

COMUNE DI VERZINO

(Provincia di Crotone)



REGIONE CALABRIA

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014/2020

Misura 4 “Investimenti in immobilizzazioni materiali” –

Bando Multi Frutti 2024

DITTA:

FRONTERA FRANCESCA

Progetto di:

Miglioramento e Trasformazione Agraria

Tav. 01

RELAZIONE TECNICA

DOTT. FORESTALE ROBERTO GIORDANO

VIA ARRINGA, 203 88837 – PETILIA POLICASTRO (KR)

C.F. GRDRRT77L02G508Y - P.IVA 03012640797

CELL. 3283433780 PEC-MAIL: R.GIORDANO@EPAP. CONAFPEC.IT



Sommario

Premessa	2
STATO ATTUALE DELL'AZIENDA, COLTIVAZIONI IN ATTO E TERRENI COLTIVABILI	2
1. Descrizione generale dell'azienda agricola: pedologia e clima.....	2
1.1 Area di Verzino: pedologia.....	2
1.2 Area di Verzino: clima.....	3
2. Composizione floro-faunistica	3
2.2 Area vasta di Verzino	3
3. Emergenze ambientali e situazioni di degrado.....	4
3.1 La dotazione infrastrutturale aziendale	4
3.2 Il grado di meccanizzazione – riduzione dei costi di gestione	4
4. Conduzione dell'azienda e fabbisogno di manodopera	4
5. Superfici aziendali	4
6. Seminativi e Foraggiere.....	6
7. Olivo	8
7.1 Gestione dell'irrigazione	8
7.2 Gestione del suolo.....	11
7.3 Gestione della potatura.....	13
8. Dotazioni strutturali	19
9. Dotazioni tecniche	19
LO SVILUPPO FUTURO DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA: STRUTTURE E IMPIANTI NECESSARI	20
10. La coltivazione del pistacchio.....	22
11. Recinzioni ed alberature	24
12. Addetti attività agricole e ore lavorative annue.....	24
Conclusioni	25

Premessa

Per incarico ricevuto dalla Sig.ra Frontera Francesca, nata a Verzino Prov. KR il 10/06/1984 e residente a Verzino prov. KR in via Località Casale, snc, CUAA FRNFNC84H50L802C titolare dell'omonima Azienda Agricola, lo scrivente Dottore Forestale Roberto Giordano, nato a Petilia Policastro il 02/07/1977 e residente in Petilia Policastro alla Via Arringa n. 203, CF GRDRRT77L02G508Y P Iva 03012640797 Iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Crotone al n.120, espone nella presente relazione tecnico – agronomica, l'analisi della situazione agricolo – ambientale dell'azienda oggetto di incarico.

Va premesso che per l'espletamento dell'incarico, gli scriventi si sono avvalsi di informazioni ottenute dalla collaborazione della committenza.

La Sig.ra Frontera Francesca, nata a Verzino Prov. KR il 10/06/1984 e residente a Verzino prov. KR in via Località Casale, snc, CUAA FRNFNC84H50L802C, titolare dell'impresa omonima, risulta beneficiario di lettera di concessione del finanziamento Prot. SIAR n. 766039 del 06/12/2024 e relativo ad un progetto di miglioramento e trasformazione agraria finanziato mediante Misura 4.1.1 “Bando Multi Frutti 2024” del PSR 2014/2020, che autorizza una spesa ammessa di € 176.020,32 per ammodernamento aziendale.

STATO ATTUALE DELL'AZIENDA, COLTIVAZIONI IN ATTO E TERRENI COLTIVABILI

1. Descrizione generale dell'azienda agricola: pedologia e clima

I terreni risultano ad oggi tutti condotti dalla Sig.ra Frontera in forza di titolo di proprietà e di regolare contratto di affitto registrato. La Sig.ra Frontera Francesca è IAP giusto Certificato Regione Calabria n. prot. 241031 del 27/06/2019.

Il centro aziendale è posto in Località Casale del comune di Verzino, raggiungibile dalla S.P. n. 26 e dalla S.S. 492 che si congiungono con la S.S. n. 107.

I terreni sono collocati ad altitudini medie comprese tra i 450 mt. ed i 500 mt sul livello del mare nel comune di Verzino in provincia di Crotone.

L'azienda risulta ben servita internamente da strade vicinali ed interpoderali che consentono un agevole spostamento dei mezzi meccanici ed un facile raggiungimento degli edifici rurali presenti in azienda.

1.1 Area di Verzino: pedologia

La morfologia dell'area è quella tipica della collina crotonese. I terreni affioranti sono prevalentemente sciolti, da granulari a coesivi.

Dal punto di vista geologico il fondo è costituito da argille siltose, grigio chiaro, brune all'alterazione, con leggere intercalazioni sabbiose.

Per la caratterizzazione del clima si fa riferimento alle osservazioni termoudometriche condotte nell'ambito della foresta ed in alcune località limitrofe.

1.2 Area di Verzino: clima

Il clima è, tra le componenti ambientali, quella che maggiormente influenza la vegetazione. Da un lato agisce sulla distribuzione, struttura e composizione floristica delle fitocenosi, dall'altro interviene sui processi di pedogenesi. La stazione di rilevamento meteorologico, a cui si è fatto riferimento, è quella di Crotona posta a pochi km dall'area oggetto di studio e avente quote altimetriche e condizioni ambientali assai simili.

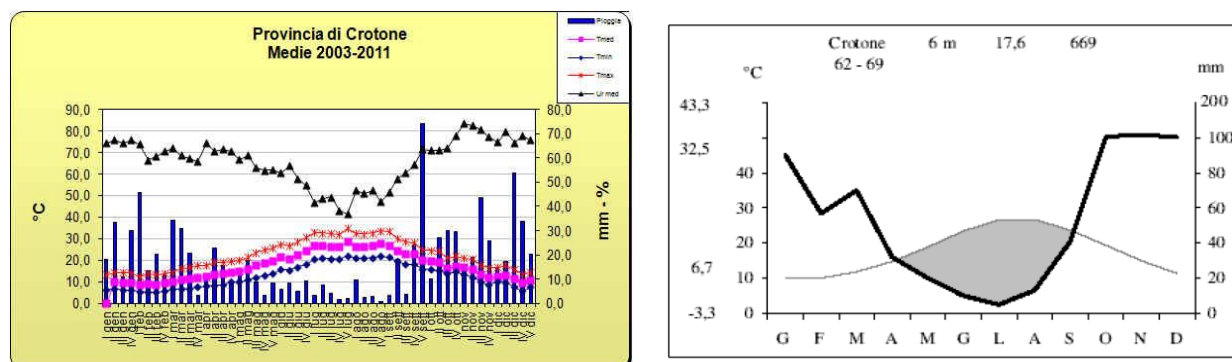


Figura 1 - Climogramma W&L della stazione pluviometrica di Crotona (Mendicino et Al. 2007)

Dall'analisi del Climogramma di W&L si deduce che il periodo secco ha una durata di circa 4 mesi, le precipitazioni medie annue di 670 mm sono concentrate nei mesi invernali. Il periodo più piovoso, con 100 mm di pioggia mensile, si registra da ottobre a dicembre.

Le temperature medie annue si attestano attorno ai 17,6 °C, con una temperatura media del mese più freddo (gennaio) attorno agli 11 °C e una media del mese più caldo (luglio) attorno ai 27 °C. Secondo la classificazione bioclimatica proposta da Rivas-Martínez (RIVAS-MARTÍNEZ & LOIDI, 1999), che distingue le aree isobioclimatiche grazie alla combinazione di due valori numerici (uno dato dall'indice di termicità e l'altro dalle precipitazioni annuali in mm) esprimenti rispettivamente l'ombrotipo ed il termotipo di un territorio, nell'area indagata il bioclima risulta essere di tipo pluvistagionale oceanico (ove per "oceanico" si intende che l'escursione termica annuale è inferiore a 20° C), con termotipo termomediterraneo superiore ed ombrotipo subumido inferiore ($16^{\circ}\text{C} \leq T \leq 18^{\circ}\text{C}$; $400 < It \leq 350$; $600 \text{ mm} \leq P \leq 800 \text{ mm}$). Questa tipologia bioclimatica consente lo sviluppo di vegetazione legnosa arboreo arbustiva dominata da latifoglie sempreverdi (macchia mediterranea). L'azione dell'uomo ha cancellato dall'area indagata ogni traccia di vegetazione legnosa climatofila, sebbene si possa ipotizzare che fosse rappresentata da boscaglie termofile a olivastro e lentisco (*Oleo-Lentiscetum*), passanti a *Pistacio-Quercetum ilicis* in stazioni più riparate ed infine, su suoli con falda superficiale o affiorante, a boscaglie a salici e pioppo bianco, di cui si conserva traccia nell'area indagata.

2. Composizione floro-faunistica

2.2 Area vasta di Verzino

Il fondo agricolo sito in località "Casale" del comune di Verzino (KR) ricade all'interno del sito di interesse comunitario ZPS IT-9320302 – Marchesato e Fiume Neto e dista circa 6000 ml dal sito SIC IT9320122 - Fiume Lese.

La foce del fiume Neto è uno degli ultimi ambienti umidi della costa jonica della Calabria, caratterizzata in prevalenza da foreste riparie ed aree palustri. Il sito comprende anche un tratto di fascia costiera, ed è circondato da aree agricole di recente bonifica e da insediamenti di case sparse e da colline boscate che emergono dalle zone agricole del Marchesato. Sono altresì presenti boschi montani misti a faggio ed abete e ripide pareti ove è stata accertata la nidificazione di uccelli rapaci. E' un luogo di transito, sosta temporanea o di nidificazione di un gran numero di specie di uccelli acquatici e marini, nonché sito di riproduzione di *Caretta caretta*, *Emys orbicularis* e *Testudo hermanni*, le tre specie di cheloni calabresi. Le aree forestali del sito sono estese e contigue con i boschi della Sila Grande. La ZPS include una vasta area montuosa del crotonese che rappresenta buona parte del bacino imbrifero dei fiumi Neto e Tacina. A nord l'area è delimitata dal Cozzo del Ferro, Serra Luisa, Timpa di Luna, Cozzo Nero, Serra Vecchi, Monte la Pizzuta. A est la ZPS, è delimitata da Strongoli e Rocca di Neto, comprende tutto il fiume Neto fino alla foce; a sud la ZPS include il fiume Tacina fino alla foce. E' inclusa una fascia di mare larga 2 km in corrispondenza delle foci dei fiumi Neto e Tacina.

3. Emergenze ambientali e situazioni di degrado

Le emergenze ambientali riscontrabili ad oggi in azienda sono rappresentate da:

3.1 La dotazione infrastrutturale aziendale

L'azienda risulta sprovvista di una stalla adeguata dotazione tecnica per la ordinaria gestione del fondo.

3.2 Il grado di meccanizzazione – riduzione dei costi di gestione

La dimensione aziendale, necessita di un parco macchine adeguato alle reali necessità di una azienda moderna e dal “respiro” europeo. A tale riguardo si rende necessario l’acquisto di moderne macchine operatrici e di servizio al fine di ridurre i costi di gestione e massimizzare i profitti.

4. Conduzione dell’azienda e fabbisogno di manodopera

L'azienda è condotta direttamente dalla proprietà con l’ausilio di salariati avventizi e contoterzisti limitatamente alle operazioni colturali non eseguibili direttamente con il personale e i mezzi aziendali.

La dimensione economica aziendale espressa in Standard Output è pari a € 50.577.59.

L'azienda è, allo stato, in regime di agricoltura biologica disciplinato dai Reg. CE 834/07 ed 889/08.

Le produzioni vengono tutte utilizzate in azienda e/o vendute al momento del raccolto non avendo strutture idonee per lo stoccaggio delle produzioni; ciò comporta notevoli perdite economiche in quanto, soprattutto negli ultimi due anni, ci sono state delle oscillazioni di mercato che hanno visto raddoppiare il prezzo dei cereali dal momento della raccolta al periodo invernale.

5. Superfici aziendali

Per l’individuazione delle superfici aziendali e delle relative classi colturali è stata effettuata prima una fotointerpretazione sulle foto aeree del 2021 con sovrapposizione delle mappe catastali aggiornate poi, sulle superfici che destavano dubbi nella fotointerpretazione, è stato fatto un rilievo in campo con GPS in modo da determinare la reale situazione colturale.

Allo stato attuale l'Azienda Agricola Frontera Francesca è titolare di Ha 37,2630, come meglio evidenziato negli allegati che riportano in maniera dettagliata le singole superfici divise per foglio e particella.

Dalle verifiche è emerso quanto segue:

- Olivo Ha 14,0682;
- Seminativi Ha 8,0374;
- Prato permanente con e senza tare Ha 0,6124;
- Bosco Ha 13,7896;

La restante superficie è formata da tare ed incolti.

I dati catastali sono i seguenti

Comune	Foglio	Part.	Sup.Cat.(mq)	Sup.Util.(mq)	Occupazione
CASTELSILO	22	77	6870	101	065-PASCOLO POLIFITA
CASTELSILO	22	77	6870	795	063-PASCOLO POLIFITA CON ROCCIA AFFIORANTE TARA 20%
CASTELSILO	22	77	6870	5665	666-SEMINATIVI
CASTELSILO	22	77	6870	134	770-USO NON AGRICOLO - AREE NON COLTIVABILI
CASTELSILO	22	89	8420	1000	063-PASCOLO POLIFITA CON ROCCIA AFFIORANTE TARA 20%
CASTELSILO	22	89	8420	6945	666-SEMINATIVI
CASTELSILO	22	89	8420	660	780-USO NON AGRICOLO - TARE
VERZINO	3	129	37470	37204	650-BOSCO
VERZINO	3	138	500	487	650-BOSCO
VERZINO	4	232	2530	886	650-BOSCO
VERZINO	4	232	2530	390	651-COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE
VERZINO	4	232	2530	1198	666-SEMINATIVI
VERZINO	4	236	2870	2365	651-COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE
VERZINO	4	236	2870	586	666-SEMINATIVI
VERZINO	12	50	74230	63791	650-BOSCO
VERZINO	12	50	74230	10143	666-SEMINATIVI
VERZINO	16	1110	826	261	650-BOSCO
VERZINO	16	1110	826	172	651-COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE
VERZINO	16	1110	826	399	666-SEMINATIVI
VERZINO	16	1120	95	95	650-BOSCO
VERZINO	24	110	7870	4389	218-PASCOLO CON PRATICHE TRADIZIONALI
VERZINO	24	110	7870	102	420-OLIVO
VERZINO	24	110	7870	3398	666-SEMINATIVI
VERZINO	24	110	7870	45	789-MARGINI DEI CAMPI
VERZINO	25	3	11470	2160	420-OLIVO
VERZINO	25	3	11470	8696	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	3	11470	535	780-USO NON AGRICOLO - TARE
VERZINO	25	6	5550	416	650-BOSCO
VERZINO	25	6	5550	2159	420-OLIVO
VERZINO	25	6	5550	2482	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	6	5550	449	789-MARGINI DEI CAMPI
VERZINO	25	24	19250	231	065-PASCOLO POLIFITA
VERZINO	25	24	19250	9	650-BOSCO
VERZINO	25	24	19250	743	420-OLIVO
VERZINO	25	24	19250	754	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	24	19250	43	788-SIEPI E FASCE ALBERATE
VERZINO	25	25	5830	5	065-PASCOLO POLIFITA
VERZINO	25	25	5830	400	218-PASCOLO CON PRATICHE TRADIZIONALI
VERZINO	25	26	64580	625	218-PASCOLO CON PRATICHE TRADIZIONALI
VERZINO	25	26	64580	11	420-OLIVO
VERZINO	25	26	64580	3426	666-SEMINATIVI

VERZINO	25	26	64580	7	789-MARGINI DEI CAMPI
VERZINO	25	33	13020	8397	420-OLIVO
VERZINO	25	33	13020	4402	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	37	20330	430	650-BOSCO
VERZINO	25	37	20330	18582	420-OLIVO
VERZINO	25	37	20330	1243	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	42	13280	2138	650-BOSCO
VERZINO	25	42	13280	10577	420-OLIVO
VERZINO	25	42	13280	685	788-SIEPI E FASCE ALBERATE
VERZINO	25	68	3610	767	065-PASCOLO POLIFITA
VERZINO	25	68	3610	2487	650-BOSCO
VERZINO	25	68	3610	16	420-OLIVO
VERZINO	25	68	3610	218	420-OLIVO
VERZINO	25	70	3600	149	420-OLIVO
VERZINO	25	70	3600	3225	054-PASCOLO ARBORATO - TARA 50%
VERZINO	25	70	3600	26	788-SIEPI E FASCE ALBERATE
VERZINO	25	71	26120	1	650-BOSCO
VERZINO	25	71	26120	24277	650-BOSCO
VERZINO	25	72	18120	15309	651-COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE
VERZINO	25	72	18120	985	788-SIEPI E FASCE ALBERATE
VERZINO	25	73	10940	10359	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	74	3360	2925	420-OLIVO
VERZINO	25	74	3360	993	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	76	3540	694	420-OLIVO
VERZINO	25	76	3540	2996	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	78	7920	1754	420-OLIVO
VERZINO	25	78	7920	6272	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	85	24570	17925	420-OLIVO
VERZINO	25	85	24570	1799	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	85	24570	44	156-USO NON AGRICOLO - ALTRO
VERZINO	25	85	24570	1237	780-USO NON AGRICOLO - TARE
VERZINO	25	86	9555	9637	420-OLIVO
VERZINO	25	86	9555	1	651-COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE
VERZINO	25	89	1073	918	651-COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE
VERZINO	25	89	1073	97	780-USO NON AGRICOLO - TARE
VERZINO	25	90	26778	18220	420-OLIVO
VERZINO	25	90	26778	7265	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	90	26778	1479	780-USO NON AGRICOLO - TARE
VERZINO	25	91	10219	8097	420-OLIVO
VERZINO	25	91	10219	6	420-OLIVO
VERZINO	25	91	10219	1353	666-SEMINATIVI
VERZINO	25	92	10081	9870	420-OLIVO

Tabella 1 – Superficie aziendale

6. Seminativi e Foraggiere

Attualmente l'azienda è gestita con il metodo dell'agricoltura biologica ma ad oggi il tutto si limita al non utilizzo di prodotti non ammessi per rispettare quanto previsto dai Regolamenti Comunitari vigenti. Il primo scopo che si prefigge con il presente programma è quello di sviluppare sempre di più l'agricoltura biologica non considerando solo alcuni fattori produttivi legati alle singole coltivazioni ma considerando l'intero ecosistema agricolo, sfruttando la naturale fertilità del suolo, favorendola con interventi limitati, promuovendo la biodiversità dell'ambiente in cui si opera ed escludendo l'utilizzo di prodotti di sintesi e organismi geneticamente modificati. Si intende pertanto impostare l'azienda con una nuova filosofia che prevede un diverso modo di coltivare le

piante che non sia legato unicamente all'intenzione di offrire prodotti senza residui di fitofarmaci o concimi chimici di sintesi, ma anche alla fondata volontà di non determinare nell'ambiente esternalità negative, cioè impatti negativi sull'ambiente a livello di inquinamento di acque, terreni e aria. Questo è estremamente importante sia per riqualificare l'azienda sotto il profilo agricolo sia che zootecnico, offrendo agli animali allevati in azienda un ambiente più salutare e più vivibile e più rispondente alle condizioni di benessere degli animali.

In particolare si cercherà di tenere sotto controllo e di migliorare soprattutto gli aspetti agronomici ed in particolare:

1. La fertilità del terreno verrà salvaguardata mediante l'utilizzo di fertilizzanti organici e mediante il contenimento degli interventi di concimazione. Un concetto molto importante è infatti quello di "nutrire il terreno per nutrire la pianta". L'obiettivo sarà quindi quello di mantenere e anzi incrementare la sostanza organica nel terreno per migliorarne la fertilità fisica, chimica e microbiologica. In questa maniera si verranno a creare le condizioni affinché ci sia la possibilità per i microrganismi terricoli di attaccare e trasformare la sostanza organica presente ed immessa nel suolo che, con la mineralizzazione, libererà elementi nutritivi per le colture. La strategia di fertilizzazione si baserà pertanto sul bilancio unico e l'integrazione, in alcuni casi necessaria, di concimazioni con prodotti ammessi, per soddisfare le esigenze specifiche delle colture oltre ad utilizzare il letame aziendale.

2. Le rotazioni agrarie

Allo stato attuale l'azienda non effettua una corretta rotazione delle colture, tanto è vero che nell'attuale piano colturale prevalgono le graminacee a discapito delle leguminose e delle colture sarchiate (rinnovi).

Il primo punto sul quale si inizierà a lavorare sarà pertanto la realizzazione di un piano colturale che tenga conto dell'alternanza delle colture sullo stesso terreno finalizzato ad uno sfruttamento estensivo degli appezzamenti.

Con la pratica delle rotazioni colturali e con la gestione delle adeguate lavorazioni si tenderà pertanto al mantenimento (o, possibilmente al miglioramento) della struttura del suolo e della percentuale di sostanza organica. Non è possibile infatti praticare correttamente e convenientemente il metodo di agricoltura biologica se non si praticano avvicendamenti agronomicamente efficienti. In pratica per le colture erbacee o si fanno le rotazioni o non si fa agricoltura biologica.

L'avvicendamento è indispensabile per evitare quell'effetto stanchezza che indica condizioni negative di abitabilità per determinate specie, causato dalle cattive condizioni dello stato igienico sanitario del terreno. Si provvederà pertanto a scegliere la migliore rotazione praticabile e lo studio dei tempi e dei modi per l'entrata a regime di questa. Occorre considerare inoltre che ogni pianta ha una sua azione specifica sul terreno per le diverse proprietà di esplorazione di strati superficiali e profondi con l'apparato radicale e per la tipologia di residui colturali che lascia. Questi, opportunamente interrati, contribuiscono in modo determinante al bilancio unico, alla stabilità strutturale e sono substrato vitale per i microrganismi, così come gli stessi residui radicali. Le diverse specie hanno esigenze nutrizionali specifiche, diversa capacità di mobilitare elementi nutritivi e instaurano rapporti particolari con la microfauna e la microflora del terreno. Ogni tipo di coltura, poi, ha una sua capacità coprente, un

periodo di permanenza legata al ciclo produttivo e una capacità di competizione con le infestanti data dalle caratteristiche biologiche.

Alla scelta della successione delle colture saranno strettamente collegate le scelte del piano di fertilizzazione, la valutazione dell'indirizzo di mercato che si vorrà intraprendere, la necessità di mezzi tecnici e la stima dei contributi che potrà ricevere. Un altro aspetto che sarà attentamente valutato saranno le tecniche di lavorazione del terreno che sono strettamente interdipendenti con l'avvicendamento colturale ed il piano di concimazione, quindi con la gestione della fertilità del suolo. In agricoltura biologica sono sconsigliati rivoltamenti di strati di terreno profondi, per non diluire la sostanza organica faticosamente accumulata, in un quantitativo enorme di terreno, portandola anche, a profondità dove, l'indispensabile attività microbica, è limitata dalla disponibilità di ossigeno. Si tenderà pertanto ad abbandonare l'aratura profonda anche per il fatto che questa determina maggiori costi per l'elevata richiesta energetica ed per i lunghi tempi di esecuzione, senza avere di contro un significativo incremento produttivo. Riducendo le profondità di lavorazione si ridurrà inoltre fortemente l'erosione superficiale salvaguardando pertanto la stabilità dei versanti. Con una corretta applicazione della tecnica di lavorazione si otterranno dei vantaggi di ordine agronomico, un sensibile risparmio energetico e perfettamente in linea con i criteri di sostenibilità verso i quali l'azienda vuole andare.

Bisogna considerare infatti che il reddito dalle colture si ottiene anche mediante la riduzione dei costi e quelli di lavorazione sono tra i più flessibili, grazie alle numerose opzioni tecniche possibili. Altro aspetto che verrà tenuto in forte considerazione sarà la reintroduzione delle consociazioni, seminando colture leguminose che fissano azoto con i cereali (vedi grano duro + medica o gli erbai misti).

3. Lotta alle avversità delle piante e degli animali

La lotta alle avversità delle piante e degli animali, sarà consentita solamente con preparati vegetali, minerali e animali che non siano di sintesi chimica (tranne alcuni prodotti considerati "tradizionali") privilegiando pertanto la lotta biologica, tranne nei casi di lotta obbligatoria.

Si cercherà inoltre di inserire il concetto di filiera corta puntando a stabilire una relazione diretta fra chi consuma e chi produce, promuovendo l'insieme delle risorse umane e sociali, in un contesto agricolo ambientale. Per quanto riguarda le rotazioni colturali, oltre alle tradizionali coltivazioni, quali orzo, triticale, favino e trifogli verranno inserite nella rotazione altre leguminose quali il pisello proteico e colture a più alto reddito come la patata.

7. Olivo

7.1 Gestione dell'irrigazione

L'olivo è una pianta molto resistente alla carenza idrica e mostra una notevole capacità di recupero anche dopo prolungati periodi di siccità ed è in grado di sopravvivere anche in zone dove le precipitazioni annuali sono di appena 150-200 mm. Tuttavia, affinché le produzioni siano economicamente sostenibili sono necessarie precipitazioni più abbondanti oppure l'irrigazione. I vantaggi che l'irrigazione apporta durante la fase produttiva sono numerosi e tra questi l'aumento della produzione di olive e di olio per albero, della pezzatura dei frutti e del rapporto polpa-nocciolo. L'irrigazione aumenta le dimensioni dei frutti, sebbene tale effetto risenta del numero

di frutti presenti sull'albero. Il tasso di crescita del frutto può essere rallentato dal deficit idrico ma una volta ristabilite le condizioni idriche ottimali (a seguito di pioggia o irrigazione) mostra una buona capacità di recupero. Il rapporto polpa/nocciolo, parametro importante sia per le olive da tavola che da olio, aumenta in condizioni irrigue, ma è stato visto che moderati livelli di stress durante lo sviluppo del frutto hanno un effetto positivo su tale parametro. La disponibilità idrica nel suolo influenza il processo di invaiatura del frutto e la colorazione dell'epicarpo. Per quanto riguarda l'effetto dell'irrigazione sul contenuto in olio è ormai noto che forti stress idrici durante la fase di inflorescenza riduce la percentuale di olio sul peso secco alla raccolta. La produzione di olio è legata principalmente ai tre processi di allegagione, crescita del frutto e accumulo di olio nella polpa. È stato visto che una lieve riduzione della disponibilità idrica nel suolo non comporta cali produttivi significativi, ma non appena il deficit idrico aumenta ulteriormente la produzione subisce riduzioni più consistenti. In pratica, la produttività dell'oliveto in risposta a variazioni della disponibilità idrica ha un andamento quasi lineare a bassi livelli di consumo idrico e poi raggiunge un massimo oltre il quale ulteriori apporti idrici non aumentano la produzione. Ne consegue che l'incremento produttivo di olivi irrigati rispetto ad olivi coltivati in asciutto è tanto maggiore quanto più arido è il clima e minore la capacità di immagazzinamento dell'acqua nel terreno. Infatti, nei climi dell'Italia meridionale e insulare l'irrigazione può consentire di raddoppiare o triplicare la produzione di olio. Allo stesso modo, l'andamento climatico stagionale influisce sul risultato produttivo dell'irrigazione. Un altro aspetto che riveste notevole importanza in olivicoltura riguarda il concetto di qualità dell'olio extravergine di oliva. La qualità di un olio extravergine è, infatti, sempre più legata alle sue caratteristiche sensoriali e proprietà salutistiche. Tra le pratiche colturali, l'irrigazione è quella che ha i maggiori effetti sulla qualità dell'olio, in particolare per quanto riguarda i composti fenolici che per i composti volatili. In particolare la concentrazione dei derivati dei secoiridoidi come il 3,4-DHPEAEDA, 3,4-DHPEA-EA e p-HPEA-EDA, che agiscono come antiossidanti naturali nel periodo di conservazione dell'olio, svolgono un ruolo importante nella prevenzione delle malattie cardiovascolari e influenzano la qualità sensoriale in quanto sostanze d'impatto per il gusto amaro e per il pungente, diminuisce all'aumentare dei volumi irrigui. Vi è unanimità di risultati sul fatto che l'irrigazione diminuisce il gusto amaro dell'olio. Poiché la sensazione di amaro è correlata negativamente con i volumi idrici somministrati, essa è fortemente attenuata in oli ottenuti da olivi irrigati abbondantemente. Anche la nota di piccante, e in minor misura di fruttato, sembrano inversamente correlate alla quantità di acqua somministrata, almeno entro certi intervalli di volumi idrici erogati. In una sperimentazione di due anni condotta in Toscana sulla cv. Frantoio si è osservato che la maggiore disponibilità idrica determinava una diminuzione della concentrazione di composti fenolici idrofili e di ortodifenoli nell'olio, mentre la differenza tra le tesi irrigate in deficit o di soccorso non era significativa. In generale, la concentrazione in composti fenolici nell'olio è inversamente proporzionale allo stato idrico dell'albero, cioè aumenta all'aumentare del grado di carenza idrica. Per quanto riguarda il profilo sensoriale dell'olio, il regime irriguo influisce in modo complesso sulla concentrazione di composti volatili ad impatto sensoriale, quali le aldeidi, alcoli ed esteri C6, che si formano nel percorso della lipossigenasi durante il processo di estrazione dell'olio. Tali composti variano in funzione dell'annata, ma si è anche visto che le concentrazioni di esanale, (E)-2-esenale, (E)-2-esen-1-olo, (Z)-2-esen-1-olo e 1-esen-3-olo sono significativamente influenzate dal regime idrico. Inoltre, gli olivi irrigati in deficit controllato producono oli con un'interessante combinazione di elevate concentrazioni di composti fenolici e di composti

volatili. Infine, per quanto riguarda gli altri parametri analitici dell'olio, l'irrigazione non sembra influenzare la composizione acidica e i parametri di base utilizzati per la classificazione merceologica degli oli extravergini (acidità libera, numero di perossidi e costanti spettrofotometriche). In merito alla gestione dell'irrigazione, in termini di periodo irriguo, turni di irrigazione e volumi di acqua da somministrare, bisogna tener presente che la sensibilità dell'olivo alla carenza idrica nel suolo varia a seconda dello stadio fenologico. Le fasi fenologiche in cui porre maggiore attenzione per evitare condizioni di stress idrico sono la fioritura, l'allegagione, la fase iniziale di rapida crescita del frutto (fino a 5-6 settimane dopo la piena fioritura) e il periodo di inoliazione. In oliveti non irrigati, in anni di scarse precipitazioni invernali, la fioritura e l'allegagione risultano sensibili, per cui bisognerebbe evitare condizioni di stress idrico nel periodo compreso tra lo sviluppo delle infiorescenze e l'allegagione. Nei climi relativamente umidi dell'Italia centro-settentrionale raramente si verificano condizioni di stress idrico in primavera e, quindi, l'irrigazione non risulta necessaria. Inizialmente la carenza di acqua si manifesta con una diminuzione della crescita vegetativa, colorazione sbiadita delle foglie, avvizzimento delle foglie in espansione e degli organi florali. Nei casi più gravi il deficit determina internodi raccorciati, foglie piccole e clorotiche, ridotta percentuale di allegagione e defogliazione. Una volta avvenuta l'allegagione, i frutti crescono attraverso processi di divisione ed espansione cellulare, seguendo un andamento più o meno lineare, a meno che non intervengano condizioni di carenza idrica e alte temperature, che rallentano il tasso di crescita. Sui frutti in crescita la carenza di acqua produce una ridotta pezzatura, mentre in frutti prossimi alla maturazione ed ormai completamente sviluppati si notano sintomi reversibili di avvizzimento che scompaiono in seguito a piogge abbondanti o irrigazioni. La tendenza attuale nell'irrigazione dell'olivo è quella di irrigare in deficit, cioè non soddisfacendo completamente il fabbisogno idrico dell'albero, ma restituendo volumi inferiori a quelli necessari per la massima produttività in modo da indurre condizioni transitorie di deficit idrico e risparmiare acqua. L'irrigazione in deficit persegue tre obiettivi principali: ridurre il consumo idrico, mantenere la produzione a livelli comparabili con alberi pienamente irrigati e ottenere eventuali miglioramenti qualitativi dell'olio. Il vantaggio principale dell'irrigazione in deficit in olivicoltura è dato dal risparmio di acqua. Prove sperimentali condotte in varie zone italiane mostrano che il quantitativo di acqua che è necessario somministrare per non avere effetti negativi sulla produzione si attesta su base stagionale dal 50 al 70% del completo fabbisogno dell'olivo. In generale, applicando circa il 50% di acqua rispetto al fabbisogno totale dell'albero la produzione in frutti è pari a circa l'80% di quella di alberi pienamente irrigati, e il contenuto in composti fenolici negli oli ottenuti è pari circa il 150% di quello di oli ottenuti da olivi sottoposti a piena irrigazione. L'obiettivo di ridurre i consumi idrici utilizzando strategie di deficit risulta essere particolarmente interessante. Volumi irrigui stagionali di appena 50 mm sono sufficienti ad aumentare significativamente la produttività in climi sub-umidi, mentre in climi più asciutti sono necessari circa 100 mm. Queste quantità di acqua sono decisamente inferiori rispetto a quelle utilizzate in molte altre colture. Per ciò che concerne le modalità di somministrazione dell'acqua, l'oliveto è irrigato quasi esclusivamente con metodi localizzati che distribuiscono l'acqua in piccole quantità, a bassa pressione, e in un ristretto volume di suolo in modo da ridurre le perdite di acqua per evaporazione e percolazione ed annullare quelle per ruscellamento. Tra i sistemi di irrigazione localizzata che si stanno diffondendo vi è la sub-irrigazione che consente di minimizzare le perdite per evaporazione, di bagnare preferenzialmente gli orizzonti di terreno esplorati dalle radici delle specie arboree e non crea ostacoli

all'esecuzione di alcune pratiche colturali. La quantità di acqua da restituire con l'irrigazione dipende dal tasso evapotraspirazione dell'olivo, che a sua volta dipende dalla posizione geografica e dalle condizioni climatiche della zona. Per calcolare la quantità di acqua da somministrare all'oliveto bisogna conoscere i fabbisogni idrici della coltura. La procedura di calcolo generalmente utilizzata si basa sulla determinazione dell'evapotraspirazione (Etc) necessaria per mantenere l'oliveto in piena efficienza produttiva secondo l'equazione: $Etc = Et_0 \times kc \times kr$. Dove Et_0 esprime l'evaporazione potenziale, determinata sulla base delle condizioni climatiche durante il periodo di osservazione, kc indica il coefficiente colturale che esprime il rapporto tra l'evapotraspirazione massima dell'oliveto e l' Et_0 , e kr indica il coefficiente di copertura del suolo da parte della chioma dell'olivo.

7.2 Gestione del suolo

L'olivicoltura italiana si estende su una superficie di circa 1.2 milioni di ettari, che corrisponde a circa il 13% della superficie olivicola mondiale. Alla luce di questi dati appare evidente come la gestione del suolo in olivicoltura abbia ripercussioni, di breve e di lungo periodo, su vaste aree agricole in tutto il mondo. Nonostante negli ultimi tempi sia andata crescendo l'esigenza di adottare tecniche di gestione del suolo di basso impatto ambientale, ancora oggi la tecnica più comunemente adottata in olivicoltura si basa su ripetute lavorazioni meccaniche effettuate con lo scopo di aumentare la ritenzione idrica, eliminare le infestanti e interrare i fertilizzanti. La lavorazione convenzionale causa perdita di suolo, ruscellamento superficiale, erosione, destrutturazione degli aggregati, decremento della sostanza organica a causa di un aumento del tasso di mineralizzazione, riduzione della porosità e formazione di strati compatti. Un ulteriore aspetto negativo delle lavorazioni ripetute è rappresentato dalla riduzione della portanza del terreno. Ciò determina, soprattutto nei terreni argillosi, problemi di transitabilità delle macchine con conseguenti ritardi su alcune operazioni colturali, quali ad esempio la raccolta e i trattamenti fitosanitari, dove la tempestività di intervento è strettamente legata all'efficacia dello stesso. Al contrario, la presenza di un prato stabile determina il mantenimento della sostanza organica, che si mineralizza più lentamente che in suolo lavorato, e contribuisce al miglioramento delle proprietà fisiche nonché della fertilità chimica. La presenza di un cotico erboso facilita anche le operazioni colturali aumentando la portanza del terreno e migliorando la transitabilità nell'oliveto durante i periodi umidi. La gestione del suolo tramite inerbimento può, tuttavia, comportare alcuni fenomeni negativi in relazione alla crescita dell'albero quali ad esempio l'instaurarsi di una competizione idrica e nutrizionale tra il prato e l'olivo. Inoltre, il lungo periodo di siccità estiva della maggior parte delle zone olivicole meridionali ed insulari dell'Italia, pone dei limiti alla diffusione dell'inerbimento in oliveti in asciutto. Pertanto, la scelta del tipo di inerbimento da utilizzare deve essere effettuata ponendo particolare attenzione alle condizioni pedoclimatiche della zona in cui si opera. In relazione alla superficie coperta, al tempo di permanenza nell'arco dell'anno e alla composizione floristica del prato, l'inerbimento si distingue in totale o parziale, permanente o temporaneo, naturale o artificiale. Attraverso la combinazione di queste tipologie di inerbimento è possibile ottenere coperture vegetali diverse, utilizzabili in ambienti geografici anche molto differenti. L'inerbimento è totale quando tutto l'oliveto è inerbito, parziale quando questo interessa solo la zona dell'interfila. L'inerbimento parziale consiste, quindi, nel mantenere il cotico erboso solo sulle fasce di terreno soggette al calpestamento per facilitare la circolazione della macchine e per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale. Quando l'inerbimento è parziale, il controllo della flora infestante

sulla fila può essere effettuato tramite lavorazioni del terreno o mediante il diserbo chimico. Il diserbo chimico, tuttavia, nel lungo periodo può comportare dei problemi ecologici e di impatto ambientale. La differenza tra l'inerbimento permanente e quello temporaneo consiste nel mantenere il suolo inerbito per tutto l'anno, nel primo caso, o solo nei periodi più umidi in cui non si manifestano fenomeni di competizione idrica tra il prato e l'olivo, nel secondo. L'inerbimento permanente viene gestito, a seconda della posizione geografica e del regime pluviometrico stagionale, con almeno due o tre sfalci del prato, nel corso dell'anno. Il primo sfalcio, da effettuare prima della ripresa vegetativa, consente di trinciare contemporaneamente anche i residui di potatura. Il secondo, o terzo, sfalcio viene effettuato in prossimità della raccolta in modo da consentire una migliore transitabilità delle macchine e degli operatori all'interno dell'oliveto. L'inerbimento temporaneo prevede la rimozione del prato nel periodo compreso tra l'inizio dell'attività vegetativa dell'olivo e la fine dell'estate. Ad inizio primavera si procede con la trinciatura del cotico erboso e dei residui di potatura lasciati sul terreno. Questo primo sfalcio limita drasticamente il fabbisogno idrico-nutrizionale del prato e, quindi, riduce la sua competitività in uno dei momenti più critici per l'olivo. Successivamente, in base alle condizioni pedoclimatiche della zona, si procede con una o due lavorazioni superficiali del suolo in tarda primavera e fine estate. Una buona copertura vegetale del suolo risulta molto utile nel periodo di raccolta perché consente la transitabilità nell'oliveto anche in caso di pioggia. Nel periodo autunnale ed invernale viene fatto sviluppare il cotico erboso in modo da poter beneficiare del suo effetto protettivo nei confronti dell'azione battente della pioggia e dei processi erosivi. Nelle zone in cui la distribuzione delle piogge è pressoché uniforme durante tutto l'anno, o si dispone di un impianto di irrigazione, si può ricorrere all'inerbimento totale e permanente. Invece, in condizioni di carenza idrica prolungata è opportuno ricorrere all'inerbimento parziale o temporaneo. Infine, si parla di inerbimento naturale se costituito da specie spontanee, e artificiale o tecnico, se ottenuto dalla semina di singole specie o miscugli. Le differenze tra le due tipologie di inerbimento consistono principalmente nella velocità di copertura del suolo e nelle diverse esigenze idriche e nutrizionali del prato. La velocità di insediamento e di copertura di un prato artificiale è maggiore rispetto a quella di un prato naturale. Inoltre, in un prato costituito da flora spontanea, col tempo possono verificarsi dei fenomeni di selezione che portano al sopravvento di specie maggiormente esigenti per l'acqua e gli elementi nutritivi. Al contrario, con la semina di miscugli idonei è possibile ottenere un prato costituito da specie di taglia ridotta, con un ciclo vegetativo sfalsato rispetto a quello dell'olivo e con bassi fabbisogni idrici e nutrizionali, limitando quindi i fenomeni di competizione tra la copertura vegetale e l'albero. In generale, per l'inerbimento artificiale è consigliabile orientarsi sull'impiego di miscugli di 2-3 specie, che richiedono pochi interventi per la gestione. Il fattore che più condiziona la scelta delle specie, se non si dispone di un impianto di irrigazione, è la disponibilità idrica. Nelle aree più fertili e in terreni freschi si possono utilizzare alcune specie di graminacee come *Poa pratensis*, *Lolium perenne* e *Festuca arundinacea*. Un miscuglio adatto per gli ambienti del centro e nord Italia è quello costituito per il 70% da *Lolium perenne* e per il 30% da *Poa pratensis*. *Lolium perenne* ha un'elevata capacità di insediamento e una buona resistenza al calpestamento, *Poa pratensis* ha una crescita più lenta ma consente il mantenimento del prato artificiale per un periodo di tempo più lungo. Invece, negli ambienti centro-meridionali, caratterizzati da estati lunghe e siccitose, si può ricorrere all'uso di essenze erbacee che disseccano e si autodisseminano al sopraggiungere dei primi caldi intensi. Tali specie, come il *Bromus catharticus* e il *Trifolium subterraneum* compiono il loro ciclo durante il periodo umido dell'anno,

quando cioè le esigenze idriche dell'olivo sono ridotte e sono elevati i rischi di erosione e di compattazione per il passaggio delle macchine. Per quanto riguarda l'efficienza produttiva dell'olivo è possibile affermare che una corretta gestione dell'inerbimento non comporta differenze rispetto alla lavorazione periodica del suolo. In uno studio condotto in un oliveto intensivo in Toscana l'efficienza produttiva, cioè la produzione ad albero rapportata alle sue dimensioni, non è stata diversa tra i due metodi di gestione del suolo (inerbimento permanente vs lavorazione periodica). In particolare, gli alberi su suolo inerbito hanno presentato un'efficienza produttiva in frutti e in olio pari all'87% e al 95% di quelle degli alberi su suolo lavorato, rispettivamente. Al contrario, risulta evidente l'effetto della tecnica di gestione del terreno sulle caratteristiche del suolo. In particolare, la macroporosità dello strato superficiale (0-0.10 m) è stata più elevata sul suolo inerbito rispetto a quello sottoposto a lavorazione periodica con valori pari a circa il doppio rispetto a quest'ultimo. I bassi valori di macroporosità misurati su suolo lavorato, dovuti alla formazione di una crosta superficiale, hanno comportato anche un tasso di infiltrazione dell'acqua sul suolo lavorato circa otto volte inferiore rispetto a quello misurato sul suolo inerbito. Ciò è stato probabilmente dovuto alla protezione esercitata dalla copertura vegetale che ha diminuito la distruzione meccanica degli aggregati della superficie del terreno ad opera dell'azione battente della pioggia, preservando la continuità dei pori allungati. Per quanto concerne la qualità dell'olio gli effetti della gestione del suolo sono stati modesti. Infatti, non sono state riscontrate differenze significative tra gli oli ottenuti da alberi sottoposti a inerbimento o lavorazione per quanto riguarda l'acidità libera, il numero di perossidi e le costanti spettrofotometriche degli oli prodotti, mentre le concentrazioni in polifenoli totali e ortodifenoli sono state superiori negli oli ottenuti da olivi su suolo inerbito rispetto a quelli da olivi su suolo lavorato, anche se tali differenze sono risultate significative solo in un anno su tre. Alla luce di queste considerazioni, l'uso di coperture vegetali è attualmente consigliato per proteggere il suolo nell'oliveto, migliorare le proprietà fisiche e biochimiche del terreno e garantire una migliore fertilità complessiva nel medio e lungo periodo. Tuttavia, per quanto riguarda i nuovi impianti, è sconsigliabile un insediamento troppo precoce dell'inerbimento totale e permanente che, anche in condizioni irrigue, dovrebbe iniziare non prima del terzo o quarto anno dopo la messa a dimora delle piante. In alternativa, si può optare per un inerbimento parziale e/o temporaneo, avendo cura di limitare la crescita delle infestanti in prossimità delle giovani radici degli alberi.

7.3 Gestione della potatura

La potatura dell'olivo varia in funzione di molte variabili sia di natura tecnica che economica. La tecnica deve necessariamente adeguarsi a tener conto del costo degli interventi e della reperibilità di manodopera specializzata, che sono quasi sempre i fattori limitanti a livello aziendale. Oggi la potatura deve essere gestita come una pratica a costo predeterminato per l'azienda programmando i diversi interventi in modo corretto ma semplificando il più possibile tale pratica. Anche in olivicoltura è stato sviluppato il concetto di "potatura minima", cioè la messa a punto di strategie che, tenendo conto della fisiologia dell'albero, minimizzano il fabbisogno di lavoro per ottenerne benefici economici. Di seguito si riportano sinteticamente i criteri basilari per effettuare una moderna gestione della potatura. In piante giovani la potatura deve favorire un rapido accrescimento, una precoce entrata in produzione ed una struttura in linea con la forma di allevamento scelta (potatura di allevamento). Quest'ultima deve assicurare un'ottimale intercettazione della luce, permettere di occupare al meglio lo spazio a disposizione,

essere robusta e rigida per sostenere elevate produzioni e trasmettere efficacemente le vibrazioni impartite dalle macchine vibro-scuotitrici per la raccolta meccanica. Durante la fase di allevamento, tanto più sarà intensa la potatura applicata tanto più sarà lento l'accrescimento e tardiva la messa a frutto delle piante, con conseguenti minori produzioni durante i primi anni e ritardo nel raggiungimento della fase di piena produzione. Allo stesso tempo ciò non vuol dire che nei primi 2-3 anni non si deve effettuare alcun intervento di potatura, perché poi quando si interviene bisogna spesso asportare gran parte della vegetazione formata per strutturare la chioma, perdendo tutti i vantaggi sin lì avuti in termini di accrescimento. Quindi, in piante giovani è molto importante ridurre al minimo indispensabile gli interventi cesori, limitandoli all'eliminazione delle sole formazioni che possono creare problemi strutturali ed a quelli necessari per avere un più equilibrato sviluppo della chioma (potatura leggera). Successivamente, si dovrà aumentare l'intensità gradualmente con lo sviluppo dell'albero. Nelle piante adulte la potatura viene effettuata per creare e/o mantenere un buon equilibrio tra attività produttiva (produzione di frutti) e vegetativa (formazione di nuovi germogli necessari per la produzione dell'anno successivo e per la sintesi di assimilati), mantenere le dimensioni dell'albero nello spazio a disposizione e l'architettura data alla chioma con la potatura di allevamento, in maniera da avere una buona penetrazione della luce e circolazione dell'aria all'interno della vegetazione e un'ottimale rispondenza all'uso delle macchine per la raccolta, eliminare il legno secco o danneggiato (potatura di produzione). In particolari circostanze la potatura viene effettuata per ringiovanire o riformare la chioma in piante vecchie o a seguito di danni da freddo, oppure per adattare la forma di allevamento alla raccolta meccanica. Queste tipologie di intervento hanno carattere straordinario e solitamente richiedono potature intense. La potatura in piante giovani deve essere fatta solo su quelle che presentano differenze evidenti di sviluppo tra i diversi settori della chioma, con interventi volti ad indebolire le parti più sviluppate e ad eliminare gli eventuali succhioni vigorosi cresciuti nella parte centrale della stessa. In alberi adulti in piena produzione la potatura può essere eseguita in modo leggero annualmente o più energicamente con turni superiori ad un anno. L'applicazione di turni biennali o annuali di potatura è consigliabile nella maggior parte delle aree olivicole italiane, mentre intervalli più lunghi vanno valutati caso per caso. L'utilizzo del turno biennale è facilitato con l'adozione di forme di allevamento a chioma libera e con cultivar caratterizzate da chiome non molto dense, da una bassa suscettibilità all'occhio di pavone e frutti di dimensioni medie o grandi, che anche nell'anno di non potatura (anno solitamente di carica) raggiungono dimensioni che permettono un buon distacco con la raccolta meccanica. Nella gestione del turno scelto si deve avere una certa flessibilità. Ad esempio se in un oliveto in cui è applicato quello annuale a causa di un andamento stagionale che ha ridotto l'attività vegetativa le piante sono cresciute poco la potatura di quell'anno può essere saltata. Il turno poliennale comporta tagli di grosso diametro, con negative ripercussioni da un punto di vista sanitario, e produzioni variabili negli anni. Generalmente, è adottato in alberi di grandi dimensioni dove l'esecuzione della potatura risulta particolarmente difficile. La quantità di vegetazione asportata con la potatura di produzione è spesso eccessiva. Come conseguenza si determina uno squilibrio vegeto-produttivo con riduzione della produzione perché le piante concentrano le loro risorse nella ricostituzione della vegetazione eliminata, con accentuata produzione di succhioni e, nei casi in cui in cui l'intensità di taglio è stata molto elevata, polloni. Ciò avviene perché spesso ci si sofferma troppo su ogni singola pianta o taglio e si dà troppo peso all'estetica finendo poi per rimuovere troppi rami. L'intensità di potatura è giusta quando si ha una buona produzione di olive, la

formazione di numerosi nuovi germogli di media lunghezza (20-50 cm in dipendenza della cultivar), che sono la base della produzione dell'anno seguente, e lo sviluppo di un limitato numero di succhioni (pianta in equilibrio vegeto-produttivo). Se ci si discosta da questa condizione bisogna modificare l'intensità di potatura applicata per raggiungere l'equilibrio: ad esempio se la produzione è stata bassa, i germogli sono molto lunghi ed i succhioni sono numerosi, probabilmente abbiamo applicato una potatura troppo intensa che deve essere ridotta. È importante rimarcare che l'individuazione della giusta intensità di potatura da applicare rappresenta il primo, e forse più importante, elemento per la semplificazione della potatura: una pianta in equilibrio mantiene la forma da sola e minimizza la crescita di succhioni vigorosi che dovrebbero essere eliminati con la potatura. Pertanto, richiede solamente l'esecuzione di qualche taglio di ritorno e di sfoltimento che possono essere eseguiti in maniera molto semplice e veloce. In generale, una buona regola è di tagliare solo ciò che è strettamente necessario rinviando il resto all'anno successivo e nel dubbio è sempre meglio potare poco piuttosto che troppo. In caso di branche con differente sviluppo, con la potatura si deve riequilibrare la chioma eseguendo tagli di ritorno su una ramificazione laterale su quelle eccessivamente vigorose, favorendo così lo sviluppo di quelle più deboli. È però importante precisare che se c'è una branca molto più corta delle altre sarebbe sbagliato abbassare di molto tutta la chioma per portarla all'altezza della branca più corta, ma invece bisognerà, accanto all'esecuzione di normali tagli di ritorno sulle branche più alte, favorire lo sviluppo di quella più corta deviando il suo asse principale su una ramificazione più verticale. È bene che l'equilibrio tra le branche sia perseguito fin dai primi anni di sviluppo delle piante (potatura di allevamento) per evitare problemi più grandi successivamente. In zone soggette a forti venti bisogna potare più severamente la vegetazione delle branche sottovento che quelle sopravento. Per quanto riguarda le sequenze delle operazioni da effettuare, i primi tagli devono essere rivolti all'eliminazione dei succhioni vigorosi all'interno della chioma. Dopodiché, si dovranno individuare le zone della chioma con vegetazione eccessivamente folta dove si deve intervenire con tagli di sfoltimento. E' bene procedere a partire dalla parte superiore verso il basso della pianta, in modo da poter valutare il grado di diradamento ottenuto e la penetrazione della luce con il procedere della potatura. I tagli di maggiore dimensione devono essere fatti prima di quelli di dimensione ridotta, in modo da procedere più speditamente ed evitare inutili ripetizioni di tagli. In genere dopo un anno di carica le piante tendono a produrre meno perché si hanno una minore percentuale di gemme a fiore e rami a frutto più corti e ciò può innescare il fenomeno dell'alternanza di produzione. Per contrastare ciò, dopo un anno di carica si dovrebbe applicare una potatura leggera in maniera da mantenere la gran parte dei rami a frutto presenti. Viceversa, si dovrebbe applicare una potatura più intensa dopo un anno di scarica. Sebbene ciò non sia difficile da attuare, raramente viene messo in pratica e la potatura viene effettuata con la stessa intensità tutti gli anni indipendentemente dalla produzione dell'anno precedente o addirittura potando poco in previsione di un anno di carica. Una potatura semplificata può essere perseguita evitando di potare eccessivamente e quindi applicando una giusta intensità di potatura. Inoltre, i tagli di sfoltimento devono essere sempre fatti su branchette (su legno di oltre 2-3 anni di età), eliminandole o raccorciandole, e mai su singoli rami, in maniera da ridurre al minimo i tagli da eseguire. È bene eliminare solo i succhioni vigorosi presenti nelle branche principali mentre quelli deboli possono essere lasciati ed eventualmente eliminati nella potatura successiva: ciò consente di evitare di perdere tempo per fare piccoli tagli. L'eliminazione delle branchette esaurite (vegetazione che ha già fruttificato e senza nuovi allungamenti in grado di fruttificare),

presenti soprattutto nella parte bassa della chioma, può essere fatta ad anni alterni soprattutto in cultivar caratterizzate da una densità della vegetazione non elevata e/o da una bassa suscettibilità all'attacco di occhio di pavone. Infine, si dovrebbe abbandonare l'uso delle scale e potare da terra con utensili inseriti su aste che, oltre a permettere agli operatori di lavorare in condizioni di maggior sicurezza, consentono di velocizzare l'esecuzione della potatura eliminando i tempi connessi all'appoggio ed allo spostamento delle scale e alla salita e discesa degli operatori. Inoltre, operando da terra si evita più facilmente di perdere tempo nell'esecuzione di piccoli tagli. In merito all'epoca di potatura, nelle aree con clima mite, in cui non ci sono rischi di forti abbassamenti termici, la potatura può essere fatta durante tutto il periodo di riposo. In zone dal clima più rigido, come nel centro Italia, la potatura andrebbe fatta dopo il periodo più freddo (seconda metà di febbraio – primi di aprile), perché una potatura precoce può favorire i danni da freddo e ritardare la cicatrizzazione delle ferite da taglio. In quest'ultime condizioni, in grandi aziende, se per ragioni organizzative e di disponibilità di manodopera bisogna anticipare l'inizio della potatura sarà opportuno iniziare negli oliveti che per collocazione e composizione varietale sono meno suscettibili all'abbassamento delle temperature. Una potatura tardiva (aprile-maggio o dopo la fioritura) non danneggia di per sé la pianta, ma ne riduce notevolmente la risposta vegetativa e la crescita annuale dei rami. La potatura verde, eseguita durante la stagione vegetativa, può essere effettuata in estate per l'eliminazione di succhioni e polloni prima che questi divengano completamente lignificati. Quest'operazione è conveniente solo quando la potatura è limitata all'asportazione dei succhioni e quindi non si interverrà anche nel periodo di riposo, altrimenti l'eliminazione dei succhioni è più conveniente farla in quest'ultimo periodo insieme agli altri interventi, evitando così un doppio passaggio che, richiedendo più tempo, è più costoso. Da quanto esposto è evidente che non esiste un unico schema di potatura dell'olivo. Le tecniche e le attrezzature utilizzabili, il periodo di esecuzione e il turno e l'intensità possono essere combinati in diversi modi che nelle differenti situazioni rappresentano le soluzioni migliori in funzione delle condizioni ambientali, delle caratteristiche dell'oliveto, della disponibilità di manodopera specializzata e delle esigenze organizzative e commerciali dell'azienda. Vi è stata e vi è tuttora un'evoluzione della tecnica di potatura volta soprattutto a venire incontro al mutato quadro economico dell'olivicoltura, superando le tecniche tradizionali. La tendenza attuale è quella di puntare a strategie che permettono di avere una piena funzionalità delle chiome e di ridurre al minimo i costi di potatura, limitando gli interventi al minimo necessario e applicando tecniche di semplificazione per l'esecuzione dei tagli. I turni biennale e annuale sembrano i più rispondenti nella maggior parte delle situazioni che si hanno nel nostro paese. Particolare attenzione dovrà essere data al controllo dell'intensità dei tagli che, come più volte rimarcato, deve essere la minima che serve a mantenere le chiome funzionali. La semplificazione degli interventi richiede operatori specializzati in grado di interpretare la struttura delle chiome ed individuare subito i pochi interventi da effettuare. È per questo che la professionalità necessaria per applicare i concetti/criteri della potatura minima dovrebbe essere sviluppata mediante specifici percorsi formativi e/o sotto la supervisione di tecnici esperti. L'applicazione del turno biennale richiede, nei due anni del ciclo, una gestione più articolata anche delle altre tecniche colturali (es. concimazione, irrigazione, controllo sanitario, epoca e meccanizzazione della raccolta). Pertanto, se l'olivicoltore non ha la sufficiente preparazione per interpretare e valutare correttamente lo stato sanitario, la vigoria, le esigenze in nutrienti ed acqua e la produttività degli alberi è preferibile applicare una potatura leggera annualmente piuttosto che meno frequentemente.

7.4 Controllo della mosca delle olive in lotta integrata e biologica

La mosca delle olive, *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae), rappresenta il fitofagochiave in gran parte dei territori olivicoli del Bacino del Mediterraneo. Le larve di questo dittero, nutrendosi del mesocarpo dei frutti, determinano rilevanti alterazioni biochimiche, correlate all'entità e al tipo d'infestazione presente, potenzialmente in grado di compromettere la qualità dell'olio ottenuto. Il fitofago è quindi in grado di incidere significativamente sulla produzione quali-quantitativa della coltura, non lasciando spesso alternativa che il ricorso alle classiche strategie di controllo chimico delle infestazioni, riconducibili sostanzialmente ai trattamenti larvicidi con l'impiego di prodotti citotropici poco lipofili. Per quanto riguarda la lotta convenzionale alla mosca delle olive, il disciplinare regionale di produzione integrata in olivicoltura prevede la possibilità di effettuare due trattamenti larvicidi con organo fosforici più un eventuale trattamento in deroga, nelle aree olivicole costiere, mentre nelle aree interne è concesso un solo trattamento, più un eventuale secondo intervento in deroga. Tuttavia, l'adesione di un crescente numero di produttori italiani ai disciplinari di produzione biologica o integrata pone alle aziende, ma anche all'attenzione dei ricercatori, il problema delle strategie di difesa attuabili in tali regimi produttivi, essendo comunque pochi e non sempre efficaci i prodotti ad azione insetticida consentiti, in particolare in olivicoltura biologica. Di seguito si riportano i più efficaci metodi di controllo eco-compatibili nei confronti di *B. oleae*, con particolare riferimento a quelli ammessi in lotta integrata e biologica. Negli ultimi anni, in differenti territori olivicoli nazionali sono state adottate tecniche adulticide denominate lure and kill (alla lettera, attirare e uccidere) che, seppur di concezione non recente, sono state perfezionate con la realizzazione di nuovi dispositivi commerciali, il cui utilizzo è consentito dagli stessi disciplinari per il metodo biologico di coltivazione. Tale sistema di lotta prevede l'utilizzo di dispositivi chimicamente innescati, in grado di attirare sia i maschi (mediante erogazione del feromone femminile) sia le femmine (mediante l'uso del bicarbonato d'ammonio), in maniera che essi vengano a contatto con molecole insetticide (piretroidi) che imbibiscono il materiale cartaceo di cui è costituito il dispositivo. Trattandosi di un metodo preventivo, la collocazione dei dispositivi sulle piante (di norma 1 dispositivo/pianta) deve essere attuata precocemente rispetto all'inizio stimato delle prime deposizioni (giugno-luglio). Ai fini della valutazione della loro efficacia, l'infestazione andrà poi monitorata costantemente attraverso il periodico prelievo di un campione di drupe, adottando il metodo del campionamento ridotto (100 olive/ha, prelevate casualmente in ragione di una drupa/pianta) ed analizzando le olive per la qualificazione e quantificazione degli stadi larvali di *B. oleae* presenti. Riguardo l'efficacia di tale tecnica, esiste in letteratura una notevole eterogeneità di risultati nelle differenti aree olivicole indagate. Numerosi ricercatori concordano nel sostenere che tale strategia fornisca risultati incoraggianti nelle annate di medio-bassa infestazione e solo se applicata su superfici olivicole di ampia dimensione (minimo 2 ha). Una delle principali criticità del metodo lure and kill risiede nella complessità della sua realizzazione, che spesso scoraggia l'olivicoltore: elevata disponibilità di manodopera per la collocazione del dispositivo sulla pianta, necessità di almeno due interventi nell'ambito della stessa campagna olivicola, effetto di contenimento delle infestazioni non comparabile a quello di metodi chimici curativi di comprovata efficacia, soprattutto in comprensori olivicoli a medio-alto rischio mosca, quali le aree olivicole costiere. A questo si associano i costi medio-alti del dispositivo medesimo e la necessità di un monitoraggio continuo dell'infestazione da parte di personale specializzato, per valutare l'efficacia dell'azione di contenimento operata. Merita ulteriori approfondimenti anche l'aspetto relativo all'impatto di tale strategia di

controllo sull'entomofauna utile (es. insetti pronubi e entomofagi). Infatti, mentre il feromone utilizzato è di norma molto selettivo, quindi è improbabile che esso possa fungere da attrattivo (caiomone) per specie entomofaghe del dittero, il carbonato d'ammonio potrebbe invece costituire un attrattivo per differenti gruppi d'insetti non-target. Nell'ambito delle strategie preventive adulticide, segnaliamo anche la possibilità di utilizzo di insetticidi di origine naturale a base di spinosad, il cui impiego su olivo è stato recentemente autorizzato anche in regime di agricoltura biologica. Si tratta di una sostanza ad azione insetticida attiva già a bassissime dosi, costituita da una miscela di due tossine prodotte dal metabolismo di colture artificiali dell'attinomicete tellurico *Saccharopolyspora spinosa*. La formulazione di tale sostanza attiva in combinazione con esche proteiche alimentari permette di disporre di una soluzione pronta all'uso da sciogliere in acqua e distribuire sul 50% delle piante, alternando i filari (o le singole piante) e irrorando soltanto una parte della chioma, con uno spruzzo unico finalizzato a creare una chiazza di 30-40 cm di diametro. Per il trattamento di 1 ha di superficie, vengono di norma impiegati 1-1,2 litri di soluzione pronta (esca + spinosad) disciolti in 4 litri di acqua, con notevoli vantaggi in termini ecologici (basse dosi di principio attivo, ridotti consumi di acqua) ed economici (bassi costi di distribuzione). La soluzione è tossica per ingestione verso mosche di entrambi i sessi, che attratte dall'esca si alimentano e muoiono a distanza di poche ore dall'ingestione. Trattandosi di un metodo preventivo, i trattamenti andrebbero iniziati alla cattura dei primi adulti e ripetuti ogni 7-10 giorni. Prove condotte in Toscana indicano una buona efficacia di tale strategia, soprattutto se applicata su ampie superfici (minimo 3-4 ha) e in annate di non troppo elevata infestazione. Tra i metodi preventivi che prevedono l'uso di sostanze di origine naturale ad azione repellente, segnaliamo la possibilità d'impiego, per tutta la stagione di difesa dalla mosca delle olive, del caolino, una argilla silicatica a noto effetto anti-deponente. Tale argilla viene sciolta in acqua (in dosi pari al 3-5%) e la soluzione ottenuta viene distribuita su tutta la chioma per ottenere una copertura il più possibile uniforme del frutto, in maniera da creare un film protettivo che ostacoli l'azione deponente da parte dell'insetto. I trattamenti vanno ripetuti a cadenza all'incirca mensile, o più frequentemente nel caso di piogge dilavanti. Ricerche condotte sia in Toscana che in Italia meridionale, così come recenti studi condotti in Spagna, hanno evidenziato una buona efficacia di tale prodotto, provandone anche gli scarsi effetti tossicologici nei confronti dell'entomofauna utile. Tuttavia, i risultati sono spesso condizionati dagli andamenti stagionali delle infestazioni (in presenza di elevate popolazioni di mosca non è infrequente rilevare deposizioni sui frutti trattati) e esiste il problema del dilavamento, con conseguente diminuzione di copertura del prodotto in ambienti umidi o nelle stagioni piovose. E' comunque un prodotto che può essere utilizzato anche su piccole superfici o su poche piante, quindi interessante anche per le aziende piccole e medie o per chi si dedica all'olivicoltura nel tempo libero. Lo sviluppo delle popolazioni della mosca delle olive, nell'area mediterranea, è condizionato principalmente dalle temperature, in particolare da quelle non comprese nell'intervallo vitale della specie. È noto come il caldo secco e prolungato dell'estate (temperature superiori a 30 °C) svolga una significativa azione limitante l'entità e l'andamento delle infestazioni della mosca delle olive, determinando mortalità allo stadio di uovo e sulle giovani larve. Le basse temperature del periodo invernale rappresentano anche un fattore incisivo di mortalità a carico della popolazione svernante della stessa mosca. All'azione limitante delle temperature e della umidità si aggiunge spesso quella dovuta ai nemici naturali (quattro Imenotteri Calcidoidei parassitoidi della mosca delle olive, *Eupelmus urozonus*, *Pnigalio agraulis*, *Eurytoma martellii* e *Cyrtotypx latipes*, e un imenottero braconide endofago,

Psytalia concolor) che attaccano le larve della mosca nel periodo estivo e che poi abbandonano quest'ospite per vivere a spese di altre vittime. È importante, quindi, favorire la presenza e il mantenimento di associazioni vegetazionali (siepi, arbusti, cespugli) a ridosso degli oliveti per creare le condizioni favorevoli allo svernamento di questi importanti nemici naturali. La B. oleae sulle olive da olio causa un danno prevalentemente di tipo indiretto (o qualitativo), determinato dalle alterazioni biochimiche causate dal foro d'uscita aperto dalla larva di terza età. La soglia economica di intervento con insetticidi larvicidi, di solito utilizzata nei programmi tecnici di monitoraggio è pari al 10-15% di infestazione attiva (uova, larve di prima e seconda età) per le olive destinate alla produzione di olio. Questi valori sono prudenziali ed affidabili nelle diverse condizioni colturali. Tuttavia, è stato anche recentemente mostrato che è possibile tollerare una certa quota d'infestazione dannosa alla raccolta (stimata fino al 10-20% di olive con foro di uscita) senza significative conseguenze su alcuni importanti parametri chimici dell'olio (acidità, numero di perossidi), purché le condizioni di raccolta e di lavorazione in frantoio siano ottimali. In particolare, bisogna che siano raccolte solo olive ancora presenti sulla pianta, tralasciando quelle cadute spontaneamente al suolo e che si proceda a una frangitura entro 24 ore dalla raccolta delle olive. In tal modo è possibile ottenere degli oli di buona qualità anche in annate di forte infestazione della mosca rendendo economicamente accettabile il danno, soprattutto in aree destinate ad olivicoltura biologica. Infine, è fondamentale valutare la vocazionalità delle superfici destinate all'olivicoltura al momento dell'impianto di un oliveto, così come nel caso di oliveti già produttivi, procedendo ad un attento esame del contesto climatico e ambientale in cui l'olivicoltore andrà ad operare e in base a questo scegliere il tipo di gestione migliore, quale la difesa biologica o quella integrata. È, infatti, noto come il rischio di infestazione da mosca delle olive non sia uguale in tutte le aree olivicole, motivo per cui le zone collinari interne, grazie alle loro caratteristiche climatiche che determinano un minor numero di generazioni ed una maggiore mortalità nel periodo estivo e invernale, sono certamente da preferire nell'ottica di una produzione orientata strettamente verso il biologico, nell'ambito della quale si potrà ricorrere ai citati metodi di controllo adulticidi preventivi (es. caolino e lure and kill) mediante l'uso di presidi fitosanitari ammessi dai disciplinari di produzione biologica. In zone olivicole costiere, dove di norma le infestazioni sono più consistenti, è invece opportuno prevedere il ricorso a più duttili strategie di produzione integrata, che non escludano il ricorso a metodi larvicidi curativi con l'uso d'insetticidi autorizzati, solo al superamento della soglia d'intervento e nel rispetto del numero massimo di trattamenti ammessi dal relativo disciplinare regionale di produzione.

8. Dotazioni strutturali

La ditta presenta nella disponibilità due fabbricati rurali in agro di Verzano costruiti intorno al 1960 di circa 64 m² nonché di altre strutture per il ricovero del fieno e delle attrezzature.

9. Dotazioni tecniche

Targa	Tipo Macchina	Marca	Modello	Telaio	Carburante	Trazione
	ALTRE MACCHINE	FAIMA	FRANGIZOLLE	TP20560830914	NO CARBURANTE	M - MOBILE
	DECESPUGLIATORE	HONDA	4 STROKE		GASOLIO	M - MOBILE
	ALTRE MACCHINE	NARDI	ARATRO 2BV	BRCP88/0	NO CARBURANTE	M - MOBILE
	ALTRE MACCHINE	CIMAC V16	MOLINO		NO CARBURANTE	C - CINGOLI
	TRINCIATORAGGI	CALDERONI	CALDERONI		NO CARBURANTE	M - MOBILE

	MOTORANGHINATORE	FAIMA	FAIMA		NO CARBURANTE	M - MOBILE
	ATOMIZZATORE - NEBULIZZATORE	CARPI	MVR/6		NO CARBURANTE	M - MOBILE
CZ16613	TRATTRICE	GOLDONI	3050	333147	GASOLIO	R - RUOTE
	MOTOZAPPATRICE	BENASSI	RL308L	602336	GASOLIO	M - MOBILE
	ALTRE MACCHINE	CELLI	FRESA		NO CARBURANTE	C - CINGOLI
	ALTRE MACCHINE	NARDI	ARATRO 1BV	NRCP38/0	NO CARBURANTE	M - MOBILE
	DECESPUGLIATORE	STHIL	F S 250R		GASOLIO	M - MOBILE
CZ3628	RIMORCHIO DI PESO SUP. A 15 Q.LI 1 ASSE	STIMA40I1	40I1	33319	NO CARBURANTE	R - RUOTE
	ALTRE MACCHINE	CELLI	SPANDICONCIME		NO CARBURANTE	M - MOBILE
	FALCIA-CONDIZIONA- ANDANATRICE	GASPARDI	GASPARDI		NO CARBURANTE	M - MOBILE
	TRINCIATORAGGI	CIMAC	V16	26548792	NO CARBURANTE	F - FISSO
KR735	TRATTRICE	LANDINI	TC27	7077C47170	GASOLIO	C - CINGOLI
	MOTOSEMINATRICE	GAMBERINI SPANDICONC	ECOTOP 500	32861	NO CARBURANTE	M - MOBILE
	MACCHINE OPERATRICI TRAINATE	FRANGIZOLLE ICAS	EVPT	333	NO CARBURANTE	M - MOBILE
	ATOMIZZATORE - NEBULIZZATORE	GEOMIX	500	28307	NO CARBURANTE	M - MOBILE
	ARATRO	NARDI	BP 48/C	144984	NO CARBURANTE	F - FISSO
	ALTRE MACCHINE	CAMPAGNOLA	MOTOCOMPRESSORE MC 6	2678/025036	GASOLIO	R - RUOTE
BV986F	TRATTRICE	LANDINI	REX 100	s000173kr270720	GASOLIO	R - RUOTE
	MACCHINE OPERATRICI TRAINATE	TRINCIA CELLI	MIZAR A MAZZE	s200	NO CARBURANTE	M - MOBILE

Tabella 2 – Mezzi di produzione

LO SVILUPPO FUTURO DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA: STRUTTURE E IMPIANTI NECESSARI

L'intervento di miglioramento e trasformazione agraria consiste nella realizzazione di un impianto pistacchio e della relativa recinzione di protezione da realizzarsi in agro del Comune di Verzano per come di seguito rappresentato:

20

- Realizzare di un nuovo Pistacchio per ha 3,43 con sesto di impianto con sesto a quinconce come da schema di seguito riportato, da ubicarsi sul fondo sito in agro del Comune di Verzano foglio n. 24 particelle n. 110 e Foglio 25 p.la 33, 3, 6, 73, 76 e 78 come da elaborati grafici allegati;

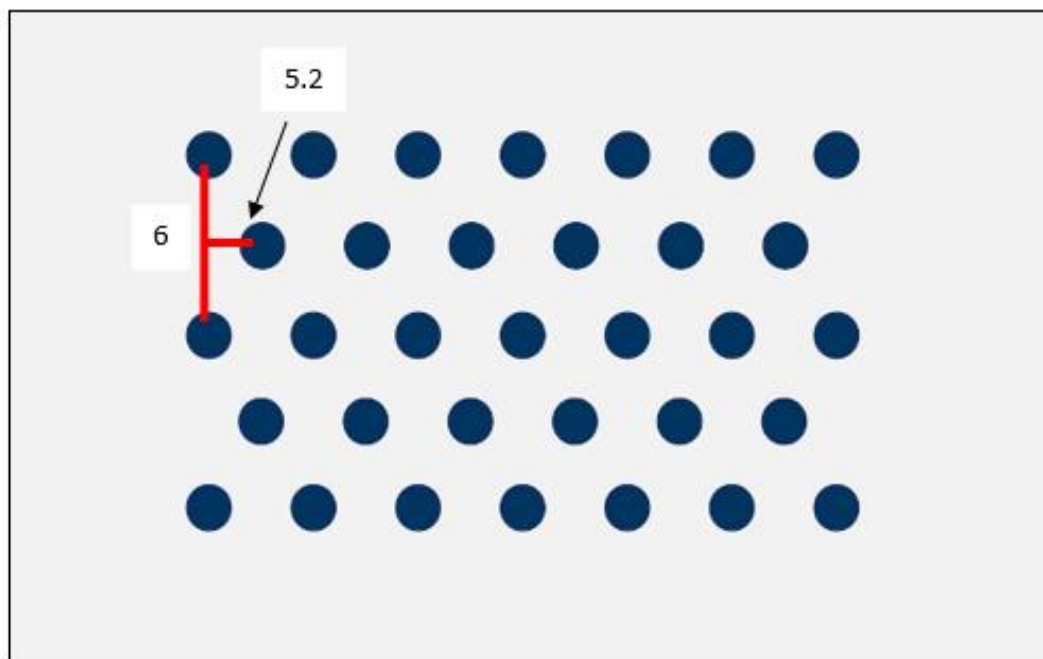


Tabella 2 – Dettaglio quotato del sesto di impianto

- Realizzazione di ml 1.112 di recinzione a protezione del nuovo impianto di pistacchio da ubicarsi sul fondo sito in agro del Comune di Verzino foglio n. 24 particelle n. 110 e Foglio 25 p.la 33, 3, 6, 73, 76 e 78 come da elaborati grafici allegati.

Le lavorazioni necessarie per la realizzazione del pistacchieto sono:

- Scasso eseguito con mezzi meccanici: 2 in terreni di collina, ritorno a vuoto, pendenze non superiori al 15%;
- Frangizzollatura meccanica di terreno: a) scassato andantemente;
- Livellamento superficiale Spianamento di terreno mediante rusatura, con trattrice;
- Squadratura e messa a dimora delle piante ed ogni altro onere e magistero (per qualsiasi tipo di impianto), compreso concimazione minerale e letamica.
- Scavo buche in qualsiasi terreno con trivella
- Acquisto di pistacchi di anni 2 di innesto.
- Acquisto e trasporto pali tutori zincati per l'allevamento delle piante di fruttiferi, agrumi ed olivo, in forme libere e appoggiate, quale sostegno dell'intera pianta o per l'ausilio nella formazione dell'impalcatura portante, esclusa la messa in opera b - sez. cm0,5, altezza mt 2,10;
- Recinzione in pali tubolari zincati posti alla distanza di 1,5 m e con altezza minima fuori terra di 1,2 m, portanti rete metallica in filo zincato a doppia torsione con maglie esagonali; in opera, compresi accessi, passaggi e ogni altro onere, **ad uso esclusivo dei campi coltivati con rete interrata max 30 cm che prevede tratti di discontinuità della larghezza massima di cm 12 ad intervalli di 100 metri lineari per superficie agricola recintata inferiore a 5 ha.**

Le predette lavorazioni trovano applicazione e mediante le seguenti misure calcolate ai sensi del Prezziario Agricoltura vigente:

A) MIGLIORAMENTI FONDIARI					
A.1) IMPIANTO PISTACCHIO - (DGR n. 422 del 1 settembre 2022)					
COD.	INTERVENTO	QUANTITA'	U. MIS.	PREZZO UNIT	TOTALE €
D10.010.a	Scasso eseguito con mezzi meccanici: 2 in terreni di collina, ritorno a vuoto, pendenze non superiori al 15%.	3,43	ha	2.156,47	7.396,69
D10.050	Livellamento superficiale Livellamento superficiale. Spianamento di terreno mediante rusatura, con trattrice:	3,43	ha	745,80	2.558,09
M20.027.a)	Frangizzollatura meccanica di terreno: scassato andantemente	3,43	ha	360,00	1.234,80
D30.014	Squadratura e messa a dimora delle piante ed ogni altro onere Squadratura e messa a dimora delle piante ed ogni altro onere e magistero (per qualsiasi tipo di impianto), compreso concimazione minerale e letamica.	3,43	ha	1.782,00	6.112,26
D30.012	Scavo buche in qualsiasi terreno con trivella Scavo buche in qualsiasi terreno con trivella	1.112,00	n.	1,32	1.467,84

preventivo	Acquisto e trasporto pali tutori zincati per l'allevamento delle piante di fruttiferi, agrumi ed olivo, in forme libere e appoggiate, quale sostegno dell'intera pianta o per l'ausilio nella formazione dell'impalcatura portante, esclusa la messa in opera b - sez. cm0,5, altezza mt 2,10	1.112,00	n.	3,20	3.558,40
preventivo	Pistacchio di due anni di innesto	1.112,00	n.	19,50	21.684,00
TOTALE A)					€ 44.012,09
SPESE TECNICHE		6	%		€ 2.640,73
SPESE GENERALI		3	%		€ 1.320,36
TOTALE GENERALE A.1) IMPIANTO PISTACCHIO					€ 47.973,17
A.2) RECINZIONE - (DGR n. 422 del 1 settembre 2022)					
COD.	INTERVENTO	QUANTITA'	U. MIS.	PREZZO UNIT	TOTALE €
D20.60	Recinzione in pali tubolari zincati , posti alla distanza di 3m, con altezza minima fuori terra di 1,2 m, portanti rete metallica in filo zincato, a doppia torsione con maglie esagonali e sovrastante ordine di filo d'acciaio elicoidale; in opera, compresi accessi, passaggi e ogni altro onere.	2.034,00	ml	€ 52,80	107.395,20 €
TOTALE A)					€ 107.395,20
SPESE TECNICHE		6	%		€ 6.443,71
SPESE GENERALI		3	%		€ 3.221,86
TOTALE GENERALE A.2) RECINZIONE - (DGR n. 422 del 1 settembre 2022)					€ 117.060,77
TOTALE A.1)+A.2)					€ 151.407,29
SPESE TECNICHE 6%					€ 9.084,44
SPESE GENERALI 3%					€ 4.542,22
TOTALE GENERALE A.1)+A.2)					€ 165.033,94

10. La coltivazione del pistacchio

La coltivazione della pianta di pistacchio è possibile anche in Italia nelle zone a clima più mite. Andiamo a conoscere quali sono le esigenze colturali dell'albero di pistacchio, dove comprarlo, come fare a coltivarlo e in quale modo raccoglierne i frutti

La pianta di pistacchio è un albero che può raggiungere di media i 5 metri di altezza ma può persino superare i 10 metri e un altrettanto diametro nella chioma se trova condizioni ottimali di crescita.

È pianta originaria dell'Asia Minore e le sue maggiori coltivazioni sono in Iran, Turkestan, Turchia, Grecia e Siria. Il suo nome scientifico è Pistacia vera e appartiene alla famiglia delle Anacardiaceae del genere Pistacia. Il pistacchio è una pianta molto longeva che può vivere oltre i 200 anni di età.

Il pistacchio può essere coltivato in quei climi che non sono troppo rigidi e persino nella nostra penisola nelle zone del Centro e del Sud Italia. In Sicilia è presente già da qualche tempo diventando così un prodotto tradizionale che ha visto riconoscere al Pistacchio verde di Bronte la Denominazione di Origine Protetta (DOP): questa terra produce più di 3000 tonnellate l'anno di pistacchi.

Esigenze colturali

La pianta di pistacchio cresce bene in tutti i terreni anche in quelli poveri di minerali come il calcio oppure in quelli più calcarei o vulcanici. Ovviamente nei terreni più ricchi in humus prospera meglio e fruttifica maggiormente.

Il pistacchio ama le posizioni soleggiate e richiede almeno 30 gradi di temperatura per crescere rigoglioso e fruttificare. Durante l'annata non deve essere esposta a temperature inferiori ai 7 gradi, tranne in inverno, quando è nel riposo vegetativo, dove può sopportare anche i -10 gradi di temperatura. Comunque cresce meglio nei paesi dove gli inverni sono miti e le temperature non scendono sotto i -5 gradi.

Essendo una pianta che ama il sole, resiste molto bene alla siccità e quindi non sopporta le abbondanti irrigazioni e i ristagni d'acqua che possono far ammalare la pianta soprattutto attirando malattie fungine.

Per agevolare il passaggio dell'acqua sono indicati terreni poco profondi, ciottolosi e sabbiosi magari con presenza di pomice o argilla espansa per regolare l'umidità interna. L'irrigazione è richiesta in primavera e in estate per le piante giovani sino a 8 anni, mentre per le piante adulte potranno aver bisogno di acqua una o due volte nelle estati che sono particolarmente siccitose.

In linea generale il pistacchio è una pianta rustica che non richiede particolari cure; se non vengono rispettate le minime esigenze di coltivazione, questo albero potrebbe crescere comunque molto rigoglioso ma non arrivare a fruttificare.

Impianto del pistacchio

Solitamente vengono acquistate le piante di pistacchio già innestate nei vivai e nelle agrarie specializzate che vendono piantine di 1 o 2 anni pronte per la piantagione.

Il pistacchio è una pianta dioica, quindi richiede la presenza di almeno 2 piante, una di genere femminile e una maschile per permettere l'impollinazione e la successiva produzione dei frutti. Solitamente è consigliato piantare 4 o 8 piante femmine di pistacchio e una pianta di pistacchio maschio di varietà selvatica, *Pistacia terebinthus*.

Le piante di pistacchio vengono impiantate in tardo autunno o in inverno quando sono in riposo vegetativo; in questo modo mentre aspettano la primavera vi sarà tutto il tempo di mettere radici nel terreno senza subire alcuno stress nella ripresa vegetativa.

Le radici del pistacchio infatti sono molto sensibili e non devono essere esposte all'aria o immerse per molto tempo in acqua. Per questo motivo nel momento che la pianta viene messa a dimora toglieremo l'involucro plastico esterno che avvolge il pane di terra e lo posizioneremo nella buca facendo attenzione a non danneggiare l'apparato radicale.

Le piante devono essere distanti tra loro almeno 5 o 7 metri per poter permettere il massimo sviluppo alla pianta. Ricordiamo di posizionare sia piante femminili che maschili che fioriscano nello stesso periodo in modo da avere una migliore fruttificazione. Infine è importante sapere che le gemme fiorali sbocciano sui rami di due anni di età e questo è essenziale per evitare di tagliare durante la potatura quei rami che saranno portatori di frutti.

Raccolta e conservazione

La pianta del pistacchio arriva a produrre i suoi primi frutti dopo 4 o 5 anni dall'impianto e termina la sua produzione dopo circa 35 anni. Un singolo albero produce da 10 a 25 kg di pistacchi interi quindi compresi di guscio.

La raccolta dei frutti avviene dal mese di agosto sino ad ottobre ed è effettuata in modo scalare in più raccolte. I frutti sono al giusto grado di maturazione quando il mallo, cioè la parte più esterna in cui è racchiuso il pistacchio, diventa di colore rosso viola. Da questo momento una leggera vibrazione all'albero permette la caduta a terra dei frutti e quindi la loro raccolta.

I frutti sono composti quindi dal pistacchio edibile, dalla pellicola viola che li riveste e da una guscio esterno chiamato mallo. Questo rivestimento deve essere eliminato prima di far avvenire l'essiccazione della parte interna che dura dai 3 ai 4 giorni. Il trattamento di asciugatura può essere fatto in modo naturale in locali arieggiati o con appositi macchinari.

L'essiccazione deve togliere più del 90% di acqua e in questo modo i pistacchi potranno essere poi conservati per il consumo finale. Solitamente i pistacchi vengono sgusciati e privati della pellicola di colore viola che li ricopre.

Il consumo dei pistacchi è solitamente al naturale oppure possono essere salati e tostati. Diventa ingrediente speciale di molti dolci, creme e ricette di pasticceria anche di alta classe essendo riconosciuto come prodotto pregiato per il suo speciale sapore e per le sue proprietà nutrizionali

11. Recinzioni ed alberature

Realizzazione di ml 1.112 di recinzione a protezione del nuovo impianto di pistacchio da ubicarsi sul fondo sito in agro del Comune di Verzino foglio n. 24 particelle n. 110 e Foglio 25 p.la 33, 3, 6, 73, 76 e 78 come da elaborati grafici allegati.

Recinzione in pali tubolari zincati posti alla distanza di 1,5 m e con altezza minima fuori terra di 1,2 m, portanti rete metallica in filo zincato a doppia torsione con maglie esagonali; in opera, compresi accessi, passaggi e ogni altro onere, ad uso esclusivo dei campi coltivati con rete interrata max 30 cm che prevede tratti di discontinuità della larghezza massima di cm 12 ad intervalli di 100 metri lineari per superficie agricola recintata inferiore a 5 ha.

12. Addetti attività agricole e ore lavorative annue

Dal punto di vista produttivo, il proponente inserirà nell'ambito aziendale la coltivazione del pistacchio per 3,43 Ha.

Le ragioni che sono alla base della richiesta degli interventi sopra indicati trovano dimostrazione per:

- le nuove prospettive offerte nel settore agricolo dal PSR Calabria 2014/2020;
- le accresciute esigenze del consumatore rivolto verso un prodotto di qualità.

Pertanto, per mantenere elevata la qualità dell'offerta e renderla in sintonia con la qualità attesa dai consumatori, si rende necessario evolvere con continuità e metodo la struttura di vendita nel suo complesso.

I motivi di cui sopra impongono al produttore di attrezzarsi per dare risposte alla domanda di prodotti agroalimentari sia in termini di quantità che soprattutto di qualità.

Per rimanere sul mercato la giovane Impresa dovrà, pertanto, fare delle scelte in direzione dell'impiego di tecnologie sempre più avanzate ed efficaci. Le opere che si intendono realizzare, con l'iniziativa proposta, tendono ad un ammodernamento dell'azienda agricola, alla creazione di un punto vendita aziendale e nel complesso, all'ottenimento di una produttività e redditività della promettente azienda "Frontera Francesca" di competere sui mercati.

Per quanto concerne i dati economici, la redditività e risultati attesi dall'intervento proposto si rimanda al business plan.

Dimensione economica dell'impresa espressa in termini di standard output "SO" alla data di entrata a regime dell'investimento risulterà di € 72.990,429.

Analogamente si avrà un miglioramento dei seguenti indici economici:

ROI (Reddito Operativo/Totale Impieghi) post investimento = 1,72

ROI Incremento % = + 167,817%

Conclusioni

Dai requisiti già acquisiti dal giovane imprenditore e dall'analisi del business plan emerge che si hanno le potenzialità per ottenere il contributo previsto dalla Misura 4.1.1 "Bando Multi Frutti 2024" del PSR 2014/2020.

Altresì il giovane imprenditore si impegnerà a:

- mantenere i requisiti soggettivi e la dimensione economica in Standard Output previste per l'accesso alla misura per almeno 5 anni a decorrere dall'erogazione del saldo finale del contributo concesso per la realizzazione dell'intervento;
- non distogliere dal ciclo di produzione aziendale i beni oggetto del programma di investimenti agevolato per almeno 5 anni a decorrere dall'erogazione del saldo finale del contributo concesso per la realizzazione dell'intervento;
- non modificare la destinazione d'uso degli immobili oggetto del programma di investimenti agevolato per almeno 10 anni a decorrere dall'erogazione del saldo finale di contributo concesso per la realizzazione dell'intervento.

25

Crotone, li 10/03/2025

Il Tecnico

Firma

