivati dagli investimenti, l'impatto economico e occupazionale può così essere quantificato nei cinque anni per le principali macrovoci della contabilità nazionale, come segue:

- oltre 155 miliardi di euro di nuova produzione, di cui l'83% interna e la parte rimanente di importazione;
- oltre 47 miliardi di euro di nuovo valore aggiunto;
- circa 702.000 unità di lavoro classificabili come green job, tra occupati diretti e indiretti.

Se si inseriscono nel conteggio anche gli effetti indotti, ossia gli impatti causati dalla retroazione positiva che l'incremento dei redditi monetari genera sul livello dei consumi e degli investimenti, nei cinque anni si generano quasi 1.150.000 unità lavorative. Va osservato come, sia per le biomasse che per il biometano, resti esclusa dal calcolo la componente legata agli approvvigionamenti, che in questa analisi viene affrontata con l'intervento in favore della circular-economy e con quello per la gestione forestale.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	3	21

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p align="center">Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	--	---

A.01.B IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO E LA METODOLOGIA ADOTTATA.

Il D.lgs. 28/2011, articolo 40, comma 3, lettera a) attribuisce al GSE il compito di: «sviluppare e applicare metodologie idonee a fornire stime delle ricadute industriali ed occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili ed alla promozione dell'efficienza energetica».

L'analisi del GSE utilizza un modello basato sulle matrici delle interdipendenze settoriali (input – output) ricavate dalle tavole delle risorse e degli impieghi pubblicate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), opportunamente integrate e affinate. Tali matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio & manutenzione (O&M).

Il ricorso alle metodologie della Tavola input-output e della matrice di contabilità sociale (Sam, Social Accounting Matrix) permette inoltre la quantificazione degli impatti generati da programmi di spesa in termini di:

- effetti diretti su valore aggiunto e occupazione prodotti direttamente nel settore interessato dall'attivazione della domanda;
- effetti indiretti generati a catena sul sistema economico e connessi ai processi di attivazione che ciascun settore produce su altri settori di attività, attraverso l'acquisto di beni intermedi, semilavorati e servizi necessari al processo produttivo;
- effetti indotti - Matrice Sam - in termini di valore aggiunto e occupazione generati dalle utilizzazioni dei flussi di reddito aggiuntivo conseguito dai soggetti coinvolti nella realizzazione delle misure (moltiplicatore keynesiano).

L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine Prodcom pubblicata da Eurostat, permette, infine, di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	4	21

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p>Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p>Studio di Ingegneria</p>
---	--	--

A.01.C LE RICADUTE MONITORATE

A.01.C.1 Creazione di valore aggiunto

Il valore aggiunto nazionale risulta dalla differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle branche produttive e il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive); esso, inoltre, corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi.

A.01.C.2 Ricadute occupazionali dirette

Sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione, O&M)

A.01.C.3 Ricadute occupazionali indirette

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.

A.01.C.4 Occupazione permanente

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

A.01.C.5 Occupazione temporanea

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).

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	5	21

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p>Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p>Studio di Ingegneria</p>
---	--	--

A.01.C.6 Unità lavorative annue (ULA)

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.

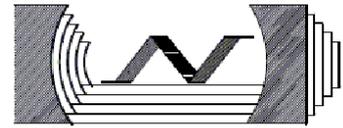
A.01.D VALORI OCCUPAZIONALI 2011-2016

Utilizzando nel modello di calcolo i dati riguardanti le nuove installazioni (costi in €/kW e nuova potenza installata MW), si è stimato che, nel periodo 2011-2016, gli investimenti in nuovi impianti siano ammontati in totale a circa 35 miliardi di euro.

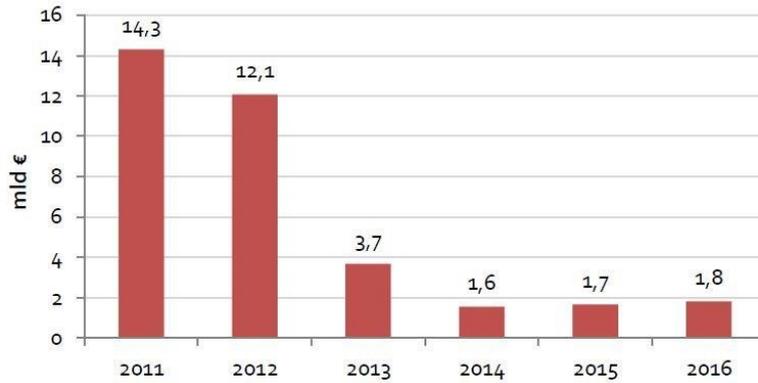
Durante i sei anni monitorati, gli investimenti in nuovi impianti per la produzione di energia elettrica da FER sono generalmente diminuiti. Essi hanno subito una forte accelerazione verso la fine degli anni 2000 per raggiungere il picco nel 2011. Successivamente, a seguito della revisione al ribasso degli incentivi, gli investimenti hanno cominciato a diminuire, con un decremento più marcato tra il 2012 e il 2013.

Dal 2013 al 2016, gli investimenti hanno ricominciato a crescere seppur molto gradualmente. La maggior parte degli investimenti hanno riguardato nuovi impianti fotovoltaici, nonostante la fine del "Conto Energia". Più in generale il focus di è spostato dai grandi ai piccoli impianti, come ad es: mini e micro impianti eolici e piccoli impianti idroelettrici, ovvero le tipologie ricomprese nei meccanismi di incentivazione.

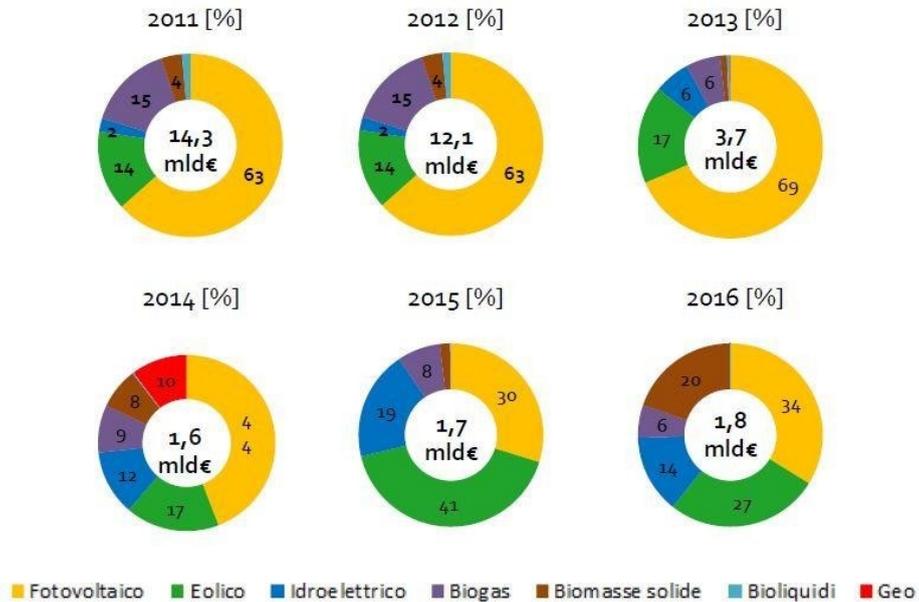
SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	6	21



Investimenti in nuovi impianti: 2011 – 2016



Fonte: GSE



Fonte gse

Secondo le analisi del GSE, al loro picco nel 2011, gli investimenti in nuovi impianti FER-E hanno generato oltre 55 mila ULA temporanee dirette. Considerando anche i settori fornitori il totale sale a oltre 100 mila ULA temporanee (dirette più indirette).

I posti di lavoro generati dalle attività di costruzione e installazione degli impianti hanno poi seguito

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	7	21

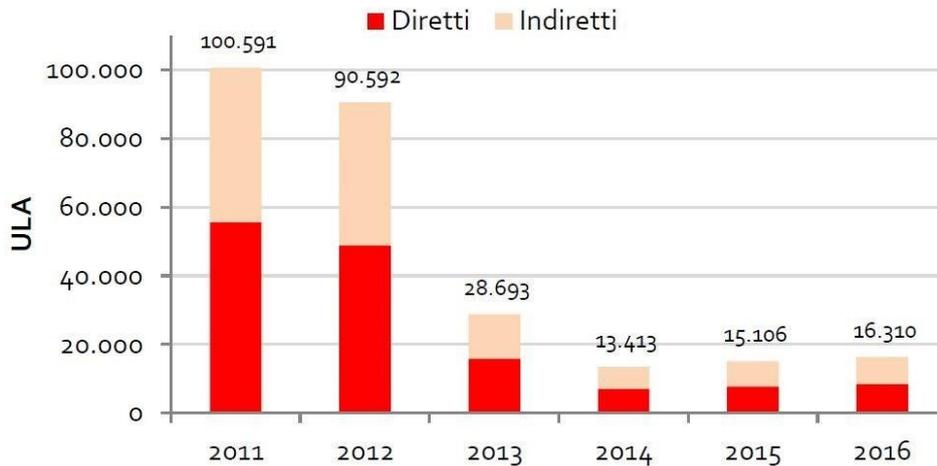


il trend decrescente degli investimenti.

Nel 2016 le nuove installazioni hanno generato oltre 16 mila ULA temporanee dirette e indirette.

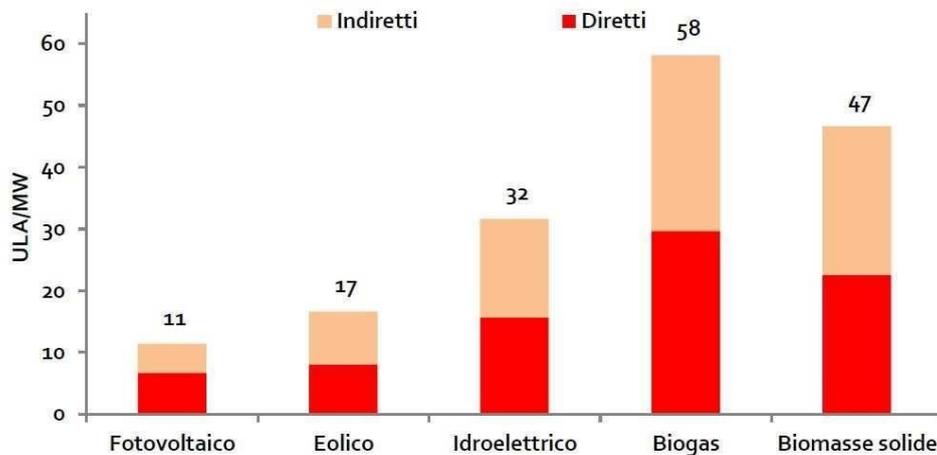
Considerando le ULA/MW, il maggior contributo alla creazione di posti di lavoro viene dalle bioenergie (soprattutto biogas), in virtù di una filiera più complessa e meno interessata dalle importazioni.

ULA temporanee: 2011 - 2016

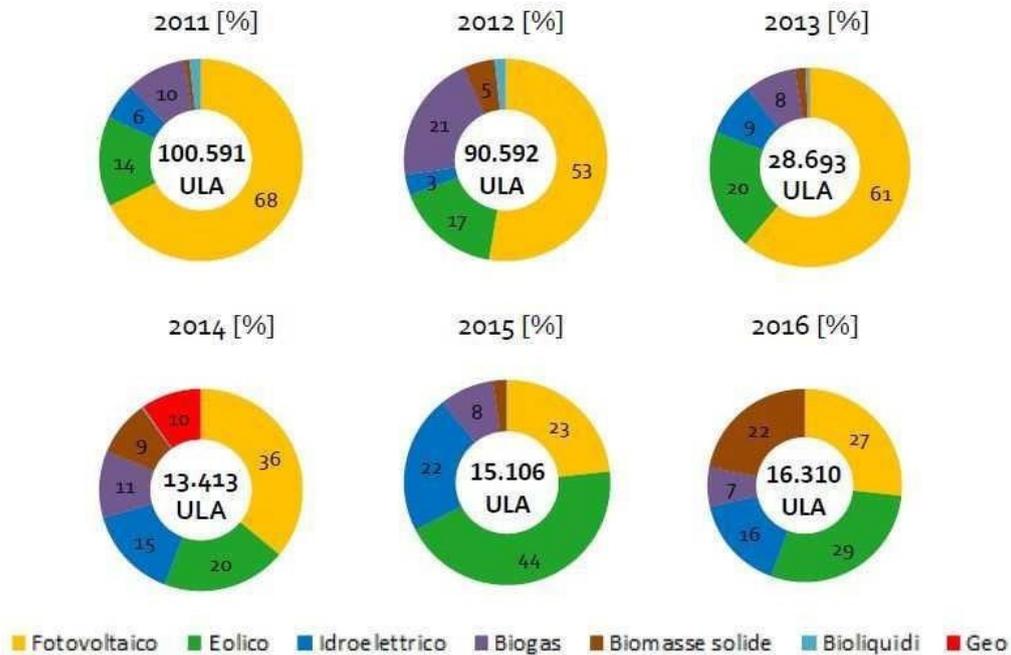


Fonte GSE

ULA/MW 2016



SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	8	21



Fonte GSE

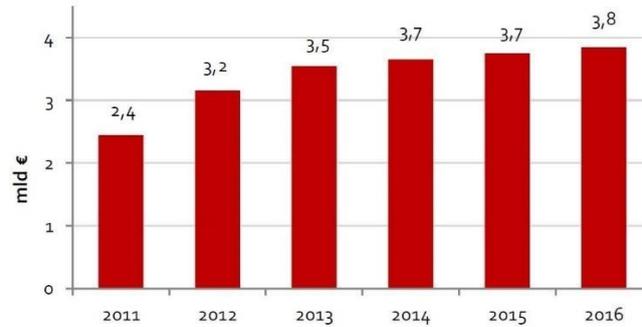
Nonostante la diminuzione degli investimenti durante il periodo oggetto di analisi, in Italia la capacità complessivamente installata ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, rendendo sempre più importanti da un punto di vista economico le attività di gestione e manutenzione degli impianti (O&M). L'analisi del GSE mostra come nel 2016 i costi di O&M ammontino a più di 3,8 miliardi di euro a fronte di una potenza installata di oltre 59 GW.

Una buona parte dei costi sostenuti riguardano gli impianti FV. Ciò è principalmente dovuto al gran numero di impianti esistenti (circa 730.000 corrispondenti a quasi 19,3 GW di potenza installata).

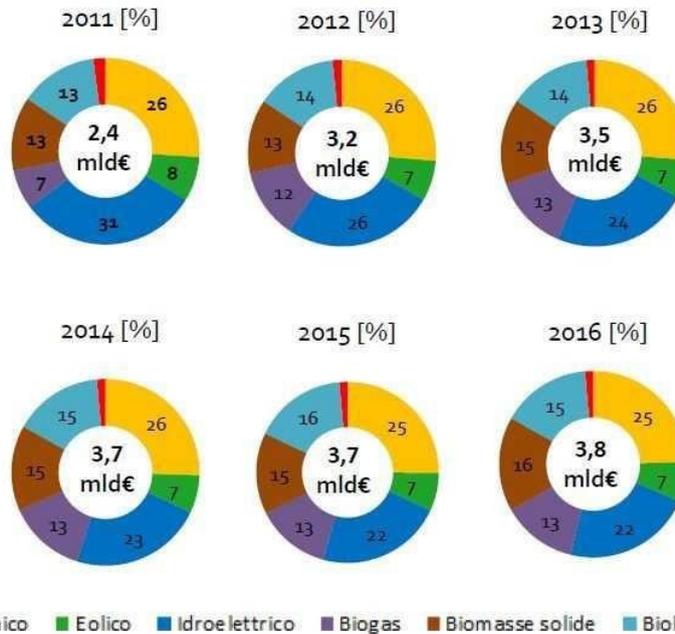
SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	9	21



Costi di O&M: 2011 - 2016



Fonte: GSE



Fonte GSE

Secondo le analisi del GSE nel 2016, le spese di O&M in impianti FER-E hanno generato circa 23 mila ULA permanenti dirette. Considerando anche i settori fornitori il totale sale a circa 39,5 mila ULA permanenti (dirette più indirette).

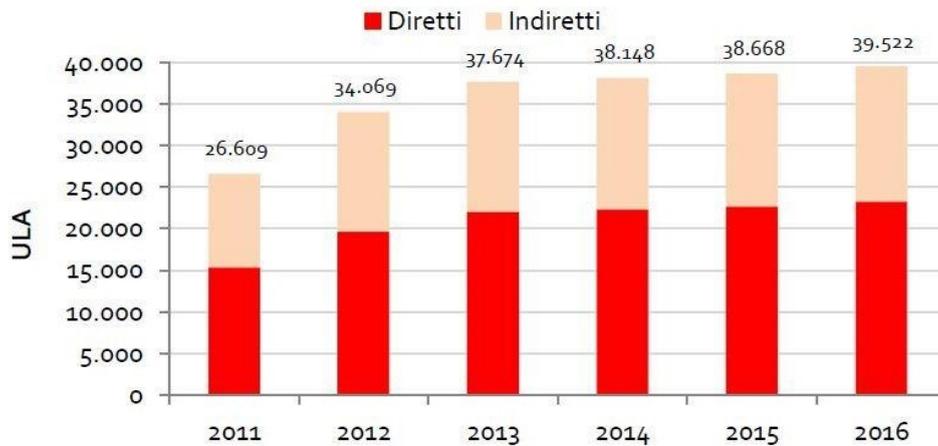
Considerando le ULA/MW, le bioenergie appaiono essere particolarmente efficaci nella creazione di posti di lavoro nelle attività di O&M. Ciò è dovuto in particolare alla fase di approvvigionamento di combustibile. Il settore eolico, nonostante gli ingenti investimenti, si dimostra il meno efficace nel generare ULA permanenti.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	10	21



Appare evidente tuttavia sottolineare che i nuovi impianti di produzione realizzati al di fuori del mercato in certo senso viziati degli incentivi, produrranno un rapporto decisamente diverso ULA/MW. Tale considerazione nasce anche ai nuovi presupposti introdotti dal meccanismo delle PPA

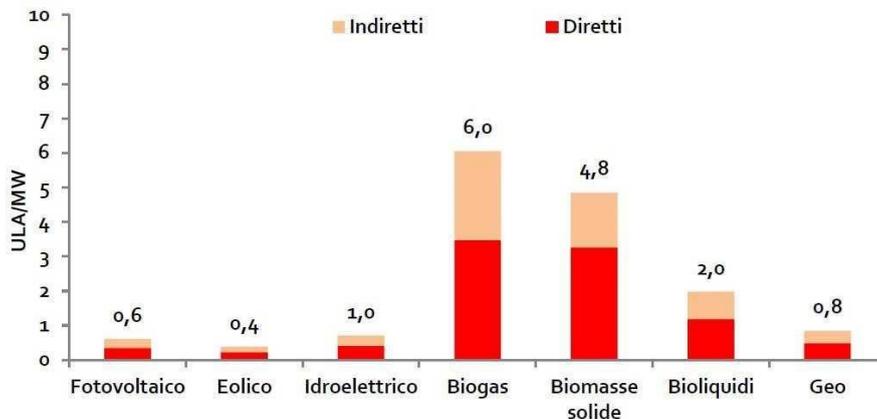
ULA permanenti: 2011 - 2016



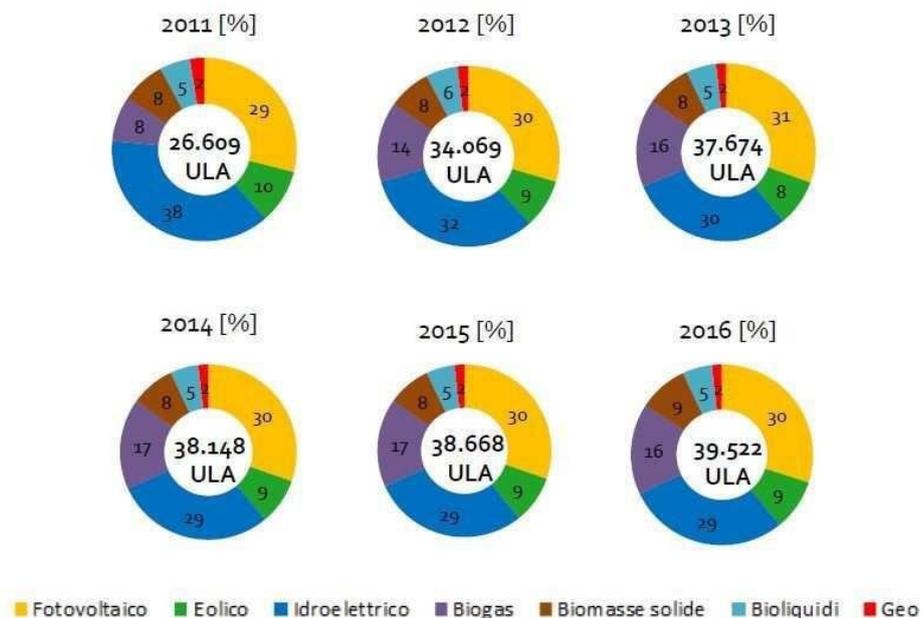
(Power Purchase Agreement); l'impianto realizzato in *market-parity* necessiterà costantemente di competenze altamente specializzate nel trading di energia.

Fonte GSE

ULA/MW 2016

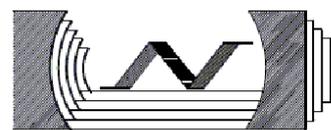


SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ECONOMICHE	25/11/2021	11	21



Fonte GSE

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	01	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	12	21



A.01.E VALORE AGGIUNTO: 2011 - 2016

Nel 2016, il settore FER ha contribuito alla creazione di valore aggiunto per il sistema paese per circa 3,3 miliardi di euro (considerando gli impatti diretti e indiretti). Le attività di O&M sugli impianti esistenti è responsabile di una gran parte del valore aggiunto generato (oltre il 70%).

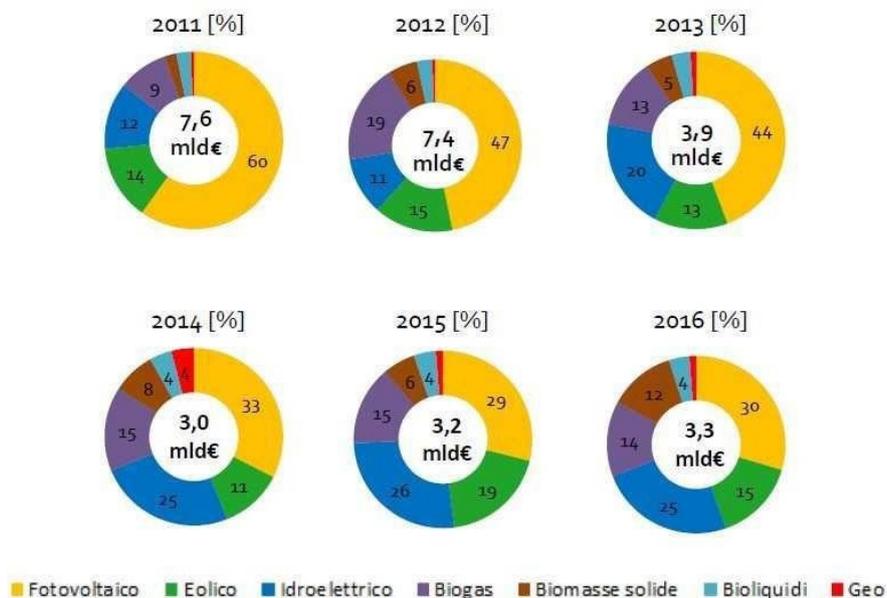
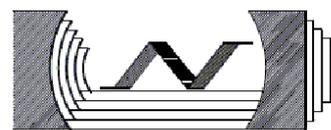
La distribuzione del Valore Aggiunto tra le differenti tecnologie è influenzata da vari fattori, in particolare dal numero degli impianti, dalla potenza installata e dal commercio internazionale. Per esempio le componenti utilizzate nella fase di costruzione ed installazione degli impianti fotovoltaici ed eolici sono fortemente oggetto di importazioni. In altre parole, una non trascurabile parte del valore aggiunto associato alla costruzione di impianti FV ed eolici finisce all'estero a causa delle importazioni, fermi restando i valori di gettito fiscale diretto.

Valore Aggiunto: 2011 - 2016



Fonte GSE

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	13	21



Fonte GSE

A.01.F LE RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI SUL TERRITORIO

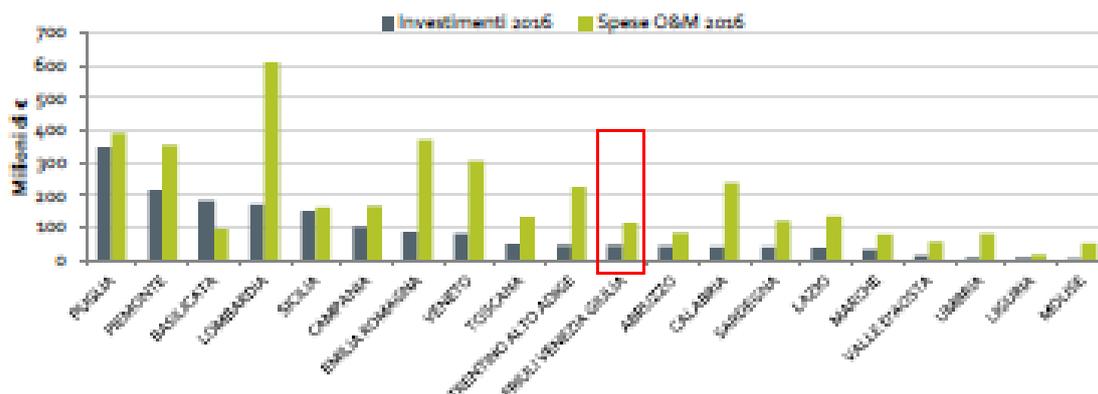
La potenza installata e l'energia prodotta in Friuli Venezia Giulia possono essere messe in relazione con i corrispondenti investimenti attivati e relativi occupati.

In Friuli Venezia Giulia nel 2016 sono stati investiti circa 45 mln di € in nuovi impianti FER-E e spesi circa 113 mln di € per le attività di O&M degli impianti esistenti.

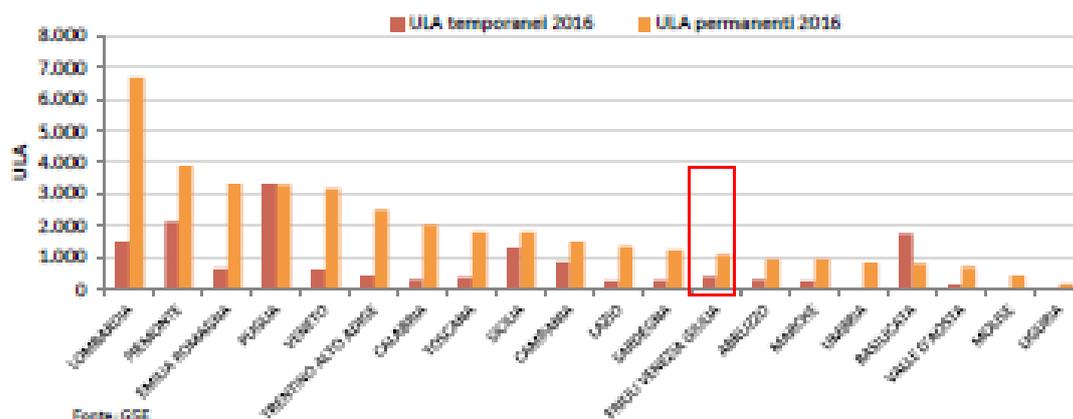
SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	14	21



Stima degli investimenti e delle spese di O&M nelle Regioni italiane nel 2016 (mln di €)



Stima degli occupati temporanei e permanenti nelle Regioni italiane nel 2016 (ULA)



Fonte GSE

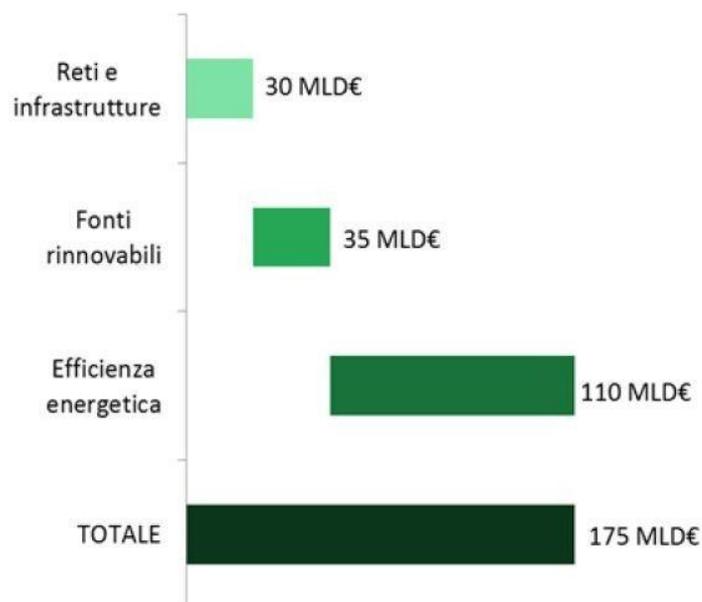
L'installazione di nuovi impianti FER-E in Friuli Venezia Giulia ha attivato circa 420 occupati temporanei (in termini di ULA diretti + indiretti), mentre le attività di O&M hanno attivato circa 1.100 occupati permanenti (in termini di ULA diretti + indiretti).

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	15	21

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p>Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p>Studio di Ingegneria</p>
---	--	--

A.01.G LA SEN 2017: INVESTIMENTI E OCCUPATI

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 mld di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.



Fonte: SEN 2017

- 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 dedicati¹

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

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	16	21

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p>Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p>Studio di Ingegneria</p>
---	--	--

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.

A.01.H IMPIANTO AGRIVOLTAICO IN PROGETTO: ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE.

Con la realizzazione dell'impianto in oggetto, si intende conseguire un significativo contributo energetico in ambito di produzione di energia elettrica, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole, associandolo ad un impianto agricolo quale la realizzazione di un apiario e di tutte le essenze arboree ivi associate.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti;
- continuazione dell'attività agricola in un ambito territoriale agricolo.

La promozione e la realizzazione di centrali di produzione elettrica da fonti rinnovabili abbinati agli impianti agricoli trovano come primo contributo sociale da considerare quello della tutela dell'ambiente che si ripercuote a benefici della salute dell'uomo.

Il contributo ambientale conseguente dalla promozione dell'intervento in questione si può definire secondo tre parametri principali:

- Risparmio di combustibile;

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	17	21

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p align="center">Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	--	---

- Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive;
- Continuazione dell'attività agricola per non contribuire al cosiddetto "consumo del suolo".

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Dato il parametro dell'energia prodotta indicata nella premessa del paragrafo, il contributo al risparmio di combustibile relativo all'impianto agrivoltaico può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Risparmio di combustibile	
Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	0.187 x produzione in MWh/anno di energia x 1 anno
TEP risparmiate in 20 anni	0.187 x produzione in MWh/anno di energia x 20 anni

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

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 considerando tutte le fasi, 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.

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

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	18	21

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p align="center">Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p align="center">Studio di Ingegneria</p>
---	--	---

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

ai quali si aggiungeranno le unità lavorative per l’impianto agricolo.

Nello specifico l’impianto agrivoltaico contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- Realizzazione: 198 ULA
- O&M: 10 ULA

Il periodo di realizzazione dell’impianto è stimato essere di circa 12 mesi dall’inizio dei lavori alla entrata in esercizio dell’impianto. Le attività lavorative nelle fasi di costruzione possono essere sviluppate così come riportato nella tabella successiva.

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:

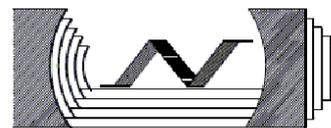
Fase di Costruzione	Percentuale attività Contributo Locale
Progettazione esecutiva	20%
Preparazione area cantiere	100%
Preparazione area	100%
Recinzione	100%
Installazione strutture fondazione	90%
Installazione strutture di supporto	90%
Installazione moduli fv.	90%
Cavidotti MT/bt	100%

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	19	21



Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)

Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.



Studio di Ingegneria

Preparazione aree e basamenti per Conversion Units	100%
Installazione Conversion Units	90%
Installazione elettrica Conversion Units	90%
Installazione cavi MT/bt	100%
Cablaggio pannelli fv+cassette stringa	90%
Impianto agricolo e apiario	100%
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 "Inverter Stations"), dai trasformatori MT/BT e dalle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tracker).

Per quanto riguarda la fornitura delle strutture di supporto "tracker", 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.

Anche per quanto riguarda la realizzazione dell'impianto agricolo e dell'apiario si può considerare il contributo totale della filiera del territorio locale, soprattutto in riferimento alle maestranze e ai vivai presenti sul territorio oggetto del presente intervento.

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.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	20	21

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Martignacco (Provincia di Udine)</p> <p>Ditta Proponente: ATLAS SOLAR 2 s.r.l.</p>	 <p>Studio di Ingegneria</p>
---	--	--

A.01.I 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 agrivoltaici.

Si stimano in circa 208 le persone che saranno coinvolte direttamente nella progettazione esecutiva, costruzione e gestione dell'impianto agrivoltaico senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.

Oltre a ciò 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 un inserimento in un contesto agricolo, ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termini ambientali (riduzione delle emissioni in atmosfera ad esempio), che in termini occupazionali e sociali, perché sorgente di innumerevoli occasioni di crescita e lavoro, oltre al fatto che l'attività agricola prosegue la sua attività con perfetta integrazione all'impianto di produzione energetica.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	ANALISI RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	25/11/2021	21	21