

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGE 1 di/of 35

PROGETTO PER L'INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DI POTENZA PARI A 9,966 MWp
UBICATO NEL COMUNE DI LECCE
IN LOCALITA' GALIZZI

RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA

00	12/06/25	EMISSIONE	SCS Ingegneria	SCS Ingegneria	SCS Ingegneria
			S.CONVERTINI	S.CONVERTINI	S.CONVERTINI
<i>REV.</i>	<i>DATE</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>PREPARED</i>	<i>VERIFIED</i>	<i>APPROVED</i>

SOGGETTO PROPONENTE / Proponent SCS Sviluppo 21 S.R.L., Sede legale: Ostuni (BR) – 72017, Via Brindisi n. 38 P.IVA 02714090749	PROGETTISTA / Technical Advisor 	PROGETTISTA / Technical Advisor
---	---	--

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 2 di/of 35

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	4
2.1	Inquadramento territoriale del sito.....	4
2.2	Inquadramento catastale dell'impianto	7
3	CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DEL SISTEMA AGRARIO	8
3.1	Orientamento colturale dell'area di progetto	12
4	PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO	12
4.1	Caratteristiche principali dell'impianto proposto.....	12
4.2	Qualificazione dell'impianto come agrivoltaico	16
4.3	Mezzi meccanici previsti per l'attività agricola	17
4.4	Introduzione alla gestione di un impianto fotovoltaico integrato con colture foraggere mellifere per la costituzione di prati con installazione di un apiario	18
4.5	Gestione dell'apiario e fasi di lavorazione del miele	23
5	OBIETTIVI PERSEGUITI	27
6	ANALISI FINANZIARIA PER ETTARO E TOTALE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO INTEGRATO CON ESSENZE FORAGGERE (PRODUZIONE DI FORAGGIO), CON APIARIO (PRODUZIONE DI MIELE), CON OLIVI (PRODUZIONE DI OLIVE DA OLIO)	27
6.1	Analisi dei costi	27
6.2	Calcolo della Produzione Lorda Vendibile (PLV).....	29
6.3	Calcolo del Reddito Netto (RN).....	30
6.4	Determinazione del fabbisogno di ore e giornate lavorative annue	32
6.5	Ricadute occupazionali	33
7	CONCLUSIONI	33

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 3 di/of 35

1 **PREMESSA**

La Società **SCS Sviluppo 21 S.r.l.** con sede legale in Ostuni (BR) Via Brindisi al n° 38, e titolare dei diritti per la realizzazione di un impianto agrivoltaico con tracker, da realizzarsi sul terreno ubicato nel Comune di Lecce, in Località Galizzi, contraddistinto catastalmente al foglio 169 particelle 1, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22.

L'area d'impianto, internamente alla recinzione, ha un'estensione totale di circa 13,6 ettari (suddivisi in 2 aree rispettivamente pari a circa 10,3 ettari e circa 3,3 ettari).

Il presente progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico avente potenza DC pari a 9,966 MWp e una potenza AC pari a 9 MW, il quale verrà suddiviso in due sezioni caratterizzate da medesime potenze DC e AC, rispettivamente pari a 4,983 MWp e 4,5 MW.

Il presente Piano di Fattibilità Agro-Economica ha come obiettivo la descrizione della fattibilità tecnica agronomica ed economica della progettazione di un impianto agro-energetico integrato fotovoltaico per la produzione di energia elettrica rinnovabile tramite la tecnologia fotovoltaica, della potenza nominale pari a 9.400 kW e di colture foraggere mellifere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 13,6 ettari nel comune di Lecce (LE).

In particolare il progetto agro-energetico comprende:

a) un impianto fotovoltaico costituito da:

- moduli fotovoltaici, montati su strutture metalliche conficcate nel terreno;
- un complesso di opere di connessione comprensivo di cabine di trasformazione e cavidotti di connessione

b) un campo coltivato con essenze foraggere mellifere con installazione di apiario e fascia di mitigazione coltivata a olivo

2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

2.1 Inquadramento territoriale del sito

L'area proposta per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato "APV Lecce" ha un'estensione di circa 13,6 ettari. L'area di intervento è ubicata in località Galizzi, nel Comune di Lecce, ed è raggiungibile mediante la Strada Comunale da Novoli, la quale è agevolmente raggiungibile mediante la Strada Provinciale SS7ter.

Essa sarà costituita da due lotti recintati, aventi rispettivamente una superficie di 10,3 ettari e 3,3 ettari.



Figura 1 - Localizzazione dell'impianto APV

APV LECCE	
Localizzazione dell'impianto	Località: Galizzi Città: Lecce (LE) Regione: Puglia Stato: Italia
Coordinate GPS	40°22'45.64"N; 18° 5'1.10"E
Altitudine	42 m s.l.m.
Città più vicina	Lecce – 8,4 km
Aeroporto più vicino	Aeroporto di Galatina Fortunato Cesari – 16,1 km

Tabella 1 - Scheda riepilogativa impianto

Di seguito, si riportano gli inquadramenti territoriali dell'area di impianto, mostrando dapprima l'ubicazione del sito rispetto al contesto nazionale, in secondo luogo rispetto al contesto regionale di riferimento ed infine, si presenta l'inquadramento di maggior dettaglio dell'area di impianto con riferimento al comune di Lecce.



Figura 2 - Localizzazione dell'area di impianto nel contesto nazionale

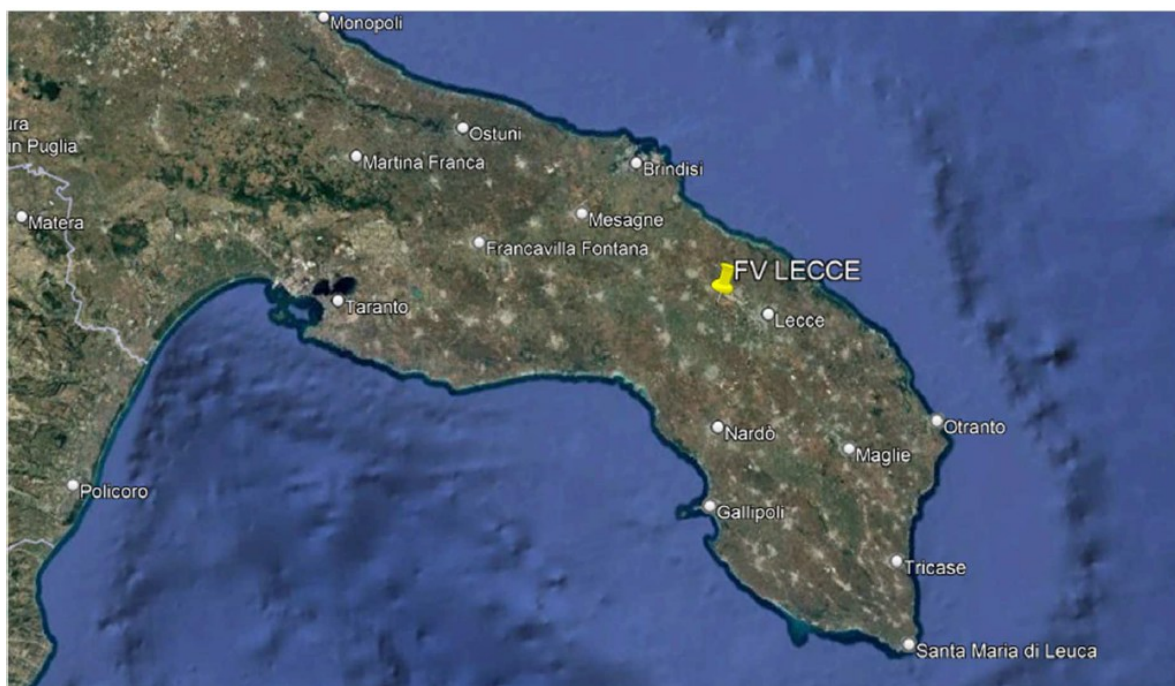


Figura 3 - Localizzazione dell'area di impianto nel contesto regionale



Figura 4 - Localizzazione del sito con riferimento alla città di Lecce

2.2 Inquadramento catastale dell'impianto

L'area d'impianto, internamente alla recinzione, ha un'estensione totale di circa 13,6 ettari (divisi in 2 aree di circa 10,3 ettari e di circa 3,3 ettari) ed è contraddistinto catastalmente al foglio 169 particelle 1, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22

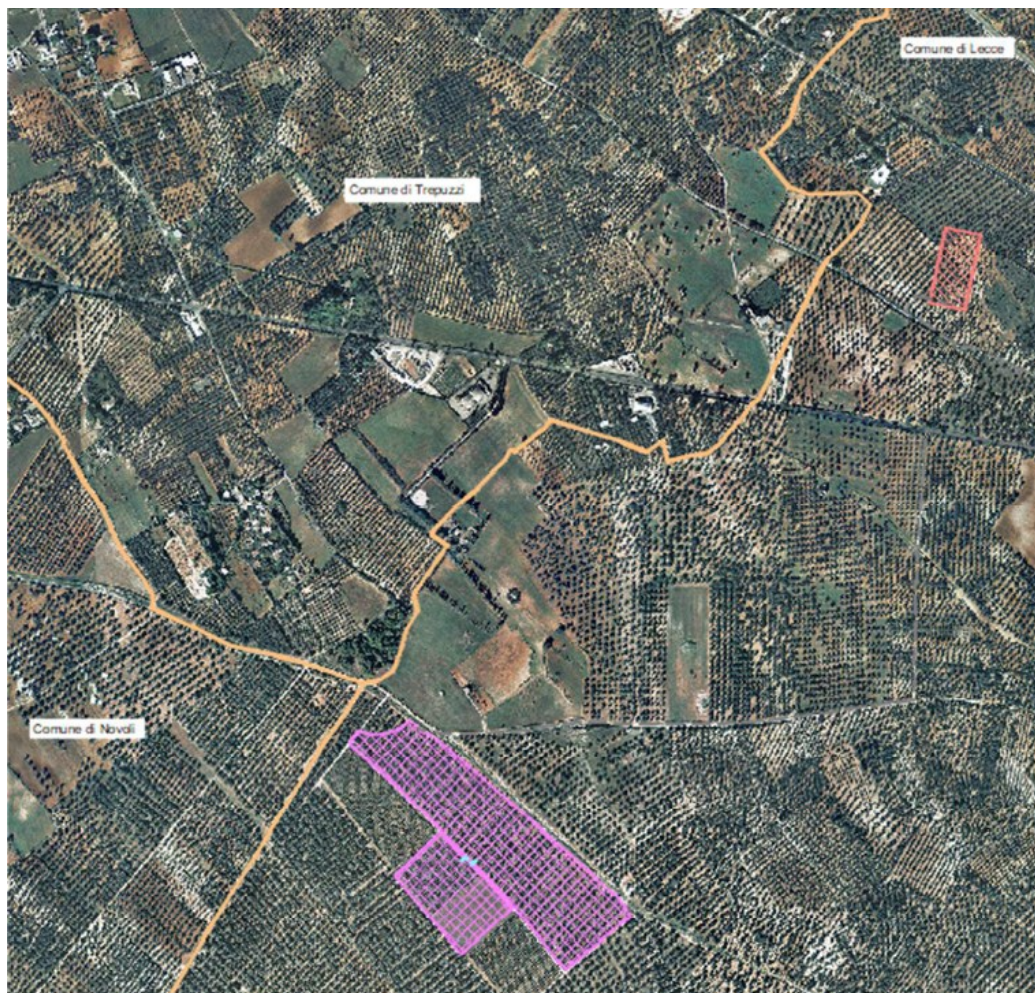


Figura 5 - Localizzazione, su ortofoto, dell'area d'impianto

Si ha, poi, il cavidotto interrato MT, costituito da due terne in parallelo a 20 kV che attraverserà la viabilità pubblica e, in ingresso alla CP, un'area privata. In particolare, il cavidotto in questione inizierà dal foglio 169 del Comune di Lecce e concluderà il suo percorso al foglio 135, dove sarà realizzata la futura Cabina Primaria "Lecce Ovest" 150/20 kV, ubicata alle p.lle catastali 24, 154, 195 e 196. Maggiori dettagli sono rappresentati nell'inquadramento del progetto su Mappa Catastale, di cui si presentano stralci nelle figure sotto riportate, e nell'elaborato descrittivo e grafico del Piano Particellare di esproprio.

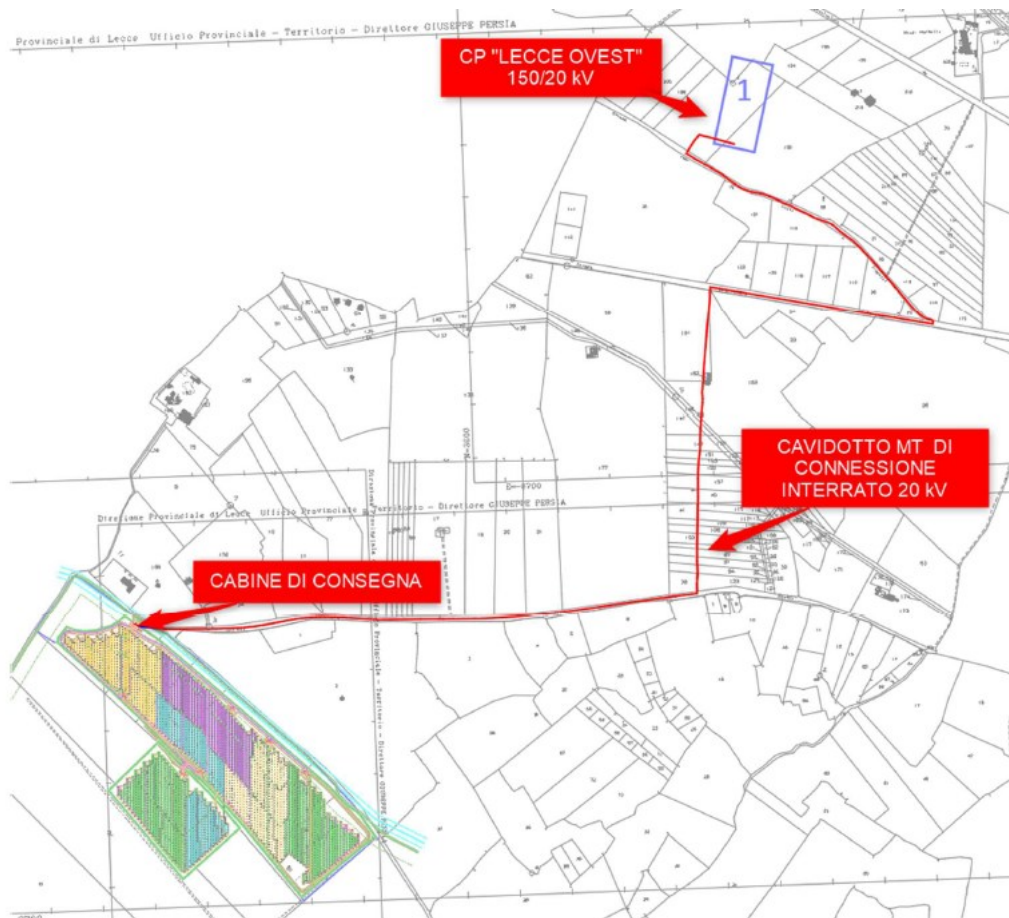


Figura 6 - Inquadramento opere di connessione su catastale

3

CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DEL SISTEMA AGRARIO

L'area oggetto di intervento presenta in minima parte caratteri con un certo grado di naturalità in quanto risulta quasi esclusivamente utilizzata per attività agricole.

Dal punto di vista dei collegamenti viari, la zona risulta alquanto servita sia da una rete viaria di tipo primario, come la SP93, la SP131, che da una fitta rete viaria di tipo secondario e/o poderale con caratteristiche geometriche tali da consentire l'accesso al progettato parco eolico ed il normale deflusso del traffico veicolare durante la fase di cantierizzazione.

Tuttavia è da rilevare che la circolazione in generale sulle S.P. che attraversano il territorio oggetto di studio si presenta a bassa densità e la rete poderale o secondaria risulta essere al servizio dei pochi proprietari terrieri che, anche dopo la realizzazione dell'opera, continueranno ad utilizzare il terreno circostante il parco eolico per gli stessi scopi agricoli.

L'area direttamente interessata dagli interventi è in parte utilizzata a coltivo e in parte è costituita da terreni incolti e si presenta, dal punto di vista vegetazionale, alquanto monotona e costituita da terreni

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 9 di/of 35

già trasformati rispetto alla loro configurazione botanico-vegetazionale originaria e destinati alle colture cerealicole.

Per quanto attiene l'utilizzo del suolo non si è verificata una sostanziale modifica alle destinazioni d'uso nell'ultimo decennio. Il territorio dell'agro di Lecce, storicamente area coltivata ad olivo e vite, si caratterizza per una elevata vocazione agricola, dove il territorio agricolo è quasi completamente interessato da coltivazioni rappresentative quali vigneto, oliveto, seminativi, ortaggi.

I vigneti, non molto frequenti in questa parte del territorio comunale, rientrano nell'areale di produzione di vini:

- Negroamaro di Terra d'Otranto D.O.C. (D.M. 4/10/2011 – G.U. n.245 del 20/10/2011);
- Terra d'Otranto D.O.C." (D.M. 4/10/2011 – G.U. n.246 del 21/10/2011);
- Aleatico di Puglia D.O.C. (D.M. 29/5/1973 – G.U. n.214 del 20/8/1973);
- Puglia IGT (D.M. 3/11/2010 – G.U. n.264 dell'11/11/);
- Salento IGT (D.M. 12/09/95 - G.U. n. 237 del 10/10/95).

Gli oliveti presenti sempre nell'intero agro del comune di Lecce possono concorrere alla produzione di "OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA TERRA D'OTRANTO" D.O.P. (DM 6/8/1998 – GURI n. 193 del 20/8/1998).

La natura dei suoli vede, nel Tavoliere Salentino, nel quale ricade il territorio comunale di Lecce, una dominanza di terreni costituiti, per la maggior parte, da terra fina, privi di scheletro o con scheletro inferiore ai 10 grammi per mille; pochi (19% circa) quelli con scheletro da 10 a 100 grammi per mille di terra fina ed i terreni pietrosi, con scheletro oltre i 100 grammi per mille rappresentano circa il 20% circa.

Si tratta di terreni argillosi per il 37% circa, di terreni di medio impasto, in base al contenuto di argilla, limo e sabbia, per il 28% circa; di terreni di medio impasto tendenti al sabbioso per il 30% circa; più rari invece i terreni prettamente sabbiosi di medio impasto, i terreni sabbiosi che costituiscono, rispettivamente, il 0,50% e il 0,50% circa, mentre sono il 4,0% circa i terreni limosi.

Per quanto riguarda il calcare la sua distribuzione nei terreni di questa zona evidenzia terreni esenti di calcare per il 26% circa; debolmente marnosi (con un contenuto di calcare sino al 5%) per il 27% circa; marnosi (con un contenuto di calcare sino dal 5 al 20%) per il 22% circa; fortemente marnosi (con un contenuto di calcare dal 20 al 40%) per il 19% circa; mentre i terreni calcarei (con un contenuto di calcare oltre il 40%) sono pochi, il 6% circa.

I suoli, pertanto, si presentano moderatamente calcarei, con un contenuto medio che si aggira intorno all'12%, e con una percentuale di carbonati totali che aumenta all'aumentare della profondità.

Per quanto riguarda il pH, i terreni di questa zona sono caratterizzati dall'avere un valore medio di pH che si aggira intorno alla neutralità di 7,22 con un valore minimo di 6,00 e al massimo di 7,90; nello specifico i terreni prettamente con un grado di reazione neutra si aggirano intorno al 16%; i terreni


SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 10 di/of 35
<p>alcalini (27%) e quelli sub-alcalini (29%) e sono maggiormente rappresentati rispetto ai terreni acidi (22%) o sub-acidi (6%).</p> <p>Per quanto riguarda il contenuto di Anidride Fosforica (P2O5) totale si riscontrano, mediamente, per il 18% i terreni scarsamente dotati, quelli sufficientemente dotati sono quasi del 39%; significativamente presenti i terreni ben dotati con il 43%. Per quanto riguarda la P2O5 solubile e, quindi assimilabile (oltre 180 Kg/Ha), è contenuta nel 56% dei terreni, i terreni con un contenuto tra 80 e 7 180 sono il 36%, pochi i terreni poveri (9%), cioè con un contenuto inferiore a 80 Kg/Ha. Per quanto riguarda l'Ossido di Potassio (K2O) il valore medio è di 3,49 per mille con un minimo di 0,64 ed un massimo di 8,80 per mille; il valore medio del K2O solubile è dello 0,164 per mille, con un minimo di 0,014 ed un massimo di 0,940 per mille; il valore del rapporto tra K2O solubile/ K2O totale è di 0,047.</p> <p>Per quanto riguarda il contenuto di sostanza organica il 35% circa di questi terreni sono sufficientemente dotati di sostanza organica; mentre quelli poveri si riassumono nel 7% circa e nel 30% circa quelli scarsamente dotati, in quantità decisamente insufficiente ai fabbisogni colturali; presenti con il 21% circa quelli ben dotati e pochi i terreni ricchi (circa il 7%).</p> <p>Per quanto riguarda l'Azoto totale si tratta di terreni mediamente dotati (tra l'1 e il 2 per mille) per circa il 70; per il 15% si tratta di terreni poveri, scarsamente dotati, con un contenuto minore dell'1 per mille; mentre, per il resto, quelli dotati tra il 2 e il 3 per mille sono il 15% circa, e assenti quelli con oltre il 3 per mille di azoto totale.</p> <p>Per quanto concerne la giacitura dei terreni, in generale, sono di natura pianeggiante, e i terreni in alcune zone hanno una specifica sistemazione di bonifica con delle canalizzazioni. In linea di massima la struttura produttiva, seppur con le dovute variazioni per i fenomeni socio-economici degli ultimi decenni, è rimasta sostanzialmente identica. Tra le coltivazioni arboree di grande interesse a livello locale rivestono alcune colture agrarie come l'olivo e la vite da vino, mentre per le coltivazioni erbacee hanno una certa rilevanza colture a ciclo annuale come il pomodoro.</p> <p>Non sono presenti istituti di protezione nel raggio di 10 km da queste aree. Gli istituti di protezione più vicini a quest'area, distanti più di 10 km, sono rappresentati da alcuni Siti Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.), presenti lungo la costa adriatica.</p>		



Figura 7 - Zone di produzione delle DOC pugliesi

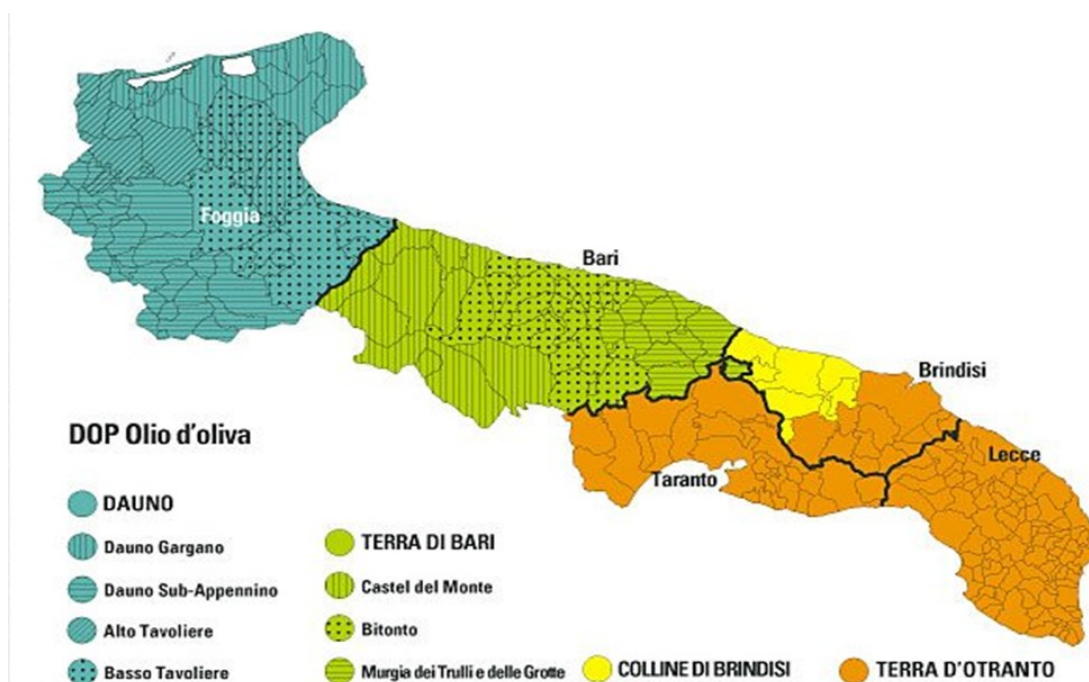





Figura 8 - Zone di produzione degli oli DOP pugliesi

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA PAGINA 12 di/of 35
<p>3.1 Orientamento culturale dell'area di progetto</p> <p>Di seguito viene riportata la distribuzione della superficie come da visure catastali. Dal suo esame si evince che la superficie catastale totale per l'impianto agrivoltaico è pari a circa 13,6 ha utilizzata esclusivamente a colture arboree quali olivo, fico d'india e fico.</p> <p>L'area di intervento è coltivata a olivo per una superficie complessiva pari a c.ca 10 ettari, a seguire ci sono superfici coltivate a fico (c.ca 1,5 ettari) e fico d'India (c.ca 1,6 ettari). Da segnalare la presenza della quasi totalità degli esemplari di olivo ormai completamente secchi e altri che presentano diffusi disseccamenti della chioma, sintomi tipici riconducibili alle infezioni da Xylella fastidiosa.</p> <p>4 PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO</p> <p>4.1 Caratteristiche principali dell'impianto proposto</p> <p>Il ministero della Transizione Ecologica in data 27 giugno 2022 ha pubblicato il documento "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici", prodotto nell'ambito di un gruppo di lavoro composto dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (Crea), dal GSE, da Enea e dalla società Ricerca sul sistema energetico (RSE).</p> <p>Più nel dettaglio, le linee guida pubblicate dal MiTe hanno lo scopo di chiarire quali sono i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.</p> <p>Il testo analizza dunque i requisiti minimi di installazione e monitoraggio.</p> <p>Nel testo delle linee guida viene data una definizione ben precisa di impianto agrivoltaico (o agrovoltaico, o agro-fotovoltaico), ovvero un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione e di Impianto agrivoltaico avanzato, ovvero un impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione; • prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici. <p>Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.</p>		

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA PAGINA 13 di/of 35
<p>Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:</p> <p><i>A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superfice minima dedicata alla coltivazione;</i></p> <p><i>A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;</i></p> <p>A.1 Superficie minima per l'attività agricola</p> <p>Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.</p> <p>Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).</p> <p>Pertanto si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, Stot) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA). $S_{agricola} \geq 0,7 \cdot Stot$.</p> <p>Nelle aree di impianto verrà coltivata la superficie libera da strade e locali tecnici pari ad ettari 12,50. La restante superficie, occupata dai moduli e dalle opere di connessione sarà pari a ettari 0,8, pertanto la superficie agricola sarà pari al 93% della superficie totale ($S_{agricola} 12,50 \text{ ha} / Stot 13,44 \text{ ha} = 0,93$).</p> <p>A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)</p> <p>Come già detto, un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".</p> <p>Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).</p> <p>Nella prima fase di sviluppo del fotovoltaico in Italia (dal 2010 al 2013) la densità di potenza media delle installazioni a terra risultava pari a circa 0,6 MW/ha, relativa a moduli fotovoltaici aventi densità di circa 8 m²/kW (ad. es. singoli moduli da 210 W per 1,7 m²). Tipicamente, considerando lo spazio tra le stringhe necessario ad evitare ombreggiamenti e favorire la circolazione d'aria, risulta una percentuale di superficie occupata dai moduli pari a circa il 50%.</p> <p>L'evoluzione tecnologica ha reso disponibili moduli fino a 350-380 W (a parità di dimensioni), che consentirebbero, a parità di percentuale di occupazione del suolo (circa 50%), una densità di potenza di circa 1 MW/ha. Tuttavia, una ricognizione di un campione di impianti installati a terra (non agrivoltaici) in Italia nel 2019-2020 non ha evidenziato valori di densità di potenza significativamente superiori ai valori medi relativi al Conto Energia.</p> <p>Una certa variabilità nella densità di potenza, unitamente al fatto che la definizione di una soglia per tale indicatore potrebbe limitare soluzioni tecnologicamente innovative in termini di efficienza dei</p>		

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA PAGINA 14 di/of 35
<p>moduli, suggerisce di optare per la percentuale di superficie occupata dai moduli di un impianto agrivoltaico.</p> <p>Con la presente iniziativa imprenditoriale il proponente si pone l'obiettivo di migliorare l'inserimento dell'iniziativa nel paesaggio ed a minimizzare l'impiego di superficie agricola che verrà invece valorizzata ed apporterà un significativo contributo alla biodiversità nonché alla conservazione dei servizi ecosistemici esistenti ed il rispetto della naturale tessitura dei luoghi attraverso la trasformazione produttiva innovativa agro-energetica sostenibile dell'intera superficie di ha 13,6 circa: il progetto, infatti, punta a far convivere fotovoltaico e agricoltura, con reciproci vantaggi in termini di produzione energetica, tutela ambientale, conservazione della biodiversità, mantenimento dei suoli.</p> <p>L'idea di base dell'agro-voltaico è far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica, lasciando spazio alle colture agricole. In altri termini, si tratta di coltivare i terreni sui quali è stato realizzato un impianto fotovoltaico, in modo tale da ridurre l'impatto ambientale, ma senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole ivi praticate. Nel caso specifico, il metodo "agro-voltaico" potrebbe consistere nel coltivare la superficie tutta la superficie interessata dall'impianto fotovoltaico al netto delle tare (strade e locali tecnici), poiché i pannelli fotovoltaici sono disposti ad un'altezza da terra tale da permettere il passaggio di mezzi agricoli (Altezza da terra asse orizzontale tracker = 2,10 m).</p> <p>Dalle informazioni e dal layout fornito dal committente si evince che l'impianto sarà dotato di strutture ad inseguimento monoassiale con movimentazione +/- 50°. La disposizione delle strutture in pianta è tale che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - distanza tra gli assi delle strutture: 5,5 m; - luce tra le strutture in pianta: 3,12 m; - altezza media da terra dei tracker 2,10 m. - altezza minima da terra dei tracker: 1,3 m (viene raggiunta solo per poche ore durante la giornata, ovvero quando il sole è basso sull'orizzonte). 		

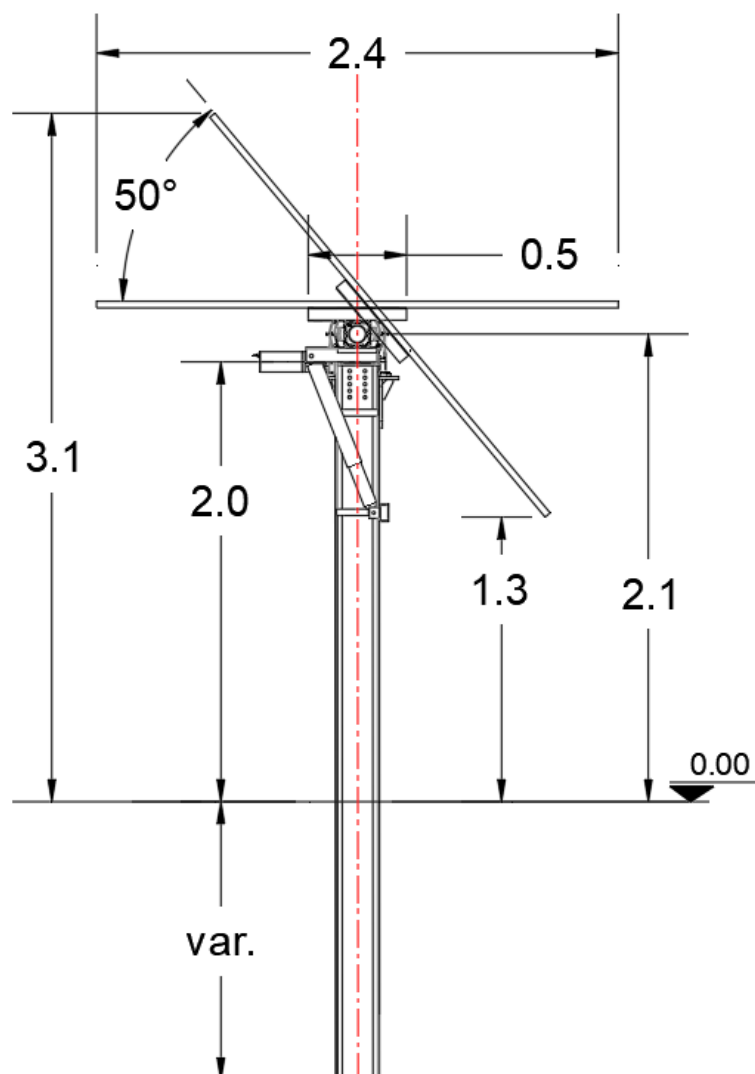



Figura 9 – particolari strutture tracker – viste laterali

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è stato quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola, mantenendo lo stesso indirizzo produttivo, ovvero la coltivazione di seminativi, nello specifico le colture foraggere mellifere, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Pertanto è stata ipotizzata la possibilità di coltivare, l'intera superficie libera dalle strutture, con le colture che bene si adattano alle caratteristiche pedologiche dell'area in esame, in modo tale da ridurre al minimo indispensabile l'impatto ambientale dell'impianto in questione. Tenuto conto del ciclo colturale delle diverse specie vegetali, oltre che delle rispettive esigenze lavorative (in termini di dimensioni delle macchine e degli attrezzi), anche in rapporto alla necessità di fare la periodica manutenzione dei pannelli fotovoltaici, sono state individuate colture foraggere mellifere per la costituzione di prati non

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 16 di/of 35

irrigui costituiti da un miscuglio equilibrato di graminacee e leguminose dall'ottima produttività, quali il Loietto Perenne, la Festuca Arundinacea, il Fleolo pratense, il Loietto ibrido, la Lupinella in guscio, l'Erba Mazzolina, il Trifoglio pratense, il Trifoglio Bianco repens, come la migliore coltivazione da effettuare. La scelta è ricaduta su tali essenze prative poichè necessitano soltanto di lavorazioni superficiali del terreno e di un numero limitato di interventi agronomici, per cui risulterebbero molto più ridotti i rischi collegati al passaggio delle macchine e delle attrezzature agricole negli spazi compresi tra i pannelli. La coltivazione di tali essenze consentirebbe anche il passaggio periodico delle macchine e delle attrezzature necessarie per la pulizia dei pannelli solari senza particolari danni per le stesse, essendo specie vegetali molto rustiche, che resistono meglio di tante altre alle avversità climatiche e che possiedono notevoli capacità vegetative anche nelle fasi più avanzate del proprio ciclo colturale. Non si può escludere, infine, anche il ricorso al metodo di "produzione biologica", in modo tale da ridurre ulteriormente l'impatto ambientale del parco fotovoltaico.

4.2 Qualificazione dell'impianto come agrivoltaico

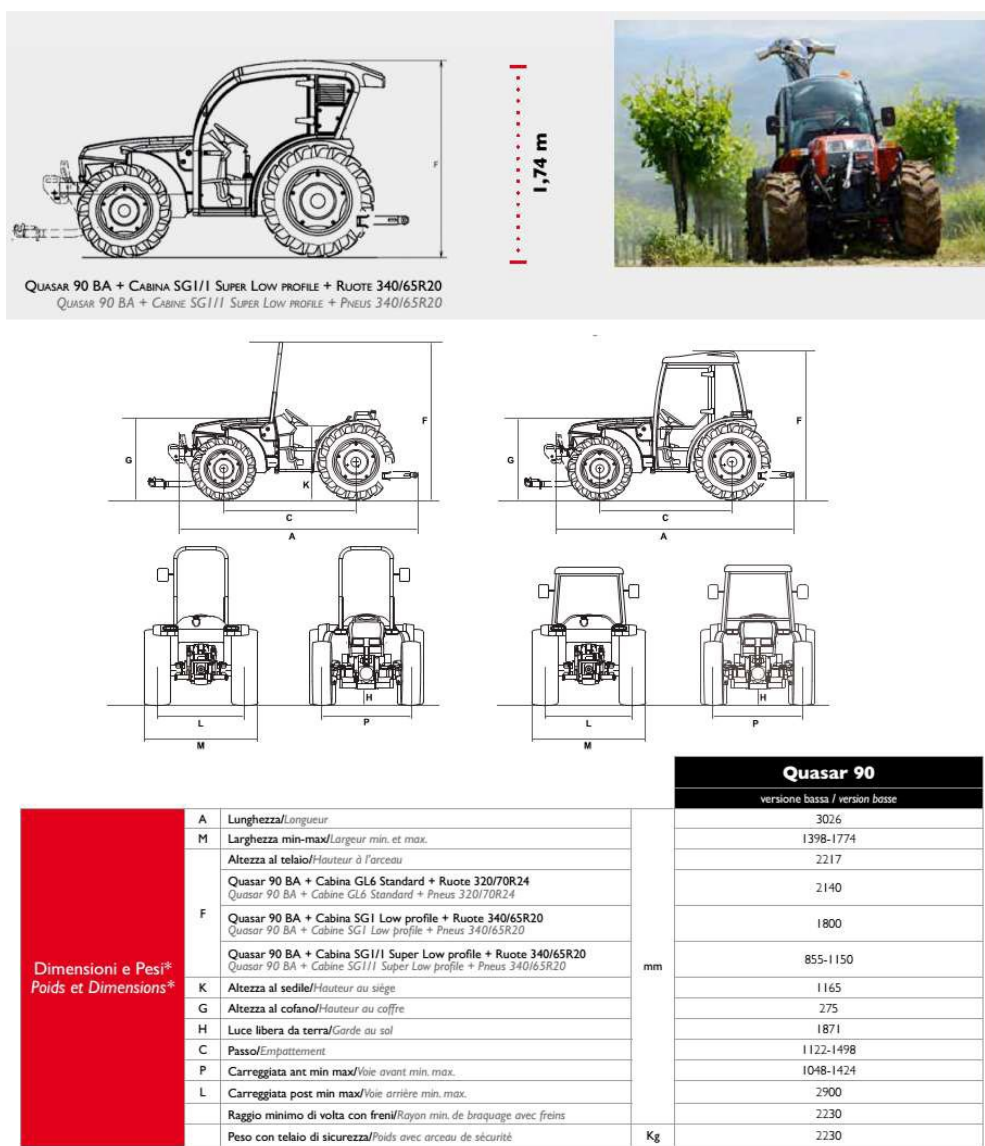
Sotto si analizza la rispondenza dell'impianto agrivoltaico in esame ai requisiti delle Linee Guida MiTE in materia edite a giugno 2022.

- superficie catastale utilizzata (superficie recintata) pari a 13,4395 ettari;
- superficie occupata da pali di sostegno tracker, locali tecnici e viabilità (non coltivabile) 0,8092 ettari;
- superficie agricola coltivabile complessiva di ha 12,4955 interessata dall'impianto integrato con la coltivazione di foraggiere mellifere e olivo nella fascia di mitigazione interna alla recinzione;
- quota superficie agricola su superficie catastale effettivamente utilizzata $12,4955/13,4395 = 93\% > 70\%$ (**requisito A.1**);
- LAOR risultante $0,8162/13,4395 = 6,1\%$, (inferiore al limite massimo di LAOR del 40% individuato nelle linee guida **requisito A.2**);
- la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento (**requisito B.1**);
- la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa ($FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$), si fa riferimento alla relazione tecnica (**requisito B.2**);
- altezza media dei tracker pari a 2,10 metri, pertanto si tratta di un agrivoltaico di Tipo 1 (**requisito C**);
- giacitura del terreno pianeggiante del fondo rustico;
- franco di coltivazione mediamente profondo;
- semina quinquennale di essenze erbacee foraggiere su una superficie di circa 18 ettari;
- vita economica dell'impianto di anni 30;
- gestione dei lavori agricoli con contoterzisti.

4.3 Mezzi meccanici previsti per l'attività agricola

La gestione agronomica richiede necessariamente l'impiego di una trattrice gommata di dimensioni contenute tipo frutteto, al quale vanno applicati in base alle lavorazioni da effettuare, delle attrezzature come un aratro, uno spandiconcime e altre attrezzature utili per la gestione del prato come una fresatrice, un ranghinatore, una imballatrice.

Il trattore specifico tipo frutteto, rispetto alla trattrice gommata convenzionale, avrà dimensioni più contenute, in modo da poter manovrare più agilmente fra i tracker, indicativamente indicate nella *Figura 10 - Dimensioni caratteristiche di un trattore tipo frutteto sia con cabina standard che con cabina ribassata.*



*1 dati sono calcolati con ruote posteriori 320/70R24 e anteriori 280/70R20
 * Pneus arrière 320/70R24 et avant 280/70R20

Figura 10 - Dimensioni caratteristiche di un trattore tipo frutteto sia con cabina standard che con cabina ribassata

(Foto: GOLDONI)

4.4 Introduzione alla gestione di un impianto fotovoltaico integrato con colture foraggere mellifere per la costituzione di prati con installazione di un apiario

L'impianto fotovoltaico sarà integrato con la coltivazione di specie tipiche mediterranee mellifere: il conduttore dei terreni si avvarrà di professionalità, maestranze ed eventuali partner da ricercarsi sul territorio in cui sorgerà il Progetto al fine di espletare tutte le attività necessarie per lo svolgimento dell'attività agro-economica descritta e di massimizzare l'impatto del progetto sul tessuto socio-economico locale.

L'apiario sarà composto essenzialmente da essenze foraggere costituite da leguminose come la Lupinella in guscio, il Trifoglio pratense, il Trifoglio Bianco repens. In consociazione con graminacee come il Loietto Perenne, la Festuca Arundinacea, il Fleolo pratense, il Loietto ibrido, l'Erba Mazzolina. Lungo il lato nord dell'impianto, all'interno della recinzione saranno disposte n. 6 arnie da nomadismo per ettaro di superficie coltivata, orientate verso sud, le quali saranno ubicate all'interno dell'impianto durante i periodi di fioritura delle essenze botaniche mellifere prescelte che ricadono nel periodo primaverile (indicativamente tra marzo e giugno).



Figura 11 – Esempio di fotovoltaico integrato con essenze foraggere (foto dal web)



Figura 12 – Esempio di fotovoltaico integrato con essenze foraggere (foto dal web)

Su tutta la superficie verranno seminate ogni 5 anni essenze foraggere in consociazione costituite essenzialmente da graminacee come il Loietto Perenne, la Festuca Arundinacea, il Fleolo pratense, il Loietto ibrido, l'Erba Mazzolina e leguminose come la Lupinella in guscio, il Trifoglio pratense, il Trifoglio Bianco repens, adatte anche alla semina negli spazi sottostanti i pannelli fotovoltaici poiché sono bene adattabili a condizioni di ombreggiamento.

Nello specifico verranno seminate essenze foraggere perennanti mellifere per i seguenti motivi:

- Presentano una spiccata resistenza all'allettamento che può essere causato da diversi fattori come eventi meteorologici o dal passaggio di mezzi meccanici;
- Elevata rusticità, resistenza agli stress idrici;
- Non creano in nessun modo ombreggiamento ai pannelli fotovoltaici poiché l'altezza massima raggiunta durante il pieno sviluppo vegetativo è di circa 60 cm.



Fiore di Lupinella (*Onobrychis viciifolia*)



Trifoglio pratense (*Trifolium pratense*)

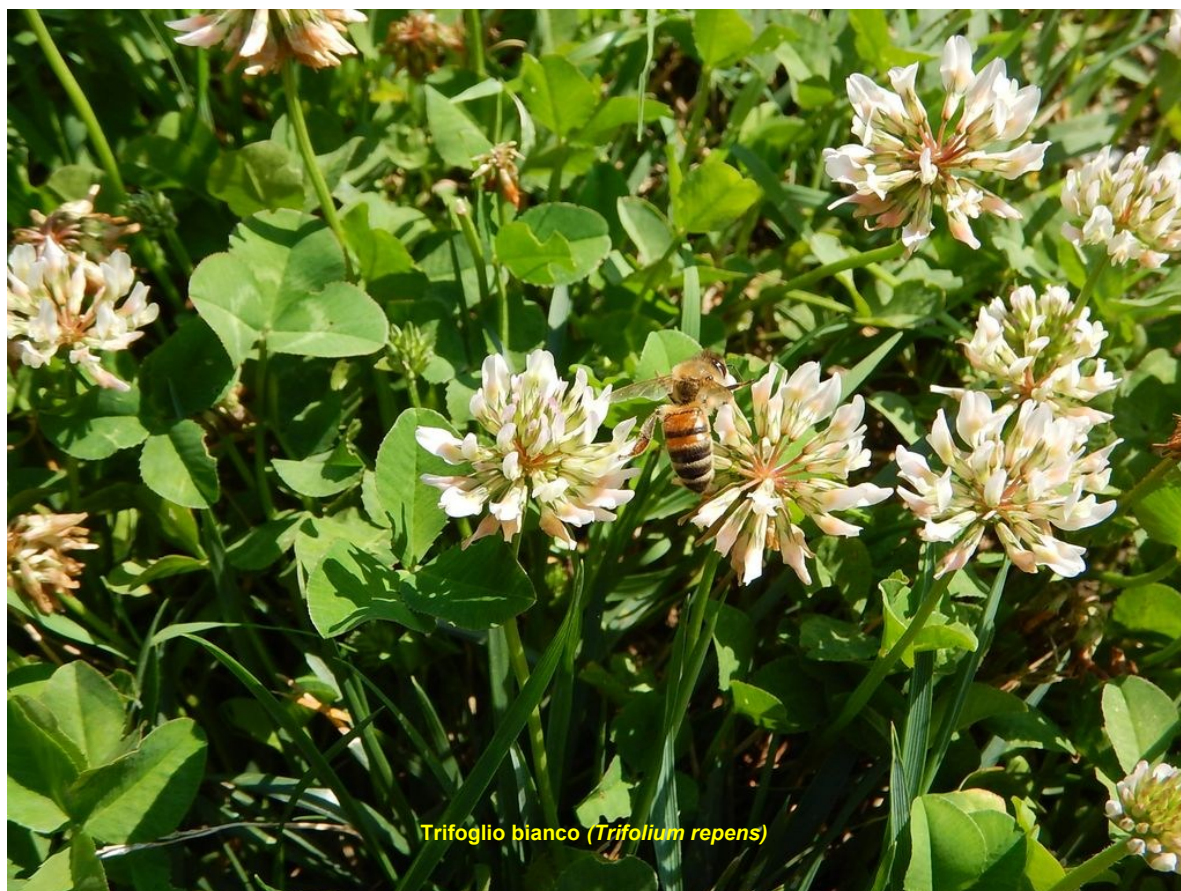


Figura 13 – Essenze erbacee mellifere (Lupinella, Trifoglio sp.)

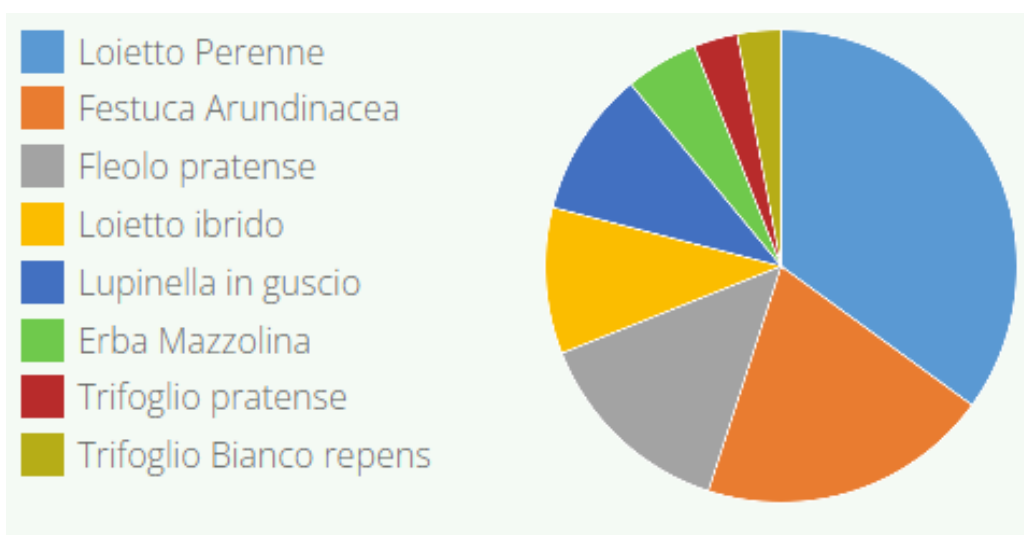


Figura 14 – diagramma con le percentuali di semente da utilizzare per singola specie

La coltivazione dei seminativi comincia con la preparazione del “letto di semina”, generalmente nel mese di settembre, con una prima lavorazione mediamente profonda (30-40 cm), seguita da altre più superficiali necessarie per amminuire gli aggregati terrosi. Prima di effettuare queste lavorazioni è

necessario apportare fertilizzanti organici come il letame o organo-minerali. Il tutto consente di migliorare la struttura del terreno prima dell'operazione della semina.

Questa deve avvenire possibilmente prima dell'inverno e comunque prima che comincino le insistenti piogge autunno-invernali. Prima della semina, se non vengono effettuate letamazioni, è necessario fare una concimazione per apportare una giusta quantità di nutrienti minerali.

In giugno, dopo la fioritura, viene effettuato lo sfalcio del foraggio. Il tenore medio di acqua alla raccolta è 75-90% a seconda del foraggio, dello stadio di maturazione e delle condizioni metereologiche.



Figura 15 - Sfalcio foraggio (foto dal web)

In seguito, di solito con umidità del foraggio intorno al 50%, si effettua la ranghinatura del foraggio con la sistemazione dello stesso in andane per agevolare l'ulteriore perdita di umidità del foraggio.



Figura 16 - Ranghinatura o andanatura foraggio (foto dal web)

A distanza di qualche giorno, con valori ottimali di umidità del foraggio compresi fra il 18 e il 20% si esegue la pressatura e l'imballatura del foraggio in rotoballe.



Figura 17 Pressatura foraggio (foto dal web)

4.5 Gestione dell'apiario e fasi di lavorazione del miele

Dopo l'ubicazione delle arnie all'interno delle aree coltivate, che avverrà ad inizio fioritura delle essenze mellifere (marzo-aprile), a distanza di qualche mese (giugno-luglio) si procederà con le operazioni per l'estrazione del miele, brevemente descritte di seguito:

1. **ESTRAZIONE DEI MELARI** - Le api accumulano il miele prodotto nei melari. Al momento opportuno l'apicoltore decide di toglierli dall'arnia per portarli in laboratorio ed iniziare l'estrazione del miele. Questa fase comporta la necessità di togliere le api contenute nel melario.

In questa fase verranno impiegati mezzi meccanici per la raccolta dei melari e delle arnie, costituiti da carrelli/rimorchi trainati da trattrice agricola utilizzati anche per le operazioni di installazione e raccolta delle arnie il cui impatto sull'ambiente e sul suolo sarà pressoché nullo in quanto sono mezzi utilizzati ordinariamente per le operazioni di raccolta di qualsiasi produzione agricola.



Figura 18 - estrazioni dei melari (foto dal web)

2. **STOCCAGGIO DEI MELARI** - Una volta tolti dalla loro posizione sopra l'arnia, i melari vengono portati in laboratorio ed accatastati.



Figura 19 – stoccaggio melari in laboratorio (foto dal web)

3. **DISOPERCOLATURA** - I favi dei melari sono generalmente opercolati, ovvero con le cellette chiuse con un tappo di cera. Occorre togliere questo “tappo” per permettere al miele di fuoriuscire. Questa operazione viene effettuata manualmente con il coltello disopercolatore.



Figura 20 – disopercolatura (foto dal web)

4. **SMIELATURA** - Una volta disopercolate le celle, i telaini vengono posti nello smielatore che, grazie alla forza centrifuga, fa fuoriuscire il miele. Dallo smielatore il miele viene convogliato nei maturatori.



Figura 21 – smielatura (foto dal web)

5. **FILTRAGGIO** - Il miele viene versato nei maturatori passando attraverso i filtri che raccolgono i residui di cera, i resti delle api e qualsiasi altro materiale fosse accidentalmente finito nel miele. I filtri hanno maglie di diverse dimensioni e, di solito, se ne utilizzano un paio con maglie differenziate (larghe, sottili).



Figura 22 – filtro multiplo (foto dal web)

6. **DECANTAZIONE** - Nella fase di smielatura acquista aria che viene eliminata nella fase di decantazione: nel maturatore il miele decanta e l'aria viene a galla sotto forma di bollicine che formano la schiuma.



Figura 23 – decantazione miele (foto dal web)

7. **SCHIUMATURA** - In questa fase viene eliminata la schiuma prodotta dalla fase di decantazione.
8. **INVASETTAMENTO** - Una volta tornato limpido per l'eliminazione dell'aria e prima che inizi la cristallizzazione, può essere invasettato (per la vendita al dettaglio) o versato in latte o fusti (per la vendita all'ingrosso).



Figura 24 – invasettamento del miele (foto dal web)

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA PAGINA 27 di/of 35
---	---	---

5 OBIETTIVI PERSEGUITI

L'obiettivo dell'iniziativa imprenditoriale è quello di perseguire una redditività accettabile dal settore agricolo del suo investimento.

Dall'analisi finanziaria del modello integrato di progetto si evince chiaramente la sua redditività, così come illustrato dal conto economico.

6 ANALISI FINANZIARIA PER ETTARO E TOTALE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO INTEGRATO CON ESSENZE FORAGGERE (PRODUZIONE DI FORAGGIO), CON APIARIO (PRODUZIONE DI MIELE), CON OLIVI (PRODUZIONE DI OLIVE DA OLIO)

6.1 Analisi dei costi

Dati impianto	Valori
Scelta essenze erbacee	Foraggiere
Durata economica	30 anni
Fase di piena produzione (anni)	1-30
Costi di impianto/ha	
Lavori di preparazione terreno:	
Aratura superficiale con polivomere € 140/ha	140,00 €
Concimazione letto di semina con letame € 40/ha	40,00 €
Costo concime € 150/ha	150,00 €
Costo medio semente € 150/ha	150,00 €
Semina € 60/ha	60,00 €
Rullatura letto di semina € 40/ha	40,00 €
Costo acquisto 3 arnie/ettaro e attrezzature varie (fornitura e posa in opera)	400,00 €
Totale costi di impianto/ha	980,00 €
Costi annuali di gestione impianto/ha	
Costi Manodopera e delle Lavorazioni, ivi inclusi eventuali utilizzi di mezzi meccanici (foraggiere)	580,00 €
Costi Manodopera e gestione (apiario)	108,00 €
Costi Generali di Gestione foraggiere (ivi inclusa certificazione Biologico)	58,00 €
Totale costi di gestione	746,00 €
Produzione annuale impianto/ha	

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 28 di/of 35

Produzione media annuale foraggio/ha (kg)	14.000
Produzione media annuale miele/ha (kg)	50

Tabella 2 – Analisi dei costi/ha apiario e foraggiere

Dati impianto			Valori	
Scelta della cultivar			Favolosa (FS-17 su una fila con sesto di impianto di 2 metri sulla fila)	
Durata economica			30 anni	
Fase di piena produzione (anni)			4 - 30	
Totale superficie di impianto (ettari)			0,465	
Costi totali impianto (euro) su una superficie pari a 0,465 ettari				
DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO UNIT.	QUANTITA'	PREZZO TOTALE
Apertura di buche, con trivella meccanica, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso ogni altro onere accessorio.	cad	€ 2,84	1200	€ 3.408,00
Collocamento a dimora di latifoglia in contenitore, compresa la ricolmatura con compressione del terreno (esclusa la fornitura della pianta).	cad	€ 2,05	1200	€ 2.460,00
Fornitura di piantina di olivo in contenitore (diametro 20 cm).	cad	€ 6,50	1200	€ 7.800,00
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 20 litri per intervento irriguo).	cad	€ 0,77	12000	€ 9.240,00
Totale costi di impianto				€ 22.908,00
Costi annuali di gestione impianto (euro)				
Costi Manodopera e delle Lavorazioni, ivi inclusi eventuali utilizzi di mezzi meccanici		€ 900,00	0,465	€ 418,50
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 20 litri per intervento irriguo per un totale di 10 interventi irrigui annui).	cad	€ 0,77	12000	€ 9.240,00
Totale costi di gestione				€ 9.658,50
Produzione annuale impianto espressa in kg				
Produzione media di olive per pianta al 2° anno (kg)			5	
Produzione olive totali al 2° anno (kg)			6.000	
Produzione media di olive per pianta al 3° anno (kg)			10	

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 29 di/of 35

Produzione olive totali al 3° anno (kg)	12.000
Produzione media di olive per pianta dal 4° anno (kg)	15
Produzione olive totali al 4° anno (kg)	18.000

Tabella 3 - Analisi dei costi olivo

6.2 Calcolo della Produzione Lorda Vendibile (PLV)

Nella seguente tabella si riporta il calcolo della PLV per ogni anno di produzione dell'impianto agrivoltaiico proposto.

PLV 1° ANNO						
COLTURA	N. OLIVI TOT. SUPERFICIE FORAGGIO (mq) N. ARNIE TOT. (3/ha)	PRODUZIONE UNITARIA IN kg (olivo prod./pianta; foraggio prod./ha, miele prod./ha)	PRODUZIONE TOTALE	U.M.	VALORE DELLA PRODUZIONE UNITARIA	PLV
OLIVE DA OLIO	1.200,00	0,00	0	kg	1,30 €	- €
FORAGGIO	120.305,00	14.000,00	168.427	kg	0,15 €	25.264,05 €
MIELE	36,00	50,00	600	kg	4,50 €	2.700,00 €
					TOTALE	€ 27.964,05

PLV 2° ANNO						
COLTURA	N. OLIVI TOT. SUPERFICIE FORAGGIO (mq) N. ARNIE TOT. (3/ha)	PRODUZIONE UNITARIA IN kg (olivo prod./pianta; foraggio prod./ha, miele prod./ha)	PRODUZIONE TOTALE U.M.		VALORE DELLA PRODUZIONE UNITARIA	PLV
OLIVE DA OLIO	1.200,00	5,00	6.000	kg	1,30 €	7.800,00 €
FORAGGIO	120.305,00	14.000,00	168.427	kg	0,15 €	25.264,05 €
MIELE	36,00	50,00	600	kg	4,50 €	2.700,00 €
					TOTALE	€ 35.764,05

PLV 3° ANNO						
COLTURA	N. OLIVI TOT. SUPERFICIE FORAGGIO (mq) N. ARNIE TOT. (3/ha)	PRODUZIONE UNITARIA IN kg (olivo prod./pianta; foraggio prod./ha, miele prod./ha)	PRODUZIONE TOTALE U.M.		VALORE DELLA PRODUZIONE UNITARIA	PLV
OLIVE DA OLIO	1.200,00	10,00	12.000	kg	1,30 €	15.600,00 €
FORAGGIO	120.305,00	14.000,00	168.427	kg	0,15 €	25.264,05 €
MIELE	36,00	50,00	600	kg	4,50 €	2.700,00 €
					TOTALE	€ 43.564,05

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 30 di/of 35

PLV A PARTIRE DAL 4° ANNO					
COLTURA	N. OLIVI TOT. SUPERFICIE FORAGGIO (mq) N. ARNIE TOT. (3/ha)	PRODUZIONE UNITARIA IN kg (olivo prod./pianta; foraggio prod./ha, miele prod./ha)	PRODUZIONE TOTALE U.M.		VALORE DELLA PRODUZIONE UNITARIA
OLIVE DA OLIO	1.200,00	15,00	18.000	kg	1,30 €
FORAGGIO	120.305,00	14.000,00	168.427	kg	0,15 €
MIELE	36,00	50,00	600	kg	4,50 €
					TOTALE
					€ 51.364,05

Tabella 4 – Calcolo della PLV

6.3 Calcolo del Reddito Netto (RN)

Nelle seguenti tabelle si riportano per ogni prodotto (olive da olio, miele, foraggio) il calcolo del reddito netto (RN) per ogni anno di produzione dell'impianto agrivoltaico proposto.

OLIVO					
Analisi dei flussi di cassa (valore di mercato) – in Euro - considerando il prezzo medio di vendita delle olive da olio a 1,30 €/kg					
ANNO	COSTI	ha TOT.	COSTI TOT	PLV	R.N.
1	22.908 €	0,465	22.908 €	- €	22.908 €
2	9.658 €	0,465	9.658 €	7.800 €	1.858 €
3	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
4	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
5	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
6	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
7	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
8	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
9	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
10	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
11	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
12	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
13	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
14	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
15	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
16	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
17	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
18	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
19	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
20	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
21	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
22	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
23	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
24	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
25	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
26	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
27	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 31 di/of 35

28	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
29	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
30	9.658 €	0,465	9.658 €	15.600 €	5.942 €
TOTALE					141.610 €

Tabella 5 – Calcolo RN oliveto

APIARIO					
Analisi dei flussi di cassa (valore di mercato) – in Euro - considerando il prezzo medio di vendita del miele a 4,50 €/kg					
ANNO	COSTI/ha	arnie TOT.	COSTI TOT	PLV	R.N.
1	508 €	36	6.096 €	2.700 €	- 3.396 €
2	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
3	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
4	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
5	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
6	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
7	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
8	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
9	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
10	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
11	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
12	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
13	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
14	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
15	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
16	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
17	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
18	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
19	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
20	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
21	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
22	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
23	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
24	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
25	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
26	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
27	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
28	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
29	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
30	108 €	36	1.296 €	2.700 €	1.404 €
TOTALE					37.320 €

Tabella 6 – Calcolo RN apiario

FORAGGERE					
Analisi dei flussi di cassa (valore di mercato) – in Euro - considerando il prezzo medio di vendita del foraggio a 0,15 €/kg					
ANNO	COSTI/ha	ha TOT.	COSTI TOT	PLV	R.N.
1	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
2	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
3	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 32 di/of 35

4	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
5	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
6	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
7	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
8	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
9	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
10	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
11	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
12	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
13	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
14	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
15	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
16	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
17	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
18	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
19	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
20	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
21	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
22	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
23	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
24	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
25	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
26	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
27	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
28	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
29	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
30	638 €	12,0305	7.675 €	25.264 €	17.589 €
TOTALE					527.658 €

Tabella 7– Calcolo RN foraggiere


6.4 Determinazione del fabbisogno di ore e giornate lavorative annue


Prati permanenti e pascoli


In riferimento ai valori medi del fabbisogno di lavoro, necessari per l'espletamento delle attività agricole, di cui all'art. 2135 del Codice Civile (Deliberazione della Giunta Regionale - n. 6191 del 28 luglio 1997), dove il fabbisogno di ore lavorative per ettaro di terreno coltivato a foraggiere nella provincia di Lecce è pari a 25 ore annue e, considerato che gli ettari totali coltivati a foraggiere nell'area di intervento sono circa 12,00, ne consegue che il fabbisogno totale di ore annue lavorative è pari a 300 ore.

Apicoltura

In riferimento ai valori medi del fabbisogno di lavoro, necessari per l'espletamento delle attività agricole, considerato che il numero di ore lavorative per arnia è pari a 4 ore annue e, considerato che il numero di arnie da installare nell'area di intervento sono 36, ne consegue che il fabbisogno totale di ore annue lavorative è pari a 144 ore.

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 33 di/of 35
<p>Olivo</p> <p>In riferimento ai valori medi del fabbisogno di lavoro, necessari per l'espletamento delle attività agricole, di cui all'art. 2135 del Codice Civile (Deliberazione della Giunta Regionale - n. 6191 del 28 luglio 1997), dove il fabbisogno di ore lavorative per ettaro di terreno coltivato a olivo nella provincia di Lecce è pari a 380 ore annue e, considerato che gli ettari totali coltivati a olivo nell'area di intervento sono circa 0,465, ne consegue che il fabbisogno totale di ore annue lavorative è pari a 177 ore.</p>		
<p>6.5 Ricadute occupazionali</p> <p>La realizzazione del progetto comporterà ricadute positive a livello occupazionale con riferimento alle fasi di coltivazione e l'apicoltura.</p> <p>Gli apicoltori già presenti sul territorio, avendo a disposizione ulteriore superficie agricola utile, potranno quindi migliorare ed incrementare la produzione di miele.</p> <p>Pertanto, con riferimento alla gestione prato stabile, l'oliveto e l'attività di apicoltura si stimano n. 2 unità lavorative annuali, in qualità di operaio specializzato, così suddivise: 1 per la gestione dell'attività di apicoltura e 1 per la gestione del prato stabile e dell'oliveto, per la manutenzione dei mezzi e la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto fotovoltaico.</p> <p>Verranno quindi creati posti di lavoro e di impiego di manodopera qualificata.</p>		
<p>7 CONCLUSIONI</p> <p>In relazione a quanto esposto, alla scelta delle essenze, ed alla tecnica di coltivazione utilizzata per l'impianto integrato proposto, si ritiene che lo stesso sia compatibile con le esigenze di maggiore conservazione dell'uso agricolo del suolo dal punto di vista agronomico, economico, ecologico, paesaggistico.</p> <p>Il settore fotovoltaico sta vivendo, a livello globale, una fase di rapida crescita e presenta enormi opportunità per integrare modelli operativi a basso impatto, dalla progettazione alla dismissione degli impianti. La vegetazione erbacea trattiene meglio l'acqua, sia in caso di forti piogge che di siccità, e migliora la salute e la produttività dei terreni. Inoltre il loro apparato radicale fittonante oltre a rilasciare importanti quantità di sostanza organica nel terreno, contribuisce anche a migliorarne la struttura. La presenza di essenze erbacee come le leguminose foraggere sono un beneficio anche per la qualità del suolo.</p> <p>Alcuni studi riportano come i pannelli solari causino variazioni stagionali e diurne nel microclima di aria e suolo. Ad esempio, l'ombra dei pannelli solari permette un uso più efficiente dell'acqua, oltre a proteggere le piante dal sole nelle ore più calde.</p> <p>In particolare, durante l'estate sulla porzione di suolo ombreggiata dai pannelli si può avere un raffreddamento fino a 5,2° C. A cambiare non è solo la temperatura, ma anche l'umidità, i processi fotosintetici, il tasso di crescita delle piante e quello di respirazione dell'ecosistema. L'ombra sotto i pannelli, infatti, non solo raffredda ma aumenta il grado di umidità trattenendo parte dell'evaporazione del terreno.</p>		

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 34 di/of 35
<p>C'è da aggiungere che la coltivazione dei terreni con piante miglioratrici ha un ruolo ambientale confermato dalla letteratura scientifica sull'argomento che, seppur non molto vasta, mostra risultati concordi sugli effetti benefici della misura sulle risorse naturali.</p> <p>Una valutazione più accurata di tali effetti fa evidenziare che la semina di essenze foraggere perennanti, interessando generalmente ampie superfici e per periodi prolungati di tempo, ha una notevole valenza ambientale, contribuendo in maniera significativa all'incremento della fauna selvatica nelle zone agricole. La conservazione della biodiversità degli agro-ecosistemi, il controllo dell'erosione, inoltre ha effetti positivi sulla fertilità dei suoli, incrementando il contenuto di sostanza organica e di azoto, poiché le leguminose come la lupinella in guscio, il trifoglio pratense, il trifoglio bianco repens, sono delle azotofissatrici, ovvero sequestrano azoto atmosferico fissando elevate quantità di azoto organico al terreno.</p> <p>Tra gli effetti della sostanza organica sulla produttività del suolo e sulla biodiversità ne possiamo elencare di diversi tipi:</p> <p>Fisici</p> <ul style="list-style-type: none">- aumenta la scorta di acqua per le coltivazioni;- aumenta l'aggregazione delle particelle di suolo;- riduce l'impatto negativo del compattamento del suolo;- migliora il drenaggio dei suoli. <p>Chimici</p> <ul style="list-style-type: none">- rilascia azoto, fosforo, zolfo e potassio con la mineralizzazione;- trattiene micro e macro elementi, per esempio ioni calcio, magnesio, potassio, ammonio contro la perdita per lisciviazione;- agisce da tampone del pH. <p>Biologici</p> <ul style="list-style-type: none">- crea un ambiente adatto all'incremento di microrganismi che sono alla base di numerose attività come le trasformazioni della sostanza organica, la mineralizzazione e il ciclo dell'azoto e del carbonio, cicli di tutti i nutrienti indispensabili per le piante, la stabilità della struttura del suolo, il flusso dell'acqua, il biorisanamento, le risposte allo stress e il mantenimento della fertilità. <p>Per quanto concerne l'apiario, va ricordato che le api recano importanti benefici e servizi ecologici per la società. Con l'impollinazione le api svolgono una funzione strategica per la conservazione della flora, contribuendo al miglioramento ed al mantenimento della biodiversità. Una diminuzione delle api può quindi rappresentare una importante minaccia per gli ecosistemi naturali in cui esse vivono. L'agricoltura, d'altro canto, ha un enorme interesse a mantenere le api quali efficaci agenti impollinatori. La Food and Agriculture Organization - FAO ha informato la comunità internazionale dell'allarmante riduzione a livello mondiale di insetti impollinatori, tra cui Apis mellifera, le api da miele. Circa l'84% delle specie di piante e l'80% della produzione alimentare in Europa dipendono in larga misura dall'impollinazione ad opera delle api ed altri insetti pronubi. Pertanto, il valore economico del servizio di impollinazione offerto dalle api risulta fino a dieci volte maggiore rispetto al valore del miele</p>		

SOGGETTO PROPONENTE: SCS Sviluppo 21 S.R.L. 72017 – Ostuni (BR) Via Brindisi n. 38 REA BR- 166438 PEC scssviluppo21@pec.it		CODICE RELAZIONE DI FATTIBILITA' AGROECONOMICA
		PAGINA 35 di/of 35

prodotto (Aizen et al., 2009; FAO, 2014). Nel corso degli ultimi anni in Italia si sono registrate perdite di api tra cento e mille volte maggiori di quanto osservato normalmente. La moria delle api costituisce un problema sempre più grave in molte regioni italiane, a causa di una combinazione di fattori, tra i quali i cambiamenti climatici e la variazione della destinazione d'uso dei terreni in periodi di penuria di fonti alimentari e di aree di bottinamento per le api. Infine, una progressiva diminuzione delle piante mellifere e l'uso massiccio di prodotti fitosanitari e di tecniche agricole poco sostenibili rappresentano ulteriori fattori responsabili della scomparsa delle api (Le Féon et al., 2010; Maini et al., 2010).

Un recente studio inglese pubblicato sulla rivista scientifica “Biological Conservation” e intitolato “Honeybee pollination benefits could inform solar park business cases, planning decisions and environmental sustainability targets” ha dimostrato, attraverso l'utilizzo di mappe molto dettagliate per esaminare dove si trovano i parchi solari, come sono distribuiti i campi coltivati, la quantità di alveari esistenti, i requisiti di impollinazione delle differenti colture, come la presenza di alveari accanto agli impianti fotovoltaici può aumentare la resa delle coltivazioni circostanti, grazie alle attività di impollinazione delle api, assicurando vantaggi non solo ambientali, come una maggiore biodiversità, ma anche di tipo economico, perché i terreni diventano più produttivi.

L'apicoltura è inoltre riconosciuta, in conformità a quanto stabilito dalla legge 24 dicembre 2004 n. 313 recante Disciplina per l'apicoltura, attività di interesse nazionale utile per la conservazione dell'ambiente naturale, dell'ecosistema e dell'agricoltura in generale ed è finalizzata a garantire l'impollinazione naturale e la biodiversità di specie apistiche, con particolare riferimento alla salvaguardia della razza di ape italiana o ape ligustica (Apis mellifera ligustica Spinola che è una sottospecie dell'ape mellifera) e delle popolazioni di api autoctone tipiche o delle zone di confine. L'apicoltura contribuisce, altresì, alla salvaguardia della biodiversità vegetale. Si stima che almeno diecimila specie di piante si sarebbero già estinte se non ci fossero le api. L'apicoltura inoltre, avendo caratteristiche e finalità proprie, è strettamente collegata al settore agricolo quale fattore insostituibile nei processi di impollinazione per il miglioramento qualitativo e quantitativo delle produzioni agricole.

Riassumendo quanto rappresentato nei paragrafi precedenti si può affermare, per l'impianto in questione che:

1. Sul 93% dell'area utilizzata per realizzare l'impianto agrivoltaico si darà continuità all'attività agricola e pertanto il consumo del suolo è pressoché annullato;
2. La conduzione agricola è pienamente compatibile con la presenza delle strutture a sostegno dei pannelli fotovoltaici consentendo il ricorso alla ordinaria attrezzatura agricola;
3. La resa economica dell'implementazione agricola/apicoltura è migliorativa rispetto alla situazione quo-ante;
4. La organizzazione spaziale dell'impianto è tale che sono soddisfatti i requisiti per la definizione di “agrivoltaico semplice” ai sensi delle Linee Guida del MiTE”;
5. L'intervento agrivoltaico di progetto è anche un significativo sostegno alla ricostruzione e conservazione delle biodiversità.