



REGIONE BASILICATA

Proponente



SOLTEC DEVELOPMENT SA (ex Powertis)
Calle de Núñez de Balboa, 33
28001 Madrid, Spain
www.soltec.com

AMBRA SOLARE 42 S.R.L.
Via Tevere 41
00198 Roma, Italy
C.F. 16221071000

IMPIANTO AGRIVOLTAICO GIOCOLI E OPERE CONNESSE POTENZA IMPIANTO 19,96 MWp COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)

RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI



Studio Margiotta Associati
Via Vaccaro, 37
85100 POTENZA (PZ) - ITALY
Tel. 097137512
Pec: donata.margiotta@archiworldpec.it
Arch. Donata M. R. MARGIOTTA

PROGETTO DEFINITIVO			
COD. PROGETTO	202101761	COD ELABORATO	scala
COD. FILE	202101761-A.13.f	A.13.f	-

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Maggio 2023	Progetto Definitivo	L. Triani	D. Margiotta	SOLTEC





CODE

2021017615-A.13.f

PAGE

1 di/of 24

Sommario

1	PREMESSA.....	2
1.1	IL PROPONENTE.....	5
1.2	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	6
1.3	SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO.....	6
2	REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO “GIOCOLI”.....	13
2.1	FASI E RISVOLTI OCCUPAZIONALI.....	13
2.1.1	Fase preliminare e realizzativa.....	13
2.1.2	Fase di commissioning impianto.....	18
2.1.3	Fase di esercizio.....	19
2.1.4	Fase di dismissione.....	21

	 STUDIO MARGIOTTI ASSOCIATI	CODE 2021017615-A.13.f
		PAGE 2 di/of 24

1 PREMESSA

La presente relazione delle ricadute socio occupazionali, redatta in conformità alle relazioni progettuali ed alla relazione agronomica, è relativa al progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, denominato "Giocoli", della potenza nominale di 19,96 MWp che la società Ambra Solare 42, partecipata al 100% dalla **SOLTEC DEVELOPMENTE S.A (ex Powertis)**, intende realizzare nel territorio del Comune di Sant'Arcangelo (PZ) in Località "Masseria Giocoli".

Gli interventi di progetto ricadono interamente in agro del Comune di Sant'Arcangelo, in provincia di Potenza, nel dettaglio il sito di intervento è ubicato a sud est dal centro abitato di Sant'Arcangelo (dal quale dista circa 4,5 Km), a nord dal centro abitato di Senise (dal quale dista circa 7,3 Km) e ad ovest rispetto a quello di Tursi (dal quale dista circa 11,77 Km). La morfologia dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico di progetto si presenta a grandi linee collinare con quote topografiche che si attestano tra circa 320 m s.l.m. e 460 metri s.l.m..

La superficie totale occupata dal campo agrivoltaico è pari a circa 25,58 ha, l'impianto si articola in tre subaree e in una ulteriore area in cui sono ubicati l'impianto di accumulo (storage) e la cabina di raccolta.

La subarea 1 è la più a sud di tutte ed occupa la superficie più estesa pari a circa 17,82 ha; la subarea 2 si estende per circa 5,01 ha, la 3 per circa 2,30 ha. L'area in cui sono ubicati lo storage e la cabina di raccolta possiede una estensione di circa 0,45 ha.

Il cavidotto interrato di connessione alla RTN, ubicato interamente nel territorio di Sant'Arcangelo, ha inizio dalla cabina di raccolta e si sviluppa quasi totalmente in fregio alla viabilità esistente costituita dalla strada comunale classificata locale con un lunghezza totale di circa 728,71 m di cui:

- 650,71 m in MT colleganti il campo agrivoltaico alla SSE Utente;
- 78,00 m in AT che collegano la SSE Utente allo stallo previsto all'interno dell'area della SE Terna denominata "Sant'Arcangelo".

L'accesso all'area dell'impianto è assicurato da una strada comunale, classificata come locale, di larghezza media pari a circa 3,00 m, sterrata.

La stazione utente di trasformazione, anche definita SSE produttore, sarà ubicata in prossimità della futura SE Terna alla particella 45, Foglio 60.

Lo stallo di consegna sarà ubicato all'interno della futura Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 KV da realizzarsi nei pressi di Località Masseria Giocoli nel Comune di Sant'Arcangelo (PZ) al fine di consentire la connessione alla RTN.

La SE Terna sarà ubicata alle particelle 45 e 2 del Fg. 60 del Catasto del Comune di S. Arcangelo.

Gli interventi rientrano in zona agricola E dello strumento urbanistico del comune di Sant'Arcangelo; non ricadono all'interno di Aree Protette, Siti Natura 2000, aree IBA, né tantomeno in Beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Gli studi e le indagini di carattere geologico e idrogeologico svolti hanno permesso di definire con sufficiente dettaglio le caratteristiche dei terreni che ospiteranno l'Impianto agrivoltaico, il cavidotto e tutte le opere annesse ed hanno consentito di accertare la fattibilità del progetto previsto.

L'impianto agrivoltaico non ricade in nessuna area perimetrata dal PAI vigente, come pure la stazione Produttore e la SE Terna.

Dal punto di vista colturale il piano elaborato ha considerato una superficie complessiva utile da destinarsi alla pratica agricola di 58,50 ettari a cui si aggiungono circa 15 ettari di cespugliato e pascolo/cespugliato che verranno destinati ad attività agricole complementari. L'indirizzo produttivo è strutturato per la coltivazione e produzione di piante officinali da destinarsi alla realizzazione di prodotti nutraceutici e/o cosmeceutici. In relazione a questa peculiarità la scelta delle colture e la tipologia di conduzione verrà strutturata per la realizzazione di biomassa e/o estratti da essa derivati che si caratterizzano per l'assenza di residui di prodotti chimici e pertanto idonee per la certificazione "residuo zero". La scelta di indirizzare il piano agronomico nella coltivazione di essenze officinali risiede nel fatto che l'Italia importa circa il 70%

		<i>CODE</i> 2021017615-A.13.f
		<i>PAGE</i> 4 di/of 24

di essenze officinali ed anche perché la richiesta di queste essenze da parte dell'industria farmaceutica, alimentare, liquoristica, erboristica e cosmetica è in continuo aumento in tutto il mondo anche in relazione alla crescente richiesta di prodotti e derivati di origine naturale.

Nello specifico i 58,50 ettari da indirizzare alla pratica agricola saranno interessati e destinati alla coltivazione di:

- Lavanda (*Lavandula officinalis*) per 18 ha;
- Lavandino (ibrido derivante da *Lavandula officinalis* e la *Lavandula latifolia*) per 16 ha;
- Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) per 18 ha.

Per la lavanda si prevede di applicare un sesto di impianto di 1,00 n x 0,5 m con una densità di 2 piante/mq per complessive 20.000 piante/ha.

Per il lavandino si prevede di applicare un sesto di impianto di 1,80 n x 0,5 m con una densità di 1 pianta/mq per complessive 11.000 piante/ha.

Per il rosmarino si prevede di applicare un sesto di impianto di 1,25 n x 0,5 m con una densità di 1,6 pianta/mq per complessive 16.000 piante/ha.

Nelle aree attualmente identificate come pascolo e pascolo/cespugliato, in relazione alle giaciture verranno attuate azioni tese all'insediamento della Sulla (*Hedysarum coronarium* L) anche' essa una pianta officinale ma in questo caso applicata non per la produzione di biomassa , ma per la sua grande capacità mellifera. Infatti, il piano colturale, per le attività agricole alternative e complementari, contempla e considera quella apistica finalizzata alla produzione di miele.

1.1 IL PROPONENTE

La società proponente è "AMBRA SOLARE 42 S.r.l.", con sede in Roma in via Tevere n. 41, C.F. e P.IVA: **16221071000**, società del gruppo **SOLTEC DEVELOPMENTE S.A (ex Powertis)**., che dispone delle disponibilità all'utilizzo delle aree oggetto di intervento.

La società **Soltec**. è coinvolta nello sviluppo di diversi progetti fotovoltaici ed è una delle aziende di riferimento in diversi paesi (Europa ed America); ha in corso lo sviluppo di 7GW, operazioni in otto Paesi (Brasile, Spagna, Italia, Colombia, Usa, Danimarca, Messico e Romania). Recentemente ha messo a punto un accordo con Aquila Capital per lo sviluppo di progetti 750 MW in Italia.



Soltec Development SA è una società controllata al 100% da Soltec Development SA. (società spagnola) ed è stata costituita con un team locale di 20 sviluppatori. L'attuale portafoglio di Soltec in Italia comprende 2.492 MW di cui:

- 1.001MW Advanced Stage: in PAUR/AU
- 857 MW Early Stage: aree garantite e diritto di superficie concesso.
- 1200 MW di opportunità identificate: aree garantite e diritto di superficie concesso.

Soltec ritiene che la Basilicata rappresenti un'ottima opportunità di investimento nel settore Agrivoltaico anche per le caratteristiche del suo territorio come il contesto normativo con un limite di potenza installabile attuale di 20 MWp

		CODE 2021017615-A.13.f
		PAGE 6 di/of 24

1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

La Società Ambra Solare 42 SRL ha ritenuto opportuno proporre un intervento che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi fondamentali: sottrarre la minor quantità possibile di suolo all'agricoltura e tutelare il paesaggio circostante.

In coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per L'Energia ed il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) risulta di particolare importanza individuare percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentano di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

L'intervento proposto rientra tra le soluzioni emergenti qualificandosi come impianto agrivoltaico ovvero un impianto fotovoltaico che consenta di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

Già la Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017 prevedeva i seguenti indirizzi da perseguire nella definizione di un progetto fotovoltaico tra i quali si citano:

- per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo;
- sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale;
- dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo.

L'intervento proposto mira a sviluppare una soluzione progettuale che sia perfettamente coerente con gli obiettivi sopra citati, e che consenta di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza e strutture ad inseguimento solare. La struttura ad inseguimento, diversamente delle tradizionali strutture fisse, permette di coltivare infatti parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- svolgere l'attività di coltivazione tra le interfile dei moduli fotovoltaici: nella fattispecie come si evince dal Piano Agronomico, parte integrante del presente progetto è costituita dalla coltivazione di piante officinali;
- realizzare una cortina arborea perimetrale all'impianto con alberi di ulivo con finalità di mitigazione degli impatti visivi e migliore integrazione nel paesaggio prettamente agrario dell'area di studio con funzione di recupero e valorizzazione delle aree

1.3 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO

Il progetto proposto, come esplicitato precedentemente, presenta per le sue peculiarità una duplice ricaduta positiva poiché costituito da due macro componenti: una parte di produzione di energia e una parte di coltivazione agronomica.

Per quanto attiene la parte energetica, dal punto di vista economico e socio occupazionale le fonti energetiche rinnovabili (FER) hanno consolidato il proprio ruolo trovando ampia diffusione in tutti i settori di impiego (elettrico, termico e trasporti) e si confermano per lo sviluppo sostenibile del Paese. La Strategia Energetica Nazionale è orientata verso una società a basso impatto ambientale attraverso la promozione di nuovi investimenti che per il settore delle energie rinnovabili elettriche sono:

- Fino al 2020: promozione di nuovi investimenti tramite incentivi sulla produzione estendendo lo strumento delle aste competitive, adottando un approccio di neutralità tra tecnologie con strutture e livelli di costi affini per stimolare la concorrenza, facendo ricorso a regimi di aiuto differenziati per i piccoli impianti e per le tecnologie innovative;
- Dal 2020: i meccanismi di supporto alle rinnovabili evolveranno verso la market parity, ossia da incentivi diretti sulla produzione a politiche abilitanti e semplificazione regolatoria.

Gli interventi a sostegno del fotovoltaico si traducono in contratti a lungo termine per i grandi impianti e promozione dell'autoconsumo per i piccoli impianti.

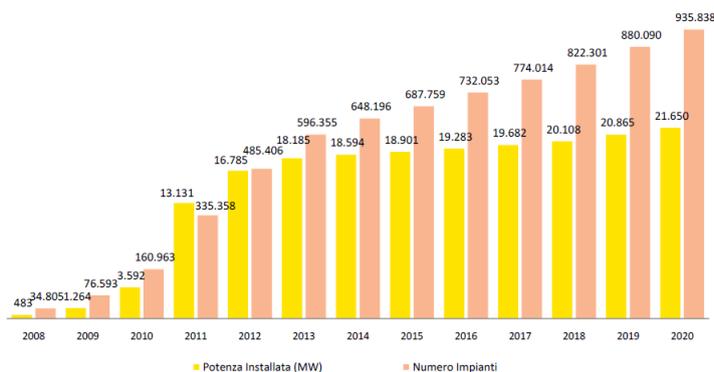


Figura 1: Evoluzione della potenza e del numero degli impianti fotovoltaici in Italia (GSE)

Il grafico illustra l'evoluzione del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia nel periodo 2008-2020; si può osservare come, alla veloce crescita iniziale favorita - tra l'altro - dai meccanismi di incentivazione denominati Conto Energia segua, a partire dal 2013, una fase di consolidamento caratterizzata da sviluppo più graduale. Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2020 hanno una potenza media di 13,5 kW; si tratta del dato più alto osservato dal 2013, legato principalmente all'installazione, nel corso dell'anno, di alcune centrali fotovoltaiche di dimensioni rilevanti.

La taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2020 conferma il trend decrescente, attestandosi a 23,1 kW.

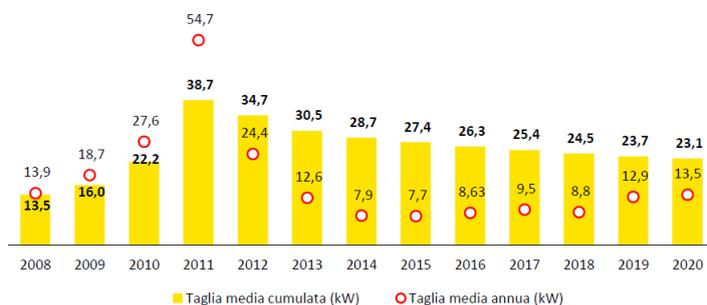


Figura 2: Taglia media cumulata e taglia media annua

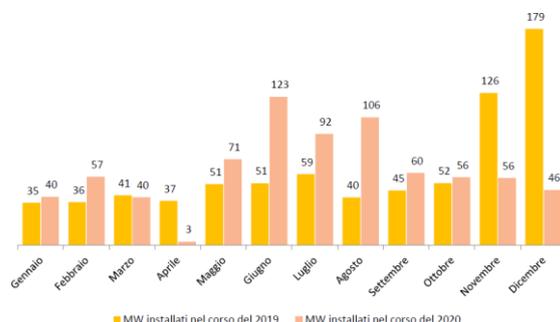


Figura 3: Potenza installata mensilmente degli impianti fotovoltaici nel 2019 e nel 2020

In termini assoluti, la potenza complessiva installata nel corso del 2020 (749 MW) è pressoché identica rispetto a quella dell'anno precedente (751 MW); la crisi pandemica da Covid-19 ne ha tuttavia alterato in misura evidente i tempi di entrata in esercizio, a causa delle norme restrittive applicate sul territorio nazionale (si osservi ad esempio il forte rallentamento rilevato nel mese di aprile).

Nei mesi centrali, a seguito delle graduali riaperture nazionali alle attività economiche, l'andamento generale delle installazioni di pannelli solari è notevolmente migliorato, sino a raggiungere, nel mese di giugno, livelli di potenza installata superiori ai 120 MW.

Visto l'andamento crescente del numero di impianti installati si può ragionevolmente investire nelle potenzialità del settore delle energie rinnovabili in relazione all'intensità occupazionale che arrecherà nel territorio.

L'obiettivo che la Strategia Energetica Nazionale (SEN) intende raggiungere entro il 2030, ambizioso ma perseguibile, è del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi da declinarsi in:

- Rinnovabili elettriche al 55% rispetto al 33,5% del 2015;
- Rinnovabili termiche al 30% rispetto al 19,2% del 2015;
- Rinnovabili trasporti al 21% rispetto al 6,4% del 2015.

Obiettivi fonti rinnovabili

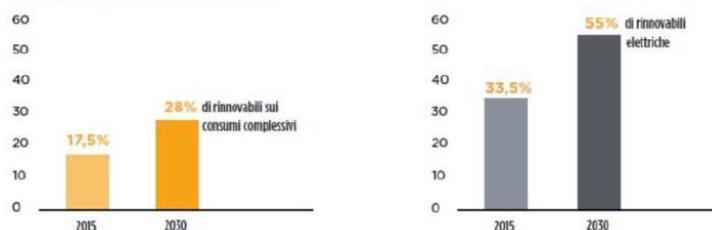


Figura 4: Grafici rappresentativi degli obiettivi nazionali in materia di fonti rinnovabili al 2030

Sin dal 2012 il GSE monitora le ricadute economiche e occupazionali correlate alla diffusione delle fonti rinnovabili e alla promozione dell'efficienza energetica in Italia. Per condurre tali analisi, previste dal D.Lgs. 28/2011, è stata sviluppata una metodologia basata sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con i 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). L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine Prodcop pubblicata

da Eurostat, permette di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante. I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M e valore aggiunto, e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette.

Le ricadute permanenti si riferiscono all'occupazione correlata alle fasi di esercizio e manutenzione degli impianti per l'intera durata del loro ciclo di vita, mentre le ricadute temporanee riguardano l'occupazione temporalmente limitata alla fase di progettazione, sviluppo, installazione e realizzazione degli impianti.

Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente imputabile 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.

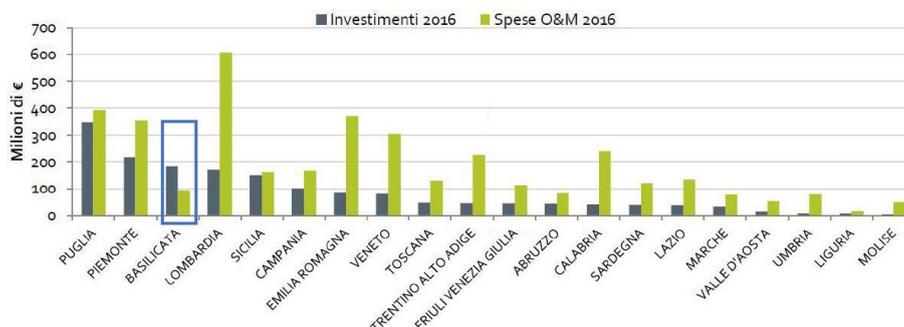
Le stime effettuate mostrano che nel 2019 sono stati investiti circa 1,6 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in lieve calo rispetto al dato 2018, specialmente in virtù dei minori investimenti in impianti alimentati da biomasse solide. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 835 mln) ed eolico (circa 571 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2019 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 11.000 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 oltre 3,4 miliardi nel 2019, si ritiene abbia attivato oltre 33.600 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 35%) seguita da quella del biogas (18%) e da quella fotovoltaica (oltre il 17%). 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 2019 è stato complessivamente di oltre 2,9 miliardi di euro, in lieve calo rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente.

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanent diretti+indiretti (ULA)
Fotovoltaico	835	379	670	5.392	5.952
Eolico	571	325	522	3.954	3.763
Idroelettrico	104	1.048	844	927	11.850
Biogas	74	549	469	692	6.085
Biomasse solide	12	605	273	115	3.767
Bioliquidi	0	509	115	4	1.627
Geotermoelettrico	-	59	44	-	607
Totale	1.597	3.472	2.937	11.083	33.651

Tabella 1: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2018 suddivisi per tecnologia

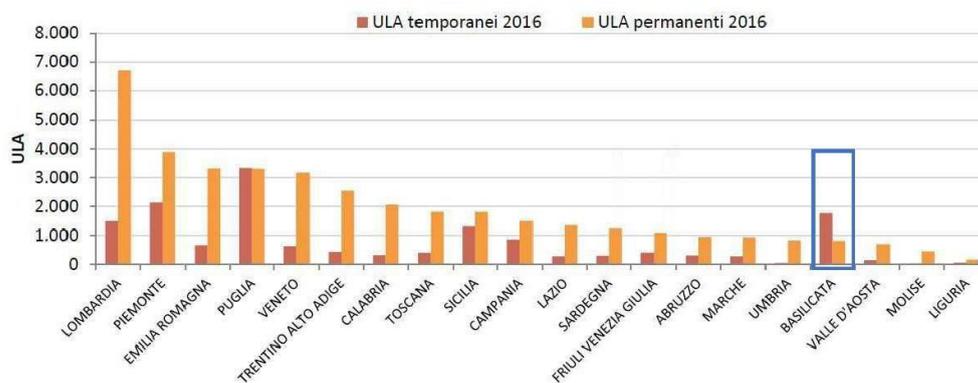
La potenza installata e l'energia prodotta in Basilicata possono essere messe in relazione con i corrispondenti investimenti attivati e relativi occupati.

In Basilicata nel 2016 sono stati investiti circa 200 mln di € in nuovi impianti FER-E e spesi circa 100 mln di € per le attività di O&M degli impianti esistenti.



Fonte GSE

Figura 5: Stima degli investimenti e delle spese di O&M nelle Regioni italiane nel 2016 (mln di €)



Fonte GSE

Figura 6: Stima degli occupati temporanei e permanenti nelle regioni italiane nel 2016 (ULA)

L'installazione di nuovi impianti FER-E in Basilicata ha attivato circa 2.000 occupati temporanei (in termini di ULA diretti + indiretti), mentre le attività di O&M hanno attivato circa 1.000 occupati permanenti (in termini di ULA diretti + indiretti).

Per quanto attiene la parte di coltivazione si sono assunte a riferimento le "Linee guida in materia di Impianti agrivoltaici" elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal Ministero della transizione ecologica – Dipartimento per l'Energia e composto da CREA – Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria; GSE – Gestore dei servizi energetici S.p.a, ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, RSE – Ricerca sul sistema energetico S.p.A.

Il settore agricolo da sempre si caratterizza per una forte integrazione con gli altri settori, molto spesso per contrastare il fenomeno di bassi redditi derivanti dall'attività primaria. I dati della RICA permettono di approfondire le variabili economiche e strutturali delle aziende agricole. Il quadro che emerge dall'analisi dei dati è quanto mai variabile e collegato a diversi fattori:

- gli elementi territoriali;
- la specializzazione produttiva (gli orientamenti tecnico economici - OTE)2;
- la dimensione strutturale ed economica.

Gli indici di produttività presentano un'elevata variabilità relazionata ai caratteri strutturali e organizzativi della produzione e alla tipologia di specializzazione territoriale. Risalta la netta distinzione tra le circoscrizioni territoriali, in particolare, la gran parte delle regioni del Nord per livelli di produttività più alti del valore medio nazionale, e quelle del Centro e del Sud per valori a questo inferiori.

	 STUDIO MARGIOTTI ASSOCIATI	<i>CODE</i> 2021017615-A.13.f
		<i>PAGE</i> 11 di/of 24

Per approfondire la valutazione della dinamica produttiva e reddituale delle aziende agricole italiane si esaminano i principali indicatori economici RICA, costruiti rapportando i parametri indicativi dei risultati di gestione con i dati strutturali concernenti l'impiego di fattori produttivi. In particolare, l'analisi della produttività considera:

- gli indici di produttività del lavoro e della terra - ottenuti dal rapporto tra Produzione Lorda Vendibile (PLV) e, rispettivamente, Unità di Lavoro Totali (ULT) e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) - diretti a misurare l'efficienza economica per addetto occupato a tempo pieno e per ettaro di superficie coltivata;
- gli indici di produttività netta del lavoro e della terra, che misurano l'entità del Valore Aggiunto al netto degli ammortamenti (VA) per unità di lavoro e per ettaro di SAU;
- la redditività aziendale, data dal rapporto tra Reddito Netto (RN)³ e unità di lavoro o ettaro di SAU, che fornisce degli indici volti a misurare la redditività netta unitaria per occupato e per ettaro di superficie aziendale.

Nel 2019, a livello nazionale i dati indicano per la produttività del lavoro un valore medio di 46.605 euro per unità di lavoro sostanzialmente stabile rispetto al triennio precedente (+0,1%); la produttività media della terra si attesta a 3.800 euro per ettaro e mostra una leggera flessione (-1,6%).

Riguardo la produttività per ettaro di superficie coltivata vi sono importanti differenze geografiche da segnalare.

Risalta infatti la maggiore entità dell'indicatore registrata in Liguria (11.654 euro), in Trentino (9.070 euro) e in Alto Adige (7.283 euro). In tali aree, l'elevata produttività per ettaro trova spiegazione nella diffusione di ordinamenti produttivi specializzati e intensivi su superfici agricole ridotte, quali ortofloricoltura, viticoltura e frutticoltura. Nella lettura del dato ligure, va considerato il peso delle aziende ortofloricole in serra che rappresentano una quota importante dell'intero settore. L'indice, in generale, si assesta su valori superiori al valore medio nazionale nelle regioni del Nord, eccetto che in Valle d'Aosta dove si registra la situazione opposta – e simile a quella delle regioni del Centro e del Sud – con una produttività per ettaro di poco superiore al valore più basso in assoluto, registrato per la regione Sardegna (1.128 euro).

Gli indici di produttività, pertanto, presentano un'elevata variabilità relazionata ai caratteri strutturali e organizzativi della produzione e alla tipologia di specializzazione territoriale.

La valutazione della capacità aziendale di generare un livello di reddito tale da sostenere i costi fissi viene valutata attraverso il Valore aggiunto netto (VA) per unità di lavoro (ULT) e per ettaro di superficie (SAU). Il primo indicatore assume un valore medio nazionale di 27.511 euro (-2,0% rispetto al triennio precedente), mentre per il secondo indicatore si ha un valore medio nazionale di 2.275 euro che registra un decremento più sostenuto (-4,3% rispetto al triennio precedente). Gli andamenti negativi osservati attestano che, a fronte della stabilità del valore della produzione, l'incidenza dei costi intermedi e degli ammortamenti è stata impattante sulla gestione.

Il quadro di sintesi degli aspetti economici caratterizzanti la gestione delle aziende agricole si completa con l'analisi della redditività (RN) per unità di fattore produttivo, sempre riferiti a lavoro e terra (ULT e SAU). Nel 2019 l'indicatore del risultato ultimo della gestione aziendale a livello nazionale è stato pari a 18.121 euro per occupato (-6,4% rispetto al triennio precedente) e 1.492 euro per ettaro di SAU (-9,6%), risultati questi che in generale mettono in evidenza un peggioramento dei risultati aziendali, sebbene anche in questo caso si osservino differenze territoriali.

Un'elevata variabilità si osserva anche per la redditività della terra, che registra il valore più elevato in Trentino (5.139 euro; -15,5%), seguito dalla Liguria (4.901 euro; -2,1%). A livello di circoscrizione si rileva che le regioni del Nord, con l'esclusione della Valle d'Aosta, presentano valori superiori a quello medio nazionale, congiuntamente alla Campania e alla Calabria, quest'ultima con una redditività maggiore a quella conseguita in altre regioni tradizionalmente più performanti.

Se declinata a livello di indirizzo produttivo, l'analisi della redditività rispetto ai fattori produttivi evidenzia una marcata differenziazione nei valori medi aziendali (Fig. 1). Le aziende specializzate nell'allevamento di granivori si caratterizzano per il più elevato livello medio di redditività della terra (4.924 euro), significativamente al di sopra sia del dato medio nazionale, sia dei dati calcolati per gli altri indirizzi considerati. In genere questa tipologia di aziende tende a caratterizzarsi, oltre che per una ridotta ampiezza delle superfici aziendali – in quanto prevalentemente orientate all'attività zootecnica – anche per elevati livelli di produttività della terra e redditività del lavoro (41.517 euro), dato

		<i>CODE</i> 2021017615-A.13.f
		<i>PAGE</i> 12 di/of 24

quest'ultimo inferiore solo al valore dell'indicatore registrato per le aziende con indirizzo bovini da latte (44.533 euro), in assoluto il più elevato livello di reddito per occupato.

Il quadro di sintesi delineato rileva che gli indirizzi granivori e bovini da latte sono caratterizzati dalle migliori performance reddituali; a questi si affianca l'indirizzo vite, per il quale entrambi gli indici di redditività dei fattori produttivi mostrano valori superiori al relativo dato medio nazionale.

Con riferimento ai restanti indirizzi produttivi si nota che le aziende ortofloricole e quelle fruttifere presentano una discreta redditività della terra, le aziende dedite alla coltivazione di cereali e all'allevamento di altri erbivori conseguono risultati simili nonché una redditività del lavoro in linea o lievemente superiore al dato medio nazionale, mentre gli indirizzi altri seminativi, olivo e coltivazioni ed allevamento si caratterizzano per una esigua redditività del lavoro e della terra.

		CODE
		2021017615-A.13.f
		PAGE
		13 di/of 24

2 REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO “GIOCOLI”

La realizzazione dell’impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione, dalla fase di progettazione a quella di dismissione dell’impianto prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività preparatorie alla coltivazione e per la realizzazione della fascia arborea.

Si analizzano di seguito le singole fasi:

2.1 FASI E RISVOLTI OCCUPAZIONALI

2.1.1 Fase preliminare e realizzativa

Per prima cosa si dovrà procedere con una accurata analisi conoscitiva mediante rilievo e studio geologico e geotecnico, studio idrologico ed idraulico ed esecuzione dei Pull out test al fine di consentire la redazione del progetto esecutivo e ridurre al minimo la possibilità di variabili non considerate e quindi cause di varianti in corso d’opera.

Questa **fase preliminare** richiederà **28 giorni**

Seguirà la **fase di costruzione** comprendente le azioni necessarie alla realizzazione dell’impianto di progetto ed alla fase di commissioning che comprende tutti i test, i collaudi e le ispezioni visive necessarie alla verifica del corretto funzionamento in sicurezza dei principali sistemi e delle apparecchiature installate.

I lavori previsti per la realizzazione dell’impianto agrivoltaico si possono suddividere in due categorie:

- Lavori relativi alla costruzione dell’impianto fotovoltaico;
- Lavori relativi allo svolgimento delle attività agricole.

Di seguito si riporta una sintetica descrizione delle principali attività di cantiere.

a) Allestimento e preparazione aree di cantiere

Questa fase durerà circa **30 giorni lavorativi**.

Il cantiere sarà ubicato, in un’area, nella disponibilità del Proponente, limitrofa alla strada vicinale confinante con il campo fotovoltaico di progetto ed utilizzabile per l’accesso dei mezzi di cantiere.

L’allestimento del cantiere consisterà nella sistemazione delle aree idonee al montaggio dei baraccamenti, allo stoccaggio dei pannelli, del materiale elettrico, dei manufatti in carpenteria metallica, dei rifiuti da cantiere.

Si provvederà inoltre alla realizzazione dei parcheggi necessari ai mezzi di lavoro e ai veicoli del personale impiegato.

Per la sistemazione delle aree di cantiere saranno necessari movimenti di terra alquanto contenuti per la regolarizzazione del terreno, nonché operazioni di pulizia delle aree.

b) Movimenti di terra

La sistemazione delle aree destinate all’impianto agrivoltaico comporterà la realizzazione di alcune opere di livellamento per regolarizzare l’andamento del terreno, attraverso operazioni di sterro e riporto.

Questa fase lavorativa durerà circa **5 mesi**.

c) Strade interne e piazzali per installazione power stations/cabine

La viabilità interna all’impianto e alle cabine sarà costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine di parallelo.

		CODE
		2021017615-A.13.f
		PAGE
		14 di/of 24

La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 2,50 m di larghezza, con cunette laterali per la regimentazione delle acque ciascuna di 50 cm di larghezza.

La strada sarà costituita da uno strato in rilevato di circa 30 cm di misto di cava.

Le operazioni necessarie alla realizzazione consisteranno in :

- Scotico terreno vegetale 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile TNT 200 gr/mq;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura;
- Formazione di cunette in terra laterali per la regimentazione delle acque superficiali.

La viabilità esistente per l'accesso alla centrale non sarà oggetto di interventi in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso dei mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. La particolare ubicazione della centrale fotovoltaica in prossimità della SS 92 e della strada comunale classificata come locale, consente un agevole trasporto in sito dei materiali da costruzione. Questa fase di lavoro durerà circa **1 mese**.

d) Montaggio recinzioni e cancelli

Le aree d'impianto saranno interamente recintate. La recinzione, avrà caratteristiche di sicurezza e antintrusione e sarà dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo, nonché di piccole aperture in basso per consentire il passaggio della fauna di piccola taglia.

Tale recinzione è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi per la realizzazione delle fondazioni.

Le operazioni di fissaggio della recinzione saranno eseguite da operai specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera semoventi e dotati di organi di sollevamento per lo scarico degli elementi ed il loro successivo montaggio.

Tale fase di lavoro sarà svolta in circa **3 mesi**.

e) Montaggio delle strutture di sostegno mediante battipalo

Terminata la regolarizzazione del terreno, previa picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico, si provvederà al posizionamento dei profilati metallici con forklift (tipo "merlo") e alla loro installazione. Tale operazione viene di norma eseguita mediante battipalo, che permette un agevole ed efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità richiesta per conferire stabilità alla fila di moduli. Le attività possono svolgersi contestualmente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale. Per tale lavorazione saranno necessarie circa **2 mesi e mezzo**.

f) Montaggio strutture e tracking system

Ultimata l'infissione dei sostegni mediante battipalo si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. Le operazioni si sostanziano in:

- distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- montaggio motori elettrici;
- montaggio giunti semplici;
- montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc);

		CODE
		2021017615-A.13.f
		PAGE
		15 di/of 24

- regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

Per le attività suddette si farà ricorso ad operatori specializzati, con l'ausilio di autogru e di utensileria manuale, che provvederanno al montaggio delle parti di carpenteria metallica. Le attività includono anche il fissaggio/posizionamento dei cavi sulla struttura.

Questa fase di lavoro durerà circa **2 mesi**.

g) Installazione dei moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e al montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Una volta conclusa l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si eseguono i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa. Questa fase di lavoro durerà circa **2 mesi**.

h) Realizzazione cavidotti interni ed esterni

Per la posa dei cavidotti di progetto saranno eseguite le seguenti attività:

- scavi a sezione ristretta e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore gommato e/o cingolato;
- posa della corda di rame nuda per messa a terra eseguita con il supporto di stendicavi;
- formazione di letto di posa dei cavi con sabbia lavata da eseguirsi mediante utilizzo di pala meccanica o bobcat;
- posa cavi con il supporto di stendicavi;
- installazione di nastro segnalatore.
- rinterro con il terreno precedentemente stoccato. Attività eseguita con pala meccanica o bob cat.

Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc).

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalla vigente normativa, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate dalle interferenze.

Per tale lavorazione saranno necessari circa **3 mesi**.

i) Installazione Power Station

L'installazione delle Power Station farà seguito alla realizzazione delle fondazioni in calcestruzzo. Una volta eseguite quest'ultime, si provvederà alla posa e installazione delle Power Station. Le strutture prefabbricate saranno installate sui basamenti tramite autogru.

Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione con quelli esterni. Conclusa l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e il rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

Per tale lavorazione saranno necessari circa **1,5 mesi**.

j) Cablaggio delle componenti di impianto

Le attività di cablaggio consisteranno principalmente in:

- stesura e collegamento dei cavi solari per la chiusura delle stringhe sulle strutture tracker, inclusa la quadristica di campo;
- infilaggio e collegamento dei circuiti tra strutture fotovoltaiche e cabina di campo, quadristica di campo inclusa;

		CODE
		2021017615-A.13.f
		PAGE
		16 di/of 24

- infilaggio e collegamento dei circuiti tra cabine di campo, cabina utente, cabina SCADA e cabina distributore, quadristica inclusa.

Per tale lavorazione saranno necessari circa **1,5 mesi**.

k) Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura porta moduli sarà realizzato l'Impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza.

Le attività previste per l'installazione dei sistemi di sicurezza sono le seguenti:

- Esecuzione cavidotti (stesse modalità per i cavidotti BT);
- Posa pali con telecamere. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello e camion con gru;
- Installazione sensori antintrusione. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello;
- Collegamento e configurazione sistema antintrusione e TVCC.

Questa fase di lavoro durerà circa **1,5 mesi**.

l) Realizzazione opere di regimentazione idraulica

Durante le fasi di preparazione del terreno si realizzeranno in alcune aree e nei pressi delle cabine/power stations drenaggi superficiali per il corretto deflusso delle acque meteoriche (trincee drenanti). La trincea sarà eseguita ad una profondità tale da consentire l'utilizzo per scopi agricoli del terreno superficiale (profondità superiore a 0,8 m).

Le attività consistono in:

- Scavo a sezione obbligata e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore;
- Posa TNT >200 gr/mq su tutti e quattro i lati del drenaggio. Attività eseguita manualmente;
- Posa di materiale arido (pietrisco e/o ghiaia). Attività eseguita con escavatore;
- Ricoprimento con terreno scavato della parte superficiale (minimo 0,8 m).

Saranno inoltre realizzate cunette in terra, di forma trapezoidale, che costeggeranno le strade dell'impianto.

Questa fase di lavoro durerà circa **2 mesi**.

m) Realizzazione della SSE Utente

I lavori per la realizzazione della SSE utente comporteranno una serie di attività, suddivise in:

- preparazione dell'area;
- fondazione apparecchiature e cabine;
- stesura cavi, collegamento e completamento meccanico;
- installazione apparecchiature elettriche,
- recinzione, cancelli e opere di regimentazione acque.

Tali attività dureranno circa **5 mesi**.

n) Attività in stallo di trasformazione per la connessione alla RTN

Quest'attività comprenderà l'allestimento del cantiere, la realizzazione di scavi per i collegamenti elettrici, la realizzazione dei quadri e di tutto quanto necessario per rendere l'impianto disponibile per l'energizzazione.

Tale fase durerà circa **3 mesi**.

		<i>CODE</i> 2021017615-A.13.f
		<i>PAGE</i> 17 di/of 24

o) Ripristino aree di cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

Questa fase di lavoro durerà circa **1,5 mesi**.

Impianto agrivoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	3	
Acquisti ed appalti	1	
Project Management	1	
Direzione lavori e supervisione	1	
Sicurezza	1	
Lavori CIVILI		14
Lavori MECCANICI		10
Lavori ELETTRICI		10
Lavori AGRICOLI		4
Totale	7	38

Impianto di utenza

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	3	
Acquisti ed appalti	1	
Project Management	1	
Direzione lavori e supervisione	1	
Sicurezza	1	
Lavori CIVILI		7
Lavori MECCANICI		5
Lavori ELETTRICI		5
Totale	7	17

Impianto di rete

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	3	
Acquisti ed appalti	1	
Project Management	1	
Direzione lavori e supervisione	1	
Sicurezza	1	
Lavori CIVILI		14
Lavori MECCANICI		10
Lavori ELETTRICI		10
Totale	7	34

2.1.2 Fase di commissioning impianto

Per l'attività di commissioning si prevede una durata di circa **2 mesi**.

In tale fase, tutti i componenti elettrici principali dell'impianto (moduli, inverter, quadri, trasformatori) saranno sottoposti a collaudi in fabbrica in accordo alle norme vigenti, alle prescrizioni di progetto e ai piani di controllo qualità dei fornitori.

Prima dell'installazione dei componenti elettrici sarà effettuato un controllo preliminare finalizzato ad accertare che gli stessi non abbiano subito danni durante il trasporto e che il materiale sia conforme a quanto richiesto dalle specifiche di progetto.

Una volta conclusa l'installazione e prima della messa in servizio, sarà compiuta una verifica di corrispondenza dell'impianto alle normative ed alle specifiche di progetto, in accordo con la guida CEI 82-25. In tale fase saranno eseguiti i seguenti controlli:

- Continuità elettrica e connessione tra moduli;
- Continuità dell'impianto di terra e corretta connessione delle masse;
- Isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- Corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza della rete esterna...);
- Verifica della potenza prodotta dal generatore fotovoltaico e dal gruppo di conversione secondo le relazioni indicate nella guida.

Le verifiche saranno svolte da installatore certificato, che rilascerà una dichiarazione attestante i risultati dei controlli.

Impianto agrivoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Commissioning e start up	1	1
Totale	1	1

Impianto di utenza

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Commissioning e start up	1	1
Totale	1	1

2.1.3 Fase di esercizio

La presente fase avrà durata di **25 anni** ed include come attività prevalenti da svolgersi:

- manutenzione dell'impianto relativamente alla componente elettrica;
- pulizia dei pannelli;

- opere agronomiche per il taglio delle colture infestanti e la gestione delle colture agronomiche previste;
- vigilanza.

Per evitare che nel tempo l'impianto riduca la sua funzionalità e il suo rendimento occorrerà un continuo monitoraggio per verificare che tutte le componenti installate mantengano le loro caratteristiche di sicurezza e di affidabilità attraverso interventi di manutenzione standard effettuata nel rispetto delle vigenti normative in materia. Per evitare l'accumulo di polvere o altro con una conseguente diminuzione del rendimento dell'impianto, i pannelli saranno puliti con cadenza semestrale. L'impianto sarà monitorato attraverso un sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota. A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardiania;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità semestrale.

Impianto agrivoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Monitoraggio impianto da remoto	1	
Lavaggio moduli		2
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	2	
Verifiche elettriche	1	
Attività agricole	1	5
Totale	5	7

		<i>CODE</i> 2021017615-A.13.f
		<i>PAGE</i> 21 di/of 24

Impianto di utenza

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Monitoraggio impianto da remoto	1	
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	2	
Verifiche elettriche	1	
Totale	4	0

2.1.4 Fase di dismissione

Di seguito si fornisce una descrizione delle operazioni di dismissione dell'impianto agrivoltaico di progetto. Tale fase avrà una durata totale di **5 mesi**.

La sequenza delle fasi necessarie allo smantellamento dell'impianto saranno le seguenti:

- Rimozione dei moduli fotovoltaici comprensivi delle strutture di supporto;
- Rimozione del sistema di videosorveglianza;
- Rimozione delle cabine elettriche;
- Rimozione della recinzione e del cancello;
- Rimozione delle opere interrato;
- Dismissione delle strade e dei piazzali;
- Dismissione del cavidotto;
- Regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta.

Le operazioni sopra descritte, dovranno essere eseguite mediante la sequenza operativa di seguito descritta:

Rimozione delle strutture fotovoltaico:

- Scollegamenti elettrici e rimozione dei cavi dalle strutture di supporto;
- Rimozione delle string box;
- Rimozione dei moduli FV;
- Disassemblaggio delle strutture metalliche;
- Rimozione dei montanti verticali infissi al suolo.

Rimozione delle cabine elettriche:

- Scollegamenti elettrici delle apparecchiature;
- Rimozione dei cavi;
- Rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche e dei telai di supporto e/o fissaggio Inverter, Trasformatori,

Quadri elettrici, Lampade, Elementi di Misura...);

- Rimozione della maglia di terra.

Rimozione delle opere interrato:

- Demolizione delle fondazioni delle cabine elettriche;
- Sfilaggio dei cavi BT ed MT;
- Rimozione dei cavidotti interrati con relativi pozzetti;

Dismissione delle strade e dei piazzali:

- rimozione del pacchetto stradale (fondazione + finitura) e dei piazzali cabine;
- ricolmatura con materiale vegetale nel rispetto della orografia preesistente.

Dismissione del cavidotto di connessione MT:

- Lo sfilaggio del cavo MT;
- Il taglio a misura della pavimentazione stradale;
- Lo scavo a sezione obbligata con l'asportazione del materiale di riempimento;
- La rimozione del nastro monitore, del tubo corrugato, della corda di rame;
- Il riempimento dello scavo e la messa in ripristino della sede stradale.

Ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta, mediante:

- il costipamento del fondo degli scavi;
- il ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque meteoriche;
- il livellamento del terreno al fine di ripristinare l'andamento orografico originario;
- l'aratura dei terreni;
- la sistemazione a verde dell'area di intervento.

Tutti i materiali provenienti dalla dismissione verranno opportunamente suddivisi per tipologia, e verranno distinti in:

- riutilizzabili,
- riciclabili,
- da smaltire presso discariche autorizzate.

Ove possibile si prediligerà il recupero e/o il riutilizzo dei materiali derivanti dalla dismissione; i rimanenti materiali, non recuperabili, saranno smaltiti presso discariche autorizzate in base al codice CER di riferimento.

Pannelli fotovoltaici (codice CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Il modulo fotovoltaico viene considerato rifiuto speciale non pericoloso a meno che non contenga tellururo di cadmio che risulta essere una sostanza altamente tossica. Ogni produttore e importatore di pannelli fotovoltaici ha l'obbligo di aderire ad un Consorzio di Smaltimento e Riciclo certificato. Il Consorzio è tenuto a ritirare i moduli esausti e gestire il loro smaltimento per il corretto riciclo. Il costo dello smaltimento viene trattenuto alla fonte ed è a carico del produttore che aderisce al Consorzio. Per smaltire e recuperare i moduli fotovoltaici è necessario per prima cosa separare le singole sostanze costituenti: l'alluminio della cornice, il vetro che copre superiormente il modulo, il polietilene espanso (EVA), il silicio e i metalli che compongono le celle solari, il rame dei collegamenti elettrici tra le celle, il tutto equivale a recuperare circa il 95%. I processi di separazione possono essere termici oppure meccanici.

Inverter (codice CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Così come i pannelli fotovoltaici, gli inverter sono considerati rifiuti speciali non pericolosi e il loro

	 <small>STUDIO MARGIOTTI ASSOCIATI</small>	<i>CODE</i> 2021017615-A.13.f
		<i>PAGE</i> 23 di/of 24

smaltimento avviene tramite appositi Consorzi.

Strutture di supporto moduli fotovoltaici (Codice CER 170402: Alluminio – CER 170405: Ferro e acciaio). Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno smontate ad eccezione dei pali che saranno estratti dal terreno. Non sarà necessario demolire le fondazioni poiché non sono presenti. I materiali verranno inviati presso appositi centri per il recupero e il riciclaggio.

Cabine elettriche (Codice CER 170101: Cemento) le strutture prefabbricate verranno demolite e il materiale verrà smaltito come rifiuto speciale non pericoloso.

Recinzione (Codice CER 170402: Alluminio – CER 170405: Ferro e acciaio). La recinzione verrà rimossa tramite smontaggio ed inviata presso centri deputati allo smaltimento.

Impianto elettrico (Codice CER 170411: Cavi – CER 170401: Rame – CER 170203: Plastica - 170101: Cemento - CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Gli apparati elettrici e meccanici delle cabine elettriche vengono rimossi e conferiti agli impianti appositi. Il rame dei cavi viene recuperato da aziende specializzate. I pozzetti vengono rimossi previo scavo a sezione obbligata, chiuso successivamente con materiale di risulta, e vengono inviati in discarica.

Viabilità interna La pavimentazione stradale viene rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale presso impianti di recupero e riciclaggio degli inerti provenienti da demolizione. La superficie dello scavo viene raccordata e livellata col terreno circostante.

L'ultima fase per la dismissione dell'impianto, dopo aver completamente rimosso tutti i manufatti interrati e fuori terra, riguarda il ripristino dello stato dei luoghi.

Lo stato dei luoghi dovrà essere ripristinato secondo le preesistenti pendenze orografiche, nel rispetto del drenaggio delle acque superficiali, consentendo il rinverdimento e la piantumazione ante operam ed eventualmente dovrà integrarsi con le caratteristiche tipologiche sopravvenute durante la vita utile dell'impianto.

A completamento della dismissione, si procederà al ripristino dello stato dei luoghi che prevede:

- ripristino della coltre vegetale, assicurando il ricarica con almeno un metro di terreno vegetale;
- ripristino della vegetazione, essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone degli ecotipi locali di provenienza regionale;
- si dovranno utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica al fine di realizzare i ripristini geomorfologici.

Le parti dell'impianto che risulteranno essere già inerbiti, durante il funzionamento dell'impianto, verranno lasciate allo stato attuale e fungeranno da raccordo per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione.

Impianto agrivoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Appalti	1	
Project Management	1	
Direzione Lavori e Supervisione	1	
Sicurezza	1	
Lavori di demolizioni CIVILI		12
Lavori di smontaggio strutture metalliche		9
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		9
Lavori AGRICOLI (nuove piantumazioni)	1	6
Totale	5	36

Impianto di utenza

Descrizione attività	Addetti	
	Tecnici	Maestranze
Appalti	1	
Project Management	1	
Direzione Lavori e Supervisione	1	
Sicurezza	1	
Lavori di demolizioni CIVILI		6
Lavori di smontaggio strutture metalliche		5
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		5
Totale	4	16

		CODE
		2021017615-A.13.f
		PAGE
		25 di/of 24

3 PIANO AGRONOMICO E SUE RICADUTE

Il piano agronomico pianificato per l'impianto agrivoltaico denominato "Ambra solare 42" può essere così schematicamente riassunto:

LAVANDA

- Superficie 18 ettari
- Numero di piante per ettaro 20.000
- Numero di piante complessive 360.000

LAVANDINO

- Superficie 16 ettari
- Numero di piante per ettaro 11.000
- Numero di piante complessive 176.000

ROSMARINO

- Superficie 18 ettari
- Numero di piante per ettaro 16.000
- Numero di piante complessive 288.000

APICOLTURA

- Ettari applicabili per le produzioni apistiche: tutto il sito
- Numero di arnie complessive 80-200 (stimate per difetto)

Considerando che l'aspetto disponibilità di manodopera costituisce un elemento di criticità, come già precedentemente evidenziato, di seguito si riportano le stime del fabbisogno in manodopera per singola tipologia di produzione (parte agricola). Si precisa che i dati relativi alla manodopera saranno evidenziati in forma sintetica tenendo conto della tipologia di produzione e dell'arco temporale in cui la coltura si trova.

Lavandino

Fase Colturale	Giornate lavorative per ettaro e per anno (gg/ha/anno)	ULA/ha Corrispondenti	ULA/ha cumulate in relazione alla fase
Fase di impianto (1° anno)	110	0,79	0,79
Fase di crescita (2°-3° anno)	130	0,93	1,86
Fase di piena produzione (4°-15° anno)	150	1,07	11,77
Svellimento	80	0,57	0,57
Totale ULA ciclo colturale complessivo			14,99

* Il fabbisogno in manodopera è stato stimato considerando la quasi totale meccanizzazione della coltura.

		CODE
		2021017615-A.13.f
		PAGE
		26 di/of 24

Rosmarino

Fase Colturale	Giornate lavorative per ettaro e per anno (gg/ha/anno)	ULA/ha Corrispondenti	ULA/ha cumulate in relazione alla fase
Fase di impianto (1°anno)	100	0,71	0,79
Fase di crescita (2°-3° anno)	145	0,97	1,86
Fase di piena produzione (4°-15° anno)	180	1,29	14,19
Svellimento	90	0,64	0,64
Totale ULA ciclo colturale complessivo			14,83

* Il fabbisogno in manodopera è stato stimato considerando la quasi totale meccanizzazione della coltura

Considerando l'estensione delle singole colture all'interno del campo agrovoltico e tenendo ben presente che per le stesse si attuano due cicli nell'arco dei 30 anni l'ammontare complessivo delle ULA nei 30 anni è pari a 1.525,84 (ULA) a cui vanno addizionate complessivamente per i 30 anni 17,14 ULA applicate alla produzione apistica. Pertanto, nell'arco dei 30 anni saranno impiegate all'interno del campo 1.542,98 ULA.

L'attuazione del piano agronomico pianificato contempla, in modo diretto ed indiretto, una serie di ricadute/impatti che vengono di seguito esplicitati:

- Impatto sull'ambiente
 - Ricadute sociali
 - Ricadute economiche
- o Dirette
- o Indirette

Riferendoci all'ambiente l'impatto per lo più deriva dalla tipologia delle colture applicate e dal sistema di conduzione contemplato. Nello specifico l'utilizzo di colture che in base alle loro caratteristiche sono poco soggette ad attacchi parassitari combinate con pratiche agricole integrate finalizzate alla strutturazione di una certificazione attestante l'assenza di residui chimici consente di ridurre, se no del tutto azzerare, l'impatto che si determina sull'ambiente.

comparato con quello determinato dalle colture preseti ed attuate nell'areale e nel sito di interesse. Altro aspetto relativo all'impatto sull'ambiente che deriva dall'attuazione del piano agronomico proposto, finalizzato alla coltivazione e produzione di essenze officinali, è legato alla maggiore capacità che queste hanno nel sequestrare il carbonio. Relativamente alle ricadute sociali queste sono legate al potenziale innalzamento del livello occupazionale e del livello di formazione che deriva dall'impatto che il sistema colturale pianificato determina nell'area di interesse. In ambito sociale non è da sottovalutare il potenziale impatto che potrebbe derivare dal fatto che il piano agronomico pianificato, in relazione alla tipologia di maestranze che contempla, può divenire strumento per il reinserimento al lavoro di fasce di popolazione che per motivi diversi sono attualmente fuori dal sistema produttivo attivo. A tal proposito potrebbe essere estremamente utile attuare azioni di formazione mirata.

Valutando le ricadute economiche come prima evidenziato queste sono sia dirette che indirette. Quelle dirette sono

		<i>CODE</i> 2021017615-A.13.f
		<i>PAGE</i> 27 di/of 24

legate alla realizzazione e sviluppo del piano agronomico pianificato. In particolare, trattandosi di un comparto produttivo altamente in espansione può determinare un effetto pleotropico e trainante che nel medio lungo periodo potrà determinare sviluppo economico consolidato all'interno dei territori interessati. Allo stesso tempo va messo in evidenza che si tratta di un modello di sviluppo economico combinato che vede appunto l'integrazione di settori produttivi differenti (produzione agricola e produzione di energia rinnovabile).

Le ricadute economiche indirette sono essenzialmente legate all'indotto che l'attuazione e l'espansione dell'indirizzo produttivo proposto può determinare.