

REGIONE MOLISE**PROVINCIA DI CAMPOBASSO****COMUNE DI GUGLIONESI**

Denominazione impianto:

CONTRADA DEL FICO

Ubicazione:

**Comune di Guglionesi (CB)
Località "Contrada del Fico"**

Fogli: 85

Particelle: varie

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione di un impianto agrovoltaico da ubicare in agro del comune di Guglionesi (CB) in località "Contrada del Fico", potenza nominale pari a 45,60 MW in DC, e delle relative opere di connessione alla RTN ricadenti nei comuni di Guglionesi (CB), Palata (CB) e Montecilfone (CB).

PROPONENTE

**METKA EGN RENEWABLES DEVELOPMENT ITALY S.R.L.**

Piazza Fontana n.6 - 20122 Milano (MI)

Partita IVA: 11737990967

Indirizzo PEC: metkaegnrenewables@legalmail.it

ELABORATO

Relazione sulle ricadute socio occupazionali

Tav. n°

A.17

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Giugno 2022	Istanza per l'avvio del procedimento di rilascio del provvedimento di VIA nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale ai sensi dell'art.27 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.			

PROGETTAZIONE

Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE
Contrada Lama n.18 - 75012 Bernalda (MT)
Ordine degli Ingegneri di Matera n. 924
PEC: grmgrouprsl@pec.it
Cell: 339 796 8183



IL TECNICO

Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE
Contrada Lama n.18 - 75012 Bernalda (MT)
Ordine degli Ingegneri di Matera n. 924
PEC: grmgrouprsl@pec.it
Cell: 339 796 8183



Spazio riservato agli Enti

SOMMARIO

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	2
1.1 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONALI DELL'IMPIANTO	2
1.2. DESCRIZIONE TIPOLOGICA DEL PROGETTO AGROVOLTAICO	4
1.3. STIMA DEI COSTI DELL'INVESTIMENTO	8
2. STIMA SULLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI	9
2.1. FASE DI SCOUTING, SCREENING E PROGETTAZIONE	9
2.2. FASE DI CANTIERE (INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO)	11
2.3 ATTIVITÀ AGROZOOTECNICA E FORESTALE	13
2.3.1 COLTIVAZIONE DEL LAVANDINO (<i>LAVANDULA HYBRIDA REVENCHON</i>)	13
2.3.2 COLTIVAZIONE PRATO PERMANENTE POLIFITA DI LEGUMINOSE (<i>TRIFOGLIO SOTTERRANEO, ERBA MEDICA, SULLA</i>)	15
2.3.3 OVINICOLTURA	17
2.3.4 APICOLTURA	18
2.3.5 IMPIANTO ARBOREO DI <i>PRUNUS SPINOSA</i>	19
2.3.6 PROGETTO DI "FATTORIA SOLARE"	20
3. CONCLUSIONI	26

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

1.1 Descrizione delle caratteristiche tecniche e dimensionali dell'impianto

La presente relazione sulle ricadute socio occupazionali riguarda la realizzazione di un progetto agrovoltaico di potenza nominale pari a 45,60 MWp, da realizzare in località "Contrada Del Fico" in agro di Guglionesi in provincia di Campobasso.

Il progetto è finalizzato alla produzione della cosiddetta energia elettrica "pulita" e ben si inquadra nel disegno nazionale di incremento delle risorse energetiche utilizzando fonti alternative a quelle di sfruttamento dei combustibili fossili, ormai reputate spesso dannose per gli ecosistemi e per la salvaguardia ambientale. Il sito scelto ricade in aree naturalmente predisposte a tale utilizzo e quindi risulta ottimale per un razionale sviluppo di impianti fotovoltaici. La realizzazione di questi ultimi viene ritenuta una corretta strada per la realizzazione di fonti energetiche alternative principalmente in relazione ai requisiti di rinnovabilità e inesauribilità, assenza di emissioni inquinanti e di opere imponenti per la realizzazione nonché possibilità di essere rimossi, al termine della vita produttiva, senza apportare variazioni significative al sito.

Il progetto in esame è proposto dalla società:



METKA EGN RENEWABLES DEVELOPMENT ITALY S.R.L.

Piazza Fontana n.6 - 20122 Milano (MI)

Partita IVA: 11737990967

Indirizzo PEC: metkaegnr Renewables@legalmail.it

Il presente progetto è relativo alla costruzione di un impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica costituito da un generatore in DC della potenza di **45,60 MWp**.

Tale impianto sarà realizzato nel comune di Guglionesi (CB) in area di circa 56 ha. Il territorio interessato alla realizzazione dell'impianto è classificato come "Zona Agricola" secondo il vigente strumento urbanistico.

A.17 – Relazione sulle ricadute socio occupazionali

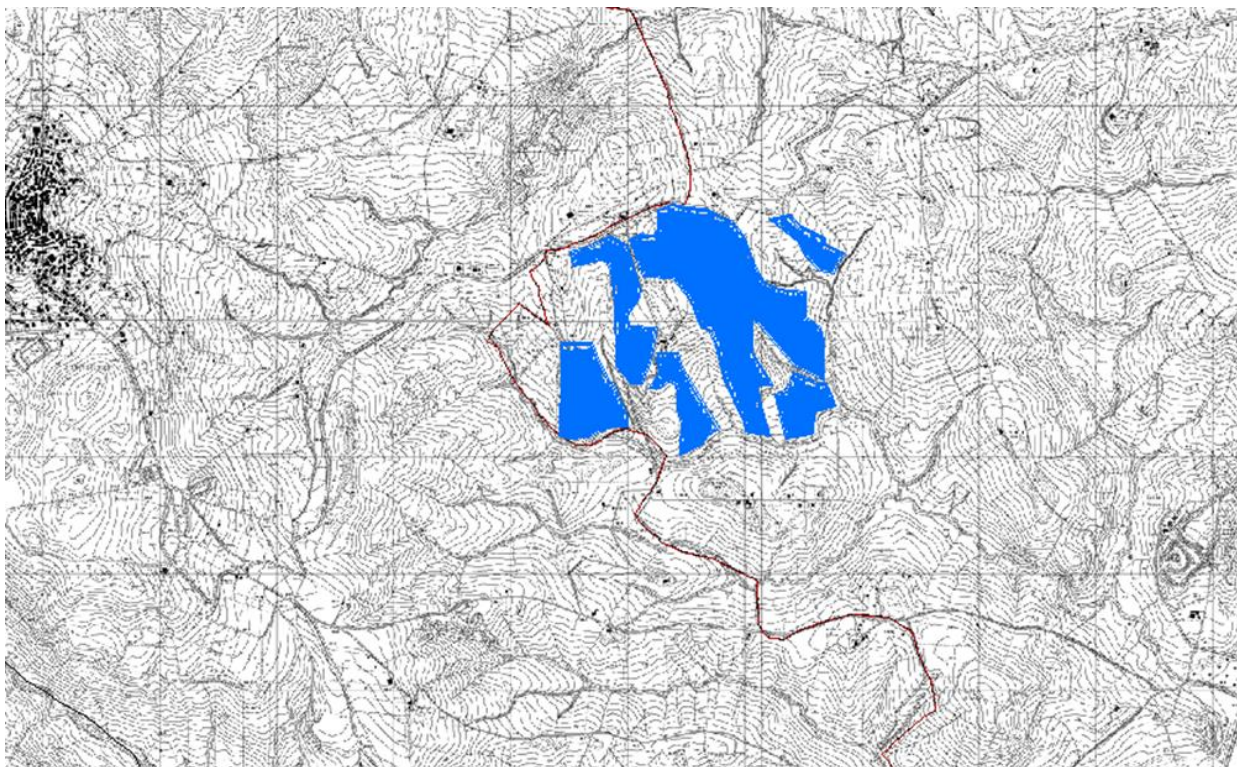


Foto 1 – Area interessata dal progetto agrolvoltaico su CTR.



Convertitore

Per convertire le coordinate di un punto inserisci i valori nelle caselle di testo corrispondenti al sistema di riferimento a cui appartengono e premi il pulsante "Converti".

Monte Mario / Gauss Boaga zona 1 EPSG:3003

Est: Nord:

ED50 / UTM Zone 32N EPSG:23032

Est: Nord:

ED50 EPSG:4230

Lon: Lat:

WGS84 EPSG:4326

Lon: Lat:

Posizione

Google

Della mappa Termini e condizioni della mappa Segnala un errore nella mappa

Foto 2 - Ubicazione generatore fotovoltaico attraverso le coordinate piane GAUSS-BOAGA – Roma 40 fuso est.

Il generatore fotovoltaico è di tipo installato a terra ed è costituito da 71250 moduli da 640 Wp, raggruppati in 2375 stringhe formate da 30 moduli collegati in serie, il campo sarà suddiviso in 10 sottocampi livello I, ciascuno diviso a sua volta in 24 sottocampi di livello II, le stringhe in gruppi di 9-12 afferiscono ai 240 quadri di parallelo di stringa, 2x12 per ciascuno dei 10 sottocampi.

Ogni sottocampo è caratterizzato dalla potenza di 4 MWp circa, e da una PS con inverter e un trasformatore da 5000 kVA a 36 kV, in olio, ciascuno con la relativa protezione MT, che elevano l'energia prodotta alla tensione di riferimento della rete, una rete in MT composta da due tronchi radiali raccoglie l'energia e la convoglia nel punto di consegna dove viene immessa nella rete elettrica nazionale con un collegamento in antenna a 36 kV su nuova SE 380/150/36KV da inserire in entra esci su linea RTN a 380 kV Larino – Gissi.

Per un maggiore dettaglio si rimanda alla relazione tecnica dell'impianto elettrico, allo schema elettrico unifilare nonché al lay out Campi e sottocampi, ed alle tabelle Cavi e Quadri-inverter.

1.2. Descrizione tipologica del progetto agrovoltaico

La lotta al cambiamento climatico ha acquisito enorme rilevanza negli ultimi anni, diventando uno dei problemi più preoccupanti per la popolazione mondiale. A questo riguardo, lo sviluppo delle energie rinnovabili e l'efficienza energetica sono fondamentali per fronteggiare la situazione, a maggior ragione con gli ambiziosi obiettivi stabiliti dal PNIEC per l'anno 2030 e che, dalla loro pubblicazione, hanno determinato un forte aumento dell'interesse per lo sviluppo di progetti rinnovabili, con fotovoltaico ed eolico come principali fonti di generazione elettrica.

Ci sono stati grandi passi in avanti nell'ottica dello sviluppo di progetti rinnovabili, studiando nuove modalità di generazione di energia elettrica con un'integrazione totalmente sostenibile e rispettosa dell'ambiente. È il caso dell'**agrovoltaico**, attraverso il quale la produzione di energia da fonte fotovoltaica rinnovabile si coniuga con la prosecuzione dell'attività agricola e pastorale nei fondi occupati dai pannelli.

In un progetto agri-fotovoltaico la complessità è quella di razionalizzare il più possibile l'uso del suolo. Il progetto ha trovato un'ottima e valida soluzione nell'utilizzo dei tracker monoassiali; l'installazione dei pannelli sugli inseguitori solari consente di "liberare" il fondo dalla presenza degli ingombranti e tradizionali pannelli "a terra", restituendo, di conseguenza, un fondo in gran parte libero che può continuare ad essere utilizzato per fini agricoli.

Fotovoltaico e agricoltura possono coesistere sullo stesso appezzamento di terreno aumentando l'efficienza complessiva del fondo.



I pannelli offrono un benefico effetto di ombreggiamento e protezione delle colture sottostanti, garantendo una giusta mitigazione della temperatura tra l'eccessivo surriscaldamento diurno e le repentine riduzioni delle temperature notturne. Inoltre la riduzione di evaporazione del terreno, grazie alla presenza dei pannelli installati, tiene questo più umido permettendo quindi un minor consumo di acqua per uso irriguo, qualora previsto o si rendesse necessario. Su alcuni impianti sperimentali è stato notato che le coltivazioni poste al di sotto dei pannelli fotovoltaici sono aumentate, nel loro picco più alto, del 12% rispetto a coltivazioni di tipo "tradizionale".

La presenza delle colture, al contempo, genera un benefico aumento dell'umidità dell'aria nelle zone sottostanti i moduli: essa favorisce da un lato la crescita di queste e, dall'altro, riduce la temperatura media dei moduli con evidenti vantaggi sulla conversione in energia elettrica dell'energia solare.



In fase di progettazione di tale tipologia di impianto, si è tenuto in conto sin dall'inizio che sullo stesso fondo dovranno coesistere due attività differenti. Pertanto è stato necessario prestare particolare attenzione alla definizione del layout ottimale, sia in termini di ottimizzazione della produzione energetica che rispetto alla possibilità di poter riutilizzare la maggior quantità possibile di terreno a fini agricoli. Inoltre, non sono stati trascurati gli aspetti afferenti alla scelta del percorso e profondità di posa dei cavidotti interrati ed alla necessità di dover garantire l'accesso e la manovra dei mezzi agricoli tra le file dei pannelli.

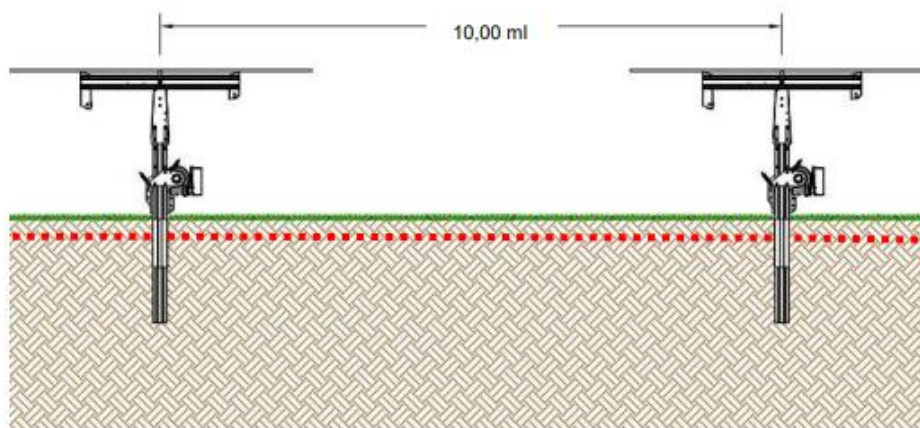


Nel layout dell'impianto si è optato per il perfetto allineamento di tutti i tracker di ogni fila, andando a distanziare le file in maniera opportuna; in tal modo è stato possibile riutilizzare la maggior quantità di terreno a fini agricoli senza produrre un aumento globale della superficie occupata dall'impianto (rispetto ad un impianto tradizionale a terra).

Un altro aspetto non trascurato è stato quello approfondito nello studio agronomico in merito alla scelta delle colture più adeguate, al fine di evitare che anche le piantumazioni producano ombreggiamenti sui pannelli.

L'aspetto comunemente sfavorevole associato all'installazione di impianti fotovoltaici è quello legato al potenziale "consumo del suolo", che viene sottratto all'attività agricola. Di contro, si registra nella nostra regione, una endemica riduzione dell'attività agricola, con un costante e progressivo "abbandono" dei campi.

L'agrovoltaico vuole provare a porre rimedio ad entrambe le criticità appena evidenziate.



Gli interventi di valorizzazione agricola e forestale descritti sono da considerarsi a tutti gli effetti opere di mitigazione ambientale. Si cerca di creare un vero e proprio ecotono, cioè un ambiente di transizione tra due ecosistemi differenti come quello agricolo e quello prettamente naturale. Così facendo si crea sistema “naturalizzato” intermedio che rende l’impatto dell’opera compatibile con le caratteristiche agro-ambientali dell’area in cui si colloca, adeguandosi perfettamente a quelli che sono gli aspetti socioeconomici e culturali.

Pertanto, vengono rispettati a pieno i canoni di integrazione territoriale trasversale previsti da una corretta progettazione in termini di anche di impatti ambientali.

L’idea di realizzare una “AGROVOLTAICO” è senz’altro un’occasione di sviluppo e di recupero per quelle aree marginali che presentano criticità ambientali destinate ormai ad un oblio irreversibile.

Il progetto nel suo insieme (fotovoltaico, agricoltura, zootecnia e mantenimento della biodiversità) ha una sostenibilità ambientale ed economica in perfetta concordanza con le direttive programmatiche de “Il Green Deal europeo”. Infatti, in linea con quanto disposto dalle attuali direttive europee, si può affermare che con lo sviluppo dell’idea progettuale di “agrovoltaico” vengano perseguiti due elementi costruttivi del GREEN DEAL:

- Costruire e ristrutturare in modo efficiente sotto il profilo energetico e delle risorse;
- Preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità.

In conclusione, è possibile svolgere attività produttive diverse ed economicamente valide che per le proprie peculiarità svolgono una incisiva azione di protezione e miglioramento dell’ambiente e della biodiversità; è possibile affermare che le due attività (agricola/zootecnica ed energetica) possono facilmente coesistere e sono sicuramente in grado di generare un uso più razionale del suolo, in un’ottica sempre più “Green”.

1.3. Stima dei costi dell'investimento

Per quanto attiene ai costi per realizzare una iniziativa imprenditoriale del tipo in progetto, questi possono essere stimati, fino all'entrata in esercizio dell'impianto, in circa 20 milioni di euro di cui almeno 1.000.000 afferenti alle spese di gestione della commessa, tecniche e progettuali (con ricadute socio occupazionali dirette) e la restante parte relativa ai costi realizzazione in termini di acquisto delle materie prime (ricadute socio occupazionali indirette) e manodopera (ricadute socio occupazionali dirette). Per maggiori dettagli si rimanda alla visione degli elaborati progettuali.

2. STIMA SULLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI

Le ricadute occupazionali derivabili dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico sorgono sin dalla prima fase della progettazione con le figure professionali coinvolte nello studio ed elaborazione del titolo autorizzativo.

Successivamente, la fase di costruzione vedrà coinvolti vari operatori specializzati per il periodo necessario alla realizzazione dell'impianto. Gli attori di queste prime due fasi sono ascrivibili nella categoria di **Occupazione temporanea**: indica gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti).

In seguito, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. La fase di esercizio e manutenzione impianti genererà **Occupazione permanente**: si riferisce agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene.

Le ricadute occupazionali temporanee sono dirette ed indirette così come le permanenti.

In questa relazione saranno stimate le ricadute socio-occupazionali Temporanee derivanti dalla realizzazione di questa iniziativa imprenditoriale.

2.1. Fase di scouting, screening e progettazione

La progettazione di un impianto agrovoltaiico vede necessariamente coinvolte molteplici figure professionali per via della specificità di alcuni aspetti da trattare e per via dell'elevato livello di dettaglio da raggiungere al fine di ottenere tutti i pareri necessari ai fini autorizzativi.

La fase progettuale comincia già con lo "scouting" delle aree idonee su cui si conduce un primo screening per valutarne le potenzialità sia tecniche che vincolistiche (ai fini autorizzativi). Si procede così con la stipula degli accordi economici con i proprietari dei terreni interessati e, con il consenso di questi ultimi, si passa poi al pre-dimensionamento dell'impianto ai fini di presentare una richiesta di connessione elettrica.

Questa prima fase può avere una durata variabile da mesi a qualche anno in quanto non tutte le ricerche vanno a buon fine (sito non idoneo, mancato accordo con i proprietari, screening vincolistico negativo, eccessive distanze dal punto di connessione, ecc.). Generalmente in questa fase sono impegnate almeno due figure (tecnica e generica), di cui una normalmente è locale.

Si ipotizza una occupazione temporanea media pari a sei mesi.

FASE PRELIMINARE DI SCOUTING Occupazione Temporanea (durata stimata circa sei mesi)	
Procacciatore terreni	1
Professionista tecnico	1
SOMMANO	2

Verificate le condizioni favorevoli del futuro impianto, si passa quindi alla fase di progettazione definitiva dell'impianto finalizzata all'ottenimento delle Autorizzazioni.

In questa fase, la durata è variabile a seconda della complessità dell'opera da progettare; si stima una durata temporale pari a sei mesi e si prevede l'occupazione temporanea di quattordici figure professionali così distinte:

FASE DI PROGETTAZIONE Occupazione Temporanea (durata stimata circa 6 mesi)	
Capo commessa	1
Progettista architettonico	1
Progettista strutturale	1
Progettista elettrico	1
Disegnatore CAD GIS	2
Geologo	1
Archeologo	1
Ingegnere Acustico	1
Ingegnere Idraulico	1
Topografo	3
Agronomo	1
SOMMANO	14

Vale la pena sottolineare che una ulteriore ricaduta socio occupazionale, di tipo indiretto, è determinata già da questa fase e per tutta la vita utile dell'impianto, anche dai contratti di locazione o diritto di superficie sottoscritti con i proprietari dei fondi che generano ricadute economiche positive sul territorio.

2.2. Fase di cantiere (installazione dell'impianto)

Un cantiere per la realizzazione di una infrastruttura energetica di questo tipo si distingue dai classici cantieri edili principalmente per motivi legati alla sua estensione territoriale, che determina la realizzazione di “sotto cantieri” nei quali si svolgono le varie fasi lavorative in parallelo (ad es. area impianto, cavidotti esterni, SSE).

Ciò comporta che per garantire un corretto ed adeguato controllo di tutte le fasi lavorative, garantendone uno svolgimento nel pieno rispetto delle norme, è necessario strutturare un sistema di figure professionali, con specifiche competenze, di tipo piramidale.

Al vertice un Direttore dei Lavori (DDL) ed un Coordinatore per la Sicurezza (CSE), a seguire altre figure professionali rappresentate dai Project Manager (PM) (con un profilo più alto) e dai Site Manager (SM) delle varie aziende impegnate e della Committenza.

I PM delle varie ditte appaltatrici normalmente curano gli aspetti di natura tecnico/progettuale e partecipano quotidianamente alle riunioni indette dalla DDL e dal CSE, oltre ad organizzarne altre riunioni “interne” alla loro squadra aziendale dove trasferiscono le informazioni logistiche ed organizzative ai Site Manager, che invece hanno il compito di sovrintendere ai lavori nelle varie aree di cantiere.

Anche la Committenza generalmente individua un PM ed un SM per un ulteriore controllo sia sugli aspetti tecnici che su quelli economici ed organizzativi.

Inoltre ci sono alcune attività minori che normalmente restano in carico alla committenza come ad esempio la gestione organizzativa e logistica della sorveglianza delle varie aree di cantiere man mano che si costituiscono: trattandosi di cantieri realizzati in aree normalmente isolate è indispensabile attivare con una ditta di security la sorveglianza delle aree di cantiere e del “campo base” nei periodi diurni e notturni per tutta la durata dei lavori, riducendo il rischio di subire atti vandalici o furti ai mezzi di cantiere che potrebbero comportare un aumento dei costi e ritardi nei tempi di esecuzione.

Riassumendo, nella tabella sottostante si possono contare almeno 14 figure lavorative.

In caso di subappalti le figure professionali impegnate aumentano.

STIMA OCCUPATI IN CANTIERE PER DDL, SICUREZZA, SUPERVISIONE LAVORI E GUARDIANIA	
DDL	1
Assistenza alla DDL	1
Coordinatore della sicurezza	1
Topografi	2
Project manager Committenza	1
Project manager Opere Civili	1
Project manager Elettromeccaniche	1
Site manager Committenza	1
Site manager Opere Civili	1
Site manager Opere Elettromeccaniche	1
Guardiani di cantiere	3
SOMMANO	14

Per l'esecuzione dei lavori si prevedono diverse fasi lavorative che vedono impegnate maestranze specifiche e generiche.

Le lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell'impianto sono:

- Movimentazione di terra;
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera;
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici;
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti;
- Connessioni elettriche;
- Realizzazione di prefabbricato cls per MT;
- Posa in opera di skid inverter e quadri DC di campo;
- Realizzazione di Sottostazione elettrica AT;
- Realizzazione di linea di connessione in cavo interrato AT;
- Realizzazioni di strade interna e perimetrale;
- Sistemazione delle aree a verde e realizzazione opere di compensazione ambientale.

Le professionalità richieste saranno principalmente:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra);
- Eletttricisti generici e specializzati.

Si stima, in via cautelativa una occupazione temporanea in cantiere pari alle seguenti unità lavorative complessive:

STIMA OCCUPATI IN CANTIERE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	
Opere Civili	30
Opere Elettromeccaniche	20
SOMMANO	50

La durata di un cantiere fotovoltaico del tipo simile a quello in progetto si può stimare in circa 18 mesi e si può consultare il cronoprogramma per la sua completa esecuzione fino alla messa in esercizio dell'impianto.

La realizzazione delle opere necessarie alla funzionalità dell'impianto, in particolare le opere civili di sistemazione dell'area, porterà un ulteriore vantaggio di tipo "territoriale" dovuto all'impiego di risorse locali per i movimenti di terra, la fornitura di materiale e la costruzione dei manufatti. Per quanto attiene invece alle maestranze specialistiche "fuori sede" si porti in conto anche la positiva ricaduta economica "locale" derivante da un maggior afflusso di clienti nelle attività ricettive della zona (alberghi, ristoranti, ecc.)

2.3 Attività AGROZOOTECNICA e FORESTALE

2.3.1 Coltivazione del Lavandino (*Lavandula hybrida Revenchon*)

Per l'implementazione funzionale della messa in coltura del lavandino è necessario mettere in atto le seguenti fasi del ciclo produttivo:

- 1) operazioni preliminari di fattibilità → totale ore lavorative 11 → totale giorni lavorativi 1.38
- 2) operazioni realizzazione impianto subirrigazione → totale ore lavorative 24 → totale giorni lavorativi 3
- 3) preparazione del terreno → totale ore lavorative 18 → totale giorni lavorativi 2.25
- 4) piante e piantumazione → totale ore lavorative 53 → totale giorni lavorativi 6.63
- 5) gestione → totale ore lavorative 60 → totale giorni lavorativi 7.5

Di seguito si riporta la tabella delle figure professionali che operano durante l'implementazione delle suddette fasi.

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER LA COLTIVAZIONE DI 1 HA DI LAVANDINO		
Figura professionale	Ore di lavoro	Tipologia occupazionale
Agronomo	21/ha	Temporanea
Tecnico di laboratorio	2/ha	Temporanea
Geometra	2/ha	Temporanea
Trattorista	31/ha	Temporanea
Operaio agricolo	12/ha	Indeterminata

I valori esposti nella precedente tabella sono riferiti all'ettaro, di conseguenza vanno moltiplicati per la superficie da mettere in coltura, che in questo caso ammonta a 3,6015ha.

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER LA COLTIVAZIONE DI LAVANDINO		
Figura professionale	Ore di lavoro	Ore di lavoro totali per 3,6015ha
Agronomo	21/ha	75,6
Tecnico di laboratorio	2/ha	7,2
Geometra	2/ha	7,2
Trattorista	31/ha	111,6
Operaio agricolo	12/ha	73,2

Per la messa in coltura del lavandino si prevedono: la realizzazione di impianto irriguo in subirrigazione; delle lavorazioni superficiali del terreno con una prima aratura autunnale, eventualmente contestuale interrimento di letame, ed una seconda aratura verso fine inverno, con successiva fresatura per una preparazione adeguata del letto di semina/impianto. Queste lavorazioni saranno effettuate solo per l'avvio dell'impianto al primo anno.

Il trapianto delle talee radicate di lavanda è previsto a fine inverno (Febbraio - Marzo) e sarà eseguito meccanicamente. Lo sfalcio avverrà una volta all'anno in fine estate.

La vita media della lavanda è di circa 12 anni; perciò, considerando la durata media dell'impianto agrovoltico di 25 anni, saranno effettuati due trapianti.

2.3.2 Coltivazione Prato permanente polifita di leguminose (*Trifoglio sotterraneo, Erba medica, Sulla*)

Per l'implementazione funzionale della messa in coltura del prato permanente è necessario mettere in atto le seguenti fasi del ciclo produttivo:

- 1) operazioni preliminari di fattibilità → totale ore lavorative 11 → totale giorni lavorativi 1.38
- 2) operazioni preliminari del terreno → totale ore lavorative 4 → totale giorni lavorativi 0.5
- 3) preparazione del terreno → totale ore lavorative 18 → totale giorni lavorativi 2.25
- 4) piante e piantumazione → totale ore lavorative 24 → totale giorni lavorativi 3
- 5) gestione → totale ore lavorative 30 → totale giorni lavorativi 3.75

Di seguito si riporta la tabella delle figure professionali che operano durante l'implementazione delle suddette fasi.

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER LA COLTIVAZIONE DI 1 HA DEL PRATO STABILE (<i>Trifoglio sotterraneo, Erba medica, Sulla</i>)		
Figura professionale	Ore di lavoro	Tipologia occupazionale
Agronomo	24/ha	Temporanea
Tecnico di laboratorio	2/ha	Temporanea
Geometra	2/ha	Temporanea
Trattorista	10/ha	Temporanea
Operaio agricolo	12/ha	Indeterminata

I valori esposti nella precedente tabella sono riferiti all'ettaro, di conseguenza vanno moltiplicati per la superficie da mettere in coltura, che in questo caso ammonta a 2,8136ha.

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER LA COLTIVAZIONE DEL PRATO STABILE (<i>Trifoglio sotterraneo, Erba medica, Sulla</i>)		
Figura professionale	Ore di lavoro	Ore di lavoro totali per 2,8136ha
Agronomo	24/ha	67,5
Tecnico di laboratorio	2/ha	5,6
Geometra	2/ha	5,6
Trattorista	31/ha	87,2
Operaio agricolo	12/ha	33,8

A.17 – Relazione sulle ricadute socio occupazionali

Per la messa in coltura del prato stabile si prevedono delle lavorazioni superficiali del terreno con una prima aratura autunno-invernale, eventualmente contestuale interrimento di letame, ed una seconda aratura verso fine inverno, con successiva fresatura per una preparazione adeguata del letto di semina.

La semina è prevista a fine inverno (Febbraio – Marzo) e sarà eseguita a spaglio con idonee seminatrici. Essendo un erbaio di prato stabile non irriguo sono ipotizzabili un numero massimo di due periodi durante i quali le piante completerebbero il loro ciclo vitale. Quindi verranno effettuati 2 sfalci per la produzione di foraggio: il primo nel periodo tardo primaverile (fine Maggio normalmente), il secondo a fine Agosto – Settembre.

Solo per le aree di insidenza dei moduli fotovoltaici (Ha 23,587) è prevista la messa a coltura di prato permanente monospecifico di Trifoglio sotterraneo per consentire sia il facile accesso alla manutenzione dei moduli stessi sia la brucatura del pascolo ovino di tipo vagante.

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER LA COLTIVAZIONE DEL TRIFOGLIO SOTTERRANEO		
Figura professionale	Ore di lavoro	Ore di lavoro totali per 23,587ha
Tecnico di laboratorio	2/ha	47,2
Trattorista	10/ha	231,2
Operaio agricolo	6/ha	141,5

2.3.3 Ovinicoltura

L'allevamento di ovini proposto nel presente progetto agrovoltaico è la soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile che consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico.

Si considera che l'attività di pascolo venga svolta per 100 gg/anno e che l'azienda zootecnica si trovi a 20 Km dal parco fotovoltaico.

Il ciclo produttivo si consta delle seguenti fasi:

- 1) realizzazione tettoia amovibile con abbeveratoio → operaio agricolo
- 2) trasporto animali → operaio agricolo
- 3) sorveglianza durante pascolo vagante → operaio agricolo

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER L'ALLEVAMENTO DI OVINI		
Figura professionale	Ore di lavoro	Tipologia occupazionale
Operaio agricolo	6h/gg	Indeterminata

Nell'area di progetto del parco fotovoltaico è possibile un carico complessivo annuo di animali di razza ovina al pascolo pari a 152, di cui n. 83 capi adulti di pecore da latte e n. 69 pecore da carne. L'investimento iniziale è riferibile solo all'acquisto degli animali adulti. Il numero minimo dei capi ovini necessario per l'attività di pascolo nell'area di progetto è pari a 100.

2.3.4 Apicoltura

La messa a coltura del prato stabile e le caratteristiche dell'areale in cui si colloca il parco fotovoltaico, crea le condizioni ambientali idonee affinché l'apicoltura possa essere considerata una attività "zootecnica" economicamente sostenibile.

Il ciclo produttivo si consta delle seguenti fasi:

- 1) posizionamento arnie → apicoltore
- 2) gestione arnie → apicoltore
- 3) raccolta miele → apicoltore

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER L'APICOLTURA		
Figura professionale	Ore di lavoro	Tipologia occupazionale
Apicoltore	6,30h/gg	Indeterminata

Per l'area di progetto è ipotizzabile un carico di n. 2-3 arnie ad ettaro (numero ottimale in funzione del tipo di vegetazione); ma in base alla valutazione dei fattori limitanti la produzione di cui si è detto risulta essere opportuno installare, almeno per il primo anno, un numero di arnie complessivo pari a 100.

Si considera che l'apicoltore visiti l'apiario ogni 5 giorni nel periodo che va dal 1 Marzo al 1 Ottobre ed in inverno ogni 10 gg. Quindi il totale delle giornate minime di spostamento sarà di 67 gg.

Nella gestione delle arnie è prevista l'alimentazione delle api soprattutto in inverno ed il trattamento antiparassitario invernale con acido ossalico ed estivo con acido formico per combattere la Varroa.

La durata di un'arnia è di circa 5 anni; perciò, considerando la durata media dell'impianto agrovoltaiico di 25 anni, saranno effettuate cinque reintegrazioni.

2.3.5 Impianto arboreo di *Prunus Spinosa*

In Molise è diffuso allo stato naturale il *Prunus spinosa* Trigno. Definita la pianta del miracolo, poiché l'uso dell'estratto della pianta molisana, abbinato a una miscela di aminoacidi, di minerali e di vitamine ha un impatto positivo sui tumori.

Il ciclo produttivo si consta delle seguenti fasi:

- 1) preparazione del terreno → totale ore lavorative 18 → totale giorni lavorativi 2.25
- 2) piante e piantumazione → totale ore lavorative 56 → totale giorni lavorativi 7
- 3) gestione → totale ore lavorative 46 → totale giorni lavorativi 5.75

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER LA COLTIVAZIONE DI 1 HA DI <i>PRUNUS SPINOSA</i>		
Figura professionale	Ore di lavoro	Tipologia occupazionale
Agronomo	36/ha	Temporanea
Tecnico di laboratorio	2/ha	Temporanea
Geometra	2/ha	Temporanea
Trattorista	48/ha	Temporanea
Operaio agricolo	56/ha	Indeterminata

L'impianto arboreo/arbustivo di Prugnolo sarà realizzato centralmente all'area di pertinenza dell'impianto fotovoltaico su una superficie complessiva di Ha 2,90 esternamente alla recinzione.

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER LA COLTIVAZIONE DI <i>PRUNUS SPINOSA</i>		
Figura professionale	Ore di lavoro	Ore di lavoro totali per 2,90 ha
Agronomo	36/ha	104,4
Tecnico di laboratorio	2/ha	5,8
Geometra	2/ha	5,8
Trattorista	48/ha	139,2
Operaio agricolo	56/ha	162,4

Le lavorazioni del terreno per la realizzazione dell'impianto dovranno essere avviate nel periodo tardo estivo – inizio autunno. Si prevede una prima lavorazione del terreno, eventualmente contestuale interrimento di letame, ed una seconda aratura, con successiva fresatura per una preparazione adeguata del terreno per l'impianto.

Le piante saranno allevate a cespuglio con dei tutori (es. pali in legno) per favorire la raccolta delle drupe. Si prevede una coltura in asciutto.

Le lavorazioni annuali previste sono: la potatura dei rami, n.2 concimazioni annuali meccaniche, n.2 lavorazioni/inerbimenti sull'interfila meccanici.

La raccolta manuale è scalare e si esegue in autunno a maturazione inoltrata dei frutti.

2.3.6 Progetto di “Fattoria solare”

Il progetto di miglioramento ambientale e valorizzazione agricola viene ulteriormente implementato affinché l’idea di “**FATTORIA SOLARE**” possa diventare un centro didattico permanente su tematiche quali: mantenimento e conservazione dei sistemi agro-ambientali delle aree marginali (tutela della biodiversità e del territorio), innovazione nella gestione green degli impianti fotovoltaici.

Nello specifico si prevedono i seguenti interventi:

1. Opere di mitigazione ambientale:

- ✓ Opere di ingegneria ambientale per il consolidamento dei versanti delle aree d’impluvio;
- ✓ Fascia arborea/arbustiva perimetrale.

Nonostante quanto indicato sulla carta Idrogeomorfologica, dall’analisi dello stato dei luoghi non si riscontra la presenza di impluvi con carattere di rilevanza, ma solo avvallamenti non eccessivamente pronunciati tipici delle aree interne collinari molisane. La stabilità di tali aree sarà rafforzata con la realizzazione del prato permanente polifita con l’intento di creare una barriera protettiva che ne limiti l’erosione superficiale. Nella porzione sud dell’area d’impianto ai margini delle aree di impluvio si prevede la realizzazione di *Graticciata Viva*, la quale avrà funzione di sostegno degli strati superficiali del terreno soggetti a erosione, e sarà composta dalle seguenti piante: Lentisco (*Pistacia lentiscus L.*); Biancospino (*Crataegus monogyna Jacq. (Lindm.)*); Alaterno (*Rhamnus alaternus L.*); Prugnolo o strozzapreti (*Prunus spinosa L.*).

Si prevede che la lunghezza dell’opera sia di complessivi ml 2.534,00.

STIMA OCCUPATI NELLE OPERAZIONI AGRONOMICHE PER GRATICCIATA VIVA		
Figura professionale	Ore di lavoro	Tipologia occupazionale
Operaio forestale	8h/gg	Temporanea

Per aumentare il valore naturalistico e la resilienza dell’area si prevede la realizzazione di una fascia arbustiva/arborea a doppia fila sfalsata lungo il perimetro interno dell’impianto per una profondità di circa 6 ml. La realizzazione della siepe ha finalità climatico-ambientali (assorbimento CO₂), protettive (difesa idrogeologica), paesaggistiche e sociali (scopi ricreativi e didattici), ma anche produttive.

Ai fini didattici si prevede la realizzazione, su parte dell’area, di un sentiero (Tot. ml 1.041) posizionato tra la fascia perimetrale arbustiva/arborea dell’impianto e la prima graticciata viva. La delimitazione esterna del sentiero sarà definita da adeguata staccionata in legno.

A.17 – Relazione sulle ricadute socio occupazionali

Operazioni colturali	Figura professionale	Ore di lavoro	Tipologia occupazionale
Fornitura e spandimento di ammendante 3 Kg/mq (tipo Ammendante compostato misto e/o Ammendante compostato verde di cui al D.lgs 75/2010 e s.m.i.) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale.	Operaio forestale	36h	Temporanea
Apertura di buche, con trivella meccanica, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso ogni altro onere accessorio.	Operaio forestale	100h	Temporanea
Collocamento a dimora di latifoglia in contenitore, compresa la ricolmatura con la compressione del terreno (esclusa la fornitura della pianta).	Operaio forestale	100h	Temporanea
Fornitura di piantina di latifoglia o conifera in fitocella	Vivaio forestale	-	Temporanea
Cure colturali, su terreno comunque lavorato, consistenti in sarchiatura e rincalzatura da eseguirsi prevalentemente a mano, con sarchiature localizzate intorno alle piantine, per una superficie non inferiore a 0,5 mq per ciascuna pianta.	Operaio forestale	120h	Temporanea
Irrigazione di soccorso, compreso l'approvvigionamento idrico a qualsiasi distanza e qualunque quantità, distribuzione dell'acqua con qualsiasi mezzo o modo per ciascun intervento e piantina (quantità lt 20).	Operaio agricolo	4h	Temporanea
Apertura di stradello (sentiero) in terreni di qualsiasi natura e consistenza, della larghezza di 1 m, con pendenza lievemente inclinata verso monte e sagomatura e rinsaldamento delle pendici. Si intendono compresi l'eliminazione della vegetazione presente sul tracciato, lo scavo e costipazione del piano viabile e i lavori necessari al presidio e canalizzazione delle acque meteoriche.	Operaio	16h	Temporanea
Staccionata in legname di castagno costruita con pali incrociati da m 3,00 dal diametro di cm 10-12 trattati con prodotti impregnanti, tagliati nelle misure necessarie e con disposizione a due file parallele ad incastro, assemblate con apposite staffe in acciaio, compresi ogni accorgimento ed ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Operaio	24h	Temporanea

2. Realizzazione di struttura da adibire a centro didattico ed info-point.

Nell'area di pertinenza dell'impianto fotovoltaico si prevede la realizzazione di struttura in legno da adibire a centro didattico ed info-point.

A servizio delle attività didattica sarà reso fruibile l'impianto di pruneto e l'attività di apicoltura con conseguente degustazione delle produzioni per le quali si prevede una stretta collaborazione con l'associazionismo ed il volontariato locale.

Si considera che l'info-point sia aperto mediamente tre volte a settimana.

STIMA OCCUPATI PER <i>INFO-POINT</i>		
Figura professionale	Ore di lavoro	Tipologia occupazionale
Operaio	8h/gg	Temporanea
Impiegato Infopoint	6h/gg	Indeterminata

Di seguito è riportata la tabella riassuntiva del totale delle ore lavorative per ogni attività precedentemente esposta:

A.17 – Relazione sulle ricadute socio occupazionali

Coltura del lavandino	Totale ore	Totale giornate lavorative
Operazioni con tipologia occupazionale temporanea		
operazioni preliminari di fattibilità	35h	22,125gg
operazioni realizzazione impianto subirrigazione		
preparazione del terreno piante e piantumazione	(71h*2trapianti=) 142h	
Operazioni con durata relativa alla vita media dell'impianto (25 anni)		
gestione	(60h/anno*25anni=) 1500h	(7,5gg/anno*25anni=) 187,5gg
Coltura prato permanente	Totale ore	Totale giornate lavorative
Operazioni con tipologia occupazionale temporanea		
operazioni preliminari di fattibilità	57h	7,125gg
operazioni preliminari di impianto		
preparazione del terreno		
piante e piantumazione		
Operazioni con durata relativa alla vita media dell'impianto (25 anni)		
gestione	(30h/anno*25anni=) 750h	(3,75gg/anno*25anni=) 93,75gg
Coltura Trifoglio sotterraneo	Totale ore	Totale giornate lavorative
Operazioni con tipologia occupazionale temporanea		
operazioni preliminari di fattibilità	57h	7,125gg
operazioni preliminari di impianto		
preparazione del terreno		
piante e piantumazione		
Operazioni con durata relativa alla vita media dell'impianto (25 anni)		
gestione	-	-
Allevamento di ovini	Totale ore	Totale giornate lavorative
Operazioni con tipologia occupazionale temporanea		
realizzazione tettoia	32 h	4gg
Operazioni con durata relativa alla vita media dell'impianto (25 anni)		
trasporto animali	(6h*100gg*25anni=)	(0,75gg*100gg*25anni=)
sorveglianza durante pascolo vagante	15.000h	1.875gg

A.17 – Relazione sulle ricadute socio occupazionali

Apicoltura	Totale ore	Totale giornate lavorative
Operazioni con durata relativa alla vita media dell'impianto (25 anni)		
gestione arnie e raccolta miele	(6,30h*67gg*25anni=) 10.552h	(0,7875gg*67gg*25anni=) 1.319gg
Coltura Prunus Spinosa	Totale ore	Totale giornate lavorative
Operazioni con tipologia occupazionale temporanea		
preparazione del terreno piante e piantumazione	74h	9,25gg
Operazioni con durata relativa alla vita media dell'impianto (25 anni)		
gestione	(46h*25anni=) 1.150h	(5,75gg*25anni=) 143,75gg
Impianto siepe arborea	Totale ore	Totale giornate lavorative
Operazioni con tipologia occupazionale temporanea		
apertura buche	136h	17gg
messa a dimora	100h	12,5gg
cure colturali	124h	15,5gg
apertura del sentiero e costruzione staccionata in legname	40h	5gg
Info-point	Totale ore	Totale giornate lavorative
Operazioni con tipologia occupazionale temporanea		
operaio	40h	5gg
Operazioni con durata relativa alla vita media dell'impianto (25 anni)		
Impiegato info-point	(6h*156gg*25anni=) 23.400	(0,75*156gg*25anni=) 2.925gg

A.17 – Relazione sulle ricadute socio occupazionali

Riepilogando quanto stimato in precedenza, le ricadute socio-occupazionali derivanti dalla realizzazione di questa iniziativa imprenditoriale sono le seguenti:

FASE	Tipologia occupazionale	N. Occupati	Durata
<i>PROGETTAZIONE</i>	Temporanea	16	6 mesi
<i>CANTIERE</i>	Temporanea	64	18 mesi
<i>COLTURA LAVANDINO</i>	Temporanea	2	22,125 giorni
	Indeterminata	2	187,5 giorni
<i>COLTURA PRATO PERMANENTE</i>	Temporanea	3	7,125 giorni
	Indeterminata	2	93,75 giorni
<i>COLTURA TRIFOGLIO</i>	Temporanea	3	7,125 giorni
<i>ALLEVAMENTO OVINI</i>	Temporanea	2	4 giorni
	Indeterminata	2	1.875 giorni
<i>APICOLTURA</i>	Indeterminata	2	1.319 giorni
<i>COLTURA PRUNUS SPINOSA</i>	Temporanea	2	9,25 giorni
	Indeterminata	2	143,75 giorni
<i>IMPIANTO SIEPE</i>	Temporanea	3	40 giorni
<i>INFO – POINT</i>	Temporanea	3	5 giorni
	Indeterminata	1	2.925 giorni
SOMMANO		109	

3. CONCLUSIONI

Si può dunque concludere affermando che la realizzazione dell'attività imprenditoriale in progetto, anche in considerazione degli investimenti economici previsti, genera sicuramente ricadute occupazionali positive sia di tipo "diretto" (occupazione lavorativa di personale a vari livelli sia di natura temporanea che permanente) che di tipo "indiretto" (garanzia occupazionale per il personale impegnato nell'indotto afferente) oltre a generare benefici economici di tipo "territoriale" (occupazione di personale locale e canoni corrisposti ai proprietari dei fondi).

Bernalda, lì 22.07.2022

Il tecnico

Ing. Antonio Alfredo Avallone

