



Accademia Nazionale dell'Olivo e dell'Olio
Spoleto

Collana divulgativa dell'Accademia

Volume V

LA GESTIONE DELLA CHIOMA



A cura di

Giorgio Pannelli e Riccardo Gucci

Realizzato nell'ambito del progetto "Ricerca ed Innovazione per l'Olivicoltura Meridionale", finanziato dal MiPAAF



Accademia Nazionale dell'Olivo e dell'Olio
Spoleto

Collana divulgativa dell'Accademia

Volume V

LA GESTIONE DELLA CHIOMA

A cura di

Giorgio Pannelli* e Riccardo Gucci**

* CRA-OLI Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia

Sede di Spoleto

Via Nursina

06049 Spoleto (PG)

E-mail: giorgio.pannelli@entecra.it

** Dipartimento di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose “ G. Scaramuzzi”

Università di Pisa

Via Del Borghetto, 80

56124 Pisa

E-mail: rgucci@agr.unipi.it

Realizzazione editoriale

Accademia Nazionale dell'Olivo e dell'Olio

Palazzo Ancajani - Piazza della Libertà, 12

06049 Spoleto (PG)

Tel/ Fax 0743-223603 – e-mail: andulivo@virgilio.it

Realizzato nell'ambito del progetto “Ricerca ed Innovazione per l'Olivicoltura Meridionale”, finanziato dal MiPAAF

ISSN 2281-4930

Publicato online nel mese di novembre 2011

PREFAZIONE

Sono trascorsi cinquanta anni dalla fondazione dell'Accademia Nazionale dell'Olio e dell'Olio. Cinquanta anni che hanno visto alla sua guida personaggi, di cui alcuni, purtroppo, non più presenti tra noi, che attraverso i loro alti comportamenti etici, morali, politici e professionali hanno realizzato le strutture portanti dell'Accademia e dato lustro alle attività svolte.

L'attuale Consiglio Accademico, per celebrare questo importante traguardo, ha deciso, in linea anche con gli obiettivi del "Progetto Network", di realizzare una Collana dell'Accademia, sottoforma di opuscoli, riguardante tutta la filiera produttiva e commerciale dell'olio extravergine di oliva. Sono state individuate numerose tematiche, affrontate alla luce dei più recenti aggiornamenti scientifici e tecnici sia per minimizzare i costi produttivi, sia per ottimizzare la qualità e la sua valorizzazione sui mercati.

In questa direzione notevole enfasi è stata data ai nuovi modelli d'impianto, alle tecniche colturali, alle prospettive della genomica, alle tecnologie di trasformazione, alla valorizzazione dei sottoprodotti, agli aspetti di medicina preventiva e salutistica, alla gestione economica aziendale ed alle strategie di marketing. Nella scrittura degli opuscoli si è cercato di utilizzare una forma divulgativa, ma al tempo stesso rigorosa nei termini scientifici utilizzati.

In ogni opuscolo sono fornite tutte le indicazioni necessarie per contattare, per eventuali approfondimenti, gli Autori.

GianFrancesco MONTEDORO
Presidente Accademia Nazionale
dell'Olio e dell'Olio

LA GESTIONE DELLA CHIOMA

Indice

	Pagina
Abstract	2
1. Introduzione	3
2. L'equilibrio vegeto-produttivo	3
3. Potatura, forma di allevamento e metodo di raccolta	4
<i>Breve storia della potatura dell'olivo</i>	5
4. La potatura minima	6
<i>Alcune tappe verso la potatura minima</i>	8
5. Attrezzi per la potatura	8
6. La potatura di produzione	9
7. Intensità e turno	11
8. La potatura di riforma	12
9. Le forme di allevamento	14
9.1. Il cespuglio	14
9.2. Il vaso policonico	14
9.3. Il vaso cespugliato o basso	14
9.4. Il monocono	15
9.5. Il globo	15
9.6. Forme "libere"	16
9.7. Forme di allevamento per oliveti ad altissima densità	17
10. Potare sempre, tagliare poco, operare da terra	17
11. Conclusioni	18
Per approfondimenti	19

CANOPY MANAGEMENT IN OLIVE

Abstract

Pruning is an expensive, but indispensable practice in the olive orchard. Pruning techniques are based on physiological needs and responses of the tree as well as economic and organizational issues. Pruning used to require a lot of time and labour in the past, but modern approaches to this practice allow to form and maintain the tree structure at a relatively low cost. Strategies of “minimum pruning” can be developed at the farm level independently of the type and size of the orchard. Managing the canopy according to the criteria of “minimum pruning” is suitable both for traditional olive groves and modern, high-density orchards. The basic features of both traditional and modern training systems are here briefly reviewed. “Free canopy” training systems can result in remarkable savings for olive growers but, because upset pruning standards to which pruners are accustomed to, it is recommended they be introduced in the olive orchard under the supervision of an expert.

LA GESTIONE DELLA CHIOMA

1. Introduzione

La gran parte dell'olivicoltura nazionale attuale è costituita da oliveti tradizionali di oltre 50 anni di età, la cui struttura è stata progettata in epoche assai diverse per condizioni economiche e sociali. In seguito alla gelata del 1985 un limitato rinnovo degli oliveti è stato eseguito nelle regioni del Centro e del Nord Italia, dove una piccola parte della olivicoltura di collina e/o montagna è stata trasferita in zone più agevoli per la meccanizzazione delle pratiche colturali. Nelle restanti regioni olivicole il rinnovo degli impianti è stato molto limitato.

L'olivo è una tipica coltura di collina (il 63% delle 853.000 aziende olivicole) diffusa soprattutto in Italia meridionale ed insulare. Nel 2009 la superficie investita ad olivo in Italia ammontava a 1,16 milioni di ettari, comprendente anche la superficie ancora improduttiva (perché di recente piantagione) che era di appena 20 mila ettari. Nel Mezzogiorno la superficie olivicola è il 79% del totale nazionale, nel Centro il 19%, al Nord solo il 2%. Nel Mezzogiorno le principali regioni olivicole sono Puglia, Calabria e Sicilia, rispettivamente con 377, 192 e 159 mila ettari; nel Centro primeggiano Toscana e Lazio, rispettivamente con 97 e 88 mila ettari. Nel Nord l'unica presenza consistente riguarda la Liguria con 17 mila ettari.

2. L'equilibrio vegeto-produttivo

La conoscenza delle principali caratteristiche fisiologiche, del naturale modo di vegetare e produrre e delle peculiarità di alcune varietà di olivo sono il presupposto per gestire correttamente la chioma mediante la potatura. Ad esempio, la basitonia e la dicotomia tipiche dell'olivo influiscono sullo sviluppo e sulla risposta alla potatura. La prima indica la naturale tendenza a privilegiare lo sviluppo dei rami basali

rispetto a quelli apicali, la seconda indica la tendenza a duplicare l'originario apice vegetativo in due assi secondari di pari vigore che, a loro volta, possono biforcare una o più volte allo stesso modo.

L'olivo presenta anche un dimorfismo tra i germogli destinati ad ampliare e consolidare lo sviluppo della chioma, caratterizzati da un portamento assurgente ed un forte indirizzo verso l'attività vegetativa, ed i germogli destinati a produrre le branche secondarie e laterali, caratterizzati da un portamento tendenzialmente pendulo e da un prevalente indirizzo verso l'attività riproduttiva.

Inoltre, l'olivo produce solo sui rami di un anno di limitata vigoria, da cui deriva un altro peculiare comportamento, che consiste nell'emergenza sul dorso delle strutture scheletriche secondarie di germogli con differente vigore a seconda della posizione. Quelli distali, destinati ad un progressivo indebolimento, provvedono alla produzione presente e futura, mentre quelli prossimali, determinano il rinnovo della vegetazione, attraverso il condizionamento o la sostituzione dell'asse principale di sviluppo della branca primaria.

Presupposto fondamentale per una regolare produzione è il conseguimento di un buon equilibrio tra attività vegetativa e produttiva. In condizioni di equilibrio le piante fruttificano secondo le loro potenzialità e vegetano quanto basta per assicurare la futura produzione. La tecnica di potatura e la scelta della forma di allevamento devono contribuire al raggiungimento e mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva. In fase di allevamento, l'esigenza primaria è quella di formare rapidamente lo scheletro dell'albero e consentire la precoce entrata in produzione. In fase di maturità si stabilisce un rapporto tendenzialmente stabile tra l'attività della chioma e quella dell'apparato radicale, determinato in gran parte dalle condizioni pedo-climatiche e dalla tecnica di coltivazione. Il rapporto chioma-

radici, a sua volta, influisce sull'equilibrio vegeto-riproduttivo e regola la competizione tra i processi di crescita dei germogli, crescita dei frutti e di differenziazione a fiore delle gemme per l'anno successivo. In linea generale, si può dire che quando l'attività vegetativa è forte, quella riproduttiva è limitata e viceversa.

La regolarità di produzione negli anni, il numero e la vigoria dei rami dell'anno, il rapporto tra rami dell'anno e quelli di maggiore età, la presenza di succhioni e polloni, l'eventuale perdita di vigore della parte distale di branche secondarie di vario ordine a favore di germogli nati sul loro dorso sono tutti segnali che aiutano nell'interpretare la condizione di equilibrio o meno dell'albero.

3. Potatura, forma di allevamento e metodo di raccolta

La potatura consente di indirizzare lo sviluppo della chioma, manipolando la dimensione e forma dell'albero, la posizione degli assi vegetativi nello spazio, la velocità di trasporto della linfa e stimolando risposte diverse da quelle normali di sviluppo. Una potatura inadeguata, o peggio ancora sbagliata, può compromettere gravemente il successo dell'oliveto anche se la gestione dell'impianto è complessivamente corretta. Per una buona potatura è importante definire le priorità negli obiettivi da perseguire tenendo conto dei tempi esecutivi e delle esigenze dell'albero. Per aumentare la redditività dell'oliveto la potatura deve consentire un'elevata potenzialità produttiva, costi contenuti e minimo impatto ambientale. Negli oliveti già esistenti ovviamente i margini di scelta sono limitati dai vincoli strutturali dell'impianto. E' utile ricordare che, in fase di progettazione, è necessario definire sia la forma di allevamento che il metodo di raccolta, con l'obiettivo di assecondare il naturale portamento della varietà e indirizzare la maggior parte delle risorse verso i frutti, piuttosto che verso l'attività vegetativa. Nell'impostazione della tecnica di potatura si dovrà tenere conto:

- del metodo di raccolta, compresa l'organizzazione del cantiere;
- del naturale modo di vegetare dell'olivo, per adeguare lo sviluppo della chioma alla vigoria ed al portamento della cultivar;
- della risposta della pianta ai tagli e alle inclinazioni dei rami.

Se la raccolta è effettuata a mano o con attrezzi agevolatori (pettini pneumatici o elettrici) qualsiasi forma di allevamento va bene. E', comunque, chiaro che è importante un'elevata velocità di crescita iniziale per raggiungere rapidamente le dimensioni finali dell'albero. Obiettivo fondamentale è di gestire la chioma da terra senza ricorrere a scale, sia per motivi economici che di sicurezza del lavoro, e perciò di limitare l'altezza degli alberi. Se le piante vengono raccolte meccanicamente con vibro-scuotitori del tronco sarà indispensabile la presenza di un unico tronco, libero per 1 m circa da rami laterali per facilitare la presa della pinza dello scuotitore. In tal caso gli olivi necessitano anche di strutture scheletriche idonee alla trasmissione delle vibrazioni, di un innalzamento del baricentro della chioma rispetto ad alberi formati per la raccolta a mano e di un adeguato rapporto tra altezza ed espansione laterale. Infine, per la raccolta con macchine scavallatrici bisogna impostare la forma di allevamento ad asse unico in modo da formare una parete continua compatibile con la luce del tunnel raccogliatore della macchina.

Nel contesto di una razionale tecnica colturale il ruolo della potatura è, quindi, molto importante. Tuttavia, nella pratica la potatura viene spesso trascurata o eseguita in modo empirico, confidando nella capacità dell'olivo di assicurare comunque una certa produzione. E' ovvio che la potatura, per quanto importante, resta sempre una pratica che da sola non ha il potere di risolvere eventuali problemi di altra natura ed origine.

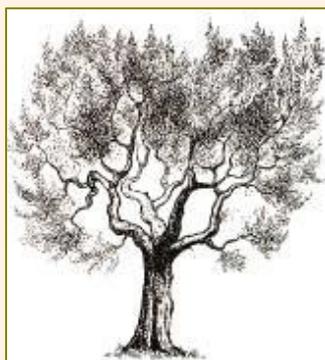
Breve storia della potatura dell'olivo

La potatura dell'olivo è cambiata nei secoli seguendo di pari passo il mutare degli indirizzi sulle forme di allevamento nonché delle esigenze agronomiche, economiche e sociali.

Fino al XIX secolo non era codificata in modo dettagliato alcuna forma di allevamento, limitandosi ad assegnare un tronco all'olivo e ad allevare la chioma nella sua forma naturale. Dalla metà dell'Ottocento fino ai primi decenni del Novecento l'unica proposta di allevamento dell'olivo è stata il "vaso", o "paniere", o "tronco di cono rovescio" (vaso dicotomico o tradizionale), in cui le originarie 3-4 branche primarie subivano ripetute cimature per stimolare varie divisioni dicotomiche (divisione della struttura in due direzioni equivalenti e contrapposte), per agevolare "l'appoggiata" delle scale con cui gli agricoltori dell'epoca operavano (Figura 1).

In tal modo, però, le piante accumulavano una notevole quantità di scheletro e la porzione superiore di chioma, favorita da una migliore illuminazione e sostenuta da un accentuato rifornimento di linfa, tendeva ad una progressiva affermazione a discapito di quella inferiore (Figura 2).

Per questo, era abituale praticare una periodica "stroncatura" della struttura primaria realizzando l'acefalia negli olivi, con l'intenzione di limitare lo sviluppo in altezza e rinvigorire la porzione inferiore di chioma. L'intervento, per quanto rovinoso per l'equilibrio vegeto-produttivo dell'albero per almeno 2-3 anni, era all'epoca comunemente praticato anche per procurarsi legna da ardere (Figura 3).



*Figura 1. Olivo allevato con divisione dicotomica dei rami fin sulle cime.
Fonte: Marinucci, 1956*



Figura 2. Prevalenza della parte superiore della chioma a discapito di quella inferiore. Fonte: Marinucci, 1956

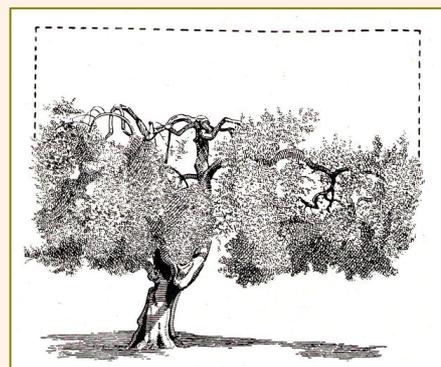


Figura 3. Olivo "acefalo", dove le branche si protendono unicamente verso il basso formando "serpenti" e "colli d'oca" che sostengono la corona di base dell'albero, mentre si elimina la corona di cima. Fonte: Marinucci, 1956

Un sostanziale contributo al progresso del settore avvenne tra il 1920 ed il '30 ad opera dei tecnici Roventini e Tonini, che suggerirono di rinunciare alla dicotomia ed alla conseguente stroncatura, per allevare l'olivo secondo una nuova forma denominata "vaso policonico", secondo cui la chioma poteva sviluppare fino all'altezza desiderata, ma su di un solo germoglio "lussureggiante" per ognuna delle originarie 3-4 branche primarie. La chioma appare, quindi, formata da altrettanti coni inclinati di 45° circa e vuoti internamente, uniti per la base ma separati nettamente al vertice, in modo tale da assegnare ad ognuno di essi la "funzione di cima". Così facendo le piante evitano l'affermazione della porzione superiore di chioma e producono abbondantemente nella porzione inferiore, ricca di branche secondarie pienamente funzionali e rinnovabili (Figure 5 e 13).

Nel 1956 una disastrosa gelata si aggiunse al problema dello spopolamento delle campagne, per cui furono avanzate varie proposte di intensificazione colturale. Tutte erano sostenute da un incremento della densità di piantagione e dalla adozione di nuove forme di allevamento (palmetta, vaso cespugliato, ipsilon, monocono), ritenute capaci di anticipare ed elevare la produzione e contenere i costi di potatura e raccolta. Tuttavia, i risultati dell'introduzione di queste nuove forme di allevamento nonché dell'aumento delle densità di impianto non sempre sono stati quelli attesi. Uno dei problemi conseguenti alla riduzione delle distanze di impianto è dato dalla competizione reciproca tra le chiome per la luce, che determina l'affermazione della porzione superiore di chioma a discapito di quella inferiore. La potatura riesce per un breve periodo a rimediare al fenomeno descritto, ma i costi aumentano e le piante si squilibrano progressivamente, con un'attività vegetativa che tende a prevalere su quella produttiva (Figura 4).



Figura 4. Riforma alla struttura primaria di olivi divenuti improduttivi per problemi di ombreggiamento reciproco di piante troppo vicine tra loro (a, b) o allevate in forme "obbligate" (c).

4. La potatura minima

La tendenza di una moderna potatura dell'olivo mira a ridurre gli interventi al fine di contenere i costi di produzione ed avere un'ampia superficie fruttificante. E' stato così sviluppato il concetto di "potatura minima", che analogamente alle tendenze in atto anche in altre filiere frutticole, riduce al minimo il fabbisogno di potatura senza però compromettere né la produttività dell'albero, né la qualità del prodotto. In altre parole, l'adozione di strategie di potatura minima deve essere sostenibile nell'arco della vita economica dell'oliveto e non può essere limitata a pochi anni. Inoltre, la potatura minima, oltre a soddisfare esigenze di economicità, cerca di semplificare gli interventi in modo da essere facilmente utilizzabile anche da operatori inesperti. Infatti, una delle emergenze nel settore olivicolo è la carenza di potatori esperti e di manodopera specializzata.

I principali criteri da seguire per l'esecuzione della potatura minima sono:

- 1) non tutti gli alberi dell'oliveto devono essere potati ogni anno;
- 2) adeguare la potatura all'età della pianta;
- 3) procedere dall'alto verso il basso;
- 4) eseguire i tagli grossi prima di quelli piccoli;
- 5) correggere le differenze di vigoria tra le branche;
- 6) la potatura dovrebbe essere la più semplice e rapida possibile;
- 7) il costo della potatura è più importante di considerazioni di carattere estetico;
- 8) tutti i tagli che possono essere rimandati all'anno successivo devono essere rinviati.

Analogamente alla tecnica tradizionale la potatura minima deve essere adeguata all'età della pianta, alla forma di allevamento, al carico produttivo, alla destinazione del prodotto, alle condizioni agronomiche ed ambientali ed alla struttura dell'azienda. Non esiste, quindi, un unico metodo di potatura adattabile a tutte le situazioni, mentre il fattore limitante e discriminante è rappresentato dalla disponibilità e dal costo della manodopera. Dal concetto di potatura minima discende anche lo sviluppo di forme di allevamento "libere" che tendono ad assecondare il modo naturale di vegetare e fruttificare delle diverse varietà, piuttosto che cercare di imporre delle forme "obbligate" secondo schemi geometrici di più costosa realizzazione e mantenimento.

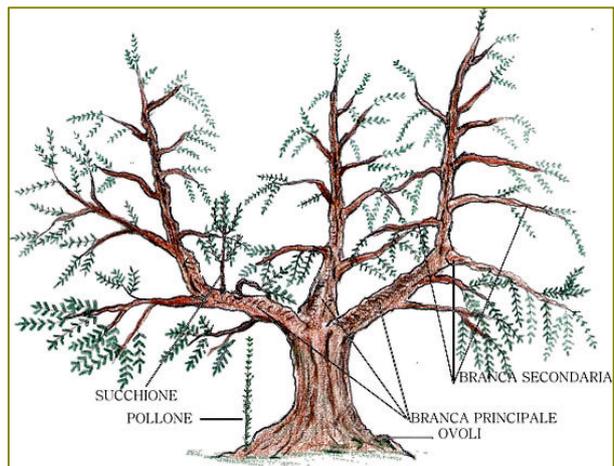
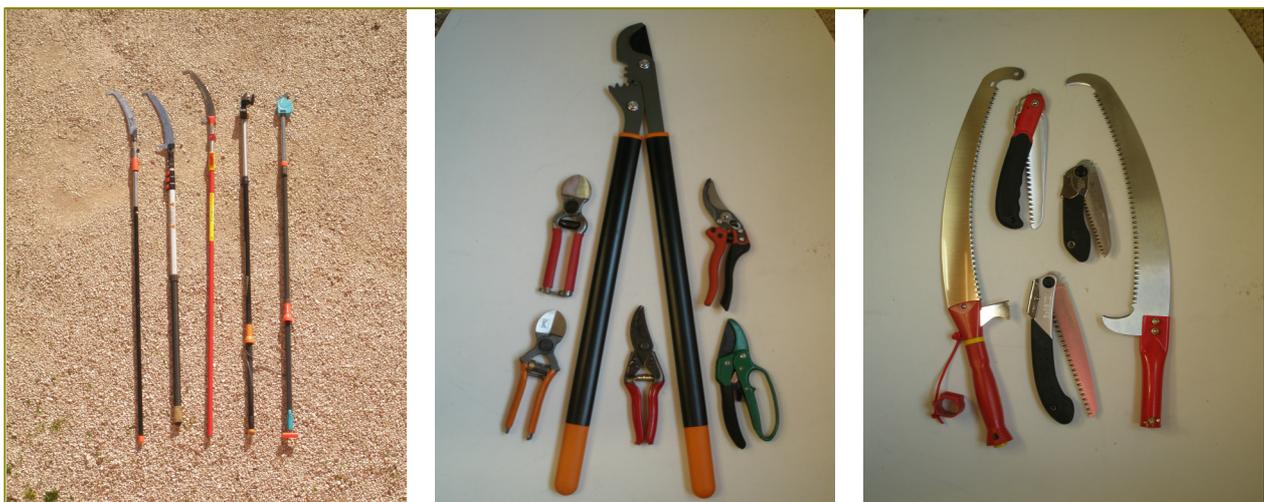


Figura 5. Rappresentazione schematica della forma di allevamento a vaso policonico e principale terminologia utilizzata per la descrizione delle varie parti anatomiche dell'albero.

Figura 6. Vari attrezzi per la potatura manuale degli olivi.



Alcune tappe verso la potatura minima.

Le basi tecniche della potatura minima nascono dall'esperienza e da considerazioni di buon senso che si innestano sul lavoro di illustri tecnici, tra cui Roventini e Nizzi Grifi. I capisaldi del sistema di potatura secondo Roventini (1936) sono:

- Si ritiene possibile procedere, all'occorrenza, al rinnovo delle cime nello spazio e nel tempo, onde mantenere l'armonia vegetativa che deriva dalla forma della chioma, per assicurare la massima vitalità e produttività dell'olivo. Le cime dovranno essere sempre snellite mediante sfalsatura dei singoli germogli, onde evitare il loro appesantimento;
- I polloni che sorgeranno nella parte interna della chioma sono in parte soppressi (quelli giudicati superflui), in parte tenuti (pochi) per la sostituzione delle parti deperite, in parte volti precocemente a frutto per rivestire le parti dell'elemento branca-chioma rimaste prive di vegetazione. Questi polloni denominati "di rivestimento" vengono predisposti per la curvatura (mai cimati) perché lascino al più presto l'habitus eccessivamente vigoroso e prendano l'aspetto e la consistenza di branchette fruttifere. Quest'opera di rivestimento è importante ai fini della equa distribuzione della linfa e del lavoro, quindi anche della produzione, nonché della conservazione della funzionalità della "branca-chioma", onde non si formino quelle corde di secco alle quali infallibilmente porta la svestitura dell'interno del vaso;
- Un olivo riformato e potato tutti gli anni necessita dell'asportazione di una esigua quantità di frascame deperito o superfluo.

Nel 1955 Nizzi Grifi indicò alcune regole per eseguire celermente la potatura dell'olivo:

- Occorre abituarsi a ragionare con la pianta perché è sempre la pianta il miglior consigliere ed il più chiaro suggeritore.
- Ogni anno la potatura dell'olivo dovrebbe consistere nella precisazione delle punte e nel taglio delle vecchia frasca a frutto (taglio dal di sotto), ove necessario.
- Nell'olivo non si deve mai spuntare né biforcare. Non si richiede più tempo, pur ripassando tutte le piante, perché i tagli sono pochi e decisi.
- Non c'è, né ci può, né ci deve essere uno "sforbiciacchiamento" minuto della frasca e quindi il lavoro, una volta che le piante siano state portate alla loro chioma, è celere.

5. Attrezzi per la potatura

La potatura manuale è ancora la più praticata. Si avvale di semplici attrezzi, quali forbici, segacci, troncaremi e svettatoi (Figura 6). E' il tipo di potatura che consente la massima flessibilità nelle scelte tecniche e nella mobilità dell'operatore, ma ha il grosso inconveniente dei tempi lunghi di esecuzione in alberi adulti o vecchi. La potatura manuale è la più idonea per olivi in fase di allevamento, quando gli interventi sono comunque limitati. L'investimento in utensili è contenuto, mentre il costo della manodopera può essere molto elevato se non si ricorre a tecniche di "potatura minima".

La potatura agevolata si avvale di attrezzi pneumatici, elettrici o a motore che aumentano l'efficienza del lavoro. Gli utensili includono forbici, troncaremi, e seghe, anche portati su aste telescopiche che consentono di eseguire le operazioni di potatura da terra (Figura 6). Questo aspetto è molto importante perché riduce i tempi di esecuzione e aumenta la sicurezza del cantiere di lavoro. Gli svettatoi pneumatici consentono tagli molto simili a quelli eseguiti con attrezzi manuali, di tagliare rami fino a 50 mm di diametro e 4.5 m di altezza da terra. Tra gli svantaggi vi sono l'intralcio da parte dei tubi di collegamento degli attrezzi al compressore e

l'affaticamento degli operatori con attrezzi portati su aste, per cui è bene prevedere dei turni tra gli addetti durante la giornata. L'impiego di seghe pneumatiche è necessario nei casi di tagli su legno di grosse dimensioni, come nella potatura di ricostituzione o di ringiovanimento, ma è da sconsigliare per tagli eseguibili con svettatoi in quanto meno selettivi.

Le forbici elettriche consentono di tagliare legno anche di 30 mm di diametro e una produttività giornaliera stabile. I modelli più recenti presentano batterie di lunga durata, peso contenuto e notevole ergonomia e consentono di aumentare potenza e velocità di taglio di circa il 30%. La potatura ogni 2 o 3 anni o la potatura di ricostituzione della chioma richiedono l'impiego della motosega a catena. I vantaggi principali consistono nella rapidità di esecuzione di tagli di grandi dimensioni e il costo non elevato, mentre gli svantaggi sono nella scarsa selettività dei tagli e i rischi per la sicurezza. In particolare, bisogna che l'operatore impugni l'attrezzo con entrambe le mani e sia piazzato in posizione stabile, a terra o su cestello elevatore.

La potatura meccanica consiste nell'utilizzazione di barre falcianti o seghe circolari montate all'estremità di un braccio portato dalla trattrice che consentono di tagliare la chioma degli alberi orizzontalmente o lateralmente mentre la trattrice si muove lungo il filare a bassa velocità. La potatura meccanica consente di effettuare rapidamente la potatura dell'oliveto riducendo le dimensioni delle chiome e stimolando un certo rinnovo della superficie a frutto. Tuttavia, è poco selettiva e deve essere inserita all'interno di strategie che prevedano interventi di potatura manuale o con attrezzi agevolatori. Alcuni effetti positivi sulla produzione indotti da una leggera potatura meccanica appaiono riconducibili al leggero stimolo produttivo indotto da minore intensità di potatura piuttosto che un risultato ascrivibile all'intervento meccanico.

6. La potatura di produzione

In alberi equilibrati ed in assenza di interventi cesori, lo sviluppo della parte apicale della chioma tende a prevalere su quello della parte basale per la migliore esposizione alla luce, con il risultato che la fruttificazione si sposta progressivamente in alto rendendo la raccolta manuale o agevolata più laboriosa. Nei casi più gravi si verifica anche una riduzione della capacità produttiva, per una perdita di superficie fruttificante nella parte basale della chioma, dovuta a scadenti condizioni di luce e umidità. Nel vaso policonico questo problema è in buona parte risolto mediante l'asportazione di tutte le formazioni con forte attività vegetativa nella parte apicale della branca, ad esclusione di una di media vigoria (per ogni branca), che dovrà svolgere il ruolo di guida (cima) per la successiva espansione della chioma (Figura 7).

In tale contesto la cima svolge un ruolo di equilibratore distribuendo le risorse tra attività vegetativa e produttiva dell'albero. Nelle forme a vaso "libero" lo sfoltimento dei rami nella parte alta delle branche principali è più blando che nel vaso policonico classico, e vengono di solito lasciati più rami per cui tutta la parte apicale svolge la funzione di cima.

Le limitazioni imposte allo sviluppo della porzione apicale di chioma migliorano le condizioni microclimatiche della porzione basale per cui si realizzano condizioni ideali per lo sviluppo di numerose branche secondarie ricche di germogli con i quali realizzare una costante ed intensa attività riproduttiva.

Alcune branche secondarie potranno essere progressivamente eliminate fin dalla inserzione sulla struttura primaria, quando vengono sovrastate da altre con lo sviluppo della chioma. Le rimanenti branche sono lasciate libere di svilupparsi occupando lo spazio a disposizione mediante la progressiva espansione laterale che appesantisce ed incurva la porzione distale della struttura, predisponendola alla fruttificazione. Nella porzione prossimale della branchetta

l'inclinazione stimola il germogliamento in posizione dorsale di nuovi apici vegetativi di varia vigoria, con i quali si potrà provvedere al rinnovo della vegetazione fruttifera. Gli interventi cesori sulla branca secondaria dovranno limitarsi, quindi, all'asportazione di eventuali germogli insorti nel tratto rigido oltre all'asportazione della parte terminale, quando necessario (Figura 8).

Una evidente differenza di vigoria tra l'ultimo dei nuovi germogli insorti nella porzione distale della branca secondaria ed il preesistente tratto terminale, rappresenta un segnale di facile lettura per determinare l'intensità della potatura di produzione.

La notevole differenza di diametro (strozzatura) indica il punto in cui il taglio può essere eseguito (Figura 9), mentre la sua assenza suggerisce che il taglio può essere rimandato.



Figura 7. Rappresentazione schematica della selezione di germogli a forte spinta vegetativa da operare al vertice di ogni branca primaria, al fine di assegnare la "funzione di cima" ad uno solo di essi.



Figura 8. Rappresentazione schematica della naturale evoluzione di una branca secondaria ed interventi di potatura necessari per conservare la sua piena funzionalità.

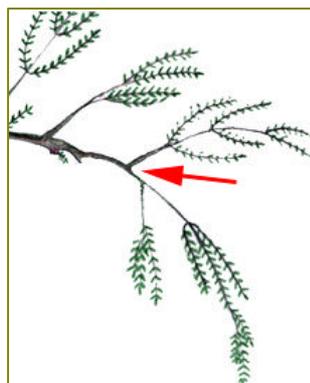


Figura 9. Rappresentazione schematica della tipica strozzatura rilevabile al vertice di una branca secondaria, in corrispondenza del punto d'inserzione di un nuovo germoglio. Questo, per la sua posizione dorsale, attrae maggiori quantitativi di linfa e limita progressivamente il vigore della pre-esistente porzione ventrale, fino all'esaurimento.

Comunque, a prescindere dall'età e dalle condizioni del soggetto, si può in linea generale affermare che al termine delle operazioni di potatura su alberi in produzione, la chioma dovrà risultare:

- equilibrata nello sviluppo spaziale, sia tra le diverse branche che tra la parte alta e quella bassa della chioma;
- ben illuminata per favorire la fotosintesi e la differenziazione a fiore;
- arieggiata per evitare ristagni di umidità favorevoli allo sviluppo di malattie;
- non troppo sviluppata in altezza per consentire un'agevole gestione.

7. Intensità e turno

L'intensità di potatura dovrebbe essere regolata tenendo conto di tutti i fattori che influenzano la vigoria della pianta quali l'età, la cultivar, il carico di frutti, la fertilità del suolo, la disponibilità idrica e la lunghezza della stagione vegetativa. In generale, quanto più severi sono i tagli tanto maggiore è la risposta vegetativa che si ottiene dalla pianta. Pertanto, la potatura deve essere più severa su piante vecchie o su quelle di scarsa vigoria rispetto a quella effettuata su piante giovani, in irriguo oppure coltivate su suoli fertili. Una potatura severa è utile in ambienti aridi allo scopo di diminuire la superficie fogliare e la traspirazione delle piante, oltre che per stimolare l'attività vegetativa ed il rinnovo dei rami a frutto. L'intensità di potatura dovrebbe tenere conto anche del carico di frutti, che varia con la stagione vegetativa e le condizioni colturali. Negli anni di forte carica la crescita dei rami è ridotta e la potatura dell'anno seguente dovrebbe essere limitata alla sola eliminazione dei succhioni e dei rami poco sviluppati senza sfoltire eccessivamente i rami fruttiferi. Viceversa, gli alberi dovrebbero essere potati in modo più intenso successivamente ad un'annata di scarica. Se gli alberi non vengono potati ogni anno, l'intensità di potatura deve aumentare con

l'aumentare dell'intervallo di tempo tra due potature successive. Gli obiettivi principali rimangono il contenimento delle dimensioni della chioma mediante il taglio di ritorno sulle branche primarie, la rimozione di alcune branche secondarie e terziarie per assicurare il rinnovo della superficie fruttificante e la penetrazione della luce nella parte centrale dell'albero.

Nella maggior parte dei casi la potatura degli olivi viene effettuata ogni anno. La potatura annuale è indispensabile in piante per la produzione di olive da tavola od in quelle con crescita dei rami limitata da vincoli esterni (bassa fertilità del suolo, lunga siccità estiva, breve stagione a disposizione per l'attività vegetativa o precarie condizioni dovute all'età avanzata). In questi casi la potatura annuale provoca il rinnovo dei rami a frutto e stimola la crescita vegetativa. Di solito le forme di allevamento con una struttura regolare e rispondente a forme geometriche richiedono la potatura annuale, mentre le forme a chioma libera possono essere potate meno frequentemente. Passando da una potatura annuale ad un turno biennale la produzione non ne risente, soprattutto se le condizioni pedo-climatiche favoriscono l'attività vegetativa.

Il turno di potatura deve essere scelto in base a fattori quale la crescita dei rami, il carico di frutti, il sistema di allevamento, il sesto di impianto, la fertilità del suolo ed il clima. Dal punto di vista delle esigenze dell'albero il fattore critico è rappresentato dall'allungamento dei rami dell'anno per cui se la pianta mantiene una crescita soddisfacente senza che la chioma sia troppo ombreggiata allora la potatura può essere posticipata all'anno successivo. La potatura biennale può essere agevolmente adottata negli impianti in irriguo, in presenza di suoli fertili o nel caso di alberi piantati a larghe distanze. Nella decisione sul turno di potatura hanno una notevole importanza gli aspetti strutturali e organizzativi dell'azienda.

8. La potatura di riforma

La riforma della chioma non è un evento raro nella vita dell'oliveto. Ciò vale non solo in impianti tradizionali ma anche in oliveti intensivi o ad altissima densità ove si verificano spesso le condizioni per cui si deve ricorrere alla ricostituzione della chioma degli alberi. Infatti, l'olivo non potato o potato in modo irrazionale, dopo alcuni anni presenta una vegetazione concentrata nelle porzioni distali delle branche, che appaiono invece spoglie per lunghi tratti nella parte prossimale. In tali condizioni la produzione è scarsa, e la risposta degli olivi alle pratiche agronomiche blanda. Tali situazioni sono comuni negli ambienti olivicoli italiani dove la potatura è praticata prevalentemente per ridurre l'altezza degli alberi. Infatti, in molte zone persistono tradizionali modalità di allevamento e potatura della chioma, dove la naturale dicotomia dell'olivo è assecondata o addirittura stimolata moltiplicando il numero di branche primarie che compongono la chioma (Figura 10 a e b).



Figura 10. Un esempio di riforma a vaso policonico di un esemplare adulto di olivo cv Leccino allevato nel Molise, precedentemente allevato a vaso dicotomico.

La tendenza attuale è di ridurre gli interventi di potatura di riforma al minimo indispensabile per esaltare il potenziale produttivo degli alberi nella porzione medio-bassa di chioma, dove la raccolta è più agevole, e consentire un rapido ritorno in produzione. La potatura di riforma consente, infatti, di aumentare la produzione, come evidenziato nella Figura 11 in cui il vaso policonico ha prodotto di più rispetto ad altre forme a vaso dopo la ricostituzione delle chiome.

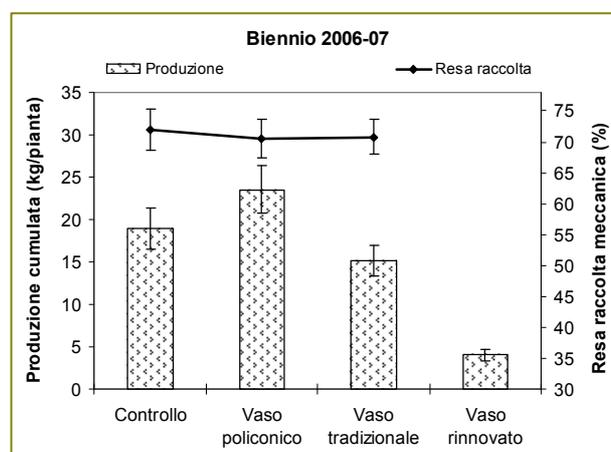


Figura 11. Produzione cumulata di frutti e rese medie di raccolta meccanica nel biennio 2006/07 in piante sottoposte a diversi interventi di potatura di riforma nel 2006.

Tale risultato si può spiegare con una maggiore emissione di polloni e succhioni e una maggiore dotazione di legno strutturale della forma di allevamento a vaso tradizionale, per effetto dei limiti imposti all'espansione in altezza degli alberi che alterano il rapporto ideale tra il volume della chioma e quello delle radici. La riforma degli olivi tradizionali direttamente verso il vaso policonico può ritenersi, quindi, pratica raccomandabile per conservare inalterata l'attività produttiva degli alberi e le rese di raccolta meccanica, senza incorrere in un'eccessiva proliferazione di polloni e succhioni che disperdono risorse ed impongono ulteriori costi per la loro rimozione.

Bisogna, invece, evitare interventi di capitozzatura alle branche primarie (vaso

rinnovato), che stimolano una forte risposta vegetativa e ritardano il recupero della produzione, salvo casi particolari.

Obiettivo della potatura di riforma è anche la semplificazione della struttura primaria e la riduzione della porzione superiore di chioma a poche formazioni vegetative tra quelle apicali delle superstiti branche primarie. In tal modo la produzione si distribuisce più uniformemente tra le diverse parti della chioma e si riducono i costi di potatura e raccolta (Figura 10 c e d).



Figura 10. Un esempio di riforma a vaso policonico di un esemplare adulto di olivo cv Leccino allevato nel Molise, (c e d) precedentemente allevato a vaso dicotomico.

Se l'intervento di riforma è parziale i benefici saranno temporanei poiché la porzione superiore

di chioma potrà riprendere rapidamente il sopravvento a partire dalla consistente porzione di struttura scheletrica rimasta fino alla massima altezza dell'albero (Figura 12).



Figura 12. Un esempio di potatura di riforma tradizionalmente praticata su esemplari adulti di olivo cv Cellina di Nardò.

9. Le forme di allevamento

Come già visto in precedenza, la scelta della forma di allevamento deve assecondare le caratteristiche della specie e della varietà e rientra tra le scelte da effettuare al momento dell'impianto dell'oliveto. Di seguito si passano rapidamente in rassegna le principali forme di allevamento dell'olivo.

9.1. Il cespuglio

È una forma espansa (in volume) con chioma bassa e privo di tronco adatto per modelli intensivi di coltivazione da raccogliere a mano o con attrezzi agevolatori. La forma a cespuglio è il risultato della naturale basitonia dell'olivo che determina una superficie a frutto globosa con numerosi rami e branche che si originano dal basso. Il cespuglio è economico da realizzare in quanto richiede pochissimi interventi di potatura, e consente di ottenere una precoce entrata in fruttificazione ed una elevata produzione. Si può realizzare e conservare per alcuni anni intervenendo solo occasionalmente con la potatura per eliminare i germogli centrali più vigorosi.

Il maggior problema di questa forma di allevamento è rappresentato dalla progressiva perdita di funzionalità della vegetazione nelle zone basali, dovuta all'ombreggiamento reciproco e all'eccessiva densità della vegetazione. Per questo la parte apicale della chioma tende a prendere il sopravvento, con una diminuzione della produzione ed un aumento dei costi. La velocità con cui questo fenomeno si determina è definita dall'ambiente, dalla tecnica colturale, dalla vigoria della cultivar e dalla densità di piantagione ma comunque, dopo alcuni anni, diventa indispensabile la potatura straordinaria con severi tagli sulle branche o al colletto delle piante.

9.2. Il vaso policonico

È una forma in volume costituita da un unico tronco e 3-5 branche orientate in diverse

direzioni e ciascuna allevata secondo una forma conica (Fig. 5). Il vaso policonico si presenta equilibrato dal punto di vista della ripartizione della vegetazione e della fruttificazione tra la parti basali e apicali dell'albero (limita e ritarda la perdita di funzionalità della zona basale della chioma) e consente ogni tipo di raccolta per la presenza di un di tronco di 1 m circa, necessario per la eventuale presa della pinza del vibratore. Per rendere più efficiente la raccolta meccanica la potatura dovrà essere rivolta a contenere lo sviluppo laterale della chioma anche a costo di un maggior sviluppo in altezza. Al contrario, se la raccolta è manuale o con attrezzi agevolatori, bisognerà contenere lo sviluppo in altezza e stimolare quello laterale della chioma (Figura 13).



Figura 13. Olivi allevati a vaso policonico.

9.3. Il vaso cespugliato o basso

È una forma in volume che rappresenta una via di mezzo tra il cespuglio ed il vaso policonico, in quanto può essere considerato come un vaso policonico con tronco assente o ridotto al minimo. Non è adatto per la raccolta meccanica con vibro-scuotitori del tronco. Per ottenere il vaso basso è necessario cimare la barbatella all'atto del trapianto ad un'altezza di 30-50 cm, per stimolare l'emissione di vegetazione fin da questa altezza. Su tale forma di allevamento dovranno essere applicati gli stessi principi di potatura precedentemente descritti per il vaso policonico, per ottenere in tempi più brevi (per

l'assenza del tronco) una struttura che si innalzerà grazie allo sviluppo di 3-4 branche principali selezionate in diverse direzioni nello spazio.

9.4. Il monocono

È una forma di allevamento a sviluppo prevalentemente verticale, recentemente riproposta per una olivicoltura intensiva, basata sull'incremento della densità di piantagione e sulla meccanizzazione della raccolta. Infatti, la particolare conformazione della chioma a cono consente di ridurre le distanze tra le piante, mentre la vicinanza della produzione alla struttura rigida dell'albero consente buone rese di raccolta (Figura 14).



Figura 14. Oliveto con alberi allevati a monocono.

Il monocono fornisce buoni risultati solo nei primi anni dall'impianto poiché dopo, con lo sviluppo degli alberi, insorgono problemi di eccessiva altezza. La presenza di un unico asse principale ove si concentra la crescita determina uno sviluppo prevalentemente in altezza. Questo provoca uno squilibrio in senso vegetativo, la necessità di ricorrere a tagli di ritorno e potature piuttosto severe per cui la produzione ne risente ed i costi salgono.

Con la potatura si può contenere l'espansione laterale ed incrementare l'altezza degli alberi, rinunciando alla raccolta manuale o agevolata per una raccolta esclusivamente meccanica. Comunque tutto questo appare realizzabile a costi crescenti e per un limitato periodo di tempo

poiché, per problemi fitosanitari e/o di ombreggiamento, le piante tendono a spogliarsi in basso e concentrare la produzione nella zona di chioma fisiologicamente più attiva, cioè in alto.

9.5. Il globo

Dopo il cespuglio è la forma in volume che più si avvicina alla naturale conformazione dell'olivo. Infatti, è una forma in volume costituita da una serie di branche primarie che dipartono in varie direzioni dal vertice di un tronco e che, dopo una serie di divisioni dicotomiche di pari diametro, si rivestono di vegetazione secondaria in modo tale da conferire alla chioma un aspetto globoso ed emisferico. La produzione tende a concentrarsi nella parte esterna della chioma che, per evitare i prevedibili problemi in fase di raccolta, dovrà essere limitata nel suo sviluppo in altezza. È una forma utilizzata nei climi caldi ad elevata luminosità per proteggere, con l'ombreggiamento, il dorso delle branche da eventuali ustioni provocate dalla radiazione solare. Attualmente, per semplificare le operazioni di ogni tipo di raccolta, tende ad essere sostituita dalle forme a vaso nelle quali, sempre per favorire un certo grado di ombreggiamento, si evita la totale pulizia della parte dorsale di ogni singola branca (Figura 15).



Figura 15. Olivi allevati a globo.

9.6. Forme “libere”

Ai fini di semplificare le operazioni e ridurre i costi di potatura oggi si ricorre soprattutto a forme di allevamento “libere” in cui non si persegue una disposizione geometrica definita quanto una rapida entrata in produzione, elevata produttività ed economia di gestione.

Nel caso del vaso policonico si tende, quindi, a semplificare la potatura adottando strategie a basso fabbisogno di manodopera ed evitando potature troppo severe. Le caratteristiche del vaso policonico semplificato sono condizionate anche dal metodo di raccolta delle olive. Per la raccolta manuale o agevolata è opportuno accentuare leggermente l'inclinazione delle branche primarie per modellare la chioma in una forma bassa e larga che consente la massima espressione del potenziale produttivo ed il miglioramento delle prestazioni del cantiere di raccolta. La presenza del tronco è reputata comunque necessaria, mentre le branche primarie, inclinate fin dall'origine di 30-45°, dovranno essere limitate a 3 disposte a 120° o a 4 disposte a 90° (Figura 16). Solo in presenza di alberi di notevole età e dimensione il numero di branche può aumentare fino a 5-6. L'altezza massima dell'albero dovrà limitarsi ad un massimo intorno a 4,5 m, con una chioma formata da un numero di coni pari a quello delle branche primarie, che confluiscono tra loro solo nella parte basale. Ogni branca primaria deve terminare con una formazione vegetativa eretta e ben evidente, con funzione di elemento polarizzatore ed equilibratore dello sviluppo dell'intera struttura (cima).

Il diametro delle branche primarie, inizialmente pari a quello del tronco diviso il loro numero, dovrà ridursi progressivamente procedendo verso la parte superiore dell'albero per limitare l'afflusso di linfa, evitare una progressiva affermazione della parte alta della chioma e la perdita di funzionalità di quella bassa. Sulla struttura primaria così descritta, si inseriscono orizzontalmente o quasi le branche secondarie

con un diametro all'inserzione inferiore alla metà di quello della primaria, in numero tale da occupare totalmente lo spazio a disposizione, senza duplicazioni e/o sovrapposizioni (Figura 16).

Per la raccolta meccanica con vibrator del tronco gli alberi devono avere uno scheletro rigido. E' ammissibile un maggiore sviluppo in altezza ed un innalzamento del baricentro della chioma per limitare lo sviluppo laterale della zona basale, senza alterare l'equilibrio chioma/radici dell'albero. Tali branche primarie dovranno ospitare branche secondarie in tutta la porzione esterna, di lunghezza decrescente dalla base alla cima, in modo tale che risulti uniforme la distribuzione della luce.

Una volta realizzata la forma desiderata le operazioni di potatura potranno essere eseguite da terra, riducendo fortemente il pericolo insito nel posizionamento e nella utilizzazione delle scale. Le operazioni di potatura eseguite da terra implicano spesso difficoltà nel posizionamento dell'organo tagliente, per cui si afferma progressivamente la tendenza alla esecuzione dei soli interventi prioritari su rami di elevate dimensioni, con risparmio di tempo ma una qualità del taglio che tende a peggiorare.

Le operazioni di ordinaria manutenzione di una chioma allevata in modo “libero” appaiono, quindi, semplici, rapide e convenienti per ogni tipologia di oliveto e/o di pianta. Gli interventi potranno essere effettuati in sequenza prioritaria iniziando dal controllo dei succhioni, proseguendo con la selezione delle cime ed il diradamento della vegetazione secondaria. Ad una maggiore esigenza dei primi interventi può corrispondere una minore attenzione per i secondi e viceversa, restando comunque nei tempi assegnati (max 15 minuti/pianta). Le forme di allevamento “libere” sono adatte ai diversi tipi di raccolta (manuale, agevolata e meccanica) e consentono una gestione semplice ed economica delle piante anche per un ciclo produttivo di ragionevole durata.

9.7. Forme di allevamento per oliveti ad altissima densità

Per gli oliveti con oltre 1000 piante ad ettaro, la forma di allevamento è ad asse unico, ottenuto diradando i laterali nella parte apicale sin dal primo anno dall'impianto. Anche i laterali situati nella parte inferiore della chioma (al di sotto di 0,5 m dal livello del suolo) devono essere asportati per consentire il passaggio del tunnel della macchina scavallatrice utilizzata per la raccolta. Una volta raggiunta la piena produzione le piante vengono potate in modo da contenere la vegetazione entro i 2,2 m di altezza ed impedire lo sviluppo di branchette laterali di diametro superiore a 3 cm. In questi oliveti viene utilizzata la potatura meccanica per contenere lo sviluppo della chioma alternata ad interventi manuali.

10. Potare sempre, tagliare poco, operare da terra

Stabilire se una specifica forma sia migliore di altre è impresa ardua. I confronti sperimentali hanno dato risultati talvolta contraddittori e di recente le ricerche sul tema scarseggiano in quanto richiedono tempi lunghi e risorse economiche ingenti. Osservazioni empiriche sulla supremazia di alcune forme di allevamento sono spesso viziate da condizioni ambientali o colturali (ad esempio, scasso, concimazioni, lavorazioni, irrigazione) che influiscono sul risultato finale più della forma di allevamento. In via generale, ogni forma di allevamento presenta pregi e difetti, che possono essere esaltati o meno a seconda dei casi. Oggi la scelta della forma di allevamento deve soddisfare, soprattutto, criteri di economicità di gestione e produttività degli alberi.

La potatura va intesa come un'importante pratica che complementa gli altri interventi colturali. Le forme suggerite per la ristrutturazione della vecchia e per la realizzazione della nuova olivicoltura, sono quelle libere, sia a vaso che monocaule. Il vaso policonico semplificato è molto interessante in quanto asseconda il naturale

modello di sviluppo dell'olivo, consente l'intercettazione di una elevata quantità di energia radiante, l'esposizione alla luce delle foglie e della superficie fruttificante ed è compatibile con la raccolta meccanica o agevolata. Questa versatilità deriva dalla possibilità di modificare la forma dell'albero da un cilindro basso e largo ad uno stretto ed alto, semplicemente orientando diversamente le cime, senza incidere sullo sviluppo volumetrico della chioma (Figura 16).



Figura 16. Olivi in diverse fasi di sviluppo allevati e potati secondo i principi del vaso policonico "semplificato".

La sperimentazione di lungo periodo ha evidenziato l'affidabilità delle tecniche di potatura minima nella gestione delle diverse forme di allevamento e l'assenza di aspetti negativi sulla produzione o qualità dell'olio. La potatura minima può consentire notevoli risparmi alle

aziende olivicole. In molti casi i problemi principali sono solo di ordine psicologico a causa dell'aspetto disordinato delle chiome e alla rottura dei canoni a cui sono abituati i potatori. Per tale motivo è consigliabile la supervisione di un tecnico esperto nelle prime fasi di conversione a tali strategie di potatura.

Uno dei problemi più frequenti per le aziende olivicole è la mancanza di manodopera specializzata per la potatura. La formazione degli operatori è, perciò, un aspetto fondamentale che può dare anche interessanti sbocchi occupazionali. L'allestimento di campi dimostrativi per la divulgazione di moderne tecniche di potatura e la pratica per tecnici e produttori con i diversi attrezzi oggi a disposizione è un passo importante per avere addetti che possano operare con criteri moderni e flessibili a secondo delle esigenze aziendali. Specifiche azioni dovrebbero essere promosse per la potatura di ricostituzione di oliveti in zone marginali o svantaggiate, come sui terrazzamenti in cui è improponibile la sostituzione dei vecchi alberi. Le associazioni di categoria e gli enti locali possono svolgere un'importante funzione di stimolo e organizzazione di corsi di potatura e la formazione in materia di sicurezza del cantiere.

In sintesi, le iniziative formative sulla potatura dovrebbero consentire ai partecipanti di:

- 1) definire la condizione dell'oliveto, gli interventi da effettuare ed i relativi costi alla luce degli obiettivi produttivi e di mercato dell'azienda. In particolari contesti, vanno tenuti in considerazione gli aspetti estetici e paesaggistici;
- 2) stabilire le priorità tra gli interventi di potatura strettamente necessari e quelli rinviabili all'anno successivo;
- 3) determinare l'equilibrio vegeto-produttivo e gli interventi di potatura necessari per mantenere sia la struttura che l'equilibrio dell'albero;
- 4) effettuare il rinnovo della vegetazione a frutto con interventi di diradamento delle branche secondarie o terziarie, quando necessario;
- 5) assecondare la forma di allevamento verso il modo naturale di vegetare dell'olivo;
- 6) operare da terra con attrezzatura agevolatrice (sia manuale che meccanica), con tempi di intervento prefissati e nel rispetto delle norme in materia di sicurezza del lavoro.

11. Conclusioni

La potatura è una pratica indispensabile nella gestione dell'oliveto. Essa rappresenta la seconda voce del costo di coltivazione dopo la raccolta e, pertanto, incide in misura notevole sul risultato economico. La tecnica di potatura dell'olivo si è evoluta nel tempo. L'olivo può ritenersi una specie molto plastica che si adatta a numerosi modelli di gestione della chioma, ma con risultati produttivi soggetti a notevole variabilità in funzione del grado di soddisfazione dalle sue naturali esigenze fisiologiche. Infatti, gli alberi assicurano sempre una certa quantità di prodotto, mentre le reali potenzialità produttive restano spesso inespresse.

Oggi si è orientati verso strategie che riducono il fabbisogno di manodopera, anche attraverso l'impiego di attrezzi che rendono più rapido e sicuro il lavoro degli operatori. Le considerazioni tecniche che consentono di gestire la chioma in modo libero sono adatte sia ad oliveti tradizionali che moderni intensivi. Strategie di potatura minima possono essere sviluppate nelle aziende olivicole indipendentemente dalle tipologie di impianto e superficie dell'oliveto. L'ausilio di attrezzi agevolatori per la potatura costituisce un ulteriore elemento di razionalizzazione ed economicità.

Per approfondimenti

- Cantini C., Sillari B. (1998). *Risultati produttivi ed economici di oliveti condotti con diversi sistemi di potatura*. Rivista di Frutticoltura, 1: 49-54.
- Fontanazza G. (1993). *Olivicoltura intensiva e meccanizzata*. Ed. Edagricole, Bologna: pp. 312.
- Gucci R., Cantini C. (2001). *Potatura e forme di allevamento dell'olivo*. Ed. Edagricole, Bologna: pp. 174.
- Marinucci M. (1956). *La potatura dell'olivo*. Ed. REDA. Roma: pp. 76.
- Morettini A. (1961). *Il vaso cespugliato. La ricostruzione degli olivi gelati e la nuova olivicoltura intensiva*. L'Italia Agricola, 2: 141-165.
- Morettini A. (1972). *Olivicoltura*. Ed. REDA, Roma: pp. 522.
- Nizzi Grifi L. (1955). *La produzione dell'olivo può essere raddoppiata*. Ed. Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura, Firenze: pp. 56.
- Pannelli G. (2007). *Come ridurre i costi di raccolta e potatura*. Olivo e Olio, 3: 49-53.
- Pannelli G. (2008). *Semplificazione strutturale della chioma per la riduzione dei costi di potatura dell'olivo*. In "La potatura dell'olivo. Manuale per una potatura semplificata ed agevolata". Ed. ARUSIA, Perugia: 59-84.
- Paoletti A., Padula G., Rosati A., Pannelli G. (2008). *Effetti della "funzione di cima" nella riforma degli alberi di olivo*. Atti convegno "Competitività del sistema olivo in Italia". Spoleto, 7 marzo: 111-117.
- Roventini A. (1936). *La ricostituzione olivicola attraverso la potatura*. Nuovi Annali dell'Agricoltura. Anno XVI, n. 3: 213-225.
- Tombesi A. (2002). *La potatura dell'olivo e forme di allevamento*. In "Tecniche per lo sviluppo dell'olivicoltura in Umbria". Ed. Arusia-Università degli Studi di Perugia: 36-60.
- Tombesi A., Pilli M., Boco M. (2002). *Prime valutazioni su intensità e periodicità della potatura nell'olivo*. Frutticoltura, 10: 71-75.
- Tonini S. (1929). *Potatura dell'olivo*. Ed. Tipografia Perugina, Perugia: pp. 18.