

**Progetto per la Valorizzazione delle Produzioni Agroalimentari Umbre.**

**MANUALE DI CORRETTA PRASSI  
PRODUTTIVA PER L'OLIO EXTRA-VERGINE  
DI OLIVA IN UMBRIA**

**3A - PARCO TECNOLOGICO AGROALIMENTARE DELL'UMBRIA**

# INDICE

## 1. NUOVI IMPIANTI

1.	Premessa	Pag. 1
2.	Ambiente pedoclimatico	Pag. 2
	2.1 <i>Requisiti pedoclimatici per i nuovi impianti</i>	Pag. 2
3.	Sistemazione del terreno	Pag. 3
4.	Preparazione del terreno	Pag. 3
5.	Materiale vivaistico	Pag. 4
6.	Varietà	Pag. 4
7.	Modalità di piantagione	Pag. 4
	7.1 <i>Forma di allevamento</i>	Pag. 4
	7.2 <i>Sesto d'impianto</i>	Pag. 5
	7.3 <i>Orientamento dei filari</i>	Pag. 5
	7.4 <i>Messa a dimora delle piante</i>	Pag. 5
8.	Irrigazione	Pag. 5
9.	Concimazione azotata nella fase di allevamento	Pag. 6

## 2. OLIVETI IN PRODUZIONE

1.	Concimazione	Pag. 7
2.	Potatura	Pag. 8
3.	Irrigazione e gestione del suolo	Pag. 8
	3.1 <i>Irrigazione</i>	Pag. 8
	3.2 <i>Gestione del suolo</i>	Pag. 8
4.	Raccolta manuale e meccanica	Pag. 9
5.	Conservazione e trasporto delle olive in frantoio	Pag. 9

P

## 3. DIFESA FITOSANITARIA

1.	Premessa	Pag. 11
2.	Criteri generali	Pag. 11
3.	Schema di difesa dagli insetti e principi attivi ammessi	Pag. 13
4.	Schema di difesa dalle crittogame e dai batteri e principi attivi ammessi	Pag. 16
5.	Schema per il controllo delle infestanti e principi attivi ammessi	Pag. 18
6.	Elenco dei principi attivi consigliati per la difesa della coltura dell'olivo	Pag. 19
7.	Modalità d'impiego delle macchine irroratrici	Pag. 20

## **4. DEFINIZIONE E GESTIONE DEI PUNTI CRITICI DI PROCESSO NEL SETTORE DELLA TRASFORMAZIONE DEGLI OLI VERGINI DI OLIVA**

1.	Individuazione dei punti critici	Pag. 22
2.	Definizione del momento ottimale di raccolta del frutto	Pag. 22
3.	Gestione della raccolta, trasporto e conservazione delle olive	Pag. 22
	3.1 <i>Raccolta e trasporto al frantoio</i>	Pag. 22
	3.2 <i>Conservazione</i>	Pag. 23
4.	Estrazione meccanica	Pag. 23
	4.1 <i>Defogliatura e lavaggio</i>	Pag. 23
	4.2 <i>Frangitura</i>	Pag. 23
	4.3 <i>Gramolatura</i>	Pag. 23
	4.4 <i>Estrazione propriamente detta</i>	Pag. 23
5.	Condizionamento dell'olio vergine di oliva	Pag. 24
6.	Controllo qualità sul prodotto	Pag. 25

## **5. PROCEDURE PER L'AUTOCONTROLLO**

1.	Settore ispettivo	Pag. 27
2.	Settore analitico	Pag. 28
	Considerazioni conclusive	Pag. 29
	<b>NOTE</b>	Pag. 30
	Composizione del gruppo di lavoro	Pag. 31

## 1 - NUOVI IMPIANTI

### 1 - Premessa

L'Umbria con i suoi 31.000 ettari circa di oliveti, si colloca interamente nella fascia Nord dell'olivo e rientra nella sottozona fredda della coltura. Sebbene non possa considerarsi una grande regione olivicola, costituisce comunque una delle più interessanti aree di produzione nazionale e mondiale per la lunga tradizione e l'elevato standard qualitativo dell'olio; è infatti possibile affermare che mediamente l'85% del prodotto rientra nella categoria merceologica dell'extra-vergine con specifiche caratteristiche qualitative e di tipicità.

L'incidenza sulla p.l.v. agricola regionale dell'olivicoltura è del 5% circa e rappresenta la seconda coltura arborea per importanza dopo la vite ma con connotazioni differenti che prescindono dalla mera funzione produttiva. Infatti significative aree olivicole regionali costituiscono elemento importante del paesaggio agrario ed assolvono a funzioni determinanti per la conservazione dell'ambiente. Si veda ad esempio la fascia olivicola pedemontana che praticamente, senza soluzione di continuità, copre la media collina dell'area pre-appenninica che da Assisi va fino a Spoleto o l'altra importante zona di forte caratterizzazione ambientale che ricopre i suoli impervi della Val Nerina su terreni spesso gradonati e terrazzati. L'olivicoltura umbra, tuttavia, presenta differenti connotazioni quando si considerano altre zone collinari quali il comprensorio del Trasimeno, i colli perugini, l'orvietano, il comprensorio amerino-narnese, quello spoletino-interno o marscianese-tuderte, dove l'orografia dei suoli meno tormentata ed il clima più mite consentono alla pianta di esprimere produttività superiore e potenzialità di reddito soddisfacente.

Su questi presupposti si basa il "piano specifico di intervento per il settore olivicolo" approvato dalla Regione nel 1992 che prevede interventi differenziati per le zone vocate ad olivicoltura valida (tipo A) da quelle vocate a finalità multiple (tipo B, zone marginali). L'obiettivo del piano è quello di proteggere, da un lato, gli oliveti di tipo B e di rilanciare la coltura nelle aree vocate, (zone di tipo A) con interventi che prevedono sia reimpianti che la estensione della coltura in nuove aree per una superficie complessiva stimata in 5.000 ettari.

Il Piano Olivicolo Regionale di fatto ha goduto fino ad oggi sostanzialmente di finanziamenti limitati alle scarse risorse comunitarie ed attualmente rimane pressoché inattivo. E' stata invece portata avanti una politica di sostegno alla valorizzazione della qualità dell'olio d'oliva umbro sia attraverso la istituzione del marchio regionale CO.RE.OL. che, successivamente con la richiesta della D.O.C. e D.O.P. sulla base della Legge Nazionale n. 169/92 e del Regolamento CEE 2081/92.

Lo schema di manuale di corretta prassi produttiva della filiera dell'olio d'oliva secondo i criteri della produzione integrata tiene conto, per la parte che ci compete, di quanto previsto sia nel Piano Olivicolo Regionale che nel disciplinare di produzione D.O.C. con l'obiettivo di non sovrapporsi ad essi ma di fornire gli elementi tecnici fondamentali per realizzare oliveti finalizzati alla produzione integrata che coinvolga, anche se in forma volontaria, il mondo della produzione indipendentemente dalla scelta dei produttori di aderire al disciplinare D.O.P.

I criteri suggeriti per la realizzazione di nuovi impianti in accordo con quanto previsto dal Piano Olivicolo Regionale, sono basati su sistemi di coltivazione intensiva con possibilità di meccanizzazione della raccolta e potatura.

## 2 - Ambiente pedoclimatico

La realizzazione dei nuovi impianti deve essere indirizzata verso l'utilizzazione di aree vocate, cioè di quelle zone dove la specie, per fattori pedologici e climatici, trova un adattamento ottimale ai fini produttivi con opportune combinazioni varietali.

Nel caso specifico dell'Umbria occorre tenere in particolare considerazione i limiti posti dalla cosiddetta *fascia termica*, entro la quale ricade sostanzialmente la attuale olivicoltura; infatti l'olivo può coltivarsi ad altitudini comprese tra i 150 e i 200 m. s.l.m. fino a sfiorare i 600 m. con prevalente concentrazione tra i 200 ed i 450 m (fascia climatica vera e propria) tenendo presente che trattasi sempre di aree collinari.

Dal punto di vista pedologico le aree occupate dall'olivo si caratterizzano per terreni prevalentemente calcarei, di medio impasto o tendenzialmente argillosi, mediamente ricchi di scheletro e poco profondi; esistono comunque aree olivicole con terreni fortemente brecciosi con scheletro calcareo mescolato a terra rossa o terra bruna come quelli della fascia pre-appenninica.

Dal punto di vista climatico, le zone olivicole all'interno della fascia termica, presentano temperature medie comprese tra 8° e 15°C; mentre le massime registrate in estate tra luglio ed agosto non rappresentano un fattore limitante, le minime, che periodicamente tra dicembre e febbraio possono raggiungere punte che vanno oltre -11°/-12°C, costituiscono fattore critico per la coltura. Zone altimetriche al di fuori della vera e propria fascia termica dell'olivo possono subire danni da freddo in modo ricorrente sia per i più facili abbassamenti termici (oltre -17°C) che per la ricorrente presenza di nebbia soprattutto ad altimetrie inferiori. Aree microclimatiche particolari come la fascia appenninica del Gualdese, dove la presenza dell'olivo va da 500 e 600 m di altitudine rappresentano una rara eccezione e si giustificano per la presenza di cultivar caratterizzate da elevata resistenza al freddo.

### 2.1 Requisiti pedoclimatici per i nuovi impianti

- Tipo di suolo e orografia:
  - medio impasto;
  - limo-sabbioso;
  - tendenzialmente argilloso (contenuto in argilla inferiore al 45%);
  - ben drenato;
  - più o meno ricco di scheletro non eccessivamente grossolano;
  - profondità minima: 60-70 cm;
  - pH compreso tra 6.5-8.5;
  - calcare totale fino al 40 %;
  - pendenza non superiore al 20%;
- Condizioni climatiche:
  - assenza di nebbie persistenti;
  - temperature minime non inferiori a -8°C per periodi prolungati;
- Altimetria:
  - terreni collinari con altitudine compresa tra 200 e 400m s.l.m.; fatta eccezione per altitudini diverse con situazioni microclimatiche favorevoli.

## 3 - Sistemazione del terreno

E' noto che l'apparato radicale dell'olivo risulta sensibile ai terreni asfittici e di conseguenza rifugge i *ristagni idrici*; nel caso di terreni poco drenanti o non adeguatamente sistemati, si rendono opportune sistemazioni idraulico-agrarie e drenaggi per assicurare un franco di coltivazione di almeno 60-70 cm.

Complementari operazioni di bonifica sono richieste qualora comparisse roccia affiorante o scheletro grossolano comunque su superficie ristretta.

#### Procedimenti tecnici

- In caso di reimpianto: rimozione degli olivi preesistenti.
- Eventuale spietramento.
- Livellamento in presenza di terreni ad orografia tormentata per consentire il rapido smaltimento delle acque superficiali e creare le condizioni per un agevole movimento delle macchine.
- Drenaggi sotterranei solo in presenza di suoli tendenzialmente argillosi e poveri di scheletro con predisposizione di scoline.

#### *Raccomandazioni*

Quando si effettua il livellamento è opportuno limitare i movimenti di terra per non compromettere il franco di coltivazione e la stabilità della pendice se trattasi di terreni declivi.

### **4 - Preparazione del terreno**

La *lavorazione del terreno* va eseguita nell'estate precedente alla messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Per una corretta preparazione del terreno occorre procedere ad una doppia lavorazione: ripuntatura incrociata alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 40 cm. Nella primavera successiva prima dell'esecuzione dello squadro va effettuata una lavorazione superficiale di affinamento del terreno.

L'*apporto di fertilizzanti* alla coltura dell'olivo è di estremo interesse e va effettuata subito dopo la ripuntatura in modo da consentire adeguati apporti nutrizionali soprattutto in fosforo e potassio nello strato di terreno dove si svilupperà gradatamente l'apparato radicale. Occorre tenere conto di distribuire uniformemente nel suolo tali concimi in quantità appropriata evitando sia eccessi che difetti per fenomeni di squilibrio nutrizionale e per problemi di ordine ambientale. Per quanto non indispensabile, risulta estremamente vantaggioso integrare la concimazione minerale di fondo con materiale organico quale letame maturo o prodotti ad esso alternativi in quantità consistenti (25-30 tonnellate/ettaro) allo scopo di migliorare le caratteristiche chimico fisiche e favorire l'attività microbiologica del terreno. Una corretta concimazione di fondo necessita di analisi preliminari del terreno al fine di stabilire la quantità di fertilizzanti da distribuire. Con le analisi si dovranno determinare granulometria, pH, calcare totale e attivo,  $P_2O_5$  assimilabile,  $K_2O$  scambiabile e sostanza organica.

#### *Raccomandazioni*

Evitare l'impiego di aratri da scasso per la lavorazione di fondo soprattutto in suoli caratterizzati da profili non omogenei e da terreni con sottosuoli argillosi. Evitare eccessi di concimazione fosforica e contenere la concimazione potassica laddove i suoli ne sono dotati.

### **5 - Materiale vivaistico**

Il materiale vivaistico consigliato è la barbatella proveniente da *talea autoradicata* ed allevata in contenitore fuori terra; l'utilizzazione di *piante innestate* su franco o su portinnesto clonale va limitata a cultivar che presentano difficoltà di autoradicazione. La *qualità della pianta* va valutata sulla base dell'altezza, che deve essere non inferiore a 70-80 cm, e soprattutto sullo sviluppo dell'apparato radicale il quale deve essere tale da inglobare in una rete di ramificazioni l'intero pane di terra. Inoltre è opportuno che la pianta presenti carattere di gentilezza che è proprio delle piante ottenute da talea di "ramo a frutto". Queste condizioni garantiscono elevato attecchimento, rapido sviluppo e precocità di entrata in produzione. Un ulteriore elemento di valutazione della qualità riguarda lo stato fitosanitario della pianta e la rispondenza genetica; in attesa di una normativa nazionale sarebbe opportuno predisporre un meccanismo legislativo regionale per la certificazione.

#### *Raccomandazioni*

Non usare piante provenienti da moltiplicazione per ovolo o per pollone radicato.

In caso di piante innestate su franco, nella messa a dimora interrare il punto d'innesto per favorire l'affrancamento.

## **6 - Varietà**

Nella scelta varietale è necessario porre particolare attenzione, in quanto un errore può compromettere la riuscita dell'oliveto tenuto conto della difficoltà che si incontra in Umbria per il reinnesto in campo. Criterio generale nella scelta varietale è quello di utilizzare le migliori cultivar proprie dell'ambiente di coltivazione e quindi di accertata validità agronomica e rispondenti alla qualità del prodotto e adatte ai sistemi intensivi di coltivazione; è possibile comunque utilizzare anche cultivar che si siano dimostrate valide sia provenienti da altre aree di coltivazione che nuove. Nel caso specifico di oliveti finalizzati alla *produzione di olio a denominazione di origine controllata*, le varietà ammesse e la proporzione fra di esse sono specificate nel disciplinare. A titolo orientativo si possono comunque elencare le varietà principali della regione quali il "Moraiolo" il "Frantoio", il "Leccino" alle quali si affiancano cultivar di minore diffusione ma altrettanto valide per gli impianti intensivi quali il "Pendolino" e la "San Felice"; minore importanza rivestono varietà tradizionali come la "Dolce Agogia", "Rajo", "Nostrale di Rigali" il "Fecciaro", "Borsciana".

#### *Raccomandazioni*

Evitare di utilizzare cultivar non adeguatamente sperimentate sia ai fini dell'adattamento all'ambiente e alla coltivazione intensiva che per caratteristiche qualitative del prodotto.

## **7 - Modalità di piantagione**

### *7.1 Forma di allevamento*

I criteri di scelta della forma di allevamento derivano dalla finalità dell'impianto; dovendo adottare *sistemi di raccolta meccanica* con vibratorii del tronco la pianta va allevata a monocaule (tronco singolo) con un tronco libero da ramificazioni alla base per almeno 80-90 cm.

Inoltre, la configurazione della chioma deve essere tale da facilitare il distacco del frutto per effetto del vibratore. Su questo ultimo aspetto oltre che alla forma di allevamento occorre guardare ad una corretta tecnica di potatura di produzione.

In considerazione di quanto detto, sono possibili due forme di allevamento: *il monocono ed il vaso*. Il problema che si pone per le forme di allevamento a monocaule predisposte alla raccolta meccanica è quello di contenere al massimo gli interventi di potatura nella fase di formazione sia per problemi di economia che per abbreviare la fase improduttiva.

### 7.2 Sesto di impianto

La distanza tra le piante è conseguenza di scelte di tecniche colturali nella gestione dell'oliveto, quali la forma di allevamento, la meccanizzazione della raccolta e della potatura, delle condizioni di fertilità del suolo e della disponibilità idrica. Adottando la forma di allevamento a *monocono* è possibile, in presenza di terreni di buona fertilità e adeguata disponibilità idrica, utilizzare sesti variabili da 18-24 m<sup>2</sup>/pianta. Mentre nel caso del *vaso*, in presenza delle medesime condizioni ambientali, i sesti dovranno oscillare tra 5x6med 6x7m(m<sup>2</sup>/pianta 30-42).

### 7.3 Orientamento dei filari

In considerazione della situazione climatica regionale e della spiccata esigenza della specie in fatto di *luce*, le esposizioni migliori sono quelle a Sud, Sud-Ovest e ad Est, Sud-Est. Nell'esposizione Nord, Nord-Est la pianta riceve meno energia luminosa con conseguente riduzione della capacità produttiva ed è esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Sull'orientamento dei filari incide anche la *pendenza del suolo*; fino al 10% è possibile orientare i filari a rittochino, soprattutto se si prevede il successivo inerbimento.

Con pendenze superiori è preferibile orientare i filari in senso diagonale per ridurre l'effetto della pendenza e contenere i rischi di erosione.

### 7.4 Messa a dimora delle piante

Ferma restando l'indicazione fondamentale di impiegare olivi allevati in contenitore, è preferibile che, nell'ambiente umbro, la messa a dimora delle piante avvenga in prossimità della ripresa vegetativa (aprile - maggio) per consentire un'immediata vegetazione alle piante in campo. La piantagione può comunque prolungarsi fino a giugno.

Gli accorgimenti da seguire riguardano l'irrigazione delle piante in vaso il giorno precedente della messa a dimora. Nella piantagione bisogna avere l'accortezza di interrare la zolla di pochi centimetri e procedere subito dopo ad un'abbondante irrigazione localizzata.

## 8 - Irrigazione

E' opportuno prevedere durante il primo anno e preferibilmente anche durante il secondo anno d'impianto delle *irrigazioni di soccorso* nel corso della stagione vegetativa per evitare arresti di crescita dovuti a stress idrici. Tuttavia, anche per l'olivo, una *regolare irrigazione* con impianto fisso costituisce un mezzo efficace per stimolare lo sviluppo vegetativo accelerando la crescita e di conseguenza anticipando l'entrata in produzione. Successivamente servirà a sostenere aumenti di produzione e a ridurre il fenomeno dell'alternanza. Tra le varie tecniche irrigue, la *irrigazione localizzata a goccia* rappresenta quella più economica ed efficiente sia in termini di impianto che di costi di gestione del sistema irriguo. Per quanto riguarda la struttura dell'impianto irriguo si suggerisce di interrare il collettore ed i subcollettori mentre le ali gocciolanti possono essere aeree e poste ad un'altezza variabile tra gli 80 e i 200 cm. In questo secondo caso si facilita la lavorazione del terreno incrociata.

## 9 - Concimazione azotata nella fase di allevamento

E' opportuno cominciare una somministrazione localizzata di azoto in modo frazionato sin dall'inizio della ripresa vegetativa, già *dal primo anno d'impianto*. I quantitativi variano in funzione della disponibilità idrica e più ancora della presenza di impianto irriguo.

Dal primo al quarto anno i quantitativi di *azoto per pianta* che si suggerisce di somministrare sono i seguenti:

I anno da 30 a 50g

II anno 50 a 80g

III anno da 90 a 120 g

IV anno da 120 a 160 g

Al primo anno la quantità va frazionata in tre interventi: il primo subito dopo la ripresa vegetativa ed i successivi a distanza di venti giorni l'uno dall'altro; dal secondo anno in avanti in due volte: due terzi prima della ripresa vegetativa ed un terzo ad un mese circa di distanza. In caso di presenza di impianto irriguo si può fare ricorso alla *fertirrigazione* mantenendo gli stessi quantitativi ma frazionando ulteriormente gli interventi durante l'intero periodo estivo.

## 2 - OLIVETI IN PRODUZIONE

### 1. Concimazione

L' obiettivo della concimazione è di favorire la rapida formazione delle strutture dell' albero ed equilibrare il rapporto tra frutti e germogli per assicurare sia l' assimilazione che la fruttificazione.

L' azoto è presente in elevata quantità nelle foglie, meno nei frutti, nelle radici, nelle branche e nel tronco. Mentre il fosforo ed il potassio sono presenti soprattutto nei frutti, meno negli altri organi della pianta. La composizione ottimale delle foglie in inverno è per azoto=2.1%, per fosforo=0.15%, per potassio=0.87%, con un bilancio fisiologico tra gli elementi di 6-0.5-3.

I periodi critici per l' azoto coincidono con la ripresa vegetativa, la fioritura, l' indurimento del nocciolo; per il fosforo sono simili a quelli dell' azoto o senza specifiche indicazioni; per il potassio sono l' accrescimento dei frutti e la formazione dell' olio.

Sintomatologie per livelli subottimali di azoto sono il colore verde chiaro delle foglie e la limitata lunghezza dei germogli; per la carenza di potassio si hanno necrosi agli apici delle foglie; mentre la carenza di boro determina depressioni nella polpa del frutto.

La somministrazione di concimi azotati viene eseguita con urea o composti ammoniacali da febbraio ad aprile in dosi frazionate. Le somministrazioni di fosforo debbono essere riferite alle limitate esigenze dell' olivo, in dosi frazionate nei terreni sciolti , in una sola dose o anche a cicli poliennali nei terreni con buona dotazione in argilla. Il potassio che viene utilizzato dall' olivo in grandi quantità deve ricevere una attenta valutazione in funzione della composizione del terreno, della diagnostica fogliare e della presenza di sintomi di carenza, in quanto solo se si verificano situazioni di insufficienza si hanno risposte positive, con modalità e tempi simili a quelli del fosforo. Tuttavia fosforo e potassio sono quasi sempre carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica, perché non trattenuti dal potere assorbente del suolo. In questi casi dovrà essere prevista una somministrazione annuale e frazionata che segua quella dell' azoto.

In colture irrigue un quarto della dose annuale di azoto può essere somministrato diluito nell' acqua di irrigazione in luglio ed agosto.

Considerando produzioni di olive di 30-40 q/ha e tenendo conto delle asportazioni e delle perdite, le dosi di riferimento consigliate sono:

Azoto 100 kg apportato con urea o concimi ammoniacali; Anidride fosforica kg 25 apportata con perfosfato minerale; Ossido di potassio kg 100 apportato con solfato potassico. Per il potassio occorre verificare le effettive necessità in funzione della natura e contenuto del terreno, delle sintomatologie da carenza e delle risposte a concimazioni potassiche. Le dosi di riferimento vanno corrette soprattutto con la produzione ed in funzione degli accrescimenti annuali dei germogli.

La concimazione organica in terreni poveri (1.00-1.50% di sostanza organica) è eseguita con sovescio o con kg 50 di letame per pianta ogni 4-5 anni.

Le concimazioni fogliari agiscono in condizioni di carente concimazione al terreno e in casi di prolungata siccità.

## **2. Potatura**

L' obiettivo della potatura è il mantenimento della dimensione della pianta, la fruttificazione elevata e regolare, la buona esposizione alla luce delle foglie e l' adeguamento delle piante alle disponibilità idriche e nutrizionali del terreno. La potatura insieme alle altre tecniche colturali deve promuovere la formazione di germogli fruttiferi di 20-40 cm ed adattare la pianta per una economica gestione.

Gli interventi di potatura consistono nell' accertamento e nella correzione della regolarità della forma con tagli sulle branche principali e secondarie, nella eliminazione dei succhioni o la loro eventuale utilizzazione per sostituire qualche branca deperita, nel diradamento e nel contenimento della cima con eventuali tagli di ritorno, nel diradamento delle branche secondarie e terziarie, nella eliminazione di quelle esaurite, deformi e cariate, nel raccorciamento di quelle troppo lunghe, nella eliminazione delle biforcazioni, nello sfolto dei rami e delle branche troppo dense e nel taglio dei polloni alla inserzione sulla ceppaia.

La potatura è applicata ogni anno o ogni due anni con asportazione estiva o invernale dei succhioni e dei polloni nell' anno successivo a quello della potatura.

L' epoca di esecuzione va da febbraio ad aprile.

## **3. Irrigazione e gestione del suolo**

### *3.1 Irrigazione*

L' irrigazione elimina le cadute di fotosintesi per carenza di acqua e rende disponibili più assimilati per: - una rapida entrata in produzione - un maggior sviluppo vegetativo - una maggiore differenziazione di gemme a fiore - una minore cascola estiva dei frutti - un aumento delle dimensioni delle olive e dell' olio.

Occorrono pluviometrie di 600-800 mm per ottenere rendimenti accettabili, tuttavia si verificano, durante il periodo estivo, periodi di carenza di acqua in luglio ed agosto.

Le fasi critiche per l' acqua in Umbria sono la fioritura d' allegagione, durante le quali la carenza di acqua provoca la cascola dei frutticini; appena dopo l' indurimento del nocciolo e qualche volta in autunno con riflessi sulla fioritura dell' anno successivo. L' irrigazione è praticata durante tutto il periodo estivo o durante i periodi critici della prima fase di sviluppo delle drupe e all' indurimento del nocciolo. Si utilizzano i dati della evapotraspirazione dell' evaporimetro di classe A ai quali si applicano i coefficienti colturali per rapportarli ai consumi reali della coltura.

Per le olive da olio, in condizioni di limitata disponibilità di acqua, i coefficienti colturali di 0.2-0.4 sono i più economicamente validi. In mancanza dell' irrigazione, una corretta gestione del suolo può limitare le perdite di acqua e rendere meno vistosi i danni durante il periodo siccitoso.

In terreni di medio impasto le riserve di acqua disponibili possono essere utili per periodi siccitosi di 20-30 giorni.

### *3.2 Gestione del suolo*

Nella coltura dell' olivo l' acqua è il fattore limitante la produzione, è pertanto necessario impiegare strategie che limitino la concorrenza per l' acqua e per i nutrienti tra l' albero e la copertura vegetale.

L' inerbimento aumenta la velocità di infiltrazione dell' acqua piovana nel terreno, mentre i residui vegetali secchi, che permangono nel suolo una volta sfalciati riducono temporaneamente le perdite di acqua per evaporazione. Tuttavia l' inerbimento causa la sottrazione di acqua e sostanze nutritive che è particolarmente dannosa se capita in corrispondenza dei periodi critici per l' olivo. Nella gestione del suolo occorre evitare la perdita di terreno per erosione.

Le lavorazioni superficiali rappresentano un importante punto di riferimento nella gestione del suolo soprattutto durante il periodo primaverile, quando la competizione idrica e nutrizionale può incidere negativamente sui processi produttivi dell' olivo. Le lavorazioni dovrebbero iniziare precocemente, prima dello sviluppo delle infestanti ed essere ripetute due o tre volte fino a giugno. Dopo l' estate l' inerbimento naturale aumenta la protezione del terreno nei riguardi della circolazione delle macchine specie durante la raccolta. Nei terreni soggetti ad erosione una attenta regimazione superficiale e la disposizione di fasce di terreno inerbite riducono fortemente il pericolo di asportazione superficiale del terreno. Nei casi estremi l' inerbimento totale sottoposto a frequenti falciature ed eseguite al livello del colletto possono conciliare la protezione del suolo con una limitata competizione delle infestanti.

Alternative alla lavorazione ed all' inerbimento temporaneo o permanente non sono consentite, tranne l' uso di prodotti a base di glifosate su zone oasicole e per infestanti perenni.

#### **4. Raccolta manuale e meccanica**

La raccolta deve essere eseguita dalla pianta e durante l' epoca ottimale per ciascuna cultivar, che coincide con il massimo contenuto e con la migliore qualità dell' olioOltre alle determinazioni dirette del contenuto e della qualità dell' olio sono riferimenti utili:

- a) il cambio di colore delle drupe da verdi a viola scuro che è specifico per ogni cultivar (precoce per il Leccino, tardivo per il Frantoio) e varia con la carica della produzione e con l' andamento stagionale,
- b) la consistenza della polpa che diventa molle vicino al periodo ottimale,
- c) l' inizio della cascola naturale delle olive (la raccolta dovrebbe essere conclusa sempre prima che la cascola raggiunga il 10%),
- d) il periodo normale di raccolta che in Umbria va da metà novembre a metà dicembre e che può variare in relazione all' anticipo o al ritardo della stagione,
- e) la presenza di attacchi parassitari che impongono un anticipo della raccolta.

Le olive debbono essere raccolte a mano o con l' ausilio di pettini di plastica, evitando che i frutti vengano a contatto con il terreno.

La raccolta meccanica è consentita attraverso l' uso in ordine di preferenza di vibratorii, pettini pneumatici e bacchiatori. Mentre per i primi non è necessario adottare alcuna precauzione differente da quelle applicate per la raccolta a mano; quando si usano pettini pneumatici o bacchiatori le olive debbono essere immediatamente molite comunque non oltre due giorni dalla raccolta.

#### **5. Conservazione e trasporto delle olive in frantoio**

La migliore qualità dell' olio si ottiene sottoponendo a molitura le olive nello stesso giorno della raccolta. Infatti i frutti, una volta staccati dalla pianta, aumentano la respirazione, diminuiscono di peso e subiscono alterazioni che portano alla riduzione ed alla scomparsa dei composti responsabili dell' aroma e del gusto, alla insorgenza di processi di degradazione che incrementano l' acidità, il numero dei perossidi ed introducono difetti nell' olio. Tali alterazioni si accentuano a seguito di traumi, ammaccature e pressioni provocati da sistemi

di raccolta particolarmente energici, da attacchi di parassiti e da attività di microrganismi aerobi esogeni che si sviluppano sul frutto intero o traumatizzato.

*Raccomandazioni*

Le olive, a partire dal distacco dall' albero, debbono essere preservate sane e trasportate in cassette di plastica forate, conservate in ambiente fresco, aerato e in strati sottili o su cassette rigide sovrapponibili e per un periodo non superiore ai 3 giorni.

*Prescrizioni*

Per il trasporto è sconsigliato l'uso di sacchi di plastica; viene tollerato l'uso di sacchi di juta quando la molitura è immediata.

E' sconsigliato raccogliere e utilizzare per l' estrazione dell' olio le olive sciolate.

### 3 - DIFESA FITOSANITARIA

#### 1 - Premessa

Dal punto di vista fitosanitario gli oliveti umbri si trovano in condizioni particolarmente favorevoli e tali da richiedere interventi chimici molto limitati o nulli negli anni.

Questa particolare condizione è dovuta da una parte al fatto che l'oliveto è già di per sé un agroecosistema stabile ed equilibrato. Molti oliveti umbri si trovano in condizioni climatiche al limite di coltivazione della coltura e i parassiti vengono notevolmente limitati dalle condizioni meteorologiche e quindi gli apporti di prodotti fitosanitari, che negli ultimi decenni sono notevolmente aumentati per altre colture, sono stati in questo caso molto limitati.

#### 2 - Criteri generali

Dal 1990 il Servizio Fitosanitario Regionale gestisce un progetto di difesa guidata in olivicoltura, che prevede il rilevamento di dati epidemiologici da circa 350 aziende rappresentative di aree olivicole omogenee e sulla base dei dati del monitoraggio e dei campionamenti vengono stilati i bollettini fitosanitari che sono divulgati agli olivicoltori attraverso due numeri verdi (per la provincia di Perugia 167-861109; per la provincia di Terni 167-018480).

Negli anni si è evidenziato che:

- il fitofago chiave è la *mosca dell'olivo* (***Bactrocera oleae***) che raggiunge sporadicamente livelli tali da richiedere un intervento, solo ogni 2-3 anni e comunque in zone limitate. Pertanto si è scelto di applicare il metodo di difesa curativo, intervenendo soltanto quando si ha la certezza dell'infestazione delle drupe da parte di uova e larve vive del fitofago. Il progetto di difesa guidata, permette di mirare i trattamenti nelle uniche zone, fasce altitudinali o versanti dove viene superata la soglia economica di intervento.

- La *tignola dell'olivo* (***Prays oleae***) non rappresenta generalmente un problema per la gran parte delle zone olivicole. In aree molto limitate vengono segnalate infestazioni ed in queste viene effettuato il campionamento per verificare l'incidenza della generazione carpo-faga ed in caso di superamento della soglia economica di intervento si consiglia di trattare con prodotti che possono raggiungere le larve all'interno delle drupe prima della fase di lignificazione del nocciolo.

La generazione antofaga non è generalmente dannosa e non viene controllata.

Delle considerazioni a parte vengono fatte per la generazione fillofaga del ***P. oleae*** e per un'altra tignola dell'olivo che è la ***Palpita unionalis***. Entrambe possono attaccare i giovani germogli di olivi (il ***P. oleae*** in primavera e la ***P. unionalis*** con più generazioni durante l'anno). Se l'attacco avviene su olivi adulti non compromette la produttività mentre se avviene in oliveti in fase di allevamento può ritardare notevolmente lo sviluppo della pianta e quindi in impianti giovani è opportuno verificare eventuali infestazioni ed intervenire tempestivamente.

- La cocciniglia nera o mezzo grano di pepe (***Saissetia oleae***) dopo la gelata del 1985 è rimasta a livelli di popolazione molto bassi e solo nelle annate 96/97 ha dimostrato un notevole incremento in alcune zone e comunque viene segnalata a livelli epidemici bassi in vaste aree. Vista la pericolosità di questo fitofago, dovuta ad un potenziale riproduttivo

molto elevato e alla difficoltà di controllo, si ritiene di dover limitare l'infestazione prima che raggiunga livelli epidemici elevati e si manifestino i danni indiretti dovuti alla fumaggine.

- Gli altri fitofagi che attaccano la coltura hanno un interesse trascurabile.

- Tra le crittogame l'occhio di pavone rappresenta il problema più diffuso, soprattutto in areali dove si creano dei microclimi favorevoli al fungo e vista la difficoltà di determinare una soglia, dove periodicamente provoca filloptosi, si consiglia di intervenire con due trattamenti rameici in pre-fioritura e a fine estate.

- Altri funghi quali la verticilliosi e i marciumi radicali si manifestano raramente e si controllano solo attraverso accorgimenti agronomici. La carie del legno che si ritrova più spesso in impianti in produzione si controlla con la tecnica della slupatura e con la disinfezione dei tagli.

- La gestione delle infestanti è eseguita normalmente attraverso interventi agronomici ed il ricorso al diserbo chimico avviene raramente per consentire l'eliminazione di specie perenni o di difficile controllo quali rovo, edera, ecc. Per queste vengono consentiti dei trattamenti con prodotti sistemici ad assorbimento fogliare localizzati in prossimità della base del tronco.

### 3. Schema di difesa dagli insetti e principi attivi ammessi

AVVERSITÀ	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
MOSCA DELLE OLIVE ( <i><u>Bactrocera oleae</u></i> )	INTERVENTI CHIMICI: trattare al superamento della soglia economica di intervento determinata sezionando 100 drupe prelevate da 10 piante. La soglia varia in funzione del periodo di infestazione e della carica dei frutti. In condizioni medie si valuta tra il 10-14% di olive infestate da uova e larve vive. Il monitoraggio attraverso trappole a feromoni, collocate a fine agosto, dà indicazioni di massima sull'eventuale incremento della popolazione dell'insetto all'interno dell'oliveto. INTERVENTI AGRONOMICI: in caso di infestazioni tardive (terza decade di ottobre) si consiglia di anticipare la raccolta	DIMETOATO FORMOTHION TRICHLORFON	Seguire le indicazioni del Servizio Fitosanitario Regionale che divulga bollettini fitosanitari settimanali attraverso i numeri verdi 167/861109 e 167/018480.
COCCINIGLIA MEZZO GRANO DI PEPE ( <i><u>Saissetia oleae</u></i> )	INTERVENTI CHIMICI: intervenire al superamento della soglia di 5-10 neanidi a foglia (campionare 100 foglie prese da 10 olivi) e quando almeno il 90% delle uova sono schiuse. INTERVENTI AGRONOMICI: -concimazioni azotate equilibrate -potature razionali che evitino l'eccessiva fittezza della chioma servono a limitare notevolmente il diffondersi di questo pericoloso fitofago.	OLI MINERALI BIANCHI ESTIVI CARBARIL	Gli stadi più suscettibili del fitofago sono le neanidi di prima e seconda età che, generalmente, negli oliveti umbri, si ritrovano dalla prima decade di agosto in avanti. --Se vengono usati gli oli minerali bianchi estivi fare un primo intervento a metà agosto e ripeterne un secondo a distanza di 15-20 giorni dal primo. --Il carbaril può essere utilizzato per un solo intervento posizionato nella seconda decade di agosto.

AVVERSITÀ	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	NOTE
TIGNOLA DELLE OLIVE ( <i>Prays oleae</i> )	INTERVENTI CHIMICI: la generazione che può procurare dei danni è la carpofaga e solo in casi di forti attacchi nelle annate precedenti si può effettuare un trattamento al superamento di una soglia pari al 35-40% di olive infestate da uova e larve. La soglia di intervento viene determinata in seguito al campionamento delle olive a partire dalla fase fenologica dell'allegagione e fino a inizio lignificazione del nocciolo, prelevando 100 drupe, complete di calice, da dieci piante.  La generazione fillofaga può fare danni in primavera sui germogli di olivi giovani e solo su questi, in caso di forte attacco, si può eseguire un trattamento.	DIMETOATO FORMOTHION TRICHLORFON  <i>Bacillus thuringiensis</i> FENITROTHION MICROINCAPSULATO	L'eventuale trattamento contro la generazione carpofaga deve essere eseguito prima della fase fenologica dell'indurimento del nocciolo.
TIGNOLA VERDE DELL'OLIVO <i>Palpita unionalis</i> (= <i>Margaronia unionalis</i> )	INTERVENTI CHIMICI: sono consentiti interventi solo nei giovani impianti. INTERVENTI AGRONOMICI: eliminare i polloni, alla base degli olivi, che costituiscono focolai di diffusione del fitofago.	<i>Bacillus thuringiensis</i> FENITROTHION MICROINCAPSULATO	L'uso del fenitrothion è consentito per un solo intervento.
SCOLITIDI ( <i>Phleotribus scarabeioides</i> , <i>Hylesinus oleiperda</i> , <i>Leperesinus fraxini</i> )	INTERVENTI AGRONOMICI: sistemare rami di potatura in zone all'ombra e lasciarli avvizzire. I "rami esca", che attirano gli adulti in fase riproduttiva, vanno distrutti entro metà maggio (prima che fuoriescano gli adulti)		
MOSCIERINO SUGGISCORZA <i>Resseliella oleisuga</i> (= <i>Clinidiplosis oleisuga</i> )	INTERVENTI AGRONOMICI Sfoltire la chioma per determinare la maggiore insolazione dei rami e l'aumento della mortalità estiva. In caso di attacchi intensi potare i rami attaccati e bruciarli.		

AVVERSITÀ	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	NOTE
LIOTRIPIDE DELL'OLIVO ( <i>Liothrips oleae</i> )	I danni prodotti ai bottoni fiorali, ai frutti ed alle foglie (con la caratteristica forma a falce) sono generalmente irrilevanti e non si consigliano interventi.		
COTONELLO O PSILLA DELL'OLIVO ( <i>Euphyllura olivina</i> )	INTERVENTI AGRONOMICI: effettuare potature di sfoltimento che facilitano la circolazione dell'aria e la penetrazione della luce.		
RODILEGNO GIALLO ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	Cattura massale Nematodi entomoparassiti INTERVENTI AGRONOMICI: Uncinamento delle larve con filo di ferro Eliminazione dei rami attaccati con la potatura invernale.	TRAPPOLE A FEROMONE  <i>Steneirnema spp.</i>	Per effettuare la cattura massale le apposite trappole a feromone devono essere collocate nell'oliveto nel mese di maggio ,in n. di 10 ad ettaro, ad almeno 40m di distanza l'una dall'altra e posizionate almeno ad 1m al di sopra della chioma degli olivi.
CANTARIDE ( <i>Lytta vesicatoria</i> )	Questo insetto attacca una o poche piante dell'oliveto riducendone in pochi giorni la vegetazione. L'eventuale trattamento va fatto solo alla pianta o alle piante infestate	CARBARIL	Il trattamento risulta utile solo se effettuato al primo insorgere dell'infestazione.

#### 4. Schema di difesa dalle crittogame e dai batteri e principi attivi ammessi

<b>CRITTOGAME</b>			
<p>OCCHIO DI PAVONE (<i>Spilocaea oleaginea</i>)</p>	<p>INTERVENTI CHIMICI: la malattia è ubiquitaria e si sviluppa in condizioni di elevata umidità. Intervenire con un primo trattamento in prefioritura e in oliveti dove c'è forte incidenza del fungo ripetere un secondo trattamento a fine agosto primi di settembre. INTERVENTI AGRONOMICI: Non eccedere con le concimazioni azotate e potare in maniera da favorire l'arieggiamento della chioma.</p>	<p>POLTIGLIA BORDOLESE OSSICLORURO DI RAME IDROSSIDO DI RAME</p>	<p>Varietà resistenti (Dolce agogia).</p>
<p>CERCOSPORIOSI (<i>Mycocentrospora cladosporioides</i>)</p>	<p>Negli oliveti umbri si manifesta raramente creando danni analoghi all'occhio di pavone .</p>		<p>Per contenere la malattia sono efficaci gli stessi interventi eseguiti contro l'occhio di pavone.</p>
<p>VERTICILLIOSI (<i>Verticillium dahliae</i>)</p>	<p>Il fungo infetta la pianta dalle radici e si diffonde attraverso i vasi. Non esistono metodi curativi di controllo della malattia. INTERVENTI CHIMICI: Nei vivai usare terreni disinfestati.</p>		<p>Per i nuovi impianti: - usare materiale vivaistico certificato - evitare terreni dove si sia manifestata questa malattia. Evitare le consociazioni con piante suscettibili alla verticilliosi quali le solanacee..</p>

AVVERSITÀ	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	NOTE
FUMAGGINE ( <i>Capnodium</i> , <i>Cladosporium</i> , <i>Ulocladium</i> , <i>Alternaria</i> , ecc.)	Per evitare le incrostazioni provocate da questi funghi si debbono controllare in primo luogo gli insetti eventualmente presenti ed in particolare la cocciniglia nera ( <i>Saissetia oleae</i> )		
CARIE DEL LEGNO ( <i>Coriolus</i> , <i>Polyporus</i> ; <i>Fomes</i> , <i>Stereum</i> , ecc.)	Evitare di creare lesioni alle piante e nel caso di tagli consistenti disinfettare le ferite.  INTERVENTI AGRONOMICI: Slupatura fino ad arrivare al legno sano.	MASTICI CICATRIZZANTI SOLUZIONI CONCENTRATE DI SALI DI RAME	
<b>BATTERI</b>			
ROGNA ( <i>Pseudomonas</i> <i>syringae</i> pv. <i>savastanoi</i> )	INTERVENTI CHIMICI: in caso di gelate tardive, grandine o lesioni di varia natura effettuare trattamenti entro poche ore dall'evento traumatico con prodotti rameici. INTERVENTI AGRONOMICI: asportare, durante la potatura, i rami attaccati.	POLTIGLIA BORDOLESE OSSICLORURO DI RAME IDROSSIDO DI RAME	Per i nuovi impianti usare materiale vivaistico certificato, nel caso di olivi ottenuti da talea controllare la zona del colletto

## 5. Schema per il controllo delle infestanti e principi attivi ammessi

<b>ERBE INFESTANTI</b>			
	<p>INTERVENTI AGRONOMICI: Lavorazioni del terreno; inerbimento, sfalci, trinciatura.</p> <p>INTERVENTI CHIMICI: solo in presenza di infestanti di difficile controllo in prossimità della base del tronco quali <i>Rubus spp.</i>, <i>Ailanthus</i>, <i>Hedera spp.</i>, ecc.</p>	<p>GLIFOSATE GLIFOSATE TRIMESIO</p>	<p>Il trattamento va effettuato sulle infestanti ben sviluppate (dalla pre alla post fioritura) usando per la distribuzione attrezzature schermate evitando la bagnatura della coltura.</p>

## 6. ELENCO DEI PRINCIPI ATTIVI CONSIGLIATI PER LA DIFESA DELLA COLTURA DELL'OLIVO

PRINCIPIO ATTIVO	P.a. %	Dose	Classe tossicologica	Tempo di carenza (gg.)	Residui ammessi (ppm)
Dimetoato	38	75-150 ml/hl	Xn	20	1.00
Formothion	33	75-150 ml/hl	Xn	21	0.10
Trichlorfon	40-48	120-400 ml/hl	Xn - n.c.	10	0.5
Oli minerali bianchi estivi	80	1000-1500 g/hl	n.c.	20	0.00
Carbaril	47.5-49.5	150-200 g/hl	Xn	7	1.00
Fenitrothion microincapsulato	47.5	150-200 ml/hl	Xn	20	0.5
<i>Bacillus thuringiensis</i> (ceppo HD1)	16.000 u.i./mg	1000-2000 g/ha	n.c.	3	0.00
<i>Bacillus thuringiensis</i> (ceppo EG 2348)	24.000 u.i./mg	1000-2000 cc/ha	n.c.	3	0.00
<i>Bacillus thuringiensis</i> (ceppo EG 2371)	24.000 u.i./mg	1000-2000 cc/ha	n.c.	3	0.00
<i>Bacillus thuringiensis</i> (ceppo SA 11)	53.000 u.i./mg	50-75 g/hl	n.c.	3	0.00
Steinernema spp	vedere etichetta		n.c.		
Solfato di rame (Poltiglia bordolese)	25	1000-1500 g/hl	n.c.	20	20.00
Ossicloruro di rame	50	300-500 g/hl	Xi-Xn	20	20.00
Idrossido di rame	40	200-300 g/hl	Xi	20	20.00
Glifosate	42	1000-1500 g/hl	n.c.	non richiesto	0.10
Glifosate trimesio	14.8-14.9	2500-3000 g/hl	n.c.	non richiesto	0.10

## 7 - Modalità d'impiego delle macchine irroratrici

Per raggiungere la massima efficienza del trattamento fitosanitario non possono essere trascurati gli aspetti di funzionalità delle macchine irroratrici e la taratura delle stesse in funzione delle specifiche caratteristiche degli oliveti.

- La funzionalità delle macchine va controllata nelle fasi di non utilizzo verificando lo stato di telaio, serbatoio, agitatore, pompa, camera d'aria, barra (controllare periodicamente lo stato di usura degli ugelli e considerare la loro possibilità di durata in base al materiale con cui sono costruiti), circuito idraulico, regolatore di pressione manometro, filtri, antigoccia e regolatori di portata.

- Ogni 4-5 anni va comunque prevista una revisione generale.

- Prima di effettuare il trattamento va stabilita la velocità di lavoro che dovrà essere mantenuta costante durante tutta l'operazione e comunque contenuta entro i 6-7 Km/h.

- Stabilire il numero di giri del motore e la marcia di avanzamento da tenere durante il trattamento in modo da ottenere alla presa di potenza circa 500 giri al minuto.

- I trattamenti alla chioma vengono effettuati con prodotti insetticidi e fungicidi che richiedono, per funzionare, una copertura continua della vegetazione che si può assicurare, con una dimensione delle gocce tra i 200 e 300 micron.

- I volumi di acqua da utilizzare ad ha per macchine che operano a volume normale variano in rapporto all'età, alla forma di allevamento e alla densità della chioma.

Generalmente per assicurare una buona copertura della vegetazione sono necessari dai 6 hl/ha (nel caso di impianti giovani) ai 12 hl/ha (nel caso di impianti fitti e con grande sviluppo vegetativo).

- Per gli interventi a basso volume attenersi alle indicazioni fornite dalle ditte costruttrici e comunque non scendere a volumi inferiori ai 2 hl/ha e polverizzazione delle gocce con diametro al di sotto di 100 micron in quanto, con questi parametri, aumenta l'effetto deriva e non sempre si ottiene una copertura sufficiente a garantire la protezione della pianta.

- Poiché in base alla dimensione degli olivi e alla forma di allevamento si hanno variazioni della massa vegetale alle diverse altezze, si devono orientare i getti sul bersaglio e per fare questo si ha la possibilità o di impiegare ugelli tutti uguali montati su staffe scorrevoli o di diversificare le portate dei vari getti attraverso l'opportuna collocazione sulla raggiera di ugelli di piastrine convogliatrici con diverso foro di uscita. Quest'ultima è anche la possibilità più realizzabile in quanto la maggior parte degli atomizzatori ad aeroconvezione presenta gli ugelli disposti a raggiera attorno ad una ventola.

- Il diametro delle piastrine convogliatrici in ceramica dovrebbe essere compreso tra 1.2 e 2 mm per consentire un'adeguata polverizzazione della miscela in modo che non si abbiano gocce troppo piccole soggette a deriva o troppo grandi soggette a gocciolamento.

- L'ovalizzazione del foro centrale delle piastrine avverte del loro stato di usura.
- Con atomizzatori con pompa a membrana è consigliabile una pressione massima di esercizio di 15-20 bar, mentre per le pompe centrifughe una pressione massima di 5-8 bar.
- Per la distribuzione dei diserbanti a base di glifosate e glifosate trimesio operare con basse pressioni utilizzando ugelli antideriva a specchio o a ventaglio, oppure attrezzature del tipo a microgoccia calibrata con volumi di 200-300 l/ha.
- Verificare che la macchina sia dotata di un sistema filtrante costituito da filtri a maglie decrescenti posizionati in maniera tale che le maglie del filtro che precede l'ugello abbia dimensioni inferiori alle dimensioni del foro d'uscita del liquido.
- Effettuare i trattamenti in condizioni climatiche ottimali che si verificano in assenza di vento, temperature non superiori ai 30 gradi e con umidità relativa elevata.
- Rispettare il dosaggio ad ha o ad hl dei prodotti fitosanitari riportato sempre in etichetta.

**Nel caso le aziende debbano provvedere all'acquisto di macchine irroratrici nuove si consiglia di indirizzarsi verso macchine certificate dal punto di vista della qualità, delle prestazioni e della sicurezza dei mezzi.**

## **4 - DEFINIZIONE E GESTIONE DEI PUNTI CRITICI DI PROCESSO NEL SETTORE DELLA TRASFORMAZIONE DEGLI OLI VERGINI DI OLIVA.**

### **1 - Individuazione dei punti critici**

I punti critici di processo riguardanti la trasformazione che sono direttamente legati alla qualità merceologica, nutrizionale ed organolettica degli oli vergini di oliva sono di seguito riassunti:

- a) - definizione del momento ottimale di raccolta del frutto;
- b) - gestione della raccolta, trasporto e conservazione delle olive;
- c) - estrazione meccanica:
  - 1. - defogliatura e lavaggio
  - 2. - frangitura
  - 3. - gramolatura
  - 4. - estrazione propriamente detta;
- d)- condizionamento dell'olio vergine di oliva;
- e) - controllo qualità sul prodotto.

### **2 - Definizione del momento ottimale di raccolta del frutto**

Lo stato di maturazione del frutto è uno degli aspetti più importanti nella definizione di una corretta filiera produttiva per gli oli vergini di oliva e le produzioni tipiche. Vari sistemi di valutazione sono stati proposti per definire lo stato di maturazione del frutto ma si può osservare che, per quanto riguarda le varietà maggiormente rappresentate in Umbria uno degli indici di più diretta applicazione è l'indice di pigmentazione della drupa che coinvolge, progressivamente, la buccia e successivamente la polpa in fase di surmaturazione.

Il momento ottimale della raccolta, seppure da definire per ogni singola cultivar, essendo il comportamento delle medesime molto variabile, in generale deve considerarsi quello della pigmentazione della buccia.

### **3 - Gestione della raccolta, trasporto e conservazione delle olive**

#### *3.1 Raccolta e trasporto al frantoio.*

La raccolta delle olive può essere effettuata sia manualmente, per brucatura, che meccanicamente utilizzando in questo caso sia gli scuotitori al tronco che i pettini vibranti. Come principio generale si può affermare che tale operazione deve essere effettuata cercando di evitare il più possibile lacerazioni dei tessuti della buccia e della polpa che potrebbero avviare processi ossidativi e favorire attacchi di muffe.

Le olive una volta raccolte devono essere disposte su cassette forate o su bancali altrettanto forati in strato sottile (max 40 cm). I suddetti contenitori possono essere utilizzati anche per il trasporto e l'eventuale breve conservazione in olivaio presso i frantoi.

### 3.2 *Conservazione.*

La conservazione delle olive rappresenta uno dei punti critici di processo maggiormente legati alla qualità degli oli vergini. La conservazione delle olive deve essere effettuata nei contenitori sopra indicati o in appositi graticci presenti in olivaio a temperature ottimali di 15-16°C con un massimo di conservazione di 2 o 3 giorni in dipendenza dello stadio di maturazione e di sanità del prodotto.

Periodi di tempo più lunghi possono pregiudicare seriamente non solo la qualità nutrizionale degli oli e la loro tipicità ma la stessa appartenenza dei medesimi alla categoria degli extra-vergini. E' infatti una irrazionale e prolungata conservazione la causa prima dell'insorgenza dei più comuni difetti sensoriali degli oli vergini che sono una delle cause prime del declassamento merceologico degli oli stessi.

## **4 - Estrazione meccanica**

### *4.1 -Defogliatura e lavaggio*

L'uso di una defogliatrice-lavatrice può certamente rappresentare un elemento positivo nella linea di trasformazione specialmente nel caso di raccolta meccanica o di raccolta manuale con rastrelli che normalmente comportano un'elevata presenza di foglie.

### *4.2. -Frangitura.*

La frangitura delle olive può essere effettuata sia con sistemi discontinui (molazze) che continui (frangitori a martelli, frangitori a cono, a dischi a denti, ecc.)

Nel caso dei sistemi continui e dei frangitori a martelli in particolare andrebbe evitato l'eccessivo riscaldamento delle paste in fase di frangitura, dovuto a fenomeni di attrito, che può essere ridotto utilizzando frangitori a griglia mobile.

### *4.3. - Gramolatura.*

La gramolatura rappresenta un altro punto molto importante in una produzione di qualità che va opportunamente gestito. I punti più importanti da definire riguardano i tempi e le temperature di gramolatura. Infatti la qualità degli oli vergini di oliva risulta profondamente influenzata da queste due variabili di processo in quanto ad esse sono strettamente correlate sia il contenuto in antiossidanti che i composti volatili degli oli che sono responsabili della nota di fruttato e dei relativi requisiti di tipicità dell'olio stesso.

Il tempo di gramolatura va quindi opportunamente gestito in relazione alla tipologia dell'olio che si intende ottenere, alla varietà ed al grado di maturazione delle olive; in linea generale non deve superare il periodo di un'ora.

La temperatura di gramolatura deve essere compresa tra i 25°C ed i 30°C.

Nel caso specifico dell'uso della molazza quale sistema di frangitura i tempi di gramolatura possono essere opportunamente abbreviati.

### *4.4. - Estrazione propriamente detta.*

Tutti i metodi di estrazione meccanica, pressione, tensione superficiale (sinolea) centrifugazione possono fornire risultati positivi nei confronti della qualità del prodotto a patto che siano ben gestiti.

- a) Pressione. Il punto critico di processo più importante riguarda la corretta gestione dei diaframmi (fiscoli). Devono essere evitate alterazioni nel gusto e nell'olfatto degli oli dovute alla mancanza di igiene nella gestione dei fiscoli o a contaminazioni dovute all'uso degli stessi fiscoli nella lavorazione di partite di olive di qualità molto diversa.
- b) Percolamento. Non esistono particolari controindicazioni per quanto riguarda questo processo se non quella della corretta gestione della temperatura di estrazione che non dovrebbe superare i 30°C.
- c) Centrifugazione. La separazione dell'olio dalle paste per centrifugazione deve tenere conto di due importanti aspetti collegati alla temperatura ed all'acqua di diluizione delle paste aggiunta prima dell'immissione nell'estrattore centrifugo. In questo contesto va osservato che, nell'ottica dell'ottenimento di prodotti di qualità, vengono consigliati estrattori che prevedono una bassa diluizione delle paste (10-30 l/ quintale di pasta) o la non aggiunta di acqua (estrattori a due fasi). E' possibile prevedere anche il parziale riciclo dell'acqua di vegetazione nella diluizione delle paste. Le temperature delle acque di diluizione dovrebbe avere gli stessi livelli della temperatura di gramolatura delle paste (25-30°C).

La separazione dell'acqua dall'olio deve sempre avvenire immediatamente tramite l'uso di centrifuga verticale a piatti indipendentemente dal sistema di estrazione preventivamente usato (pressione, percolamento, centrifugazione).

## **5 - Condizionamento dell' olio vergine di oliva**

Conservazione dell'olio. Gli aspetti fondamentali da controllare in questo contesto sono dati dal marcato contatto degli oli con metalli ossidoriducanti ed altri fattori proossidanti quali la luce e l'ossigeno.

*Natura del contenitore.* Deve essere inerte e cioè non deve cedere metalli agli oli, consigliato in questo contesto è l'uso dei contenitori in acciaio inox che possano essere a tenuta di gas.

*Aria e luce.* L'ossigeno atmosferico e la luce sono due fattori scatenanti l'irrancidimento ossidativo di conseguenza il contenitore deve consentire il minimo contatto degli oli con l'aria e soprattutto, unitamente al locale, la completa assenza della luce. In tal senso è consigliato l'uso di contenitori inox e di gas inerti (azoto o anidride carbonica) nello spazio di testa.

*Temperatura di conservazione.* Il locale dove avviene la conservazione dell'olio deve essere condizionato o naturalmente o artificialmente, la temperatura di conservazione deve essere compresa tra i 12 ed i 16°C.

*Filtrazione.* L'ottenimento di oli velati è un elemento importante per la stabilità nel tempo delle caratteristiche merceologiche, nutrizionali ed organolettiche degli oli vergini di oliva. Vanno quindi consigliate filtrazioni soffici da effettuare o con filtri a cotone (modello barese) o con filtri a cartoni di tipo sgrassante, qualora il mercato richieda oli freschi non decantati completamente.

*Imbottigliamento.* Deve avvenire riducendo al minimo il contatto con l'ossigeno e con la luce. In questo contesto andrebbero preferiti nel caso del vetro, vetri a bassa permeabilità alla luce quali i vetri scuri. E' consigliato l'uso di gas inerti in fase di riempimento dei contenitori.

## 6 - Controllo qualità sul prodotto

Al fine di soddisfare le esigenze di un mercato sempre più internazionale si ritengono necessarie sia valutazioni analitiche strumentali che sensoriali. Ciò con la finalità di accertare la genuinità, definire la classificazione secondo quanto previsto dal Reg. 2568/91 ed evidenziare eventuali specificità territoriali (tipicità). In questo contesto, oltre ai parametri riportati dalla citata normativa, andrebbero valutati il colore, i polifenoli totali e gli ortodifenoli.

Si ritiene inoltre indispensabile l'organizzazione di un panel appositamente addestrato e da utilizzare per ogni tipologia di olio.

A conclusione di quanto esposto, tenuto conto che l'applicazione della DOP "Umbria" con l'obbligo delle denominazioni aggiuntive, comporterà un periodo transitorio rilevante e che molti produttori potrebbero trovarsi in difficoltà di "accesso" al riconoscimento è verosimile ritenere utile ed interessante disporre di un "sistema qualità olio extra vergine di oliva" che fornisca garanzie al consumatore in ordine alla sicurezza e alla provenienza. Quest'ultimo aspetto, in attesa che diventi operativo il riconoscimento della DOP, e dopo tale data che tutte le condizioni siano verificate, per gli oli non rientranti nella DOP, può essere risolto mediante la valutazione dei parametri analitici seguenti:

### A. STRUMENTALI

#### 1) Obbligatorie:

- acidità libera	g % ac.oleico	max 0.7
- numero di perossidi	meq. O <sub>2</sub> /100gr.	max 12.0
- acido oleico	%	maggiore di 75
- polifenoli totali	mg/kg	min100 *-70 **
- spettrofotometria UV	K 270	max 2.0
- spettrofotometria UV	K 232	max 0.2

(\* alla raccolta - \*\*dopo 6 mesi dalla raccolta)

#### 2) Facoltative:

- steroli non inferiori al 93% della miscela ( $\delta$  5-23 stigmasterolo, +  $\beta$  sitosterolo, + sitosterolo, +  $\Delta$ ,5 avenasterolo, +  $\Delta$ 5,24 stigmastadienolo + clerosterolo)

## **B. SENSORIALI**

### **1) Obbligatori:**

- colore: dal giallo-verde al verde;
- odore: fruttato, fresco, senza difetti di alcun genere;
- gusto e gusto/olfatto: fruttato, amarognolo, lievemente pungente con retrogusto;
- che ricorda le sensazioni aromatiche del frutto fresco appena maturo.

### **2) Facoltativi:**

- costanti cromatiche:
- trasparenza (T%) 77-85
- lunghezza d'onda dom: ( $\lambda$  nm) 575-576
- saturazione: ( $\delta$ %) 0.50-0.60

## **5 - PROCEDURE PER L'AUTOCONTROLLO**

### **1 - Settore ispettivo**

Le procedure per l' autocontrollo vanno analizzate tenendo conto di quanto viene stabilito per i nuovi impianti, per le colture in produzione, per la difesa integrata, per la raccolta e la post-raccolta dei prodotti.

Infatti occorre predisporre una organizzazione atta a dare informazioni comportamentali "di base" e "di intervento" per garantire un efficace controllo sia da parte degli aderenti al disciplinare sia da parte di chi dovrà verificare l' obiettiva veridicità di quanto poi verrà certificato o comunque garantito da un marchio.

Ciò premesso va rilevato che per tutti "i comportamenti obbligatori" occorrerà prevedere la possibilità di eseguire sopralluoghi e prelievi quando le colture sono in atto (per poter analizzare i prodotti nelle fasi di lavorazione), quando i prodotti sono nella fase di stoccaggio e quando, infine, si trovano nei luoghi di vendita, già confezionati.

Infatti, oltre al rispetto degli obblighi sulla condizione colturale, occorrerà verificare se alle colture e ai prodotti sono stati eseguiti i trattamenti consentiti rispettando la qualità, la quantità e i tempi tecnici in quanto non è sempre possibile rinvenire prodotti fitosanitari o additivi chimici nei prodotti finiti.

E' perciò di fondamentale importanza la costituzione di un gruppo di tecnici per offrire alle aziende una costante assistenza e per verificare le condizioni del prodotto sia quando si trova nelle fasi preparatorie sia in quella in cui sarà a disposizione del consumatore.

Le determinazioni analitiche da effettuare sui prodotti finiti, dovranno essere sempre accompagnate da esami organolettici eseguiti da un gruppo di esperti espressamente preparati: è una condizione "obbligatoria" per il riconoscimento di un prodotto di qualità.

Al fine di evitare da una parte contestazioni per errate indicazioni e dall' altra per impedire illeciti, occorrerà invitare le ditte a far visionare l' abbigliamento dei prodotti confezionati (etichettatura e sigillatura) in modo da garantire un corretto comportamento da parte degli aderenti.

Questo esame servirà anche per dare suggerimenti sulla validità delle scelte tipografiche, prevedendo l' interessamento di un esperto nel settore: troppo spesso circolano in Umbria pessime etichette.

Il prelievo dei campioni in commercio dovrà avvenire anche in città strategicamente studiate con l' intervento (una o due volte all' anno) di un funzionario espressamente incaricato.

Poiché l' esportazione verso altri Paesi riveste un' importanza fondamentale per la strategia produttiva agroalimentare dell' Umbria, occorrerà prevedere che gli aderenti al disciplinare comunichino via fax l' invio dei prodotti all' estero, dando la possibilità di predisporre almeno un prelievo all' anno, sul materiale già pronto per la spedizione.

Tenuto conto che le risorse disponibili per i controlli, saranno certamente limitate, si impone un loro razionale impiego per perseguire gli obiettivi e, soprattutto, per organizzare una efficace opera di prevenzione.

Occorre pertanto, una volta censite le Ditte aderenti, avere i "volumi produttivi" delle stesse e un dettagliato "Dossier Ditte" in cui, tra l' altro, dovranno essere evidenziate:

- la presenza nell' azienda di un controllo della qualità;
- le attrezzature tecniche disponibili (buone, mediocri, ottime);
- il tipo di diffusione dei prodotti (locale, nazionale, internazionale).

## **2 - Settore analitico**

Per le determinazioni analitiche ci si rifà a quanto previsto nel punto 6. del paragrafo 4 - Definizione e gestione dei punti critici nel settore della trasformazione degli oli vergini di oliva-. Sono inoltre da effettuarsi determinazioni analitiche residuali sui prodotti fitosanitari (vedi tabella 6, Capitolo 3).

## **Considerazioni conclusive**

Il presente documento si propone di divenire lo strumento tecnico-normativo di riferimento per il settore olivo-oleicolo umbro all'interno del sistema di garanzia della qualità delle produzioni agro-alimentari regionali, in fase di creazione da parte della Regione dell'Umbria. La volontarietà dell'adozione di tale strumento da parte dei produttori/trasformatori è il presupposto sul quale avrà fondamento l'intero sistema. Sarà quindi compito dell'Ente Regione, anche attraverso i suoi Enti strumentali, curare la capillare divulgazione dei disciplinari, attivare l'assistenza tecnica per l'applicazione delle regole in esso contenute, nonché curare la fase di promozione del marchio di visibilità del sistema, al fine di vedere ripagato lo sforzo compiuto dagli attori del sistema verso la qualità.

Come considerazione conclusiva del gruppo di lavoro è importante affermare che per la qualità degli oli, se è importante assicurare un'attenta informazione agli olivicoltori, analoga cura dovrà essere posta per migliorare le conoscenze dei frantoiani ai quali è data la responsabilità della corretta trasformazione del prodotto in quanto potrebbe essere vanificato lo sforzo compiuto a monte dai produttori. I frantoiani rappresentano un anello importantissimo della catena produttiva dell'olio di oliva e la loro professionalità può sicuramente garantire ottime caratteristiche all'olio e un valido contributo per offrire agli olivicoltori orientamenti: nei trattamenti fitosanitari, nella raccolta, nella conservazione e nel trasporto delle olive.

Sarebbe pertanto opportuno curare la formazione /aggiornamento dei frantoiani finalizzata all'introduzione dell'innovazione tecnologica anche all'interno di questo segmento della filiera e per un'approfondita conoscenza delle innovazioni agronomiche e della difesa degli oliveti.

Sarebbe inoltre opportuno programmare una serie di incisive azioni a sostegno dell'attività dei frantoiani stessi.

## **NOTE**

## Composizione del gruppo di lavoro

Regione dell'Umbria	Dr. Epifanio Scampoli
3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria	Dr. Marina Bufacchi
ARUSIA	Dr. Nicola Vaccaro Dr. Temistocle Antaras Dr. Paolo Guelfi Dr. Ivana Stella
Ispettorato Prevenzione e Repressione Frodi Agro-alimentari	Dr. Guerrino Giorgetti.
CNR per L'Olivicoltura di Perugia	Prof. Giuseppe Fontanazza
Università degli Studi di Perugia Facoltà di Agraria:	
Istituto di Industrie Agrarie Istituto di Coltivazioni Arboree	Prof. Gianfrancesco Montedoro Prof. Agostino Tombesi
Associazione Produttori Olivicoli di Terni	Sig. Albano Agabiti
Associazione Umbra Produttori Olive e Olio	Dr. Mario Tiberi
Associazione Produttori Olivicoli della Provincia di Perugia	Sig. Giovanni Batta
Associazione Regionale Cooperative Agroalimentari	Dr Walter Arcaleni
Federazione Regionale Cooperative Agricole dell'Umbria	Dr. Franco Andreoli
Federazione Regionale degli Industriali dell'Umbria	Sig. Giuseppe Metelli