



REGIONE PUGLIA



COMUNE DI VEGLIE

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO “AGROVOLTAICO” PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 28,688 MW E POTENZA INSTALLATA PARI A 35,34 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA – IMPIANTO DENOMINATO “CERFEDA” UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI VEGLIE

**ASSOCIAZIONE
TEMPORANEA
IMPRESE**

CFA Solar s.r.l.
Via Com.le da Maglie a
Botrugno km.2
73020
Scorrano (LE)

Due Amici società agricola
s.r.l.
Traversa di Via Bosco 225
73010
Veglie (LE)

PROGETTAZIONE



Ing. Emanuele Verdoscia
Via Lecce n.65
73041
Carmiano (LE)

DATI CATASTALI: Veglie Fg. 4 – P.lle 427, 1233, 1241, 602, 603, 1306, 1308, 1273, 1275, 1278, 606, 739, 741, 1232, 1261, 454, 488, 671, 672, 673, 899, 1310, 39, 421, 544, 909, 910, 911, 921, 922, 923



Elaborato

PIANO COLTURALE

Tecnico

Dr. Agr. ANTONIO FRIOLI

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

OGGETTO DEL MANDATO

Il giorno 23 Aprile duemilaventitré l'**Associazione Temporanea di Imprese**, CFA Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2 73020 Scorrano (LE) e la Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225 73010 Veglie (LE), hanno conferito a me sottoscritto Dr. Agr. Antonio Frioli, iscritto al n. 235 dell'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Brindisi, l'incarico di procedere alla redazione di un piano colturale avente per oggetto:

- L'identificazione delle colture idonee ad essere coltivate nelle aree libere tra le strutture dell'impianto fotovoltaico e degli accorgimenti gestionali da adottare per le coltivazioni agricole, data la presenza dell'impianto fotovoltaico;
- La definizione del piano colturale da attuarsi durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico con indicazione della redditività attesa.

Relazione pedo-agronomica relativa al sito d'impianto Agro-voltaico a realizzarsi in agro di Veglie Fg.4 p.lle 427, 1233, 1241, 602, 603, 1306, 1308, 1273, 1275, 1278, 606, 739, 741, 1232, 1261, 454, 488, 671, 672, 673, 899, 1310, 39, 421, 544, 909, 910, 911, 921, 922, 923 – Denominato Impianto "CERFEDA"

PREMESSA

I sistemi "AGRO-VOLTAICI" dovranno integrarsi con l'attività agricola in modo da non compromettere l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, attraverso soluzioni che garantiscano il minimo impatto sulla struttura dei terreni (es. impianti senza fondazioni in cemento, ecc.).

Le soluzioni agrovoltaiche potranno in particolare essere realizzate con sistemi fissi o ad inseguimento solare, con moduli mono o bifacciali posizionati ad altezza e densità variabile in relazione al progetto agro-energetico previsto (allevamento al pascolo, coltivazione tra le interfile, arboricoltura, ecc.).

Le soluzioni agrovoltaiche devono inoltre garantire il mantenimento o l'avvio di una nuova produzione agricola. L'attività di produzione energetica sarà pertanto condizionata all'effettiva conduzione agricola delle aree complessivamente interessate dal progetto agro-energetico, da attestare annualmente mediante relazione tecnico agronomica.

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

DESCRIZIONE PROGETTO

La zona interessata dal progetto di agrovoltaico, è costituita da terreno agricolo situato nel comune di Veglie (LE), che si estende su una superficie di circa 49,60 ettari attualmente occupata da seminativi in asciutta e melograneto con presenza di olivi in corso di estirpazione.

Il progetto di riqualificazione aziendale riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra a inseguimento solare, organizzato in filari nord-sud ben distanziati e posizionati lungo i filari già esistenti di melograneto. Le ali fotovoltaiche, presentano movimentazione est-ovest, sono incernierate a 3,20 m di altezza semplicemente inseriti nel terreno.

Si tratta di un impianto fotovoltaico di ultima generazione che, per le sue caratteristiche costruttive, ha un impatto limitato sul suolo agricolo, consentendo il contemporaneo esercizio dell'agricoltura e la produzione di energia elettrica rinnovabile. Tale caratteristica permette di classificare l'impianto come agri-voltaico, poiché la fascia libera tra le file consente la movimentazione dei mezzi meccanici per la gestione delle attività di coltivazione del terreno.

È possibile tuttavia, la coltivazione dell'intera superficie e la valorizzazione dell'agroecosistema attraverso un'opportuna scelta delle colture; il progetto infatti prevede di coltivare, sotto i pannelli e nel caso specifico è presente già un impianto intensivo specializzato di Melograno che si estende per una superficie di 22,80 ettari pari a circa il 50% dell'impianto a realizzarsi.

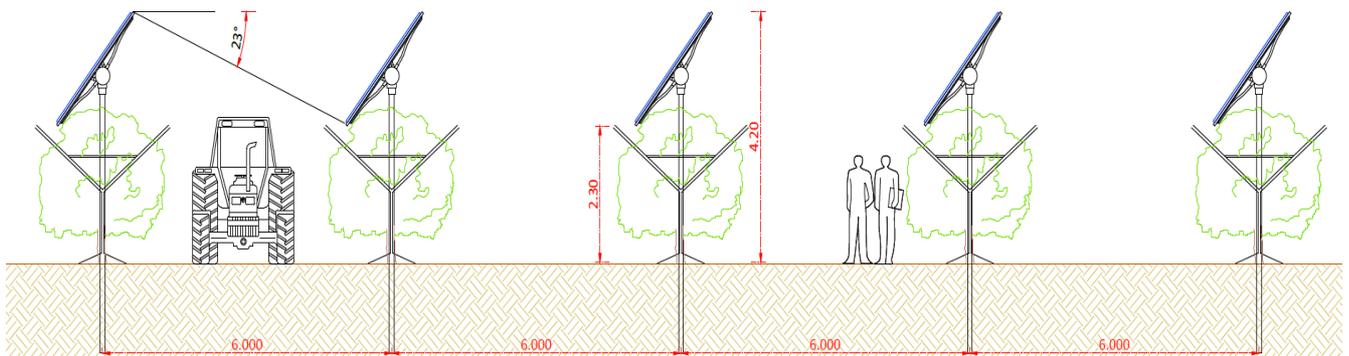
Tale scelta, presenta vantaggi in termini di conservazione della qualità del suolo (accumulo di sostanza organica), incremento della biodiversità, favorendo lo sviluppo di organismi terricoli, la diffusione e la protezione delle api, il popolamento di predatori e antagonisti delle più comuni malattie fungine e parassitarie delle piante coltivate e della fauna selvatica.

La redditività del terreno non risulterebbe alterata dalla presenza del fotovoltaico, al contrario si intravede la possibilità di aumentare la marginalità rispetto alle condizioni di pieno sole e sarebbe possibile la conversione al metodo di coltivazione biologico, cosa che già in essere per l'azienda agricola in questione.

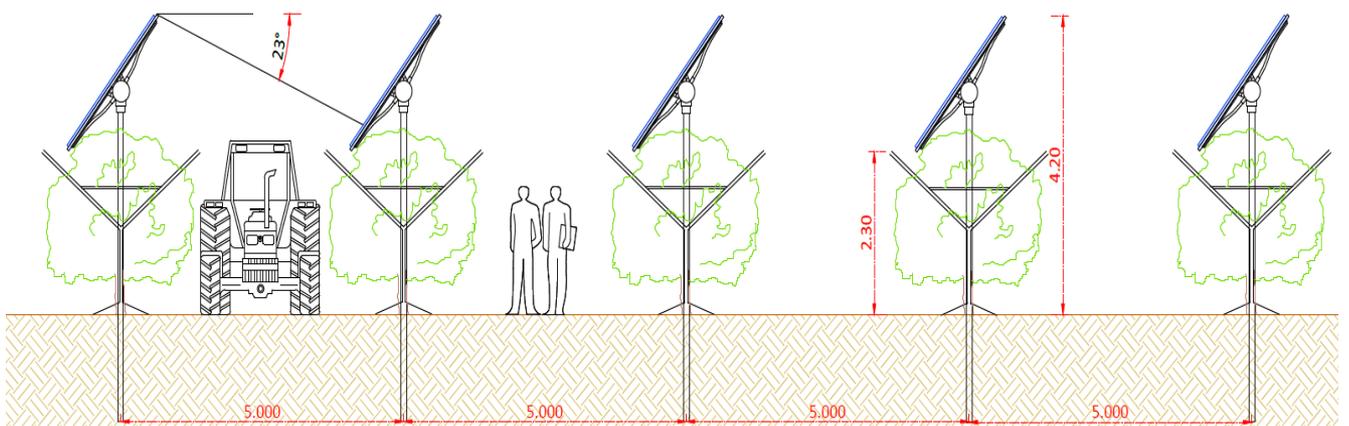
CARATTERISTICHE D'IMPIANTO

Secondo le informazioni fornite dal committente, l'impianto in progetto, è del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse gli stessi filari dei melograni esistenti e 5 mt sui futuri frutteti), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. I moduli ruotano sull'asse da Est a Ovest, seguendo l'andamento giornaliero del sole, l'angolo massimo di rotazione dei moduli di progetto è di +/- 60°. L'altezza dell'asse di rotazione dal suolo è pari a 3,20 m.

Lo spazio libero minimo tra una fila e l'altra dei moduli, quando questi sono disposti parallelamente al suolo (ovvero nelle ore centrali della giornata), risulta essere pari a 2,31-3,31 m. L'ampio spazio disponibile tra le strutture, fanno in modo che non vi sia alcun problema per quanto concerne il passaggio di tutte le tipologie di macchine trattrici ed operatrici in commercio.



Agrovoltaico su frutteti esistenti



Agrovoltaico su frutteti da realizzare

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

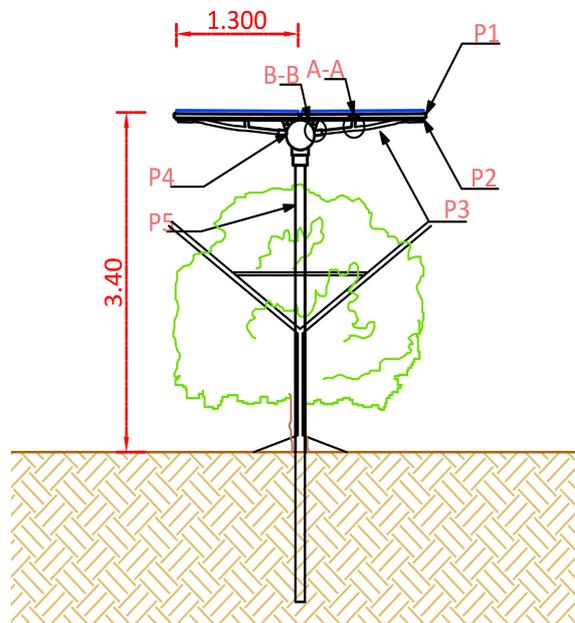
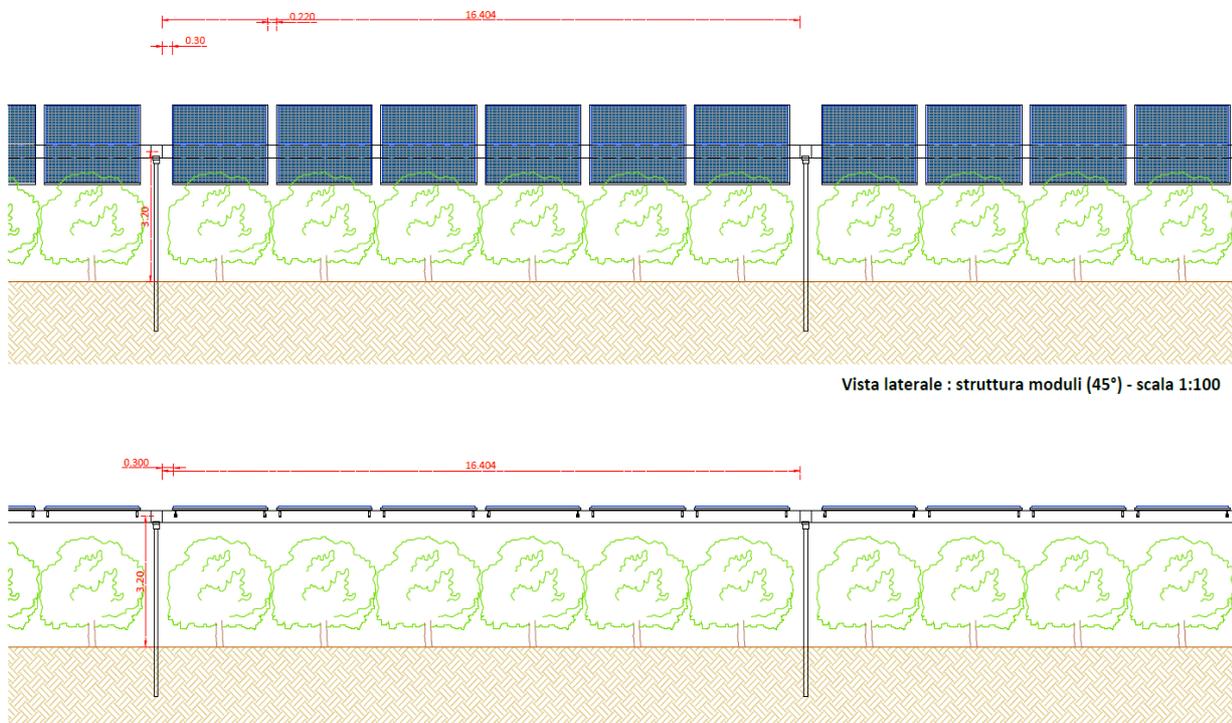


Fig. 1 e 2: Schema esemplificativo della disposizione dei tracker



Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

LA DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE

Per l'esplicitazione del piano colturale, in questo particolare caso, ci si trova di fronte ad una azienda agricola con uno specifico ordinamento colturale, ovvero produzione di Melograni, con futura realizzazione di ulteriori melograneti nelle zone che attualmente sono destinate a seminativi.

Al termine di questa valutazione sono state identificate le colture che saranno effettivamente praticate tra le interfile (e le relative estensioni), nonché la tipologia di essenze che saranno impiantate lungo la fascia perimetrale.

Si deve preliminarmente classificare le zone del futuro impianto e le relative superfici:

Tipologia	Superficie ETTARI	% sulla superficie totale
IMPIANTO AGROVOLTAICO	49,61	100,00
Area Melograneto	22,84	46,04
Area futuro frutteto	21,2	42,73
Abitazione	2,96	5,97
Viabilità	2,12	4,27
Cabine ed inverter	0,08	0,16
Siepi	0,41	0,83

Tipologie colture

Come sopra detto le colture da coltivare sono essenzialmente il melograneto esistente ed un futuro melograneto sui seminativi liberi. Queste colture hanno le seguenti caratteristiche:

- necessitano di molte ore di esposizione diretta alla luce;
- richiedono l'impiego di manodopera specializzata;
- hanno un fabbisogno idrico importate soprattutto nel fase fenologica di ingrossamento;
- la gestione della difesa fitosanitaria non è molto complessa.

Inoltre, è possibile la coltivazione tra i filari con essenze da manto erboso che è da sempre praticata in arboricoltura e in viticoltura, al fine di compiere una gestione del terreno che riduca al minimo il depauperamento di questa risorsa “non rinnovabile” e, al tempo stesso, offre alcuni vantaggi pratici agli operatori; oltre tutto è finanziata con un contributo annuale della PAC 2023/2027 con l'“ECOSHEMA 2 – Inerbimento delle colture arboree”. Questa tecnica di

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

gestione del suolo ecocompatibile consiste nella semplice copertura del terreno con un cotico erboso.

Considerando le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico che sorgerà sul filare del melograno, si opterà per un tipo di inerbimento parziale, ovvero sulle fasce di terreno perennemente libere tra le file, soggette al calpestamento, per facilitare la circolazione della macchine e per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale. Inoltre, sarà di tipo temporaneo, ovvero sarà mantenuto solo nei periodi più umidi dell'anno (e non tutto l'anno), considerato che ci sono condizioni di carenza idrica prolungata.

Data la presenza di più fonti irrigue, si facilitano le scelte dell'imprenditore, che sfruttando le potenzialità del impianto Agrovoltaiico, può integrare il già presente melograneto con un nuovo impianto di produzione e completare così tutti gli appezzamenti che potrebbero, date le caratteristiche della coltura, essere convertite al regime di agricoltura biologica, viste le crescenti richieste di mercato per questa tipologia di prodotto.

Perimetro area impianto

E' stata condotta una valutazione su quali colture impiantare lungo la fascia perimetrale ed essendo il territorio ricadente nella zona infetta da *Xylella fastidiosa*, vi sono molte limitazioni nella scelta delle essenze, poiché la maggior parte di esse sono vietate, in quanto reputate ospiti del batterio.

Detto ciò, sono state prese in considerazione le seguenti colture per la fascia perimetrale:

- frutti minori (Corbezzolo, Giuggiolo, More, Mirto)

Tra queste sopra, si opterà in piante forestali nel confine Nord, con sviluppo veloce e con copertura fitta in maniera tale da avere una mitigazione maggiore che non vada ad interferire con l'attività dei pannelli. Nei restanti lati si opterà verso essenze che siano anch'esse mitiganti, che nel contempo non interferiscano con i pannelli e che possano dare una redditività. Tra queste si potrebbero inserire i frutti minori, una buona soluzione che necessità di basse quantità di acqua.

Come in precedenza menzionato, sul confine Nord, si potrebbe optare per la messa a dimora di specie come *Ceratonia siliqua*, *Cupressacee* e non meno importanti ma con crescita più lenta: il Biancospino (*Cratecus monogyna spp.*), il Prugnolo (*Prunus spinosa spp.*), la Piracanta (*Cratecus piracanta spp.*), Pittosporo (*Pittosporum spp.*), tutte queste potrebbero essere messe a

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

dimora, dato lo spazio di 6 m dal confine, sia con un'unica specie ma anche in consociazione, vista la diversa velocità di accrescimento, sia per l'obiettivo principale di mitigazione sia per la creazione di fasce semi-naturali per mantenere una certa biodiversità.

E' doveroso precisare che dette essenze non hanno la necessità di eccessive operazioni colturali, ma di sporadiche manutenzioni di pulizia.

Apicoltura

Grande opportunità potrebbe essere *l'apicoltura*, ossia l'allevamento di api allo scopo di sfruttare i prodotti dell'alveare, dove per tale si intende un'arnia popolata da una famiglia di api. Le arnie sono strutture modulari strutturate con favi mobili dove l'apicoltore ricovera le api. Malgrado le specie allevate siano diverse, per la sua produttività ha netta predominanza l'*Apis mellifera*. L'attività dell'apicoltore consiste sostanzialmente nel procurare alle api ricovero e cure, e vegliare sul loro sviluppo; in cambio egli raccoglie il loro prodotto, consistente in: miele, polline, cera d'api, pappa reale, propoli. Praticata in tutti i continenti, questa attività varia a seconda delle varietà delle api, del clima e del livello di sviluppo economico dell'agricoltore, e in essa pratiche ancestrali come l'affumicamento si mischiano a metodi moderni come l'inseminazione artificiale delle regine. Tale allevamento è branca della zootecnica, seppure intesa in accezione ampia, e viene insegnata a livello accademico nei moduli di apicoltura come attività zootecnica, per quanto riguarda le scienze e tecnologie delle produzioni animali, nei corsi di zootecnica in medicina veterinaria, e nei corsi di zoocolture nell'ambito di scienze biologiche e naturali.

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

Produzione

Il miele è prodotto dall'ape sulla base di sostanze zuccherine che essa raccoglie in natura. Le principali fonti di approvvigionamento sono il nettare, che è prodotto dalle piante da fiori (angiosperme), e la melata, che è un derivato della linfa degli alberi, prodotta da alcuni insetti succhiatori come la metcalfa, che trasformano la linfa delle piante trattenendone l'azoto ed espellendo il liquido in eccesso ricco di zuccheri.

Per le piante, il nettare serve ad attirare vari insetti impollinatori, allo scopo di assicurare la fecondazione dei fiori. A seconda della loro anatomia, e in particolare della lunghezza della proboscide (tecnicamente detta ligula), le api domestiche possono raccogliere il nettare solo da alcuni fiori, che sono detti appunto melliferi.

La composizione dei nettari varia secondo le piante che li producono. Sono comunque tutti composti principalmente da glucidi, come saccarosio, glucosio, fruttosio e acqua. Il loro tenore d'acqua può essere importante, e può arrivare fino al 90%.

La produzione del miele comincia nel gozzo dell'operaia, durante il suo volo di ritorno verso l'alveare. Nel gozzo l'invertasi, un enzima che ha la proprietà di scindere il saccarosio in glucosio e fruttosio, si aggiunge al nettare, producendo una reazione chimica, l'idrolisi, che dà, appunto, glucosio e fruttosio. Giunta nell'alveare, l'ape rigurgita il nettare, ricco d'acqua, che deve poi essere disidratato per assicurarne la conservazione.

A questo scopo, le bottinatrici lo depongono in strati sottili sulla parete delle celle. Le operaie ventilatrici mantengono nell'alveare una corrente d'aria che provoca l'evaporazione dell'acqua. Quando questa è ridotta ad una percentuale dal 17-18%, il miele è maturo. Viene quindi immagazzinato in altre cellette, che una volta piene saranno sigillate con un sottile strato di cera (opercolate).

L'apicoltura offre mieli assai vari per origine, sapore e aspetto. Il miele è detto uniflorale se proviene da un'unica varietà di fiori: l'apicoltore sistema le proprie arnie giusto al momento della produzione del nettare del fiore desiderato e le ha ritira subito dopo, per raccoglierlo. Gli altri mieli sono detti millefiori e può esserne indicata la provenienza geografica.

Per quanto concerne l'impianto di cui all'oggetto, la tipologia di miele in previsione da ottenere è tendenzialmente l'uniflorare, data la presenza dei frutteti, ma nell'area circostante sono presente molti impianti di uva da vino e non meno importanti degli Agrumeti, le arnie potrebbero essere installate nella zona centrale all'impianto, in modo da preservarle, proteggerle ed inserirle

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

in un ambiente naturale senza interferenze umane. Nulla vieta che all'interno dell'impianto, tra i filari possano essere seminate specie mellifere tipo:

Phacelia spp.: La facelia è una pianta annuale con portamento eretto che può raggiungere un metro di altezza. Il fiore ha un'infiorescenza scorpioide con fioritura ascalare che si protrae per diverse settimane, di colore violetto-bluastro. L'infiorescenza ha la caratteristica di essere arrotolata a spirale, che la rende particolarmente bella, per cui la Facelia viene usata anche come fiore reciso sia fresco che essiccato. La pianta ha un'importanza notevole come specie mellifera, di



facile coltivazione e di auto-risemina, cioè si riproduce con l'autodisseminazione. Per l'utilizzo come erba da foraggio lo sfalcio avviene a fine fioritura quando i primi fiori iniziano già a disseminare, così da garantire la risemina per i raccolti successivi. In Italia è stata utilizzata anche per produrre il cosiddetto "fasciato" ossia foraggio umido imballato in ambiente anaerobico dove si conserva grazie ad una fermentazione lattica. In molte zone del centro e sud Italia serve soprattutto come coltura da sovescio per concimare il terreno in modo naturale in quanto cede al terreno grandi quantità di azoto. Riesce anche ad impedire la crescita di malerbe rilasciando delle particolari sostanze chimiche che inibiscono la crescita di specie concorrenti. La facelia è seminata spesso in giardini ecologici e nei frutteti grazie alla capacità di attrarre insetti pronubi, non solo le api. Il fiore attira in special modo la famiglia dei Sirfidi, ditteri che imitano la livrea di api e vespe e che si cibano di afidi: può essere quindi un buon aiuto nella lotta biologica.

Con quanto detto sopra, si evidenzia che con non vi è solo il fine dell'apicoltura, ma si frutterebbero i contributi della nuova PAC 2023/2027 “ECOSHEMA 5 – Colture Mellifere” che incentiva la coltivazione delle mellifere in miscuglio che vanno a mantenere il suolo coperto

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

da fiori per un periodo dell'anno maggiore; inoltre, l'allevamento delle api ha con molta probabilità ricadute ecologiche positive.

COLTURE INNOVATIVE

Alternativa al melograno potrebbe essere interessante dal punto di vista imprenditoriale, investire in colture alternative, dato che l'agricoltura è in una fase di radicale cambiamento, o meglio ancora di aggiornamento, colpa anche dell'apertura di nuovi mercati internazionali e non meno importante sono le conseguenze della *Xylella*. Infatti si stanno scoprendo nuove tipologie di coltivazioni nuove per la nostra terra, ovvero specie vegetali inizialmente coltivate in altre parti del mondo, talvolta anche opposta.

Per quanto concerne l'agrovoltico, dopo un attenta analisi avendo a disposizione un approvvigionamento irriguo, si potrebbe pensare di investire una piccola parte con una tipologia di agrumi detti “*FINGER LIME*”, poiché hanno le seguenti caratteristiche morfologiche ed ambientali:

Ad oggi questo frutto non viene coltivato solo in Australia, ma praticamente in tutto il mondo. Anche in **Italia la coltivazione del finger lime** sta riscontrando successo, specie in Sicilia, terra degli agrumi per eccellenza. Anche nella costiera jonica calabrese ci sono alcune giovani aziende che si stanno specializzando nella **coltivazione del caviale limone**. I frutti hanno un elevato valore commerciale, si tratta quindi di una cultivar da valutare con grande attenzione da parte dei frutticoltori professionisti, per ampliare il paniere dei prodotti offerti. La **pianta del finger lime** è un albero che non raggiunge grandi dimensioni, quando viene coltivato arriva al massimo a 2-3 m. Non occupando molto spazio, quindi, **il limone caviale è perfetto per essere coltivato** in un frutteto familiare.

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745



Immagine fonte web

La pianta ha un naturale portamento cespuglioso, con internodi molto corti e numerose ramificazioni.

- I rami sono dotati di forti spine.
- Le foglie hanno un aspetto un po' diverso rispetto a quello tipico degli agrumi, con una forma più tondeggiante e dimensioni più ridotte. Si presentano alterne sui rami, molto numerose, con margine crenato e appuntite all'apice. Sono di color verde lucido nella pagina superiore, più chiaro in quella inferiore.
- I fiori sono numerosi e molto appariscenti. Di colore rosa-violaceo nella fase fenologica dei bottoni, bianchi quando si aprono. L'impollinazione è effettuata dagli insetti utili, come api e altri impollinatori.
- La fioritura alle nostre latitudini avviene in primavera, ma con la tendenza a rifiorire con le giuste condizioni climatiche. Possiamo quindi trovare contemporaneamente sulla pianta frutti in fase di maturazione e nuovi fiori.



Immagine fonte web

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

Coltivare una pianta di finger lime è possibile alle nostre latitudini, non vi sono particolari problemi per questa specie più esotica nell'areale di coltivazione degli altri agrumi. Il limite per la coltivazione è quello delle gelate prolungate e per quanto riguarda l'esposizione, è consigliabile la mezz'ombra. Questo perché le nostre estati diventano sempre più cocenti a causa dei cambiamenti climatici in atto, altra prerogativa è la posizione riparata dai venti.

Una buona pratica, in definitiva, è quella di impiantare gli alberelli di finger lime vicino a strutture più alte e ombreggianti, in modo da conseguire il duplice risultato della protezione dal sole diretto e dai venti.

I contro di questa coltivazione sono la sensibilità della coltura ed i notevoli costi di realizzazione dell'impianto, in quanto il costo di acquisto per pianta varia dai 40 ai 70 € pianta in funzione alla tipologia e varietà.

Descrizione del piano colturale definito per l'impianto agro-fotovoltaico

Contemporaneamente, o nel periodo immediatamente successivo, all'installazione dell'impianto fotovoltaico, sarà realizzata la fascia perimetrale, che presenterà una superficie pari a: 0,41 ha circa, per circa 4.100 metri di lunghezza.

La superficie effettivamente coltivata, è nel complesso, considerando le varie fasce di rispetto, la viabilità interna e le piazzole di servizio in cui saranno posizionati gli inverter, pari: 88,77%.

COSTI DI GESTIONE E REALIZZAZIONE

I costi di gestione, nel primo periodo, saranno inferiori rispetto quanto avverrà nella seconda fase. In particolare, l'impianto arboreo necessiterà di pochi interventi, quali concimazione, rimozione di erbe infestanti ed una buona irrigazione di soccorso, sfruttando la presenza dell'impianto d'irrigazione nei periodi estremamente siccitosi, ed un unico trattamento invernale con prodotti rameici.

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

COSTI PRODUZIONE

Melograneto

COMPUTO METRICO A PREVENTIVO REALIZZAZIONE OLIVETO: Sup. 1 HA				
N.	CAPITOLO DI SPESA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	COSTO TOTALE
1	Lavorazioni Preparatorie – Baulatura – Letamazione	1,00	€ 2.900,00	€ 2.900,00
2	Pacciamatura	1,00	€ 2.500,00	€ 2.500,00
3	Squadatura e Picchettamento	1,00	€ 420,00	€ 420,00
4	Acquisto Piante	550	€ 10,00	€ 5.500,00
5	Messa a dimora	550	€ 1,20	€ 660,00
6	Spalliera	1	€ 7.500,00	€ 7.500,00
			TOTALE	€ 19.480,00

Apicoltura

COSTI PER REALIZZAZIONE IMPIANTO	
Arnie complete di melario e fogli cerei	€ 150,00
famiglia di api su nucleo da 6 telai	€ 65,00
supporti per arnie	€ 35,00
smelatore elettrico	€ 1.000,00
maturatori inox per circa 1000 kg.	€ 1.000,00
banco disopercolare	€ 400,00
sceratrice solare	€ 400,00
coltelli - filtri- forchette	€ 150,00
diverse tute-guanti-leve-affumicatori-maschere	€ 550,00
soffiatore per api a motore (Euro 1000);	€ 1.000,00
TOTALE	€ 4.750,00

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

MANODOPERA NECCESARIA

Per quanto concerne questo paragrafo si utilizzeranno i valori della DDS . 356 del 30/08/2007 della Regione Puglia di seguito riportati in ore/ettaro ore/arnia:

Apicoltura (per arnia)	10	10	10	10	10
------------------------	----	----	----	----	----

Coltura	10	10	10	10	10
Olivo					
Olivo da olio:					
- sesto d'impianto tradizionale	280	280	280	280	280
- sesto d'impianto intensivo	380	380	380	380	380
Olivo da mensa:	520	520	520	520	520
Fruttiferi					
Actinidia	500	500	500	500	500
Agrumi	600	600	720	600	600
Albicocco, susino	420	420	420	420	420
Ciliegio	470	470	470	470	470
Mandorlo	220	220	220	220	220
Melo	450	450	450	450	450
Nettarina, pesco e percoco	500	500	500	500	500

In definitiva la manodopera necessaria annualmente complessiva sarà:

Per la gestione dell'impianto di melograno per ettaro, sono state calcolate circa 75 giornate/ha/anno ed il costo annuale, compresa la quota di ammortamento, è di circa 12.000 €/ha. Ipotizzando quindi una produzione pari a circa 30 t/ha, il costo di 1 kg di prodotto all'ingrosso è di circa 0,40 €.

Coltura sotto i tracker (larghezza 5 m)	Superficie Stimata Ha	% Utilizzata	n. ore ettaro/ n. ore arnia	n. ore complessive
Melograno esistente	22,84	46,04%	450	10.278
<i>Melograno a reliazzarsi</i>	21,2	42,73%	450	9.540
Arnie	n. 10		10	100
			TOTALE	19.918

Ipotesi altra Coltura Sotto i tracker	Superficie stimata Ha	% Utilizzata	n. ore ettaro riferita ad agrumi	n. ore complessive
Finger Lime un Filare tra i Tracker	2	4,03%	600	1.200

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

Come detto, le piante per le siepi perimetrali non hanno necessità di eccessive operazioni colturali, per questo motivo si può stimare che per circa 4100 m (% superficie interessata dell'impianto 0,83%) per i lavori di pulizia, soprattutto antincendio, si necessita di circa 90 ore/anno (n. 15 giornate lavorative).

Sintesi delle ricadute occupazionali per la parte agricola

CANTIERIZZAZIONE - Nuovo frutteto

Scasso del terreno e spietramento:

- I lavori vengono eseguiti in conto terzi e solitamente viene effettuato da un solo operatore che ha la qualifica di trattorista - 3 giornate/ha

Concimazione/Letamazione:

- I lavori vengono eseguiti in conto terzi o con operai aziendali e possono essere utilizzati uno o due operatori - 1 giornate/ha

Preparazione terreno e livellamento:

- I lavori vengono eseguiti in conto terzi o con operai aziendali, solitamente viene effettuato da un solo operatore che ha la qualifica di trattorista - 5 giornate/ha

Baulatura:

- I lavori vengono eseguiti in conto terzi o con operai aziendali, solitamente viene effettuato da un solo operatore che ha la qualifica di trattorista - 2 giornate/ha

Pacciamatura:

- I lavori vengono eseguiti in conto terzi o con operai aziendali, solitamente si utilizzano 3-4 operatori - 10 giornate/ha

Messa a dimora piante:

- I lavori vengono eseguiti in conto terzi o con operai aziendali (a seconda delle esigenze), solitamente viene effettuato con 5/6 operatori - 20 giornate/ha

Messa in opera struttura ed impianto irrigazione:

- I lavori vengono eseguiti in conto terzi o con operai aziendali, solitamente si utilizzano 5-6 operatori - 60 giornate/ha

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

ESERCIZIO

Per le operazioni colturali annuali ogni ettaro di melograneto richiede circa 75 giornate ettaro, le operazioni da svolgere sono:

- Potatura della parte aerea per impostare la pianta e ripristinare la parte produttiva, per questa operazione si utilizzano 3-4 operatori;
- Pulizia erbe infestanti tra i filari e sotto le piante per questa operazione si utilizzano 3-4 operatori di cui un trattorista, di questa operazione si prevedono più passaggi durante l'anno;
- Pulizia polloni, per questa operazione si utilizzano 1-2 operatori;
- Raccolta in più passaggi, di solito 5 passaggi in funzione alla maturazione e alla tipologia di prodotto commerciale si vuole ottenere. Per questa operazione si utilizzano 8/10 operatori

DISMISSIONE

Per quanto riguarda l'espianto delle porzioni di olivo ancora in essere, sarà necessario disporre di 3 addetti di cui 2 dovrebbero utilizzare l'escavatore.

PLV STIMATA (Produzione Lorda vendibile)

La PLV (Produzione Lorda Vendibile) va considerata a seconda delle fasi di sviluppo dell'attività agricola in progetto. Nel primo periodo, circa 4-5 anni, si deve considerare esclusivamente la produzione di fieno, in quanto l'oliveto sarà in fase di accrescimento e l'apicoltura darà i suoi risultati solo che tutte le opere saranno terminate.

Di seguito una stima dei ricavi per coltura:

Melograneto: produzione media 300 q.li/ha ad un prezzo di 40 €/q.le;

Apicoltura: produzione minima miele 20 kg/arnia ad un prezzo di 25 €/kg;

Eventuale coltivazione finger lime: produzione minima 10 q.li/ha ad un prezzo all'ingrosso minimo di 5.000,00 €/q.le;

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

CONCLUSIONI

È bene riconoscere che questo tipo di investimento permette di riattivare vaste aree agricole sotto utilizzate, che con pochi accorgimenti ed un'attenta gestione, potrebbe fornire buoni risultati per la produzione di energia elettrica, da fonte rinnovabile e nel contempo riacquisire del tutto, o in parte, la capacità produttiva della terra.

L'intervento previsto porterà ad una piena riqualificazione dell'area, data sia la sua posizione in una zona oramai industrializzata, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), associate a tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

In fase di progettazione è doveroso considerare tutti i possibili scenari e il rapporto costi/benefici che potrebbero scaturire da ciascuna delle scelte che verranno messe in atto. L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza particolari problemi a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto e mettendo in atto pratiche agricole complesse, si potrebbe anche migliorare, se applicate correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame, grazie anche agli ampi spazi sia orizzontali, ma soprattutto, sia verticali previsti.

Nella scelta delle colture che è possibile praticare, date le limitazioni imposte, si sono considerati tutti le caratteristiche fisiologiche e di gestione, in maniera tale da non interferire con l'impianto e soprattutto che sia in grado di avere un ritorno economico, sociale ed ecologico.

Potrebbe, inoltre, rivelarsi interessante l'idea di portare avanti la sperimentazione di piante officinali e sotto bosco, nonché la coltivazione di "Finger lime", associandosi o collaborando con centri di ricerca ed università, dato il crescente interesse verso questa tipologia di attività.

Oltre a ciò, dato che l'area ricade in zona colpita da *Xylella fastidiosa*, si potrebbe cooperare per la sperimentazione di varietà tolleranti/resistenti al batterio, nell'ottica di compiere, in futuro, una produzione su scala più ampia di una coltura che risulta avere caratteristiche morfologiche e biologiche atte alla produzione di olive e di olio che possano rilanciare il settore.

Ringraziando per la fiducia accordatami, confermando la disponibilità a fornire ogni chiarimento che dovesse necessitare, rimetto il presente elaborato.

Torre Santa Susanna, 20/07/2023

Dr. Agr. Antonio Frioli

Via Mesagne, 17 – 72028 Torre Santa Susanna (BR)
Tel.: 320/4549459 e-mail: antoniofrioli@gmail.com
C.F.: FRLNTN82M06F842F P.IVA : 02335510745

IL TECNICO

Dr. Agr. ANTONIO FRIOLI
(firmato digitalmente)