



Comune di SAN DONACI (BR)

PROGETTO DEFINITIVO Impianto agrovoltaico "San Donaci" della potenza di 30 MW in AC e 31,266 MW in DC

COMMITTENTE:



ELIOS SRL
Via Vincenzo Gioberti, 11
76123 Andria (BT)
P.I.: 08422270721
e-mailpec: societaeliosrl@pec.it

PROGETTAZIONE:



TÈKNE srl
Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA
Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915
www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso
(Direttore Tecnico)

LEGALE RAPPRESENTANTE:

dott. Renato Mansi

CONSULENTE:

Agronomic Advice STP srl
Dott. Agronomo
Vincenzo Casamassima



PD

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE PROGETTO AGRICOLO E BUSINESS PLAN

Tavola: **RE03.4**

Filename:

TKA625-PD-Relazione progetto agricolo-R0.pdf

Data 1°emissione:
Aprile 2022

Redatto:
V.CASAMASSIMA

Verificato:
G.PERTOSO

Approvato:
R.PERTUSO

Scala:

Protocollo Tekne:

n° revisione	1			
	2			
	3			
	4			

TKA625_2020

PRESENTAZIONE
PROGETTO
MODALITÀ DI COLTIVAZIONE DEI TERRENI
NELL'AREA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO
E
BUSINESS PLAN

A cura di Agronomic Advice STP srl

With reference to the provisions of L.675 / 96 as amended authorizes the insertion, processing and communication to third parties of the information contained in the present study.

INTRODUZIONE

DESCRIZIONE DEL SITO E DELLO STATO DEI LUOGHI

- Ubicazione dell'appezzamento
- Stato dei luoghi e colture praticate

PRODUZIONI AGRICOLE CARATTERISTICHE DELL'AREA IN ESAME

- L'areale di riferimento

LA SCELTA DEL BIOLOGICO

IL PROGETTO

- Ingombri e caratteristiche degli impianti da installare
- Fascia arborea perimetrale

PRINCIPALI ASPETTI CONSIDERATI NELLA DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE

- Gestione del suolo
- Ombreggiamento
- Meccanizzazione e spazi di manovra
- Presenza di cavidotti interrati

LA DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE

- Valutazione delle colture praticabili tra le interfile
- Copertura con manto erboso

Colture aridoresistenti

- Progetto Impianto ficodindia
- Produzione
- Redditività impianto
- **ANALISI DEI COSTI/RICAVI**

Colture aromatiche e officinali

Progetto impianto Origano

- Coltivazione
- Produzione
- Costi impianto e ricavi medi
- Dotazione macchine specifiche per l'impianto
- Redditività impianto
- **ANALISI DEI COSTI/RICAVI**

Progetto impianto rosmarino

- Coltivazione
- Produzione
- Dotazione macchine specifiche per l'impianto
- Redditività impianto

Progetto impianto Salvia

- Coltivazione
- Produzione
- Redditività impianto
- **ANALISI DEI COSTI/RICAVI**

Colture arboree della fascia perimetrale

Progetto impianto oliveto superintensivo

- Piantagione meccanizzata
- Potatura meccanizzata
- Raccolta meccanizzata
- Qualità del raccolto
- Produzione



- Dotazione macchine specifiche per l'impianto
- Redditività impianto
- **ANALISI DEI COSTI/RICAVI**

CONCLUSIONI

Agronomic Advice STP s.r.l. Via Dante di Nanni, 7 – 76123 Andria

Cell. 329.6273307 Uff. 0883.886916 e.mail: info@agronomicadvice.it

C.F./P.I. 08273850720 REA: BA-616287 Iscrizione ODAF di Bari sez. speciale n.003 Capitale sociale 10.000,00€ i. v.

Introduzione

Lo scrivente Dott. Agr. Vincenzo Casamassima c.f. CSMVCN77E02A2850 nato a Andria il 02/05/1977 e residente in Andria alla c.da Capo d'acqua nr 9999 (BT) cap 76123 iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Bari al n° 1182 Amministratore della Agronomic Advice società tra professionisti S.R.L. P.IVA 08273850720, con studio tecnico in Andria alla Via Dante di Nanni, 7 (BT) Iscrizione ODAF di Bari sez. speciale n.003, su incarico della Società di Ingegneria TEKNE S.R.L., con sede in ANDRIA (BT) – Via Vincenzo Gioberti, 11 - Partita IVA 06094530729 - in persona del legale rappresentante pro tempore, dott. Renato Mansi, ha redatto la Relazione Tecnico Agronomica sulla coltivazione nelle aree libere all'interno di un impianto Fotovoltaico da realizzarsi in Agro del Comune di San Donaci (BR).

Il progetto aziendale di sviluppo e coltivazione di colture innovative secondo i disciplinari del biologico come da Reg. CE n°834/07 e n°889/08 coinvolge un appezzamento di terreno con estensione di circa 15Ha. Tale estensione è la parte di terreno non coinvolta nella realizzazione di un impianto fotovoltaico, che l'azienda intende utilizzare al meglio per ottimizzare la redditività.

Il principio che si intende perseguire della diversificazione colturale permetterà di ottimizzare l'obiettivo aziendale e attuare una buona strategia che permetta di avere massimi risultati, a tal fine saranno impiantate diverse tipologie di colture.

Sui terreni insistono anche dei fabbricati che possono essere adibiti, anche in una fase successiva, a magazzini di stoccaggio e prima trasformazione dei prodotti, agevolando la conservazione, in termini di qualità e proprietà degli stessi, e l'immissione nel mercato di riferimento.



La scelta colturale si è basata su colture innovative, o per tecnica di coltivazione o per tipologia di prodotto, a seguito di un'analisi del mercato e delle possibili opportunità che ogni prodotto può creare.

L'azienda sarà condotta con metodo di agricoltura biologica, ad ulteriore aumento del valore aggiunto che tale scelta determina, con la possibilità di ottenere prezzi di mercato più favorevoli come avviene ormai da decenni secondo il trend di crescita del mercato biologico.

Nello specifico si realizzeranno:

- Ha 1,89 di oliveto superintensivo
- Ha 13.2 di ficodindia
- Ha 2,88 tra rosmarino, origano e salvia

Per tutte le colture in via generale le fasi della realizzazione dell'impianto si sviluppano come segue:

- Studio preliminare della situazione pedo-climatica dell'area interessata
- Analisi del suolo.
- Sistemazione del Terreno ed operazioni di movimento terra.
- Concimazione di Fondo di pre-impianto.
- Fornitura delle Piante.
- Ottimizzazione dei sestri d'impianto in funzione delle caratteristiche agronomiche e morfologiche delle varietà prescelte.
- Squadro dell'appezzamento con il sistema standard o geo-satellitare.
- Messa a dimora delle piante, anche completamente meccanizzata.
- Se necessaria, realizzazione e posa in opera della struttura portante e dell'impianto di Irrigazione con selezione e fornitura di tutti i materiali occorrenti.
- Collaudo impianti.

Agronomic Advice STP s.r.l. Via Dante di Nanni, 7 – 76123 Andria

Cell. 329.6273307 Uff. 0883.886916 e.mail: info@agronomicadvice.it

C.F./P.I. 08273850720 REA: BA-616287 Iscrizione ODAF di Bari sez. speciale n.003 Capitale sociale 10.000,00€ i. v.

I prezzi indicati nei singoli business plan sono cautelativi, quindi più bassi rispetto ai prezzi di mercato riportati all'interno della presente relazione.

Descrizione del sito e dello stato dei luoghi

Ubicazione dell'appezzamento

Il terreno oggetto della presente relazione è sito in agro di San Donaci, nella provincia di Brindisi, alla contrada Martieni, esteso per Ha 40.17.36.

Sul fondo inoltre insistono due fabbricati rurali appartenenti rispettivamente alla categoria A/2 (3,5 vani) e C/2 (264 Mq).

Stato dei luoghi e colture praticate

L'intero fondo rustico di natura uliveto-seminativo-pascolo è sito in agro di San Donaci(BR), di forma regolare.

I suddetti fondi sono ripartiti in:

- Ha 37.54.48 di natura seminativo;
- Ha 2.48.00 di natura pascolo;
- Ha 0.14.88 di natura oliveto.

Figura 1 . Foto aerea



La parte destinata a seminativo non risulta attualmente utilizzata a fini agronomici mentre l'oliveto è in stato di abbandono a seguito dell'infezione da Xylella che ha compromesso tutto l'intero areale distruggendo in parte il panorama agricolo della zona.

Produzioni agricole caratteristiche dell'area in esame

L'areale di riferimento

L'intera zona è vocata alla coltivazione dell'olivo, che in questa fase vede timidi tentativi di reimpianto di cultivar più resistenti al batterio, alla coltivazione di vigneti, con varietà anche di pregio, ed infine troviamo ampie zone di seminativo destinate, per lo più, alla coltivazione di ortaggi, particolarmente famoso il Carciofo Brindisino IGP che si coltiva nell'intero territorio amministrativo di diversi comuni della provincia.

L'agricoltura brindisina presenta una fortissima specializzazione nell'olivicoltura, nella viticoltura e nella frutticoltura (coltivazioni permanenti), attività a cui risultano destinati circa i due terzi della SAU. Da queste coltivazioni si ricavano prodotti agro-alimentari di elevato pregio e qualità, con un forte legame con il territorio di origine, che possono attualmente fregiarsi di numerosi marchi di tutela (olio DOP, vini DOC e IGT). L'estensione della superficie investita nella viticoltura e la quantità del vino di qualità prodotto, dimostrano la notevole importanza economico-sociale di questo comparto produttivo nella provincia di Brindisi. Come accennato invece per l'olivo è in corso una fase di ricostruzione del tessuto agrario del territorio completamente stravolto negli ultimi anni.

La scelta del Biologico

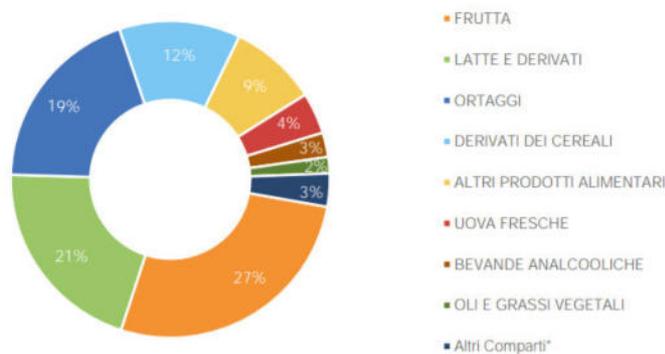
I dati sull'agricoltura biologica riportano indicazioni di crescita elevata e continuativa nel corso degli anni ed ancora in aumento in tutto il mondo.

I numeri forniti da SINAB per il Mipaaf per l'Italia, confermano che la superficie biologica nel 2020 è aumentata rispetto all'anno precedente di +5,1 punti percentuali, evidenziando tuttavia un trend di sviluppo più modesto rispetto ai maggiori Paesi europei. I terreni coltivati a biologico hanno attualmente superato i 2,1 milioni di ettari. In crescita, inoltre, il numero degli operatori del settore che ha raggiunto le 81.731 unità, con un incremento dell'+1,3%.

Anche gli andamenti del mercato confermano la rilevanza del biologico. Secondo i dati dell'Osservatorio SANA, promosso da Bologna Fiere e curato da Nomisma, nel 2021 (anno terminante a luglio) i consumi interni hanno registrato una crescita del 5%, rispetto all'anno precedente. La spesa delle famiglie italiane si è attestata a 4,6 miliardi di euro: 9 famiglie su 10 hanno acquistato almeno un prodotto biologico nell'anno in corso. Negli ultimi dieci anni i consumi interni hanno registrato un'impennata del 133%.

Frutta, ortaggi (freschi e trasformati) e latte e derivati hanno incrementi compresi tra il 15 ed il 18%, mentre i primi 3 comparti verso i quali i consumatori hanno orientato maggiormente le loro scelte in fatto di acquisti, sono: carni (30%), derivati dei cereali (23%) e bevande analcoliche ed alcoliche (21%), in particolare il comparto del vino ha un andamento crescente.

Figura 2. Consumo prodotti Bio in %



* Include: Carni, Ittici, Miele, Salumi, Birra, Vini e Spumanti e Altre bevande alcoliche

Fonte: Elaborazioni ISMEA su dati Nielsen

Notevole l'incremento dell'export che, sempre nell'ultimo anno, è aumentato dell'11%, raggiungendo quota 2,9 miliardi di euro, con una crescita negli ultimi dieci anni del 156%. L'Italia si posiziona al secondo posto per export dopo gli Stati Uniti.

Il biologico è essenziale per l'affermazione di un modello agricolo che rispetti l'ambiente, contribuisca a mitigare l'impatto climatico, creando inoltre nuove opportunità di occupazione e possibilità di crescita del settore legato anche a tutte le iniziative legislative della Comunità Europea che con il Green Deal ha segnato il percorso di sviluppo dell'agricoltura del futuro che guarda naturalmente ad un approccio ecologico.

Il progetto

Ingombri e caratteristiche degli impianti da installare

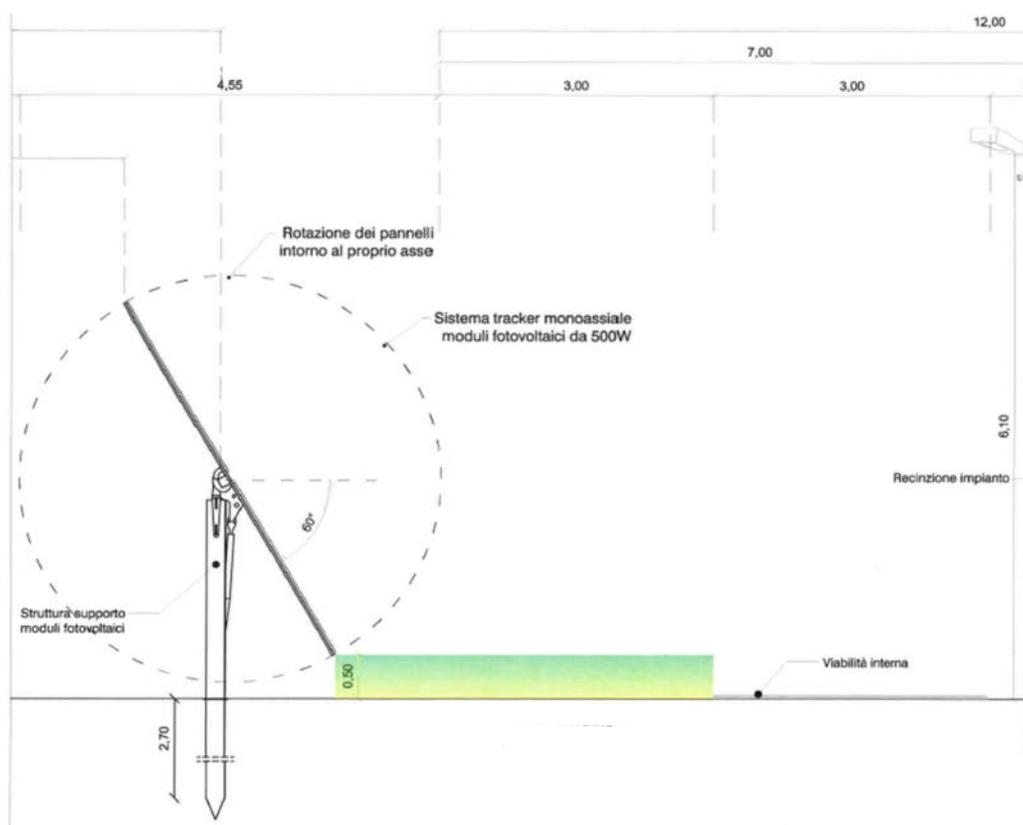
Agronomic Advice STP s.r.l. Via Dante di Nanni, 7 – 76123 Andria

Cell. 329.6273307 Uff. 0883.886916 e.mail: info@agronomicadvice.it

C.F./P.I. 08273850720 REA: BA-616287 Iscrizione ODAF di Bari sez. speciale n.003 Capitale sociale 10.000,00€ i. v.

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale, 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 per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. Lo spazio libero minimo tra una fila e l'altra di moduli, quando questi sono disposti parallelamente al suolo è tale da non creare alcun problema per il passaggio di tutte le tipologie di macchine trattatrici ed operatrici in commercio.

Fig 3. Struttura impianto fotovoltaico



Fascia arborea perimetrale

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, anche sulla base delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico. Come meglio dettagliato nei paragrafi seguenti, si è scelto di impiantare un moderno oliveto superintensivo.

Principali aspetti considerati nella definizione del piano colturale

L'ottimizzazione degli spazi a disposizione e della loro capacità produttiva, rappresentano una costante nella strategia agronomica indipendentemente dall'estensione degli appezzamenti e del tipo di coltura. Infatti, sono sempre di notevole importanza gli studi preliminari sui migliori sesti d'impianto e sulla progettazione e lo sviluppo di mezzi meccanici che vi possano accedere agevolmente. Le problematiche relative alla pratica agricola negli spazi lasciati liberi dall'impianto fotovoltaico si avvicinano, di fatto, a quelle che si potrebbero riscontrare sulla fila e tra le file di un moderno arboreto.

Gestione del suolo

Per il progetto dell'impianto agro-fotovoltaico in esame, considerate le dimensioni relativamente ampie dell'interfila tra le strutture, tutte le lavorazioni del suolo, nella parte centrale dell'interfila, possono essere compiute tramite macchine operatrici convenzionali senza particolari problemi. A ridosso delle strutture di sostegno risulta invece necessario mantenere costantemente il terreno libero da infestanti mediante diserbo, che può essere effettuato tramite lavorazioni del terreno, avvalendosi della fresa interceppo, o utilizzando tecniche consentite dal disciplinare biologico.

Ombreggiamento

L'impianto in progetto, ad inseguimento mono-assiale, di fatto mantiene l'orientamento dei moduli in posizione perpendicolare a quella dei raggi solari, proiettando delle ombre sull'interfila che saranno tanto più ampie quanto più basso sarà il sole all'orizzonte. La porzione centrale dell'interfila, nei mesi da

maggio ad agosto, presenta tra le 7 e le 8 ore di piena esposizione al sole. Naturalmente nel periodo autunno-vernino, in considerazione della minor altezza del sole all'orizzonte e della brevità del periodo di illuminazione, le ore luce risulteranno inferiori. A questo bisogna aggiungere anche una minore quantità di radiazione diretta per via della maggiore nuvolosità media. La scelta colturale terrà conto di questa condizione e opererà per colture che svolgano il ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile/estivo.

Meccanizzazione e spazi di manovra

La meccanizzazione delle operazioni agricole permette una maggiore rapidità ed efficacia degli interventi e una riduzione dei costi. Nel caso in oggetto l'ampiezza dell'interfila consente un facile passaggio delle macchine trattrici potendo così sfruttare i benefici su esposti. Per quanto riguarda gli spazi di manovra a fine corsa anche per questi ci sono spazi disponibili sufficienti.

Presenza di cavidotti interrati

La presenza dei cavi interrati nell'area dell'impianto fotovoltaico non rappresenta una problematica per l'effettuazione delle lavorazioni periodiche del terreno perché sono lavorazioni superficiali.

La definizione del piano colturale

Per la definizione del piano colturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra le aree coltivabili tra le interfile e la fascia arborea perimetrale.

Valutazione delle colture praticabili tra le interfile

Nella scelta delle colture da praticare si è tenuto conto di alcuni fattori in particolare il rapporto tra il tipo di coltura e l'impatto ambientale della sua coltivazione. Poiché il principio cardine del progetto fonda su un approccio green alla gestione aziendale si è cercato di evitare quelle colture che

- necessitano di molte ore di esposizione diretta alla luce;
- richiedono l'impiego di molta manodopera specializzata;
- hanno un fabbisogno idrico elevato;
- hanno una gestione della difesa fitosanitaria complessa.

Ci si è orientati pertanto verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate che necessitano di minima manutenzione come

- a) Copertura con manto erboso
- b) Colture aridoresistenti
- c) Colture aromatiche e officinali
- d) Colture arboree intensive

Copertura con manto erboso

La coltivazione tra filari con essenze da manto erboso è da sempre praticata in arboricoltura e in viticoltura per una gestione del terreno che ne conservi o addirittura migliori le caratteristiche e perché offre alcuni vantaggi pratici agli operatori. Una delle tecniche di gestione del suolo ecocompatibile è rappresentata dall'inerbimento, che consiste nella semplice copertura del terreno con un cotico erboso.

La copertura con manto erboso però non è da intendersi come una coltura "da reddito", ma è una pratica che permetterà di mantenere la fertilità del suolo dove

verrà installato l'impianto fotovoltaico con il risultato eventuale della riduzione dei costi di concimazione.

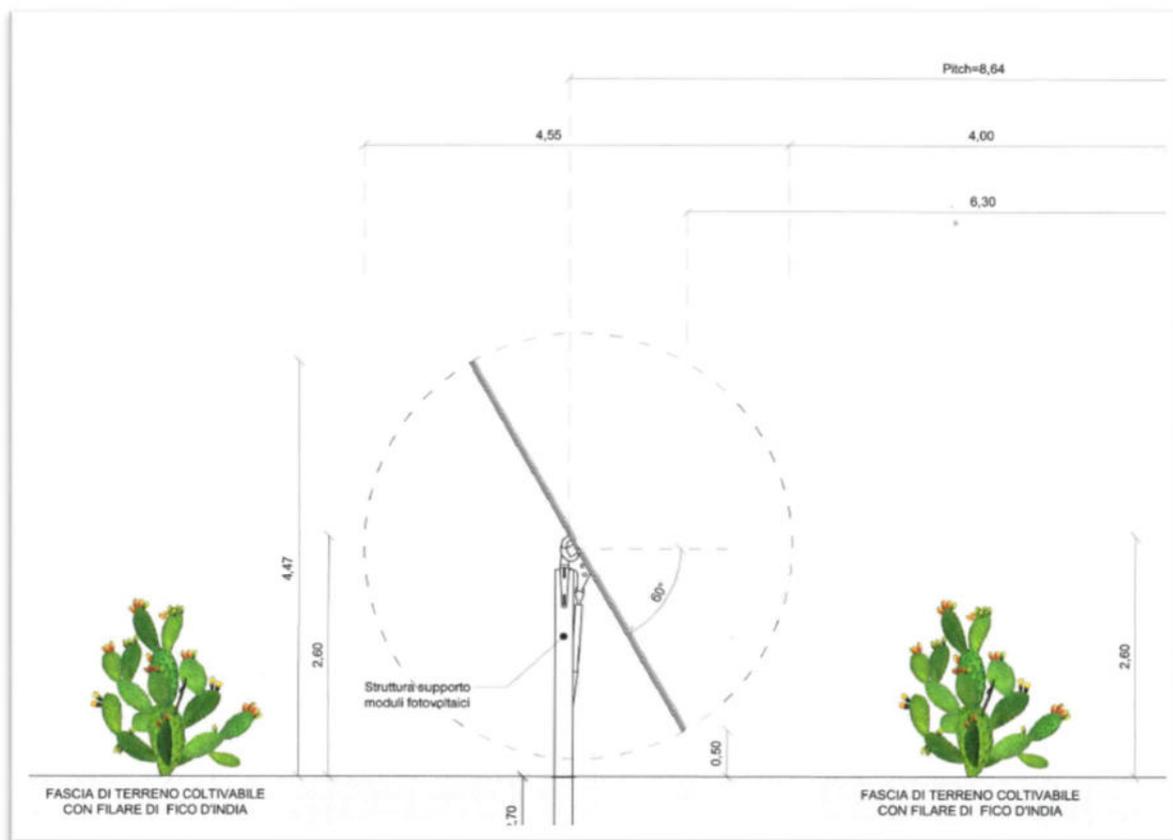
Colture aridoresistenti

Le coltivazioni con bassa esigenza idrica rappresentano una buona opportunità di sfruttamento dei terreni inutilizzati per il fotovoltaico. In particolare l'attenzione si è concentrata sul ficodindia che negli ultimi anni è stato oggetto di attenzione del mercato, sia per i frutti che per l'utilizzo dei cadodi ad uso soprattutto artigianale. I consumatori abituali di frutti sono quelli appartenenti al bacino del Mediterraneo. C'è però un interesse crescente delle popolazioni nordiche che si stanno avvicinando al consumo del frutto superando pian piano l'ostilità nei confronti della buccia, per la presenza di spine e semi.

Tra i mercati più interessati Francia, Inghilterra, Germania, Olanda, Canada. Il frutto ama i climi caldi, quelli tipici delle zone temperate di tutti i continenti, ma trova il suo habitat naturale nei Paesi mediterranei, tra cui anche l'Italia.

Il ficodindia sta conoscendo un momento felice: un trend in crescita delle vendite del 7% all'anno, rappresenta un frutto che potrà avere un ruolo importante nel futuro per le straordinarie caratteristiche nutritive e di adattamento che lo renderebbero particolarmente adatto ad essere coltivato anche nelle aree più aride costituendo un alimento ideale per le popolazioni più povere del mondo, per contrastare l'avanzare della desertificazione e la scarsità di cibo che entro il 2050 spingerà l'uomo ad affidarsi a prodotti sempre più "virtuosi". Ai vari vantaggi del fico d'India si aggiunge, inoltre, la capacità di assorbire quantità notevoli di anidride carbonica, costituendo un'ottima arma contro l'inquinamento atmosferico. Ad essere consumate sono anche le foglie e i germogli.

Fig 4. Posizione Impianto Ficodindia



Progetto Impianto Ficodindia

Il fico d'India (*Opuntia cus-indica* L.) è un vegetale appartenente alla famiglia delle Cactaceae, è una pianta succulenta, una pianta grassa, che può superare i 3m d'altezza e che produce frutti commestibili molto apprezzati. Si compone di cladodi ovali appiattiti lunghi 30 – 40 cm. 15- 25 cm di larghezza e spessore 1,5 – 3,0 cm. Il sistema delle radici è superficiale e non superare i 35 cm di profondità. Sono ricoperti da una cuticola cerosa che limita la traspirazione e rappresenta una barriera contro i predatori. I fiori gialli, a coppa, compaiono in primavera-estate. Per ogni areola, si sviluppa un unico fiore. Un cladode fertile può portare sino a una trentina di fiori, ma questo numero varia considerevolmente in base alla

posizione che il cladode occupa sulla pianta, alla sua esposizione e anche in base alle condizioni di nutrizione della pianta.

I frutti del fico d'India sono bacche contenenti i semi; hanno forma variabile (tonda o allungata) ed un peso che può raggiungere anche i 400g, ricoperti di spine più o meno evidenti. E' una tipica pianta aridoresistente, molto adattabile alle diverse condizioni pedologiche. I suoli idonei alla coltura, sono terreni leggeri o grossolani, senza ristagni idrici. Dal punto di vista altimetrico, le superfici destinate alla coltivazione possono andare fino ai 750 metri sul livello del mare. L'Opuntia ficus indica è una pianta molto rustica, richiede temperature superiori a 0 °C, al di sopra di 6 °C per uno sviluppo ottimale.

Per quanto riguarda l'esigenza idrica anche questo non rappresenta un fattore limitante per la pianta. Negli impianti specializzati le piante, possono essere messe a dimora sia con sestri dinamici di m 2-3 x 4-5 oppure con sestri definitivi di m 5-7 x 4-5 nel caso specifico è prevista una sola fila negli interspazi. Un impianto specializzato ha una durata di circa 30-35 anni. Le piante vengono allevate con forme di allevamento assimilabili al vaso o al cespuglio.

La potatura di produzione, da eseguirsi in primavera o a fine estate, deve impedire il contatto tra i cladodi, oltre ad eliminare quelli malformati e lesionati, questa operazione originerà la produzione estiva (frutti "Agostani") e poi la produzione autunnale, più pregiata perché i frutti sono più grandi e più succosi. Richiede qualche lavorazione molto superficiale per eliminare le erbe infestanti, un'adeguata concimazione organica. Per la produzione dei frutti agostani non è necessaria l'irrigazione; necessita di acqua eventualmente nella produzione autunnale. Oltre alle avversità meteoriche (grandine, neve, ecc.), è soggetto al cancro gommoso e alla ruggine scabbiosa e può essere danneggiato, tra gli insetti, dalla mosca della frutta.

● **Produzione**

I frutti vengono raccolti a più riprese. In coltura irrigua si possono ottenere produzioni di circa 170 quintali ad ettaro. Dopo la raccolta, i frutti possono essere frigo conservati a 6 °C per 2-3 mesi.

Inoltre può essere sfruttata come reddito aggiuntivo la potatura dei cladodi, che possono essere utilizzati come biomassa e quindi venduti alle aziende di trasformazione. Si producono come scarto della potatura tra i 150 e i 600 quintali di cladodi annui per ettaro coltivato.

fig.5. Coltivazione e confezionamento ficodindia



● **Redditività impianto**

<p style="text-align: center;">Prospetto piano economico e finanziario IMPIANTO DI FICODINDIA con terreni in proprietà</p>												
PARAMETRI IMPIANTO	Entrate					USCITE				MARGINE OPERAT.	FLUSSO CASSA CUM VIVO	
	Anno	Produzione frutti	Produzione cladodi	TOTALE ENTRATE	Materie Prime	Raccolta-Potatura	Varie	Ass.ne	TOTALE USCITE			Quota capitale iniziale
Eltari	13,20			€ 0					€ 0	€ 0	€ 0	- 266.692,00
Costo impianto	6.000,00	24.684,00	4.620,00	€ 29.304	3.300,00	13.200,00	6.600,00	- 1.500	- 24.600	€ 4.704	€ 4.704	- 261.988,00
Costo impianto irriguo	2.000,00	80.223,00	15.015,00	€ 95.238	6.600,00	26.400,00	13.200,00	- 1.500	- 47.700	€ 47.538	€ 47.538	- 214.450,00
Costo celle frigo	80.000,00	111.078,00	20.790,00	€ 131.868	13.200,00	39.600,00	19.800,00	- 1.500	- 74.100	€ 57.768	€ 57.768	- 156.682,00
Costo impianto spazzolatura	8.000,00	123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	- 104.062,00
Costo impianto di calibratura e confezionamento	25.000,00	123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	- 51.442,00
Costo TOTALE IMPIANTO	218.600,00	123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	- 1.178,00
IVA Impianto	22,00%	123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	53.798,00
Costo TOTALE IMPIANTO (con IVA)	266.692,00	123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	106.418,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	159.038,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	211.658,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	264.278,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	316.898,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	369.518,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	422.138,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	474.758,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	527.378,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	579.998,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	632.618,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	685.238,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	737.858,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	790.478,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	843.098,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	895.718,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	948.338,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.000.958,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.053.578,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.106.198,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.158.818,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.211.438,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.264.058,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.316.678,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.369.298,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.421.918,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.474.538,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.527.158,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.579.778,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.632.398,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.685.018,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.737.638,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.790.258,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.842.878,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.895.498,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	1.948.118,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.000.738,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.053.358,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.105.978,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.158.598,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.211.218,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.263.838,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.316.458,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.369.078,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.421.698,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.474.318,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.526.938,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.579.558,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.632.178,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.684.798,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.737.418,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.790.038,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.842.658,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.895.278,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	2.947.898,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	3.000.518,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	3.053.138,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	3.105.758,00
		123.420,00	23.100,00	€ 146.520	13.200,00	52.800,00	26.400,00	- 1.500	- 93.900	€ 52.620	€ 52.620	3.158.378,00

Colture aromatiche e officinali

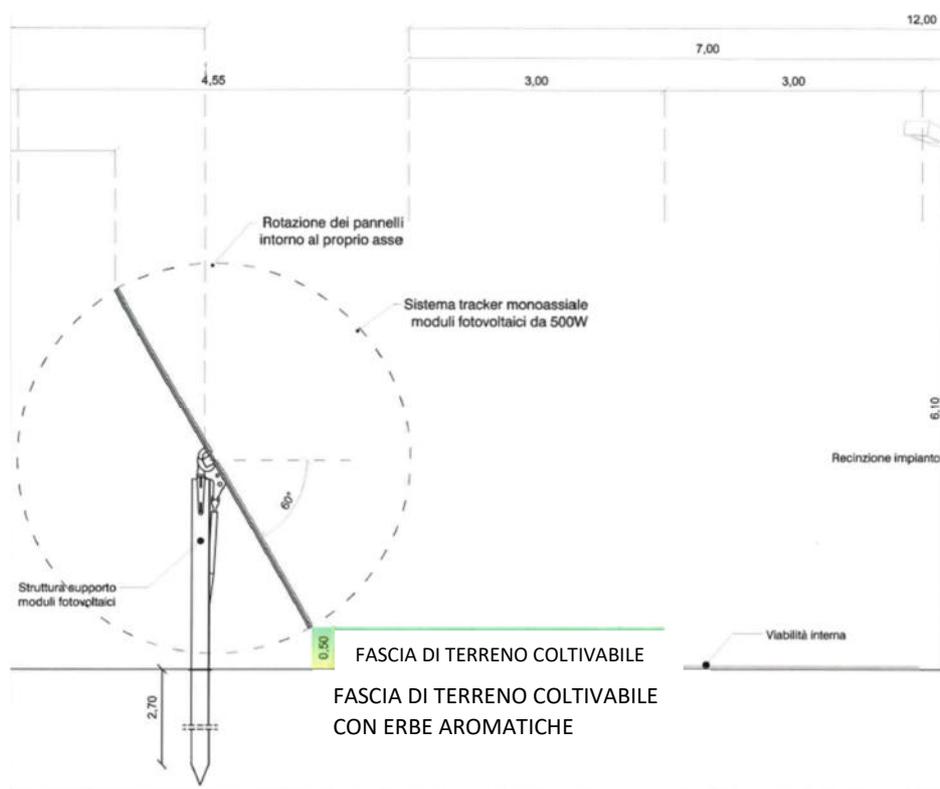
Le erbe aromatiche sono le colture che meglio si prestano allo scopo della nostra analisi, per le ridotte dimensioni degli impianti, le poche esigenze sia del punto di vista agronomica che idrica.

Tra le possibili alternative abbiamo analizzato la coltura del

- Origano
- Rosmarino
- Salvia

Sono tra le erbe più conosciute e apprezzate sul mercato, facilmente coltivabili e con prezzi di vendita soprattutto per il prodotto biologico di rispetto.

Fig.6 Fascia destinata alle erbe aromatiche



Le Pamc (Piante aromatiche medicinali e condimenti), secondo Ismea, sviluppano un mercato di enorme interesse per l'Italia che produce 25 milioni di chili in oltre

6 mila aziende coinvolte e più di 24mila ettari coltivati (con una crescita del 110% in tre anni), che coprono solo il 70% dell'intero fabbisogno nazionale.

Assoerbe stima che l'impiego di officinali ammonti a un valore alla fase di ingrosso di circa 115 milioni di euro. I volumi d'impiego potenziali per una produzione italiana ammonterebbero a quasi 18mila tonnellate, pari al 73% del totale. Il nostro è il 4° Paese nell'Ue per superfici a Pamc, dopo Polonia, Bulgaria e Francia.

Progetto Impianto Origano

Origanum vulgare, appartenente alla famiglia delle Lamiaceae, è una delle piante aromatiche più utilizzate nella cucina mediterranea per insaporire le pietanze. L'origano è un'erba fragrante, ma soprattutto un'erba medicinale per l'alto contenuto di Carvacrolo o cimofenolo, che conferisce all'origano il suo odore caratteristico, così come l'acido ursolico, i terpeni e un polifenolo, l'apigenina che, secondo alcuni studi, arrestano l'infiammazione e l'angiogenesi, ostacolando la crescita di moltissimi tipi di tumore.

● **Coltivazione**

E' una specie erbacea o cespugliosa poliennale che può vegetare oltre 10 anni.

I fiori, bianchi-rosati-rossi provvisti di brattee bordeaux, sbocciano da luglio a settembre-ottobre, sono ermafroditi, raccolti in pannocchie alla sommità degli steli. Contengono la percentuale maggiore di olio essenziale. L'impollinazione è entomofila ad opera, principalmente, di api e farfalle. I semi maturano da agosto a settembre- ottobre.

Poiché il cespo basale dopo un anno tende ad allargarsi, il sesto d'impianto deve essere sufficientemente largo, con distanze tra le file di 80-120 cm e sulla fila di 30-50 cm. Vengono anche consigliati impianti più fitti con distanze tra le file di 45-

60 cm e sulla fila di 25-30 cm, laddove le condizioni ambientali sono più favorevoli o in coltura intensiva specializzata.

● **Produzione**

La resa il 1° anno è di 2 t\ha di biomassa fresca; dal 2° anno in poi si possono ottenere fino a 10 t\ha.

Fig.7 Resa Origano

Anno impianto	Prodotto verde t/ha	Prodotto secco s.s. t/ha	Resa in secco %
1° - anno	2-4 t	0,3-1 t	15-25%
2° - anno	5-10 t	2-4,8 t	40-48%
3° - anno	4-8,5 t	2-4,8 t	50-57%
4° e 5° anno	2- 5,5 t	1-3,3 t	52-60%

I rametti con i fiori vanno essiccati appena raccolti.

L'apporto idrico deve essere alquanto limitato. Solo nelle fasi iniziali della crescita c'è bisogno di tenere il terreno sempre ben umido. Quando la pianta è ben radicata, l'apporto d'acqua deve essere limitato al solo periodo estivo e dopo parecchi giorni di caldo secco.

Le piante officinali vengono utilizzate per circa il 70% dalle industrie liquoristica, farmaceutica e cosmetica, per il 14% dal settore erboristico e solo per il 12% ad uso alimentare.

Il mercato delle piante officinali è in espansione sia in termini di quantità che di valori delle produzioni.

Costi impianto e ricavi medi

Il costo di impianto varia a seconda del sesto di coltivazione; orientativamente si aggira sui 7-9 mila euro/ettaro che, ripartito sui 10 anni (durata economica dell'impianto), incide per circa 700-900 €/ha/anno. Si vende all'ingrosso (essiccato) ad un prezzo medio di 8,5 €/Kg

Dotazione Macchine specifiche per l'impianto

Per la gestione degli impianti e la meccanizzazione della raccolta può essere adottata una mietilegatrice.

Fig. 8. Coltivazione e confezionamento origano



Progetto Impianto Rosmarino

Il rosmarino è un arbusto sempreverde appartenente alla famiglia delle Lamiaceae (o Labiate). Si tratta di una specie che cresce spontanea nelle zone di macchia mediterranea.

● **Coltivazione**

Coltivare il rosmarino è abbastanza facile, poiché la pianta molto rustica. Viene coltivata nel nostro paese un po' ovunque, anche se l'area eletta per la coltivazione è quella del Mediterraneo. L'apporto idrico deve essere alquanto limitato. Solo nelle fasi iniziali della crescita c'è bisogno di tenere il terreno sempre ben umido. Quando la pianta è ben radicata, l'apporto d'acqua deve essere limitato al solo periodo estivo e dopo parecchi giorni di caldo secco.

Questo perché la coltivazione del rosmarino predilige un clima mite, soffrendo il freddo prolungato. Per fortuna la coltivazione del rosmarino è molto gradita agli insetti pronubi (api ed impollinatori) e molto meno ai classici parassiti dell'orto. Anzi, ha un'ottima funzione repellente nei confronti di quest'ultimi. I pochi insetti parassiti che minacciano il rosmarino non sono molto presenti sul nostro territorio.

Il sesto d'impianto è generalmente di 1 – 1,5 m tra le file e 0,5 m sulla fila; per una densità ottimale di 2 piante/mq. La durata della coltivazione si aggira in media intorno a 5-6 anni ma può arrivare fino a 10 anni

● **Produzione**

La resa media di materiale vegetale fresco è di 20 tonnellate per ettaro. In media, il rapporto "essiccato/materiale fresco" è normalmente di 1:3. Di conseguenza, la

resa media di rosmarino essiccato è di 6,7 tonnellate per ettaro. Questo coinvolge l'intera pianta (steli e foglie). La resa media di foglie essiccate è di 2,5 tonnellate per ettaro. Parliamo di rese annuali medie e le cifre si riferiscono a piante sane e mature (di età superiore a 3 anni). Possono esserci deviazioni rispetto a queste cifre, determinate da diversi parametri (varietà, clima, condizioni del suolo, fertilizzazione, irrigazione, controllo delle erbe infestanti, raccolta).

Il prezzo medio di vendita è di 6€/kg.

Dotazione Macchine specifiche per l'impianto

Per la raccolta si può utilizzare una falciatrice

Fig.9. Coltivazione e confezionamento Rosmarino



Agronomic Advice STP s.r.l. Via Dante di Nanni, 7 – 76123 Andria

Cell. 329.6273307 Uff. 0883.886916 e.mail: info@agronomicadvice.it

C.F./P.I. 08273850720 REA: BA-616287 Iscrizione ODAF di Bari sez. speciale n.003 Capitale sociale 10.000,00€ i. v.

● **Redditività impianto**

**Prospetto piano economico e finanziario
IMPIANTO DI ROSMARINO con terreni in proprietà**

		Entrate			USCITE						
PARAMETRI IMPIANTO	Anno	Produzione	TOTALE ENTRATE	Materie Prime	Raccolta-Potatura	Varie	Ass.ne	TOTALE USCITE	MARGINE OPERAT.	Quota capitale iniziale	FLUSSO CASSA CUM.VO
Etari	1,00		-	-	-	-	-	€ 0	€ 0	-€ 10.370,00	10.370,00
Costo Impianto	7.000,00	2.625,000	2.625,000	500,00	2.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 4.300	-€ 1.675	-	12.045,00
Costo Impianto irriguo	1.500,00	6.300,000	6.300,000	750,00	3.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 5.550	€ 750	-	11.295,00
Costo TOTALE IMPIANTO	8.500,00	9.450,000	9.450,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 2.650	-	8.645,00
IVA Impianto	22,00%	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	4.945,00
Costo TOTALE IMPIANTO (con IVA)	10.370,00	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	1.245,00
Costo REIMPIANTO AL 15° ANNO	17.929,00	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	2.455,00
	8	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	6.155,00
	9	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	9.855,00
	10	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	13.555,00
	11	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	17.255,00
	12	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	20.955,00
	13	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	24.655,00
PARAMETRI RICAVI											
Quotazione ROSMARINO	3.500,00	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	28.355,00
Produzione Rosmarino essiccato	3,00	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-€ 17.929	14.126,00
	15	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	17.826,00
	16	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	21.526,00
	17	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	25.226,00
	18	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	28.926,00
	19	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	32.626,00
	20	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	36.326,00
	21	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	40.026,00
	22	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	43.726,00
	23	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	47.426,00
	24	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	51.126,00
	25	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	54.826,00
	26	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	58.526,00
	27	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	62.226,00
	28	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	65.926,00
	29	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	69.626,00
	30	10.500,000	10.500,000	1.000,00	4.000,00	1.000,00	-€ 800	-€ 6.800	€ 3.700	-	69.626,00
		291.375,000	291.375,000	28.250,000	113.000,000	29.000,000	-€ 23.200	-€ 193.450	€ 97.925	-	€ 97.925

Progetto Impianto Salvia

La salvia officinale (o semplicemente salvia) è un piccolo arbusto sempreverde con rami a sezione quadrangolare, foglie opposte, finemente dentate ricoperte di peluria, picciolate, ovali-lanceolate spesse e rugose; le infiorescenze sono verticali con fiori portati in verticilli da 2 o 4, che appaiono verso giugno-luglio. La salvia può vivere allo stato spontaneo oltre 15 anni e in coltura da 5 a 7 anni.

La salvia vive sui suoli aridi, alcalini, neutri o leggermente acidi (pH 6,5-8,5), predilige suoli permeabili ricchi di scheletro con prevalente frazione granulometrica sabbiosa e ben aerati. E' una pianta termofila ed eliofila, sopporta climi relativamente continentali con grosse escursioni termiche, basse temperature d'inverno e con umidità minima dell'aria; evita terreni troppo a lungo coperti di neve. E' coltivata fino alla fascia del fascia submediterranea.

● **Coltivazione**

Si possono adottare due sistemi, uno ad alta densità e definito a "prato", con file distanti 33 cm fra le fila e di 20 cm lungo la fila e un impiego di 150.000 piantine ad ettaro, e l'altro a bassa densità con file distanziate fra loro 50-70 cm e 20 cm lungo la fila ed un utilizzo di 75.000 piantine per ettaro.

Gli interventi colturali sono limitati alla sarchiatura nell'interfila per eliminare le infestanti e ridurre l'evaporazione, mentre lungo le file sono necessarie delle scerbature per eliminare le infestanti. Possono essere utili alcuni interventi irrigui dopo ogni sfalcio, soprattutto se la stagione è siccitosa; sono sconsigliate le irrigazioni a pioggia che possono causare lo sviluppo di oidio. Esistono comunque specie più resistenti alla siccità, considerate colture da effettuare in asciutta, salvo, ovviamente, nella fase di impianto.

L'apporto di elementi nutritivi è in funzione della fertilità del terreno; in linea di massima è consigliato, per un salviato di durata quinquennale, l'apporto di sufficiente sostanza organica. La raccolta viene effettuata con macchine da taglio sfalci eseguiti 3, a fine primavera, all'inizio dell'estate e a fine estate.

● **Produzione**

Mediamente la produzione ad ettaro è di 15-18 t di massa verde che, in foglie secche, si riduce a 2,5-4,5 t. La salvia officinale è soggetta ad alcuni patogeni e insetti.

Il prezzo di vendita è di circa 4€ /kg.

Fig. 10. Coltivazione e confezionamento salvia



● **Redditività impianto**

Prospetto piano economico e IMPIANTO DI SALVIA con terreni in proprietà

		Entrate			USCITE					MARGINE OPERAT.	Quota capitale iniziale	FLUSSO CASSA CUM.VO
		Produzione	TOTALE ENTRATE	Materie Prime	Raccolta-Potatura	Varie	Ass.ne	TOTALE USCITE				
PARAMETRI IMPIANTO	Ann		€ 0							€ 0	-€ 7.515,20	7.515,20
Ettari	o											
Costo Impianto	0,88	6.000,00	€ 2.200,00	- 220,00	- 880,00	- 528,00	-€ 400	-€ 2.028	€ 172	€ 2.702	- 7.343,20	7.343,20
Costo Impianto irriguo		1.000,00	€ 5.280,00	- 330,00	- 1.320,00	- 528,00	-€ 400	-€ 2.578	€ 2.702	€ 2.702	- 4.641,20	4.641,20
Costo TOTALE IMPIANTO		6.160,00	€ 7.920,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 4.792	€ 4.792	150,80	150,80
IVA Impianto	22,00%		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	5.822,80	5.822,80
Costo TOTALE IMPIANTO (con IVA)	7.515,20		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	11.494,80	11.494,80
Costo REIMPIANTO AL 15° ANNO	6.441,60		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	17.166,80	17.166,80
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	22.838,80	22.838,80
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	28.510,80	28.510,80
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	34.182,80	34.182,80
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	39.854,80	39.854,80
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	45.526,80	45.526,80
PARAMETRI RICAVI			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	51.198,80	51.198,80
Quotazione salvia	2.500,00		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	56.870,80	56.870,80
Produzione	4,00		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	56.101,20	56.101,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	61.773,20	61.773,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	67.445,20	67.445,20
PARAMETRI COSTI			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	73.117,20	73.117,20
Costo Materie Prime	500,0		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	78.789,20	78.789,20
Costo Raccolta essiccazione e confezionamento	2.000,0		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	84.461,20	84.461,20
Costi Vari	600,0		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	90.133,20	90.133,20
Assicurazione	400,0		€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	95.805,20	95.805,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	101.477,20	101.477,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	107.149,20	107.149,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	112.821,20	112.821,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	118.493,20	118.493,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	124.165,20	124.165,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	129.837,20	129.837,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	135.509,20	135.509,20
			€ 8.800,00	- 440,00	- 1.760,00	- 528,00	-€ 400	-€ 3.128	€ 5.672	€ 5.672	141.181,20	141.181,20
			€ 244.200	- 12.430,00	- 49.720,00	- 15.312,00	-€ 7.600	-€ 89.062	€ 155.138	€ 155.138		

Colture arboree della fascia perimetrale

E' stata condotta una valutazione preliminare su quali colture impiantare lungo la fascia arborea perimetrale. La scelta dell'oliveto superintensione per il vantaggio della possibilità di meccanizzare tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto che sarà effettuato manualmente. Inoltre l'olivo rappresenta un elemento naturale del paesaggio salentino, in questo modo si andrebbe a ripristinare un ecosistema danneggiato dagli eventi degli ultimi anni, anche se con cultivar differenti.

Il trend della vendita di olio biologico è costante nonostante le ultime annate agrarie per l'olivo non siano state delle migliori. Cresce l'export ma anche i competitors internazionali (Spagna, Turchia). L'Italia ha però un vantaggio legato alle qualità organolettiche del proprio prodotto che, se valorizzate nel modo giusto, non teme rivali. L'attenzione delle aziende è quindi sempre più rivolto al marketing e allo studio di strategie di posizionamento sul mercato che diano i meritati risultati.

Progetto Impianto Oliveto Superintensivo

Il Sistema Super Intensivo, è una tecnologia di coltivazione dell'olivo che ha preso origine in Spagna all'inizio degli anni 90 e che permette di ottenere un aumento considerevole della redditività, rispetto ai sistemi tradizionali. L'esperienza acquisita nelle diverse realtà ha permesso di perfezionare i criteri tecnici e porre le basi del successo del sistema superintensivo grazie a:

- la Raccolta Meccanizzata al 100% con l'impiego delle macchine raccogliatrici in continuo;

- la Rapida Entrata in Produzione già dal 2°-3° anno di campagna, con un'Elevata e Costante Redditività e Ottima Qualità dell'Olio Extra Vergine prodotto.

Il Sistema Superintensivo è in grado di ridurre in modo veramente drastico l'esigenza di manodopera, non solo per le operazioni di raccolta, che nel sistema tradizionale rappresenta fino al 50-60% dei costi complessivi, ma anche per tutte le altre operazioni meccanizzabili come la potatura o la realizzazione della piantagione stessa.

● **Piantazione meccanizzata**

Le piantagioni possono essere realizzate con macchinari che operano su una o due file, allineate con il laser.

La capacità operativa nella fase di messa a dimora della piantagione per un gruppo di 5 persone è di ca. 7.000-9.000 piante/giorno.

● **Potatura meccanizzata**

Il sistema superintensivo, permette di meccanizzare anche la potatura ad un elevato livello contribuendo in questo modo a ridurre ulteriormente i costi di coltivazione e ad agevolare il lavoro della macchina raccogliitrice.

● **Raccolta Meccanizzata**

Per la raccolta si possono usare le stesse macchine scavallatrici impiegate nella vendemmia, sono in grado di raccogliere il 98% dei frutti con minimo stress per la pianta. La capacità di raccolta può raggiungere le 2 ore/ettaro ed i costi dell'intera operazione oscillano tra i 0,3-0,6 € per kg. di olio prodotto.

● **Qualità del raccolto**

L'impiego delle macchine vendemmiatrici permette un raccolto rapido e selettivo ed al giusto grado di maturazione; le olive non toccano il suolo, non soffrono danni nè di raccolta, nè di stoccaggio perchè possono essere subito

trasformate. Tutti questi fattori sono un'assoluta garanzia per la produzione di olio extra vergine di alta qualità e quindi perfettamente in grado di conservare più a lungo tutta la freschezza degli aromi caratteristici di ciascuna varietà e con essa anche tutto il suo valore commerciale.

● **Produzione**

La produzione media di olive dal quarto anno è di 130 quintali ad ettaro.

Dotazione Macchine specifiche per l'impianto

Per la gestione degli impianti occorre 1 Macchina per la raccolta di tipo scavallatrice. Nel caso specifico si potrà fare riferimento ad aziende terziste che si occupano di tali operazioni.

Fig. 11. Coltivazione superintensiva e olio evo



● **Redditività impianto**

IMPIANTO DI OLIVO Superintensivo con terreni in proprietà											
Entrate					USCITE						
PARAMETRI IMPIANTO	Anno	Produzione	TOTALE ENTRATE	Materie Prime	Raccolta - Potatura	Varie	Ass.ne	TOTALE USCITE	MARGINE OPERAT.	Quota capitale iniziale	FLUSSO CASSA CUM.VO
Ettari	1,89		€ 0	-	-	-		€ 0	€ 0	-€ 18.446,40	18.446,40
Costo Impianto OLIVETO	6.000,00	2.835,00	€ 2.835	- 945,00	- 945,00	- 567,00	-€ 378	-€ 2.835	€ 0	-	18.446,40
Costo Impianto irriguo	2.000,00	6.804,00	€ 6.804	- 945,00	- 945,00	- 567,00	-€ 378	-€ 2.835	€ 3.969	-	14.477,40
Costo TOTALE IMPIANTO	15.120,00	10.206,00	€ 10.206	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 4.536	-	9.941,40
Iva Impianto	22,00%	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	4.271,40
Costo TOTALE IMPIANTO (con IVA)	18.446,40	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	1.398,60
Costo REIMPIANTO AL 15° ANNO	18.446,40	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	7.068,60
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	12.738,60
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	18.408,60
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	24.078,60
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	29.748,60
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	35.418,60
PARAMETRI RICAVI		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	41.088,60
Quotazione olive	50,00	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	46.758,60
Produzione	120,00	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-€ 18.446	33.982,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	39.652,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	45.322,20
PARAMETRI COSTI		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	50.992,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	56.662,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	62.332,20
Costo Materie Prime	1.000,0	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	68.002,20
Costo Raccolta - potatura	1.000,0	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	73.672,20
Costi Vari	600,0	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	79.342,20
Assicurazione	400,0	11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	85.012,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	90.682,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	96.352,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	102.022,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	107.692,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	113.362,20
		11.340,00	€ 11.340	- 1.890,00	- 1.890,00	- 1.134,00	-€ 756	-€ 5.670	€ 5.670	-	119.032,20
		€ 314.685	€ 314.685	- 52.920,00	- 52.920,00	- 31.752,00	-€ 21.168	-€ 158.760	€ 155.925	-	

Conclusioni

Il progetto agronomico relativo alla coltivazione di olivo superintensivo, ficodindia e erbe aromatiche ha duplici significati e vantaggi.

Oltre, al già menzionato, intento di ottimizzare le aree a disposizione senza lasciare terreno inutilmente incolto, la coltivazione dell'olivo che si posiziona nella parte perimetrale dell'impianto fotovoltaico avrà, tra l'altro, la funzione di mascherare l'impatto visivo dello stesso, integrandolo meglio nell'ambiente circostante.

Tutte le colture sono state scelte per il ridotto numero di lavorazioni richieste e per il basso apporto idrico, che permette di ridurre quasi a zero l'impatto sull'impronta di carbonio e valorizza ancora di più l'idea "green" che sottende all'intero progetto.

Infatti principio fondante del progetto e core business aziendale è l'attenzione all'ambiente, la realizzazione di una idea di green economy che ben si sposi con tutta la regolamentazione a livello europeo e locale relativamente alla riduzione dei fattori inquinanti e l'incentivazione di pratiche agronomiche e scelte aziendali volte alla salvaguardia del pianeta.

.....
Data: 26/05/2022 ore 11:00

Il Tecnico redattore





Report progetto

a cura di Agronomic Advice STP srl



Investimenti previsti

Realizzazione Impianto
Ficodindia

Impianto di 10Ha

Realizzazione
Impianto Rosmarino

Realizzazione Impianto
Uliveto superintensivo

Impianto di 1,7 Ha

Realizzazione Impianto
Origano

Realizzazione
Impianto Salvia

Il totale di superficie utilizzata per
le erbe aromatiche è di 4,7 Ha

Piano economico e finanziario



PIANO DEI COSTI Sviluppato su terreni di proprietà per un periodo di 30 anni

Uliveto superintensivo	Ficodindia	Origano	Rosmarino	Salvia
181.160,00 €	2.206.460,00 €	358.229,00 €	348.183,00 €	167.428,00 €
Costo impianto Costo Materie Prime Costo Raccolta - potatura Costi Vari Assicurazione	Costo impianto Costo celle frigo Costo impianto spazzolatura Costo impianto di calibratura e confezionamento Costo Materie Prime Costo Raccolta - potatura condizionamento e confez. Costi Vari Assicurazione	Costo impianto Costo Materie Prime Costo raccolta essiccazione e confezionamento Costi Vari Assicurazione	Costo impianto Costo Materie Prime Costo raccolta essiccazione e confezionamento Costi Vari Assicurazione	Costo impianto Costo Materie Prime Costo raccolta essiccazione e confezionamento Costi Vari Assicurazione

Piano economico e finanziario



PIANO DEI RICAVI Sviluppato su terreni di proprietà per un periodo di 30 anni

Uliveto superintensivo

Ficodindia

Origano

Rosmarino

Salvia

291.375,00 €

3.080.250,00 €

497.568,75 €

495.337,50 €

416.250,00 €

Recupero del capitale investito

6° anno

8° anno

6° anno

4° anno

4° anno

Produzione media 120 q.le /ha
Prezzo di vendita medio € 50/ q.le

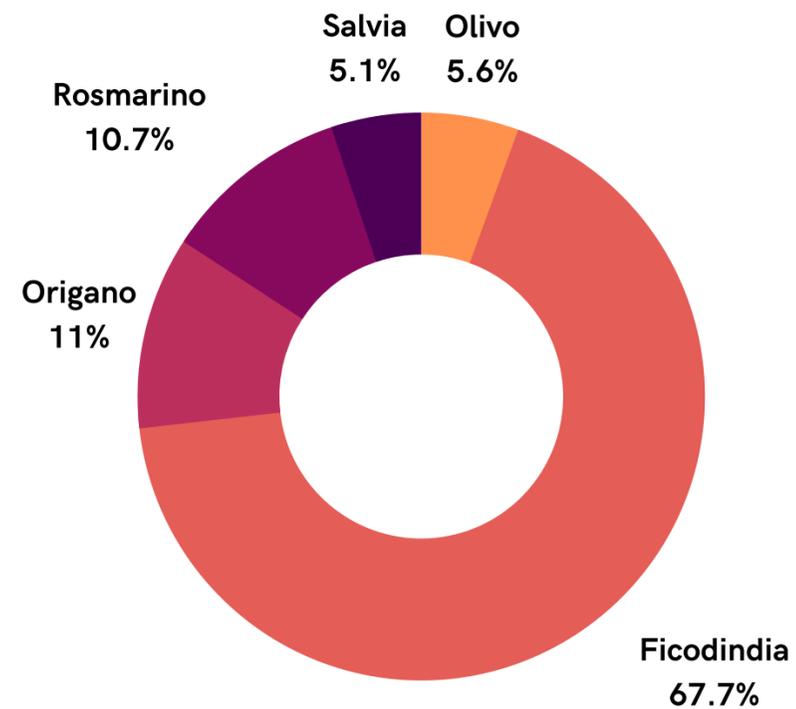
Prod. media frutti 170 q.le/ha
Prezzo di vendita medio € 55/q.le

Produzione media 3 ton/ha
Prezzo di vendita medio € 3.5K/ton

Produzione media 3 ton/ha
Prezzo di vendita medio € 3.5K/ton

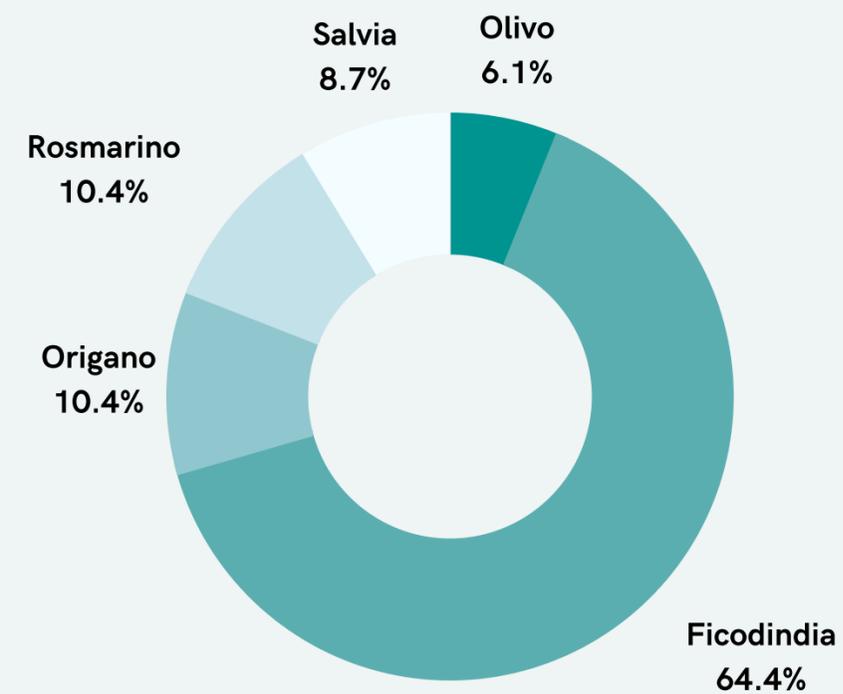
Produzione media 4 ton/ha
Prezzo di vendita medio € 2,5K/ton

Prod. media cladodi 250 q.le/ha
Prezzo di vendita medio €7/q.le



2.913.277,00 €

Totale USCITE



4.780.781,25 €

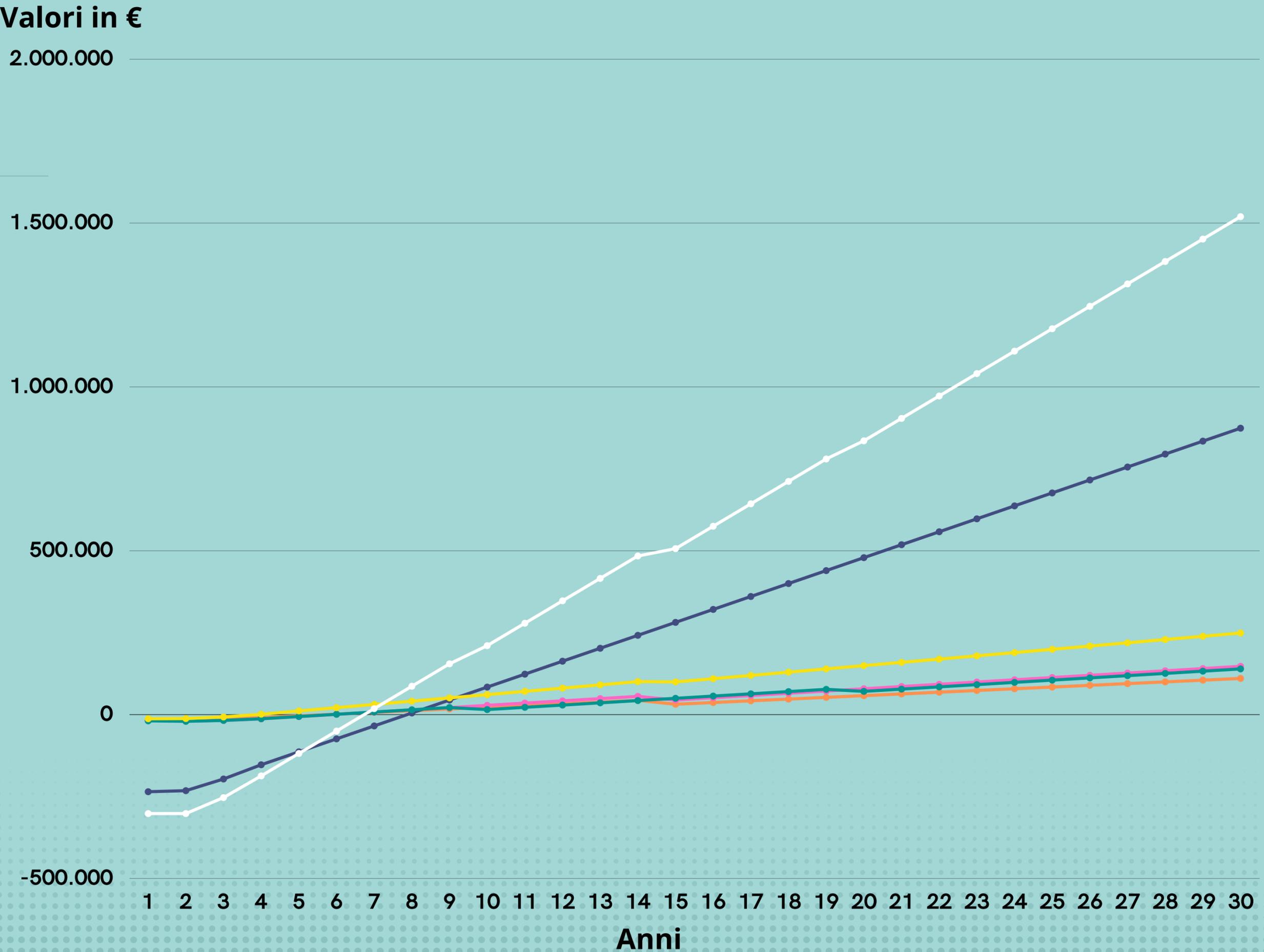
Totale ENTRATE

Bilancio

Progetto per 20 anni

Tutte le colture hanno un trend positivo

Il break even point viene raggiunto per i diversi impianti tra il 4°- 8° anno dalla piantumazione



- Andamento totale
- Ficodindia
- Rosmarino
- Origano
- Salvia
- Olivo