

Comune di : BONORVA  
Provincia di : SASSARI  
Regione : SARDEGNA



PROPONENTE

## SOLARSAP UNO SRL

Via di Selva Candida, 452  
00166 ROMA (RM)  
P.I. 17164341004

OPERA

## RICHIESTA DI CONNESSIONE ALLA RTN DI TERNA SpA

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE  
RINNOVABILE AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A  
42.334,64 kWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RTN

### "SOLARE BONORVA S'ENA 'E SUNIGO"

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

Analisi ricadute sociooccupazionali

DATA : 15/09/2023

N°/CODICE ELABORATO :

SCALA : ---

Tipologia : EL (ELABORATI)

# REL 008

PROGETTISTI:

CONSULENZA SPECIALISTICA:

I TECNICI



EDILSAP s.r.l.  
Via di Selva Candida, 452  
00166 ROMA  
Ing. Fernando Sonnino  
Project Manager



ALMA CIVITA SRL  
Via della Provvidenza snc  
01022 Civita di Bagnoregio (VT)  
Arch. Massimo Fordini Sonnino  
Arch. Alessandra Rocchi

Collaboratori:  
Arch. Marco Musetti  
Arch. Federico Cuzzolini  
Dott. Arch. Michela Fiore  
Dott. Arch. Alessia Fulvi  
Geom. Andrea Ippoliti



00	202203491	Emissione per Progetto Definitivo - Istanza di VIA e A.U.	EDILSAP srl	Ing. Fernando Sonnino	Ing. Fernando Sonnino
N° REVISIONE	Cod. STMG	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Proprietà e diritto del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata

1	Sommario	
2	PREMESSA.....	2
2.1	<i>Localizzazione.....</i>	<i>3</i>
2.2	<i>Il sito.....</i>	<i>4</i>
2.2.1	<u>Azienda “Società Agricola F.lli Sussarellu S.S.”.....</u>	<u>5</u>
2.2.2	<u>Azienda Agricola “Sussarellu Antonio Maria”.....</u>	<u>5</u>
2.2.3	<u>Altri terreni.....</u>	<u>5</u>
2.3	<i>Sintesi del progetto.....</i>	<i>6</i>
3	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI.....	8
4	SCENARIO NAZIONALE.....	11
4.1	<i>Definizioni.....</i>	<i>11</i>
5	FASE DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO.....	13
6	FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.....	14
7	LE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI.....	17
7.1	<i>Ricadute dirette su aziende agricole e coltivatori locali.....</i>	<i>19</i>
7.2	<i>Ricadute dirette su ditte locali per le attività di costruzione.....</i>	<i>19</i>
7.3	<i>Ricadute dirette su ditte locali per le attività di manutenzione.....</i>	<i>19</i>
7.4	<i>Ricadute dirette su aziende nel settore ricettivo e di ristorazione.....</i>	<i>19</i>
7.5	<i>Ricadute sull'intera filiera di settore.....</i>	<i>20</i>
8	INDICE DELLA FIGURE.....	21

## 2 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda il Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto AGRIVOLTAICO, proposto dalla Società SOLARSAP UNO s.r.l., con sede in Via di Selva Candida, 452 – 00166 Roma (RM), su terreni agricoli nella disponibilità della proponente di un'estensione pari a 63,6611 ettari, ubicati in agro del Comune di BONORVA (SS). Il presente progetto ha come obiettivo l'uso delle tecnologie solari finalizzate alla realizzazione del presente impianto AGRIVOLTAICO denominato **"SOLARE BONORVA S'ENA 'E SUNIGO"** da **42,344 MWp di potenza nominale in DC**, a cui corrisponde una **potenza massima in immissione in AC di 40,00 MW**, come da preventivo STMG di Terna, codice pratica 202203491, ripartito in un unico lotto di terreno agricolo:

Descrizione	Comune	Località	Area (ha)	Potenza nominale (kWp)	Latitudine	Longitudine	Altitudine media (m)
Impianto AFV	Bonorva (SS)	S'Ena 'E Sunigo	63,6611	42.344,64	40,449722°N	8,80°E	340
SE TERNA	Bonorva (SS)	Moretta			40,470278°N	8,827778°E	350

L'impianto in oggetto, realizzato in area agricola, viene definito a tutti gli effetti "IMPIANTO AGRIVOLTAICO" in quanto si caratterizza per un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione attualmente presenti, rispettando i requisiti minimi **A, B e D2** introdotti dalla **Linee Guida** in materia di **Impianti Agrivoltaici** alla **Parte II art. 2.2, 2.3, 2.4 e 2.6, pubblicati dal MITE nel giugno 2022**.

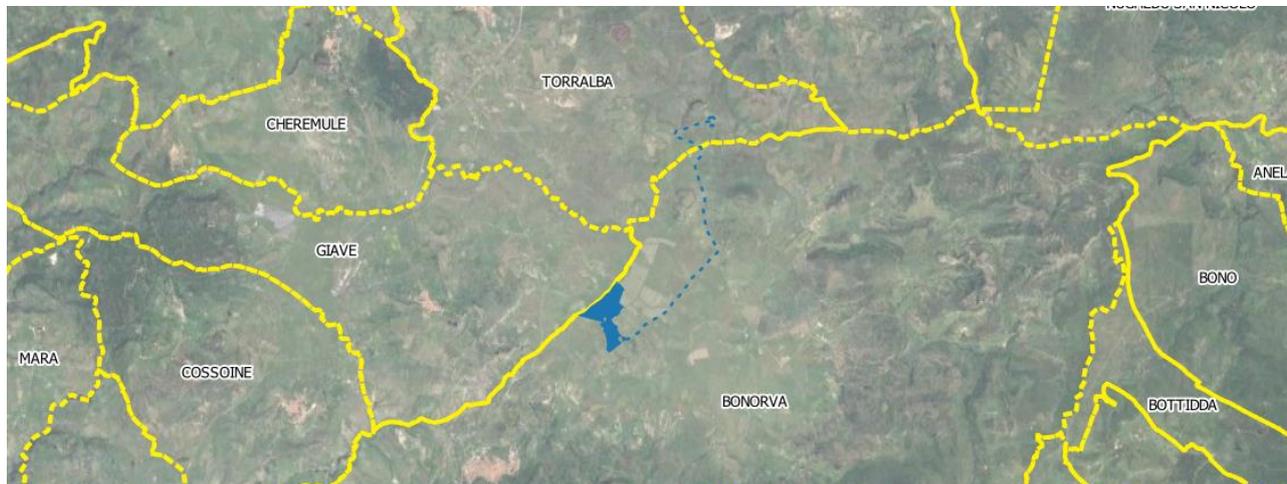
Nel presente studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e socioeconomiche e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul territorio interessato dall'installazione dell'impianto e su quello circostante, in particolare su tutte le componenti ambientali successivamente analizzate.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali sociosanitarie, quali fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto di IMPIANTO AGRIVOLTAICO e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

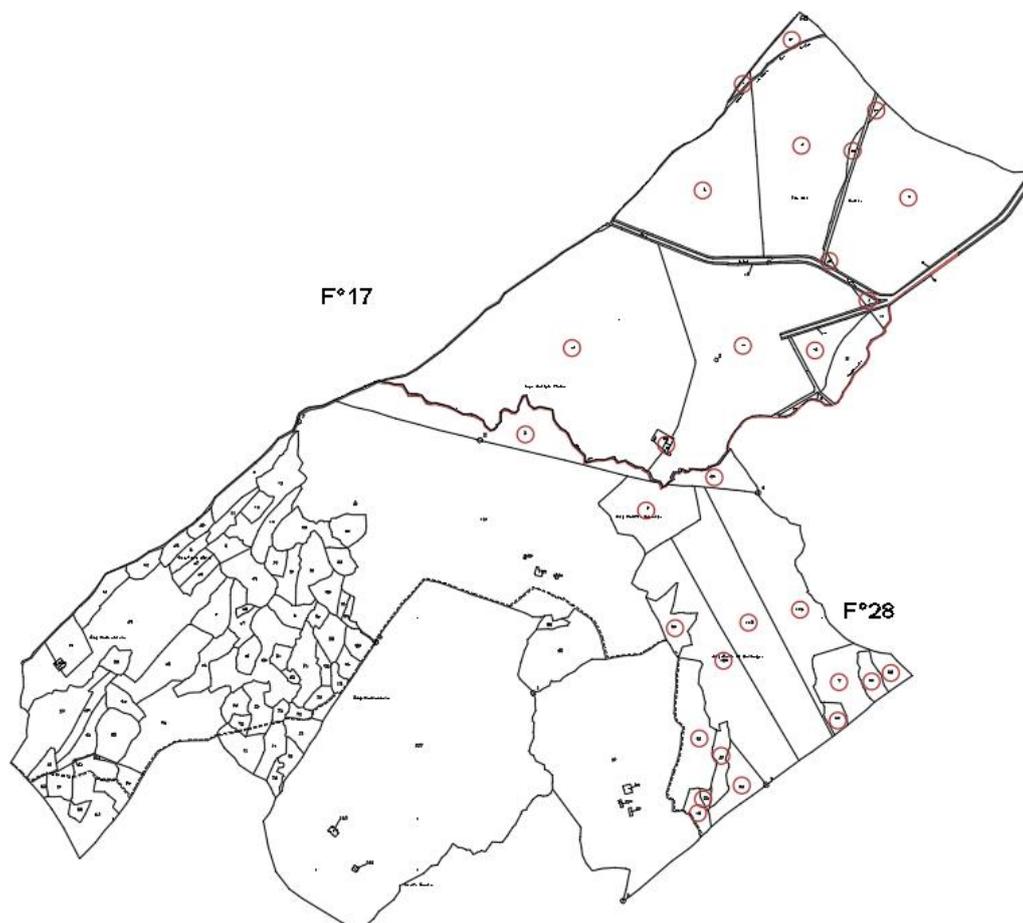
## 2.1 Localizzazione



**Figura 1 - Foto aerea zenitale dell'area di impianto**

Il sito ove si prevede di realizzare l'IMPIANTO AGRIVOLTAICO è localizzato nella Regione Sardegna, in provincia di Sassari, Comune di Bonorva, in Località "S'Ena e Sunigo" e "Pala de Suizagas". L'area prevista per la realizzazione dell'impianto (e di tutte le opere necessarie alla connessione alla rete elettrica di E-Distribuzione), è situata a circa 52,06 km da Sassari (mentre la distanza in linea retta è invece di 38,81 km) a Sud Est dalla Città di Sassari, a 5km in linea d'aria a Nord Est dall'abitato del Comune di Bonorva.

I terreni su cui l'impianto verrà installato sono distinti in catasto al Comune Censuario di Bonorva (SS), censiti al **Foglio 17, p.lle 2, 3, 5, 26, 27, 29,30, 43, 44, 45**, e al **Foglio 28, p.lle 2,8,10,19,20,21,24,39,40,58, 81, 82, 118,119,120**.



**Figura 2 - Particelle catastali interessate**

Si può accedere all'area d'impianto sia dal lato NORD-EST, sia dal lato NORD- OVEST percorrendo le strade provinciali SP43 e SP21, queste sono direttamente collegate mediante la SP83, dalla quale, poi, percorrendo una Strada Comunale, ci si addentra all'interno di aree completamente immerse nella vegetazione arboreo arbustiva autoctona.

La soluzione di connessione alla RTN descritta e riportata nel presente documento fa riferimento alla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), che la Società Terna ha elaborato per l'allacciamento alla RTN, ai sensi dell'art.21 dell'allegato A alla deliberazione ARG/ELT/99/08 dell'ARERA ss.mm.ii.

## **2.2 Il sito**

Il sito ove si prevede di realizzare l'impianto agrivoltaico è localizzato nella Regione Sardegna, in provincia di Sassari, Comune di Bonorva, in Località "S'Ena e Sunigo" e "Pala de Suizagas. L'area prevista per la realizzazione dell'impianto (e di tutte le opere necessarie alla connessione alla rete elettrica di E-Distribuzione), è situata a circa 52,06 km da Sassari (mentre la distanza in linea retta è

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

invece di 38,81 km) a Sud Est dalla Città di Sassari, a 5 km in linea d'aria a Nord Est dall'abitato del Comune di Bonorva.

L'agro oggetto di intervento è caratterizzato da tre aziende agricole distinte così come di seguito identificate:

### 2.2.1 Azienda "Società Agricola F.Ili Sussarellu S.S."

COMUNE censuario	FOGLIO	MAPP.	SUPERFICIE CATASTALE	QUALITA'	CLASSE	REDDITI	
						DOMENICALE €.	AGRARIO €.
Bonorva	17	43	16.09.22	Seminativo	2 <sup>^</sup>	623,32	332,44
Bonorva	28	2	03.06.60	Seminativo	4 <sup>^</sup>	31,67	39,59
Bonorva	28	8	01.90.10	Seminativo	4 <sup>^</sup>	19,64	24,54
Bonorva	28	10	00.19.28	Seminativo	4 <sup>^</sup>	1,99	2,49
			00.00.62	Pascolo	4 <sup>^</sup>	0,05	0,03
Bonorva	28	19	00.28.08	Seminativo	1 <sup>^</sup>	13,78	6,53
			00.00.29	Pascolo	4 <sup>^</sup>	0,02	0,01
Bonorva	28	20	00.06.70	Seminativo	4 <sup>^</sup>	0,69	0,87
Bonorva	28	21	00.43.65	Pascolo	4 <sup>^</sup>	3,38	2,25
Bonorva	28	39	00.56.55	Seminativo	4 <sup>^</sup>	5,84	7,30
			00.02.62	Pascolo	4 <sup>^</sup>	0,20	0,14
Bonorva	28	40	00.02.07	Seminativo	4 <sup>^</sup>	0,21	0,27
			00.31.04	Pascolo	4 <sup>^</sup>	2,40	1,60
Bonorva	28	58	00.33.77	Seminativo	4 <sup>^</sup>	3,49	4,36
Bonorva	28	118	04.86.15	Seminativo	4 <sup>^</sup>	50,22	62,77
Bonorva	28	119	03.94.29	Seminativo	4 <sup>^</sup>	40,73	50,91
			00.09.46	Pascolo Arb	U	0,73	0,64
Bonorva	28	120	04.25.52	Seminativo	4 <sup>^</sup>	43,95	54,94
<b>TOTALI</b>			<b>36.46.01</b>			<b>842,31</b>	<b>591,68</b>

### 2.2.2 Azienda Agricola "Sussarellu Antonio Maria"

COMUNE censuario	FOGLIO	MAPP.	SUPERFICIE CATASTALE	QUALITA'	CLASSE	REDDITI	
						DOMENICALE €.	AGRARIO €.
Bonorva	17	2	07.37.65	Seminativo	2 <sup>^</sup>	285,72	152,39
Bonorva	17	26	00.03.01	Seminativo	2 <sup>^</sup>	1,17	0,62
Bonorva	17	27	00.07.00	Seminativo	2 <sup>^</sup>	2,71	1,45
			00.00.57	Pascolo	4 <sup>^</sup>	0,04	0,03
Bonorva	17	29	00.06.22	Seminativo	2 <sup>^</sup>	2,41	1,28
Bonorva	17	30	00.81.89	Seminativo	2 <sup>^</sup>	31,72	16,92
Bonorva	17	44	09.50.77	Seminativo	2 <sup>^</sup>	368,27	196,41
Bonorva	17	45	00.50.95	Seminativo	2 <sup>^</sup>	19,74	10,53
Bonorva	28	24	00.72.30	Seminativo	4 <sup>^</sup>	7,47	9,33
<b>TOTALI</b>			<b>19.10.36</b>			<b>719,25</b>	<b>388,96</b>

### 2.2.3 Altri terreni

COMUNE censuario	FOGLIO	MAPP.	SUPERFICIE CATASTALE	QUALITA'	CLASSE	REDDITI	
						DOMENICALE €.	AGRARIO €.
Bonorva	17	3	00.01.22	Seminativo	2 <sup>^</sup>	0,47	0,25
			00.04.38	Pascolo	4 <sup>^</sup>	0,34	0,23
Bonorva	17	5	05.53.40	Pascolo	4 <sup>^</sup>	42,87	28,58
Bonorva	28	81	01.65.98	Seminativo	4 <sup>^</sup>	17,14	21,43
			00.12.66	Pascolo	4 <sup>^</sup>	0,98	0,65
Bonorva	28	82	00.72.10	Seminativo	4 <sup>^</sup>	7,45	9,31
<b>TOTALI</b>			<b>08.09.74</b>			<b>69,25</b>	<b>60,45</b>

Si può accedere all'area d'impianto sia dal lato NORD-EST che NORD- OVEST percorrere la Strada

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

Provinciale SP43 e SP21, strade direttamente collegate mediante la SP83 dalla quale, poi, percorrendo una Strada Comunale, ci si addentra all'interno di aree completamente immerse nella vegetazione arboreo arbustiva autoctona.

La STMG emessa da TERNA prevede che l'IMPIANTO AGRIVOLTAICO oggetto della presente relazione venga collegato in antenna a 36kV sulla sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica della RTN a 220/36 kV da inserire in entrata – esce alla linea 220 kV “**Codrongianos – Ottana**”, nel Comune di Bonorva (SS), su terreni distinti in catasto al Foglio 9 Particelle 3 e 11, in **località MORETTE**, ad un'altitudine media di circa 350 slm, Latitudine 40,470278° N - Longitudine 8,827778° E.

La connessione con la RTN sarà realizzata con un **cavidotto** interrato a 36kV della lunghezza di circa **4.500 m**.

Il percorso del cavidotto di connessione a 36 kV parte dalla Cabina di Consegna CC nell'area sud dell'impianto e si svilupperà interamente su viabilità pubblica, per un tracciato di circa **4.500 m** lungo la **Strada Provinciale n. 83** fino all'accesso nella Nuova SE 220/36 kV di TERNA, che risulta ubicata parallelamente alla S.P.83.

Il tracciato del cavidotto andrà ad intersecare quattro canali e corsi d'acqua; in particolare nella prima tratta della S.P. 83 compresa tra l'impianto e l'incrocio con la S.P. 21, interesserà:

- un corso d'acqua minore sulla SP n.83 circa 800 m dopo i confini dell'area di progetto;
- un corso d'acqua minore sulla SP n.83 circa 200 m dopo;
- il RIU LADU sulla SP n.83 circa 180 m dopo;
- il RIU CASTEDDU sulla SP n.83 circa 280 m dopo.

Gli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno tutti realizzati con la tecnologia T.O.C. Trivellazione Orizzontale Controllata (vedi elab. EL022)

L'esercizio dell'impianto agri-voltaico come configurato nel progetto, oggetto di tale relazione, consentirà di contribuire al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea e nazionale, mantenendo una produzione agricola di tipo sostenibile destinata all'alimentazione umana ed animale, in quanto considerata la potenza complessiva dell'impianto denominato “**SOLARE BONORVA S'ENA 'E SUNIGO**” da **42,344 MWp di potenza nominale in DC**, a cui corrisponde una **potenza massima in immissione in AC di 40,00 MW**, come da preventivo STMG di Terna, codice pratica 202203491, al netto dei consumi ausiliari prevede una **producibilità annua di energia immessa in rete di 78,00 GWh**, con un risparmio di emissioni in atmosfera di **879.500 ton di CO2, considerando** come fattore di conversione il coeff. 0,4455 kg CO2/kWh<sup>1</sup>.

### **2.3 Sintesi del progetto**

Il generatore fotovoltaico sarà realizzato su strutture in acciaio ad asse orizzontale direzione Nord-

---

<sup>1</sup>ISPRA,2019: *Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei*, A.Caputo (acuradi), Roma Edizione 2019, pag.29.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

Sud a sistema ad inseguimento solare (TRACKER), auto configurante, con GPS integrato e controllo da remoto in tempo reale, comandate da un azionamento lineare controllato da un programma astronomico. Su ogni Tracker saranno montati 24 moduli fotovoltaici distribuiti su due file da 12. Ogni Tracker costituirà 1 stringa elettrica.

L'interasse tra i Tracker in direzione Est-Ovest è di 8,50 m (PITCH = 8,50 m).

La distanza minima tra le file (moduli in posizione orizzontale) è di 3,80 m.

I componenti principali dell'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico- descrittiva sono:

- **n. 3.042** Tracker monoassiali configurazione 2P12 Pitch=8,50 m
- **n. 73.008** moduli FV monocristallino bifacciali JINKO Tiger Neo N-Type 72HL4-BDV da 580 Wp;
- **n. 16** cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica, ognuna delle quali equipaggiata con una POWER STATION SMA con 1 inverter e 1 trasformatore da 2500 kW delle dimensioni di 6,058\*2,591\*2,438 ml;
- **n. 1** control room;
- **n. 1** cabina di consegna;
- **n. 15** container deposito/magazzino;
- rete elettrica interna a 1500 Vdc tra i moduli fotovoltaici;
- rete elettrica interna a 800 Vac tra gli inverter e i trasformatori BT/AT
- rete elettrica interna a 36 kV per il collegamento in entra-esci tra le varie cabine di trasformazione con la cabina di consegna e monitoraggio;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc....);
- rete elettrica esterna a 36 kV dalla cabina di consegna allo stallo a 36kV della SE Terna;
- rete di trasmissione dati interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico

La configurazione scelta è 2Px12, con due file da 12 moduli in direzione Nord-Sud, che sviluppano una lunghezza del Tracker di 14,21 m. Le stringhe elettriche saranno da 24 moduli, pertanto ogni tracker forma 1 stringa.

Le fondazioni su cui vengono alloggiare le cabine saranno del tipo a vasca in modo da consentire il passaggio dei cavi elettrici sotto il pavimento, le vasche hanno le stesse dimensioni delle cabine e una profondità di 60 cm, appoggiate su uno strato di sabbia compattata di 10 cm.

La Superficie catastale agricola è pari ad **ha 63.661**, mentre la superficie recintata dove realmente andrà ad essere posto in opera l'impianto e le varie componenti è di **ha 58.17**.

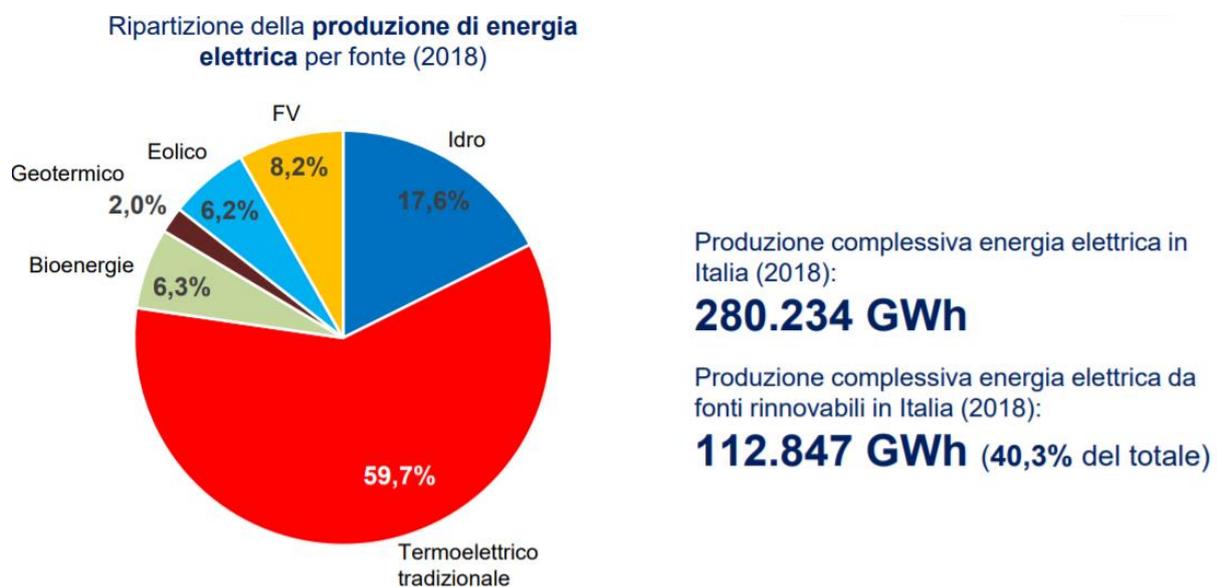
### 3 ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCUPAZIONALI

Negli ultimi anni le energie rinnovabili, sulla spinta delle politiche originate dalla Direttiva 20-20-20, hanno conosciuto, in Italia più che in altri Paesi, un rapido sviluppo. Sebbene nascano per obiettivi ambientali, le rinnovabili comportano una serie di “effetti collaterali” in larga parte positivi.

Innanzitutto, un aumento del loro peso nel fuel mix contribuendo alla sicurezza della fornitura energetica nazionale, riducendo la dipendenza dalle fonti fossili e dalle importazioni.

In secondo luogo, fotovoltaico ed eolico contribuiscono alla riduzione dei prezzi sui mercati elettrici grazie all’effetto peak shaving.

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



**Figura 3 - Ripartizione della produzione di energia elettrica per fonte (2018)**

I dati del 2018 evidenziano che la produzione di energia elettrica da FER supera il 40,3% con una quota parte del Fotovoltaico pari all'8,2%.

Effettuare una stima dell’occupazione nel settore delle energie rinnovabili e, nello specifico nel fotovoltaico, è ritenuto, nella letteratura, piuttosto complesso per via della velocità con cui i fenomeni sociali radicati su un’economia tradizionale basata sul petrolio, evolvono verso un’economia di tipo “green”. Questo fa pensare che, non solo potrebbero mancare gli strumenti di analisi validi a raffigurare un quadro esplicativo della situazione attuale ma anche difficile prevedere quale che sia l’evoluzione dell’occupazione in un orizzonte temporale medio. Ad ogni modo, visto l’andamento degli impianti installati in Italia e considerando gli scenari futuri, orientati verso una società a basso impatto ambientale, attraverso una politica di promozione di nuovi investimenti tramite incentivi sulla produzione e meccanismi di supporto alle rinnovabili quali incentivi diretti sulla produzione a politiche abilitanti, si può ben sperare nelle potenzialità del settore rinnovabile soprattutto in relazione all’intensità occupazionale che arrecherà sul territorio, anche a scala locale.

Le ricadute economiche di tutte le rinnovabili hanno un impatto importante sulla filiera occupazionale italiana. Questa analisi riguarda solo i profili strettamente economici, calcolando il

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

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).

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 (fotovoltaico, eolico on-shore e off-shore, mini-idroelettrico, geotermia, biomasse, solare termico, teleriscaldamento, pompe di calore, caldaie a pellet).

Di seguito in figura si riporta l'evoluzione della produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabile.

**Dataset: Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili**

Tipo dato		produzione lorda di energia elettrica da fonte rinnovabile - milioni di KWh				
Territorio		Italia				
Selezione periodo		2013	2014	2015	2016	2017
<b>Tipologia della fonte rinnovabile</b>						
idroelettrica		52773,4	58545,4	45537,3	42431,8	36198,7
idroelettrica	0 - 1 MW	2635,9	3148,3	2556,2	2644,7	2328
	1 - 10 MW	9350,2	10993,1	8308,2	8169,3	6979,2
	> 10 MW	40787,4	44404	34672,9	31617,7	26891,5
eolica		14897	15178,3	14843,9	17688,7	17741,9
fotovoltaica		21588,6	22306,4	22942,2	22104,3	24377,7
geotermica		5659,2	5916,3	6185	6288,6	6201,2
biomasse e rifiuti		17090,1	18732,4	19395,7	19508,6	19378,2
totale		112008,3	120678,9	108904,1	108021,8	103897,7

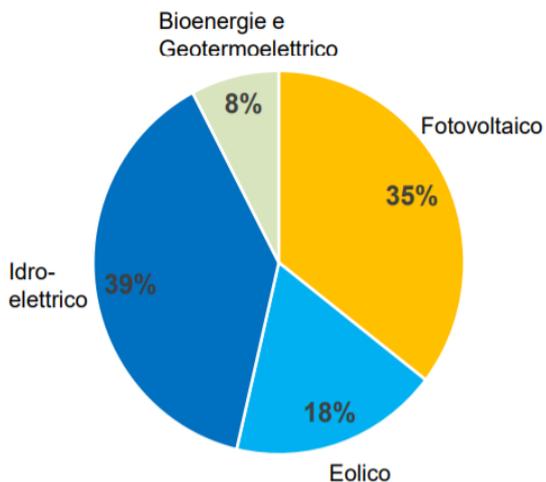
Dati estratti il 18 dic 2020, 11h58 UTC (GMT) da I.Stat

**Figura 4 - Produzione lorda di energia da fonti rinnovabili (2013-2017)**

Rispettando gli obiettivi che l'Italia si è data con Il Piano Nazionale 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.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

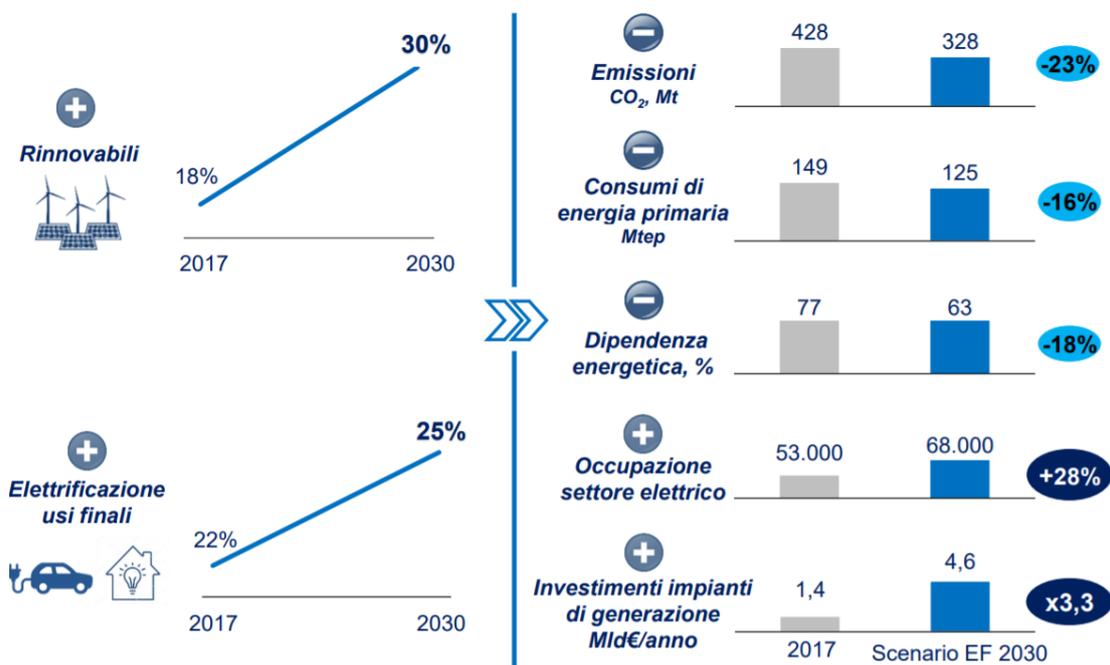
**Ripartizione percentuale Potenza FER installata al 2018**  
(Totale: 56,7 GW)



**Potenza installata e numero impianti FER in Italia al 2018**

Fonte	Potenza [GW]	Numero
Fotovoltaico	20,1	822.161
Eolico	10,3	5.661
Idroelettrico	21,9	4.330
Bioenergie e Geotermoelettrico	4,4	2.948
<b>Totale</b>	<b>56,7</b>	<b>835.100</b>

**Figura 6 - Ripartizione percentuale Potenza FER installata 2018**



**Figura 5 - Previsioni del Piano Nazionale Energia e Clima per il 2030**

## 4 SCENARIO NAZIONALE

Enti di ricerca nazionali ed esteri hanno effettuato vari studi riguardo l'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 nei particolari 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.

### 4.1 Definizioni

Per meglio definire le dimensioni occupazionali, la presente analisi condivide la linea degli studi, per la maggior parte europei, che utilizzano le seguenti definizioni:

L'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. La catena del valore è uno strumento di analisi che consente di disaggregare un processo produttivo o una tecnologia in un insieme di processi che caratterizzano la struttura di una organizzazione. La rappresentazione della catena del valore consente di osservare le singole fasi e la relazione tra di loro.

L'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.

Per occupazione indotta ci si riferisce generalmente a quella 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. L'indotto, diversamente dall'uso in ambito finanziario o economico, quindi non rientra nella catena diretta di approvvigionamento del settore ma può essere considerato come l'insieme delle attività commerciali e di servizio o di pubblica utilità provenienti dai redditi dei primi due gruppi.

Per 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).

Per occupazione netta si intende l'analisi del sistema nel suo insieme, al netto dei guadagni e delle perdite dell'occupazione dei vari settori.

Catena del valore solare

Ai fini di una maggiore comprensione, di seguito vengono fornite le definizioni di ciascuna fase della catena del valore riferita al solare:

- *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".
- *Costruzione and Installation* (CI, Costruzione e Installazione): comprende le operazioni relative a progettazione, costruzione e installazione di un impianto, comprese le attività di

assemblaggio degli inverter e delle varie componenti accessorie (BOS Balance of System) 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 di "occupazione temporanea").

- *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 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 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".
- *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 vita utile degli impianti.

Per il periodo successivo al 2018 sono stati utilizzati i dati provenienti dagli scenari contenuti nel PNIEC che l'Italia ha trasmesso alla Commissione Europea. Nel settore elettrico il contributo principale è atteso dal fotovoltaico con 50 GW al 2030, corrispondente ad un incremento di 30 GW rispetto alla potenza cumulata del 2018. In sostanza si tratta di prevedere un incremento medio annuo di 1000 MW per il 2025, seguito da una decisa accelerazione tra il 2025 e il 2030 con un tasso medio di crescita pari a +4,5 GW/anno.

Anno	MW inst	MW cum	Anno	MW inst	MW cum	Anno	MW inst	MW cum
1992	8,5	8,5	2005	6,8	39,4	2018	426	20108
1993	3,6	12,1	2006	13	52	2019	1000	21108
1994	2	14,1	2007	27	79	2020	1000	22108
1995	1,7	15,8	2008	353	432	2021	1000	23108
1996	2,1	17,9	2009	712	1144	2022	1000	24108
1997	0,7	18,6	2010	2326	3470	2023	1000	25108
1998	1	19,6	2011	9303	12773	2024	1000	26108
1999	0,8	20,4	2012	3916	16689	2025	1000	27108
2000	0,5	20,9	2013	1496	18185	2026	4500	31608
2001	1	21,9	2014	409	18594	2027	4500	36108
2002	2	23,9	2015	298	18892	2028	4500	40608
2003	4	27,9	2016	391	19283	2029	4500	45108
2004	4,7	32,6	2017	399	19682	2030	4500	49608

**Figura 7 - Fotovoltaico in Italia: storico installato e cumulato**

## 5 FASE DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

L'analisi delle Ricadute Socio-Occupazionali inerenti alla realizzazione per parco agrivoltaico di cui al presente progetto, vuole dimostrare 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. Facendo riferimento alle definizioni sopra riportate riguardo la catena del solare, le principali attività su cui bisogna determinare l'occupazione sono quelle di Progettazione e di Installazione dell'impianto (Construction and Installation) definite come attività "temporanee" e quelle riferite alla Gestione e Manutenzione dello stesso (Operation and Maintenance) che saranno del tipo "permanente", come ad esempio la conduzione agricola.

Si è voluto escludere da questo studio le fasi di Produzione e di Dismissione dell'impianto in quanto non direttamente correlate alle precedenti, nonostante anche per essi gli impatti su larga scala sull'occupazione sono da ritenersi assolutamente positivi.

Le lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell'impianto, spalmate in un lasso temporale di circa **11 mesi** sono le seguenti:

- Rilevazioni topografiche;
- Movimentazione di terra;
- Scavi a sezione obbligata per passaggio cavidotti e pozzetti;
- Stesa cavidotti e posa in opera pozzetti;
- Rinterri;
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera;
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici;
- Stesa cavi;
- Connessioni elettriche;
- Fornitura e posa in opera di cabine ed altri volumi tecnici
- Realizzazioni di strade bianche e recinzione perimetrale
- Sistemazione, piantumazione e manutenzione delle aree a verde.

Pertanto, le professionalità richieste saranno principalmente:

- 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
- Ingegnere
- Personale di sorveglianza

L'incidenza della manodopera nel cantiere di che trattasi è condizionata da una serie di fattori:

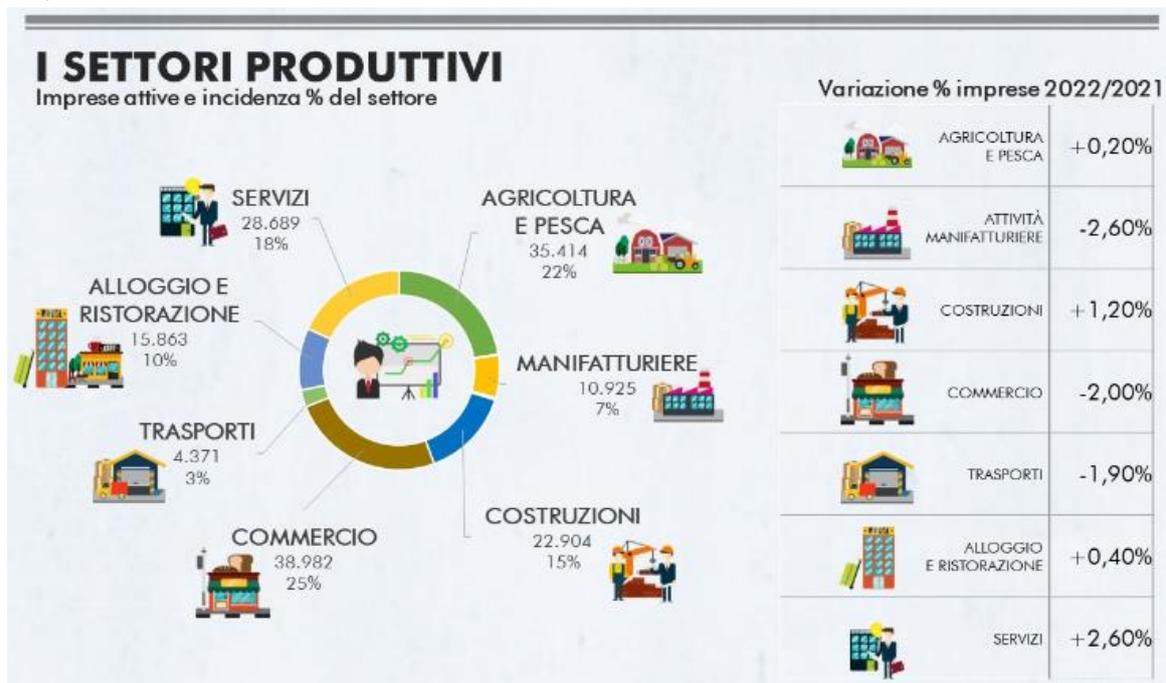
- dimensioni dell'impianto
- facilità di movimentazione all'interno del cantiere
- interferenze esterne

- interferenze interne
- serialità e ripetitività delle operazioni di montaggio
- Facilità di trasporto ed approvvigionamento dei materiali da costruzioni
- facilità di stoccaggio dei materiali

Considerando il costo totale delle lavorazioni e la relativa incidenza della manodopera si può ipotizzare quindi un cantiere della durata di circa 210 giorni naturali e consecutivi con l'impiego di personale generico e specializzato fino ad un massimo di 110/120 uomini/giorno per il suddetto periodo.

L'esercizio dell'impianto invece comporterà la nascita e la crescita di un indotto attorno all'impianto agrivoltaico che garantirà per almeno 30 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.

Pur nella difficoltà di prevedere la reale incidenza sulle aziende nel comune di Roma e più in generale della limitrofa area provinciale si rimarca come gli addetti previsti per l'anno solare rappresentano oltre il 0,0002% della forza lavoro attualmente impiegata nel settore costruzioni ( $110/500.000 = 0,0002\%$ ).



**Figura 8 - Numerosità imprenditoriale della Sardegna**

## 6 FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

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 (o pannelli) 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 (carro botte trainato da trattore a ruote) 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 da eseguire compatibilmente con le esigenze della coltura agricola sottostante;
- mantenimento del terreno con falciature, leggere scarificature, semina periodica dei prati, cura delle nuove e vecchie piantagioni arboree e arbustive tramite potature e integrazione delle piante non attecchite. Lo sfalcio delle aree adiacenti ai sostegni, che non può essere coltivato a foraggio, sarà effettuato con adeguato macchinario (trincia sarmenti azionato da trattore a ruote) mentre al di sotto dei pannelli medesimi verrà utilizzato eventuale decespugliatore azionato a mano solo nelle strette vicinanze dei montanti. Il foraggio coltivato tra le file di verrà raccolto con mezzi agricoli. Di norma, si prevedono uno o due sfalci durante l'anno da compiersi nei periodi 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 a breve-medio termine di attività didattico-formativa nell'area occupata dall'impianto, tramite visite guidate, eventuali convegni e/o seminari o corsi formativi per scuole di vario livello (elementari, e medie inferiori e/o superiori) finalizzati alla sensibilizzazione ed approfondimento dei temi ambientali e del loro connubio con strutture di produzione energetica da fonti rinnovabili, inesauribili e prive di effetti diretti e/o collaterali inquinanti.

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 e nella gestione delle arnie (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.). Infine, durante i periodi di raccolta delle olive vi sarà un bisogno di manodopera agricola aggiuntiva.

Data la volontà di realizzare un AGRIVOLTAICO, in accordo con i proprietari dei fondi o con contratti con agricoltori terzi su cui verrà installato l'impianto, il modello di piano di ricadute economiche e sociooccupazionali sul territorio interessato, permette di mantenere ed incentivare l'occupazione degli agricoltori attivi nei campi oggetto dell'impianto.

Le proposte sono indirizzate a:

- favorire l'aumento della competitività delle imprese agricole orientate al mercato e la loro capacità di remunerare i fattori coinvolti nel processo produttivo;

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

- sostenere una politica di sviluppo rurale che sia in grado di evitare, o limitare, l'emarginazione delle forme di agricoltura non in grado di rispondere alla sfida del mercato ma che svolgono una pluralità di funzioni difficilmente surrogabili, con la piena valorizzazione delle risorse endogene e la produzione di esternalità positive per l'ambiente circostante.

In sintesi, le linee generali della strategia sono rivolte a due aspetti rilevanti, quali:

- La ristrutturazione aziendale. Accanto ad un nucleo significativo di aziende, attive nei diversi settori, già capaci di interagire con il mercato in modo dinamico ed efficiente, c'è un numero ancora maggiore di aziende in una fase di equilibrio precario, che per continuare ad essere in un prossimo futuro economicamente vitali o per arrivare ad esserlo, avranno l'esigenza di ristrutturarsi e riorganizzarsi in un contesto che renda attuabile tale processo.
- La conservazione dello spazio rurale. Tale strategia si potrà attuare tramite la valorizzazione del potenziale locale assicurandone lo sviluppo sostenibile
- La valutazione dell'efficacia e dell'efficienza degli interventi dovrà in primo luogo fare riferimento al reddito delle imprese ed al loro andamento. Al riguardo si prevede che le misure proposte siano in grado di produrre, nel complesso una riduzione dei costi di produzione ed un aumento dei ricavi, come conseguenza non dell'incremento delle rese, ma della qualità e, quindi, della maggiore valorizzazione sul mercato dei prodotti ottenuti, oltretutto all'impiego di nuove figure professionali che garantiscano FORMAZIONE/INFORMAZIONE degli addetti al settore agricolo di queste terre.

Vale inoltre ricordare che le essenze erbacee che ivi si andranno ad impiantare garantiranno un eventuale sfalcio di buona qualità in grado di sopperire alla diminuita superficie coltivata in termini di UF (unità foraggiere prodotte per quintale di erbai e pascoli ad uso zootecnico); con la presente iniziativa di AGRIVOLTAICO la società proponente si pone l'obiettivo di mantenere immutato il paesaggio agrario e la destinazione dei coltivi riscontrati garantendo ed implementando la continuità dell'attività agricola ponendo in atto un piano di miglioramento per la trasformazione produttiva innovativa agro-energetica sostenibile dell'intera superficie agricola a disposizione.

Dal punto di vista occupazionale, molta forza lavoro sarà dedicata anche nelle operazioni di disinstallazione e smontaggio degli impianti.

Dal punto di vista ambientale la maggior parte dell'impatto della fase di smissione è dovuta alle operazioni di trasporto ed ai processi di recupero del metallo, che, nel sistema di trattamento considerato nello studio, comprende setacciatura, lisciviazione acida, elettrolisi e neutralizzazione. In generale, gli impatti di un processo di riciclo ad elevato contenuto tecnologico risultano inferiori se confrontati con i processi di trattamento generici (discarica), in particolare per l'esaurimento abiotico (minerali), per il recupero di importanti materie quali silicio metallico, rame e argento e per il risparmio energetico. Pertanto, in generale, è possibile affermare che sotto il profilo economico, in base alle stime, pur senza l'intervento di fondi dedicati "diretti", il contributo "indiretto" fornito dalla vendita delle materie prime seconde e dei pannelli rigenerati, tale ricaduta potrà essere contemplata in nr. 20 operatori "temporanei" distribuiti nell'arco di 4 mesi, con cospicui ricavi per gli stessi.

## 7 LE RICADUTE SOCIO-OCUPAZIONALI

In tale ottica risulta di notevole interesse l'analisi dei dati statistici sopra riportati che forniscono informazioni relative alle tendenze in atto onde evidenziare significanti fenomeni di crescita o declino della popolazione anche in rapporto alle dinamiche presenti in altre aree di riferimento.

Risulta evidente che la tendenza di un'area ad attrarre o respingere popolazione potrebbe essere legata in modo molto stretto alla vitalità economica del territorio. Non bisogna, però, trascurare altri fattori che potrebbero influenzare lo scenario demografico di una zona (ad esempio la costruzione di nuove infrastrutture che agevolano il collegamento di un territorio con i centri economici limitrofi). Le valutazioni scaturite dall'analisi dei dati disponibili sono state oggetto di analisi al fine di poter analizzare le ricadute sociooccupazionali sia dirette che indirette che inequivocabilmente scaturirebbero dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto della presente richiesta autorizzativa.

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

Si può suddividere il ciclo di vita dell'impianto in due fasi principali:

- fase di realizzazione;
- fase di esercizio.

Nella prima fase saranno coinvolte nelle opere di realizzazione dell'impianto tutte le figure professionali specializzate necessarie; considerato il fatto che l'installazione di un impianto agrivoltaico è un argomento poco conosciuto sono stati studiati dei brevi percorsi formativi da attivare anche in base ad alcune esperienze positive precedenti; e saranno poi prese in esame le strategie che le imprese che parteciperanno alla realizzazione dell'impianto adotteranno per il reclutamento della manodopera necessaria, valutando i problemi incontrati nella gestione delle squadre sul campo. Tali strategie ribadiscono fortemente il ruolo che il Proponente assegna alla formazione e all'aggiornamento tecnologico delle proprie risorse in questa realtà, con l'obiettivo di verificare l'accessibilità a queste opportunità lavorative delle persone residenti nell'area Roma Ovest. Non bisogna inoltre sottovalutare il fatto che le persone che partecipano alla costruzione di un impianto simile acquisiscono una specializzazione tale da potersi poi in qualche modo rivendere anche su mercati diversi. Riguardo alla fase di esercizio dell'impianto, altro fattore da non sottovalutare, quando si effettuano le stime dell'impatto economico e occupazionale, è il fatto della nascita e crescita di un piccolo indotto attorno all'impianto agrivoltaico: la manutenzione delle apparecchiature e l'esigenza di conservazione in ottimo stato delle superfici captanti, infatti, rendono necessario prevedere delle figure professionali presenti nell'area, in grado di saper gestire al meglio le problematiche e poter risolvere le emergenze con interventi mirati o attivando una squadra specialistica. A queste figure si dovranno aggiungere tutta una serie di professionalità che si occuperanno della gestione del "comparto arboreo, arbustivo, della gestione del foraggio e della produzione mellifera" che fa parte integrante e sostanziale del presente progetto, innescando una realtà produttiva e lavorativa parallela ma, allo stesso tempo, integrante.

Nell'analisi finora fatta si sono considerate le ricadute di tipo occupazionale e socio-economico "dirette", ovvero inerenti a tutte le attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia; è tuttavia necessario fare accenno anche a tutte quelle che, invece, derivano da impatti "indiretti": tra queste si possono citare la riduzione del prezzo dell'energia (a livello macroscopico), l'incremento della competitività del sistema e, non ultima, l'attrazione di nuove attività produttive

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

nell'area.

Quale ricaduta sociale primaria non possiamo ignorare il forte valore etico della scelta di un'energia che deriva da una fonte rinnovabile e quindi totalmente ecologica; l'impianto, infatti, contribuirà autonomamente al processo di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sul fotovoltaico. Il suo inserimento in un ambito agricolo, inoltre, potrà comunicare la forte possibilità di integrazione dell'opera nel contesto senza creare alcun'emissione nociva, rafforzando il concetto che con la tecnologia fotovoltaica sia possibile ottenere energia pulita sfruttando unicamente la fonte solare.

La realizzazione delle opere necessarie alla funzionalità dell'impianto, in particolare le opere civili di sistemazione dell'area contestualmente alla corretta gestione dell'oliveto, dell'arboreto da frutto e della produzione mellifera, porterà un vantaggio di tipo indiretto dovuto all'impiego di risorse locali per i movimenti di terra, la fornitura di materiale e la costruzione dei manufatti e l'impiego di manodopera per le operazioni di raccolta dei prodotti.

**Le ricadute occupazionali possono essere:**

- **DIRETTE:** date dal numero di Unità di lavoro direttamente impiegate nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione);
- **INDIRETTE:** date dal numero Unità di lavoro indirettamente correlate alla produzione di un bene o servizio e includono le unità di lavoro nei settori "fornitori" della filiera sia a valle sia a monte.

**L'occupazione può essere:**

- **permanente:** si riferisce alle Unità di lavoro impiegate per tutta la durata del ciclo di vita del bene (es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti);
- **temporanea:** indica le Unità di lavoro nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti).

**Le ricadute occupazionali stimate mediante la metodologia input-output non valutano il numero di addetti, ma sono espresse in termini di Unità di Lavoro (ULA), ove una ULA indica la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno (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 di lavoro a tempo pieno - 220 giorni annui per 8 ore al giorno).**

Va fatta attenzione sul significato da attribuire ad eventuali trend osservati. Le variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro nel numero delle ULA 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.

È oltremodo importante specificare, a riguardo delle eventuali ricadute economiche sul territorio, che per l'intera durata delle lavorazioni finalizzate alla realizzazione dell'impianto, non sono previsti dormitori da situare all'interno dell'area di cantiere per le maestranze provenienti dall'esterno, intendendo utilizzare per tale scopo le strutture ricettive presenti nel comprensorio comunale o in quello immediatamente circostante.

**Inoltre, l'impianto a regime offrirà lavoro in ambito locale:**

- **a personale non specializzato per le necessità connesse alla guardiania, la manutenzione ordinaria per il taglio controllato della vegetazione, la pulizia dei pannelli;**
- **a personale qualificato per la verifica dell'efficienza delle connessioni lungo la rete di**

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

**cablaggio elettrico;**

- **a personale specializzato per il controllo e la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di trasformazione dell'energia elettrica.**
- **Per la gestione a regime dell'impianto si prevede l'impiego di:**
- **n. 6 lavoratori addetti alla manutenzione costante del verde (compresa la conduzione agricola) e dell'impianto in un turno giornaliero;**
- **n. 10 lavoratori, di cui 4 specializzati, per la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.**

### **7.1 Ricadute dirette su aziende agricole e coltivatori locali**

L'obiettivo previsto è quello di distribuire le ricadute sul maggior numero possibile di cittadini; in modo particolare si sono prese in considerazione le aziende agricole e/o le famiglie coinvolte nel reparto agro-alimentare che possano integrare la loro attività con la parte "agricola" insita nell'impianto agrivoltaico.

### **7.2 Ricadute dirette su ditte locali per le attività di costruzione**

L'obiettivo previsto è quello di massimizzare i subappalti a ditte e professionisti locali in fase di sviluppo e costruzione, coinvolgendo le seguenti figure professionali:

- Professionisti locali (geometri, architetti, ingegneri, archeologi, agronomi, geologi, ecc.);
- Servizi Legali;
- Appalti lavori civili, autotrasporti locali;
- Servizi vari ad altre professionalità.

### **7.3 Ricadute dirette su ditte locali per le attività di manutenzione**

L'obiettivo previsto è quello di massimizzare i subappalti a ditte e professionisti locali in fase di manutenzioni, coinvolgendo le seguenti figure professionali:

- Servizi di pulizia e sfalci;
- Servizi manutentivi (elettricisti, meccanici, ecc.);
- Appalti lavori civili.

### **7.4 Ricadute dirette su aziende nel settore ricettivo e di ristorazione**

L'obiettivo previsto è quello di massimizzare le ricadute economiche sulle strutture ricettive e ristorative locali, con il coinvolgimento di:

- Ristoranti;
- Hotel;
- Servizi logistici.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 42,34464 MWp presso Bonorva (SS)

### 7.5 Ricadute sull'intera filiera di settore

Secondo studi autorevoli di settore\*, vi sono i seguenti posti di lavoro creati per ogni singolo MW installato:

Posti di lavoro per ogni MW installato	Posti di lavoro (a MW)
Fase di Costruzione (nell'intera filiera**): 35 posti	
Fase di manutenzione e gestione: 1 ogni 2/5MW***	35/36

**Figura 9 - Posti di lavoro per ogni MW installato**

\*Dipartimento Ingegneria Università di Padova "Il Valore dell'energia fotovoltaica in Italia".

\*\*Per filiera si intendono tutte le attività legate alla produzione delle varie parti del sistema (dall'estrazione del silicio, alla completa realizzazione dei moduli, inverter e BOS in generale) fino all'installazione e messa in funzione dell'impianto stesso.

\*\*\*Oggi il numero di posti di lavoro per la manutenzione è di circa 1 ogni 5 MW, ma il valore aumenta considerando le attività correlate.

## 8 INDICE DELLA FIGURE

Figura 1 - Foto aerea zenitale dell'area di impianto .....	3
Figura 2 - Particelle catastali interessate .....	4
Figura 3 - Ripartizione della produzione di energia elettrica per fonte (2018).....	8
Figura 4 - Produzione lorda di energia da fonti rinnovabili (2013-2017).....	9
Figura 5 - Previsioni del Piano Nazionale Energia e Clima per il 2030 .....	10
Figura 6 - Ripartizione percentuale Potenza FER installata 2018 .....	10
Figura 7 - Fotovoltaico in Italia: storico installato e cumulato annuo (1992-2030) .....	12
Figura 8 - Numerosità imprenditoriale della Sardegna .....	14
Figura 9 - Posti di lavoro per ogni MW installato .....	20